TIPAL
Technology and Innovation Professional Association for Local development

11th NCTiM 2025

การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม

ครั้งที่ 11

โดยสมาคมวิชาชีพเทคโนโลยีและนวัตกรรม
เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น (ครั้งที่ 2)

March 10, 2025

The 11th National Conference on Technology and Innovation Management

คอนเทนต์นี้สร้างโดย AI

การประชุมวิชาการระดับชาติ
“การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม” ครั้งที่ 11

The 11th National Conference on Technology and Innovation Management

Program and Abstracts

10 มีนาคม 2568

สมาคมวิชาชีพเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น

Contents

สารบัญ

	หน้า
สารจากนายกสมาคม	ค
วิทยากรบรรยายพิเศษ	ง
ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ	จ
คณะกรรมการดำเนินงาน	ฉ
กำหนดการ	ช
ตอนที่ 1 ภาคบรรยาย	

สารจากนายกสมาคม

ศาสตราจารย์ ดร.มนต์ชัย เทียนทอง

นายกสมาคมวิชาชีพเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น

ในนามของสมาคมวิชาชีพเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น ขอต้อนรับทุก ๆ ท่านที่มาร่วมงานการประชุมวิชาการระดับชาติ การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 11 หรือ NCTIM 2025 (The 11th National Conference on Technology and Innovation Management) ด้วยความยินดียิ่งโดยในการจัดครั้งนี้เป็นการจัดภายใต้สมาคมวิชาชีพเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นเป็นครั้งที่ 2

ในปัจจุบันนั้นถ้าทุกคนได้ติดตามเทคโนโลยีจะเห็นได้ว่าโปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน ChatGPT นั้นได้สร้างปรากฏการณ์ในหลาย ๆ ด้านโดยถูกออกแบบมาเพื่อให้รวดเร็ว สะดวกเหมาะสำหรับการใช้ร่วมกับมนุษย์ทุกเพศ ทุกวัย ทุกสถานการณ์ ทุกอาชีพ ที่ต้องการเรียนรู้ หาคำตอบหรือข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่กำลังสนใจ ถือเป็นเทคโนโลยีที่ใช้ AI ที่ทำงานเป็นโครงข่ายประสาทเทียมขนาดใหญ่ เปรียบเสมือนสมองกลที่ได้รับการฝึกให้เกิดความเข้าใจและตอบสนองความต้องการของมนุษย์เรา

เทคโนโลยีดังกล่าวส่งผลกระทบต่อการทำงานในหลายๆ อาชีพ ทุกวงการ เช่น งานวิจัยในปัจจุบันสามารถใช้ ChatGPT มาเป็นเครื่องมือในการดำเนินการได้ เป็นต้น โดยอาจถามหัวข้อวิจัยในประเด็นที่หน้าสนใจ ถามแนวทางการเขียนบทนำ วัตถุประสงค์ ซึ่ง ChatGPT ก็จะให้คำตอบแก่เราบนพื้นฐานที่มีข้อมูลอยู่ อย่างไรก็ตามคำตอบที่ได้ หรือข้อเสนอแนะเป็นประเด็นใด ๆ ก็ตาม มนุษย์เราก็ต้องนำมากรองและนำมาตัดสินใจอีกครั้ง

ขอขอบคุณคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ที่ร่วมกันจัดงานประชุมวิชาการในครั้งนี้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า การประชุมวิชาการ NCTIM2025 ในครั้งนี้ จะเป็นเวทีส่งเสริมให้อาจารย์ และนักศึกษาสร้างสรรค์ผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ และมีผลงานเผยแพร่ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันอย่างต่อเนื่อง

วิทยากรบรรยายพิเศษ

ศาสตราจารย์ ดร.มนต์ชัย เทียนทอง
นายกสมาคมวิชาชีพเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความการประชุมวิชาการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุบรรณ เอี่ยมวิจารณ์	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หทัยรัตน์ หอมไกรลาศ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สวียา สุรมณี	มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรัช อารีราษฎร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรปภา อารีราษฎร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยศักดิ์ ถีอาสนา	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิดา รุณวาทย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทิพวิมล ชมภูคำ	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แดนวิชัย สายรักษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รามนรี นนทภา	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนิษฐา อินธิชิต	มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิเชนทร์ จันทร์ปุ่ม	มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรศักดิ์ ฟองเงิน	มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
อาจารย์ ดร.พิมาย วงค์ทา	มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
อาจารย์ ดร.ทนันยา คำคุ้ม	มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
อาจารย์ ดร.ฉัฐระพี โพธิ์ปิติกุล	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
อาจารย์ ดร.สุนันทา กลิ่นถาวร	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อาจารย์ ดร.พัชรี ศรีพุทธา	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อาจารย์ ดร.ธารีชล ดงสงคราม	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อาจารย์ ดร.ธรัชชัย สหพงษ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อาจารย์ ดร.ณัฐพงศ์ ผลสยม	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อาจารย์ ดร.ชนะชัย อวนวัง	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อาจารย์ ดร.กฤษดา หินเธาว์	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อาจารย์ ดร.ณพรรธนนท์ ทองปาน	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อาจารย์ ดร.อภิชาติ เหล็กดี	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อาจารย์ ดร.อุดมศักดิ์ พิมพาศรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อาจารย์ ดร.ชายแดน มิ่งเมือง	มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
อาจารย์ ดร.สุธิรา จันทร์ปุ่ม	มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
อาจารย์สำราญ วานนท์	มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ
ดร.วินิตย์ พิชพันธ์	ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านบึงโน
ดร.ธีระพงษ์ เลิศทิฐิวงศ์	นักวิชาการอิสระ
ดร.จักรกริช คำสม	นักวิชาการอิสระ

คณะกรรมการดำเนินงาน (กองบรรณาธิการ)

ศาสตราจารย์ ดร.มนต์ชัย เทียนทอง	นักวิชาการอิสระ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรัช อารีราษฎร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรปภา อารีราษฎร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

คณะกรรมการประสานงาน

นายธนกฤต วิชัยวงษ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
นางสาวสุภาพร หาชัยภูมิ	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
นางสาวศิริพร จำปาศรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
นางสาวพัชรินทร์ เชื้อภักดี	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
นางสาวประภาพรรณ จอมคำสิงห์	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
นางชนิดา พุทธิดิลก	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
นางสาวนภธร เลไธสง	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
นายสิทธิศักดิ์ มณีรักษ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
นายเล็ก โสเก	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
นายเหมันต์ มงคลยะ	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

กำหนดการจัดงานประชุมวิชาการ “การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม” ครั้งที่ 11
และ ในนามสมาคมวิชาชีพเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น ครั้งที่ 2
วันที่ 10 มีนาคม 2568
ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Zoom meeting)

****

วันที่ 10 มีนาคม 2568

เวลา 08.30 - 09.00 น.	ผู้บริหาร คณาจารย์ และนักวิจัยทั่วไป ลงทะเบียนเข้าห้องผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Zoom meeting)
เวลา 09.00 – 09.30 น.	กล่าวตอนรับผู้บริหารคณาจารย์ และนักวิจัย และกล่าวเปิดงานโดย ศาสตราจารย์ ดร.มนต์ชัย เทียนทอง นายกสมาคมวิชาชีพเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น
เวลา 09.30 – 12.00 น.	นักวิจัย ผู้นำเสนอบทความเข้าห้องเพื่อนำเสนอบทความตามกำหนดการนำเสนอ

หมายเหตุ ขอให้ผู้บริหาร คณาจารย์ และนักวิจัย ที่เข้าร่วมงานผ่านระบบออนไลน์ เข้าร่วมพิธีเปิดการจัดกิจกรรมและห้องนำเสนอตามลิงก์ที่กำหนด

QR Code เข้าร่วมงานประชุมวิชาการการจัดการเทคโนโลยี NCTIM 2025

ประกาศรายชื่อบทความ

หัวเรื่อง : คอมพิวเตอร์ศึกษา	**ห้อง 1** meet.google.com/xpw-hyhz-qao		
วันที่ : 10 มีนาคม 2568	**ห้องนำเสนอ :** xpw-hyhz-qao	**สมาคมวิชาชีพเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น**	
คณะกรรมการประจำห้อง :	**ประธานกรรมการ**	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทิพวิมล ชมภูคำ	
	กรรมการ	อาจารย์ภาสกร ธนศิระธรรม	

การนำเสนอบทความวิจัย

ที่	รหัสบทความ	ชื่องานวิจัย	เลขหน้า
1	4021	การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดกงลาด // ดวงหทัย คำแสน และคณะ	1 – 9
2	4022	การพัฒนาระบบชุมชนประสบการณ์ผู้ใช้ // อานุภาพ ไทยวงษ์ และคณะ	10 - 17
3	4049	การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ระบบย่อยอาหารของร่างกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 //อภิชญา อินทสังข์ และคณะ	18 – 25
4	4053	ระบบรายงานจุดตรวจโดยระบุตำแหน่ง สำหรับงานรักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด // วชิรพล โพธิกะ และคณะ	26 – 31
5	4070	การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน รายวิชา ภูมิศาสตร์ เรื่องแผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 // สุทธิดา เพ็งศรีโคตร และคณะ	32 – 43
6	4071	การพัฒนาบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านไร่วิทยา // กมลพร ลีสุขสาม และคณะ	44 – 52
7	4073	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนถาวรานุกูล // ศิริชัย ภู่พงษ์พันธ์ และคณะ	53 - 61
8	4074	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม // พีรณัฐ สามงามเหล็ก และคณะ	62 – 70
9	4075	การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสามพรานวิทยา // ธันวา แสงงาม และคณะ	71 – 79
10	4079	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ในรายวิชา วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสามพรานวิทยา // ธัญญลักษณ์ แสงรักษา และคณะ	80 - 88
11	4083	การพัฒนาระบบบริหารจัดการห้องประชุม คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด // ชนาพร สกุลไทย และคณะ	89 – 95

หัวเรื่อง : คอมพิวเตอร์ศึกษา	**ห้อง 2** meet.google.com/des-gtvr-pqk	
วันที่ : 10 มีนาคม 2568	**ห้องนำเสนอ :** des-gtvr-pqk	**สมาคมวิชาชีพเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น**
คณะกรรมการประจำห้อง :	**ประธานกรรมการ**	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงษ์ พระลับรักษา
	กรรมการ	อาจารย์บัณฑิต สุวรรณโท

การนำเสนอบทความวิจัย

ที่	รหัสบทความ	ชื่องานวิจัย	เลขหน้า
1	4084	การพัฒนาสื่อ เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 // อัมพร ไชยทองศรี และคณะ	96 – 104
2	4088	การพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขี้นก บ้านเมืองบัว ตำบลเมืองบัว อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด // เก็จมณี นุ่นนาแซง และคณะ	105 – 111
3	4091	การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทย สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 กรณีศึกษาโรงเรียนยโสธรพิทยาคม // นัฐภรณ์ กุมารสิทธิ์ และคณะ	112 – 119
4	4093	การพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 // พิมพลอย เป็งสวัสดิ์ และคณะ	120 – 127
5	4094	การพัฒนาระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด // ชลสิทธิ์ พิมทา และคณะ	128 – 134
6	4112	การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 // ขนิษฐา กุนธรรมโม และคณะ	135 – 141
7	4128	การพัฒนาสื่อส่งเสริมการเรียนรู้โดยใช้จักรวาลนฤมิตร เรื่องสายพันธุ์ไดโนเสาร์ในประเทศไทย// รุจเรข จันทไชย และคณะ	142 – 148
8	4161	การพัฒนาระบบโต้ตอบอัตโนมัติเพื่อการเรียนรู้ เรื่องกฎหมายจราจรน่ารู้ // ศิโรรัตน์ สายปัญญา และคณะ	149 – 155
9	4043	ผลของค่าตอบแทนและสวัสดิการต่อพนักงานแม่บ้านในระบบการจ้างงานของมหาสิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา // ธราทิต ศรีสุวรรณ และคณะ	156 – 162
10	4069	ภาวะทางอารมณ์และความรู้สึกในการเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมของผู้สูงอายุ: กรณีศึกษา โรงเรียนผู้สู้อายุตำบลโคกสูง อำเภอโคกสูง จังหวัดสระแก้ว // กมลศรี อนงค์เวช และคณะ	163 - 170

หัวเรื่อง : TM , BM	**ห้อง 3** meet.google.com/yxa-hovs-egb	
วันที่ : 10 มีนาคม 2568	**ห้องนำเสนอ :** yxa-hovs-egb	**สมาคมวิชาชีพเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น**
คณะกรรมการประจำห้อง :	**ประธานกรรมการ**	อาจารย์ ดร.อภิชาติ เหล็กดี
	กรรมการ	อาจารย์กีรติ ทองเนตร

การนำเสนอบทความวิจัย

ที่	รหัสบทความ	ชื่องานวิจัย	เลขหน้า
1	4048	การพัฒนาแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะ // วีระชัย สุระเสน และคณะ	171 – 178
2	4062	ปัจจัยที่มีผลต่อการบริโภคผักไฮโดรโปนิกส์ของผู้บริโภคGenZ ในเขตอำเภเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น // ปวีณา โพธิเสน และคณะ	179 – 185
3	4106	การพัฒนาระบบจำแนกเฟอร์นิเจอร์บิวท์อินโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้เชิงลึก // สุทธิศักดิ์ ทรงหาคำ และคณะ	186 – 192
4	4054	อิทธิพลของภาพลักษณ์และการตลาดดิจิทัลที่ส่งผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองในการเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ฯ // อรวรรณ พูนจันทึก และคณะ	193 – 203
5	4095	ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าออนไลน์ของผู้ซื้อในเขตอำเภอเมืองจังหวัดขอนแก่น // ธนวิชญ์ ช่วยแก้ว และคณะ	204 – 210
6	4107	ปัจจัยส่วนผสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการสั่งอาหารแบบเดลิเวอรี่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น // เกียรติศักดิ์ จันทร์อุด และคณะ	211 – 218
7	4108	ปัจจัยส่วนผสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อโทรศัพท์มือถือของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น // ศิริกานต์ เพียชิน และคณะ	219 – 225
8	4118	การศึกษาปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม และสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการส่งบุตรหลานเข้าเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก กรณีศึกษา ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านทัพเซียม ตำบลตาพระยา อำเภอตาพระยา จังหวัดสระแก้ว // ศักดา มะลิ และคณะ	226 - 233

หัวเรื่อง : CS , ITM , DT	**ห้อง 4** meet.google.com/xtr-czon-ayo	
วันที่ : 10 มีนาคม 2568	**ห้องนำเสนอ :** xtr-czon-ayo	**สมาคมวิชาชีพเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น**
คณะกรรมการประจำห้อง :	**ประธานกรรมการ**	อาจารย์ ดร.กฤษดา หินเธาว์
	กรรมการ	อาจารย์ธเนศ ยืนสุข

การนำเสนอบทความวิจัย

ที่	รหัสบทความ	ชื่องานวิจัย	เลขหน้า
1	4117	การพัฒนาระบบจองรถยนต์ออนไลน์และการแจ้งเตือนผ่านไลน์โรงพยาบาลพัฒนานิคม // จิดาภัทร ทองจันทร์ และคณะ	234 - 245
2	4151	การออกแบบกรณีทดสอบเว็บแอปพลิเคชันด้วยแผนภาพ //พีรพล สุขิกุล และคณะ	246 - 255
3	4023	แชทบอทติดตามสถานการณ์ซ้อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส //รักษิณา มูลสุวรรณ และคณะ	256 – 261
4	4055	ระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษาร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์ // ธีรพงศ์ ลาเกี้ยว และคณะ	262 – 269
5	4155	การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นโดยใช้เทคโนโลยีวิเคราะห์ภาพและความจริงเสริม // วิชุดา เซี๊ยะสกุล และคณะ	270 – 277
6	4050	การพัฒนาระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line กรณีศึกษาคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 4 // เบญจทิพย์ ยะเชษฐา และคณะ	278 – 284
7	4113	การวางแผนอาชีพของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา // อมลวรรณ ทิพย์ปาน และคณะ	285 – 294
8	4132	ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน (Game-based Learning) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม จังหวัดราชบุรี // เบญญาภา ยิ้มยวน และคณะ	295 – 302
9	4133	ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน (Game-based Learning) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม จังหวัดราชบุรี // พรทิพย์ ชูแพทย์ และคณะ	303 - 310

หัวเรื่อง : PM , PG	**ห้อง 5** meet.google.com/oow-vkgd-jkc	
วันที่ : 10 มีนาคม 2568	**ห้องนำเสนอ :** oow-vkgd-jkc	**สมาคมวิชาชีพเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น**
คณะกรรมการประจำห้อง :	**ประธานกรรมการ**	อาจารย์ ดร.อุดมศักดิ์ พิมพ์พาศรี
	กรรมการ	อาจารย์มณีรัตน์ ผลประเสริฐ

การนำเสนอบทความวิจัย

ที่	รหัสบทความ	ชื่องานวิจัย	เลขหน้า
1	4057	การจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของ กองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว// ณัฐพล เงินยิ่ง และคณะ	311 - 323
3	4116	โอกาสและความเท่าเทียมในการจ้างงาน // ปรียาภรณ์ แก้วแสน และคณะ	342 – 331
4	4121	ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถจักยานยนต์ในจังหวัดขอนแก่น // นราธร เวียงใต้ และคณะ	332 – 338
5	4139	การศึกษาความคิดเห็นต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน // สุภารวี คำประเสริฐ และคณะ	339 – 344
6	4141	สุขภาพและความปลอดภัยของพนักงานรักษาความปลอดภัยที่ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา // ธนดล ช่วยบุญชู และคณะ	345 – 355
7	4066	ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของศูนย์ตัดเย็บค่ายนิมาณกลยุทธ์ // จักรพงศ์ เงากระจ่างและคณะ	356 – 366
8	4136	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการเบิกสินค้า กรณีศึกษา ร้านเจ็ดหกเกษตรยนต์ // จินดารัตน์ คำศรี และคณะ	367 - 375

หัวเรื่อง : MTA ,	**ห้อง 6** meet.google.com/awx-iuif-zkz	
วันที่ : 10 มีนาคม 2568	**ห้องนำเสนอ :** awx-iuif-zkz	**สมาคมวิชาชีพเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น**
คณะกรรมการประจำห้อง :	**ประธานกรรมการ**	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยศักดิ์ ถีอาสนา
	กรรมการ	อาจารย์ ดร.ณพรรธนนท์ ทองปาน

การนำเสนอบทความวิจัย

ที่	รหัสบทความ	ชื่องานวิจัย	เลขหน้า
1	4033	การพัฒนาสารคดีโบราณสถานพระที่นั่งไกรสรสีหราช จังหวัดลพบุรี // ภัครพล นาคสัมฤทธิ์ และคณะ	376 – 382
2	4034	สารคดีท่องเที่ยวโบราณสถานวัดเชิงท่า อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี // ธีรภัทร มีกมล และคณะ	383 – 388
3	4035	การพัฒนาสื่อสร้างสรรค์เพื่อประชาสัมพันธ์โบราณสถานวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ // พรรณปพร รัตนเจริญทรัพย์ และคณะ	389 – 396
4	4036	สื่อประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยวใกล้สถานีรถไฟ ลพบุรี // พรพรหมณ์ ศรีสิงห์ และคณะ	397 – 403
5	4051	การพัฒนาเว็บไซต์โดยการประยุกต์ใช้สื่อแอนิเมชัน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อใช้ส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 // ปรัตถกร สวัสดิ์นะที และคณะ	404 – 410
7	4103	เกมกระดาน เรื่อง สถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์“แผ่นดินทองสมเด็จพระนารายณ์ // ธีรนุช ดวงมณี และคณะ	411 – 418
8	4176	การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน รายวิชา ภูมิศาสตร์ เรื่องแผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 // นิภาพร แสงสว่าง, ณัฐกิตต์ ธิสามี พิทักษ์ พลคชา และ จักรพัฒน์ ภูมิพันธ์	419 – 425
9	4125	การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงตรรกะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลเพชรบุรี // อัจราพร พนาวาส และคณะ	426 – 433
10	4160	การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยโปรแกรม Quizlet //กมลวรรณ พยุหกฤษ และคณะ	434 - 440

หัวเรื่อง : IT ,	**ห้อง 7** meet.google.com/xmy-xvvc-tyz	
วันที่ : 10 มีนาคม 2568	**ห้องนำเสนอ :** xmy-xvvc-tyz	**สมาคมวิชาชีพเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น**
คณะกรรมการประจำห้อง :	**ประธานกรรมการ**	อาจารย์ ดร.ชนะชัย อวนวัง
	กรรมการ	อาจารย์วรรณพร สารภักดิ์

การนำเสนอบทความวิจัย

ที่	รหัสบทความ	ชื่องานวิจัย	เวลา
1	4041	ระบบขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง // อัศนี อาการส และคณะ	441 – 447
2	4046	การพัฒนาระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วย กรณีศึกษา กองโรงงานสรรพาวุธ 5 // สุทธิภัทธ จ๋อยศรีทอง และคณะ	448 – 455
3	4146	ระบบติดตามแสงอาทิตย์อัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์แบบโอเพนซอร์สและแพลตฟอร์มคลาวด์สำหรับไอโอทีแบบกึ่งไร้โค้ด// วนัสนัย กะริน และคณะ	456 – 463
4	4147	ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการข้อมูลปริญญานิพนธ์ กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี // ภาณุวิชญ์ รอดเรือง และคณะ	464 – 470
5	4148	ระบบการลดอุณหภูมิของแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยใช้ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ ด้วยแอพพลิเคชั่น Blynk // ธีรภัทร แสงไชย และคณะ	471 – 476
6	4156	การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์แบบต้นทุนต่ำและประหยัดพลังงานเพื่อยกระดับฟาร์มอัตโนมัติ // วุฒิพงษ์ บุญไทยและคณะ	477 - 483
7	4164	ระบบร้องขอบริการไอทีแบบไร้รอยต่อพร้อมแดชบอร์ดการตรวจสอบสถานะโดยใช้ชาร์ตเชิงโต้ตอบบนบริการคลาวด์ กรณีศึกษา บริษัท บิ๊กเบน เคมีคอล จำกัด // นราธิป ใยปางแก้ว และคณะ	484 – 490
8	4167	ระบบบริหารจัดการงานวัสดุ กรณีศึกษาโรงพยาบาลศรีเทพ // กนกกาญจน์ ยืนสุข และคณะ	491 – 503
9	4168	การพัฒนาระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี// สุภิญญา บุญปลูก และปัญญ์ชลี เต่าทอง	504 – 510
10	4169	ระบบจัดการห้องเรียนออนไลน์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี // ธาดา มีวงษ์สม และคณะ	511 - 516

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดกงลาด

The Development of Learning Management Model using Problem-Based Learning Model with E-Book to Develop Academic Achievement in Computing Science for Grade 9 Watkonglad School

ดวงหทัย คำแสน[1] และ วินัย เพ็งภิญโญ[2*]

Duanghathai Kamsaen[1] and Winai Phenginyo[2]

สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม[1]

Computer Education Faculty of Science and Technology Nakhon Pathom Rajabhat University[1]

Email: duanghathai4181@gmail.com[*], winai36@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 2) หาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ 80/80 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และ 4) หาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติ ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเท่ากับ 85.06/82.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$= 4.88, S.D. = 0.35)

คำสำคัญ: ปัญหาเป็นฐาน, หนังสืออิเล็กทรอนิกส์, วิทยาการคำนวณ,

ABSTRACT

The purposes of the research were to 1) develop of learning management model using Problem-Based Learning with E-Book to develop academic achievement, 2) find the efficiency of learning management model using Problem-Based Learning with E-Book to develop academic achievement with the criteria 80/80, 3) compare the learning achievements of students before and after learning of studied with learning management model using Problem-Based Learning with E-Book to develop academic achievement and 4) study of students' satisfaction learning management model using Problem-Based Learning with E-Book to develop academic achievement. The samples used in this research were 30 students in grade 9, with purposive sampling. The research instruments were management plans, E-Book, achievement tests and questionnaires. The statistics used in the research were percentage, mean, standard deviation, and t-test.

The research findings showed that the 1) evaluation results of content and media production techniques that has learning management model using Problem-Based Learning with E-Book was at the highest level. 2) the efficiency of learning management model using Problem-Based Learning with E-Book was 85.06/82.00, which was higher than the standard criteria of 80/80. 3) students' learning achievement after learning was higher than that of before at the statistically significant level of .05. and 4) students' overall satisfaction towards learning with learning management model using Problem-Based Learning with E-Book was highest level. ($\tilde{x}$ = 4.88, S.D. = 0.35)

Keyword: Problem-Based Learning, E-Book, Computing Science

บทนำ

การจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันและอนาคตอันใกล้ต้องมีการปรับตัวเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง และสอดคล้องกับความต้องการของสังคมและโลกที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว นวัตกรรมการศึกษาไทยแลนด์ 4.0 ที่สำคัญ คือ การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาผนวกเข้ากับการศึกษาสร้างเป็นเครื่องมือหรือสื่อทางการเรียนรู้ ให้แก่นักเรียนสำหรับการศึกษา 4.0 รองรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ช่วยให้ผู้เรียนมีความตื่นตัวในการแสวงหาความรู้อยู่ตลอดเวลา การนำเกมการเรียนรู้มาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ เกิดการแข่งขัน และสร้างความท้าทาย (ยืน ภู่วรวรรณ, 2559) โดยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เป็นการจัดเก็บและนำเสนอข้อมูลหลากหลายรูปแบบทั้งข้อความ ตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงต่าง ๆ หรือข้อความหลายมิติ (hypertext) หากเป็นข้อมูลที่มีเสียงและภาพเคลื่อนไหวรวมกันเรียกว่า สื่อประสมหรือสื่อหลายมิติ (hypermedia) (ครรชิต มาลัยวงศ์, 2540) ได้นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเป็นอีกวิธีหนึ่งที่นำเทคโนโลยีช่วยในการแก้ปัญหาการเรียนการสอนซึ่งมี งานวิจัยจำนวนมาก ระบุว่าสามารถแก้ปัญหาเรื่องภูมิหลังที่แตกต่างกันของผู้เรียน ปัญหาการสอนตัวต่อตัว ปัญหาการขาดแคลนเวลา ปัญหาการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญ รวมไปถึงปัญหานักเรียนขาดความสนใจในการเรียน ขาดความสนใจในการอ่าน นอกจากนี้ยังสามารถทำเรื่องที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมได้ดียิ่งขึ้น และทำเรื่องที่ยุ่งยากและซับซ้อนให้เข้าใจง่ายขึ้น ส่งผลให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น เพราะสามารถแสดงการเคลื่อนไหว อธิบายการเปลี่ยนแปลงหรือการเคลื่อนไหวได้ดี ใช้เสียงเพื่อประกอบ คำอธิบายให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจดียิ่งขึ้น

การเรียนรูโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning: PBL) เป็นแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนได้เรียนรู้จากการที่ได้สัมผัสและมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาและส่งเสริมทักษะการคิดระดับสูงการบูรณาการการเรียนรู้ การเรียนรู้อย่างอิสระ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการจัดการข้อมูล การเรียนรู้ด้วยตนเอง การทำงานเป็นทีมและทักษะการสื่อสาร โดยนักเรียนสร้างความรู้จากกระบวนการทำงานกลุ่มเพื่อค้นหาวิธีการแก้ปัญหา หรือสถานการณ์ที่สนใจเกี่ยวกับชีวิตประจำวันและมีความสัมพันธ์กับนักเรียน โดยตัวปัญหาจะเป็นจุดตั้งต้นของกระบวนการเรียนรู้และเป็นตัวกระตุ้นต่อไปในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาบนพื้นฐานของเหตุและผลและในการสืบค้นข่อมูลจากแหล่งต่าง ๆ นักเรียนจะได้รับมอบหมายเป็นรายบุคคลกลุ่มให้ดำเนินการสืบค้น กล่าวคือกลุ่มจะเป็นผู้กำหนดทิศทางการเรียนรู้ของกลุ่มเอง (พันธวัฒน ธมฺมวฑฺโน (ภูมิรัง) และวิทยา ทองดี, 2565)

ในการเรียนการสอนของโรงเรียนวัดกงลาด ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ ระดับชั้นมัธยมปีที่ 3 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 นั้นผลการเรียนของนักเรียนในส่วนทักษะการแก้ปัญหามีผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับน้อยเป็นส่วนใหญ่ เพราะนักเรียนไม่สามารถนำหลักการแนวคิดของวิทยาการคำนวณมาใช้ในการแก้ปัญหาได้ ไม่สามารถมองเห็นถึงสิ่งที่ต้องใช้ในการแก้ปัญหาได้ ขาดการคิดวิเคราะห์ที่ดีในการแก้ปัญหา จึงไม่สามารถแก้ปัญหาได้ตรงตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

การเรียนที่ขาดสิ่งกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายที่จะใฝ่เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของวิชาวิทยาการคำนวณไม่ดีเท่าที่ควร โดยเฉพาะเรื่องการจัดการข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ เพราะในสภาวะปัจจุบันข้อมูลต่าง ๆ มีความสำคัญเป็นอย่างมากไม่ว่าจะเป็นการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่ต้องอาศัยข้อมูลในการนำมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหาที่ถูกต้องและตรงประเด็นที่สุด หรือแม้แต่ใช้ในการวางแผนการทำงานก็สามารถใช้การจัดการข้อมูลที่เหมาะสมกับขนาดและรูปแบบของข้อมูลที่นำมาใช้งานได้ถูกต้อง

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นเทคโนโลยีอย่างหนึ่งที่สามารถช่วยกระตุ้นความน่าสนใจของผู้เรียนให้เกิด ความใฝ่รู้ในการเรียน วิทยาการคำนวณ เพราะภายในเล่มของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประกอบไปด้วย มัลติมีเดีย ทั้งภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และมีเนื้อหาที่สมบูรณ์ครบถ้วนผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (บาหยัน จรรยาพิลาทิพย์, 2560) จึงเป็นสื่อประกอบการเรียนที่สามารถพัฒนาเพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

จากปัญหาและข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาสภาพของปัญหาที่เกิดขึ้นและหาแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาการคำนวณ โดยผู้วิจัยเห็นความสำคัญของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพราะเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในบทเรียนและเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้กับผู้เรียนให้สูงขึ้น

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดกงลาด

1.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดกงลาด ตามเกณฑ์ 80/80

1.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนก่อนและหลังเรียน ที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดกงลาด

1.4 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดกงลาด

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic book: e-book) หมายถึง หนังสือที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีลักษณะเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ สามารถเชื่อมโยงจุดไปยังส่วนต่าง ๆ ของหนังสือ เว็บไซต์ต่าง ๆ ตลอดจนมีปฏิสัมพันธ์และโต้ตอบกับผู้เรียนได้ ตลอดจนสามารถแสดงข้อมูลทั้งข้อความ ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะไม่มีในหนังสือธรรมดาทั่วไป หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถอ่านได้จากหน้าจอคอมพิวเตอร์เหมือนเปิดอ่านหนังสือโดยทั่วไปที่เป็นกระดาษ ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและอิสระ (ขัตติยา วงค์ษาแก่นจันทร์, 2563)

2.2 ปัญหาเป็นฐาน

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning : PBL) หมายถึง วิธีการเรียนรู้บนหลักการของการใช้ปัญหาเป็นจุดเริ่มต้นในการเชื่อมโยงความรู้ที่มีอยู่เดิมให้ผสมผสานกับข้อมูลใหม่ แล้วประมวลเป็นกับความรู้ใหม่ (Barrows, 2000) เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา โดยฝึกวิธีการคิดเพื่อแก้ปัญหา และค้นคว้าหาความรู้ ความเข้าใจ ทั้งขั้นพื้นฐานและขั้นสูง เป็นวิธีการจัดให้มีกิจกรรมการเรียนรู้ให้เกิดขึ้น โดยอาศัยปัญหาจริงในการปฏิบัติการณ์ของวิชาชีพนั้น เป็นตัวแกน การสอนโดยใช้วิธีนี้เริ่มจากการให้ปัญหาที่เป็นสถานการณ์จริงแก่ผู้เรียน แทนที่การบรรยาย ให้ความรู้ของรายวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยผู้สอนที่ใช้ PBL จึงสอนให้นักเรียนแสวงหาความรู้และทักษะด้วยตนเอง โดยผ่านขั้นตอนการแก้ปัญหาที่จัด ไว้ให้ มีการใช้วัสดุการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ในแผนการเรียน และมีครูคอยให้คำปรึกษาแนะนำ โดยมีวิธีการแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ตั้งประธานและเลขานุการของกลุ่มหมุนเวียนกันไป ทำงานร่วมกันในการคิดคำอธิบายกลไก การเกิดของปัญหาที่ได้รับ ตั้งสมมติฐาน และวางแผนในการทดสอบสมมติฐานนั้น รวมถึงวางแผนในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อนำเสนอต่อกลุ่ม ก่อนที่จะสรุปกลไกของปัญหานั้น ผู้สอนมีหน้าที่เตรียมโจทย์ปัญหาที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ จัดเตรียมทรัพยากร การเรียนรู้ช่วยสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน ไม่ได้ทำหน้าที่ให้ความรู้หรือให้ข้อมูลโดยตรง

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศรราม สุขสำราญ และกรวิภา สรรพกิจจำนง (2565). ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง การจัดการข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด เทคโนโลยี การจัดการข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า 1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด เทคโนโลยีการจัดการข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าประสิทธิภาพ 81.47/81.67 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การจัดการข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สูง กว่าการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศุภมาส แสนโคก และอุฤทธิ์ เจริญอนิทร์ (2565). ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนบนเว็บ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า 1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนบนเว็บ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.20/81.73 สูงกว่าเกณฑ์ ที่กำหนด 75/75 2) ความสามารถในการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 27.88 จากคะแนนเต็ม 32 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 87.13 ผ่านเกณฑ์ระดับยอดเยี่ยม จำนวน 34 คน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สิริกานต์ รัตนามาศ, ธณัฐชา รัตนพันธ์, ชิราพร หนูฤทธิ์ และศุภชัย โชติกิจภิวาทย์. (2565). ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทรัพย์สินทางปัญญา รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชะอวดวิทยาคาร ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ทรัพย์สินทางปัญญา รายวิชาวิทยาการคำนวณ มีผลการประเมินโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีประสิทธิภาพ 88.47/83.16 ตามเกณฑ์ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชะอวดวิทยาคาร หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเสริมสร้างทักษะการอ่าน เรื่อง ทรัพย์สินทางปัญญา รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชะอวดวิทยาคาร โดยรวมความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) วิเคราะห์ปัญหาในการจัดการเรียนการสอน ตัวผู้เรียน ความต้องการ และเนื้อหาในรายวิชา ผู้วิจัยศึกษาหลักสูตรและคำอธิบายรายวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) รวมทั้งศึกษาเกี่ยวกับตัวผู้เรียน ความต้องการของผู้เรียนและผู้สอน เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-BOOK)

1.2 ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์ มาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคปัญหาเป็นฐาน โดยออกแบบคำอธิบายรายวิชา แผนการสอน เนื้อหา แบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน รวมถึงการออกแบบการนำเสนอเนื้อหาให้มีความน่าสนใจ เหมาะสมกับวัยของนักเรียน และสะดวกต่อการใช้งานให้แก่นักเรียน จากนั้น ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ออกแบบสื่อการสอน และวิดีโอ เพื่อนำไปใช้ในการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

1.3 ขั้นการพัฒนาบทเรียน (Development) ผู้วิจัยรวบรวมเนื้อหาและข้อมูลที่ออกแบบไว้มาสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยมีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังต่อไปนี้

1.3.1 นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินเพื่อหาคุณภาพของด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคด้วยแบบประเมินที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น โดยผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

1.3.2 นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองกับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

1.3.3 นำแผนการจักการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบโดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่าทุกแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

1.3.4 นำแบบทดสอบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องของเนื้อหาของข้อคำถามและองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงคำนวณ โดยใช้สูตร IOC จากนั้นนำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบจาก

ผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลอง (Try out) และวิเคราะห์รายข้อเพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) พบว่า มีค่าดัชนีความยากง่ายอยู่ในช่วง 0.57 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.49 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี โดยมีข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 35 ข้อ จากนั้นคัดเลือกข้อสอบไว้จำนวน 30 ข้อ และนำมาคำนวณหาความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.69

1.4 ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) ผู้วิจัยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดกงลาด จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมาใช้ในระยะเวลาทั้งสิ้น 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ชั่วโมง

1.5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation) ผู้วิจัยได้นำผลการประเมินเนื้อหาของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากคะแนนระหว่างเรียน และคะแนนสอบหลังเรียนโดยใช้เกณฑ์ประเมิน E1/E2 และประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยนำค่าจากการประเมินของผู้เรียนมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีทางสถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าทดสอบสถิติที (t-test)

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้
2.2 แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ
2.3 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์
2.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2.5 แบบสอบถามความพึงพอใจ

3. กลุ่มเป้าหมาย

คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดกงลาด อำเภอดอนตูม จังหวัดนครปฐม ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 30 คน

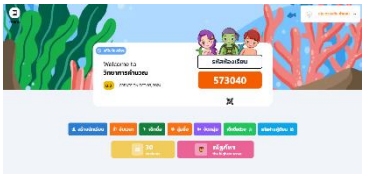
4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2557) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดกงลาด

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาและหาคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดกงลาด ซึ่งหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างจะประกอบไปด้วย 3 บท ที่แสดงอยู่ในห้องเรียน Tatuga Class ตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังภาพที่ 1



(ก) แสดงหน้าแรก

(ข) แสดงหน้าบทเรียนที่ 1

(ค) แสดงหน้าบทเรียนที่ 2

(ง) แสดงหน้าบทเรียนที่ 3

ภาพที่ 1 แสดงผลการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

จากภาพที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์พัฒนาขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประมินคุณภาพของเนื้อหาและเทคนิคการผลิตสื่อ จากนั้นนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของเนื้อหาและเทคนิคโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	$\tilde{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ	4.33	0.66	มาก
2. ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ	4.71	0.46	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์พัฒนาขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค พบว่าโดยเฉลี่ยรวมด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66 ($\tilde{x}$ = 4.33, S.D. = 0.66) และด้านเทคนิคโดยเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเทากับ 4.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 ($\tilde{x}$ = 4.71, S.D. = 0.46)

2. ผลการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดกงลาดที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยดำเนินการหาประสิทธิภาพที่ได้จากแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1) ในแต่ละบทเรียนของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (E_2) โดยสรุปผลแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

รายการ	คะแนนเต็ม	$\overline{x}$	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
1. คะแนนระหว่างเรียน (E_1)	30	10.00	2.92	85.06
2. คะแนนหลังเรียน (E_2)	30	24.60	1.85	82.00

จากตารางที่ 2 พบว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 ค่าเท่ากับ 85.06/82.00 แสดงว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดกงลาดที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยนำคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน และการนำแบบทดสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างโดยการทำการทดสอบค่า t-test แบบ dependent แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

แบบทดสอบ	จำนวน	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	df	t	Sig*
1. แบบทดสอบก่อนเรียน	30	30	10.00	2.92	29	30.21	.00
2. แบบทดสอบหลังเรียน	30	30	24.60	1.85			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่าผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ย ($\tilde{x}$) ก่อนเรียนเท่ากับ 10.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.92 และคะแนนเฉลี่ย ($\tilde{x}$) หลังเรียนเท่ากับ 24.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.85 โดยค่าทดสอบสถิติทีเท่ากับ 30.21 จึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดกงลาดที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยได้ทำการแจกแบบถามประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นจำนวน 30 ชุด เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียน แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.86	0.38	มากที่สุด
2. ความพึงพอใจด้านเนื้อหาของวิชา	4.87	0.37	มากที่สุด
3. ความพึงพอใจด้านการประเมินผลการเรียนด้วยระบบการเรียนการสอนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.90	0.30	มากที่สุด
โดยรวม	4.88	0.35	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเฉลี่ยโดยรวม ($\bar{x}$) เท่ากับ 4.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.35 ซึ่งผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วยเนื้อหารายวิชาวิทยาการคำนวณ จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) 2) รวบรวมข้อมูล ประมวลผล ประเมินผล นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศ และ 3) การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล โดยมีการจัดรูปแบบการเรียนรู้ดังนี้ คือ 1) เริ่มต้นที่ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบการเรียนเพื่อวัดความรู้ก่อนที่ผู้เรียนจะเริ่มเข้าบทเรียน 2) หลังจากที่ผู้วิจัยได้ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจะเริ่มต้นเข้าบทเรียนโดยสร้างปัญหามาให้ผู้เรียนได้ร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาแบบกลุ่ม 3-4 คน 3) ผู้วิจัยให้ผู้เรียนเริ่มหาความรู้จากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยได้สร้างไว้โดยเนื้อหาทั้งหมดอยู่บนห้องเรียนออนไลน์ 4) ผู้วิจัยให้ผู้เรียนออกมาอภิปรายหน้าชั้นเรียน เพื่อที่ผู้วิจัยจะได้รู้ว่าผู้เรียนแต่ละกลุ่มมีความเข้าใจมากน้อยแค่ไหน 5) หลังจากอภิปรายหน้าชั้นเรียนเรียบร้อยแล้ว จะให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดความรู้หลังเรียนของผู้เรียน จากการประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีความ

เหมาะสมอยู่ในระดับมากและมากที่สุดซึ่งสอดคล้องกับ ชญานิศ บำรุง. (2566). ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาการจัด การเรียนรู้แบบใช้เกมเป็นฐาน ที่มีต่อทักษะการพูดภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ด้านเนื้อหามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากและสอดคล้องกับ สิริกานต์ รัตนาราศ, ธณัฐชา รัตนพันธ์, ชิราพร หนูฤทธิ์ และ ศุภชัย โชติกิจภิวาทย์ (2565: 66) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทรัพย์สินทางปัญญา รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชะลวด วิทยาคาร ผลการวิจัยพบว่า ด้านเทคนิคมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

2. ผลการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในรายวิชาวิยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 ค่าเท่ากับ 85.06/82.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 เนื่องจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีสีสันที่สวยงาม มีภาพประกอบเพื่อช่วยอธิบายภาพเนื้อหาให้ผู้เรียนเกิดเข้าใจมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนมีความสนใจในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ จักรภัทร คำศรี และวินัย เพ็งภิญโญ (2565). ที่ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิงร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบางปลาม้า “สูงสุมารดุงวิทย์” ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนมีค่าเท่ากับ 83.33/82.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

3. ผลการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นหนังสือที่มีคุณภาพ ช่วยเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดค้นคว้าหาความรู้ ได้ปฏิบัติได้จริง จึงช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นซึ่งสอดคล้องกับ ศรราม สุขสำราญ และกรวิภา สรรพกิจจำนง (2564) ที่ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง การจัดการข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด เทคโนโลยีการจัดการข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$) = 4.88 S.D. = 0.35) เนื่องจากผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามที่ตนเองต้องการ ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถกลับมาทบทวนเนื้อหาได้ตามที่ผู้เรียนต้องการ ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถใช้เวลาในการทำความเข้าในเนื้อหาได้มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ สิริกานต์ รัตนาราศ, ธณัฐชา รัตนพันธ์,ชิราพร หนูฤทธิ์ และ ศุภชัย โชติกิจภิวาทย์ (2565: 67) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทรัพย์สินทางปัญญา รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชะลวดวิทยาคาร ผลการวิจัยพบว่า ภาพรวมผู้เรียนมีความ พึงพอใจต่อการอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ทรัพย์สินทางปัญญา อยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

1. ในการนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ควรมีการติดตามการนำไปใช้ของครูอย่างต่อเนื่อง เป็นประจำ

2. เพื่อให้การเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ผู้สอนควรทำการตรวจสอบความพร้อมของห้องที่ใช้ในการเรียนความพร้อมของคอมพิวเตอร์ หูฟัง และตัวบทเรียน ในเครื่องก่อนถึงเวลาเรียน

3. การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยจำเป็นต้องคำนึงถึงการออกแบบบทเรียนให้มีกิจกรรมที่หลากหลาย เข้าใจง่าย เหมาะสมกับพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนในด้านการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อให้บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีความน่าสนใจ ดึงดูดความสนใจในการเรียนรู้มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลต่อผู้เรียนมากที่สุด

4. ครูผู้สอนต้องให้คำแนะนำวิธีการเรียนรู้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ก่อนที่นักเรียนจะทำการเรียนรู้ด้วยตนเองและควรให้นักเรียนศึกษาเรียนรู้เพิ่มเติมนอกชั่วโมงเรียน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เนื้อหาสาระอื่น ๆ หรือพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ เช่น ทักษะทางการอ่าน ทักษะการสื่อสาร เพิ่มเติมเนื้อหาที่หลากหลาย เพื่อให้บทเรียนเข้าใจง่ายและมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

2) ควรมีการพัฒนารูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ใช้ในรูปแบบอื่น ๆ เช่น แบบออนไลน์ในรูปแบบ E- Learning เพื่อเชื่อมโยงไปยังแหล่งเนื้อหาข้อมูลบนเว็บไซต์อื่น ๆ เพื่อเป็นการเผยแพร่บทเรียนผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ง่ายและสะดวกมากยิ่งขึ้น

3) ควรมีการเพิ่มมัลติมีเดียให้มากขึ้น เช่น ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ และเพลงประกอบเพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียน

เอกสารอ้างอิง

ขัตติยา วงค์ษาแก่นจันทร์. (2563). *การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) เรื่องการใช้โปรแกรม Paint.Net สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2* วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

ครรชิต มาลัยวงศ์. (2540). *นวัตกรรมทางการศึกษาในศตวรรษ 2000*. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

จักรภัทร คำศรี และวินัย เพ็งภิญโญ. (2565). เรื่อง การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิงร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐาน ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบางปลาม้า “สูงสุมารดุงวิทย์” ใน*การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 8 (NCTIM2022).* มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.

ชญานิศ บำรุง. (2566). *การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบใช้เกมเป็นฐาน ที่มีต่อทักษะการพูดภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.

ธานินทร์ ศิลป์จารุม (2557). *การศึกษาและการวิเคราะหขอมูลทางสถิติ ดวย SPSS*. กรุงเทพมหานคร: วีอินเตอรพริ้นทร.

บาหยัน จรรยาพิลาทิพย์. (2560). *การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสมองเป็นฐานโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบกิจกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

พันธวัฒน ธมฺมวฑฺโน (ภูมิรัง) และวิทยา ทองดี. การจัดการเรียนรูแบบใชปญหาเป็นฐาน. *วารสาร มจร อุบลปริทรรศน์,* 7(1), 974.

ยืน ภู่วรวรรณ. (2559). *เอกสารประกอบการบรรยายหัวข้อ เรื่อง รู้เท่าทันสื่อ รู้เท่าทันสารสนเทศหัวใจของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. สืบค้นเมื่อ 1 เมษายน 2565 จาก https://www.nstda.or.th/nac/2016/index78d3.html?page_id=661.

สิริกานต์ รัตนามาศ, ธณัฐชา รัตนพันธ์, ชิราพร หนูฤทธิ์ และศุภชัย โชติกิจภิวาทย์. (2565). การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทรัพย์สินทางปัญญา รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชะอวดวิทยาคาร. *วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช*, 1(1), 59-68.

ศรราม สุขสำราญ และกรวิภา สรรพกิจจำนง. (2565). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง การจัดการข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด เทคโนโลยีการจัดการข้อมูล. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 7(3), 152-163.

ศุภมาส แสนโคก และอุฤทธิ์ เจริญอนิทร์. (2565). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนบนเว็บ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 16(2), 156-170.

Barrow, H. S. (2000). *Problem-based learning applied to Medical Education*. Revised edition. Illinois: School of Medicine, Southern Illinois University.

การพัฒนาระบบชุมชนประสบการณ์ผู้ใช้

Development of UX community System

อานุภาพ ไทยวงษ์[1*], ณัฐวีร์ โยธะการี[2] และอุรฉัตร โคแก้ว[3]

Arnuphap Thaiwong[1*], Natthawee Yothakaree[2] and Urachart Kokaew[3]

สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Department of Computer Science, College of Computing, Khon Kaen University[1,2,3]

Email : arnuphap.t@kkumail.com[1*], natthawee.y@kkumail.com[2] , urachart@kku.ac.th[3]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบชุมชนประสบการณ์ผู้ใช้ (UX Community System) ที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถแบ่งปันประสบการณ์ด้าน UX/UI และใช้เป็นสื่อการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง 2) ศึกษาผลการทดลองใช้งานระบบ และ 3) ประเมินระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อระบบที่พัฒนา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชา CP352002 User Experience Design สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน 140 คน และอาจารย์ผู้สอน 1 คน โดยใช้เครื่องมือประเมิน ได้แก่ แบบประเมิน UX-Checklist และ 8-Golden Rules ซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ระบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยฟังก์ชันหลัก ได้แก่ การแบ่งปันประสบการณ์ผู้ใช้, การจัดการผลงาน และการค้นหาข้อมูล 2) การประเมินผลการทดลองใช้ระบบพบว่า คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยตาม 8-Golden Rules อยู่ในระดับดี ($\tilde{x}$ = 3.88, S.D. = 1.31) โดยด้านที่ได้รับคะแนนสูงสุดคือ ความสม่ำเสมอขององค์ประกอบต่าง ๆ บนเว็บไซต์ ($\tilde{x}$= 4.29) และ 3) ผลการประเมินความพึงพอใจตามแบบ UX-Checklist พบว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับดี ($\tilde{x}$ = 4.22, S.D. = 0.97) โดยด้านที่ได้รับคะแนนสูงสุดคือ การออกแบบเว็บไซต์ที่ใช้ธีมและสีที่สอดคล้องกัน ($\tilde{x}$ = 4.48) ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าระบบชุมชนประสบการณ์ผู้ใช้สามารถสนับสนุนการเรียนรู้ด้าน UX/UI และเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้และแนวคิดด้านการออกแบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ระบบชุมชนประสบการณ์ผู้ใช้, การแบ่งปันประสบการณ์, ชุมชน, สื่อการสอนดิจิทัล

ABSTRACT

This research aims to: 1) develop a UX Community System that enables users to share their UX/UI experiences and utilize them as teaching materials in related courses; 2) evaluate the usability of the developed system; and 3) assess user satisfaction with the system. The study involved 140 students enrolled in the CP352002 User Experience Design course at the Department of Computer Science, Khon Kaen University, along with one instructor. The research instruments included the UX-Checklist and 8-Golden Rules evaluation forms, with data analyzed using statistical methods such as mean, standard deviation

The findings revealed that: 1) The developed UX Community System consists of key functions such as user experience sharing, portfolio management, and information search; 2) The usability evaluation based on the 8-Golden Rules showed an overall good level of satisfaction ($\tilde{x}$ = 3.88, S.D. = 1.31), with the highest score in consistency of web elements ($\tilde{x}$ = 4.29); and 3) The user satisfaction evaluation using the UX-Checklist indicated an overall good level of satisfaction ($\tilde{x}$ = 4.22, S.D. = 0.97), with the highest score in website design consistency in themes and colors ($\tilde{x}$ = 4.48). These results demonstrate that the UX Community System effectively supports UX/UI learning and serves as a useful platform for knowledge exchange and collaborative design improvement.

Keyword: UX Community System, Experience Sharing, Community, Digital Teaching Materials

บทนำ

User Experience (UX) เป็นองค์ประกอบสำคัญในการออกแบบเว็บไซต์และแอปพลิเคชันในปัจจุบัน เนื่องจากมีผลโดยตรงต่อประสบการณ์และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน การออกแบบ UX ที่ดีสามารถเพิ่มความสะดวก ลดความซับซ้อนของระบบ และช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงฟังก์ชันที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว

อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันยังขาด ชุมชนออนไลน์ ที่เปิดโอกาสให้นักออกแบบ UX/UI ได้แบ่งปันผลงาน ประสบการณ์และแนวคิดการออกแบบ ส่งผลให้ขาดพื้นที่สำหรับการแลกเปลี่ยนความรู้และการพัฒนาทักษะในวงการ UX/UI ระบบ UX Community System ที่พัฒนาขึ้นในการวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อสร้าง แพลตฟอร์มการเรียนรู้ร่วมกัน ที่ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเผยแพร่ผลงาน UX/UI, รับข้อเสนอแนะจากสมาชิกในชุมชน และนำแนวคิดที่ได้รับไปปรับปรุงการออกแบบให้ดีขึ้น

การมีชุมชน UX/UI ช่วยให้เกิดกระบวนการ เรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) ซึ่งเป็นแนวทางที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาองค์ความรู้และทักษะวิชาชีพ การออกแบบ UX/UI ที่ดีไม่ได้เกิดจากเพียงทฤษฎี แต่ต้องอาศัย การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การทดลองใช้งานจริง และการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 พัฒนาระบบชุมชนประสบการณ์ผู้ใช้ให้ผู้ใช้สามารถนำประสบการณ์ผู้ใช้มาแบ่งปันในชุมชนและสามารถนำไปใช้เป็นสื่อการสอนในรายวิชา CP352002 User Experience Design

1.2 ศึกษาผลการทดลองใช้ระบบชุมชนประสบการณ์ผู้ใช้ที่พัฒนาขึ้น

1.3 ศึกษาผลความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบชุมชนประสบการณ์ผู้ใช้

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีเกี่ยวข้อง

Next.js เป็นเฟรมเวิร์กที่มีความสามารถรอบด้านสำหรับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่ต้องการความเร็ว ความปลอดภัย และความยืดหยุ่นในการจัดการข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นการเรนเดอร์แบบ Server-side Rendering (SSR), Static Site Generation (SSG) หรือการพัฒนา API Routes ซึ่งทั้งหมดนี้สามารถนำไปปรับใช้ในการทำวิจัยหรือการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น [1]

Shneiderman’s Eight Golden Rules การออกแบบอินเตอร์เฟซที่ดีเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างประสบการณ์ผู้ใช้ที่ดีและลดความหงุดหงิดของผู้ใช้ Eight Golden Rule ช่วยให้นักออกแบบสามารถสร้างอินเตอร์เฟซที่มีประสิทธิภาพและเป็นมิตรกับผู้ใช้ได้ [2]

Heuristic Evaluation การประเมินฮิวริสติก (Heuristic Evaluation) เป็นกระบวนการประเมินการใช้งานของระบบหรืออินเทอร์เฟซโดยใช้หลักเกณฑ์เชิงประสบการณ์ (heuristics) ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้งาน (Usability Experts) จะทำการตรวจสอบอินเทอร์เฟซเพื่อระบุปัญหาที่อาจส่งผลต่อประสบการณ์ของผู้ใช้ [3]

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวฐ้อง

วรินทร ซอกหอม (2564) เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา [4] ได้นำเสนอการพัฒนาเว็บไซต์สำหรับคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเว็บไซต์ที่ใช้งานง่ายและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับนักศึกษาและบุคลากรในคณะ โดยมีการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ให้มีความทันสมัยและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน จากการดำเนินงานพัฒนาเว็บไซต์ พบว่าเว็บไซต์ใหม่สามารถเพิ่มจำนวนผู้เข้าชมและการใช้งานได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยมีการเพิ่มขึ้นของผู้ใช้งานที่เข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์และใช้บริการข้อมูลต่าง ๆ นอกจากนี้ยังมีการรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งานเพื่อนำมาปรับปรุงเว็บไซต์ให้ดียิ่งขึ้น

สุคนธ์ทิพย์ คำจันทร์ และประภาพร กุลลิ้มรัตน์ชัย (2565) การประยุกต์ใช้ User Interface (UI) และ User Experience (UX) ในการออกแบบแพลตฟอร์ม [5] ได้นำความสำคัญของการออกแบบ UI และ UX ในการพัฒนาแพลตฟอร์มที่มีประสิทธิภาพ การออกแบบที่ดีต้องคำนึงถึงการเลือกสี การจัดวางตำแหน่งข้อมูล กราฟิก และปุ่มต่าง ๆ บนหน้าจอ การ

สร้าง Wireframe และ Prototype เป็นขั้นตอนสำคัญ การทดสอบและปรับปรุงตามผลการทดสอบช่วยให้แพลตฟอร์มตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้ดียิ่งขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 กำหนดแผนและระยะเวลาดำเนินงาน

1.2 กำหนดขอบเขต เป้าหมาย และความต้องการของระบบ

1.2.1 กำหนดจุดประสงค์ในการทำโครงงานนี้เพื่อสร้างระบบชุมชนประสบการณ์ผู้ใช้ โดยระบบนี้ทำขึ้นมาเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนสำหรับวิชา CP352002 User Experience Design ของอาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร.อุรฉัตร โคแก้ว เพื่อที่จะได้ระบบที่อาจารย์ที่ปรึกษาต้องการและช่วยอำนวยความสะดวกในการสอนในรายวิชาดังกล่าว

1.2.2 กำหนดขอบเขตและเป้าหมายเพื่อให้การทำระบบสามารถพัฒนาและสิ้นสุดการพัฒนาได้ตามความต้องการ โดยกำหนดเป้าหมายที่แน่ชัดเพื่อให้เข้าใจขอบเขตของงานรวมถึงฟังก์ชันต่าง ๆ

1.3 การศึกษาค้นคว้าทฤษฎี เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง

1.3.1 หลังจากกำหนดชอบเขต เป้าหมายและความต้องการแล้ว ทางผู้วิจัยได้ค้นคว้าหาทฤษฎีและรวบรวมเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ของระบบ ศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการจัดทำระบบให้ตรงตามขอบเขตที่กำหนด

1.3.2 จากการศึกษาเครื่องมือและรวบรวมข้อมูลทางทฤษฎี ได้มีการประเมินและเลือกใช้เครื่องมือที่มีความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ

1.4 การวิเคราะห์ระบบ และพัฒนาโปรแกรม

1.4.1 ผู้วิจัยเริ่มการวิเคราะห์ระบบจากการเก็บ Requirement ของระบบจากอาจารย์ที่ปรึกษาโดยมีรายละเอียด

1.4.2 ทำการออกแบบ UI แสดงการจัดวางส่วนต่าง ๆ และหลักการทำงานเบื้องต้นที่สามารถปรับแก้ได้ง่าย เพื่อที่เมื่อจะทำการเริ่มพัฒนาระบบ จะได้จัดการได้ง่าย โดยผู้วิจัยได้ออกแบบโดยใช้ Figma[6] ในการออกแบบ UI และมีเว็บไซต์ Awwward[7], Pinterest[8] และCanva[9] เป็นต้นแบบในการออกแบบ UI

1.5 ทดสอบระบบและประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 ระบบชุมชนประสบการณ์ผู้ใช้สำหรับอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชา

2.2 แบบประเมินคุณภาพระบบชุมชนประสบการณ์ผู้ใช้ผ่านการใช้งาน Google Forms เพื่อความสะดวกในการประเมินและง่ายต่อการสรุปผลการประเมิน โดยทางผู้พัฒนาแบ่งแบบประเมิน เป็น 2 ฟอร์ม ได้แก่ แบบประเมิน UX-Checklist แบบประเมิน 8-Golden Rule

3. กลุ่มประชากร

3.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ คือ อาจารย์ 1 คนและนักศึกษาที่ลงเรียนลงทะเบียนในรายวิชา CP352002 User Experience Design สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน 140 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คัดจากกลุ่มประชากร โดยอาจารย์ประจำวิชา CP352002 User Experience Design จำนวน 1 คน และ นักศึกษา ที่ลงเรียนลงทะเบียนในรายวิชา จำนวน 140 คน

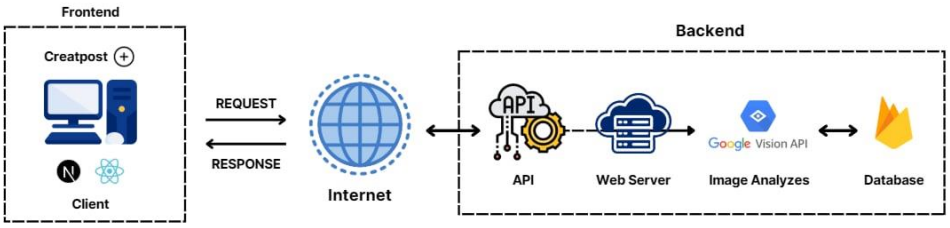
4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับดีที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับดี
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

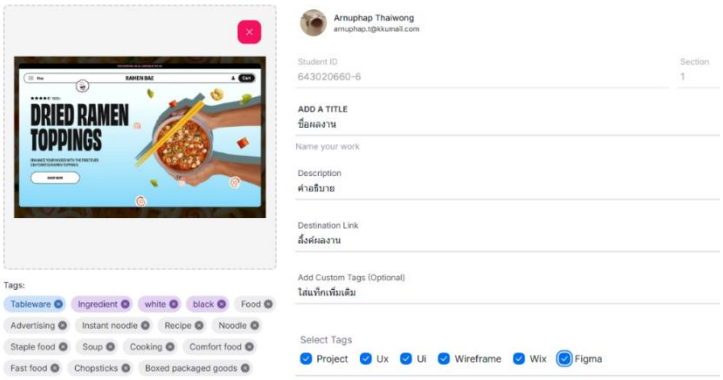
ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาระบบ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบ ชุมชนประสบการณ์ผู้ใช้ ตามขั้นตอนการวิจัย โดยนำข้อมูลจากการศึกษา และวิเคราะห์ มาจัดทำระบบ ชุมชนประสบการณ์ผู้ใช้ เว็บไซต์ https://web-classroom.netlify.app/ และเครื่องมือของกิจกรรม แสดงดังภาพที่ 1-6

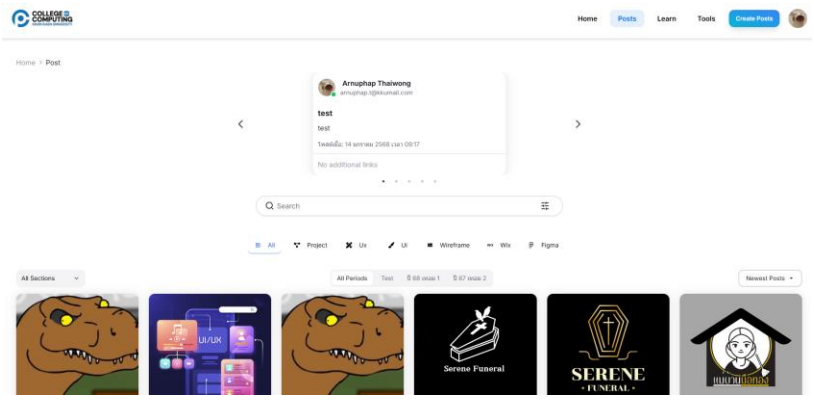


ภาพที่ 1 ภาพรวมการทำงานของระบบ



ภาพที่ 2 หน้า Upload Posts

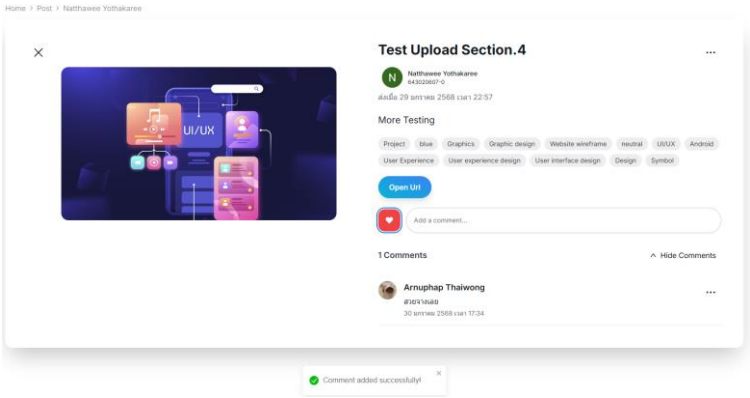
จากภาพที่ 3 คือหน้าฟอร์มการกรอกข้อมูลเพื่อทำการสร้างโพสต์ซึ่งหากผู้ใช้ยังไม่เข้าสู่ระบบจะไม่สามารถเข้าถึงหน้าสร้างโพสต์ได้ จากหลังที่เราต้องทำการกรอกข้อมูลต่างๆและอัพโหลดรูปผลงานแล้วระบบจะทำการวิเคราะห์รูปแล้วทำการสร้างแท็กที่เกี่ยวกับรูปภาพขึ้นมาเพื่อเป็นการจำแนกประเภทของผลงานหลังจากทำการโพสต์ผลงาน



ภาพที่ 3 หน้ารวมผลงานทั้งหมดในเว็บไซต์

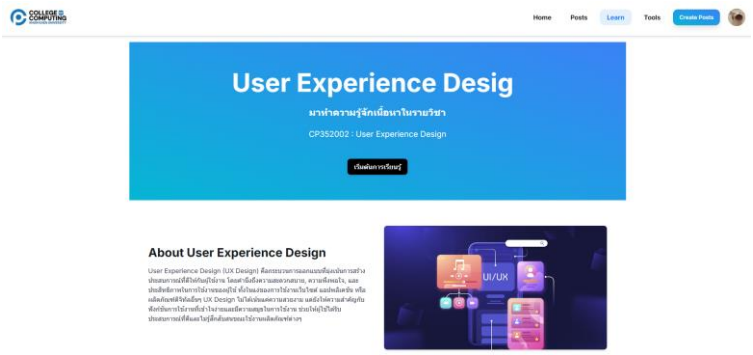
จากภาพที่ 4 คือหน้าแสดงโพสต์ทั้งหมดที่มีในระบบโดยจากภาพที่ 3 คือส่วนแสดงโพสต์ของแอดมินที่มีไว้ใช้ในการประกาศหรือสั่งงานต่างๆผ่านโพสต์และจะแสดงโพสต์ของผู้ใช้อื่นๆที่มีในระบบโดยจะแสดงจำนวนการเข้าชม จำนวนกดถูกใจ

จำนวนการแสดงความคิดเห็น และสามารถค้นหาหรือทำการกรองโพสต์ที่เราอยากเห็นผ่านเซคชันหรือปีการศึกษาผ่านฟิลเตอร์



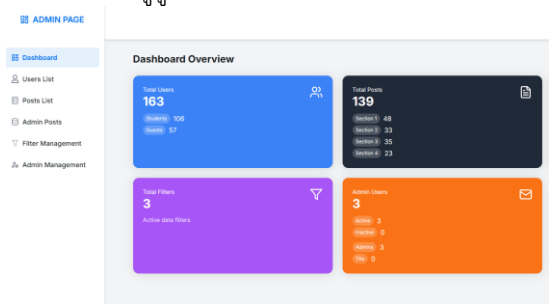
ภาพที่ 4 หน้าข้อมูลผลงาน

จากภาพที่ 5 คือหน้าแสดงข้อมูลต่างๆของโพสต์ที่ผู้ใช้ได้ทำการสร้างไว้ประกอบด้วย ชื่อผลงาน, ชื่อผู้ที่โพสต์ คำอธิบาย, แท็ก, ปุ่มนำทางไปยังลิ้งค์ผลงาน, รูปผลงาน, แถบแสดงความคิดเห็น, ปุ่มกดถูกใจ



ภาพที่ 5 หน้าเนื้อหาการเรียนรู้

จากภาพที่ 6 คือหน้าการจัดการหลังบ้านของผู้ดูแลระบบซึ่งจะมีแต่ผู้ดูแลกับอาจารย์เท่านั้นที่จะสามารถเข้าถึงได้ จะประกอบไปด้วย dashboard แสดงข้อมูลภาพรวมต่างๆในระบบ, แถบการจัดการโพสต์/ผู้ใช้, แถบการโพสต์ของผู้ดูเลระบบ, แถบการจัดการฟิลเตอร์, แถบการจัดการผู้ดูแลระบบ



ภาพที่ 6 หน้าการจัดการหลังบ้านของผู้ดูแลระบบ

2. ผลการทดลองใช้ระบบการพัฒนาระบบชุมชนประสบการณ์ผู้ใช้

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้ระบบชุมชนประสบการณ์ผู้ใช้ที่พัฒนาขึ้นเพื่อนักศึกษาที่ลงลงทะเบียนในรายวิชา CP352002 User Experience Design สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยให้นักศึกษาได้ใช้งานบระบบและสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อระบบ โดยแบ่งแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจในระบบ เป็นสองแบบฟอร์ม ได้แก่ แบบประเมิน UX-Checklist มีผู้เข้าร่วมแบบเมินจำนวน 135 คน และ แบบประเมิน 8-Golden Rules มีผู้เข้าร่วมประเมินจำนวน 140 ท่าน จากนั้นนำผลการเรียนรู้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 1 และ ตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ตารางความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ ของแบบสอบถาม 8-Golden Rules

รายการ	$\tilde{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. องค์ประกอบต่างๆ บนเว็บ เช่น ปุ่ม, ตัวหนังสือ, และสี มีความสม่ำเสมอกันทั้งเว็บ	4.29	0.95	ระดับดี
2. เว็บมีทางลัดหรือคำสั่งเฉพาะเพื่อช่วยให้ผู้ใช้ที่มีประสบการณ์สามารถทำงานได้เร็วขึ้น	3.62	1.51	ระดับดี
3. เมื่อผู้ใช้ทำงานใด ๆ เช่น คลิกปุ่มหรือส่งแบบฟอร์ม เว็บให้ข้อมูลตอบกลับที่ชัดเจนและทันทีเกี่ยวกับผลลัพธ์	3.89	1.19	ระดับดี
4. เมื่อผู้ใช้งานโพสเสร็จสิ้น เว็บมีข้อความหรือสัญลักษณ์ที่บ่งบอกถึงการสรุปและเสร็จสิ้นการทำงานนั้นอย่างชัดเจน	3.66	1.62	ระดับดี
5. เมื่อเกิดข้อผิดพลาด เว็บแสดงข้อความแนะนำที่ชัดเจนและเข้าใจง่ายในการแก้ไขปัญหา	3.44	1.72	ระดับปานกลาง
6. ผู้ใช้สามารถยกเลิกหรือย้อนกลับการกระทำที่ทำไปแล้วได้ง่าย	3.76	1.39	ระดับดี
7. เว็บให้ผู้ใช้รู้สึกว่ามีการควบคุมและสามารถนำทางได้เอง เช่น มีโครงสร้างเมนูที่ชัดเจนและใช้งานง่าย	4.19	0.86	ระดับดี
8. เว็บมีข้อมูลหรือฟังก์ชันที่ช่วยให้ผู้ใช้ไม่ต้องจดจำข้อมูลมากเกินไปในการใช้งาน เช่น เมนูนำทาง, แถบค้นหา, ข้อมูลบัญชีผู้ใช้	4.18	1.21	ระดับดี
โดยรวม	**3.88**	**1.31**	**ระดับดี**

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบชุมชนประสบการณ์ผู้ใช้ โดยใช้แบบประเมิน 8-Golden Rules 140 ท่านโดยภาพรวมพบว่า คะแนนค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในด้านต่างๆ อยู่ในระดับดี ($\tilde{x}$ = 3.88 , S.D = 1.31)

ตารางที่ 2 ตารางความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ ของแบบสอบถาม UX Checklist

รายการ	$\tilde{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. การนำทางที่ชัดเจน, ความรวดเร็วโหลดหน้าเว็บอย่างรวดเร็ว	4.07	0.93	ระดับดี
2. การออกแบบเว็บไซต์มีความสอดคล้องกับรายวิชาและสื่อถึงเอกลักษณ์ของรายวิชา	3.99	1.16	ระดับดี
3. ข้อความบนเว็บไซต์ชัดเจนและสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.21	0.91	ระดับดี
4. ฟอร์มต่างๆ บนเว็บไซต์ถูกออกแบบให้กรอกข้อมูลได้ง่าย	4.30	0.95	ระดับดี
5. การออกแบบเว็บไซต์มีการใช้ธีมและสีที่สอดคล้องกันทั่วทั้งเว็บไซต์	4.48	0.82	ระดับดี
6. เนื้อหาบนเว็บไซต์มีการจัดเรียงที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถสแกนและค้นหาข้อมูลได้ง่าย	4.13	1.09	ระดับดี
7. เว็บไซต์ทำงานได้ดีในเบราว์เซอร์ต่างๆ เช่น Chrome, Firefox, Safari และ Edge	4.37	0.89	ระดับดี
8. เว็บมีข้อมูลหรือฟังก์ชันที่ช่วยให้ผู้ใช้ไม่ต้องจดจำข้อมูลมากเกินไปในการใช้งาน เช่น เมนูนำทาง, แถบค้นหา, ข้อมูลบัญชีผู้ใช้	4.15	1.13	ระดับดี
9. การใช้ภาพและมัลติมีเดียบนเว็บไซต์ช่วยเสริมประสบการณ์ผู้ใช้และไม่ทำให้การโหลดช้า	3.84	1.11	ระดับดี
10. ฟังก์ชันการค้นหาบนเว็บไซต์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถให้ผลลัพธ์ที่เกี่ยวข้อง	4.32	0.84	ระดับดี
โดยรวม	4.22	0.97	**ระดับดี**

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบชุมชนประสบการณ์ผู้ใช้โดยใช้แบบประเมิน UX Checklist 135 ท่านโดยภาพรวมพบว่า คะแนนค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ อยู่ในระดับดี ($\tilde{x}$ = 4.22, S.D. = 0.97)

อภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาระบบชุมชนประสบการณ์ผู้ใช้ สามารถสร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบชุมชนประสบการณ์ผู้ใช้ให้ผู้ใช้สามารถนำประสบการณ์ผู้ใช้มาแบ่งปันในชุมชนและสามารถนำไปใช้เป็นสื่อการสอนในรายวิชา CP352002 User Experience Design 2) ศึกษาผลการทดลองใช้ระบบชุมชนประสบการณ์ผู้ใช้ที่พัฒนาขึ้น และ 3) ศึกษาผลความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบชุมชนประสบการณ์ผู้ใช้ โดยสรุปได้ว่า ระบบชุมชนประสบการณ์ผู้ใช้นั้นสามารถใช้งานได้จริงและมีประโยชน์ต่อผู้ใช้งานในรายวิชา CP352002 User Experience Design

2. ผลการประเมินความพึงพอใจจากแบบประเมิน8-Golden Rules และ UX Checklist ผู้ทดลองใช้งานระบบชุมชนประสบการผู้ใช้ โดยรวมพบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ อยู่ในระดับดี ($\tilde{x}$ = 3.88, S.D. = 1.31) และ ($\tilde{x}$ = 4.22, S.D. = 0.97) ตามลำดับ ทั้งนี้

ผลการศึกษาพบว่าการพัฒนาระบบชุมชนประสบการณ์ผู้ใช้สามารถตอบโจทย์วัตถุประสงค์หลักของงานวิจัย ได้แก่ การแบ่งปันประสบการณ์ UX/UI และการใช้เป็น สื่อการสอนในรายวิชา UX Design โดยผลการประเมินจากผู้ใช้งานสะท้อนว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในการนำเสนอผลงานและอำนวยความสะดวกในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น งานของ วรินทร ซอกหอม (2564) ที่พัฒนาเว็บไซต์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา พบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้มีลักษณะสอดคล้องกันในแง่ของการออกแบบที่มุ่งเน้น การเข้าถึงง่ายและการจัดการเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ นอกจากนี้ยังมีความคล้ายคลึงกับงานของ สุคนธ์ทิพย์ คำจันทร์ และประภาพร กุลลิ้มรัตน์ชัย (2565) ที่ให้ความสำคัญกับการออกแบบ UI และ UX ที่ตอบโจทย์ประสบการณ์ของผู้ใช้

อย่างไรก็ตาม จากผลการประเมินพบว่า ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของบางรายการมีค่าสูง โดยเฉพาะข้อที่เกี่ยวข้องกับ การแสดงข้อความแจ้งเตือนเมื่อเกิดข้อผิดพลาด (S.D. = 1.72) และ การแสดงผลของเว็บไซต์ในอุปกรณ์ต่าง ๆ (S.D. = 1.13) ซึ่งอาจเกิดจากปัจจัยดังต่อไปนี้:

1. ระดับความคุ้นเคยกับ UX/UI ของผู้ใช้ที่แตกต่างกัน – นักศึกษาบางคนอาจมีประสบการณ์กับ UX/UI มากกว่าคนอื่น ทำให้ความคิดเห็นแตกต่างกันมากขึ้น
2. ความหลากหลายของอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ – นักศึกษาบางคนอาจใช้อุปกรณ์ที่มีขนาดหน้าจอและระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกัน ส่งผลให้ประสบการณ์การใช้งานแตกต่างกัน
3. การตั้งคำถามในแบบประเมิน – หากคำถามบางข้อยังไม่ชัดเจนหรือเปิดโอกาสให้ตีความได้หลายแบบ อาจทำให้เกิดการตอบที่หลากหลาย ส่งผลให้ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานสูง

เพื่อปรับปรุงระบบในอนาคต ควร เพิ่มฟังก์ชันการแจ้งเตือนข้อผิดพลาดที่ชัดเจนขึ้น และ ทดสอบการแสดงผลในอุปกรณ์ที่หลากหลายขึ้น เพื่อลดความแตกต่างในการใช้งาน นอกจากนี้ควรปรับแบบสอบถามให้ชัดเจนและสอดคล้องกับประสบการณ์ของผู้ใช้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้ดำเนินงานโดยมีความร่วมมือจากอาจารย์ประจำรายวิชา CP352002 User Experience ดังนั้นในการนำผลการวิจัยไปใช้งานจำเป็นต้องศึกษาบริบทภายในของรายวิชา รวมทั้งความต้องการของอาจารย์ประจำรายวิชาและผู้ใช้งานของระบบ การทำวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาปัญหาหลังจากการใช้งานระบบแล้ว เพื่อนำมาพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] Chai Phonbopit. (2563). Next.js คืออะไร? มาเริ่มเขียนเว็บด้วย Next.js กันดีกว่า. ค้นเมื่อ 28 กรกฎาคม 2566, จาก https://shorturl.at/QV9SW

[2] Euphenmaia Wong (2566) Shneiderman's Eight Golden Rules Will Help You Design Better Interfaces ค้นหาเมื่อ 30 มกราคม 2568, จาก https://shorturl.at/f85ER

[3] Nick Babich (2565) Heuristic Evaluation: 9 Things to Remember When Doing the Evaluation ค้นเมื่อ 28 กรกฎาคม 2566, จาก https://shorturl.at/WFEGO

[4] วรินทร ชอกหอม และผู้แต่งคนอื่นๆ. (2564) *การพัฒนาเว็บไซต์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา. วารสาร Mahidol R2R e-Journal,* 8(1) 17-129

[5] สุคนธ์ทิพย์ คำจันทร์ และประภาพร กุลลิ้มรัตน์ชัย (2565) *การประยุกต์ใช้ User Interface (UI) และ User Experience (UX) ในการออกแบบแพลตฟอร์ม วารสารวิชาการคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย*, 16(2) 63-75

[6] Figma. (n.d.). Figma The Collaborative Interface Design Tool ค้นเมื่อ-31 มกราคม 2568, จาก https://www.figma.com/

[7] Awwwaards (n.d.). Best website design of 2024 ค้นเมื่อ-31 มกราคม 2568, จาก https://www.awwwards.com/

[7] Awwwaards (n.d.). Best website design of 2024 ค้นเมื่อ-31 มกราคม 2568, จาก https://www.awwwards.com/

[8] Pinterest. (n.d.). *Pinterest.* ค้นเมื่อ-31 มกราคม 2568, จาก https://www.pinterest.com/

[9] Canva. (n.d.). *Canva.* ค้นเมื่อ-31 มกราคม 2568, จาก https://www.canva.com/

การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ระบบย่อยอาหารของร่างกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

Development of learning media using augmented reality technology about the body's digestive system for grade 6 students

อภิชญา อินทสังข์[1], ระพีพัฒน์ สุโนภักดิ์[2] และ พิทักษ์ พลคชา[3*]

Aphichaya Ainthasang[1], Rapeepat Sunopag[2] and Pitak Polkacha[3*]

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด[1,2,3]

Department of Computer Education Faculty of Education and Human Development Roi Et Rajabhat University[1,2,3]

email : 64414402005@reru.ac.th[1], 64414402013@reru.ac.th[2], pitak@reru.ac.th[3*]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของร่างกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) เพื่อหาคุณภาพสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของร่างกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เครื่องมือที่ใช้ 1) สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของร่างกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) แบบประเมินคุณภาพสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของร่างกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ได้มาโดยวิธีการเจาะจง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของร่างกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่ามีองค์ประกอบเนื้อหา เรื่องระบบย่อยอาหารของร่างกาย ประกอบด้วย ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ตับ ตับอ่อน ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ และทวารหนัก นำเสนอด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ในรูปแบบภาพ 3มิติ และ 2) การหาคุณภาพสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของร่างกาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผลการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของร่างกาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.70, S.D.= 0.36)

คำสำคัญ: เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม , สื่อการเรียนรู้ ,ระบบย่อยอาหารของร่างกาย

ABSTRACT

This research aims to: 1) Develop augmented reality-based learning media on the body's digestive system for Grade 6 students, and 2) evaluate the quality of the augmented reality-based learning media on the body's digestive system for Grade 6 students. The instruments used in the study included: 1) Augmented reality-based learning media on the body's digestive system specifically designed for Grade 6 students, and 2) A quality assessment form for the augmented reality-based learning media, evaluated by a target group of three experts selected through purposive sampling. The statistical methods used for data analysis included mean and standard deviation.

The research findings are as follows: 1) The development of learning media using augmented reality technology on the human digestive system for Grade 6 students includes content elements related to the digestive system, consisting of the mouth, esophagus, stomach, liver, pancreas, small intestine, large intestine, and anus. The content is presented using augmented reality technology in the form of 3D images 2) The quality assessment of the augmented reality-based learning media on the body's digestive system for Grade 6 students indicated that the media achieved the highest level of evaluation ($\bar{X}$= 4.70, S.D.= 0.36)

Keyword: augmented reality technology, learning media, digestive system

บทนำ

ในยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีดิจิทัลพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม หรือ Augmented Reality (AR) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในภาคการศึกษา ช่วยส่งเสริมให้การเรียนรู้ มีความน่าสนใจและสมจริงยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีเนื้อหาซับซ้อน เช่น ระบบย่อยอาหารของร่างกาย ซึ่งเป็นหัวข้อที่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มักจะพบความยากลำบากในการเรียนรู้และทำความเข้าใจด้วยสื่อการสอนแบบดั้งเดิม การเรียนรู้แบบ AR ช่วยเสริมให้การศึกษาในลักษณะนี้มีความชัดเจน และสามารถจำลองกระบวนการภายในร่างกายมนุษย์ให้มองเห็นได้ชัดเจนเป็นรูปธรรม ส่งผลให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ง่ายและเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง ทำให้เห็นถึงความสำคัญในการพัฒนาและประยุกต์ใช้สื่อการเรียนรู้รูปแบบ AR สำหรับเนื้อหาด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐานเพื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี AR เรื่องระบบย่อยอาหารของร่างกายไม่เพียงแต่ช่วยให้นักเรียนสามารถเห็นภาพของระบบย่อยอาหารได้อย่างชัดเจนเท่านั้น แต่ยังเพิ่มโอกาสให้เกิดการเรียนรู้แบบโต้ตอบ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการเรียนรู้แบบสืบค้น (Inquiry-based Learning) นักเรียนสามารถสำรวจและเรียนรู้ตามความสนใจ สื่อการเรียนรู้แบบ AR ยังสามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้ดี ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพสูงกว่าเนื้อหาที่สอนโดยวิธีการแบบดั้งเดิม ดังนั้น การนำเทคโนโลยี AR เข้ามาประยุกต์ในกระบวนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะเรื่องระบบย่อยอาหารของร่างกาย จึงเป็นแนวทางที่มีศักยภาพในการช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นและตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียนในยุคดิจิทัล

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาพบว่าการนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) มาใช้ในการเรียนการสอนเกี่ยวกับระบบย่อยอาหารของร่างกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความสำคัญเพราะช่วยเสริมให้การเรียนรู้มีความน่าสนใจและสมจริงมากขึ้น AR สามารถจำลองกระบวนการทำงานภายในร่างกายแบบสามมิติ ทำให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการย่อยอาหารได้อย่างครบถ้วนและถูกต้องมากขึ้น นอกจากนี้ การศึกษาคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ดังกล่าว จะช่วยให้ผู้พัฒนาสามารถปรับปรุงให้สื่อมีประสิทธิภาพสูงสุด เป็นการสร้างแนวทางใหม่ในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในด้านการศึกษาเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ให้ตอบโจทย์และดึงดูดนักเรียนในยุคดิจิทัล

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของร่างกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.2 เพื่อหาคุณภาพสื่อการเรียนรู้ ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของร่างกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วรกร พุ่มกาหลง,นุติพงษ์ ศรีอุดร และกฤษฎาภรณ์ จันตะคุณ (2566) ได้ทำวิจัยการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ระบบย่อยอาหารของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ระบบย่อยอาหารของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 2) เพื่อหาคุณภาพของสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ระบบย่อยอาหารของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ 1) สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ระบบย่อยอาหารสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง และ 2) แบบประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ระบบย่อยอาหารของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสามัคคีบัวขาว ได้มาโดยวิธีการเจาะจง ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ระบบย่อยอาหารของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่ามีองค์ประกอบ คือ สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ระบบย่อยอาหารของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และแบบประเมินคุณภาพสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2) การหาคุณภาพสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ผลการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็น

จริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระดับการประเมินในระดับมากที่สุด ($\tilde{x}$=4.70, S.D. = 0.22)

ฐิติมา พิลาแสน,ลัดดาวัลย์ วงษ์มณ์ และพิทักษ์ พลคชา (2567) ได้ทำวิจัยการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 2) เพื่อหาคุณภาพสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ 1) สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง อุปกรณ์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กลุ่ม และ 2) แบบประเมินคุณภาพสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ได้มาโดยวิธีการเจาะจง สถิติใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือค่าเฉลี่ยและส่วนเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่ามีองค์ประกอบ คือ ข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพสภาพจริง Marker และ 2) การหาคุณภาพสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระดับการประเมินในระดับมากที่สุด ($\tilde{x}$=4.56, S.D. = 0.18)

กนกพร โสภา,ณัฐนรี ดอกพรหมลา และพิทักษ์ พลคชา (2567) ได้ทำวิจัยการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่5 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่5 และ 2) หาคุณภาพสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงเสริม เรื่อง ระบบย่อยอาหารของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่5 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ 1) สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริง เรื่องระบบย่อยอาหารสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง และ 2) แบบประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อเทคโนโลยีศวามเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง โดยใช้กลุ่มเป้าหมาย คือผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 ท่าน ได้มาโดยวิธีการเจาะจง สถิติที่ใช้ในการเคราะห์ข้อมูล คือค่าเฉลี่ยและส่วนเบื่องเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย 1) การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง ขั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า มีองค์ประกอบ คือ ข้อความ Marker เสียง สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ระบบย่อยอาหารของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และแบบประเมินคุณภาพสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม 2)การหาคุณภาพสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมเรื่องระบบย่อยอาหารของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังชั้นประถมศึกษาปีที่5 พบว่าผลการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมเรื่องระบบย่อยอาหารของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระดับการประเมินในระดับมากที่สุด ($\tilde{x}$=4.69, S.D. = 0.77)

กิติพัฒน์ สิมลี และนันท์นภัส ชื่นตา (2567) ได้ทำวิจัยการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องหน้าที่ของเซลล์เพื่อใช้ส่งเสริมการเรียนรู้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อใช้การเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีด้วยความเป็นจริงเสริม เรื่องหน้าที่ของเซลล์เพื่อใช้ส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) เพื่อหาคุณภาพการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี ด้วยความเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ 1) การเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี ด้วยความเป็นจริงเสริม เรื่องหน้าที่ของเซลล์พืช และคุณภาพ ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ และด้านสื่อ ผลงานการวิจัยพบว่า คุณภาพของการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องหน้าที่ของเซลล์พืชเพื่อใช้ส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับขั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นำแบบประเมินด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ และ ด้านสื่อ โดยใช้กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ได้มาโดยวิธีการเจาะจง สถิติใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) การเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี ด้วยความเป็นจริงเสริม เรื่องหน้าที่ของเซลล์พืช เพื่อใช้ส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่ามีองค์ประกอบ คือ ข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพสภาพจริง Marker 2) การหาคุณภาพสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี ด้วยความเป็นจริงเสริม เรื่องหน้าที่ของเซลล์พืช เพื่อใช้ส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ขั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระดับการประเมินในระดับมากที่สุด ($\tilde{x}$=4.60, S.D. 0.10)

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ได้ใช้ขั้นตอนการวิจัยในรูปแบบ ADDIE Model ซึ่งมี 5 ขั้นตอน

1.1 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis) ศึกษาเอกสารจากสาระการเรียนรู้ของ สาระเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

1.2 การออกแบบเนื้อหาบทเรียน (Design) ผู้วิจัยได้ออกแบบเนื้อหา รูปภาพ เขียนโครงเรื่อง ขอบข่ายเนื้อหาสาระสำคัญขององค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้

1.3 การพัฒนา (Development) ผู้วิจัยได้พัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม โดยการสร้างภาพ 3มิติ ด้วยโปรแกรม Nomat รวมกับโปรแกรม Zapwork ในการสร้างสื่อด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม จากนั้นได้สร้างแบบประเมินสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของร่างกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินสื่อต่อไป

1.4 การนำไปใช้ (Implementation) ผู้วิจัยนำสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของร่างกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาคุณภาพของสื่อตามแบบแผนการทดลองเก็บรวบรวบรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.5 การประเมินผล (Evaluation) ของสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของร่างกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพสื่อ ที่ได้จากนั้นเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 เครื่องมือทดลองได้แก่ สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของร่างกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.2 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ระบบย่อยอาหารของร่างกาย 3 ด้าน ประกอบด้วย ด้านเนื้อหา ด้านสื่อ และด้านการออกแบบ

3. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา เพื่อตรวจสอบคุณภาพสื่อ จำนวน 3 คน คือ ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินคุณภาพสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ด้านเนื้อหา ด้านสื่อ และด้านการออกแบบ โดยการเลือกแบบเจาะจง

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

4.1 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

4.1.1 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ของคะแนนใช้สูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2556)

$$\tilde{x} = \frac{\sum x}{\mathrm{n}}$$

เมื่อ $\tilde{x}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนน

n แทน จำนวนคนทั้งหมด

4.1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2556)

$$S.D.=\sqrt{\frac{N\sum X^2-(\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
n แทน จำนวนคนทั้งหมดของประชากร

4.2 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินคุณภาพสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augment Reality: AR) เรื่องระบบย่อยอาหารของร่างกาย ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสม โดยหาค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และสรุปเป็นระดับความเหมาะสมในแต่ละข้อ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายความว่า คุณภาพของสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม อยู่ในระดับ เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายความว่า คุณภาพของสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม อยู่ในระดับ เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายความว่า คุณภาพของสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม อยู่ในระดับ เหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายความว่า คุณภาพของสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม อยู่ในระดับ เหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายความว่า คุณภาพของสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม อยู่ในระดับ เหมาะสมน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของร่างกาย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของร่างกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามขั้นตอนการวิจัย องค์ประกอบเนื้อหา เรื่องระบบย่อยอาหารของร่างกาย ประกอบด้วย ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ตับ ตับอ่อน ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ และทวารหนัก นำเสนอด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมในรูปแบบภาพ 3มิติ

ภาพที่ 1 สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของร่างกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่6

2. ผลการหาคุณภาพสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของร่างกาย

ผู้วิจัยดำเนินการหาคุณภาพสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของร่างกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่6 ที่พัฒนาขึ้นไปให้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ด้านเนื้อหา ด้านสื่อ ด้านการออกแบบ จำนวน 3 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เพื่อประเมินคุณภาพของสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม จากนั้นนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของร่างกาย

รายการ	$\tilde{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านเนื้อหา	4.67	0.38	เหมาะสมมากที่สุด
2. ด้านสื่อ	4.75	0.24	เหมาะสมมากที่สุด
3. ด้านการออกแบบ	4.67	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
โดยรวม	**4.70**	**0.36**	**เหมาะสมมากที่สุด**

จากตารางที่ 1 ผลการหาคุณภาพสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของร่างกาย พบว่าอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x}$=4.70, SD. = 0.36) โดยด้านที่มีความเหมาะสมมากที่สุดคือด้านสื่อ รองลงมาคือด้านการออกแบบ และน้อยที่สุดคือด้านเนื้อหา

ตารางที่ 2 ผลการประเมินด้านเนื้อหา

รายการ	$\tilde{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.33	0.47	เหมาะสมมาก
2. ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
3. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.67	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
4. ความสอดคล้องของเนื้อหา	4.67	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
5. รูปแบบของเนื้อหามีความน่าสนใจ	4.67	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
โดยรวม	**4.67**	**0.38**	**เหมาะสมมากที่สุด**

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินคุณภาพสื่อด้านเนื้อหา พบว่าโดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\tilde{x}$ = 4.67, **S.D** = 0.38) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน ($\tilde{x}$ = 5.00, **S.D** = 0.00) รองลงมาคือ ความถูกต้องของเนื้อหา, ความสอดคล้องของเนื้อหา, รูปแบบของเนื้อหามีความน่าสนใจ อยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุด ($\tilde{x}$ = 4.67, **S.D** = 0.47) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\tilde{x}$ = 4.33, **S.D**= 0.47) โดยผลสรุปรวมในการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\tilde{x}$ = 4.67, **S.D** = 0.38)

ตารางที่ 3 ผลการประเมินด้านสื่อ

รายการ	$\tilde{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. การนำเสนอสื่อมีความน่าสนใจ	4.33	0.47	เหมาะสมมาก
2. สื่อมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและส่งเสริมการเรียนรู้	4.67	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
3. เสียงบรรยายมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
4. สามารถนำไปใช้เป็นสื่อการสอนได้	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
โดยรวม	**4.75**	**0.24**	**เหมาะสมมากที่สุด**

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินคุณภาพสื่อด้านสื่อ พบว่าโดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\tilde{x}$ = 4.75, **S.D** = 0.24) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ เสียงบรรยายมีความสอดคล้องกับเนื้อหา,

สามารถนำไปใช้เป็นสื่อการสอนได้อยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุด ($\tilde{x}$ = 5.00, S.D = 0.00) รองลงมาคือ สื่อมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและส่งเสริมการเรียนรู้ ($\tilde{x}$ = 4.67, S.D = 0.47) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ การนำเสนอสื่อมีความน่าสนใจ อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\tilde{x}$ = 4.33, S.D = 0.47) โดยผลสรุปรวมในการประเมินคุณภาพด้านสื่อ อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\tilde{x}$ = 4.75, S.D = 0.24)

ตารางที่ 4 ผลการประเมินด้านการออกแบบ

รายการ	$\tilde{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1.การออกแบบโมเดล 3 มิติ สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนรู้	4.67	0.47	เหมาะสมมาก
2. การออกแบบโมเดลมีความเหมาะสม	4.67	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
3. การจัดวางตำแหน่งส่วนต่างๆ ภาพสัญลักษณ์โมเดล 3มิติ หรือตัวอักษรมีความเหมาะสม	4.67	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
4. การออกแบบภาพสัญลักษณ์ (Marker) มีความเหมาะสม	4.67	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
โดยรวม	**4.67**	**0.47**	**เหมาะสมมากที่สุด**

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินคุณภาพสื่อด้านการออกแบบ พบว่าโดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\tilde{x}$ = 4.67, S.D = 0.47) เมื่อพิจารณารายข้อพบวา การออกแบบโมเดล 3มิติ สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนรู้,การออกแบบโมเดลมีความเหมาะสม,การจัดวางตำแหน่งส่วนต่างๆ ภาพสัญลักษณ์โมเดล 3มิติ หรือตัวอักษรมีความเหมาะสม, การออกแบบภาพสัญลักษณ์ (Marker) มีความเหมาะสม อยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุด ($\tilde{x}$ = 4.67, S.D = 0.47) โดยผลสรุปรวมในการประเมินคุณภาพด้านการออกแบบของการพัฒนาสื่อการสอน อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

1 จากการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของร่างกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่ามีองค์ประกอบ คือ เรื่องระบบย่อยอาหารของร่างกาย ประกอบด้วย ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ตับ ตับอ่อน ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ และทวารหนัก 2.การหาคุณภาพสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอหารของร่างกาย สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผลการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอหารของร่างกาย สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับการประเมินในระดับมากที่สุด ($\tilde{x}$ = 4.70, S.D = 0.36*)* ซึ่งสอดคล้องกับ ฐิติมา พิลาแสน,ลัดดาวัลย์ วงษ์มณ์ และพิทักษ์ พลคชา (2567) ได้ทำวิจัยการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระดับการประเมินในระดับมากที่สุด ($\tilde{x}$=4.56, S.D. = 0.18)

2 จากผลการหาคุณภาพการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของร่างกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยพบว่ามีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ $\tilde{x}$ = 4.70 ซึ่งสอดคล้องกับ วรกร พุ่มกาหลง, นุติพงษ์ ศรีอุดร และกฤษฎาภรณ์ จันตะคุณ (2566) ได้ทำวิจัยการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 2) เพื่อหาคุณภาพของสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระดับการประเมินในระดับมากที่สุด ($\tilde{x}$=4.70, S.D. = 0.22) ที่เป็นเช่นนี้เนื่องมากจาก ใช้กระบวนการพัฒนาตามหลักการของ ADDIE และมีการวิเคราะห์แบบร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาจึงนำมาส่งการมีคุณภาพของสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

ข้อเสนอแนะ

ควรคำนึงถึงปริมาณของเนื้อหา ปริมาณเนื้อหาต้องมีความเหมาะสม และมีความ สอดคล้องกับโมเดลสามมิติ ควรตรวจสอบและปรับปรุงเนื้อหาให้ครอบคลุมประเด็นสำคัญเกี่ยวกับระบบย่อยอาหาร รวมถึงการเชื่อมโยงเนื้อหากับบริบทในชีวิตประจำวัน เช่น การดูแลสุขภาพระบบย่อยอาหาร เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ได้จริง

เอกสารอ้างอิง

กิติพัฒน์ สิมลี และนันท์นภัส ชื่นตา. (2567). การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องหน้าที่ของ เซลล์เพื่อใช้ส่งเสริมการเรียนรู้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *การประชุมวิชาการระดับชาติการ จัดการเทคโนโลยีนวัตกรรม ครั้งที่ 10 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม* 10(1), *921-928*.กนกพร โสภา,ณัฐนรี ดอกพรหมลา และพิทักษ์ พลคชา. (2567). การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบย่อยอาหารของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีนวัตกรรม ครั้งที่ 10 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.* 10(1), 891-897.

ฐิติมา พิลาแสน,ลัดดาวัลย์ วงษ์มณ์ และพิทักษ์ พลคชา. (2567). การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. *การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีนวัตกรรม ครั้งที่ 10 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม* 10(1), 906-912.

บุญชม ศรีสะอาด. (2556). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

วรกร พุ่มกาหลง, นุติพงษ์ ศรีอุดร และกฤษฎาภรณ์ จันตะคุณ. (2566). การพัฒนาสื่อเทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริมเรื่องระบบย่อยอาหารของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. *วารสารวิจัยและพัฒนาอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง*, *2*(1), 32-29.

ระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่งสำหรับงานรักษาความปลอดภัยมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
Location-Based Checkpoint System for Security Management at Roi Et Rajabhat University

วชิรพล โพธิกะ[1], วุฒินันท์ ประทุมชาติ[2] และ ประเสริฐ สุทธิประภา[3*]

Wachirapol Pothika[1], Wutthinan Pratumchat[2] and Prasert Sutthiprapa[3]

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

Department of Computer Education [1], Faculty of Education and Human Development Roi Et Rajabhat University [2]

Email : 64414402010@reru.ac.th[1], tlewuttinun.com@gmail.com[2*], prasert101@reru.ac.th[3]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่งสำหรับงานรักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด 2) หาประสิทธิภาพของระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่งสำหรับงานรักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด และ 3) ประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่งสำหรับงานรักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ระบบถูกพัฒนาในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้ภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL สำหรับการจัดเก็บและบริหารจัดการข้อมูล พร้อมทั้งออกแบบเว็บในรูปแบบ Responsive Web Design เพื่อรองรับการใช้งานในทุกอุปกรณ์ ดังนี้ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์

ผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ประเมินประสิทธิภาพระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่งสำหรับงานรักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดทั้ง 4 ด้าน ผลการประเมินพบว่าด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Security) ผู้เชี่ยวชาญพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X}$=4.67, S.D.=0.29) รองลงมาคือ ด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability) ($\bar{X}$=4.58, S.D.=0.43) ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ (Function) ($\bar{X}$=4.33, S.D.=0.58) และด้านตรงตามความต้องการ (Function Requirement) ($\bar{X}$=4.24, S.D.=0.58) ตามลำดับ โดยภาพรวมผลการประเมินประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$=4.46, S.D.=0.49) ความพึงพอใจของพนักงานรักษาความปลอดภัยมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดที่มีต่อระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่งสำหรับงานรักษาความปลอดภัยมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด อยู่ที่ระดับมากที่สุด ($\bar{X}$=4.57, S.D.=0.50)

คำสำคัญ: ระบบจุดตรวจ, เว็บแอพพลิเคชัน, งานรักษาความปลอดภัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

ABSTRACT

The purposes of the research were to 1) develop a location-based checkpoint system for security operations at Rajabhat University, Roi Et; 2) evaluate the efficiency of the location-based checkpoint system for security operations at Rajabhat University, Roi Et; and 3) assess user satisfaction with the location-based checkpoint system for security operations at Rajabhat University, Roi Et. The system was developed as a web application using PHP and MySQL for data storage and management. It was designed with Responsive Web Design to ensure compatibility with various devices, including smartphones, tablets, and computers.

The research findings showed that three experts assessed the effectiveness of the Location-Based Checkpoint System for Security Management at Roi Et Rajabhat University in four areas. The evaluation indicated that the highest rating was given to data security (Security) (mean = 4.67, S.D. = 0.29), followed by usability (Usability) (mean = 4.58, S.D. = 0.43), functionality (Function) (mean = 4.33, S.D. = 0.58), and compliance with functional requirements (Functional Requirements) (mean = 4.24, S.D. = 0.58). Overall, the system was rated as efficient ($\bar{X}$= 4.46, S.D. = 0.49). Additionally, security officers at Roi Et Rajabhat University expressed the highest level of satisfaction with the system ($\bar{X}$ = 4.57, S.D. = 0.50).

Keyword: Check-in system, web application, security operations, Rajabhat University, Roi Et

บทนำ

มหาวิทยาลัยเป็นพื้นที่สำคัญด้านการศึกษาและการพัฒนาบุคลากร จึงต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม ระบบปัจจุบันยังคงมีข้อจำกัด เช่น การติดตามตำแหน่งเจ้าหน้าที่แบบเรียลไทม์และความผิดพลาดในการรายงานตัว ส่งผลต่อการควบคุมและตรวจสอบความพร้อมของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

การพัฒนาระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่งสำหรับงานรักษาความปลอดภัยมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด เกิดขึ้นเพื่อเสริมความปลอดภัยในพื้นที่ขนาดใหญ่และหลายจุดเสี่ยง โดยช่วยให้การตรวจตราของเจ้าหน้าที่เป็นไปอย่างทั่วถึง สามารถติดตามและตรวจสอบการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดความเสี่ยงจากการละเลยจุดสำคัญ และเสริมการประสานงานของฝ่ายรักษาความปลอดภัยให้ดีขึ้น

ผู้วิจัยพัฒนาระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่งสำหรับงานรักษาความปลอดภัยมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด โดยมุ่งหวังให้ระบบมีประสิทธิภาพ ใช้งานง่าย และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน เพื่อยกระดับมาตรฐานการรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัย และสร้างความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของบุคลากรและนักศึกษา รวมทั้งเป็นต้นแบบสำหรับการพัฒนาระบบรักษาความปลอดภัยในสถาบันการศึกษาอื่น ๆ ต่อไป

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่งสำหรับงานรักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

1.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่งสำหรับงานรักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

1.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่งสำหรับงานรักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประณมกร อัมพรพรรดิ์และพลฤทธิ์ อ้อนชมภู (2565) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันติดตามการเข้าออกของพนักงานในสถานประกอบการ กรณีศึกษา บริษัท ควอลิตี้คอนสตรัคชั่นโปรดัคส์ จำกัด โดยการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับติดตามการเข้าออกของพนักงานในบริษัท และเพื่อประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันจากความพึงพอใจของผู้ใช้งาน กลุ่มตัวอย่างคือพนักงานในแผนกต่าง ๆ ของบริษัท ควอลิตี้คอนสตรัคชั่นโปรดัคส์ จำกัด จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 25 คน โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ในการประเมินความพึงพอใจด้วยวิธีการประเมินแบบลิเคิร์ต และการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการประเมินพบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้งานอยู่ในระดับสูง โดยด้านประสิทธิภาพและประโยชน์ของระบบได้คะแนน 4.81, การออกแบบระบบได้คะแนน 4.60 และการสนับสนุนการให้บริการการใช้งานได้คะแนน 4.96 แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานในการติดตามการเข้าออกของพนักงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนา

ธนานันท์ จำรูญลาภ และคณะ (2565) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์หลากหลายเพื่อบริหารจัดการข้อมูลการลาหยุดและการเข้าทำงานด้วยพิกัดแผนที่ภูมิศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือการออกแบบและพัฒนาระบบที่สามารถบริหารจัดการข้อมูลต่าง ๆ เช่น การเข้างาน การลางาน และข้อมูลการมาสาย พร้อมทั้งประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชัน ผลการวิจัยพบว่าเว็บแอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้ดีและได้รับการประเมินประสิทธิภาพในระดับดีมาก ($\bar{x}$ = 4.60, S.D. = 0.54) จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ได้ใช้ขั้นตอนการวิจัยรูปในแบบวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC)

1.1 การวางแผน คือ การกำหนดเป้าหมายและขอบเขตของระบบ ซึ่งในกรณีนี้คือการรายงานตัวและติดตามตำแหน่งแบบเรียลไทม์ เพื่อให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยสามารถติดตามและตรวจสอบการเข้าถึงพื้นที่ได้

1.2 การวิเคราะห์ความต้องการ ความต้องการของระบบรายงานตัวโดยระบุตำแหน่งประกอบด้วย การบันทึกข้อมูลการเช็คอิน การแจ้งเตือนกรณีฉุกเฉิน และการรายงานผลการเข้าถึงพื้นที่ในมหาวิทยาลัย ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์นี้จะช่วยในการพัฒนาระบบที่ตอบสนองต่อความต้องการที่เฉพาะเจาะจง

1.3 การออกแบบ เริ่มจากการออกแบบโครงสร้างของระบบ รวมถึงฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลการเช็คอินและตำแหน่งผู้ใช้งาน นอกจากนี้ยังมีการออกแบบอินเทอร์เฟซผู้ใช้ (UI) ที่ใช้งานง่าย เช่น หน้าจอการเช็คอินผ่าน QR code และหน้าจอแผนที่สำหรับเจ้าหน้าที่เพื่อดูตำแหน่งและสถานะของผู้ที่เข้ามหาวิทยาลัย การออกแบบระบบจะช่วยให้ระบบสามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว

1.4 การพัฒนา เริ่มเขียนโค้ดและพัฒนาระบบตามการออกแบบที่วางไว้ โดยจะเริ่มพัฒนาฟังก์ชันการเช็คอินผ่าน QR code ระบบระบุตำแหน่งแบบเรียลไทม์ และระบบการแจ้งเตือนต่าง ๆ การพัฒนาอาจใช้เทคโนโลยี เช่น JavaScript หรือ Node.js สำหรับฝั่งเซิร์ฟเวอร์ และเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลการรายงานตัวและตำแหน่งของผู้ใช้งาน

1.5 การทดสอบ หลังจากการพัฒนา จะต้องทำการทดสอบระบบอย่างละเอียด เช่น การทดสอบการระบุตำแหน่ง การตรวจสอบการแจ้งเตือน การทดสอบการเช็คอินผ่าน QR code เพื่อให้แน่ใจว่าฟังก์ชันทั้งหมดทำงานได้ถูกต้อง นอกจากนี้ยังต้องทดสอบการทำงานบนอุปกรณ์ที่หลากหลาย เช่น สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต เพื่อให้มั่นใจว่าระบบสามารถทำงานได้อย่างราบรื่น

1.6 การติดตั้งและการบำรุงรักษา ระบบจะถูกนำไปติดตั้งและเปิดใช้งานในสภาพแวดล้อมจริง เช่น ระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย และให้เจ้าหน้าที่และบุคลากรใช้งานจริง หลังจากนั้นระบบต้องได้รับการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ เช่น การอัปเดตความปลอดภัย การปรับปรุงฟังก์ชันการทำงาน และการสนับสนุนการใช้งานเมื่อเกิดปัญหา

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 ระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่ง สำหรับงานรักษาความปลอดภัยมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

2.2 แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่งสำหรับงานรักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

2.3 แบบประเมินความพึงพอใจของระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่งสำหรับงานรักษาความปลอดภัยสำหรับพนักงานรักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

3. กลุ่มเป้าหมาย

3.1 พนักงานรักษาความปลอดภัยมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ประจำปี 2567 จำนวน 19 คน โดยวิธีการเจาะจง (Purposive Sampling)

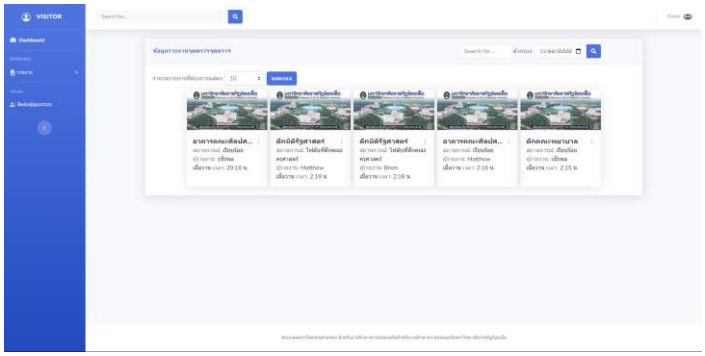
4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (บุญชม ศรีสะอาด) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่งสำหรับงานรักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่งสำหรับงานรักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ตามขั้นตอนการวิจัยในระยะที่ 1 โดยนำข้อมูลจากการศึกษา และวิเคราะห์ มาจัดทำระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่งสำหรับงานรักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่งสำหรับงานรักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

จากภาพที่ 1 ระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่งสำหรับงานรักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ประกอบด้วย หน้าหลัก ข้อมูลรายงานจุดตรวจประจำวัน ข้อมูลจุดตรวจ ข้อมูลพนักงาน

2. ผลการหาประสิทธิภาพระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่งสำหรับงานรักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ทำการประเมินประสิทธิภาพของระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่ง สำหรับงานรักษาความปลอดภัยโดยใช้แบบประเมินประสิทธิภาพประกอบด้วย 4 ด้าน คือ 1) ด้านตรงตามความต้องการ (Function Requirement) 2) ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ (Function) 3) ด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability) 4) ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Security) จากนั้นนำผลการสอบถามความพึงพอใจมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผลแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางแสดงค่าประสิทธิภาพโดยรวมของระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่งสำหรับงานรักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด โดยผู้เชี่ยวชาญด้านงานรักษาความปลอดภัยมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านตรงตามความต้องการ (Function Requirement)	4.24	0.58	มาก
2. ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ (Function)	4.33	0.58	มาก
3. ด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability)	4.58	0.43	มากที่สุด
4. ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Security)	4.67	0.29	มากที่สุด
โดยรวม	4.46	0.49	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ได้ประเมินประสิทธิระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่งสำหรับงานรักษาความปลอดภัยมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดทั้ง 4 ด้าน ผลการประเมินพบว่าด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Security) ผู้เชี่ยวชาญพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x}$=4.67, S.D.=0.29) รองลงมาคือ ด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability) ($\bar{x}$=4.58, S.D.=0.43) ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ (Function) ($\bar{x}$=4.33, S.D.=0.58) และด้านตรงตามความต้องการ (Function Requirement) ($\bar{x}$=4.24, S.D.=0.58) ตามลำดับ โดยภาพรวมผลการประเมินประสิทธิระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่งสำหรับงานรักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับดี ($\bar{x}$=4.46, S.D.=0.49)

3. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของพนักงานรักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดที่มีต่อระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่งสำหรับงานรักษาความปลอดภัยมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

ผู้วิจัยดำเนินการสอบถามความพึงพอใจของพนักงานรักษาความปลอดภัยที่มีต่อระบบจัดตรวจโดยระบุตำแหน่งสำหรับงานรักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จำนวน 19 คน จากนั้นนำผลการสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของพนักงานรักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดที่มีต่อระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่งสำหรับงานรักษาความปลอดภัยมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ท่านคิดว่าระบบสามารถเข้าใช้งานได้ง่าย	4.89	0.32	มากที่สุด
2. ท่านคิดว่าระบบแสดงตำแหน่งจุดตรวจได้อย่างแม่นยำ	4.05	0.71	มาก
3. ท่านคิดว่าการออกแบบเมนูของระบบใช้งานได้ง่าย	4.79	0.42	มากที่สุด
4. ท่านคิดว่าระบบความรวดเร็วในการบันทึกข้อมูล	4.26	0.65	มาก
5. ท่านคิดว่าระบบมีความต่อเนื่องและเสถียรในการใช้งาน	4.42	0.51	มาก
6. ท่านคิดว่าระบบช่วยลดเวลาและความซับซ้อนของงานได้	4.42	0.69	มาก
7. ท่านคิดว่าระบบจะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานและสร้างความความเชื่อมั่นให้กับนักศึกษาและบุคลากร ด้านการรักษาความปลอดภัย	4.95	0.23	มากที่สุด
8. ท่านมีความพึงพอใจต่อระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่งโดยภาพรวม	4.74	0.45	มากที่สุด
โดยรวม	4.57	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจของพนักงานรักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดที่มีต่อระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่งสำหรับงานรักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด โดยภาพรวมอยู่ที่ระดับมากที่สุด ($\bar{x}$=4.57, S.D.=0.50)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่ง สำหรับงานรักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ 1) ระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่ง สำหรับงานรักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด 2) แบบประเมินประสิทธิภาพระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่ง สำหรับงานรักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด สำหรับผู้เชี่ยวชาญ 3) แบบประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่ง สำหรับงานรักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนานันท์ จำรูญลาภ, & คณะ. (2565). ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์หลากหลายเพื่อบริหารจัดการข้อมูลการลาหยุดและการเข้าทำงานด้วยพิกัดบนแผนที่ภูมิศาสตร์ พบว่า สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเรียกดูข้อมูลได้สะดวกรวดเร็ว พนักงานจะสามารถตรวจสอบเวลาการมาทำงานได้และสร้างความมีวินัยให้กับพนักงานในการมาทำงานในแต่ละวันได้สามารถระบุตำแหน่งของบุคลากรบนแผนที่ภูมิศาสตร์ในช่วงเวลาที่มีการยืนยันการเข้างานและออกงานได้อย่างถูกต้อง

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่งสำหรับงานรักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด พบว่า ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Security) ผู้เชี่ยวชาญพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x}$=4.67, S.D.=0.29) รองลงมาคือ ด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability) ($\bar{x}$=4.58, S.D.=0.43) ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ (Function)($\bar{x}$=4.33, S.D.=0.58) และด้านตรงตามความต้องการ (Function Requirement) ($\bar{x}$=4.24, S.D.=0.58) สอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติพงศ์ พิทักษ์สกุลถาวร และคณะ(2564) ได้วิจัยเรื่องการออกแบบและพัฒนาระบบกำหนดตำแหน่งยานพาหนะแบบอัตโนมัติ ในการติดตามการเดินทางขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก พบว่า ปัญหาของผู้ประกอบการในการติดตามการเดินทางขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกโดย รวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.29 ความ ต้องการของผู้ประกอบการในการติดตามการเดินทางขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกโดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.64

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของพนักงานรักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดที่มีต่อระบบจุดตรวจโดยระบุตำแหน่งสำหรับงานรักษาความปลอดภัยมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด พบว่ามีความพึงพอใจโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากระบบมีความสะดวกในการใช้งาน สามารถตรวจสอบข้อมูลได้ทันที อีกทั้งระบบยังช่วยลดความซับซ้อนในการรายงานตัวและช่วยให้นักศึกษา และบุคลากรเชื่อมั่นในงานรักษาความปลอดภัยมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประณมกร อัมพรพรรดิ์ และ พลฤทธิ์ อ้อนชมภู (2565) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันติดตามการเข้าออกของพนักงานในสถานประกอบการ กรณีศึกษา บริษัท ควอลิตี้คอนสตรัคชั่นโปรดัคส์จำกัด พบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้งานอยู่ในระดับสูง โดยด้านประสิทธิภาพและประโยชน์ของระบบได้คะแนน 4.81, การออกแบบระบบได้คะแนน 4.60 และการ

สนับสนุนการให้บริการการใช้งานได้คะแนน 4.96 แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานในการติดตามการเข้าออกของพนักงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนา

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเพิ่มฟีเจอร์การแจ้งเตือนอัตโนมัติเมื่อเจ้าหน้าที่ไม่ได้เช็คอินตามเวลาที่กำหนด หรือหากมีความผิดปกติเกิดขึ้นในจุดตรวจ เช่น การไม่สามารถระบุตำแหน่งได้ เพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถติดตามและแก้ไขปัญหาได้ทันท่วงที
2. ควรใช้ระบบ CDN (Content Delivery Network) เพื่อกระจายการโหลดไฟล์และลดภาระบนเซิร์ฟเวอร์หลัก

เอกสารอ้างอิง

บุญชม ศรีสะอาด. (2556). *การวิจัยเบื้องต้น ฉบับปรับปรุงใหม่ . พิมพ์ครั้งที่9* . กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

ชุติมา ปาลวิสุทธิ์ และ วรวุฒิ มั่นสุขผล. (2565). การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนอนุบาลราชบุรี. *วารสารการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร*, *11*(2), 89-102.

ณัฐญา ผลศิริ และ เสาวลักษณ์ พันธบุตร. (2563). การพัฒนาแอปพลิเคชันต้นแบบสำหรับธุรกิจแก้บน. *วารสารวิชาการนวัตกรรมสื่อสารสังคม (The Journal of Social Communication Innovation),* 8(2), 22-33.

พรรษชล เผ่าทิตธรรม, รุจิระ มหาพรหม, สุชัยศรี ไลออน, อนันต์ ผลเพิ่ม, อภิรักษ์ จันทร์สร้าง และ ชัยพร ใจแก้ว. (2564). ระบบติดตามตำแหน่งที่อยู่เสือปลาผ่านระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่. *วารสารงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์โดยสมาคม ECTI, 1(2), 44-54.*

ธีรภัทร์ วงศ์สุธีรา. (2563). ระบบระบุตำแหน่งภายในอาคารสำหรับสมาร์ตโฟนด้วยการใช้เทคนิคลายนิ้วมือของสัญญาณวายฟายเชิงกำหนด. *วารสารวิจัยวิทยาการสารสนเทศ, 15(2), 22-33.*

พิทักษ์สกุลถวร, ขนิษฐา ล้นคูณทอส และ อัมรินทร์ วรรณกายนต์. (2564). การออกแบบ และพัฒนาระบบกำหนดตำแหน่งยานพาหนะแบบอัตโนมัติในการติดตามการเดินทางขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก. *Journal of MCU Nakhondhat, 8(7), 1-15.*

ธนานันท์ จำรูญลาภ และ คณะ. (2565). การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์หลากหลายเพื่อบริหารจัดการข้อมูลการลาหยุดและการเข้าทำงานด้วยพิกัดบนแผนที่ภูมิศาสตร์. *วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 22(4), 112-125.*

อภิชล ทองมั่ง, กำเนิดว้ำ และ เสาวลักษณ์ ยกฉวี. (2564). ระบบคิวอาร์โค้ดและการประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในองค์กร. *Journal of Engineering and Innovation, 14(2), 24-37*.

Sommerville, I. (2011). *Software engineering* (9th ed.). Pearson.

การพัฒนาสื่อการสอน เรื่อง แบบจำลองโครงสร้างชั้นโลก ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม รายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

Development of Instructional Media on Earth's Structural Models Using Augmented Reality Technology for Science Subjects in Grade 8 Students

สุทธิดา เพ็งศรีโคตร[1], หัสต์กมล แสงจันทร์[2] และกฤษฎาภรณ์ จันตะคุณ[3]

Sutthida Pengsrikhot[1], Haskamol Sangjan[2] And Kitsadaporn Jantakun[3]

สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

Email : kik.suttidapengsrikhot@gmail.com, haskamol2003@gmail.com, Kitsadaporn@reru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการพัฒนาสื่อการสอนในรูปแบบจำลองโครงสร้างชั้นโลก โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality - AR) เพื่อช่วยในการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย 1) เพื่อพัฒนาสื่อการสอนเรื่องแบบจำลองโครงสร้างชั้นโลกด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) เพื่อประเมินคุณภาพของสื่อการสอน 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อสื่อการสอน กระบวนการวิจัย 1) การพัฒนาสื่อการสอนผ่านกระบวนการออกแบบเชิงวิชาการ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมด้านเนื้อหาและเทคโนโลยี 2) การทดลองใช้สื่อกับกลุ่มเป้าหมาย 3) การประเมินผลทั้งในด้านคุณภาพของสื่อและความพึงพอใจของผู้เรียน สื่อการสอนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพในระดับสูง (คะแนนเฉลี่ย 4.46) โดยได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ ผู้เรียนแสดงความพึงพอใจต่อการใช้งานสื่อในระดับ "พึงพอใจมาก" (คะแนนเฉลี่ย 4.32) โดยเฉพาะในด้านความน่าสนใจ ความชัดเจน และการช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น การนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมมาใช้ในสื่อการสอนสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้และส่งเสริมประสบการณ์เชิงบวกให้กับผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยงานวิจัยนี้สามารถนำไปต่อยอดเพื่อพัฒนาสื่อการสอนในเนื้อหา

คำสำคัญ : เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม, โครงสร้างชั้นโลก, ความพึงพอใจของผู้เรียน

Abstract

This research focuses on the development of teaching media in the form of a model of the Earth's layers using Augmented Reality (AR) technology to assist in teaching science for 8th-grade students. The objectives of the research are: 1) to develop a teaching tool for the Earth's layers model using AR technology for 8th-grade students, 2) to evaluate the quality of the teaching tool, and 3) to study students' satisfaction with the teaching tool The research process includes: 1) the development of the teaching tool through an academic design process, considering the appropriateness of content and technology, 2) testing the tool with the target group, and 3) evaluating the results in terms of both the quality of the tool and student satisfaction. The developed teaching tool was evaluated to have high quality (average score 4.46) by experts. Students showed a high level of satisfaction with the use of the tool (average score 4.32), particularly in terms of its interest, clarity, and its ability to enhance understanding of the content. The use of Augmented Reality technology in the teaching tool significantly improved learning effectiveness and provided a positive experience for the students. This research can be extended to develop teaching media for other content areas.

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 หมวดที่ 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 66 เด็กไทยมีสิทธิได้รับการพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรก ที่ทำได้เพื่อให้มีทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่าง ต่อเนื่องตลอดชีวิต มาตรา 67 รัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาการผลิตและการพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อการศึกษา รวมทั้งการติดตามตรวจสอบและประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเพื่อให้เกิดการ ใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู ้ของคนไทย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) ปัจจุบันความก้าวหน้าในระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ และเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และระบบโทรคมนาคม รวมทั้งระบบมวลชนที่มีการปรับเปลี่ยนไปตาม ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่สามารถเข้าถึงหรือเชื่อมต่อระบบเพื่อใช้งานเครือข่ายระดับโลก อย่างอินเทอร์เน็ต ในประเทศที่เจริญแล้วผู้คนจะนิยมใช้โทรศัพท์เคลื่อนที ่เป็นหลักในการเข้าถึงสิ่งที่พวก เข้าต้องการในอินเทอร์เน็ต การออกแบบโครงสร้างสถาปัตยกรรมทางอินเทอร์เน็ตยุคใหม่จึงต้องมีความ เหมาะสม เพื่อให้การรับส่งข้อมูลระหว่างกันเป็นไปได้อย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ซึ่งย่อมจะส่งผลต่อสังคมใน หลากหลายระบบ โดยเฉพาะระบบการศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศ ช่วยให้การออกแบบพัฒนาและการใช้นวัตกรรมการศึกษากลายเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ที่สำคัญ มีการจัดชั้นเรียนจากการเลือกวิชาเรียนตาม ความสนใจของนักเรียนเพิ่มมากขึ้น โดยนักเรียนส่วนใหญ่จะต้องมีส่วนร่วม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำ เทคโนโลยีในรูปแบบห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classes) มาใช้ในการเรียนการสอน ทำให้ตอบสนอง ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน มีการจับกลุ่มกันทางอินเทอร์เน็ตเพื่อแบ่งปันสิ่งที่สนใจร่วมกัน รวมทั้งแบ่งปัน ความชำนาญ และทักษะความสามารถต่าง ๆ ร่วมกัน เมื่อเทคโนโลยีสารสนเทศก้าวหน้ามากขึ้น รูปแบบ 2 การเรียนรู้แบบเสมือนจริงก็ปรับเปลี่ยนไปหลากหลายรูปแบบโดยเฉพาะที่เรียกกว่า เทคโนโลยีโลกเสมือน ผสานโลกจริง หรือ Augmented Reality Technology (วิวัฒน์ มีสุวรรณ, 2554)

จากการศึกษาในปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality Technology: AR) มาเป็นตัวช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ผู้เรียน สามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้แม้สิ่งนั้นไม่ได้อยู่ในชั้นเรียน ซึ่งสื่อการสอน มีทั้งรูปภาพ ตัวอักษร วิดีโอและ เสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนสนุกและกระตือรือร้น เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality Technology: AR) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน นอกจากยังช่วยแก้ปัญหาทางด้านการเรียน เพราะเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality Technology: AR) สามารถสื่อสารให้ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองตามศักยภาพความต้องการ และความสะดวกของผู้เรียน เทคโนโลยีความเป็น จริงเสริม (Augmented Reality Technology: AR) เป็นนวัตกรรมที่สามารถแก้ปัญหาผลผู้เรียนขาด แรงจูงใจ เพราะมีลักษณะเป็นสื่อภาพเคลื่อนไหว ก่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน ผู้เรียนมีความ กระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น สามารถสร้างประสบการณ์ที่ทำให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถและทักษะที่หลากหลายเพราะเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality Technology: AR) สามารถ สร้างแบบจำลองที่มีองค์ความรู้ที่ซับซ้อน เข้าใจยาก ให้ออกมาเป็นโมเดลที่เป็นรูปธรรม และทำให้ผู้เรียน เข้าใจได้ง่ายขึ้น จะเห็นได้ว่าการนำ AR มาประยุกต์ใช้ในห้องเรียนเป็นการยกระดับการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

การศึกษานี้มุ่งเน้นที่การพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality: AR) สำหรับการเรียนรู้โครงสร้างของโลก ซึ่งถือเป็นเนื้อหาสำคัญในวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษามีความสำคัญในการปูพื้นฐานความรู้ให้แก่นักเรียน โดยเฉพาะในด้านโลกและอวกาศซึ่งเป็นหนึ่งในหัวข้อที่ช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับโลกที่เราอาศัยอยู่อย่างลึกซึ้ง ทว่า เนื้อหาด้านโครงสร้างของโลกเป็นเนื้อหาที่มีลักษณะเชิงนามธรรม ทำให้การอธิบายและการทำความเข้าใจอาจเป็นไปได้ยากในบางประเด็น อีกทั้งนักเรียนอาจขาดทักษะในการมองเห็นและเข้าใจมิติต่าง ๆ ของชั้นโลกได้อย่างครบถ้วน ดังนั้น การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เชิงภาพที่สามารถแสดงโครงสร้างชั้นโลกได้อย่างชัดเจน จึงน่าจะช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและมีความสนใจต่อเนื้อหาได้มากขึ้น เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยเพิ่มมิติการมองเห็นข้อมูลดิจิทัลเหนือสิ่งแวดล้อมในชีวิตจริง ทำให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นและทำความเข้าใจเนื้อหาได้ในรูปแบบสามมิติ ซึ่งต่างจากการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม เช่น การอ่านจากตำรา การฟังจากการอธิบายของครู หรือการดูภาพนิ่ง นอกจากนี้ เทคโนโลยี AR ยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมกับการเรียนรู้ได้ในลักษณะที่มีการปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหา เช่น การหมุนดูโครงสร้างชั้นโลกในมุมต่าง ๆ หรือการซูมดูรายละเอียดของแต่ละชั้นโลกได้โดยง่าย ทำให้นักเรียนสามารถมีประสบการณ์การเรียนรู้ที่เข้าใจได้ง่ายและสนุกสนานมากยิ่งขึ้น

การวิจัยนี้มุ่งหวังที่จะนำเทคโนโลยี AR มาสร้างสื่อการสอนเรื่องโครงสร้างของโลกเพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพสูงทั้งในด้านความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสมของวิธีการแสดงผล และประสบการณ์การใช้งานของนักเรียน นอกจากนี้ ยังมีการวัดความพึงพอใจของนักเรียนเพื่อประเมินประสิทธิผลของสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี AR นี้ โดยการศึกษานี้หวังว่าจะสามารถช่วยครูและนักเรียนในการเข้าถึงเนื้อหาที่ยากต่อการทำความเข้าใจ และเป็นส่วนหนึ่งในการส่งเสริมให้เกิดความสนใจในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์อย่างยั่งยืน การศึกษาเรื่องโครงสร้างของโลกในวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษามีความสำคัญในการเสริมสร้างพื้นฐานความรู้ด้านธรณีวิทยาและสิ่งแวดล้อมให้แก่นักเรียน เนื้อหานี้ยังเป็นส่วนหนึ่งของการปูทางให้เยาวชนเข้าใจถึงความสำคัญของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน ซึ่งเป็นประเด็นที่มีความสำคัญในปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม ด้วยลักษณะของเนื้อหาที่มีความซับซ้อน นักเรียนอาจขาดความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับโครงสร้างและการเปลี่ยนแปลงของชั้นโลก อันเนื่องมาจากการนำเสนอที่อาจขาดความหลากหลายในการกระตุ้นความสนใจและการเรียนรู้แบบปฏิบัติที่เข้าถึงได้ง่าย

ในยุคปัจจุบัน เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในหลายด้าน รวมถึงการศึกษา โดยมีการวิจัยหลายฉบับชี้ให้เห็นว่า AR มีศักยภาพสูงในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการเสริมสร้างความเข้าใจผ่านการเห็นภาพที่ชัดเจน การมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหา และการปรับแต่งมุมมองให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน การใช้ AR ในการเรียนรู้เรื่องโครงสร้างของโลกจึงน่าจะช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนรู้ไปสู่รูปแบบที่เสริมสร้างการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง ช่วยให้นักเรียนสามารถมองเห็นรายละเอียดของโครงสร้างชั้นต่าง ๆ ได้อย่างสมจริงและเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างชั้นโลกต่าง ๆ ได้ดีขึ้น

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาพบว่า การวิจัยนี้มีความสำคัญที่ไม่เพียงแต่จะนำเสนอวิธีการใหม่ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้เท่านั้น แต่ยังเป็นการประเมินถึงคุณภาพและประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ที่ได้รับการพัฒนาด้วยเทคโนโลยี AR ในการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง รวมถึงสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนต่อสื่อการเรียนรู้นี้ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาในอนาคต

1. วัตถุประสงค์งานวิจัย

1.3.1 เพื่อพัฒนาสื่อการสอน เรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนเรื่องแบบจำลองโครงสร้างชั้นโลก ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1.3.2 เพื่อหาคุณภาพสื่อการสอน เรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนเรื่องแบบจำลองโครงสร้างชั้นโลก ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

1.3.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนเรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนเรื่องแบบจำลองโครงสร้างชั้นโลก ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุทธินี ศรีบุรี (2022) ได้ทำงานวิจัยเรื่องเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมกับการจัดการกีฬายุคใหม่บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวคิดการนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมมาประยุกต์ใช้ ในการจัดการกีฬา โดยใช้วิธีศึกษาบทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและนำข้อมูลมาวิเคราะห์สังเคราะห์และ สรุปความ ผลการศึกษาพบว่า เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการกีฬาในมิติต่าง ๆ เช่น การฝึกซ้อมนักกีฬา การตัดสินผลการแข่งขันกีฬา การถ่ายทอดสดการแข่งขันกีฬา เป็นต้น แต่ด้วยต้นทุน ของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมที่มีมูลค่าสูงรวมถึงบุคลากรทางกีฬายังขาดความรู้และความเข้าใจในการใช้ เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม และด้วยข้อจำกัดของอุปกรณ์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงทำให้ยังไม่สามารถ นำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมมาใช้ในการจัดการกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้นจากการศึกษาผู้เขียนสรุปได้ว่า ในอนาคตเทคโนโลยีนี้จะมีความสำคัญในการช่วยขับเคลื่อนวงการกีฬาทั้งในด้านวิทยาศาสตร์ การกีฬาและอุตสาหกรรมธุรกิจกีฬาไม่ทางตรงก็ทางอ้อม แม้ว่าเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมจะมีประโยชน์ มากมาย แต่ในขณะเดียวกันปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการใช้งานเทคโนโลยีนี้ก็มีความสำคัญและไม่ควร ละเลย ควรมีการศึกษาอย่างละเอียด และมีการทำงานร่วมกันของผู้เกี่ยวข้อง รวมถึงมีการสำรวจความคิดเห็น และความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือผู้บริโภคเพื่อนำมาใช้ใน

การออกแบบและพัฒนาระบบ เพื่อให้ผลลัพธ์ ออกมามีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการใช้งานเฉพาะทางในแต่ละประเภทมากที่สุด

ฐิฏิการ พันตารักษ์ และ พีรยศ ภมรศิลปะธรรม (2023) ได้ทำงานวิจัยเรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชันการบริหารคลังยาร่วมกับเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมบทคัดย่อ การบริหารจัดการคลังยา เป็นส่วนหนึ่งของระบบยาในโรงพยาบาลที่สำรองยาอย่างเหมาะสม ปลอดภัย และมี คุณภาพสูงพร้อมใช้ ทั้งนี้ในกระบวนการรับหรือตัดจ่ายสินค้า และรายงานสถานะสินค้า ยังพบการจัดการในรูปแบบ กระดาษและไม่เป็นการทำงานแบบอิเล็กทรอนิกส์ การนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมร่วมกับแอปพลิเคชันบนมือถือช่วย แสดงผลข้อมูลสินค้าและสามารถรับและเบิกจ่าย จำนวนรายการยาได้เป็นทางเลือกเพื่อช่วยสนับสนุนการจัดการสินค้าใน คลังยา งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับจัดการสินค้าในคลังยาด้วย เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมแสดงผลรูปแบบ 2 มิติ ในระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และประเมินผลการใช้งาน ผลการวิจัยพบว่า แอปพลิเคชันดังกล่าวทำงานตามความต้องการที่สอดคล้องกับกระบวนการทำงานเดิม คือ 1) รับสินค้าเข้าคลัง 2) ตัดจ่ายสินค้า และ 3) เรียกรายงานใบคุมสินค้า โดยใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้องพัฒนา คือ โปรแกรม Unity, Vuforia engine, Firestore สามารถบันทึกผลการรับสินค้า ตัดจ่ายสินค้า และเรียกดูใบคุมสินค้าได้ตามฟังก์ชันที่ออกแบบไว้ เมื่อนำไปทดสอบการปฏิบัติงานจริงสามารถนำไปใช้งานได้จริง สนับสนุนการจัดการคลังยาในการรับ-จ่ายสินค้า และ ตรวจสอบสินค้าตามระบบงานเดิมโดยเฉพาะการแสดงผลรูปแบบตัวยาที่ชัดเจน

วราภรณ์ มั่นทุ่ง และ ธนวัฒน์ ถาวรกูล (2022) ได้ทำวิจัยเรื่องการสร้างสื่อภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม Creating Digital Mural Media Using Augmented Reality Technologyบทคัดย่อ ผลงานวิจัยชุดนี้เริ่มต้นมาจากความสนใจในภาพจิตกรรมฝาผนังร่วมกับการใช้งานเทคโนโลยี ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องการต่อยอดและสร้างสรรค์ผลงานจิตรกรรมฝาผนังในรูปแบบดิจิทัล โดยมีวัตถุประสงค์1.เพื่อ สร้างสื่อภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม 2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพสื่อภาพ จิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม และ 3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของการใช้สื่อ ภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ สื่อที่ ผสมผสานเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมในภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล แบบประเมินคุณภาพและความพึง พอใจต่อผู้ชมสื่อ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยผู้ใช้ทั่วไปจำนวน 30 คน ใช้วิธีสุ่มแบบเจาะจง การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ประเสริฐ เพ็งแก และ สลิล บุญพราหมณ์ (2022) ได้ทำงานวิจัยเรื่องการเรียนการเขียนโปรแกรมโครงสร้างแบบวนซ้ำด้วยเทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริม Learning to Program Repetition Structures with Augmented Reality Technologyบทคัดย่อ การเรียนการเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐานผู้เรียนจะต้องเข้าใจหลักการทำงาน ของโครงสร้างพื้นฐานของการเขียนโปรแกรม ซึ่งประกอบด้วยโครงสร้างแบบลำดับ โครงสร้างแบบทางเลือกและโครงสร้างแบบวนซ้ำ ในงานวิจัยชิ้นนี้ได้นำเอาเทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริมเข้ามาประยุกต์ใช้กับการเรียนการการเขียนโปรแกรมโครงสร้างแบบวนซ้ำ ในรูปแบบของเกมกระดานความเป็นจริงเสริม โดยมีการสร้างโจทย์ให้ผู้เรียนวางชุดคำสั่ง สำหรับการจัดส่งพัสดุไปยังตำแหน่งบ้านบนเกมกระดาน เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นผลลัพธ์ ของการเขียนโครงสร้างของโปรแกรมผ่านการจำลองผลลัพธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริง เสริมจะทำให้ผู้เรียนดูว่าตรรกะของโปรแกรมนั้นถูกต้องหรือไม่ ในงานวิจัยชิ้นนี้จะแสดง ถึงประสิทธิภาพความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรมสำหรับการนำไปใช้งานเกี่ยวกับ ได้รับบทความ การเรียนการการเขียนโปรแกรมโครงสร้างแบบวนซ้ำได้ในระดับที่พึงพอใจสามารถนำไป ทดลองใช้สอนกับผู้เรียน

ทวีพร เอกมณีโรจน์ และคณะ (2021) ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนเรื่องการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพผู้วิจัยได้พัฒนาสื่อการเรียนการสอน เรื่องการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาคอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม 4) เพื่อศึกษาความพอใจของกลุ่มตัวอย่างหลังใช้สื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่องการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม จำนวน 40 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการแบบเจาะจง ผลการวิจัยพบว่า สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่องการประกอบเครื่อง

คอมพิวเตอร์ ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.06/80.20 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่อง การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่องการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่พัฒนาขึ้นอยู่ที่ระดับมาก

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์

1.1 วิเคราะห์และศึกษาหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อการสอนเรื่องแบบจำลองโครงสร้างชั้นโลกด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม Augmented Reality (AR) จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 วิเคราะห์ปัญหา วิเคราะห์ผู้เรียน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านท่าเสียว จำนวน 12 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) ที่ปัจจุบันมีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบบรรยาย ผู้เรียนจึงขาดแรงจูงใจ ขาดความกระตือรือร้นในการเรียน มีสมาธิค่อนข้างสั้น มีความอดทนต่ำ ลักษณะนิสัยของผู้เรียนไม่ชอบการเรียนการสอนแบบบรรยาย ถ้าหากว่าใช้การเรียนการสอนแบบเดิมอาจส่งผลให้การเรียนรู้ต่ำและไม่ประสบความสำเร็จ ดังนั้นผู้วิจัยจึงปรารถนาที่จะพัฒนาสื่อการสอนเรื่อง แบบจำลองโครงสร้างชั้นโลกด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม Augmented Reality (AR) ที่เป็นตัวช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นภาพเสมือนจริงด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดและลงมือปฏิบัติ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

2. ขั้นการออกแบบ

2.1 ออกแบบจุดประสงค์การเรียนรู้ ออกแบบโครงสร้างและองค์ประกอของสื่อการสอน เรื่อง แบบจำลองโครงสร้างชั้นโลกด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม Augmented Reality (AR) กำหนดกิจกรรม การเตรียมเครื่องมือและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดและลงมือปฏิบัติ

2.2 ขอกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินคุณภาพสื่อการสอน เรื่อง แบบจำลองโครงสร้างชั้นโลกด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนเรื่องแบบจำลองโครงสร้างชั้นโลกด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

3. ขั้นการพัฒนา

3.1 ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาสื่อการสอนเรื่อง แบบจำลองโครงสร้างชั้นโลกด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม Augmented Reality (AR) โดยใช้โปรแกรม Blender , แอปพลิเคชัน Explorer , แอปพลิเคชัน Spectacuiar เพื่อสร้างภาพเสมือนจริงซึ่งจะมีส่วนช่วยให้กิจกรรมการเรียนการสอนมีความน่าสนใจ มีความตื่นเต้น และในระหว่างการพัฒนาผู้วิจัยได้ดำเนินการประเมินโดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประเมินความเหมาะสมในด้านเนื้อหา ด้านสื่อ และด้านการออกแบบเพื่อประเมินคุณภาพของสื่อสื่อการ สอนแบบจำลองโครงสร้างชั้นโลกด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ก่อนนำไปใช้งานจริง โดยใช้แบบประเมินคุณภาพของสื่อสื่อการสอนเรื่อง แบบจำลองโครงสร้างชั้นโลกด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) และแบ่งเกณฑ์การในการวิเคราะห์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของระดับความเหมาะสมซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 1-5 คะแนน แบ่งออกเป็น 5 ช่วง (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

4. ขั้นการนำไปใช้

เมื่อผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาสื่อการสอนเรื่อง แบบจำลองโครงสร้างชั้นโลกด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม Augmented Reality (AR) และหาคุณภาพเสร็จเรียบร้อยแล้ว หลังจากนั้นจึงนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านท่าเสียว จำนวน 12 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratifiedrandom sampling)

5. ขั้นการประเมิน

ขั้นตอนการประเมินและศึกษาผลการใช้สื่อการสอนเรื่อง แบบจำลองโครงสร้างชั้นโลกด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม Augmented Reality (AR) ประกอบด้วย

1. หาคุณภาพสื่อการสอนเรื่อง แบบจำลองโครงสร้างชั้นโลกด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

2. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านท่าเสียวที่มีต่อการใช้สื่อการสอน เรื่องแบบจำลองโครงสร้างชั้นโลกด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 สื่อการสอนเรื่อง แบบจำลองโครงสร้างชั้นโลกด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

2.2 แบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อการสอนเรื่อง แบบจำลองโครงสร้างชั้นโลกด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม 3 ด้าน ประกอบด้วย ด้านเนื้อหา ด้านสื่อ ด้านการออกแบบ

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนเรื่อง แบบจำลองโครงสร้างชั้น โลกด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านท่าเสียว

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านท่าเสียวทั้งหมดจำนวน 12 คน โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

1. ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2546 : 105)

$$\overline{X} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ $\overline{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนคนทั้งหมด

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2546 : 106)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum_x 2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

N แทน จำนวนคนทั้งหมดของประชากร

3. หาค่า IOC ใช้สูตรดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ ∑R แทน ผลรวมของคะแนนการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

4. การหาคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจ การหาความเชื่อมันของแบบสอบถามความพึงพอใจ ใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Alpha – Coefficient) โดยคำนวณจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) ดังนี้

$$a = \left[\frac{k}{k-1}\right]\left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_i^2}\right]$$

เมื่อ α แทน สัมประสิทธิ์แอลฟา

K แทน จำนวนข้อคำถามหรือข้อสอบ

$\sum S_i^2$ แทน ความแปรปรวนของคะแนนข้อที่ i

S_i^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวม

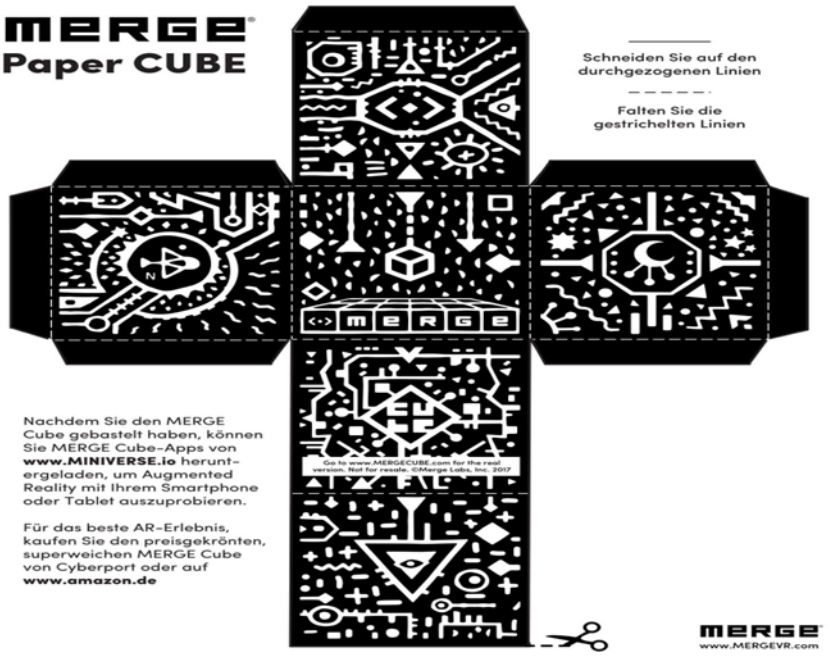
ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาสื่อการสอน เรื่อง แบบจำลองโครงสร้างชั้นโลก ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผลการพัฒนาสื่อการสอน เรื่อง แบบจำลองโครงสร้างชั้นโลก ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามหลักการออกแบบการเรียนการสอน ADDIE Model

ภาพ 1 หนังสือเล่มเล็ก เรื่อง โครงสร้างชั้นโลก

ภาพ 2 บัตรความรู้



ภาพ 3 กล่องส่องชั้นโลกแอปพลิเคชัน Explorer , แอปพลิเคชัน Spectacuiar

2. ผลการหาคุณภาพสื่อการสอน เรื่อง แบบจำลองโครงสร้างชั้นโลก ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์จากการประเมินคุณภาพสื่อการสอน เรื่อง แบบจำลองโครงสร้างชั้นโลก ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม 3 ด้าน จากผู้เชี่ยวชาญ

คุณภาพของสื่อ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา			
1. ความสอดคล้องกับเนื้อหาและกิจกรรม	4.50	0.76	มาก
2. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.70	0.74	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	4.80	0.37	มากที่สุด
4. ปริมาณเนื้อหามีความเหมาะสม	4.17	1.40	มาก
5. ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	4.92	0.27	มากที่สุด
โดยรวมด้านเนื้อหา	**4.62**	**0.85**	**มาก**
ด้านสื่อ			
6. ความชัดเจนของตัวอักษร อธิบายข้อมูลได้ชัดเจน	4.17	1.40	มาก
7. ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	**4.33**	**0.74**	**มาก**
8. ความเหมาะสมในการใช้เป็นสื่อการสอน	4.58	0.74	มากที่สุด
9. สื่อมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและส่งเสริมการเรียนรู้	4.58	0.50	มากที่สุด
10. รูปแบบการนำเสนอสื่อมีความน่าสนใจ	4.75	0.76	มากที่สุด
โดยรวมด้านสื่อ	**4.55**	**0.59**	**มาก**
ด้านการออกแบบ			
11. ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม	4.67	0.62	มากที่สุด
12. สีตัวอักษรมีความเหมาะสม	4.33	0.62	มาก
13. การออกแบบภาพสัญลักษณ์ (Marker) มีความเหมาะสม	4.42	0.64	มาก
14. การออกแบบโมเดล 3 มิติ มีความเหมาะสม	4.25	1.16	มาก
15. การจัดวางตำแหน่งส่วนต่าง ๆ ภาพสัญลักษณ์โมเดล 3 มิติ หรือตัวอักษรมีความเหมาะสม	3.32	1.11	มาก
โดยรวมด้านออกแบบ	**4.32**	**0.83**	**มาก**
โดยรวมทั้งหมด	**4.47**	**0.92**	**มาก**

3. ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอน เรื่อง แบบจำลองโครงสร้างชั้นโลก ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

ตาราง 2 ผลวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจด้านเนื้อหาของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอน เรื่อง แบบจำลองโครงสร้างชั้นโลก ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

คุณภาพของสื่อ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหา			
1. เนื้อหามีความถูกต้อง	4.08	0.37	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	4.02	1.46	มาก
3. การเรียบเรียงเนื้อหาที่เข้าใจง่าย	4.06	0.49	มากที่สุด
4. เนื้อหามีกระชับ ครบถ้วน	4.75	0.43	มากที่สุด
5. ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	4.92	0.75	มากที่สุด
โดยรวมด้านเนื้อหา	**4.55**	**0.33**	**มาก**
ด้านสื่อ			
6. ความชัดเจนของตัวอักษร อธิบายข้อมูลได้ชัดเจน	4.58	0.64	มากที่สุด
7. เสียงบรรยายมีความชัดเจนฟังง่าย	4.50	0.64	มาก
8. ความเหมาะสมในการใช้เป็นสื่อการสอน	4.58	0.50	มากที่สุด

9. สื่อมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและส่งเสริมการเรียนรู้	4.58	0.76	มากที่สุด
10. รูปแบบการนำเสนอสื่อมีความน่าสนใจ	4.75	0.60	มากที่สุด
โดยรวมด้านสื่อ	**4.60**	**0.63**	**มากที่สุด**
ด้านการออกแบบ			
11. ขนาดตัวอักษรมีความเด่นชัด	4.67	0.62	มากที่สุด
12. สีตัวอักษรมีความเหมาะสมน่าใช้งาน	4.25	0.72	มาก
13. การออกแบบภาพสัญลักษณ์ (Marker) มีความสวยงาม	4.50	0.50	มาก
14. การออกแบบโมเดล 3 มิติ มีความสวยงาม ดึงดูดความสนใจ	4.17	1.46	มาก
15. การจัดวางตำแหน่งส่วนต่าง ๆ ภาพสัญลักษณ์โมเดล 3 มิติ หรือตัวอักษรความเหมาะสมกับการใช้งาน	4.42	0.75	มาก
โดยรวมด้านการออกแบบ	**4.40**	**0.81**	**มาก**
โดยรวมทั้งหมด	**4.52**	**0.57**	**มาก**

อภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาสื่อการสอน เรื่อง แบบจำลองโครงสร้างชั้นโลก ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีการแบบการทำงานอย่างชัดเจนเป็นขั้นตอนตามหลักการออกแบบการเรียนการสอน ADDIE Model (สมจิต จันทร์ฉาย, 2561) ซึ่งการนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนนั้นจะกระตุ้นความน่าสนใจให้กับผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเห็นภาพที่เสมือนจริงได้ จึงทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจการเรียนได้เพิ่มมากขึ้น มีตัวอักษร เสียง และภาพที่สร้างจากโมเดลสามมิติที่สื่อความหมายให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ รัชชานนท์ ดิษเจริญและอัศวนนทปกรณ์ ธเนศวีรภัทร (2564) ได้ศึกษาการพัฒนาสื่อนวัตกรรมการเรียนรู้ชีววิทยาผสมผสานความเป็นจริงเสริม เรื่อง โครงสร้างชั้นโลก สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับมากโดยพบว่ามีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.41

2. คุณภาพสื่อการสอน เรื่อง แบบจำลองโครงสร้างชั้นโลก ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นำแบบประเมินความสอดคล้องของรายการข้อคำถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่าความสอดคล้อง IOC แล้วนำเทคโนโลยีเป็นจริงเสริมที่พัฒนาประเมินคุณภาพสื่อการสอนและตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขตามที่ได้รับคำแนะนำ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นุจรี บุรีรัตน์ ภัทรวดี บรรพบุตร และอรพรรณ ดวงภมร (2563) ได้ศึกษาคุณภาพเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมการสอนสำนวนไทยสำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน โดยมีระดับของคุณภาพสื่ออยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

3. ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอน เรื่อง แบบจำลองโครงสร้างชั้นโลก ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า โดยรวม อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{x}$ = 4.52, S.D = 0.57) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านเนื้อหา อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x}$= 4.60, S.D = 0.63) ด้านที่รองลงมาคือ ด้านเนื้อหา อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{x}$= 4.55, S.D= 0.33) และด้านมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ด้านการออกแบบ อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{x}$= 4.40, S.D = 0.81) โดยรวมผลการวิเคราะห์ระดับประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอน เรื่อง แบบจำลองโครงสร้างชั้นโลก ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{x}$= 4.52, S.D = 0.57)

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย พบว่า การพัฒนาสื่อการสอน เรื่อง แบบจำลองโครงสร้างชั้นโลก ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะและข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1.1 การพัฒนาสื่อการสอน เรื่อง แบบจำลองโครงสร้างชั้นโลก ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง ทำให้ผู้เรียนทบทวนได้ตลอดเวลา ตามความต้องการ ผู้เรียนเกิดความสนใจกระตือรือร้นในการเรียนรู้เนื้อหาจากเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

1.2เสียงที่ใช้ในการบรรยายในแต่ละแบบจำลองโครงสร้างชั้นโลกควรมีความชัดเจน

กระชับ ฟังง่าย

1.3 ควรคำนึงถึงปริมาณของเนื้อหา ปริมาณเนื้อหาต้องมีความเหมาะสม และมีความสอดคล้องกับโมเดลสามมิติ ควรจะกำหนดเวลาให้เหมาะสมกับเนื้อหา ไม่มากหรือน้อยจนเกินไป เพราะจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย และขาดความกระตือรือร้นในการเรียน

2. ข้อแนะนำเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อการสอนหรือสื่อประกอบการเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

2.2 ควรพัฒนาสื่อเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่สามารถนำมาประยุกต์กับเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมความรู้ไปใช้ในการเรียนการสอนหรือกิจกรรมในรายวิชาอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.

จิราภรณ์ ปกรณ์. (2561). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AR ในการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ การศึกษา.

จิราภรณ์ ปกรณ์. (2561). AR (Augmented Reality) เทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกแห่งความจริง. สืบค้นจาก https://www.scimath.org/article-technology/item/7755-ar-augmented-reality

ณัฐพงศ์ พลสยม. (2018). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่องฮาร์ดแวร์ด้วยเทคโนโลยี Augmented Reality. *วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม,* คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

ณัฐพงษ์ ประเสริฐสังข์, อลิสา ทรงศรีวิทยา และรัตนา รุ่งศิริสกุล. (2565). การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม รายวิชา ปฏิบัติการเคมี เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. *Journal of Information and Learning (JIL)*, 32(2): 25-32.

น้ำลิน เทียมแก้ว. (2556). ความพึงพอใจต่อคุณภาพการให้บริการของสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ประจำปีการศึกษา 2555. มหาสารคาม: สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

นิพาทน้อย. (2013, กันยายน 14). เทคโนโลยีโลกเสมือนจริง (Augmented Reality). สืบค้นจาก https://nipatanoy.wordpress.com/2013/09/14/เทคโนโลยีโลกเสมือนจริง/

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). วิธีการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

บุญชม ศรีสะอาด. (2564). การพัฒนาหลักสูตรและการวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตร. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

พนิดา ตันศิริ. (2553). โลกเสมือนจริงผสานโลกจริง Augmented Reality. *Executive Journal*. สืบค้นเมื่อ 29 พฤศจิกายน 2560, จาก http://www.bu.ac.th/knowledgecenter/

พลปชา มณรัตนชัย และคณะ. (2563). การพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้เรื่องคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ.

พิจิตรา ธงพานิช (2562) วิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการในชั้นเรียน รูปแบบการสอน ADDIE (ADDIE Mode) [เว็บบล็อก] มหาวิทยาลัยนครพนม.

ภนิดา ชัยปัญญา. (2541). การวัดความพึงพอใจ. กรุงเทพฯ: แสงอักษร.

รักษพล ธนานุวงศ์. (2553). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AR ในอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์วิทยาศาสตร์.

ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. (2562). เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมในยุคดิจิทัล. เลย: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

สมหมาย เปียถนอม. (2551). ความพึงพอใจของนักศึกษาในการได้รับการบริการจากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม). (2560). หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560): มหาสารคาม.

ทวีพร เอกมณีโรจน์ และจิรพันธุ์ ศรีสมพันธุ์. (2564). การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนเรื่องการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 14 "Global Goals, Local Actions: Looking Back and Moving Forward 2021," มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (น.156-168). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

การพัฒนาบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านไร่วิทยา

The Development of Web-Based Instruction with Inquiry-Based Learning (5E) in Computing Science for Grade 7 Students Ban-Rai Witthaya School

กมลพร ลีสุขสาม[1*] และ วินัย เพ็งภิญโญ[2]

Kamonporn Leesuksam[1] and Winai Phengpinyo[2]

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม[1,2]

Email : muk462muk@gmail.com*, winai36@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ 2) หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) และ 4) หาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 จำนวน 38 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ บทเรียนบนเว็บ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ที่มีต่อบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) มีค่าเท่ากับ 81.95/80.92 ซึ่งเป็นไปเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 80/80 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5E) โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ =4.73, S.D. =0.49)

คำสำคัญ: บทเรียนบนเว็บ, สืบเสาะหาความรู้, วิทยาการคำนวณ

ABSTRACT

The purposes of the research were to 1) develop of Web-Based Instruction with Inquiry-Based Learning (5E) in Computing Science. 2) find the efficiency of Web-Based Instruction with Inquiry-Based Learning (5E). 3) compare the learning achievements of students before and after learning of studied Web-Based Instruction with Inquiry-Based Learning (5E). and 4) study of students' satisfaction learning Web-Based Instruction with Inquiry-Based Learning (5E). The samples used in this research were 38 students in grades 7, with Purposive Sampling. The research instruments were management plans, Web-Based Instruction, achievement tests and questionnaires. The statistics used in the research were percentage, mean, standard deviation, and t-test.

The research findings showed that the 1) evaluation results of content and media production techniques was Web-Based Instruction with Inquiry-Based Learning (5E) was at the highest level. 2) the efficiency of Web-Based Instruction with Inquiry-Based Learning (5E) was 81.95/80.92, which was than the standard criteria of 80/80. 3) students' learning achievement after learning was higher than that of before at the statistically significant level of .05. and 4) students' overall satisfaction towards learning with Web-Based Instruction with Inquiry-Based Learning (5E) was highest level.

Keyword: Web-Based Instruction, Inquiry-Based Learning, Computing Science

บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ตามปฏิญญาว่าด้วยการจัดการศึกษาขององค์กรสหประชาชาติ (UNESCO) 4 ด้าน คือ 1) การเรียนรู้เพื่อรู้ทุกสิ่งอย่าง (Learning to know) 2) การเรียนรู้เพื่อปฏิบัติ (Learning to do) 3) การเรียนรู้เพื่อการดำเนินชีวิต (Learning to with the others) และ 4) การเรียนรู้เพื่อให้รู้จักตนเองอย่างถ่องแท้ (Learning to be) (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2558) ซึ่งผู้เรียนรู้ในยุคศตวรรษที่ 21 ถือว่าเป็นผู้เรียน ยุค Gen Net หรือผู้เรียนยุค Tweenies หมายถึง ผู้เรียนที่เกิดในช่วงปลายของสหัสวรรษที่แล้วถึงช่วงต้นของสหัสวรรษปัจจุบัน ผู้เรียนกลุ่มนี้ถือเป็นผู้เรียนในยุคแห่งอนาคตซึ่งได้รับการมองว่ามีคุณสมบัติที่แตกต่างจากผู้เรียนในยุคที่ผ่านมาค่อนข้างชัดเจน เนื่องจากการที่ผู้เรียนในกลุ่มดังกล่าวเกิดมาพร้อมกับยุคที่มีคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต เครื่องมือสื่อสาร โทรศัพท์มือถือ และเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ได้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวัน ทำให้ต้องมีคุณลักษณะจำเป็น 8 ประการสำหรับผู้เรียนยุค Gen Net/Tweenies 1) ความรับผิดชอบและพึ่งพาตนเองในการเรียนรู้ 2) ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ 3) ทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ 4) ทักษะในการสืบเสาะค้นหา 5) ความกระตือรือร้น 6) ทักษะพื้นฐานด้านไอซีที 7) ทักษะในด้านการใช้ภาษาสากล 8) ความสนใจในวัฒนธรรมและความตระหนักถึงความเป็นไปในโลก (ถนอมพร เลาหจรัสแสง, 2550, น.21)

กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่พัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีหลายวิธีในการแก้ไขที่จะทำให้มีผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้น แต่แนวทางการแก้ไขนั้นต้องสอดคล้องกับการเรียนการสอนในเนื้อหา ซึ่งวิธีที่ใช้ในแนวทางแก้ไขนี้คือ การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนที่ทำให้นักเรียนรู้สึกสนุกสนานตื่นเต้น เพลิดเพลิน และเร้าใจ พร้อมทั้งได้ฝึกปฏิบัติและสืบค้นด้วยตนเอง โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกทำงานร่วมกับผู้อื่น มีจุดเด่น คือ นักเรียนได้แสวงหาคำตอบด้วยการปฏิบัติจริง ช่วยเปลี่ยนข้อมูลเป็นความรู้ที่มีความหมาย มีการสังเกต รวบรวมวิเคราะห์สังเคราะห์และสรุปข้อมูลที่เน้นให้ผู้เรียนรู้จักการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองตลอดเวลาด้วยทักษะที่หลากหลายที่ นอกเหนือจากการถ่ายทอดจากผู้สอนหรือตำรา โดยอาศัยทักษะการคิดอย่างมีขั้นตอน ได้แก่ ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะการคิดและการแก้ปัญหา และทักษะการสื่อสาร (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551) ดังนั้น กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับบทเรียนบนเว็บ จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

การใช้คอมพิวเตอร์และการรู้เท่าทันเทคโนโลยี เป็นทักษะสำคัญสำหรับบุคคลในศตวรรษที่ 21 อีกทั้งในปัจจุบันนี้มีการเปลี่ยนแปลงของโลกอยู่ตลอดเวลา ความรู้ในการใช้สื่อด้านเทคโนโลยี สำหรับการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ เพื่อให้รู้เท่าทันโลกผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นสิ่งที่นักเรียนควรเรียนรู้และมีวิจารณญาณในการกลั่นกรองข้อมูลข่าวสาร ทักษะข้างต้นสามารถเป็นพลังขับเคลื่อนให้ผู้เรียนสามารถบรรลุเป้าหมายของการศึกษาในยุคไทยแลนด์ 4.0 (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2559) และส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้แบบไร้ขีดจำกัด ลดปัญหาเรื่องเวลาและสถานที่ การใช้เทคโนโลยีเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนให้มีคุณภาพ มีความน่าสนใจ ลดความแตกต่างระหว่างบุคคล และนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต

การนำเทคโนโลยีทางการสอน เช่น บทเรียนบนเว็บมาช่วยในการจัดการเรียนการสอนจะทำให้การเรียนมีความหมายมากยิ่งขึ้น ส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาศักยภาพของตนเองในการใช้เทคโนโลยีให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด (Klungphet et al., 2015) บทเรียนบนเว็บเป็นการนำเสนอเนื้อหาผ่านทางคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา การเรียนรู้ผ่านบทเรียนบนเว็บทำให้ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียนเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 30 มากกว่าการเรียนรู้ผ่านการฟังบรรยายในห้องเรียนหรือจากการอ่านหนังสือ และทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้รวดเร็วขึ้น ถึงร้อยละ 60 ของการเรียนรู้แบบดั้งเดิม (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2559)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านไร่วิทยา ซึ่งจะสามารถนำผลการศึกษาที่ได้มาใช้เป็นแนวทางพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการแก้ปัญหา คิดวิเคราะห์ เชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้ใหม่ เพื่อสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมา อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการพัฒนาความคิด สติปัญญา และการนำเทคโนโลยีในการสืบค้นเข้ามาเกี่ยวข้องสอดคล้องกับการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และเกิดองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง จากการสืบเสาะหาความรู้ผ่านการใช้บทเรียนบนเว็บในปัจจุบัน

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านไร่วิทยา

1.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านไร่วิทยา

1.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านไร่วิทยา

1.4 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านไร่วิทยา

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนด้วย ADDIE Model 5 ขั้นตอน

การพัฒนาบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านไร่วิทยา โดยงานวิจัยในครั้งนี้อ้างอิงจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รูปแบบการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน ADDIE Model 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นการวิเคราะห์ ประกอบด้วย การกำหนดเป้าหมาย เช่น ความรู้ ทักษะ หรือพฤติกรรมในการทำงานที่ต้องการพัฒนาระดับของการเรียนรู้ที่ต้องการ 2) ขั้นการออกแบบ คือ ออกแบบกระบวนการเรียนรู้ การวัด ติดตามประเมินผล และแผนการสอนตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ 3) ขั้นการพัฒนาโดยใช้โครงสร้างที่ได้ออกแบบไว้มาดำเนินการสร้างชั้นเรียนทดลอง 4) ขั้นดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการที่ออกแบบไว้ 5) ขั้นการประเมิน ประเมินผลการเรียนรู้ตามเป้าหมายที่กำหนด

2.2 จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E

การจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E Inquiry-based Learning) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีลักษณะคล้ายกับการสอนแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เน้นการค้นคว้าหาความรู้โดยครูเป็นผู้ที่คอยกระตุ้นและให้การสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน ประกอบด้วย ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) นั้นขยายความรู้ (Elaboration) และขั้นประเมิน (Evaluation) จึงเรียกว่า Inquiry Cycle โดยกระบวนการจัดการเรียนรู้รูปแบบนี้สามารถประยุกต์ใช้ร่วมกับรูปแบบอื่น ๆ เช่น การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD (ทิพย์รัตน์ มังกรทอง, 2558) สะเต็มศึกษา (พิเชฐ ศรีสังข์งาม, 2561) การเรียนรู้แบบเชิงรุก (จรรยารักษ์ กุลพ่วง, นพมณี เชื้อวัชรินทร์ และเชษฐ์ ศิริสวัสดิ์, 2559) และประยุกต์ได้หลากหลายวิชา เช่น วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคม ภาษาอังกฤษ และมีการจัดการเรียนการสอนร่วมกับบทเรียนออนไลน์ (นิศากร เลาหเรืองรองกุล, 2562)

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปีย์วรา มุทาพร และอรัญ ซุยกระเดื่อง ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ เรื่องสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับประชากรและการตั้งถิ่นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับประชากรและการตั้งถิ่นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยโดยรวม ($\bar{X}$ = 4.48) และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.05/81.13 2) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยจัดกิจกรรมกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.57, S.D. = 0.47)

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) วิเคราะห์ปัญหาในการจัดการเรียนการสอน ความต้องการผู้เรียน และเนื้อหาในรายวิชา ซึ่งผู้วิจัยศึกษาหลักสูตรแกนกลางและคำอธิบายรายวิชาของกลุ่มสาระการเรียนรู้เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) รวมทั้งศึกษาเกี่ยวกับตัวผู้เรียน ความต้องการของผู้เรียนและผู้สอน เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการพัฒนาบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านไร่วิทยา

1.2 ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์ มาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) โดยออกแบบคำอธิบายรายวิชา แผนการสอน เนื้อหา แบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน รวมถึงการออกแบบการนำเสนอเนื้อหาให้มีความน่าสนใจ เหมาะสมกับวัยของนักเรียน และสะดวกต่อการใช้งานให้แก่นักเรียน จากนั้นออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ออกแบบสื่อการสอน และวิดีโอเพื่อนำไปใช้ในการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

1.3 ขั้นการพัฒนาบทเรียน (Development) ผู้วิจัยรวบรวมเนื้อหาและข้อมูลที่ออกแบบไว้มาพัฒนาบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) โดยมีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังต่อไปนี้

1.3.1 การพัฒนาบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ประกอบด้วยการพัฒนาวัตถุประสงค์การเรียนรู้ แผนการเรียนรู้ เนื้อหา สื่อการสอน และวิดีโอ รวมถึงมีแบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนในรูปแบบออนไลน์

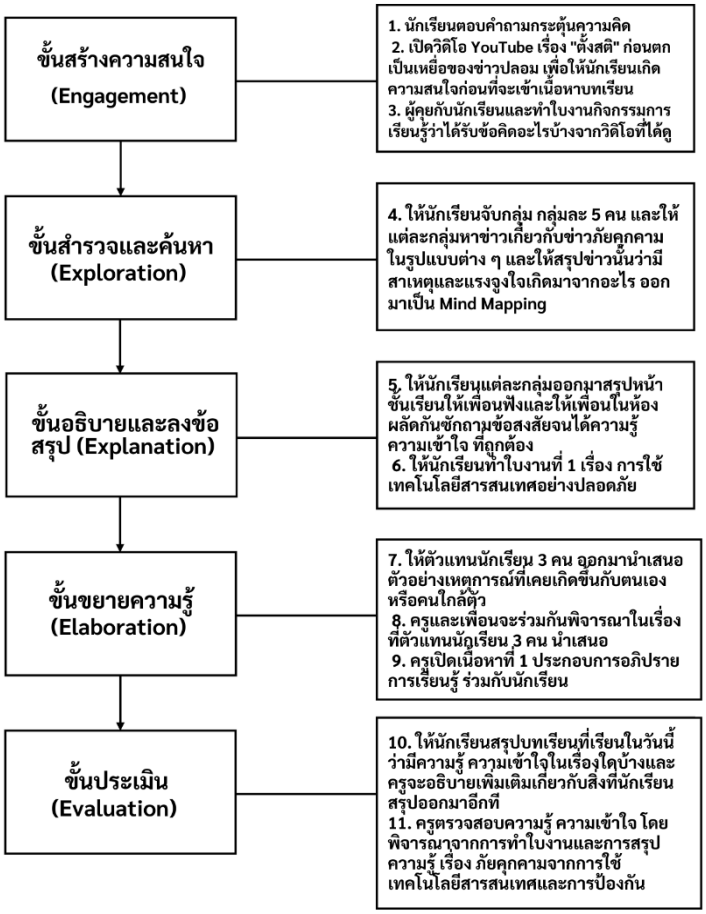
1.3.2 นำแผนการจัดการเรียนรู้ เนื้อหา และแบบฝึกหัดระหว่างเรียนที่พัฒนาขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คนตรวจสอบโดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ ในระดับมาก และปรับแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.3.3 นำแบบทดสอบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องของเนื้อหาของ ข้อคำถามและองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงคำนวณ โดยใช้สูตร IOC จากนั้นนำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญไปทดลอง (Try out) และวิเคราะห์รายข้อเพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) พบว่า มีค่าดัชนีความยากง่ายอยู่ในช่วง 0.54 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.47 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี โดยมีข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 25 ข้อ จากนั้นคัดเลือกข้อสอบไว้จำนวน 20 ข้อ และนำมาคำนวณหาความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.68

1.3.4 นำบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คนตรวจสอบโดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อของบทเรียนบนเว็บ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และปรับแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.3.5 นำบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นไปทดลองกับกลุ่มทดลอง (Try-Out) ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 และวิเคราะห์ผลการทดลองด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้งานจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

1.4 ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) ผู้วิจัยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านไร่วิทยา จำนวน 38 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้ในระยะเวลาในการทดลองรวมทั้งสิ้น 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง



ภาพที่ 1 flow chart ขั้นตอนการดำเนินงานของบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)

1.5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation) ผู้วิจัยได้นำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) โดยใช้ 1) คะแนนระหว่างเรียนและคะแนนสอบหลังเรียนเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ โดยใช้เกณฑ์ประเมิน E1/E2 2) คะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้เกณฑ์ประเมินค่าทดสอบสถิติที และ 3) ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) โดยใช้สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าทดสอบสถิติที (t-test)

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้
2.2 แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ
2.3 บทเรียนบนเว็บ
2.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2.5 แบบสอบถามความพึงพอใจ

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านไร่วิทยา อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 382 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านไร่วิทยา อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 38 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง

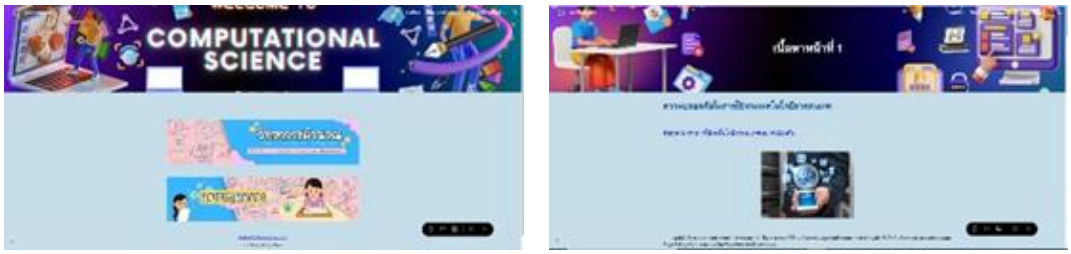
4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านไร่วิทยา

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาและหาคุณภาพของบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านไร่วิทยา ตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังภาพที่ 1



(ก) แสดงหน้าแรก (ข) แสดงหน้าบทเรียน

ภาพที่ 2 แสดงผลการพัฒนาบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)

จากภาพที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการนำบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประมินคุณภาพของเนื้อหาและเทคนิค จากนั้นนำผลการเรียนมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของเนื้อหาและเทคนิคโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ	4.69	0.52	มากที่สุด
2. ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ	4.71	0.46	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค พบว่า โดยเฉลี่ยรวมด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.69 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 ($\bar{x}$ = 4.69, S.D. = 0.52) และด้านเทคนิคโดยเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 ($\bar{x}$ = 4.71, S.D. = 0.46)

2. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านไร่วิทยาที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยดำเนินการหาประสิทธิภาพที่ได้จากแบบทดสอบระหว่างเรียน (E1) ในแต่ละบทเรียนของบทเรียนบนเว็บและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (E2) โดยสรุปผลแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)

รายการ	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
1. คะแนนระหว่างเรียน (E1)	25	20.49	2.06	81.95
2. คะแนนหลังเรียน (E2)	20	16.18	2.24	80.92

จากตารางที่ 2 พบว่าบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ E1/E2 ค่าเท่ากับ 81.95/80.92 แสดงว่าบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านไร่วิทยาที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยนำคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน และการนำแบบทดสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างโดยการทำการทดสอบค่า t-test แบบ dependent แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)

แบบทดสอบ	จำนวน (คน)	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	df	t	sig*
1. แบบทดสอบก่อนเรียน	38	20	13.50	2.61	37	10.60	.00*
2. แบบทดสอบหลังเรียน	38	20	16.18	2.24			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่าผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$) ก่อนเรียนเท่ากับ 13.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.61 และคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$) หลังเรียนเท่ากับ 16.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.24 โดยค่าทดสอบสถิติทีเท่ากับ 10.60 จึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านไร่วิทยาที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยได้ทำการแจกแจงแบบทดสอบถามประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ที่พัฒนาขึ้นจำนวน 38 ชุด เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียน แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนบนเว็บ	4.73	0.49	มากที่สุด
2. ความพึงพอใจด้านเนื้อหาของวิชา	4.72	0.51	มากที่สุด
3. ความพึงพอใจด้านการประเมินผลการเรียนด้วยระบบการเรียนการสอนด้วยบทเว็บบนเว็บ	4.75	0.48	มากที่สุด
โดยรวม	**4.73**	**0.49**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 4 ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา

ความรู้ (5E) มีค่าเฉลี่ยโดยรวม ($\bar{x}$) เท่ากับ 4.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.49 ซึ่งผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ประกอบด้วยเนื้อหารายวิชาวิทยาการคำนวณ จำนวน 2 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) ภัยคุกคามจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการป้องกัน 2) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จากการประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับ อาทิตยา ปิ่นแก้ว และมนัสนิต ใจดี. (2565). ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์กับการจัดการเรียนรู้แบบ 5E ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านดอนไผ่ (ราษฎร์รังสรรค์) ผลการวิจัยพบว่า ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคมีความเหมาะสมอยู่มากที่สุด

2. ผลการหาประสิทธิภาพของการพัฒนาบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ E1/E2 ค่าเท่ากับ 81.95/80.92 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 เนื่องจากบทเรียนบนเว็บมีสีสันที่สวยงาม มีภาพประกอบและสื่อวิดีโอเพื่อช่วยอธิบายภาพเนื้อหาให้ผู้เรียนเกิดเข้าใจมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียนบนเว็บมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ อารีรัตน์ บัวบาน. (2563). ที่ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E ร่วมกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ เรื่อง การจัดการผลผลิตทางการเกษตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้นี้มีค่าเท่ากับ 80.28/80.20 ตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากบทเรียนบนเว็บเป็นบทเรียนที่มีคุณภาพ ช่วยเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดค้นคว้าหาความรู้ ได้ปฏิบัติได้จริง จึงช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ ธีรยุทธ แก้วดำรงชัย และอัมพร วัจนะ. (2565). ที่ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ด้วยบทเรียนออนไลน์บน Google Sites ร่วมกับเกมวัน เดอ โก เรื่องระบบนิเวศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการพัฒนาบทเรียนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเว็บโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.73, S.D. = 0.49) เนื่องจากผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามที่ตนเองต้องการ ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถกลับมาทบทวนเนื้อหาได้ตามที่ผู้เรียนต้องการ ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถใช้เวลาในการทำความเข้าใจในเนื้อหาได้มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ ณัฐวุฒิ ศรีระษา. (2564). ที่ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยพว่า นักเรียนมีความพึงพอใจด้านเนื้อหา ด้านการจัดการเรียนรู้ และด้านสื่อและนวัตกรรม ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ครูผู้สอนที่จะนำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับบทเรียนบนเว็บต่อกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ให้แพร่หลายมากขึ้น โดยการนำไปจัดอบรมให้ความรู้คุณครูและบุคลากรทางการศึกษาในโรงเรียน เพื่อให้ครูผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษาสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาที่รับผิดชอบและสามารถที่จะประยุกต์ใช้ในรายวิชาของตนเองได้

1.2 ครูผู้สอนควรส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ให้แก่ผู้เรียนมากยิ่งขึ้น เนื่องจากเป็นทักษะที่จำเป็นในยุคการศึกษาปัจจุบันที่ต้องสนับสนุนให้นักเรียนมีความคิดที่เป็นเหตุเป็นผล มีหลักการ สามารถแยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับบทเรียนบนเว็บ เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยที่เน้นให้ผู้เรียนได้สืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเองผ่านบทเรียนบนเว็บ ที่มีคุณครูผู้สอนเป็นผู้คอยแนะนำและชี้แนะให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ในการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มมากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาวิจัยที่บูรณาการนวัตกรรมและเทคนิคต่าง ๆ เช่น การจัดการการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)

2.2 ควรมีการศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ที่ใช้พัฒนาทักษะในด้านอื่น ๆ เช่น การใช้เทคโนโลยี

เอกสารอ้างอิง

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2559). *อนาคตใหม่ของการศึกษาไทยในยุค Thailand 4.0*. สืบค้นจาก http://www.li.mahidol.ac.th/conference2016/thailand4.pdf

จรรยารักษ์ กุลพ่วง, นพมณี เชื้อวัชรินทร์ และ เชษฐ์ ศิริสวัสดิ์. (2559). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 18*(3), 265-274.

ณัฐวุฒิ ศรีระษา. (2564). การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. *วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.*

ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2550). นิยามเลิร์นนิง อ็อบเจกต์ เพื่อการออกแบบพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 4*(4), 50-59.

ทิพย์รัตน์ มังกรทอง. (2558). การศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้วิชาชีววิทยาด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *วารสารวิชาการ ฉบับภาษาไทย มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ. 8*(1), 842-855.

ธีรยุทธ แก้วดำรงชัย และอัมพร วัจนะ. (2565). ที่ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ด้วยบทเรียนออนไลน์บน Google Sites ร่วมกับเกมวัน เดอ โก เรื่องระบบนิเวศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, 7(5), 10-24.*

นิศากร เลาหเรืองรองกุล. (2562). *การพัฒนาแนวคิดเรื่องสมดุลเคมีและความพึงพอใจต่อการเรียนของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปบูรณาการกับวัฏจักรการเรียนรู้แบบ 5 ขั้น.* วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา.

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

พิเชฐ ศรีสังข์งาม. (2561). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นผสานการออกแบบทางวิศวกรรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารวิชาการ ฉบับภาษาไทย มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ. 11*(2), 2448-2462.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2551). *คู่มือการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ชีวภาพชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6*. สาขาชีววิทยา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2558). *แนวทางจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills).* กรุงเทพฯ: สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย.

อาทิตยา ปิ่นแก้ว และมนัสนิต ใจดี. (2565). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์กับการจัดการเรียนรู้แบบ 5E ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านดอนไผ่ (ราษฎร์รังสรรค์). *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, 2565(14), 1014-1026.*

อารีรัตน์ บัวบาน. (2563). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E ร่วมกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ เรื่อง การจัดการผลผลิตทางการเกษตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตรและนวัตกรรมการสอน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม.*

Klungphet, T and Others. (2015). *Education Problems of Thai Children*. Retrieved from http://goldenorangeblossom.wikispaces.com/.

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนถาวรานุกูล

The Development Online Computer Lessons using Game-based Learning to Enhance Academic Achievement in Computing Science for Grade 8 Students Thawaranukul school

ศิริชัย ภู่พงษ์พันธ์[1] และ วินัย เพ็งภิญโญ[2*]

Sirichai Phupongphan[1] and Winai Phengpinyo[2*]

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม [1,2]

Computer Education Faculty of Science and Technology Nakhon Pathom Rajabhat University [1,2]

Email : pojza6a6@gmail.com[1] , winai36@hotmail.com[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐาน ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ 2) หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น 4) หาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนถาวรานุกูล จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แผนการสอน บทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติที

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ในด้านเนื้อหาที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากและในด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับมาก 2) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐานที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 83.44/81.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 4) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์, เกมเป็นฐาน, วิทยาการคำนวณ

ABSTRACT

The purposes of the research were to 1) develop of Online Computer Lessons using Game-based Learning to Enhance Academic Achievement in Computing Science. 2) find the efficiency of Online Computer Lessons using Game-based Learning. 3) compare the learning achievements of students before and after learning of studied with Online Computer Lessons using Game-based Learning. and 4) study of students' satisfaction Online Computer Lessons using Game-based Learning. The samples used in this research were 30 students in grades 8, Thawaranukul school. The research instruments were management plans, Online Computer Lessons, achievement tests and questionnaires. The statistics used in the research were percentage, mean, standard deviation, and t-test.

The research findings showed that the 1) evaluation results of content and media production techniques that has Online Computer Lessons using Game-based Learning was at the Hight level.

2) the efficiency of Online Computer Lessons using Game-based Learning was 83.44/81.33, which was higher than the standard criteria of 80/80. 3) students' learning achievement after learning was higher than that of before at the statistically significant level of .05. and 4) students' overall satisfaction towards learning with Online Computer Lessons using Game-based Learning was hight.

Keyword: Online Computer Lessons, Game-based Learning, Computing Science

บทนำ

ในยุคศตวรรษที่ 21 เทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันของเราเป็นอย่างมาก ทั้งในด้านการใช้ชีวิตประจำวัน ด้านสังคม และด้านการศึกษา เทคโนโลยีนั้นถือเป็นส่วนหนึ่งในกิจกรรมเหล่านี้อย่างเลี่ยงไม่ได้ ส่งผลให้ทักษะด้านการใช้คอมพิวเตอร์และการศึกษาค้นคว้าข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์นั้นได้กลายเป็นทักษะที่ สำคัญอย่างหนึ่งในชีวิตของเรา การใช้งานอินเทอร์เน็ตสามารถค้นคว้าข้อมูลและความรู้ต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง ในด้านของการศึกษาเทคโนโลยีนั้นได้เข้ามาบทบาทเป็นอย่างมากในด้านของการเรียนรู้และเริ่มนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ภายในชั้นเรียนเพื่อช่วยเหลือด้านการเรียนการสอนและสร้างสื่อนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่ช่วยส่งเสริมขอบเขตความรู้ให้แก่นักเรียนและช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอนมากยิ่งขึ้น ดังที่ (สินีนาฏ จันทะภา, 2564) ได้กล่าวไว้ว่า ความก้าวหน้าทาง เทคโนโลยีทำให้การเข้าถึงข้อมูลทำได้ง่ายยิ่งขึ้น ดังนั้น ครูยุคใหม่จะต้องเปลี่ยนบทบาทจากครูผู้สอนให้เป็นโค้ช หรือผู้สนับสนุนการเรียนรู้ ทำหน้าที่กระตุ้นและสร้างแรงบันดาลใจให้แก่นักเรียน

ในปัจจุบันทิศทางของการเรียนการสอนสมัยใหม่ เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมจากการเน้นหนักที่วิชาการ เป็นเน้นให้ความสำคัญไปที่นักเรียน การสอนสมัยใหม่ก็จะเน้นไปที่กิจกรรมและสื่อที่น่าสนใจ เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานจากการจัดกิจกรรมภายในห้องเรียน ทำให้เข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้นเนื่องจากนักเรียนมีการลงมือทำกิจกรรมด้วยตัวเอง (Learning by Doing: LbD) ด้วยเหตุนี้เอง จึงได้มีการออกแบบสื่อการเรียนรู้ใหม่โดยประยุกต์เอาเกมส์มาใช้กับการเรียนรู้ โดยมีการจำลองสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนได้เล่นและเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน จึงเป็นที่มาของการรู้แบบใช้เกมเป็นฐาน (Game Based Learning : GBL) (วรัตต์ อินทสระ, 2562) รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-Based Learning หรือ GSL) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ได้รับความนิยม อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เป็นส่วนหนึ่งของรูปแบบที่ช่วยพัฒนาสังคมให้เกิดการเปลี่ยนแปลง โดยเป็นการนำจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจมาใช้เป็นฐานของเกมโดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสื่อสารทางการศึกษาด้วยการเล่นโดยไม่มีรูปแบบที่ ตายตัว ซึ่งเกมการศึกษา เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่ได้นำเอาความสนุกสนานของเกมในรูปแบบใหม่ ๆ ผสมผสานเนื้อหาเข้ากับบทเรียนวิชาต่างๆ ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ ประกอบกับการที่ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติการต่าง ๆ ด้วยเกม จึงมีผลทำให้เกิดเป็นความชอบ ความ ถนัด และความสนใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนรู้ ทั้งยังทำให้ผู้เรียนเกิด ความเพลิดเพลินมีความสุขกับการเรียนรู้ และได้รับความรู้ไปด้วย (Karl M. Kapp, 2012).

การเรียนรู้รูปแบบออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต ถือเป็นแหล่งการศึกษาแบบไร้พรมแดน โดยเฉพาะการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัลทำให้ครูและนักเรียนมีทางเลือกในการศึกษาค้นคว้ามากขึ้น เหมาะสมกับการนำไปใช้ในชั้นเรียน พร้อมกันนี้ยังมีสื่อมัลติมีเดียที่หลากหลาย สวยงาม สร้างความเร้าใจน่าสนใจให้กับผู้เรียน (ตะวัน เทวอักษร, 2564) บทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์จึงเป็นรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนผ่านสื่อมัลติมีเดียรูปแบบหนึ่งที่น่าสนใจ เพราะสามารถนำมาปรับใช้ในการจัดเรียนการสอน โดยในด้านของผู้สอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์มีความสะดวกต่อการแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา ส่วนในด้านของผู้เรียนก็สามารถเข้าถึงเนื้อหาในบทเรียนผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ตนมี รวมถึงสามารถเรียนรู้เนื้อหาและทบทวนบทเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา (ธิดาพรรณ วณิตย์ธนาค, 2555)

จากสภาพปัญหาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนถาวรานุกูล จังหวัดสมุทรสงคราม พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ไม่เข้าใจในเนื้อหาที่สอน เนื่องจากขาดการพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหา ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาวิธีการแก้ปัญหาโดยศึกษาค้นคว้านวัตกรรมรูปแบบต่าง ๆ ที่หลากหลาย เพื่อพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหา โดยผู้วิจัยเลือกใช้เกมเป็นฐาน ซึ่งเป็นสื่อการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งออกแบบมา เพื่อให้นักเรียนได้รับความสนุกสนานไปพร้อมกับได้รับความรู้ โดยสอดแทรกเนื้อหาทั้งหมดของการเรียนนั้น ๆ ไว้ในเกมและให้นักเรียนลงมือเล่นเกม เป็นหนึ่งในการจัดการเรียนรู้ที่ปิดช่องโหว่ด้านข้อจำกัดของการเรียนรู้การรับรู้ แรงจูงใจ และความอยากรู้อยากเห็นของนักเรียน

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนถาวรานุกูล ซึ่งเหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพราะการใช้การจัดการเรียนรู้แบบการใช้เกมเป็นฐานที่มีการเล่นเกมท้ายชั่วโมงในการจัดการเรียนการสอนเพื่อเป็นการทบทวนบทเรียนจะทำให้นักเรียนได้นำเนื้อหาที่สอนไปใช้ในการแก้ปัญหาผ่านเกม ทำให้นักเรียนจดจำและเข้าใจในบทเรียนได้มากยิ่งขึ้นและสามารถดึงศักยภาพของนักเรียนออกมาได้อย่างเต็มที่

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนถาวรานุกูล

1.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนถาวรานุกูล โดยกำหนดเกณฑ์มาตรฐานไว้ที่ 80/80

1.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนก่อนและหลังเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนถาวรานุกูล

1.4 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนถาวรานุกูล

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์

วรวิสุทธิ์ ภิญโญยาง (2556) กล่าวไว้ว่า การนำบทเรียนออนไลน์มาใช้ร่วมกับการสอนโดยใช้เกมเป็นฐาน เป็นการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของการเรียนการสอนให้เกิดความ สนุก ท้าทาย และน่าติดตามผสมผสานกันไป และทำให้เกิดการจูงใจในการทำสิ่งต่าง ๆ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่อยากจะมีส่วนร่วมมากยิ่งขึ้น

2.2 การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-Based Learning)

การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-Based Learning) กฤตนัย ชุมวุฒิศักดิ์ และลัดดา ศิลาน้อย (2558) ให้นิยามว่าเป็นรูปแบบการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ผ่านเกมที่มีการสอดแทรกเนื้อหาบทเรียนลงไปในเกม เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และได้รับทักษะความรู้จากเนื้อหาบทเรียนไปด้วยขณะที่เล่นเกม นอกจากนี้ สุวิทย์ ไวยกุล จินตวีร์ คล้ายสังข์ และประกอบ กรณีกิจ (2559) ได้กล่าวว่าการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานเป็นการเรียน การสอนโดยใช้สื่อในการเรียนรู้ออกแบบมาเพื่อการเรียนรู้อย่างสนุกสนาน โดยแทรกเนื้อหาเข้าไปในเกม และปล่อยให้ ผู้เรียนเล่น ผู้เรียนจะได้รับความรู้ผ่านการเล่นเกม และอยากมีส่วนร่วมกับการเล่นเกม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ความเข้าใจและช่วยสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกสนุกสนานในการเรียนและการสอนอีกด้วย ชยากร โล่ห์ทองคำ (2556) กล่าวว่าการนำบทเรียนมาใช้ร่วมกับการสอนโดยใช้เกมเป็นฐานเป็นนวัตกรรมสื่อที่สอดแทรกเนื้อหาบทเรียนเข้าไปในเกม เพื่อให้ผู้เรียนอยากมีส่วนร่วมและลงมือเล่นด้วยตนเอง มีความท้าทาย ผู้เรียนจะได้ความสนุกสนาน ทักษะความรู้จากบทเรียนในเกม

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นพดล ผู้มีจรรยา และนันทิยา ดอนไพรเพชร (2567). ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสหบำรุงวิทยา ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{x}$ = 4.78, S.D. = 0.42)

วินัย เพ็งภิญโญ และอภิสิทธิ์ ก้านเพ็ชร (2566). ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาล 3 วัดไชนาวาส ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน ในด้านเนื้อหาและเทคนิควิธีการโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามีความเหมาะสม

โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชันมีค่าเท่ากับ 82.86/80.10 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 80/80 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และ 4) ผลการหาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน โดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) วิเคราะห์ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนและเนื้อหาในรายวิชาวิทยาการคำนวณ ผู้วิจัยศึกษาหลักสูตรและคำอธิบายรายวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) รวมทั้งศึกษาเกี่ยวกับตัวผู้เรียน ความต้องการของผู้เรียนและผู้สอน เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐาน

1.2 ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์ มาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์และเกมเป็นฐาน โดยออกแบบคำอธิบายรายวิชา แผนการสอน เนื้อหา แบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน รวมถึงการออกแบบการนำเสนอเนื้อหาให้มีความน่าสนใจ เหมาะสมกับวัยของนักเรียน และสะดวกต่อการใช้งานของผู้เรียน จากนั้นออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ออกแบบสื่อการสอน และวิดีโอเพื่อนำไปใช้ในการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

1.3 ขั้นการพัฒนาบทเรียน (Development) ผู้วิจัยรวบรวมเนื้อหาและข้อมูลที่ออกแบบไว้มาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐาน โดยมีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังต่อไปนี้

1.3.1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐาน ประกอบด้วยการพัฒนาวัตถุประสงค์การเรียนรู้ แผนการเรียนรู้ เนื้อหา สื่อการสอน และวิดีโอ รวมถึงมีแบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบทดสอบก่อนเรียนและ หลังเรียนในรูปแบบออนไลน์

1.3.2 นำแผนการจัดการเรียนรู้ เนื้อหา และแบบฝึกหัดระหว่างเรียนที่พัฒนาขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ตรวจสอบโดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และปรับแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.3.3 นำแบบทดสอบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องของเนื้อหาของข้อคำถามและองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงคำนวณ โดยใช้สูตร IOC จากนั้นนำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลอง (Try out) วิเคราะห์รายข้อเพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) พบว่า มีค่าดัชนีความยากง่ายอยู่ในช่วง 0.57 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.49 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี โดยมีข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 35 ข้อ จากนั้นคัดเลือกข้อสอบไว้จำนวน 30 ข้อ และนำมาคำนวณหาความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.69

1.3.4 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐานพัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำวนวน 3 คน ตรวจสอบโดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อของบทเรียนออนไลน์ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และปรับแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.3.5 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์พัฒนาขึ้นไปทดลองกับกลุ่มทดลอง (Try-Out) ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 และวิเคราะห์ผลการทดลองด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้งานจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

1.4 ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) ผู้วิจัยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนถาวรานุกูล จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้ในระยะเวลาในการทดลองรวมทั้งสิ้น 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ชั่วโมง

1.5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation) ผู้วิจัยได้นำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐาน โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้ 1) คะแนนระหว่างเรียนและคะแนนสอบหลังเรียนเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ โดยใช้เกณฑ์ประเมิน E1/E2 2) คะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อ

หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เกณฑ์ประเมินค่าทดสอบสถิติที (t-test) และ 3) ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้
2.2 แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ
2.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์
2.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2.5 แบบสอบถามความพึงพอใจ

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนถาวรานุกูล อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 12 ห้อง เป็นนักเรียนจำนวน 519 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนถาวรานุกูล อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 30 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง

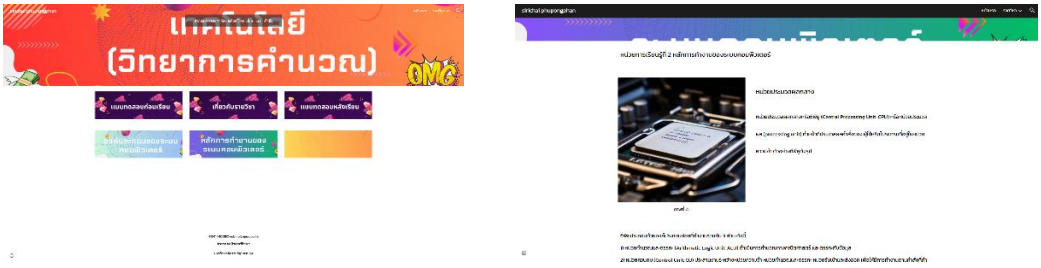
4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนถาวรานุกูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาและหาคุณภาพของรูปแบบการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนถาวรานุกูล ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นประกอบไปด้วย 3 บท ตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังภาพที่ 1



(1) (2)

ภาพที่ 1 แสดงบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น

จากภาพที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประมินคุณภาพของเนื้อหาและเทคนิคการผลิตสื่อ จากนั้นนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของเนื้อหาและเทคนิคโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ	4.46	0.68	มาก
2. ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ	4.46	0.60	มาก

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินดำเนินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐานที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ พบว่า ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.68 ($\bar{x}$ = 4.46, S.D. = 0.68) และผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 ($\bar{x}$ = 4.46, S.D. = 0.60)

2. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนถาวรานุกูล

ผู้วิจัยดำเนินการหาประสิทธิภาพที่ได้จากแบบทดสอบระหว่างเรียน (E1) ในแต่ละบทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (E2) โดยสรุปผลแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐาน

รายการ	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
1. คะแนนระหว่างเรียน (E1)	30	25.52	0.90	85.06
2. คะแนนระหว่างเรียน (E2)	30	24.60	1.85	82.00

จากตารางที่ 2 พบว่ารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ E1/E2 ค่าเท่ากับ 85.06/82.00 แสดงว่ารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนถาวรานุกูล ที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยนำคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน และการนำแบบทดสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างโดยการทำการทดสอบค่า t-test แบบ dependent แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐาน

แบบทดสอบ	จำนวน(คน)	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	df	t*	sig
1. แบบทดสอบก่อนเรียน	30	30	10.60	2.27	29	19.09	.00
2. แบบทดสอบหลังเรียน	30	30	24.40	3.21			

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่าผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 10.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.27 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.21 โดยค่าทดสอบสถิติทีเท่ากับ 19.09 จึงสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนถาวรานุกูล ที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยได้ทำการแจกแบบถามประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐานที่พัฒนาขึ้นจำนวน 30 ชุด เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียน แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาวิทยาการคำนวณ

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ความพึงพอใจด้านสื่อการเรียนออนไลน์	4.44	0.72	มาก
2. ความพึงพอใจด้านเนื้อหาของวิชา	4.41	0.83	มาก
3. ความพึงพอใจด้านการประเมินผลการเรียนด้วยระบบการเรียนการสอนออนไลน์	4.44	0.78	มาก
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.42	0.77	มาก

จากตารางที่ 4 ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาวิทยาการคำนวณ พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.77 ซึ่งผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการประเมินรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ พบว่า ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.68 ($\bar{x}$ = 4.46, S.D. = 0.68) และผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 ($\bar{x}$ = 4.46, S.D. = 0.68) เนื่องจากได้มีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐานตามกระบวนการ ADDIE MODEL ประกอบไปด้วย การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การทดลองใช้ และการประเมินผล อีกทั้งการนำเสนอบทเรียนประกอบด้วย ข้อความเนื้อหา ภาพนิ่ง และเกมออนไลน์ รวมทั้งการใช้สีและตัวอักษรให้มีการอ่านง่ายและชัดเจน ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ตอบสนองต่อบทเรียนได้ทันทีและตลอดเวลา โดยมีครูผู้สอนคอยแนะนำ กระตุ้นหรืออำนวยความสะดวกแก่เด็กให้เกิดการเรียนรู้ จึงทำให้การเรียนไม่น่าเบื่อจำเจ การเล่นเกมจึงช่วยกระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้และทำให้เด็กมีความอยากเรียนมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ ธนพร แก้วสังข์ และวินัย เพ็งภิญโญ ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์โดยใช้เกมเบสเลิร์นนิ่ง ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลนครปฐม ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่ามีคุณภาพด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.69 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 ($\bar{x}$ = 4.69, S.D. = 0.47) และคุณภาพด้านเทคนิคของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.81 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.40 ($\bar{x}$ = 4.81, S.D. = 0.40)

2. ผลการหาประสิทธิภาพของของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ E1/E2 ค่าเท่ากับ 85.06/82.00 แสดงว่ารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 เนื่องจากรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นบทเรียนที่มีการจัดเรียงเนื้อหาและใช้เทคนิคที่น่าสนใจ และมีความสามารถในการสร้างแรงจูงใจต่อการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับ ทักษิณา คำแพงศรี, ชไมมน ศรีสุรักษ และศศิธร อินตุน ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า ผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมเป็นฐาน

เพื่อพัฒนา ความสามารถในการคิดพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 87.30/97.40 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

3. ผลการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนพบว่าผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 10.87 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.33 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.87 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.16 โดยค่าทดสอบสถิติทีเท่ากับ 19.09 จึงสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์เป็นบทเรียนที่มีคุณภาพ ช่วยเสริมสร้างความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหา และช่วยเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดค้นคว้าหาความรู้ ได้ปฏิบัติได้จริง จึงช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้อง นพดล ผู้มีจรรยา และนันทิยา ดอนไพรเพชร ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ร่วมกับการสอนโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสหบำรุงวิทยา ผลการวิจัยพบว่า ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เกมเป็นฐานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนถาวรานุกูล พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.77 ซึ่งผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เนื่องจากนักเรียนสามารถควบคุมการเรียนได้ตามต้องการ ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถกลับมาทบทวนเนื้อหาได้ตามที่ผู้เรียนต้องการ ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถใช้เวลาในการทำความเข้าในเนื้อหาได้มากขึ้น และสนุกไปกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับนันทรัตน์ เกียรติศักดิ์โสภณ และณัฐริกา สงสังข์ ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษาความจริงเสริมสำหรับการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน เรื่อง โปรแกรม Scratch ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนหลังใช้บอร์ดเกมการศึกษาความจริงเสริม เรื่อง โปรแกรม Scratch อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ =4.63) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อที่นักเรียนตอบแบบประเมินมีความพึงพอใจสูงสุด 3 อันดับแรก คือ บอร์ดเกมมีความน่าสนใจและดึงดูด ($\bar{x}$ =4.90) รองลงมา คือ รู้สึกสนุกในการเรียน ($\bar{x}$ =4.87) และได้ความรู้เพิ่มขึ้น หลังจากศึกษาผ่านบอร์ดเกมเรื่องนี้ ($\bar{x}$ =4.84)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ร่วมกับการสอนโดยใช้เกมเป็นฐานไปใช้ควรมีความพร้อมด้านเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ และผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เกมเป็นฐาน
2. นักเรียนที่จะใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ ควรมีความรู้พื้นฐานในการใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบเกมเป็นฐาน โดยนำไปประยุกต์ใช้กับรายวิชาอื่น ๆ
2. ควรศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบเกมเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะในด้านต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

เอกสารอ้างอิง

กฤตนัย ชุมวุฒิศักดิ์ และลัดดา ศิลาน้อย. (2558). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อความเป็นพลเมืองตามวิถีประชาธิปไตย หน่วยการเรียนรู้เรื่อง พลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย รายวิชา ส15101 สังคมศึกษา 5 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการสอนด้วยเกม (GAME-BASED-LEARNING). *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.* 38(4), 177-184.

ชยากร โล่ห์ทองคำ. (2556). *การนำสื่อเกมเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้และวัดประสิทธิภาพการเรียนรู้ในธุรกิจฟู้ดเฟรชมาร์ท.* วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการความรู้ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ตะวัน เทวอักษร. (2564). *เมื่อวิกฤตโควิด-19 มาถึงวงการการศึกษา 'อักษรเจริญทัศน์' เปลี่ยนห้องเรียนธรรมดาเป็น สนาม*

แห่งการเรียนรู้. สืบค้นจาก https://thestandard.co/aksorn-education/

ธิดาพรรณ วณิตย์ธนาค. (2555). *ประโยชน์ของ e-Learning*. สืบค้นจาก https://www.gotoknow.org/posts/243880

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

นพดล ผู้มีจรรยา และนันทิยา ดอนไพรเพชร (2567). ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสหบำรุงวิทยา. *วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย.* 16(1), 196-208.

วรพิสุทธิ์ ภิญโญยาง. (2556). Marketing Ideas ไอเดียการตลาดพลิกโลก. กรุงเทพฯ: กรุงเทพธุรกิจ มีเดีย.

วรัตต์ อินทสระ. (2562). *Game Based Learning The Latest Trend Education ๒๐๑๙ เปลี่ยนห้องเรียนเป็นห้องเล่น*. เอกสารประกอบการอบรมและปฏิบัติการ “เปลี่ยนห้องเรียนเป็นห้องเล่น” [Game Based Learning].

วินัย เพ็งภิญโญ และอภิสิทธิ์ ก้านเพ็ชร (2566). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชันเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาล 3 วัดไชนาวาส. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.สุวรรณภูมิ.* 7(2), 37-48.

สุวิทย์ ไวยกุล จินตวีร์ คล้ายสังข์ และประกอบ กรณีกิจ. (2559). *การพัฒนารูปแบบการออกแบบเลิร์นนิงออบเจ็คบนเท็บเล็ตโดยใช้เกมเป็นฐานที่มีการช่วยเสริมศักยภาพเพื่อส่งเสริมมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์.* วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สินีนาฏ จันทะภา. (2564). *ครูยุคใหม่สู่การจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ.* สืบค้นจาก https://www.ipst.ac.th/news/12598/teacher_ipst.html

Karl M. Kapp. (2012). The Gamification of Learning and instruction. อ้างอิงจาก กิตติพงศ์ ม่วงแก้ว. (2562). “การพัฒนาเกมเพื่อการศึกษา รายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง โครงงานคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนยางตลาดวิทยาคาร”,*วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา* 2 (4), 108-119.

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม

The Development of Web-Based Instruction using Think-Pair-Share Technique in Computing Science for Grade 8 Wat Huai Chorakhe Wittayakhom School

พีรณัฐ สามงามเหล็ก[1*] และ วินัย เพ็งภิญโญ[2]

Peeranat Samngamlek[1*] and Winai Phengpinyo[2]

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม[1,2]

Email : peeranatsamngamlek@gmail.com*, winai36@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด ในรายวิทยาการคำนวณ 2) หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/6 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด มีค่าเท่ากับ 88.00/85.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 80/80 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีตอบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ, เทคนิคเพื่อนคู่คิด, วิทยาการคำนวณ

ABSTRACT

The purposes of the research were to 1) develop of Web-Based Instruction using Think-Pair-Share Technique in Computing Science. 2) find the efficiency of Web-Based Instruction using Think-Pair-Share Technique in Computing Science. 3) compare the learning achievements of students before and after learning of studied Web-Based Instruction using Think-Pair-Share Technique in Computing Science. and 4) study of students' satisfaction learning Web-Based Instruction using Think-Pair-Share Technique in Computing Science. The samples used in this research were 30 students in grades 8, with Simple random sampling. The research instruments were management plans, Web-Based Instruction, achievement tests and questionnaires. The statistics used in the research were percentage, mean, standard deviation, and t-test.

The research findings showed that the 1) evaluation results of content and media production techniques was Web-Based Instruction using Think-Pair-Share Technique in Computing Science was at the highest level. 2) the efficiency of Web-Based Instruction using Think-Pair-Share Technique in Computing Science was 88.00/85.33, which was higher than the standard criteria of 80/80. 3) students' learning achievement after learning was higher than that of before at the statistically significant level of .05. and 4) students' overall satisfaction towards learning with Web-Based Instruction using Think-Pair-Share Technique in Computing Science was highest level.

Keyword: Web-Based Instruction, Think-Pair-Share, Computing Science

บทนำ

การปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีของประเทศไทยได้เข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งเป็นยุคที่เทคโนโลยีมีบทบาทที่สำคัญมากในการพัฒนาประเทศ จึงส่งผลให้มีการปรับโครงสร้างของกลุ่มสาระวิชาขึ้น หนึ่งในนั้นคือกลุ่ม สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นการเพิ่มสาระที่ 4 เทคโนโลยีเข้ามาในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และแบ่งเนื้อหาสาระเทคโนโลยีออกเป็น 2 ส่วนคือ การออกแบบและเทคโนโลยี และวิทยาการคำนวน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงานและการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ หรือบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) คือ การใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ในระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) มาออกแบบและจัดระบบเพื่อสร้างระบบการเรียนการสอน โดยสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายตรงกับความต้องการของผู้สอนและผู้เรียน เชื่อโยงเป็นระบบเครือข่ายที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา และทุกคนสามารถประเมินติดตามพฤติกรรมผู้เรียนได้ เสมือนการเรียนในห้องเรียนจริง (บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ และบุญเกียรติ เจตจำนงนุช, 2556)

การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เป็นการเรียนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลหรือไม่มีเวลาในการมาเข้าชั้นเรียนได้เรียนในเวลาและสถานที่ที่ต้องการสามารถที่จะสนทนา อภิปราย กับอาจารย์ยังช่วยส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิตและจะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ ที่กระตือรือร้น ถูกกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็น ได้อยู่ตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องเปิดเผยตัวตนที่แท้จริง (ถนอมพร เลาหจรัสแสง, 2544) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นวิธีการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางที่ให้ประสบการณ์ตรงมีความสนุก ท้าทายความคิด ส่งเสริมทักษะในการแก้ปัญหา (อาภรณ์ แสงรัศมี, 2543) โดยใช้ปัญหามากระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดภาวะสงสัยและสร้างความต้องการที่จะแสวงหาความรู้ เพื่อขจัดความสงสัยดังกล่าว ให้ผู้เรียนได้เผชิญปัญหาจริงหรือสถานการณ์ปัญหาต่าง ๆ และร่วมกันคิดหาทางแก่ปัญหานั้น ๆ เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายและสามารถพัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ รวมทั้งฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ปัญหาและแก่ปัญหาร่วมกัน รวมทั้งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความใฝ่รู้ เกิดกระบวนการคิดและกระบวนการแก่ปัญหาต่าง ๆ (ทิศนา แขมมณี, 2553)

เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด เป็นเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือระหว่างผู้เรียน 2 คน ที่จับคู่กัน แล้วช่วยกันแบ่งปันความคิดในประเด็นปัญหาหลังจากที่ร่วมกันคิดเป็นคู่แล้ว จึงนำความรู้ที่ได้ไปเสนอให้เพื่อนร่วมชั้นเรียนได้รับฟังเพื่อให้เกิดการวิเคราะห์วิจารณ์ผลร่วมกันมีขั้นตอนดังนี้ 1) ผู้สอนตั้งประเด็นปัญหาสั้น ๆ หรือโจทย์คำถามกับผู้เรียนทั้งชั้น 2) ผู้เรียนแต่ละคนหาคำตอบด้วยตนเองโดยลำพังอย่างอิสระสัก 1-2 นาที 3) ผู้เรียนจับคู่แบบคละความสามารถให้ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิด ผลัดกันเล่าความคิดหรือคำตอบของตนให้เพื่อนฟัง จนได้ข้อสรุปที่เห็นพ้องกัน 4) ผู้เรียนคนใดคนหนึ่งสามารถอธิบายคำตอบ นำผลสรุปเสนอหน้าชั้นเรียนให้เพื่อนฟังทั้งชั้นเรียนเพื่อหาข้อสรุปของประเด็นคำถามจากผู้เรียนทั้งชั้น (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2533)

จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยมีแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากแผนการสอนของโรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม ซึ่งผู้วิจัยได้สอบถามจากครูประจำรายวิชาวิทยาการคำนวณชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้พบปัญหาในการสอนว่าสื่อการสอนที่คุณครูผู้สอนยังไม่มีสื่อการสอนที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน ผู้วิจัยจึงนำปัญหาที่พบมาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ ในรายวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม ซึ่งผู้วิจัยคาดหวังไว้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์บนเว็บนี้จะทำให้ปัญหาที่เกิดขึ้นลดลง เพื่อผู้เรียนมีความสนใจบทเรียน เป็นแนวทางในการพัฒนานักเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น และสร้างทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด ในรายวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม

1.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด ในรายวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม

1.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนก่อนและหลังเรียน ที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด ในรายวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม

1.4 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด ในรายวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ

ทิศนา แขมมณี (2561) ได้กล่าวไว้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ เป็นลักษณะเป็นกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยการให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียนสำเร็จรูปด้วยตนเอง ซึ่งมีลักษณะพิเศษที่แตกต่างไปจากบทเรียนปกติ กล่าวก็คือ เป็นบทเรียนที่นำเนื้อหาสาระที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแตกเป็นหน่วยย่อย (Stall Steps) เพื่อให้ง่ายแก่ผู้เรียนในการเรียนรู้และนำเสนอแก่ผู้เรียนในลักษณะที่ให้ผู้เรียนสามารถตอบสนองสิ่งที่เรียน และตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเองได้ทันที (Immediately Feedback) ว่าผิดหรือถูก ผู้เรียนสามารถใช้เวลาในการเรียนรู้มากน้อยตามความสามารถและสามารถตรวจสอบผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เพราะบทเรียนจะมีแบบสอบทั้งแบบสอบก่อนการเรียน (Pre-test) และแบบสอบหลังการเรียน (Post-test) ไว้ให้พร้อม

2.2 เทคนิคเพื่อนคู่คิด

ภานุมาศ พร้อมวงษ์ (2563) ได้กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) ว่าเป็นเทคนิคการเรียนแบบร่วมมือ โดยเป็นวิธีการจับคู่เพื่อให้ผู้เรียนทำกิจกรรมการเรียนร่วมกัน เพื่อให้คำแนะนำปรึกษาหรือแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์ และร่วมมือกันทำกิจกรรมตามกระบวนการเรียนจนค้นพบข้อสรุปข้อความรู้หรือคำตอบร่วมกัน ขั้นตอนกิจกรรมมีดังนี้ 1) Think เป็นขั้นตอนที่กระทำร่วมกันทั้งชั้นเรียนโดยผู้สอนอธิบายพร้อมสาธิตวิธีการใช้งานแต่ละโปรแกรมและแจกใบงานให้กับนักเรียนเพื่อให้นักเรียนแต่ละคนคิดและวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงาน คำสั่ง สูตรฟังก์ชัน และการแทนค่าเพื่อให้ได้คำตอบตามที่ต้องการ 2) Pair เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนจับคู่ให้นักเรียนตามเงื่อนไขที่ผู้สอนกำหนด เช่น จับคู่นักเรียนที่มีผลการเรียนดีคู่กับนักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำ เพื่อให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน 3) Share เป็นขั้นตอนสุดท้ายผู้สอนจะสุ่มนักเรียนมานำเสนอหน้าชั้นเรียนเพื่อสรุปผลการเรียนรู้

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จรินทร อุ่มไกร และรัชฎาภรณ์ ทับชัย (2567) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศรัทธาสมุทร ผลการวิจัยพบว่า 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีองค์ประกอบด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค คุณภาพโดยรวมอยู่ระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.68, S.D = 0.47) 2) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด เท่ากับ73.33/71.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 70/70 3) ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และ 4) ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.86, S.D. = 0.37)

วราภรณ์ แก้วไพล และนพดล ผู้มีจรรยา (2564) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด รายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.76, S.D. = 0.26) คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.85, S.D. = 0.23) และมีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 84.00/83.26 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ =4.59, S.D.=0.54)

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) วิเคราะห์ปัญหาในการจัดการเรียนการสอน ความต้องการผู้เรียน และเนื้อหาในรายวิชา ซึ่งผู้วิจัยศึกษาหลักสูตรแกนกลางและคำอธิบายรายวิชาของกลุ่มสาระการเรียนรู้เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) รวมทั้งศึกษาเกี่ยวกับตัวผู้เรียน ความต้องการของผู้เรียนและผู้สอน เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด ในรายวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม

1.2 ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์ มาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด โดยออกแบบคำอธิบายรายวิชา แผนการสอน เนื้อหารายวิชา แบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน รวมถึงการออกแบบการนำเสนอเนื้อหาให้มีความน่าสนใจ เหมาะสมกับวัยของนักเรียน และสะดวกต่อการใช้งานให้แก่นักเรียน จากนั้นออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ออกแบบสื่อการสอน และวิดีโอ เพื่อนำไปใช้ในการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

1.3 ขั้นการพัฒนาบทเรียน (Development) ผู้วิจัยรวบรวมเนื้อหาและข้อมูลที่ออกแบบไว้มาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยมีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังต่อไปนี้

1.3.1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ ประกอบด้วยวัตถุประสงค์การเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ เนื้อหา สื่อการสอน และวิดีโอ รวมถึงมีแบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนในรูปแบบออนไลน์

1.3.2 นำแผนการจัดการเรียนรู้ เนื้อหา และแบบฝึกหัดระหว่างเรียนที่พัฒนาขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คนตรวจสอบโดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ ในระดับมากที่สุด และปรับแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.3.3 นำแบบทดสอบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องของเนื้อหาของ ข้อคำถามและองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงคำนวณ โดยใช้สูตร IOC จากนั้นนำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลอง (Try out) และวิเคราะห์รายข้อเพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) พบว่า มีค่าดัชนีความยากง่ายอยู่ในช่วง 0.41-0.52 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.42-0.58 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี โดยมีข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 40 ข้อ จากนั้นคัดเลือกข้อสอบไว้จำนวน 30 ข้อ และนำมาคำนวณหาความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.67

1.3.4 นำบทเรียนออนไลน์พัฒนาขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คนตรวจสอบโดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และปรับแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.4 ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) ผู้วิจัยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บที่พัฒนาขึ้น โดยใช้ในระยะเวลาในการทดลองรวมทั้งสิ้น 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง

1.5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation) ผู้วิจัยได้นำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด โดยใช้ 1) คะแนนระหว่างเรียนและคะแนนสอบหลังเรียนเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้เกณฑ์ประเมิน E1/E2 2) คะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เกณฑ์ประเมินค่าทดสอบสถิติที และ 3) ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าทดสอบสถิติที (t-test)

2. เครื่องมือการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาการคำนวน
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ
3. แบบประเมินทางด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ
4. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน
5. แบบสอบถามความพึงพอใจ

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 379 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2/6 ห้วยจรเข้วิทยาคม อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 30 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาและหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคมตามขั้นตอนการวิจัย โดยนำข้อมูลจากการศึกษาและวิเคราะห์ มาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด และเครื่องมือของกิจกรรม แสดงดังภาพที่ 1

(ก) แสดงหน้าแรก

(ข) แสดงหน้าบทเรียน

ภาพที่ 1 บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ

จากภาพที่ 1 แสดงบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วย ภาพ (ก) หน้าจอเข้าสู่บทเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ ภาพ (ข) หน้าหน่วยการเรียนรู้

2. ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดที่พัฒนาขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคผลิตสื่อ

ผู้วิจัยดำเนินการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บที่พัฒนาขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคผลิตสื่อ จำนวน 3 ท่าน ประเมินความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ จากนั้นนำผลการเรียนรู้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของเนื้อหาและเทคนิคการผลิตสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ	4.74	0.44	มากที่สุด
2. ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ	4.69	0.46	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของเนื้อหาและเทคนิคการผลิตสื่อ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค พบว่า ด้านเนื้อหามีความเหมาะสมโดยเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.74 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44 ($\bar{x}$ = 4.74,S.D. = 0.44) และด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีความเหมาะสมโดยเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.69 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 ($\bar{x}$ = 4.69, S.D. = 0.46)

3. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม ที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยดำเนินการหาประสิทธิภาพที่ได้จากแบบทดสอบระหว่างเรียน (E1) ในแต่ละบทเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดย และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (E2) โดยสรุปผลแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด

รายการ	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
1. คะแนนระหว่างเรียน (E1)	30	26.40	1.69	88.00
2. คะแนนหลังเรียน (E2)	30	25.60	2.63	85.33

จากตารางที่ 2 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้น พบว่า มีประสิทธิภาพ E1/E2 ค่าเท่ากับ 88.00/85.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80

4. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม ที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยนำคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน และการนำแบบทดสอบหลังเรียน มาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง โดยการทำการทดสอบค่า t-test แบบ dependent แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดที่พัฒนาขึ้น

แบบทดสอบ	จำนวน	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	df	t	Sig*
1. แบบทดสอบก่อนเรียน	30	30	10.56	3.56	29	18.39	.00*
2. แบบทดสอบหลังเรียน	30	30	25.60	2.63			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่าผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$) ก่อนเรียนเท่ากับ 10.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.56 และคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$) หลังเรียนเท่ากับ 25.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.63 โดยค่าทดสอบสถิติทีเท่ากับ 18.39 จึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม ที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยได้ทำการแจกแบบทดสอบถามประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บที่พัฒนาขึ้น จำนวน 30 ชุด เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียน แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดที่พัฒนาขึ้น

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด	4.59	0.70	มากที่สุด
2. ความพึงพอใจด้านเนื้อหาของวิชา	4.59	0.69	มากที่สุด
3. ความพึงพอใจด้านการประเมินผลการเรียนด้วยระบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด	4.64	0.70	มากที่สุด
โดยรวม	**4.60**	**0.69**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 4 ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด มีค่าเฉลี่ยโดยรวม ($\bar{x}$) เท่ากับ 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.69 ซึ่งผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาและหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) องค์ประกอบของการสื่อสาร 2) เครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3) อินเทอร์เน็ต โดยมีการจัดรูปแบบการเรียนรู้ดังนี้ คือ 1) เริ่มต้นที่ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบการเรียนเพื่อวัดความรู้ก่อนที่ผู้เรียนจะเริ่มเข้าบทเรียน 2) หลังจากที่ผู้วิจัยได้ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจะเริ่มต้นจับคู่นักเรียนโดยจับฉลาก 3) ผู้วิจัยให้ผู้เรียนเริ่มเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บที่ผู้วิจัยได้สร้างเนื้อหาทั้งหมดพร้อมทั้งทำแบบทดสอบแต่ละบทเรียน 4) หลังจากผู้เรียนเรียนรู้ครบทุกบทเรียน จะให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดความรู้หลังเรียนของผู้เรียน มีผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา ($\bar{x}$ = 4.74, S.D. = 0.44) และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ($\bar{x}$ = 4.69, S.D. = 0.46) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทั้งสองด้านเนื่องจากได้มีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บตามกระบวนการ ADDIE MODEL ประกอบไปด้วย การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การทดลองใช้ และการประเมินผล ซึ่งสอดคล้องกับ ธิดารัตน์ สกุลแก้ว. (2565) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาและหาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านบางสะพานน้อย พบว่า คุณภาพของบทเรียนออนไลน์ ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทั้งสองด้าน

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.00/85.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ มาตรฐานที่กำหนด คือ 80/80 เนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ นำมาใช้การเรียน การสอนได้จริงเนื่องจากได้มีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บตามกระบวนการ ADDIE MODEL ประกอบไปด้วย การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การทดลองใช้ และการประเมินผล อีกทั้งการนำเสนอ บทเรียนประกอบด้วย ข้อความเนื้อหา ภาพนิ่ง รวมทั้งการใช้สีและตัวอักษรให้มีการอ่านง่าย และชัดเจน ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ตอบสนองต่อบทเรียนได้ทันทีและตลอดเวลา ในการพัฒนาผู้วิจัยได้ ทบทวนทุกขั้นตอนของการพัฒนาเพื่อให้ได้สื่อที่มีคุณภาพ จึงส่งผลให้การประเมินคุณภาพสื่อ และดำเนินการจัดทำเนื้อหาครบถ้วนสอดคล้องกับตัวชี้วัด การออกแบบบทเรียนน่าสนใจ ทำให้นักเรียนมีความสนใจต่อบทเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ วราภรณ์ แก้วไพล (2564) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด รายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดไผ่ล้อมพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ พบว่าผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$) ก่อนเรียนเท่ากับ 10.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.56 และคะแนน

เฉลี่ย ($\bar{x}$) หลังเรียนเท่ากับ 25.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.63 โดยค่าทดสอบสถิติทีเท่ากับ 18.39 จึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากได้มีการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มี ความน่าสนใจ ทั้งการออกแบบหน้าจอ สีสัน รูปภาพ ตลอดจนเนื้อหาของบทเรียนได้อย่างละเอียดและชัดเจน เพื่อสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีความสนใจอยากที่จะเรียนรู้ ทั้งยังมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง รวมทั้งนำ วิธีการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ทำให้ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้เรียนด้วยกัน และผู้เรียน สามารถทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลาทำให้มีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นด้วย สอดคล้องกับ จรินทร อุ่มไกร และรัชฎาภรณ์ ทับชัย (2567) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศรัทธาสมุทร ผลการวิจัยพบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการหาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.60 S.D. = 0.69) โดยรวมพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ มีความน่าสนใจทำในผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ ชมพูนุช เสถียรธีราภาพและจรินทร อุ่มไกร (2566) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้ระบบนิเวศการ จัดการเรียนรู้จักรวาลนฤมิตร ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think Pair Share) ในรายวิชาเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกำแพงแสนวิทยา พบว่า การพัฒนาบทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กรณีศึกษาโรงเรียนกำแพงแสนวิทยา ผลการวิจัยพบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.49 อยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. สำหรับผู้สอนที่จะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ไปใช้ควรจัดเตรียมความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์ และศึกษากิจกรรมการเรียนการสอนแบบเพื่อนคู่คิด เพื่อให้นำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผู้สอนในระดับชั้นอื่น ๆ สามารถปรับแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บร่วมกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนกับนักเรียนได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดไปทดลองกับนักเรียนใน กลุ่มอื่น ๆ

2. ควรศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด โดยการศึกษาเปรียบเทียบกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่3*. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.

จรินทร อุ่มไกร และรัชฎาภรณ์ ทับชัย. (2567). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ แบบเพื่อนคู่คิด วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศรัทธาสมุทร. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.สุวรรณภูมิ.* 8(3), 79-90.

ชมพูนุช เสถียรธีราภาพ และ จรินทร อุ่มไกร. (2566). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้ระบบนิเวศการจัดการเรียนรู้จักรวาลนฤมิตร ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think Pair Share) ในรายวิชาเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) สำหรับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกำแพงแสนวิทยา. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 9*, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2533). *เทคโนโลยีการออกแบบและพัฒนา*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร.

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2544). การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) นวัตกรรมเพื่อคุณภาพการเรียนการสอน. *วารสารศึกษาศาสตร์สาร*, 28(1), 87-94.

ทิศนา แขมมณี. (2553). *ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ และบุญเกียรติ เจตจำนงนุช. (2556). *คู่มือการเตรียมสื่อดิจิทัลที่มีคุณภาพ.* ปทุมธานี: ฝ่ายบริการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.ภานุมาศ พร้อมวงษ์. (2563). *การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค (Think-Pair-Share).* (ออนไลน์) https://www.gotoknow.org/posts/677644วราภรณ์ แก้วไพล และนพดล ผู้มีจรรยา. (2564). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด รายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร,* 19(2), 432-442.

อาภรณ์ แสงรัศมี. (2543). *ผลการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักต่อลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมและความพึงพอใจต่อการเรียนการสอน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.* วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสามพรานวิทยา

The Developing of Game-based Learning Model with Online Lessons in Design and Technology for Grade 10 Students at Sampran Witthaya School

ธันวา แสงงาม[1*], วินัย เพ็งภิญโญ[2]

Thanwa Saengngma[1], Winai Phengpinyo[2]

สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม[1,2]

Computer Education Faculty of Science and Technology Nakhon Pathom Rajabhat University[1,2]

Email: thanwagg96@gmail.com*, winai36@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี 2) หาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ และ 4) หาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 จำนวน 27 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ บทเรียนบนเว็บ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินของผู้เชียวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ โดยรวมพบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ มีค่าเท่ากับ 81.33/83.23 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 80/80 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: เกมเป็นฐานร่วม, บทเรียนออนไลน์, การออกแบบและเทคโนโลยี

ABSTRACT

The purposes of the research were to 1) develop of Game-based Learning Model with Online Lessons in Design and Technology. 2) find the efficiency of Game-based Learning Model with Online Lessons. 3) compare the learning achievements of students before and after learning of studied with Game-based Learning Model with Online Lessons. and 4) study of students' satisfaction Game-based Learning Model with Online Lessons. The samples used in this research were 28 students in grade 10, with Simple random sampling. The research instruments were management plans, Online Lessons, achievement tests and questionnaires. The statistics used in the research were percentage, mean, standard deviation, and t-test.

The research findings showed that the 1) evaluation results of content and media production techniques that has Game-based Learning Model with Online Lessons was at the highest level. 2) the efficiency of Game-based Learning Model with Online Lessons was 81.33/83.23, which was higher than the standard criteria of 80/80. 3) students' learning achievement after learning was higher than that of before at the statistically significant level of .05. and 4) students' overall satisfaction towards learning with Game-based Learning Model with Online Lessons was highest level.

Keyword: Game-based Learning, Online Lessons, Design and Technology

บทนำ

ปัจจุบันสถานการณ์โลกพลิกผันเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างเฉียบพลัน ทั้งด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี บรรยากาศและสิ่งแวดล้อมเกิดกระแสความปกติใหม่ (New Normal) ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลก่อให้เกิดการพัฒนา และการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีแบบพลิกผัน (Disruptive Technology) ซึ่งนอกจากจะส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจแล้วยังส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของประชาชนในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกที่ต้องเผชิญกับเทคโนโลยีดิจิทัลในชีวิตประจำวันมากมาย ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม การศึกษา โดยเฉพาะการเรียนการสอน (สมศักดิ์ ดลประสิทธิ์, 2564) ซึ่งแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ได้กำหนดวิสัยทัศน์เกี่ยวกับการศึกษาไว้ คือ คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21

การจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 มุ่งหวังให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะ สำหรับการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีคุณภาพซึ่งทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สามารถแจกแจงออกได้เป็นทักษะการเรียนรู้ 3Rs + 8Cs โดย 3Rs คือ ทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อผู้เรียนประกอบด้วย สามารถอ่านออก (Reading) สามารถเขียนได้ (Writing) และการคิดเลขเป็น (Arithmetic) 8Cs เป็นกลุ่มทักษะที่สำคัญประกอบด้วย ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะ ในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross-Cultural Understanding) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership) ทักษะด้านการสื่อสารสนเทศและรู้เท่าทันสื่อ (Communication, Information and Media Literacy) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and Media Literacy) ทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Self-Reliance) และความมีเมตตา กรุณา มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ในการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) เพื่อให้สามารถปรับตัวได้ทันกับการเปลี่ยนแปลงในยุคดิจิทัล ที่เน้นการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อการแข่งขันนั้น จำเป็นต้องพัฒนา ทักษะการคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ คิดอย่างเป็นระบบด้วยเหตุผลอย่างเป็นขั้นเป็นตอนเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ สามารถนำไปปรับใช้เพื่อแก้ไขปัญหาในสาขาวิชาต่างๆ (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล, 2562)

การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-Based Learning) เป็นเทคนิคการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจการเรียนรู้อยากมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ภายใต้บรรยากาศการที่ท้าทายและสนุกสนานช่วยให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์และเกิดความผูกพันในการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนรู้จักบริหารจัดการอารมณ์และการตอบสนอง ต่อสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเหมาะสม ได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ การบูรณาการและสร้างกลยุทธ์เพื่อความสำเร็จ การสื่อสาร การทำงานร่วมกับผู้อื่น ความรับผิดชอบและการเคารพกฎ กติกาหรือผลแพ้ชนะอย่างมีเหตุผล ในขณะเดียวกันผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระสำคัญและได้ฝึกทักษะต่าง ๆ ที่สอดแทรกอยู่ในเกม (เครือข่ายการพัฒนาวิชาชีพอาจารย์และองค์กรระดับอุดมศึกษาแห่งประเทศไทย, 2565)

บทเรียนออนไลน์ เป็นการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ในระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) มาออกแบบและจัดระบบเพื่อสร้างระบบการเรียนการสอน โดยการสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย ตรงกับความต้องการของผู้สอนและผู้เรียน เชื่อมโยงระบบเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา และทุกคน สามารถประเมิน ติดตามพฤติกรรมผู้เรียนได้เสมือนการเรียนในห้องเรียนจริง (บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ และบุญเกียรติ เจตจำนงนุช, 2556)

บทเรียนออนไลน์เป็นวิถีทางของนวัตกรรมในการพัฒนาการเรียนการสอนต่อผู้เรียนโดยใช้เว็บเป็นสื่อกลาง การเรียนการสอนเป็นสิ่งที่จะทำให้ได้รับความรู้ข้อมูลข่าวสารและกิจกรรมที่สะดวกต่อผู้เรียน การบรรลุถึงความสำเร็จของเป้าหมายการเรียนรู้ในเรื่องอื่น ๆ เฉพาะด้าน อีกทั้งยังเป็นสื่อกลางในการส่งสารในการเรียนการสอนให้ติดต่อถึงกันได้ (พรรณี เกษกมล, 2543) ทั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ในลักษณะสื่อประสม ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความต้องการในการพัฒนาของตน โดยเนื้อหาบทเรียนจะประกอบด้วยข้อความรูปภาพ เสียง วีดีทัศน์หรือสื่อประสม มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันทั้งแบบรายบุคคล และแบบกลุ่ม ทั้งนี้ในการนำเสนอเนื้อหาความรู้ในลักษณะขอสื่อประสม ที่แบ่งบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อย โดยในแต่ละหน่วยมีการออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาในบทเรียน มีแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนทดสอบความเข้าใจ มีแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนให้ทดสอบความสามารถของตนเอง รวมทั้งผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันระหว่างผู้เรียนด้วยกันทั้งรายบุคคลและแบบกลุ่ม หรือแม้แต่ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน (ณัฏฐ์สิตา ศิริรัตน์, 2548)

จากการสอบถามครูผู้สอนในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี พบว่าผู้สอนกำลังพบกับปัญหานักเรียนขาดแรงจูงใจและไม่สนใจในสื่อการสอน และนอกจากนี้ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีเวลาใน

การจัดการเรียนการสอนเพียงแค่ 2 คาบ/สัปดาห์ ทำให้ผู้เรียนมีเวลาเรียนน้อย ซึ่งอาจจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ดีเท่าที่ควร จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงเริ่มพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสามพรานวิทยา เพื่อเป็นสื่อการสอนที่ช่วยพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียน และเพื่อสร้างแรงจูงใจให้เกิดแรงกระตุ้นที่อยากจะเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งยังช่วยอำนวยความสะดวกของผู้เรียนเพราะสามารถเรียนรู้ได้ในทุกที่และทุกเวลา ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองทั้งในและนอกห้องเรียน และส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสามพรานวิทยา

1.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสามพรานวิทยา

1.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสามพรานวิทยา

1.4 เพื่อหาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสามพรานวิทยา

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน

Meador, Derrick (2020) ได้กล่าวว่า Games-Based Learning (GBL) คือ แนวการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นสื่อ ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ โดยผสมผสานความสนุกสนานจากการเล่นเกมไปพร้อม ๆ กัน ซึ่งช่วยดึงดูด ความสนใจของผู้เรียน โดยมีจุดเริ่มต้นเมื่อประมาณปี ค.ศ. 2002 ซึ่งนักวิจัยด้านการศึกษาหลายท่าน ไม่ว่าจะเป็น Randal W. Kindley Jennifer Jenson และ Maja Pivec ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการปรับปรุงการเรียนการสอนใหม่ โดยนำเอาความ บันเทิงเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการออกแบบการเรียนรู้ เพื่อให้มีความสอดคล้องกับการเรียนรู้ของผู้เรียนมากขึ้น จนเป็นที่มาของคำว่า Edutainment ซึ่งหมายถึงการศึกษาที่มาพร้อมกับความบันเทิงกับคำว่า Plearn ที่หมายถึง เล่นและเรียน โดยมาจากคำว่า Play รวมกับ Learn นั่นเอง

ทิศนา แขมมณี (2550) อธิบายว่าวิธีสอนโดยใช้เกมเป็นฐาน คือ กระบวนการที่ผู้สอน ใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดโดยการให้ผู้เรียนเล่นเกมตามกติกา และนำเนื้อหาและข้อมูลของเกม พฤติกรรมการเล่น วิธีการเล่น และผลการเล่นเกมของผู้เรียนมาใช้ ในการอภิปรายเพื่อสรุปการเรียนรู้ ณัฏฐา ผิวมา (2563) ได้จัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานด้วยบูรณาการเทคโนโลยีเกมคอมพิวเตอร์ พบว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยเกม ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม ในการเรียนการสอน มีประโยชน์กับผู้เรียนอย่างมาก ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรม ต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น และผู้เรียนมีความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมมากกว่าการบรรยายเพียงอย่างเดียว สอดคล้องกับ ณัฐพร สิงห์มณี ได้พัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียน ที่เรียนแบบปกติ และมีเจตคติที่ดีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน

2.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์

บทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ หมายถึง บทเรียนที่จัดทำขึ้นเป็นสื่อการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบไปด้วยโครงสร้างหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ การวางแผนการจัดการเรียนรู้ เนื้อหา แบบทดสอบ แบบฝึกทักษะเพื่อให้นักเรียนและผู้ที่สนใจศึกษา สามารถศึกษาค้นคว้าความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยออกแบบไว้ให้โต้ตอบกับผู้เรียนได้ ปัจจุบันมีผู้ให้ความสำคัญและมีการนำเอาเว็บมาใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษา การจัดการเรียน การสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) นอกจากจะเรียกว่าการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Learning) แล้วยังมีเว็บฝึกอบรม (Web-Based Training) อินเทอร์เน็ตฝึกอบรม (Inter-Based Training) และเวิล์ดไวด์เว็บช่วยสอน (WWW-Based Instruction) กิดานันท์ มลิทอง (2543)

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธนพร แก้วสังข์ และวินัย เพ็งภิญโญ ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์โดยใช้เกมเบสเลิร์นนิ่ง ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลนครปฐม ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์โดยใช้เกมเบสเลิร์นนิ่งเป็นฐาน ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ มีรูปแบบออนไลน์ โดยผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนออนไลน์ พบว่า มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 80.21/86.46 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 และ 4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.72, S.D. = 0.44)

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) วิเคราะห์ปัญหาในการจัดการเรียนการสอน ความต้องการผู้เรียน และเนื้อหาในรายวิชา ซึ่งผู้วิจัยศึกษาหลักสูตรแกนกลางและคำอธิบายรายวิชาของกลุ่มสาระการเรียนรู้เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) รวมทั้งศึกษาเกี่ยวกับตัวผู้เรียน ความต้องการของผู้เรียนและผู้สอน เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสามพรานวิทยา

1.2 ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์ มาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โดยใช้เกมเป็นฐาน โดยออกแบบคำอธิบายรายวิชา แผนการสอน เนื้อหา แบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน รวมถึงการออกแบบการนำเสนอเนื้อหาให้มีความน่าสนใจ เหมาะสมกับวัยของนักเรียน และสะดวกต่อการใช้งานให้แก่นักเรียน จากนั้นออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ออกแบบสื่อการสอน และวิดีโอ เพื่อนำไปใช้ในการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

1.3 ขั้นการพัฒนาบทเรียน (Development) ผู้วิจัยรวบรวมเนื้อหาและข้อมูลที่ออกแบบไว้มาพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ โดยมีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังต่อไปนี้

1.3.1 การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ ประกอบด้วยการพัฒนาวัตถุประสงค์การเรียนรู้ แผนการเรียนรู้ เนื้อหา สื่อการสอน และวิดีโอ รวมถึงมีแบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ในรูปแบบออนไลน์

1.3.2 นำแผนการจัดการเรียนรู้ เนื้อหา และแบบฝึกหัดระหว่างเรียนที่พัฒนาขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คนตรวจสอบโดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ ในระดับมาก และปรับแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.3.3 นำแบบทดสอบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องของเนื้อหาของ ข้อคำถามและองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงคำนวณ โดยใช้สูตร IOC จากนั้นนำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลอง (Try out) และวิเคราะห์รายข้อเพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) พบว่า มีค่าดัชนีความยากง่ายอยู่ในช่วง 0.40-0.59 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.40-0.59 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี โดยมีข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 40 ข้อ จากนั้นคัดเลือกข้อสอบไว้จำนวน 30 ข้อ และนำมาคำนวณหาความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.69

1.3.4 นำบทเรียนออนไลน์พัฒนาขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คนตรวจสอบโดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อของบทเรียนออนไลน์ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และปรับแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.3.5 นำบทเรียนออนไลน์พัฒนาขึ้นไปทดลองกับกลุ่มทดลอง (Try-Out) ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 และวิเคราะห์ผลการทดลองด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้งานจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

1.4 ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) ผู้วิจัยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสามพรานวิทยา จำนวน 27 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้ในระยะเวลาในการทดลองรวมทั้งสิ้น 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง

1.5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation) ผู้วิจัยได้นำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ โดยใช้ 1) คะแนนระหว่างเรียนและคะแนนสอบหลังเรียนเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ โดยใช้เกณฑ์ประเมิน E1/E2 2) คะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้เกณฑ์ประเมินค่าทดสอบสถิติที และ 3) ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ โดยใช้สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าทดสอบสถิติที (t-test)

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้
2.2 แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา
2.3 แบบประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ
2.4 แบบประเมินค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (IOC)
2.5 บทเรียนออนไลน์
2.6 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2.7 แบบสอบถามความพึงพอใจ

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสามพรานวิทยา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 6 ห้อง เป็นนักเรียนจำนวน 187 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสามพราน อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 27 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย

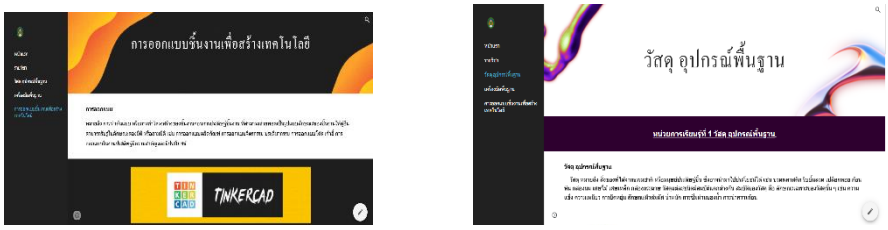
4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสามพรานวิทยา

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาและหาคุณภาพของพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสามพรานวิทยา ซึ่งบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นประกอบไปด้วย 3 บท ตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น

จากภาพที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการนำรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประมินคุณภาพของเนื้อหาและเทคนิคการผลิตสื่อ จากนั้นนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของเนื้อหาและเทคนิคโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ	4.05	0.46	มาก
2. ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ	4.78	0.42	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ พบว่า ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 ($\bar{X}$ = 4.05, S.D. = 0.46) และผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42 ($\bar{X}$ = 4.78, S.D. = 0.42)

2. ผลการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสามพรานวิทยาที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยดำเนินการหาประสิทธิภาพที่ได้จากแบบทดสอบระหว่างเรียน (E1) ในแต่ละบทของบทเรียนออนไลน์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (E2) โดยสรุปผลแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์

รายการ	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
1. คะแนนระหว่างเรียน (E1)	30	24.40	2.25	81.33
2. คะแนนระหว่างเรียน (E2)	30	24.97	3.01	83.23

จากตารางที่ 2 พบว่ารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ E1/E2 ค่าเท่ากับ 81.33/83.23 แสดงว่ารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสามพรานวิทยาที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยนำคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน และการนำแบบทดสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างโดยการทำการทดสอบค่า t-test แบบ dependent แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์

แบบทดสอบ	จำนวน(คน)	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	df	t*	sig
1. แบบทดสอบก่อนเรียน	27	30	10.87	2.33	26	11.91*	.00
2. แบบทดสอบหลังเรียน	27	30	24.97	3.01			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่าผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 10.87 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.33 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.97 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.01 โดยค่าทดสอบสถิติทีเท่ากับ 11.91 จึงสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสามพรานวิทยาที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยได้ทำการแจกแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ จำนวน 28 ชุด เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียน แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ความพึงพอใจด้านสื่อการเรียนออนไลน์	4.45	0.70	มาก
2. ความพึงพอใจด้านเนื้อหาของวิชา	4.44	0.79	มาก
3. ความพึงพอใจด้านการประเมินผลการเรียนด้วยระบบการเรียนการสอนออนไลน์	4.44	0.76	มาก
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	**4.44**	**0.03**	**มาก**

จากตารางที่ 4 ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสามพรานวิทยา พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.03 ซึ่งผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการประเมินรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยเนื้อหาในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) วัสดุ อุปกรณ์พื้นฐาน 2) เครื่องมือพื้นฐาน 3) การออกแบบชิ้นงานเพื่อสร้างเทคโนโลยี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ พบว่า ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 ($\bar{x}$ = 4.05, S.D. = 0.46) และผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42 ($\bar{x}$ = 4.78, S.D. = 0.42) เนื่องจากได้มีการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ตามกระบวนการ ADDIE MODEL ประกอบไปด้วย การวิเคราะห์ การออกแบบ การ พัฒนา การทดลองใช้ และการประเมินผล อีกทั้งการนำเสนอบทเรียนประกอบด้วย ข้อความเนื้อหา ภาพนิ่ง และเกมออนไลน์ รวมทั้งการใช้สีและตัวอักษรให้มีการอ่านง่ายและชัดเจน ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ตอบสนองต่อบทเรียนได้ทันทีและตลอดเวลา โดยมีครูผู้สอนคอยแนะนำ กระตุ้นหรืออำนวยความสะดวกแก่เด็กให้เกิดการเรียนรู้ จึงทำให้การเรียนไม่น่าเบื่อจำเจ การเล่นเกมจึงช่วยกระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้ และทำให้เด็กมีความอยากเรียนมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ ธนพร แก้วสังข์ และวินัย เพ็งภิญโญ

ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์โดยใช้เกมเบสเลิร์นนิ่ง ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลนครปฐม ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พบว่ามีคุณภาพด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.69 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 ($\bar{X}$ = 4.69, S.D. = 0.47) และคุณภาพด้านเทคนิคของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.81 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.40 ($\bar{X}$ = 4.81, S.D. = 0.40)

2. ผลการหาประสิทธิภาพของของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ E1/E2 ค่าเท่ากับ 81.33/83.23 แสดงว่ารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 เนื่องจากรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นบทเรียนที่มีการจัดเรียงเนื้อหาและใช้เทคนิคที่น่าสนใจ และมีความสามารถในการสร้างแรงจูงใจต่อการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับ ทักษิณา คำแพงศรี, ชไมมน ศรีสุรักษ และศศิธร อินตุน ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า ผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมเป็นฐานเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 87.30/97.40 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

3. ผลการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนพบว่าผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 10.87 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.33 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.97 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.01 โดยค่าทดสอบสถิติทีเท่ากับ 11.91 จึงสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์เป็นบทเรียนที่มีคุณภาพ ช่วยเสริมสร้างความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหา และช่วยเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดค้นคว้าหาความรู้ได้ปฏิบัติได้จริง จึงช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้อง นพดล ผู้มีจรรยา และนันทิยา ดอนไพรเพชร ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสหบำรุงวิทยา ผลการวิจัยพบว่า ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสามพรานวิทยา พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.03 ซึ่งผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เนื่องจากนักเรียนสามารถควบคุมการเรียนได้ตามต้องการ ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถกลับมาทบทวนเนื้อหาได้ตามที่ผู้เรียนต้องการ ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถใช้เวลาในการทำความเข้าในเนื้อหาได้มากขึ้น และสนุกไปกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับ นันทรัตน์ เกียรติศักดิ์โสภณ และณัฐริกา สงสังข์ ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษาความจริงเสริมสำหรับการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน เรื่อง โปรแกรม Scratch ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนหลังใช้บอร์ดเกมการศึกษาความจริงเสริม เรื่อง โปรแกรม Scratch อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.63) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อที่นักเรียนตอบแบบประเมินมีความพึงพอใจสูงสุด 3 อันดับแรก คือ บอร์ดเกมมีความน่าสนใจและดึงดูด ($\bar{X}$ =4.90) รองลงมา คือ รู้สึกสนุกในการเรียน ($\bar{X}$ =4.87) และได้ความรู้เพิ่มขึ้น หลังจากศึกษาผ่านบอร์ดเกมเรื่องนี้ ($\bar{X}$ =4.84)

ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำเนื้อหาในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสามพรานวิทยา มาใส่ให้ครบทุกบทเรียน เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาได้เต็มประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ควรศึกษาวิจัยพัฒนาบทเรียนให้สามารถทำงานแบบมี interactive กับนักเรียนให้มากขึ้น ตัวอย่างเช่น มีการโต้ตอบกับนักเรียนมากขึ้น หรือระบบป้องกันไม่ให้นักเรียนข้ามขั้นตอนการเรียน หากไม่ได้เริ่มเรียนบทเรียนก่อนหน้า หรือไม่สามารถทำใบงานและแบบทดสอบหลังเรียนหากไม่ได้เข้าสู่บทเรียน

เอกสารอ้างอิง

กิดานันท์ มลิทอง. (2543). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม.* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.

เครือข่ายการพัฒนาวิชาชีพอาจารย์และองค์กรระดับอุดมศึกษาแห่งประเทศไทย. (2565). *การเรียนรู้ โดยใช้เกมเป็นฐาน Game-Based Learning*. สืบค้นจาก https://activelearning.thailandpod.org/learning-activities/game-based-learning.

ณัฏฐา ผิวมา. (2563). การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานด้วยบูรณาการเทคโนโลยีเกม คอมพิวเตอร์. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์,* ฉบับพิเศษ, 1-15.

ณัฏฐ์สิตา ศิริรัตน์. (2548). *แนวทางการสร้างและพัฒนาบทเรียน E-Learning*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.

ณัฐพร สิงค์มณี. (2558). ผลการใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยใช้เกมเป็นฐาน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,* 14(3), 592-598.

ทักษิณา คำแพงศรี ชไมมน ศรีสุรักษ และศศิธร อินตุน. (2566). การพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น,* 17(3), 22-41.

ทิศนา แขมมณี. (2550). *ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.* (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ.

ธนพร แก้วสังข์ และวินัย เพ็งภิญโญ. (2566). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์โดยใช้เกมเบสเลิร์นนิ่งในรายวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลนครปฐม. มหาสารคาม. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 9*, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.

นพดล ผู้มีจรรยา และนันทิยา ดอนไพรเพชร (2567). ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนโดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสหบำรุงวิทยา. *วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย.* 16(1), 196-208.

นันทรัตน์ เกียรติศักดิ์โสภณ และณัฐริกา สงสังข์. (2567). การพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษาความจริงเสริมสำหรับการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน เรื่อง โปรแกรม Scratch ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. *JOURNAL OF SCIENCE AND TECHNOLOGY, SOUTHEAST BANGKOK UNIVERSITY*, 4(2), 191-208.

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ และบุญเกียรติ เจตจำนงนุช. (2556). *คู่มือการเตรียมสื่อดิจิทัลที่มีคุณภาพ.* ปทุมธานี: ฝ่ายบริการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.

พรรณี เกษกมล. (2543). การเรียนรู้บนเว็บ. *วารสารวิชาการ*, 3(11), 49-55.

สมศักดิ์ ดลประสิทธิ์. (2564). แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในศตวรรษที่ 21. *คุรุสภาวิทยาจารย์ JOURNAL OF TEACHER PROFESSIONAL, 2(1)*, 3.

สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล. (2562). *หลักสูตรฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การส่งเสริมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะด้านโค้ดดิ้งสู่สังคมดิจิทัลในอนาคต*. กรุงเทพฯ.

Meador, Derrick. (2020). *Basic Strategies for Providing Structure in the Classroom*. Stillwater, OK, USA.

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสามพรานวิทยา

The Development of Online Computer Lessons using Think-Pair-Share Technique in Computing Science for Grade 9 Students Sampran Wittaya School

ธัญญลักษณ์ แสงรักษา[1], วินัย เพ็งภิญโญ[2*]

Thunyarak Saengraksa[1], Winai Phengpinyo[2*]

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม[1,2]

Department of Computer Education Faculty of Science and Technology, Nakhon Pathom Rajabhat University

thunyarakpu.11@gmail.com[1], winai36@hotmail.com[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ 2) หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ พบว่า มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์มีค่าเท่ากับ 83.50/82.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 80/80 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์, การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด, วิทยาการคำนวณ

ABSTRACT

The purposes of the research were to 1) develop online computer lessons using Think-Pair-Share technique in computing science. 2) find the efficiency of online computer lessons using Think-Pair-Share technique. 3) compare the learning achievements of students before and after learning of studied online computer lessons using Think-Pair-Share technique. and 4) study of students' satisfaction learning online computer lessons using Think-Pair-Share technique. The samples used in this research were 20 students in grade 9, with Simple random sampling. The research instruments were management plans, online computer lessons, achievement tests and questionnaires. The statistics used in the research were percentage, mean, standard deviation, and t-test.

The research findings showed that the 1) evaluation results of content and media production techniques were online computer lessons using Think-Pair-Share technique was at the highest level. 2) the efficiency of online computer lessons using Think-Pair-Share technique was 83.50/82.75, which was higher than the standard criteria of 80/80. 3) students' learning achievement after learning was higher than

that of before at the statistically significant level of .05. and 4) students' overall satisfaction towards learning with online computer lessons using Think-Pair-Share technique was highest level.

Keyword: Online Computer Lessons, Think-Pair-Share, Computing Science

บทนำ

การศึกษาในปัจจุบันต้องยึดหลักว่านักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและตามศักยภาพ สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข รู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วทั้งด้านเทคโนโลยี ข้อมูลและข่าวสารต่าง ๆ และเป็นกระบวนการพัฒนาอันจะนำไปสู่ความสำเร็จในอนาคต นักเรียนสามารถพัฒนาศักยภาพของตนให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ หรือสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง แนวการจัดการเรียนการสอนใหม่ จึงมุ่งเน้นการลงมือปฏิบัติที่สอดคล้องกับชีวิตจริง ดังจะเห็นได้จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานของกระทรวงศึกษาธิการ โดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญ นั่นคือ การเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี การสื่อสารและการร่วมมือ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

การเรียนการสอนผ่านบทเรียนออนไลน์ (E-learning) เป็นการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยตนเอง ในการเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์ผู้เรียนสามารถเรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งเป็นการถ่ายทอดเนื้อหาที่เรียนผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์นั้นจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน และช่วยสนับสนุนการเรียนการสอนให้เข้าถึงผู้เรียนได้ง่ายขึ้น บทเรียนออนไลน์นั้นสามารถยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนเนื้อหา และสะดวกในการเรียนการสอน นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถเรียนได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ (ปรัชญนันท์ นิลสุข, 2547)

จากการศึกษาวิธีการจัดการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยพบว่าการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิคเพื่อนคู่คิด เป็นแบบการเรียนรู้ที่เน้นพัฒนาการแก้ปัญหาทางด้านคอมพิวเตอร์และวิทยาการคำนวนของผู้เรียนได้ดี เพราะเป็นการเรียนที่กระตุ้นให้เรียนรู้ด้วยตนเองและเรียนรู้จากผู้อื่น ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเพื่อนคู่คิดช่วยให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เทคนิคเพื่อนคู่คิดเป็นเทคนิคโดยเริ่มจากปัญหาหรือโจทย์คำถามโดยสมาชิกแต่ละคนคิดหาคำตอบด้วยตนเองก่อน แล้วนำคำตอบไปอภิปรายกับเพื่อนเป็นคู่ จากนั้นจึงนำคำตอบของตนหรือของเพื่อนที่เป็นคู่เล่าให้เพื่อน ๆ ทั้งชั้นฟัง (พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข, 2551) ซึ่งมีขั้นตอนสำคัญอยู่ 3 ข้อดังนี้ 1) การคิด (Think) นักเรียนมีเวลา 30 วินาที หรือมากกว่าเพื่อที่จะคิดให้ได้คำตอบที่เหมาะสม เวลาที่ใช้นี้รวมถึงการเขียนเพื่อจดบันทึกคำตอบ 2) การจับคู่ (Pair) หลังจากใช้เวลาคิดให้นักเรียนจับคู่เพื่อแบ่งปันคำตอบ และความคิดเห็นซึ่งกันและกัน 3) การแบ่งปัน (Share) คำตอบของ นักเรียนสามารถนำมาแบ่งปันภายในกลุ่มเดียวกันหรือทั้งชั้นเรียนในช่วงการอภิปรายเพื่อติดตามผลเทคนิคนี้ให้โอกาสแก่นักเรียนทุกคนที่จะแสดงออกถึงตนเอง รวมถึงสะท้อนให้เห็นถึงคำตอบของตนเอง (Lyman, 1981)

จากการที่ผู้วิจัยได้สอบถามผู้สอนในรายวิชาวิทยาการคำนวณ พบว่า ผู้เรียนขาดความสนใจในการเรียน และไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาแบบเป็นขั้นตอนได้ และนอกจากนี้ในรายวิชาวิทยาการคำนวณของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสามพรานวิทยา มีเวลาในการจัดการเรียนการสอนเพียงแค่ 1 คาบ /สัปดาห์ ทำให้ผู้เรียนมีเวลาเรียนน้อยผู้สอนไม่สามารถเรียนเนื้อหาได้อย่างครบถ้วน ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ดีเท่าที่ควร

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงเห็นควรที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสามพรานวิทยา จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยพบว่าการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่สามารถทำงานร่วมกัน มีความสำคัญเท่าเทียมกัน ดังนั้น นักเรียนเก่งจะต้องช่วยเหลือนักเรียนอ่อน และนักเรียนอ่อนจะต้องพยายามที่จะเรียนรู้ให้มากขึ้นเพื่อให้คู่ของตนเองประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ และครูยังสามารถตรวจสอบพัฒนาการของนักเรียนหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้นี้อย่างต่อเนื่อง

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสามพรานวิทยา

1.2 เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสามพรานวิทยา

1.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสามพรานวิทยา

1.4 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสามพรานวิทยา

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 บทเรียนออนไลน์

บทเรียนออนไลน์ เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่มีการออกแบบการเรียนการสอนไว้อย่างเป็นระบบ มีการกำหนดวัตถุประสงค์หรือ เป้าหมายการจัดการเรียนการสอนไว้อย่างชัดเจน จัดการเรียนการสอนตามหลักทฤษฎีทางการศึกษา หลักการเรียนรู้และจิตวิทยาทางการศึกษาการถ่ายทอดความรู้ การนำเสนอเนื้อหาการจัดการเรียน การสอน และการถ่ายทอดกลยุทธ์การสอนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือ โดยผู้เรียนสามารถเข้าถึงและเรียนรู้บทเรียนต่าง ๆ ได้ด้วยตนเองผ่านเครือข่ายอินทอร์เน็ตซึ่งสามารถเข้าถึงบทเรียนได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ (กฤษณา สิกขมาน, 2554)

2.2 เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด

เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) เป็นเทคนิคที่ได้รับการยอมรับมากรูปแบบหนึ่ง เนื่องจากทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เป็นเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็นคู่ ๆ ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะของคู่ ซึ่งสามารถใช้ได้กับกลุ่มผู้เรียนทุกระดับชั้นทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้ร่วมมือแบบ Think-Pair-Share ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) Think หมายถึงการท้าทายให้ผู้เรียนได้คิดและไตร่ตรองจากคำถามแบบปลายเปิด หรือการเฝ้าสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน 2) Pair หมายถึงการจัดให้ผู้เรียนจับคู่กันเป็นคู่ ๆ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ในประเด็นปัญหาที่กำหนดไว้ เพื่อร่วมกันค้นหาข้อสรุปหรือตอบคำถามที่ต้องการ 3) Share หมายถึง การสลายจากการจับกลุ่มกันเป็นคู่ ๆ แล้วสรุปผลการค้นหาคำตอบร่วมกันทั้งชั้น เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ สรุปและอภิปรายผลการค้นพบ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2551)

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

คุณานนต์ ฉิมวงษ์ และวินัย เพ็งภิญโญ (2564) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ ร่วมกับการเรียนร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบรรหารแจ่มใสวิทยา 5 ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบเพื่อนคู่คิด ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พบว่าความเหมาะสมในด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.47, S.D.=0.55) และความเหมาะสมในด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.42, S.D. = 0.51) 2) ผลการศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น พบว่ามีค่าเท่ากับ 89.89/85.91 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 80/80 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ พบว่ามีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และ 4) ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ พบว่าอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.45, S.D. = 0.18)

จรินทร อุ่มไกร และรัชฎาภรณ์ ทับชัย (2567) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศรัทธาสมุทร ผลการวิจัยพบว่า 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีองค์ประกอบด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค คุณภาพโดยรวมอยู่ระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.68, S.D = 0.47) 2) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด เท่ากับ 73.33/71.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 70/70 3) ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น

สูงกว่าก่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และ 4) ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.86, S.D. = 0.37)

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) วิเคราะห์ปัญหาในการจัดการเรียนการสอน ความต้องการผู้เรียน และเนื้อหาในรายวิชา ซึ่งผู้วิจัยศึกษาหลักสูตรแกนกลางและคำอธิบายรายวิชาของกลุ่มสาระการเรียนรู้เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) รวมทั้งศึกษาเกี่ยวกับตัวผู้เรียน ความต้องการของผู้เรียนและผู้สอน เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสามพรานวิทยา

1.2 ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์ มาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) เป็นเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ผ่านการคิด การแลกเปลี่ยนความคิด และการนำเสนอความคิดเห็น ผู้อื่น มี 3 ขั้นตอนสำคัญ ได้แก่ การคิด (Think) ให้เวลาผู้เรียนคิดและจดบันทึกคำตอบ การจับคู่ (Pair) แบ่งปันและอภิปรายคำตอบกับเพื่อน การแบ่งปัน (Share) นำคำตอบมาอภิปรายในกลุ่มหรือทั้งชั้น เทคนิคนี้ช่วยให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจ แสดงออกได้อย่างเต็มที่ และพัฒนาทักษะการเรียนรู้ร่วมกัน โดยออกแบบคำอธิบายรายวิชา แผนการสอน เนื้อหา แบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน รวมถึงการออกแบบการนำเสนอเนื้อหาให้มีความน่าสนใจ เหมาะสมกับวัยของนักเรียน และสะดวกต่อการใช้งานให้แก่นักเรียน จากนั้นออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ออกแบบสื่อการสอน และวิดีโอเพื่อนำไปใช้ในการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

1.3 ขั้นการพัฒนาบทเรียน (Development) ผู้วิจัยรวบรวมเนื้อหาและข้อมูลที่ออกแบบไว้มาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด โดยมีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังต่อไปนี้

1.3.1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ประกอบด้วย การพัฒนาวัตถุประสงค์การเรียนรู้ แผนการเรียนรู้ เนื้อหา สื่อการสอน และวิดีโอ รวมถึงมีแบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนในรูปแบบออนไลน์

1.3.2 นำแผนการจัดการเรียนรู้ เนื้อหา และแบบฝึกหัดระหว่างเรียนที่พัฒนาขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คนตรวจสอบโดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ ในระดับมากที่สุด และปรับแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.3.3 นำแบบทดสอบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องของเนื้อหาของ ข้อคำถามและองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงคำนวณ โดยใช้สูตร IOC จากนั้นนำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลอง (Try out) และวิเคราะห์รายข้อเพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) พบว่า มีค่าดัชนีความยากง่ายอยู่ในช่วง 0.53 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.58 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี โดยมีข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 30 ข้อ จากนั้นคัดเลือกข้อสอบไว้จำนวน 20 ข้อ และนำมาคำนวณหาความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.65

1.3.4 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์พัฒนาขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คนตรวจสอบโดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อของบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และปรับแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.3.5 นำบทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์พัฒนาขึ้นไปทดลองกับกลุ่มทดลอง (Try-Out) ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 และวิเคราะห์ผลการทดลองด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้งานจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

1.4 ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) ผู้วิจัยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสามพรานวิทยา จำนวน 20 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดที่พัฒนาขึ้น โดยใช้ในระยะเวลาในการทดลองรวมทั้งสิ้น 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ชั่วโมง

1.5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation) ผู้วิจัยได้นำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ประกอบด้วย 1) คะแนนระหว่างเรียนและคะแนนสอบหลังเรียนเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ โดยใช้เกณฑ์ประเมิน E1/E2 2) คะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เกณฑ์ประเมินค่าทดสอบสถิติที และ 3) ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ โดยใช้สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าทดสอบสถิติที (t-test)

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้
2.2 แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ
2.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์
2.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2.5 แบบสอบถามความพึงพอใจ

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสามพรานวิทยา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 8 ห้อง เป็นนักเรียนจำนวน 297 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนสามพรานวิทยา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย

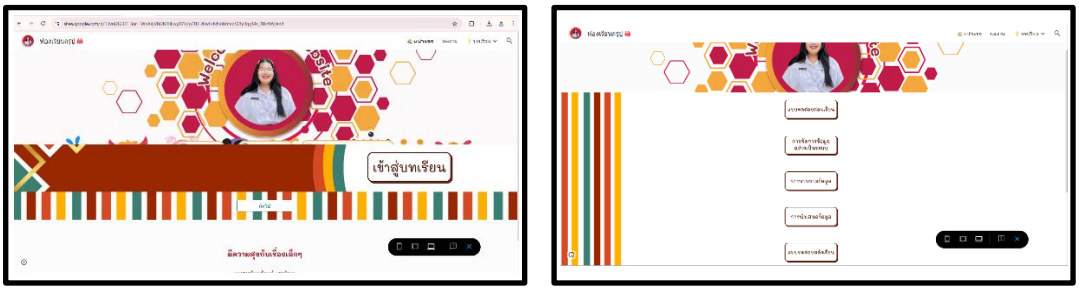
4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสามพรานวิทยา

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาและหาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสามพรานวิทยา ตามขั้นตอนการวิจัย โดยนำข้อมูลจากการศึกษา และวิเคราะห์ มาพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด และเครื่องมือของกิจกรรมแสดงดังภาพที่ 1



(ก) แสดงหน้าแรก (ข) แสดงหน้าบทเรียน

ภาพที่ 1 ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด

จากภาพที่ 1 แสดงบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วย ภาพ (ก) หน้าจอเข้าสู่บทเรียน และ ภาพ (ข) หน้าหน่วยการเรียนรู้วิชา วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2. ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดที่พัฒนาขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคผลิตสื่อ

ผู้วิจัยดำเนินการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคผลิตสื่อ จำนวน 3 ท่าน ประเมินความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด จากนั้นนำผลการเรียนรู้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของเนื้อหาและเทคนิคการผลิตสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ	4.51	0.56	มากที่สุด
2. ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ	4.62	0.49	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของเนื้อหาและเทคนิคการผลิตสื่อ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค พบว่า ด้านเนื้อหามีความเหมาะสมโดยเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54 ($\bar{x}$ = 4.38, S.D. = 0.54) และด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีความเหมาะสมโดยเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 ($\bar{x}$ = 4.47, S.D. = 0.50)

3. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสามพรานวิทยา ที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยดำเนินการหาประสิทธิภาพที่ได้จากแบบทดสอบระหว่างเรียน (E1) ในแต่ละบทเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (E2) โดยสรุปผลแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด

รายการ	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
1. คะแนนระหว่างเรียน (E1)	30	25.05	1.00	83.50
2. คะแนนหลังเรียน (E2)	20	16.55	1.76	82.75

จากตารางที่ 2 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้น พบว่า มีประสิทธิภาพ E1/E2 ค่าเท่ากับ 83.50/82.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80

4. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสามพรานวิทยา ที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยนำคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน และการนำแบบทดสอบหลังเรียน มาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง โดยการทำการทดสอบค่า t-test แบบ dependent แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดที่พัฒนาขึ้น

แบบทดสอบ	จำนวน (คน)	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	df	t	Sig*
1. แบบทดสอบก่อนเรียน	20	20	9.85	3.17	19	12.33	.00
2. แบบทดสอบหลังเรียน	20	20	16.55	1.76			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่าผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$) ก่อนเรียนเท่ากับ 9.85 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.17 และคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$) หลังเรียนเท่ากับ 16.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.76 โดยค่าทดสอบสถิติทีเท่ากับ 12.33 จึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสามพรานวิทยา ที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยได้ทำการแจกแบบทดสอบถามประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ที่พัฒนาขึ้น จำนวน 20 ชุด เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียน แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดที่พัฒนาขึ้น

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด	4.64	0.52	มากที่สุด
2. ความพึงพอใจด้านเนื้อหาของวิชา	4.69	0.46	มากที่สุด
3. ความพึงพอใจด้านการประเมินผลการเรียนด้วยระบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด	4.67	0.48	มากที่สุด
โดยรวม	**4.66**	**0.49**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 4 ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด มีค่าเฉลี่ยโดยรวม ($\bar{x}$) เท่ากับ 4.66 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.49 ซึ่งผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาและหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสามพรานวิทยา จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ และมีผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา ($\bar{x}$ = 4.51, S.D. = 0.56) และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ($\bar{x}$ = 4.62, S.D. = 0.49) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทั้งสองด้าน การเรียนการสอนแบบเทคนิคเพื่อนคู่คิดช่วยพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้านคอมพิวเตอร์และวิทยาการคำนวณ โดยกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดและแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่น มี 3 ขั้นตอนสำคัญ ได้แก่ การคิด (Think) ให้เวลาผู้เรียนคิดและจดบันทึกคำตอบ การจับคู่ (Pair) แบ่งปันและอภิปรายคำตอบกับเพื่อน การแบ่งปัน (Share) นำคำตอบมาอภิปรายในกลุ่มหรือทั้งชั้น เทคนิคนี้ช่วยให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจ แสดงออกได้อย่างเต็มที่ และพัฒนาทักษะการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับ ปณมาภรณ์ ไทยโพธิ์ศรี , ศรีวรรณ ประทุมเกตุ (2565) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ร่วมมือกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด เรื่อง ไมโครบิทเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองปากโลง พบว่า คุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทั้งสองด้าน

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.50/82.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ มาตรฐานที่กำหนด คือ 80/80 เนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ และดำเนินการจัดทำเนื้อหาครบถ้วนสอดคล้องกับตัวชี้วัด การออกแบบบทเรียนน่าสนใจ ทำให้นักเรียนมีความสนใจต่อบทเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ วิเชษฐ์ นันทะศรี และ อัจฉรา นันทะศรี (2566) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ตามแผนการสอนฐานสมรรถนะโดยใช้บทเรียนอีเลิร์นนิงร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย พบว่า บทเรียนอีเลิร์นนิงร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด พบว่าผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$) ก่อนเรียนเท่ากับ 9.85 ส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.17 และคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$) หลังเรียนเท่ากับ 16.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.76 โดยค่าทดสอบสถิติทีเท่ากับ 12.33 จึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากนักเรียนสามารถเรียนรู้ทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลา มีการแลกเปลี่ยนความรู้ แสดงความคิดเห็นและร่วมมือช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สอดคล้องกับ วรรณวิสา ยศระวาส (2561) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด รายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการหาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสามพรานวิทยา โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.66 S.D. = 0.49) โดยรวมพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด มีความน่าสนใจทำในผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ อภิชาติ เหล็กดี, วรปภา อารีราษฎร์ และ ฐิติมา ผ่องแผ้ว (2560) ได้วิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสื่อเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด สำหรับชั้นประถมปีที่ 4 โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ธวัชบุรี พบว่า การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสื่อเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด สำหรับชั้นประถมปีที่ 4 โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ธวัชบุรี ผลการวิจัยพบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.66 อยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรมีการชี้แนะรูปแบบกิจกรรมให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในขั้นตอนการจัดกิจกรรม เพื่อให้นักเรียนสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและไม่เกิดปัญหา

2. ในการจับคู่นักเรียน พบว่า นักเรียนบางคนอาจไม่ให้ความร่วมมือในการทำงานเป็นคู่ ซึ่งครูจะต้องพยายามอธิบายให้เห็นความสำคัญของการทำงานร่วมกันว่า ในการทำงานร่วมกันมีความสำคัญเท่าเทียมกัน ดังนั้น นักเรียนเก่งจะต้องช่วยเหลือนักเรียนอ่อน และนักเรียนอ่อนจะต้องพยายามที่จะเรียนรู้ให้มากขึ้นเพื่อให้คู่ของตนเองประสบความสำเร็จในการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะด้านอื่น ๆ เช่น การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารและการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2. ควรมีการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด เปรียบเทียบกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคอื่นๆ เช่น TGT, JIGSAW เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กฤษณา สิกขาม. (2554). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการสื่อสารอังกฤษธุรกิจ โดยใช้การสอนแบบ E-Learning*.กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.* กรุงเทพฯ: สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.

คุณานนต์ ฉิมวงษ์ และวินัย เพ็งภิญโญ. (2564). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ ร่วมกับการเรียนร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบรรหารแจ่มใสวิทยา 5. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 7*, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.

จรินทร อุ่มไกร และรัชฎาภรณ์ ทับชัย. (2567). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศรัทธาสมุทร. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.สุวรรณภูมิ*, 8(3), 79-90.

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2547). อีเลินนิ่ง (e-learning). *วารสารวิทยาบริการ*, 15(2), 1-2.

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข. *(2551). ทักษะ 5 C เพื่อการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ.* กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มนต์ชัย เทียนทอง. (2551). “เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ Mentor Coached Think-Pair-Share เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเรียนรู้ออนไลน์”. *วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 18(1): 99-105.*

Lyman, F.T. (1981). *The Responsive Classroom Discussion: The Inclusion of all Students In. A. Anderson (Ed.), Mainstreaming Digest*. pp. 109-113. college Park: University of Maryland Press.

วิเชษฐ์ นันทะศรี และอัจฉรา นันทะศรี. (2566). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ตามแผนการสอนฐานสมรรถนะโดยใช้บทเรียนอีเลิร์นนิงร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดสำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.* วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย, เลย.

วรรณวิสา ยศระวาส. (2561). *การพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด รายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.* วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. คณะคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.

ปถมาภรณ์ไทยโพธิ์ศรี และศรีวรรณ ประทุมเกตุ. (2565). การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ร่วมมือกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด เรื่อง ไมโครบิทเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองปากโลง. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี*, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, นครปฐม.

อภิชาติ เหล็กดี, วรปภา อารีราษฎร์ และฐิติมา ผ่องแผ้ว. (2560). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสื่อเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด สำหรับชั้นประถมปีที่ 4 โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ธวัชบุรี. *วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม*.

การพัฒนาระบบบริหารจัดการห้องประชุม คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

Development of a Room Booking System for the Faculty of Education and Human Development Building at Roi Et Rajabhat University

ชนาพร สกุลไทย[1], ณัฐภรณ์ วงสุโท[2*] และประเสริฐ สุทธิประภา[3]

Chanapond Sakunthai [1], Nattaporn Wongsuto [2] and Prasert Sutthiprapa [3]

สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด[1]

Department of Computer Education [1], Faculty of Education and Human Development Roi Et Rajabhat University[2]

64414401017@reru.ac.th [*], 64414402003@reru.ac.th [*], prasert101@reru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการห้องประชุมคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการห้องประชุมคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ระบบบริหารจัดการห้องประชุมคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

ผลงานการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของการพัฒนาระบบบริหารจัดการห้องประชุมคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบการบริหารจัดการห้องประชุม พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ระบบนี้สามารถนำไปใช้ในหน่วยงานอื่นที่มีความต้องการบริหารจัดการห้องประชุมหรือพื้นที่ส่วนกลางให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งยังสามารถพัฒนาเพิ่มเติมให้รองรับฟังก์ชันที่หลากหลายมากขึ้น เช่น การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลของหน่วยงาน ระบบอนุมัติอัตโนมัติ และระบบวิเคราะห์ข้อมูลการใช้งานห้องประชุม เพื่อนำไปปรับปรุงการให้บริการในอนาคต

คำสำคัญ: ระบบจองห้อง, การบริหารจัดการห้อง, ประสิทธิภาพระบบ, ความพึงพอใจ

ABSTRACT

The purpose of the research were 1) to develop a meeting room management system for the Faculty of Education and Human Development at Roi Et Rajabhat University 2) to evaluate the efficiency of the meeting room management system for the Faculty of Education and Human Development at Roi Et Rajabhat University 3) to assess user satisfaction with the meeting room management system for the Faculty of Education and Human Development at Roi Et Rajabhat University.

The research findings revealed that the efficiency of the developed meeting room management system, as evaluated by experts, was at a very high level = 4.62 Additionally, the user satisfaction with the meeting room management system was at a high level = 4.71 This system can be applied to other organizations that require efficient management of meeting rooms or shared spaces to maximize utilization. Furthermore, it can be enhanced with additional functionalities, such as integration with institutional databases, an automated approval system, and data analytics for room usage. These improvements will help optimize service management in the future.

Keyword: Room Booking System, Room Management, System Efficiency, User Satisfaction

บทนำ

การบริหารจัดการห้องประชุมและพื้นที่จัดกิจกรรมภายในคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด เป็นปัจจัยสำคัญที่รองรับกิจกรรมต่าง ๆ ของคณาจารย์ นักศึกษา และเจ้าหน้าที่ อย่างไรก็ตาม ระบบการจองห้องในปัจจุบันยังใช้วิธีดั้งเดิม เช่น การจดบันทึกหรือโทรศัพท์ ซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาความล่าช้า การจองซ้อน และขาดการติดตามสถานะที่ชัดเจน นำไปสู่ปัญหาด้านการจัดสรรทรัพยากรและบริหารเวลา ทำให้เกิดความไม่สะดวกต่อผู้ใช้บริการ

การพัฒนาระบบจองห้องออนไลน์ที่สามารถแสดงสถานะการใช้งานห้องแบบเรียลไทม์ และปรับปรุงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว จึงเป็นแนวทางแก้ไขที่จำเป็น ระบบนี้จะช่วยลดความซับซ้อนในการจอง ลดข้อขัดแย้งจากการจองซ้อน และเพิ่มความโปร่งใสในการเข้าถึงข้อมูลการใช้ห้อง นักศึกษาและคณาจารย์สามารถตรวจสอบสถานะห้องได้แบบเรียลไทม์ ช่วยให้บริหารเวลาได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังช่วยลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ และช่วยให้ผู้บริหารสามารถเข้าถึงข้อมูลการใช้ห้องได้ละเอียดขึ้น สามารถตรวจสอบประวัติการใช้งาน วางแผนการจัดสรรทรัพยากร และตั้งค่าแจ้งเตือนการจอง ยกเลิก หรือแก้ไขเวลาการจองได้เอง ทำให้ลดการพึ่งพาเจ้าหน้าที่และเพิ่มความสะดวกแก่ผู้ใช้

นอกจากนี้ ระบบจองห้องที่ทันสมัยยังสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อประเมินประสิทธิภาพการใช้งานห้อง เช่น ตรวจสอบความถี่ในการใช้ห้องแต่ละประเภท ประเมินเวลาการใช้ห้อง และกำหนดเงื่อนไขการจองที่เหมาะสม อีกทั้งยังสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้งาน โดยอนุญาตให้จองห้องล่วงหน้า พร้อมแจ้งเตือนเมื่อถึงเวลาใช้งานจริง รวมถึงการเก็บข้อมูลความคิดเห็นของผู้ใช้เพื่อนำไปพัฒนาระบบให้ตรงกับความต้องการมากขึ้น

จากปัญหาที่กล่าวมา ระบบการจองห้องออนไลน์จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ลดความซับซ้อน และเพิ่มความสะดวกในการจองห้องประชุมและพื้นที่จัดกิจกรรม ซึ่งจะช่วยยกระดับการจัดการทรัพยากรในคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสม และช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ทันสมัยให้กับมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการห้องประชุมคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

1.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการห้องประชุมคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

1.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ระบบบริหารจัดการห้องประชุมคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประชุม พันออด (2564) งานวิจัยนี้เป็นการนำผลจากการปฏิบัติงานที่ได้สรุปปัญหาและนำข้อเสนอแนะมาพัฒนาระบบให้มี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นซึ่งในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่ประกอบด้วย 1) เพื่อพัฒนาระบบบริหารการจัดการห้องประชุมออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีคลาวด์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี 2) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสำเร็จในการนำการพัฒนาระบบบริหารการจัดการห้องประชุมออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีคลาวน์มาใช้งานกับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการพัฒนา ระบบบริหารการจัดการห้องประชุมออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีคลาวด์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัย ราชภัฏเพชรบุรีกลุ่มเป้าหมายคือ บุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีที่เคยใช้งานระบบการขอใช้ห้องประชุม โดยการเลือก แบบเจาะจงจำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ระบบบริหารการจัดการห้องประชุมออนไลน์ด้วย เทคโนโลยีคลาวด์และแบบประเมินความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งจากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าระบบมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 และค่าเบี่ยงเบน มาตรฐานเท่ากับ 0.38

พิสชานันท์ สนธิธรรมและคณะ (2563) งานวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการจองห้องประชุมออนไลน์คณะวิทยาการจัดการ มีวัตถุประสงค์ในการจัดดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาระบบการจองห้องประชุมออนไลน์คณะวิทยาการจัดการ 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบการจองห้องประชุมออนไลน์คณะวิทยาการจัดการ เพื่อช่วยในการอำนวยความสะดวกในการจองห้องประชุมให้สะดวกรวดเร็ว เพื่อศึกษาขั้นตอนระบบการจองห้องประชุมออนไลน์ การพัฒนาระบบในครั้งนี้ใช้โปรแกรมภาษา PHP ร่วมกับโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL โปรแกรม Adobe Photoshop cs6 ใช้ในการตกแต่งรูปภาพและกราฟิกต่าง ๆ โปรแกรม Dreamweaver CS6 ใช้ในการพัฒนาระบบการจองห้องประชุมออนไลน์ ผลการ

พัฒนาพบว่า ผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับพอใจมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจในระดับมาก 3 ด้าน คือ ด้านประโยชน์และการนำไปใช้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02 ด้านออกแบบและการพัฒนาระบบการจองค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 และด้านความสามารถของระบบจองห้องประชุมค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.47

บุณวัทน์ จันทร์เทพและคณะ (2567) การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันจองห้องประชุม 2) ประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน และ 3) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างคือบุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ แอปพลิเคชัน ดำเนินการวิจัยตามวงจรการพัฒนาระบบ 6 ขั้นตอน ใช้ภาษา JAVA และ Android Studio เป็นเครื่องมือช่วยพัฒนาโปรแกรม จัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL server จากนั้นประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญ 15 คนจากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง และประเมินความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชันโดยผู้ใช้งาน 72 คนจากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ผลการวิจัยมีดังนี้ 1) ผลการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันมีฟังก์ชันการทำงานสำหรับเพิ่มข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง และฟังก์ชันหลัก 7 ฟังก์ชัน ได้แก่ สมัครสมาชิก จัดการข้อมูลส่วนตัว จัดการข้อมูลการจองห้อง จัดการข้อมูลประเภทการจอง จัดการข้อมูลตารางห้องประชุม ตรวจสอบข้อมูลการจองห้องประชุม และการออกรายงานที่เกี่ยวข้อง ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบและผู้ต้องการจองห้องประชุม 2) ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันโดยรวมอยู่ในระดับมาก (3.99±0.53) และ 3) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานโดยรวมอยู่ในระดับมาก (3.58±0.50) สรุปได้ว่า แอปพลิเคชันการจองห้องประชุมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสามารถใช้งานได้จริงและตรงกับความต้องการใช้งานของผู้ใช้งาน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 การวางแผนระบบ (System Planning) มักถูกกำหนดความต้องการมาจากแผนกไอที ที่ เรียกว่า ความต้องการระบบ (System Request) เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งจะอธิบายถึงปัญหาหรือความต้องการในการเปลี่ยนแปลงระบบสารสนเทศหรือวิธีการประมวลผลทางธุรกิจ

1.2 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) มีจุดมุ่งหมาย คือ ความเข้าใจความต้องการธุรกิจและการสร้างแบบจำลองเชิงตรรกะของระบบใหม่ ขั้นแรกคือ การกำหนดรูปแบบความต้องการ ให้คำจำกัดความและบรรยายถึงการประมวลผลทางธุรกิจ การกำหนดรูปแบบความต้องการจะเกี่ยวเนื่องกับการสังเกตการณ์ในระยะของการวางแผนระบบ และเกี่ยวข้องกับเทคนิคในการค้นหา ความจริงหลายอย่าง เช่น การสัมภาษณ์ การสำรวจ การสังเกต และการสุ่มตัวอย่าง เป็นต้น

1.3 การออกแบบระบบ (System Design) เป็นการสร้างแบบพิมพ์เขียวของระบบใหม่ตามความ ต้องการในเอกสารความต้องการระบบ ทั้งนี้ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาขึ้นมาเองหรือการสั่งซื้อ โปรแกรมสำเร็จรูปก็ตาม โดยในระหว่างการออกแบบระบบนี้ จะต้องกำหนดสิ่งที่จำเป็น เช่น อินพุท เอ้าท์พุท ส่วนต่อประสานผู้ใช้และการประมวลผล เพื่อประกันความน่าเชื่อถือความถูกต้อง แม่นยำ การบำรุงรักษาได้ และความปลอดภัยของระบบ

1.4 การทำให้ระบบเกิดผล (System Implement) ระบบงานใหม่จะถูกสร้างขึ้น ไม่ว่าผู้พัฒนาจะใช้การวิเคราะห์เชิงโครงสร้างหรือเชิงวัตถุก็ตาม ขั้นตอนจะเหมือนคือ การเขียนโปรแกรม การทำการทดสอบ การจัดทำเอกสาร และการนำระบบลงติดตั้งเพื่อใช้งานจริง หากซื้อโปรแกรมสำเร็จรูป นักวิเคราะห์ระบบ จะต้องเตรียมการเพื่อดัดแปลงในสิ่งที่จำเป็น และพิจารณาโครงแบบ (Configuration) ที่ต่างกัน วัตถุประสงค์ คือ การส่งมอบระบบงานสารสนเทศที่สามารถปฏิบัติงาน ได้อย่างสมบูรณ์พร้อมเอกสารระบบงาน

1.5 การปฏิบัติงานและสนับสนุนระบบ ในช่วงการปฏิบัติงานและสนับสนุนระบบ (System Operation and Support) บุคลากรด้านไอทีต้องทำหน้าที่ดูแลรักษาและเสริมสร้างระบบ โดยการ ดูแลรักษา คือ การแก้ไขข้อผิดพลาดและการปรับเปลี่ยนแปลงตามสิ่งแวดล้อม การเสริมสร้างคือการเพิ่มลักขณะเฉพาะใหม่คิดจะสงค์จะเป็นประโยชนกับระบบ วัตถุประสงค์คือการคืนผลของการลงทุนทางไอทีให้มากที่สุด ระบบที่ออกแบบเป็นอย่างดีจะมีความเชื่อถือได้ สามารถบำรุงรักษาและสามารถปรับขนาดตามความเหมาะสมได้

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 แบบประเมินประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการห้องประชุมคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

2.2 แบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ระบบบริหารจัดการห้องประชุมคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

2.3 ระบบบริหารจัดการห้องประชุมตามหลักการออกแบบ SDLC การวางแผนและจัดกระบวนการในการพัฒนาระบบอย่างมีขั้นตอน

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 กลุ่มตัวอย่าง คือ อาจารย์และบุคลากร คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จำนวน 30 คน โดยการเลือกแบบ เจาะจง (Purposive sampling)

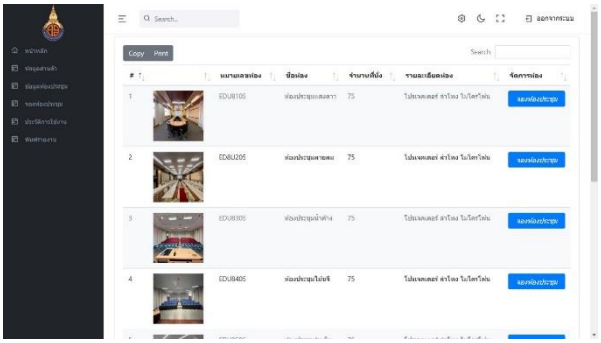
4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาระบบบริหารจัดการห้องประชุมคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบบริหารจัดการห้องประชุมคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ตามขั้นตอนการวิจัยในระยะที่ 1 โดยนำข้อมูลจากการศึกษา และวิเคราะห์ มาจัดทำระบบบริหารจัดการห้องประชุมคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดและเครื่องมือของกิจกรรม แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ระบบบริหารจัดการห้องประชุมคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

จากภาพที่ 1 ระบบบริหารจัดการห้องประชุมคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ประกอบด้วย หน้าหลัก ข้อมูลส่วนตัว ข้อมูลห้องประชุม จองห้องประชุม ประวัติการใช้งาน พิมพ์รายงาน

2. ผลการหาประเมินประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการห้องประชุมคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

ผู้วิจัยได้นำระบบการบริหารจัดการห้องประชุม นำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบระบบการบริหารจัดการห้องประชุม โดยใช้แบบประเมินประสิทธิภาพเกี่ยวกับการใช้งานระบบการบริหารจัดการห้องประชุม ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ 1) ด้านตรงตามความต้องการ 2) ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่3) ด้านความง่ายต่อการใช้งาน 4)

ด้านประสิทธิภาพ หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ความคิดเห็นโดยใช้ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. ผลการประเมินประสิทธิภาพแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์จากการหาประสิทธิภาพเกี่ยวกับการใช้งานระบบการบริหารจัดการห้องประชุม จากผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านตรงตามความต้องการ	4.51	0.77	มากที่สุด
2. ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่	4.67	0.72	มากที่สุด
3. ด้านความง่ายต่อการใช้งาน	4.67	0.76	มากที่สุด
4. ด้านประสิทธิภาพ	4.67	0.63	มากที่สุด
โดยรวม	**4.62**	**0.72**	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการหาประเมินประสิทธิภาพ พบว่าระบบบริหารจัดการห้องประชุมคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด โดยรวม อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{x}$ = 4.62, S.D = 0.72) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านประสิทธิภาพ ($\bar{x}$ = 4.67, S.D = 0.63) รองลงมา คือ ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่($\bar{x}$ = 4.67, S.D = 0.72) รองลงมา คือ ด้านความง่ายต่อการใช้งาน ($\bar{x}$ = 4.62, S.D = 0.76) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านตรงตามความต้องการ($\bar{x}$ = 4.51, S.D = 0.77)

3. ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจผู้ใช้ระบบบริหารจัดการห้องประชุมคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

ผู้วิจัยดำเนินการสอบถามความพึงพอใจของอาจารย์และบุคลากร มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จำนวน 30 คน จากนั้นนำผลการสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลผลวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจด้านเนื้อหาของอาจารย์และบุคลากรที่มีต่อผู้ใช้ระบบการบริหารจัดการห้องประชุม

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ขั้นตอนในการค้นหาห้องว่าง บันทึกข้อมูลการจอง ชัดเจนไม่ซับซ้อน	4.43	0.82	มาก
2. การเชื่อมต่อของระบบและข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัย	4.90	0.31	มากที่สุด
3. ความรวดเร็วในการประมวลผลของระบบ	4.80	0.41	มากที่สุด
4. ระบบมีเครื่องมือที่ช่วยตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล	4.87	0.35	มากที่สุด
5. ระบบสามารถตอบสนองตามวัตถุประสงค์ของการใช้	4.73	0.58	มากที่สุด
6. มีการจัดกลุ่มผู้ใช้งานระบบตามภาระหน้าที่ ได้อย่างเหมาะสม	4.47	0.78	มาก
7. มีการจัดการระดับความปลอดภัย/กำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล ของหน่วยงานได้อย่างเหมาะสม	4.77	0.50	มากที่สุด
8. มีเอกสาร/คู่มือ ประกอบการใช้งานที่เข้าใจง่าย ทันสมัย	4.37	0.93	มาก
9. การให้คำปรึกษา/แนะนำในการใช้งานระบบของเจ้าหน้าที่ชัดเจน	4.87	0.97	มากที่สุด
10. ความพึงพอใจในภาพรวมของระบบ	4.93	0.25	มากที่สุด
โดยรวม	**4.71**	**0.99**	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ผลการผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจผู้ใช้ระบบบริหารจัดการห้องประชุมคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด พบว่า โดยรวม อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{x}$ = 4.71, S.D = 0.99) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ความพึงพอใจในภาพรวมของระบบ อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.93, S.D = 0.25) และด้านมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ มีเอกสาร/คู่มือ ประกอบการใช้งานที่เข้าใจง่าย ทันสมัย อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.37, S.D = 0.93) โดยรวมผลการวิเคราะห์ระดับประเมินความพึงพอใจต่อผู้ใช้ระบบบริหารจัดการห้องประชุมคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.71, S.D = 0.99)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ระบบบริหารจัดการห้องประชุมคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด มีประสิทธิภาพในการใช้งานมากขึ้น การนำสารสนเทศเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ การจองห้องประชุม การทำงานเป็นไปตามลำดับขั้นตอน มีความเป็นระบบในการจัดเก็บ แก้ไข ลบ และ ค้นหา และช่วยเพิ่มความมั่นใจในการจองห้องประชุม สามารถทำการจองห้องประชุมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และข้อมูลมีความปลอดภัยไม่มีการสูญหาย ซึ่งระบบงานที่พัฒนาออกมานั้นมีการจัดการทำงานดังต่อไปนี้ ผู้ดูแลระบบสามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหา ข้อมูลห้องประชุม ข้อมูลการจอง ข้อมูลอุปกรณ์ ข้อมูลหน่วยงาน ข้อมูลประเภทการจอง และข้อมูลผู้ใช้ระบบ รวมไปทั้งสามารถแสดง รายงานการจองห้องประชุมประจำเดือนได้อย่างรวดเร็ว

2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการห้องประชุมคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการห้องประชุมคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด โดยรวมอยู่ในระดับ เหมาะสมมากที่สุด โดยพบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.72 ที่เป็นเช่นนี้ เนื่องมาจากการพัฒนาระบบบริหารจัดการห้องประชุมทุกขั้นตอนผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบ ความ ถูกต้อง และปรับปรุงแก้ไข และนำแบบประเมินความสอดคล้องของรายการข้อคำถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาค่าความสอดคล้อง IOC แล้วนำระบบบริหารจัดการห้องประชุมที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชียวชาญ จำนวน 3 ท่าน 1.ผศ.ดร.ธิติ จันตะคุณ 2. ผศ.ดร.วีรยุทธ ชุติมารังสรรค์ 3. ผศ.ประหยัด สุพะกำ ประเมินประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการห้องประชุมและตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขตามที่ได้รับ คำแนะนำ สอดคล้องกับงานวิจัยของ บุณวัทน์ จันทร์เทพและคณะ (2024) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน โดยมีระดับของคุณภาพสื่ออยู่ในระดับเหมาะสมมาก

3. เพื่อประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ระบบบริหารจัดการห้องประชุมคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด การวิเคราะห์ในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง คือ อาจารย์และบุคลากร คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จำนวน 30 คน อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด โดยพบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานเท่ากับ 0.82 ซึ่งพัฒนาระบบบริหารจัดการห้องประชุมห้อง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประชุม พันออด (2564) ได้พัฒนาระบบบริหารการจัดการห้อง ประชุมออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีคลาวด์ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที โดยพบว่ามีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.78

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย พบว่า การพัฒนาระบบบริหารจัดการห้องประชุมคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะและข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ระบบควรใช้งานได้ทั้งบนคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และสมาร์ทโฟน เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายในการใช้งาน

2. ระบบควรมีการแจ้งเตือนอัตโนมัติ เช่น การยืนยันการจอง การแจ้งเตือนก่อนเวลาประชุม หรือแจ้งเตือนการยกเลิก

เอกสารอ้างอิง

จิราพร กำจัดทุกข์. (2552). *ความพึงพอใจหลังการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมในเขตกรุงเทพมหานคร*.วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาสถิติประยุกต์และเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันบัณฑิตพัฒนาบริหารศาสตร์.

มณี โพธิเสน. (2543). *ความพึงพอใจของผู้ปกครองนักเรียนและบุคลากรในโรงเรียนต่อการจัดการศึกษาของโรงเรียนโพธิเสนวิทยา อำเภอท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย*. รายงานการค้นคว้าอิสระปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

วิมลสิทธิ์ หรยางกูร. (2549). *พฤติกรรมมนุษย์กับสภาพแวดล้อม* (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุรศักดิ์ นาถวิล. (2544). *ความพึงพอใจของผู้ใช้ยานพาหนะต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ตำรวจจราจร สถานีตำรวจภูธรอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สถาบันราชภัฏมหาสารคาม.

สมบัตร บารมี. (2551). *ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัทมหพันธ์ไฟเบอร์ซีเมนต์ จำกัด (มหาชน).* รายงานการวิจัย คณะรัฐประศาสนศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนาบริหารศาสตร์.

อุทัยพรรณ สุดใจ. (2545). *ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการให้บริการขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย จังหวัดชลบุรี.* วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสังคมวิทยาประยุกต์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Morse, N. C. (1995). Satisfaction in the white-collar job. University of Michigan Press.

Vroom, V. (1987). Management and motivation. McGraw-Hill.

Wolman, E. (1973). Directory of behavioral science. Macmillan.

การพัฒนาสื่อ เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

Development of Media on Nutritional Benefits of Watermelon Using Augmented Reality Technology in Career Education Course for Grade 7 Students

อัมพร ไชยทองศรี[1] และศิริลักษณ์ ดาแก้ว[2]

Oamphon Chaithongsri[1] and Sirilak Dakaew[2]

สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด[1,2]

Email : Oamphonsky2002@gmail.com[1], Keam24.2002@gmail.com[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาสื่อ เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโมด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) เพื่อหาคุณภาพสื่อการสอน เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนเรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผลการวิจัยพบว่า 1) พัฒนาสื่อ เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เป็นระยะเพื่อปรับปรุงให้ถูกต้อง จากนั้นนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ผู้ศึกษาได้ใช้ทฤษฎีและหลักการออกแบบสื่อเข้ามาใช้ในการออกแบบ เพื่อให้มีความน่าสนใจและมีความตื่นเต้นสำหรับผู้ใช้ นอกจากนี้ได้รับคำชี้แนะและคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญ จึงส่งผลให้สื่อเสมือนจริงสำเร็จสมบูรณ์ อย่างมีประสิทธิภาพ 2) คุณภาพสื่อการสอน วิชาการงานอาชีพ เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ได้ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญผลการประเมินโดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X}$ = 4.58, S.D. = 0.46) และ 3) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อ เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X}$ = 4.43, S.D. = 0.75)

คำสำคัญ : เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม, สื่อการเรียนรู้, อาหารและโภชนาการของแตงโม

Abstract

This research aims to 1) Develop media on the nutritional benefits of watermelon using augmented reality technology for the Career Education course for Grade 7 students 2) Assess the quality of the instructional media on the nutritional benefits of watermelon using augmented reality technology for the Career Education course for Grade 7 students 3) Study students' satisfaction with the media on the nutritional benefits of watermelon using augmented reality technology for the Career Education course for Grade 7 students

The findings revealed that 1) The media on the nutritional benefits of watermelon using augmented reality technology was developed and iteratively improved with feedback from the advisor and experts. The researchers applied design theories and principles to make the media engaging and exciting for users. Expert guidance and recommendations contributed to creating effective and high-quality augmented reality media 2) The quality of the instructional media on the nutritional benefits of watermelon using augmented reality technology, as evaluated by experts, was rated as very appropriate overall ($\bar{X}$ = 4.58, S.D. = 0.46) 3) Students' satisfaction with the media on the nutritional benefits of watermelon using augmented reality technology was rated as very high overall ($\bar{X}$ = 4.43, S.D. = 0.75)

Keywords: Augmented Reality Technology, Learning Media, Watermelon Food and Nutrition

บทนำ

การศึกษาในประเทศไทย เป็นยุคสังคมแห่งการเรียนรู้ที่เปิดกว้าง มีหลากหลายรูปแบบให้มนุษย์ได้ศึกษา ค้นคว้าด้วยตัวเองได้อย่างรวดเร็วโดยการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาใน สถานศึกษาของไทย เพื่อให้ก้าวทันโลกยุคใหม่ที่ไร้ขอบเขตภายใต้จินตนาการของมนุษย์ที่สร้างขึ้น การศึกษาเป็น กระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลา จะเห็นได้ว่า สถานศึกษาต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่และใหญ่พิเศษ สิ่งที่จำเป็นและหลีกเลี่ยงไม่ได้ คือ คอมพิวเตอร์และระบบอินเตอร์เน็ต สถานศึกษาทุกแห่งมีความต้องการใช้เท่า ๆ กัน ความรู้ความเข้าใจที่ทุกคนต้องเข้าไปให้ถึงโลกแห่งสังคมการเรียนรู้และใช้ เทคโนโลยีเป็นจะทำให้เกิดคุณค่าและประโยชน์สูงสุดต่อตัวเอง แต่ในทางกลับกันหากใช้อย่างผิดวิธี ก็อาจทำให้ เกิดความสูญเสียก็เป็นได้ ในปัจจุบัน สถานศึกษาบางแห่งอาจจะไม่ได้รับจัดสรรคอมพิวเตอร์จากภาครัฐเลยก็มี หรืออาจจะไม่มีระบบอินเตอร์เน็ตใช้ก็คงมีอยู่ หรือได้รับการติดตั้งเป็นแบบจานดาวเทียมแต่ใช้งานไม่ได้ ดังนั้นหาก รัฐบาลจะส่งเสริมให้เด็กและเยาวชนได้เรียนรู้โลกกว้างอย่างเท่าเทียมกัน ภาครัฐต้องจัดสรรวัสดุอุปกรณ์เทคโนโลยีที่ทันสมัยให้กับสถานศึกษาอย่างจริงจัง จัดสรรครูและบุคลากรทางการศึกษาที่มีความรู้ความชำนาญด้านการใช้ เทคโนโลยีมาทำการจัดการเรียนการสอนให้กับเด็กและเยาวชนเหล่านั้น หรือพัฒนาครูที่มีอยู่ให้มีความรู้พร้อมที่จะ เรียนรู้และสอนเด็กและเยาวชนได้อย่างมีคุณภาพ ในสถานการณ์ปัจจุบันสถานศึกษาทุกแห่งจำเป็นต้องใช้ เทคโนโลยีในการติดต่อสื่อสาร การเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ การค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ทั้งภายในและ ต่างประเทศ (พัชราพร พิน, 2558)

การใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality - AR) ได้กลายมาเป็นแนวทางหนึ่งที่ได้รับความสนใจในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ เนื่องจากสามารถสร้างประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมผ่านการมองเห็นและการโต้ตอบ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น ทั้งนี้ การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่ผสมผสานเนื้อหาเกี่ยวกับโภชนาการ เช่น ประโยชน์ของแตงโม ซึ่งเป็นผลไม้ที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง สามารถช่วยส่งเสริมการรับรู้และสร้างความตระหนักให้แก่นักเรียนเกี่ยวกับความสำคัญของโภชนาการที่ดีต่อสุขภาพ นอกจากนี้ยังช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อส่งเสริมสุขภาพที่ดีได้

แตงโม เป็นผลไม้ที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง อุดมไปด้วยวิตามินและแร่ธาตุ เช่น วิตามินเอ วิตามินซี และสารต้านอนุมูลอิสระ การรับประทานแตงโมยังช่วยในการรักษาสมดุลของน้ำในร่างกาย ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ แต่จากการสำรวจพบว่านักเรียนส่วนใหญ่มักมีความเข้าใจที่จำกัดเกี่ยวกับโภชนาการที่ได้รับจากอาหารที่บริโภค รวมถึงการเลือกอาหารที่ดีต่อสุขภาพ การนำเสนอประโยชน์ทางโภชนาการของแตงโมผ่านสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมจึงมีความสำคัญในการช่วยให้เนื้อหาเหล่านี้ถูกนำเสนอในรูปแบบที่ดึงดูดความสนใจมากขึ้น ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ยั่งยืนและเป็นประโยชน์ในระยะยาว

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา พบว่า ในปัจจุบัน การเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ต้องการสื่อที่สามารถกระตุ้นความสนใจและส่งเสริมความเข้าใจที่ลึกซึ้ง โดยเฉพาะเนื้อหาเกี่ยวกับโภชนาการที่มักมีความซับซ้อนและนามธรรม เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality - AR) เป็นสื่อการเรียนการสอนที่น่าสนใจ เนื่องจากช่วยให้นักเรียนได้รับประสบการณ์เชิงโต้ตอบและเข้าใจข้อมูลได้ง่ายขึ้น การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับประโยชน์ทางโภชนาการของแตงโม ซึ่งเป็นผลไม้ที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง จะช่วยเสริมความรู้ด้านโภชนาการและการดูแลสุขภาพให้แก่นักเรียนได้เป็นอย่างดี

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาสื่อ เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.2 เพื่อหาคุณภาพสื่อการสอน การพัฒนาสื่อ เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโมด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโมด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พลปชา มณรัตนชัย และคณะ (2563) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้เรื่อง คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม พบว่าการพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้เรื่อง คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ในรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศบูรณาการ (Integrated Information

Technology) มีขั้นตอนในการพัฒนา ประกอบด้วยการรวบรวมข้อมูลของฮาร์ดแวร์หน้าที่ในการทำงาน จากนั้นทำการสร้างแผนผังการเรียนรู้ ออกแบบ สร้างสื่อการเรียนรู้แบบสามมิติและทดสอบผลการทำงานโดยแอปพลิเคชันมีความสามารถดังนี้ 1. สามารถแสดงภาพสามมิติของฮาร์ดแวร์ภายใน ซึ่งประกอบไปด้วยอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์จำนวน 2 ชุดชุดที่ 1 ได้แก่ พาวเวอร์ซัพพลาย Supply) ซีดี/ดีวีดี รอม (CD/DVD ROM) ฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) กราฟิกการ์ด (VGA Card) เมนบอร์ด (Mainboard) ชุดที่ 2 ได้แก่ สายยูเอสบี (USB) สายเอชดีเอ็มไอ (HDMI) สายพีเอสทู (PS2) แรม (Ram) ซีพียู (CPU) และ 2. สามารถแสดงรายละเอียดของฮาร์ดแวร์ ได้แก่ข้อมูลหน้าที่ได้ ผลการประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคพบว่ามีความพึงพอใจด้านภาพสัญลักษณ์ (Marker) อยู่ในระดับมาก (เฉลี่ย 4.44) ด้านภาพสามมิติ (3D Model) อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.42) ด้านการออกแบบหนังสือ (AR Book) อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.33) ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.33) ส่วนผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนพบว่ามีความพึงพอใจต่อภาพโมเดลอุปกรณ์สามมิติอยู่ในระดับ มาก (ค่าเฉลี่ย 4.25) หนังสือประกอบการใช้งานแอปพลิเคชัน (Application) อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.30) ซึ่งเป็นสิ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาด้านฮาร์ดแวร์ได้ดียิ่งขึ้น

เอกมณีโรจน์ และคณะ (2564) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนเรื่องการประกอบ เครื่องคอมพิวเตอร์ ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผู้วิจัยได้พัฒนาสื่อการเรียน การสอน เรื่องการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาคอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา 2) เพื่อหาคุณภาพของสื่อการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม 3) เพื่อเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างหลังใช้สื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ สื่อ เทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่องการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียน ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม จำนวน 40 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการแบบเจาะจง ผลการวิจัยพบว่า สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่องการ ประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพกับ 86.06/80.20 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่องการ ประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนสื่อ เทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่อง การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่พัฒนาขึ้นอยู่ที่ระดับมาก

ณัฐพงศ์ พลสยม (2018) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่อง ฮาร์ดแวร์ ด้วยเทคโนโลยี Augmented Reality พบว่า การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่อง ฮาร์ดแวร์ ด้วยเทคโนโลยี Augmented Reality ที่มีคุณภาพ และ 2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วย สื่อการเรียนรู้เรื่อง ฮาร์ดแวร์ ด้วยเทคโนโลยี Augmented Reality กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนแกเปะนิยม อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ สื่อการเรียนรู้เรื่อง ฮาร์ดแวร์ ด้วยเทคโนโลยี Augmented Reality แบบประเมินคุณภาพของสื่อการ เรียนรู้เรื่อง ฮาร์ดแวร์ ด้วยเทคโนโลยี Augmented Reality และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการ เรียนรู้เรื่อง ฮาร์ดแวร์ ด้วยเทคโนโลยี Augmented Reality สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ทวีพร เอกมณีโรจน์และจิรพันธุ์ ศรีสมพันธุ์ (2564) ผู้วิจัยได้พัฒนาสื่อการเรียนการสอน เรื่อง การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาคอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างหลังใช้สื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่องการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม จำนวน 40 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการแบบเจาะจง ผลการวิจัยพบว่า สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่องการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.06/80.20 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูง

กว่าก่อนเรียนด้วยสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่องการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่องการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่พัฒนาขึ้นอยู่ที่ระดับมากจากที่กล่าวมา การศึกษาในด้าน Augmented Reality – AR ได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นในหลายปีที่ผ่านมา โดยเฉพาะในการนำมาใช้ในการศึกษา การฝึกอบรม และการพัฒนาแอปพลิเคชันที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยี AR เพื่อเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหาทางการศึกษา

พิจิตรา ธงพานิช (2561) แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบการสอน ADDIE (ADDIE Model) ได้อธิบายและสรุปรูปแบบการสอน ADDIE ดังนี้ ADDIE เป็นรูปแบบการสอนที่ ออกแบบขึ้นมา เพื่อใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอน โดยอาศัยหลักของวิธีการระบบ (System Approach) ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าสามารถนำไปใช้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี ไม่ว่าจะเป็น CAI / CBT, WBI / WBT หรือ e-Learning ก็ตาม เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่ครอบคลุมกระบวนการทั้งหมด และเป็นระบบปิด (Closed System) โดยพิจารณาจากผลลัพธ์ในขั้นประเมินผลซึ่งเป็นขั้นสุดท้าย และนำ ข้อมูลไปตรวจปรับ (Feedback) ขั้นตอนที่ผ่านมาทั้งหมด การออกแบบการเรียนการสอนตามรูปแบบการสอน (ADDIE model) ประกอบด้วยกิจกรรมใน การดำเนินงาน 5 กิจกรรม ได้แก่

1. การวิเคราะห์ (analyze)
2. การออกแบบ (design)
3.การพัฒนา (develop)
4. การนำไปใช้ (Implement)
5. การประเมินผล (evaluate)

ซึ่งเมื่อพิจารณาให้ดีแล้วมี ลักษณะคล้ายกระบวน การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เริ่มจากการวิเคราะห์ปัญหา (analyze) การนำเสนอ แนวทางการแก้ปัญหา (design) การเตรียมการแก้ปัญหา (develop) การทดลองการแก้ปัญหา (implement) และสุดท้ายประเมินแนวทาง การแก้ปัญหาว่าประสบความสำเร็จหรือไม่ (evaluate) รูปแบบ ADDIE นี้ จึงเป็นรูปแบบที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ ในการออกแบบการเรียนการสอนในเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะมีผู้นิยมนำไปใช้ในการออกแบบสื่อ วัสดุการเรียนการสอน เช่น การออกแบบชุดการเรียนการสอน การออกแบบบทเรียนแบบโปรแกรม เป็นต้น ตลอดจนนำไปใช้ในการออกแบบการเรียนการสอน คือระบบการศึกษาในชุมชนและการออกแบบการเรียนการสอน ในระดับห้องเรียนเพื่อ พัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านต่าง ๆรูปแบบการสอน ADDIE (ADDIE Model)

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์

กิจกรรมที่ปฏิบัติในขั้นนี้ ได้แก่ (1) การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรม (2) การวิเคราะห์ระบบ สิ่งแวดล้อม และสภาพขององค์กร เพื่อพิจารณาถึงทรัพยากรและ อุปสรรคต่าง ๆ (3) การศึกษาลักษณะของกลุ่มประชากร (4) การวิเคราะห์เป้าหมายและจุดประสงค์ว่าเป็นการเรียนรู้ในลักษณะโต เช่น การเรียนรู้ เนื้อหา การเรียนรู้ทักษะ หรือการเรียนรู้ที่เป็นความต้องการเฉพาะ

ขั้นที่ 2 การออกแบบ

กิจกรรมที่ปฏิบัติในขั้นนี้ ได้แก่ (1) การกำหนดเป้าหมาย จุดประสงค์ที่สามารถสังเกตได้วัดได้ (2) การจัดลำดับเป้าหมายและจุดประสงค์ให้ง่ายต่อการเรียนและการปฏิบัติ (3) การวางแผนการประเมินผลการเรียนรู้และการปฏิบัติ (4) การพิจารณากลวิธีการเรียนการสอนให้เหมาะกับเนื้อหา การจัดกลุ่มการทำกิจกรรม ของผู้เรียนในลักษณะต่าง ๆ ในลักษณะกลุ่มและรายบุคคล (5) การคัดเลือกสื่อการเรียนการสอน

ขั้นที่ 3 การพัฒนา

กิจกรรมที่ปฏิบัติในขั้นนี้ ได้แก่ (1) การสร้างสื่อ / กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนตามที่ได้ออกแบบไว้ (2) การทดสอบ (try out) สื่อ / กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนกับกลุ่มเป้าหมาย (3) การปรับปรุงสื่อ / กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอน

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

กิจกรรมที่ปฏิบัติในขั้นนี้ ได้แก่ (1) การเผยแพร่สื่อ / กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น เช่น การติดตั้ง การ ซ่อมบำรุงสื่อ การจัดอบรมให้ครูรู้วิธีการใช้สื่อ / กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนที่ สร้างขึ้น การให้คำแนะนำและนิเทศการใช้สื่อ / กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอน (2) การให้ความช่วยเหลือ สนับสนุนให้ครูยอมรับสื่อ / กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการ สอนที่สร้างขึ้นและนำสื่อไปใช้

ขั้นที่ 5 การประเมิน

กิจกรรมที่ปฏิบัติในขั้นนี้ ได้แก่ USOFACULTY OF (1) การสร้างเครื่องมือเพื่อประเมินสื่อ กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนตาม จุดประสงค์ที่กำหนดไว้ (2) การทดสอบ (try-out) สื่อกิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนและเครื่องมือวัด ประเมินผลกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อวินิจฉัยผลการเรียนรู้ที่เกิดจากผู้เรียน และรวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับ ความสำเร็จและความล้มเหลวในการใช้โปรแกรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นเพื่อ นำไปปรับปรุงให้สมบูรณ์ (3) การประเมินภายหลังการนำสื่อกิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนไปใช้กับกลุ่มประชากร (พิจิตรา ธงพานิช 2561)

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)

1.1 ศึกษาและวิเคราะห์หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับ การพัฒนาสื่อ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ประโยชน์ทาง อาหารและโภชนาการของแตงโม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.2 วิเคราะห์ปัญหา วิเคราะห์ผู้เรียน เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดและลงมือปฏิบัติ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

2. ขั้นการออกแบบ (Design)

2.1 ออกแบบเนื้อหา ออกแบบจุดประสงค์การเรียนรู้ ออกแบบโครงสร้างและองค์ประกอบของสื่อ เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

2.2 ออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินคุณภาพสื่อ เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมและแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อ เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

2.3 กำหนดรูปแบบและการจัดวางของสื่อให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

3. ขั้นการพัฒนา (Development) ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาสื่อ เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม โดยใช้โปรแกรม Blender และโปรแกรม Jigspace เพื่อสร้างภาพเสมือนจริง และในระหว่างการพัฒนาผู้วิจัยได้ดำเนินการประเมิน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประเมินความเหมาะสมในด้านเนื้อหา ด้านสื่อ และด้านการออกแบบ เพื่อประเมินคุณภาพของสื่อ ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

4. ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) ผู้วิจัยได้นำสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างตามแบบแผนการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องที่ได้จากการทดลอง

5. ขั้นการประเมินผล (Evaluation)

5.1 หาคุณภาพสื่อเรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

5.2 ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเชียงขวัญพิทยาคม อำเภอเชียงขวัญ จังหวัดร้อยเอ็ด ที่มีต่อการใช้สื่อ เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ซึ่งเป็นเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ที่นำเสนอด้วยข้อความ และภาพนิ่ง

2.2 แบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการพัฒนาสื่อ เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เป็นแบบประเมินด้านเนื้อหา ด้านคุณภาพของสื่อ และด้านการออกแบบ

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเชียงขวัญพิทยาคม อำเภอเชียงขวัญ จังหวัดร้อยเอ็ด

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนเชียงขวัญพิทยาคม อำเภอเชียงขวัญ จังหวัดร้อยเอ็ด ทั้งหมดจำนวน 30 คน โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

1. ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2546 : 105)

$$\overline{X} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ $\overline{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนคนทั้งหมด

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2546 : 106)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum_x 2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

N แทน จำนวนคนทั้งหมดของประชากร

3. หาค่า IOC ใช้สูตรดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ ∑R แทน ผลรวมของคะแนนการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

4. การหาคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจ การหาความเชื่อมันของแบบสอบถามความพึงพอใจ ใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Alpha – Coefficient) โดยคำนวณจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) ดังนี้

$$a = \left[\frac{k}{k-1}\right]\left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_i^2}\right]$$

เมื่อ α แทน สัมประสิทธิ์แอลฟา

K แทน จำนวนข้อคำถามหรือข้อสอบ

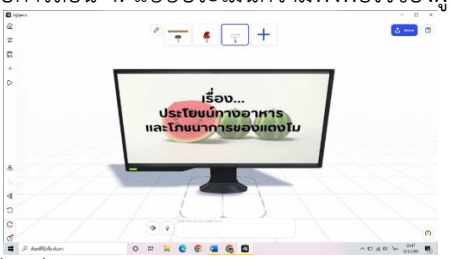
$\sum S_i^2$ แทน ความแปรปรวนของคะแนนข้อที่ i

S_i^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวม

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาสื่อ เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีทีที่ 1

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาสื่อ เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัย พบว่ามีองค์ประกอบดังนี้ 1. เนื้อหา ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม 2. สื่อความเป็นจริงเสริม 3. แบบประเมินคุณภาพสื่อการสอน 4. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน



ภาพ 1 สื่อ เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม

2. ผลการหาคุณภาพสื่อการสอน เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์จากการประเมินคุณภาพสื่อ เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม

คุณภาพของสื่อ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา	4.53	0.62	มาก
ด้านสื่อ	4.73	0.28	มากที่สุด
ด้านการออกแบบ	4.47	0.46	มาก
โดยรวม	**4.58**	**0.46**	**มาก**

3. ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้เรียน เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

ตาราง 2 ผลวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจด้านเนื้อหาของนักเรียนที่มีต่อสื่อ เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

คุณภาพของสื่อ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหา	4.47	0.75	มาก
ด้านสื่อ	4.49	0.74	มาก
ด้านการออกแบบ	4.33	0.96	มาก
โดยรวม	**4.43**	**0.75**	**มาก**

อภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาสื่อ เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีการแบ่งการทำงานอย่างชัดเจนเป็นขั้นตอนตามหลักการออกแบบการเรียนการสอน ADDIE Model มาประยุกต์ใช้ในการเรียน การสอนนั้น จะกระตุ้นความน่าสนใจให้กับผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเห็นภาพที่เสมือนจริงได้ จึงทำให้ผู้เรียน สามารถเข้าใจการเรียนได้เพิ่มมากขึ้น มีตัวอักษร เสียง และภาพที่สร้างจากโมเดลสามมิติที่สื่อความหมาย ให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง

2. คุณภาพสื่อการสอน เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก โดยพบว่ามีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.46 ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากการพัฒนาเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมทุกขั้นตอนผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความถูกต้อง และปรับปรุงแก้ไข และนำแบบประเมินความสอดคล้องของรายการข้อคำถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน 1) คุณครูดนุพล นุชิต 2) อาจารย์ ดร.มนชิดา ภูมิพยัคฆ์ 3) ศาสตราจารย์ ดร.ธิติ จันตะคุณ ประเมินคุณภาพสื่อการสอนและตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขตามที่ได้รับคำแนะนำ สอดคล้องกับงานวิจัยของ เอกมณีโรจน์ และคณะ (2564) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนา สื่อการเรียนการสอน เรื่อง การประกอบเครื่อง

คอมพิวเตอร์ ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม โดย มีระดับคุณภาพสื่ออยู่ระดับมาก โดยพบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 86.06/80.20 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80

3. ผลความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอน เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม การวิเคราะห์ในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนเชียงขวัญพิทยาคม อำเภอเชียงขวัญ จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 30 คน อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก โดยพบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.75 ซึ่งอาจเนื่องมาจากสามารถอธิบายเนื้อหาโดยใช้ภาพโมเดล 3 มิติ มีตัวอักษร มีเสียงประกอบ ซึ่งสามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่าย จึงทำให้เกิดความสนใจและกระตุ้นความ ต้องการของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอน เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สอดคล้องกับงานวิจัยของ พลปชา มณรัตนชัย และคณะ (2563) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชัน สื่อการเรียนรู้ เรื่อง คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม อยู่ในระดับพึงพอใจ ระดับมาก โดยพบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย พบว่า การพัฒนาสื่อ เรื่อง ประโยชน์ทางอาหารและโภชนาการของแตงโม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1.ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1.1 สื่อ ควรมีลูกเล่น และจุดสนใจที่มากกว่านี้

1.2 เสียงที่ใช้ในการบรรยายในแต่ละหัวข้อควรมีความชัดเจน กระชับ ฟังง่าย

1.3 ควรคำนึงถึงปริมาณของเนื้อหา ต้องมีความเหมาะสม และมีความสอดคล้องกับโมเดลสามมิติ ควรจะกำหนดเวลาให้เหมาะสมกับเนื้อหา ไม่มากหรือน้อยจนเกินไป เพราะจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย และขาดความกระตือรือร้นในการเรียน

2. ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

2.1 ควรพัฒนาสื่อเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่สามารถนำมาประยุกต์กับเทคโนโลยีเสมือนจริง เสริมความรู้ไปใช้ในการเรียนการสอนหรือกิจกรรมในรายวิชาอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.

จิราภรณ์ ปกรณ์. (2561). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AR ในการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ การศึกษา.

จิราภรณ์ ปกรณ์. (2561). AR (Augmented Reality) เทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกแห่งความจริง. สืบค้นจาก https://www.scimath.org/article-technology/item/7755-ar-augmented-reality

ณัฐพงศ์ พลสยม. (2018). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่องฮาร์ดแวร์ด้วยเทคโนโลยี Augmented Reality. *วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม,* คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

ณัฐพงษ์ ประเสริฐสังข์, อลิสา ทรงศรีวิทยา และรัตนา รุ่งศิริสกุล. (2565). การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม รายวิชา ปฏิบัติการเคมี เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. *Journal of Information and Learning (JIL)*, 32(2): 25-32.

น้ำลิน เทียมแก้ว. (2556). ความพึงพอใจต่อคุณภาพการให้บริการของสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ประจำปีการศึกษา 2555. มหาสารคาม: สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

นิพาทน้อย. (2013, กันยายน 14). เทคโนโลยีโลกเสมือนจริง (Augmented Reality). สืบค้นจาก https://nipatanoy.wordpress.com/2013/09/14/เทคโนโลยีโลกเสมือนจริง/

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). วิธีการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

บุญชม ศรีสะอาด. (2564). การพัฒนาหลักสูตรและการวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตร. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

พนิดา ตันศิริ. (2553). โลกเสมือนจริงผสานโลกจริง Augmented Reality. *Executive Journal*. สืบค้นเมื่อ 29 พฤศจิกายน 2560, จาก http://www.bu.ac.th/knowledgecenter/

พลปชา มณรัตนชัย และคณะ. (2563). การพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้เรื่องคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ.

พิจิตรา ธงพานิช (2562) วิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการในชั้นเรียน รูปแบบการสอน ADDIE (ADDIE Mode) [เว็บบล็อก] มหาวิทยาลัยนครพนม.

ภนิดา ชัยปัญญา. (2541). การวัดความพึงพอใจ. กรุงเทพฯ: แสงอักษร.

รักษพล ธนานุวงศ์. (2553). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AR ในอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์วิทยาศาสตร์.

ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. (2562). เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมในยุคดิจิทัล. เลย: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

สมหมาย เปียถนอม. (2551). ความพึงพอใจของนักศึกษาในการได้รับการบริการจากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม). (2560). หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560): มหาสารคาม.

ทวีพร เอกมณีโรจน์ และจิรพันธุ์ ศรีสมพันธุ์. (2564). การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนเรื่องการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 14 "Global Goals, Local Actions: Looking Back and Moving Forward 2021," มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (น.156-168). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

การพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขี้นก บ้านเมืองบัว ตำบลเมืองบัว อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด

Developing public relations media for momordica kimchi products Using augmented reality technology Ban Muangbua Muangbua subdistrict Kasetwisai district Roi-et province

อรนภา พรหมไพรสณฑ์[1] , เก็จมณี นุ่นนาแซง[2] เจษฎ์บดินทร์ จิตต์โศภิตานนท์[3*] และ ชัญญรินทร์ สมพร[4]

Onnapha Phomphaison[1] , Getmanee Noonnasaeng[2] Jetbordin Jitsopitanon[3*] and Chanyarin Somporn[4]

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด[1] ,
สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตร คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด[2]
Department of Computer Education Faculty of Education and Human Development Roi Et Rajabhat University[1] ,
Department of Agricultural Technology and Innovation Faculty of Liberal Arts and Sciences Roi Et Rajabhat University[2]
Email : Onnapha2024@gmail.com[1] , kejmanee30@gmail.com[2] , jetbordin@reru.ac.th[3*] , stchanyarin@reru.ac.th[4]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขี้นก บ้านเมืองบัว ตำบลเมืองบัว อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด 2) ศึกษาคุณภาพของสื่อประชาสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขี้นกฯ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ที่สนใจผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขี้นก ที่มีต่อสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขี้นกฯ เครื่องมือที่ใช้ ในงานวิจัย ได้แก่ 1) สื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขี้นกฯ 2) แบบประเมินคุณภาพของสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเรื่องผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขี้นกฯ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อสื่อประชาสัมพันธ์ เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขี้นกฯ จำนวน 30 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขี้นกฯมีองค์ประกอบดังนี้ (1) เนื้อหา ประกอบไปด้วย สตอรี่กิมจิมะระขี้นก วัตถุดิบในการทำกิมจิมะระขี้นก ขั้นตอนการทำกิมจิมะระขี้นก ประโยชน์ของกิมจิมะระขี้นก และการทานกิมจิมะระขี้นกอย่างไรให้อร่อยขึ้น (2) ภาพนิ่ง (3) วิดีโอ (4) เสียง (5) ข้อความตัวอักษร 2) ผลการประเมินคุณภาพสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขี้นกฯ พบว่า ผลการประเมินคุณภาพของสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขี้นกฯ โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 รองลงมา คือด้านการออกแบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.03 และด้านเนื้อหามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99 และ 3) ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขี้นก ฯ พบว่ามีความพึงพอใจในระดับมาก คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.30

คำสำคัญ : สื่อประชาสัมพันธ์, เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม, คุณภาพของสื่อประชาสัมพันธ์, แบบสอบถามความพึงพอใจ

ABSTRACT

This research is to 1) develop public relations media to reinforce product stories from Momordica kimchi, Ban Mueang Bua, Mueang Bua Subdistrict, Kaset Wisai District, Roi Et Province.2) Find the quality of public relations media. With augmented reality technology on products from Momordica kimchi, 3) Find the satisfaction of those interested in the product. From Momordica kimchi regarding public relations media using augmented reality technology regarding products from Momordica kimchi, The tools used in the research include 1) public relations media using augmented reality technology regarding products from Momordica kimchi. 2) a form for evaluating

the quality of public relations media using augmented reality technology regarding products from Momordica kimchi. 3) User satisfaction assessment using a sample group is a group of 30 people who are interested in products from Momordica kimchi. using a purposive random sampling method.

The results of the research found that 1) Development of public relations media with augmented reality technology regarding products from Momordica kimchi. It has the following components:1. Contents include the story of Momordica kimchi. Ingredients for making Momordica kimchi Steps for making Momordica kimchi Benefits of Momordica kimchi And how to eat Momordica kimchi to make it more delicious. 2.images 3.Video 4.Audio 5.Text message. 2) Determining the quality of public relations media using augmented reality technology on products from Momordica kimchi, etc. It was found that the results of evaluating the quality of public relations media using augmented reality technology on products from Momordica kimchi, etc. were overall at a very appropriate level. with an average of 4.25When considering each aspect, it was found that the content aspect was at the most appropriate level. with an average of 4.73, followed by design. has an average of 4.03 and content has an average of 3.993) Study of user satisfaction levels with public relations media using augmented reality technology on products from Momordica kimchi etc. was found to be satisfied at a high level. The average score was 4.30.

Keywords: Public relations media, Augmented reality technology, Quality of public relations media, Satisfaction questionnaire

บทนำ

โลกในยุคปัจจุบันมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นอย่างมาก และได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทั้งทางด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรมและการศึกษา ซึ่งช่วยให้คนในยุคปัจจุบันสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารมีโอกาสรับรู้ข่าวสาร มีระบบการส่งข่าวสารที่รวดเร็ว เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในโลกสามารถสื่อสารถึงกันได้อย่างทันที สิ่งเหล่านี้ก่อให้เกิดสังคมเปิดที่ทุกชาติสามารถเรียนรู้ซึ่งกันและกันได้อย่างรวดเร็ว และได้เข้ามามีอิทธิพลต่อสภาพชีวิตและความเป็นอยู่ของบุคคลในสังคมทั้งในทางบวกและทางลบ โดยเฉพาะเด็กและ เยาวชนที่มีความว่องไวต่อการรับรู้สิ่งใหม่ ๆ ได้มีโอกาสเรียนรู้ข้อมูลข่าวสารจากเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ เป็นอย่างมาก (กรมวิชาการ, 2555 : 11)อย่างไรก็ตาม บ้านเมืองบัว ตำบลเมืองบัวอำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ยังขาดการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในชุมชน เพื่อส่งเสริมการขายสินค้าที่ผลิตจาก ส่งผลให้กิมจิมะระขึ้นก ซึ่งเป็นสินค้าประจำตำบล ขาดความน่าดึงดูดจากลูกค้าเพียงเพราะแค่ความสวยงามของบรรจุภัณฑ์ไม่เพียงพอที่จะดึงดูดความสนใจของลูกค้า แต่หากนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการนำเสนอตัวผลิตภัณฑ์ก็จะสามารถทำให้สินค้านั้นเป็นที่สนใจ ซึ่งเทคโนโลยีดังกล่าว คือ เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ที่จะสามารถถ่ายทอดเรื่องราวและความเป็นมาของผลิตภัณฑ์ในชุมชนได้

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขึ้นก บ้านเมืองบัว ตำบลเมืองบัว อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด เพื่อส่งเสริมความน่าสนใจให้กับผลิตภัณฑ์ อีกทั้งยังเป็นการประชาสัมพันธ์ให้ทราบถึงขั้นตอนวิธีในการผลิต เพื่อให้สินค้ามีความน่าดึงดูดลูกค้า เชิญชวนให้คนทั่วไปซื้อผลิตภัณฑ์กิมจิมะระขึ้นกและให้คนในชุมชนมีรายได้จากการทำกิมจิมะระขึ้นกต่อไป

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขึ้นก บ้านเมืองบัว ตำบลเมืองบัว อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด

1.2 เพื่อหาคุณภาพของสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขึ้นก บ้านเมืองบัว ตำบลเมืองบัว อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด

1.3 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขึ้นก บ้านเมืองบัว ตำบลเมืองบัว อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง (Augmented reality) เป็นเทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการพัฒนางานหลาย ๆ ด้าน ซึ่งความสามารถของเทคโนโลยีสามารถนำมาปรับปรุงรูปแบบ การเรียนให้เกิดประสบการณ์เรียนรู้ใหม่ๆ และส่งเสริม การเรียนรู้ให้ประสบผลสัมฤทธิ์เมื่อเทียบกับการเรียนการสอน แบบไม่ใช้สื่อสื่อเสมือนจริงเพราะเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง เป็นรูปแบบของสื่อที่สามารถทำให้ความรู้แบบนามธรรม เกิดเป็นความรู้แบบรูปธรรมจากการโต้ตอบมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ โดยตรงในรูปแบบเสมือนจริง ซึ่งจากกระบวนการรูปแบบ Dynamic ทำให้เกิดเป็นการเคลื่อนไหวซึ่งทำให้เกิดความสะดวกในการโต้ตอบกับเนื้อหาดิจิตอล (MarkBillinghurst M.B. and A. Dünser, 2012 : 56)

Ronald Azuma (1997) ได้กล่าวถึง Augmented Reality ว่าเป็นการรวมเอาความจริงและความเสมือนเข้าด้วยกัน มีการปฏิสัมพันธ์ในเวลาจริง และเป็นการทำงานด้วยระบบ 3DPaul

Milgram & Fumio Kishino (1994) ได้อธิบายว่า AR เป็นความต่อเนื่องของการขยายสภาพความจริงไปสู่ภาพเสมือนหรือเป็นความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดระหว่างสภาพแวดล้อมที่เป็นจริงและสภาพแวดล้อมที่เสมือน

ณัฐพล ธนกัญญา และสุทธิเกียรติ ศิริโสม (2563) ได้ทำการพัฒนาสื่อเรื่องระบบสุริยะ โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกุฉินารายน์ ผลวิจัยพบว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อเรื่อง ระบบสุริยะ โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงโดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาสื่อ เรื่อง ระบบสุริยะ โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงมีองค์ประกอบองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ 1) เนื้อหา 2) ภาพเสมือนจริง และ 3) แบบทดสอบ

สุริยา ไพรบูรณ์ และเกริกฤทธิ์ คำตันบุญ (2563) ได้ทำการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อเรื่องพยัญชนะอังกฤษเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านและการเขียนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ผลการวิจัยพบว่า มีความพึงพอใจในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.51) เนื่องมากจากการเรียนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง มีความดึงดูดน่าสนใจ เพราะประกอบด้วย ภาพเคลื่อนไหวที่สามารถแสดงได้เสมือนจริง และทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้มากยิ่งขึ้นสุขสถิต มีสถิตย์ และนิรพล สุนาพรม (2562) ได้พัฒนาแอปพลิเคชันแนะนำร้านผ้าคราม กรณีศึกษาร้านผ้าคราม จังหวัดสกลนคร ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ4.43 อยู่ในเกณฑ์ระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรายด้านเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยดังนี้ ด้านความง่ายต่อการใช้งานแอพพลิเคชัน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้แอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 และด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของแอปพลิเคชันมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์เนื้อหา ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขี้นก บ้านเมืองบัว ตำบลเมืองบัว อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด

1.2 การออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์เขียนโครงเรื่อง ขอบข่ายเนื้อหา สาระสำคัญขององค์ประกอบของสื่อประชาสัมพันธ์ เรื่องผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขี้นกโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

1.3 ลงมือสร้างสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขี้นก บ้านเมืองบัว ตำบลเมืองบัว อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด

1.4 ให้ผู้เชี่ยวชาญทดลองใช้ ประเมินคุณภาพของสื่อและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.5 นำสื่อไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยให้ผู้ใช้ทำแบบประเมินความพึงพอใจ หลังจากที่ใช้สื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขี้นก บ้านเมืองบัว ตำบลเมืองบัว อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 สื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขี้นก บ้านเมืองบัว ตำบลเมืองบัว อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด

2.2 แบบประเมินคุณภาพของสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขี้นก บ้านเมืองบัว ตำบลเมืองบัว อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขี้นก บ้านเมืองบัว ตำบลเมืองบัว อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด

3. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้ที่สนใจผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขี้นก จำนวน 30 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติพื้นฐาน

1) การหาค่าเฉลี่ย $\bar{x}$ (Mean) (บุญชม ศรีสะอาด,2545)

สูตร $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$

เมื่อ $\bar{x}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum x$ แทนผลรวมคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

n แทน จำนวนผู้ใช้ในกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มตัวอย่าง

2) การหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (บุญชม ศรีสะอาด,2545)

สูตร $S.D. = \sqrt{\frac{n(\sum x) - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$

เมื่อ $S.D.$ แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum x^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนนทั้งหมด

n แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

และนำผลที่ได้เทียบกับแบบประเมินคุณภาพของสื่อ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) ดังนี้

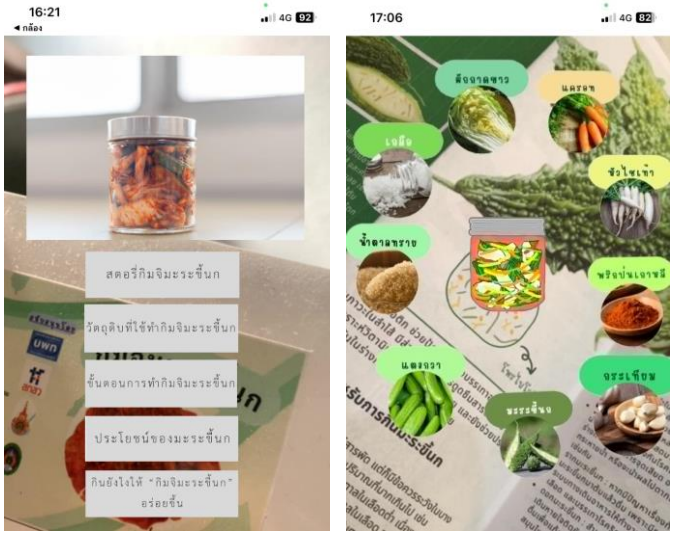
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องผลิตภัณฑ์กิมจิมะระขี้นก บ้านเมืองบัว ตำบลเมืองบัว อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขี้นก บ้านเมืองบัว ตำบลเมืองบัว อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัย พบว่า มีองค์ประกอบดังนี้ 1) เนื้อหา ซึ่งประกอบไปด้วย สตอรี่กิมจิมะระขี้นก วัตถุดิบในการทำกิมจิมะระขี้นก ขั้นตอนการทำกิมจิมะระขี้นก

ประโยชน์ของกิมจิมะระขี้นก และการทานกิมจิมิระขี้นกอย่างไรให้อร่อยขึ้น 2) ภาพนิ่ง 3) วิดีโอ 4) ภาพความเป็นจริงเสริม 5) เสียง และ 6) ข้อความตัวอักษร แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 สื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขี้นกฯ

2. ผลการศึกษาคุณภาพของสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมเรื่องผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขี้นก บ้านเมืองบัว ตำบลเมืองบัว อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด

ผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ทำการประเมินคุณภาพของสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขี้นกฯ ทั้งหมด 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านสื่อ และด้านการออกแบบ จากนั้นนำผลการประมาณมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการหาคุณภาพของสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมเรื่องผลิตภัณฑ์ จากกิมจิมะระขี้นก บ้านเมืองบัว ตำบลเมืองบัว อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	การแปลความหมาย
1. ด้านเนื้อหา	4.73	0.28	เหมาะสมมากที่สุด
2. ด้านสื่อ	3.99	0.36	เหมาะสมมาก
3. ด้านการออกแบบ	4.03	0.37	เหมาะสมมาก
โดยรวม	**4.25**	**0.05**	**เหมาะสมมาก**

จากตารางที่ 1 คุณภาพของสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขี้น บ้านเมืองบัว ตำบลเมืองบัว อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ดคะแนนอยู่ในระดับ เหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73ด้านสื่อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99และด้านการออกแบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.03

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมเรื่องผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขี้นก บ้านเมืองบัว ตำบลเมืองบัว อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด

ดำเนินการทดลองใช้สื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ผลิตภัณฑ์กิมจิมะระขี้นกฯ กับผู้ที่สนใจผลิตภัณฑ์จากมะระขี้นก จำนวน 30 คน โดยมีการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งาน จากนั้นนำผลมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐาน และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	การแปลความหมาย
1. ด้านเนื้อหา	4.09	0.12	พึงพอใจมาก
2. ด้านสื่อ	4.32	0.08	พึงพอใจมาก
3. ด้านการออกแบบ	4.50	0.05	พึงพอใจมากที่สุด
โดยรวม	**4.30**	**0.03**	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องผลิตภัณฑ์ จากกิมจิมะระขึ้นก บ้านเมืองบัว ตำบลเมืองบัว อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ดคะแนนอยู่ในระดับเหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีความพึงพอใจมากที่สุดคือด้านการออกแบบ รองลงมา คือ ด้านสื่อและด้านที่มีความพึงพอใจน้อยที่สุดคือด้านเนื้อหา

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขึ้นก บ้านเมืองบัว ตำบลเมืองบัว อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัย พบว่ามีองค์ประกอบดังนี้ 1) เนื้อหา ซึ่งประกอบไปด้วย สตอรี่กิมจิมะระขึ้นก วัตถุดิบในการทำกิมจิมะระขึ้นก ขั้นตอนการทำกิมจิมะระขึ้นก ประโยชน์ของกิมจิมะระขึ้นก และการทานกิมจิมิระขึ้นกอย่างไรให้อร่อยขึ้น 2) ภาพนิ่ง 3) วิดีโอ 4) ภาพความเป็นจริงเสริม 5) เสียง และ 6) ข้อความตัวอักษร ซึ่งสอดคล้องกับ ณัฐพล ธนกัญญา สุทธิเกียรติ ศิริโสม และ เจษฎ์บดินทร์ จิตต์โศภิตานนท์ (2563) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาสื่อ เรื่อง ระบบสุริยะ โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกุฉินารายน์ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ 1) เนื้อหา 2) ภาพเสมือนจริง และ 3) แบบทดสอบ

2. ผลการประเมินคุณภาพของสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขึ้นก บ้านเมืองบัว ตำบลเมืองบัว อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด พบว่าผลการประเมินคุณภาพของสื่อ โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าด้านเนื้อหาอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 ด้านการออกแบบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.03 และ ด้านสื่อมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99 ที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจากมีกระบวนการออกแบบสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ที่ยึดตามกรอบ ADDIE MODEl ทำให้ได้สื่อที่สมบูรณ์อีกทั้งเนื้อหายังมีความน่าสนใจเพราะประกอบไปด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และภาพเสมือนจริง ส่งผลทำให้สื่อมีคุณภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ สุขสถิต มีสถิตย์ และนิรพล สุนาพรม (2562) ได้ทำแอปพลิเคชันแนะนำร้านผ้าคราม กรณีศึกษาร้านผ้าครามจังหวัดสกลนคร ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.43 อยู่ในเกณฑ์ระดับมาก

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการพัฒนาเทคโนโลยีสื่อความเป็นจริงเสริม ฯ พบว่า มีความพึงพอใจโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 ด้านที่มีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ด้านการออกแบบ รองลงมา คือ ด้านสื่อ และด้านที่มีความพึงพอใจน้อยที่สุดคือด้านเนื้อหา ที่เป็นเช่นนี้เนื่องมากจากสื่อ มีความน่าสนใจ มีภาพประกอบที่สวยงาม ซึ่งสอดคล้องกับ สุริยา ไพรบูรณ์ เกริกฤทธิ์ คำตันบุญ และ เจษฎ์บดินทร์ จิตต์โศภิตานนท์ (2563) ได้ทำการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีตอสื่อเรื่องพยัญชนะอังกฤษเพื่อสงเสริมทักษะการอ่านและการเขียน โดยใชเทคโนโลยีเสมือนจริง พบว่า มีความพึงพอใจในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ยเทากับ 4.51)

ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องผลิตภัณฑ์จากกิมจิมะระขึ้นก บ้านเมืองบัว ตำบลเมืองบัว อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ดผู้ที่สนใจสามารถศึกษาได้ด้วยตัวเอง ควรมีระบบอินเทอร์เน็ตที่มีความเร็วในการรองรับการใช้งาน สอดคล้องกับซอฟต์แวร์หรือแอพพลิเคชั่นในสมาร์ทโฟน และมีอุปกรณ์ในการเข้าถึงสื่อการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมที่เพียงพอ เพื่อทให้มีประสิทธิภาพในการใช้งานได้สะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. (2555). [ออนไลน์]. .....ใส่ชื่อเรื่อง .....ได้จาก :https://sites.google.com/site [สืบค้นเมื่อวันที่ 20 มกราคม 2568].

ณัฐพล ธนกัญญา สุทธิเกียรติ ศิริโสม และ เจษฎ์บดินทร์ จิตต์โศภิตานนท์. (2563). การพัฒนาสื่อเรื่องระบบสุริยะ โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปที่ 1 โรงเรียนกุฉินารายน์. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 6 (NCTIM2020).* มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม. 1627-1634

สุขสถิต มีสถิตย์ และ นิรพล สุนาพรม. (2562). แอปพลิเคชันแนะนำร้านผ้าคราม กรณีศึกษาร้านผ้าครามจังหวัดสกลนคร. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 5 (NCTIM2019).* มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม. 2507-2511

บุญชม ศรีสะอาด. (2556). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรงเทพฯ: สุวีริยาสาสน.

พิสุทธา อารีราษฎร์. (2550). การทำแบบทดสอบจากการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ มาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2

สุริยา ไพรบูรณ์ เกริกฤทธิ์ คำตันบุญ และ เจษฎ์บดินทร์จิตต์ โศภิตานนท์. (2563). การพัฒนาสื่อเรื่องพยัญชนะอังกฤษเพื่อ ส่งเสริมทักษะ การ อ่าน และการเขียนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ "การจัดการ เทคโนโลยีและนวัตกรรม" ครั้งที่6 ,* มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม. 1598-1604

Azuma, R. (1997). A survey of Augmented Reality Presence: Teleoperators and Virtual Environments, pp.355-385.

Milgram and A.F.Kishino. (1994). Taxonomy of Mixed Reality Virtual Displays IEICE Transactions on Information and Systems. E77-D(12), pp.1321-1329

Mark Billinghurst , M. and A. Dunser. (July, 2012), "Augmented Reality in the Classroom". IEEE Computer Society. (online). Item :56.

การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กรณีศึกษาโรงเรียนยโสธรพิทยาคม

Development of learning media with augmented reality technology for music education subject: Thai music band for Mathayom 4 students, case study: Yasothon Pittayakhom School

นัฐภรณ์ กุมารสิทธิ์[1], สุภาพร บุญภิละ[2]และเจษฎ์บดินทร์ จิตต์โศภิตานนท์[3*]

Natthaporn Kumarsit[1], Supaporn Boonphila[2] and Jetbordin Jitsopitanon[3*]

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด[1,2,3]

Department of Computer Studies Faculty of Education and Human Development Roi Et Rajabhat University[1,2,3]

Email : 64414402006@reru.ac.th , 64414402017@reru.ac.th , jetbordin@reru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทยฯ 2) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทยฯ 3) เพื่อเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทยฯ และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทยฯ เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1.สื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทยฯ 2.แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3.แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้อง 3 จำนวน 40 คน โรงเรียนยโสธรพิทยาคม ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) สถิติที่ใช้ได้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทย ฯ มีองค์ประกอบได้แก่ เนื้อหา 3 เรื่อง คือ เครื่องดนตรีประเภทสี เครื่องดนตรีประเภทตี และเครื่องดนตรีประเภทเป่า ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และภาพ 3 มิติ 2) การศึกษาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทย ฯ พบว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80.21/85.07 3) การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนรู้ก่อนเรียนและหลังพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 4) การศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทยฯ พบว่ามีความพึงพอใจในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.43)

คำสำคัญ: สื่อการเรียนรู้, เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม , ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้, ความพึงพอใจ

ABSTRACT

This research aimed to 1) develop augmented reality learning media for music education: Thai music band, etc. 2) study the efficiency of augmented reality learning media for music education: Thai music band, etc. 3) compare the learning achievement before and after learning with augmented reality learning media for music education: Thai music band, etc. and 4) study the satisfaction of the learners towards augmented reality learning media for music education: Thai music band. The instruments used were 1. augmented reality learning media for music education: Thai music band, etc. 2. achievement test, and 3. learner satisfaction questionnaire. The sample group was 40 Mathayom 4 students, Class 3, Yasothon Pittayakhom School, selected by cluster random sampling. The statistics used were mean and standard deviation.

The research results found that 1) the augmented reality learning media for music education: Thai music band consisted of 3 contents: string instruments, percussion instruments, And wind instruments are

still images, moving images and 3D images 2) A study of the efficiency of learning media with augmented reality technology in music education: Thai music band, etc. found that it was efficient according to the criteria of 80.21/85.07 3) A study of the academic achievement of learners before and after studying found that the average academic achievement score after studying was higher than before studying with a statistical significance level of .01 and 4) A study of the level of satisfaction of learners with learning media with augmented reality technology in music education: Thai music band, etc. found that they were satisfied at a high level (average score equal to 4.43)

Keyword: learning media, augmented reality technology, learning of efficiency, satisfaction

บทนำ

ปัจจุบันกล่าวได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้มีบทบาทอย่างยิ่งตอระบบการศึกษาดังจะเห็นได้ว่าสถานศึกษาและผู้สอนได้นำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนทุกระดับทุกแขนง นอกจากนี้หลายๆภาคส วน ได้มีการเทคโนโลยีสารสนเทศออกแบบพัฒนาสื่อสำหรับการเรียนการสอนในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อนำมาประกอบในขบวนการการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งไม่ได้จำกัดเพียงแค่การเรียนในห้องเรียนเท่านั้น แต่ขยายวงกว้างเพื่อรองรับนโยบายของการศึกษาที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life -Long Learning) อันเป็นรากฐานสำคัญที่ทำให้เกิดการพัฒนาศักยภาพตัวผู้เรียนเองและพัฒนาประเทศชาติให้เจริญทักเทียมนานาประเทศต่อไป(กอบเกียรติ สระอุบล และพัลลภ พิริยะสุรวงศ, 2557: 199)

การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนในยุคศตวรรษที่ 21 ด้วยการสร้างสภาพแวดล้อมให้ผู้เรียนสนใจใฝ่รู้และดึงดูดผู้เรียน โดยการนำเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality: AR) เป็นเทคโนโลยีที่ผสมผสานระหว่างโลกของความจริง (Real World) เข้ากับ โลกเสมือน (Virtual World) โดยใช้วิธีซ้อนภาพในโลกเสมือนไว้บนภาพในโลกความเป็นจริงผ่าน อุปกรณ์ดิจิทัล ได้แก่ แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน หรืออุปกรณ์แสดงผลภาพอื่นๆ เพื่อให้เห็นภาพเสมือนอยู่ใน สภาพแวดล้อมจริง เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมมีประโยชน์มากมาย โดยมีการนำมาประยุกต์ใช้ในงานด้านต่างๆ เช่น ด้านการศึกษา ด้านการแพทย์ ด้านการฝึกอบรมเพื่อประกอบและซ่อมบำรุงในงานอุสาหกรรม ด้านการอออกแบบอากาศยาน และมีแนวโน้มว่าจะมีการใช้งานอย่างแพร่หลายมากขึ้นในอนาคต (กฤษณพงศ์ เลิศบำรุง ชัย, 2566, น.8)

โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายวิชาดนตรีศึกษา การเรียนการสอนดนตรีไทยในระดับมัธยมศึกษามักเผชิญกับความท้าทายหลายประการ หนึ่งในนั้นคือการเข้าถึงและการเข้าใจเนื้อหาที่เกี่ยวกับวงดนตรีไทยอย่างถูกต้องและลึกซึ้ง แม้ว่าจะมีการสอนในเรื่องทฤษฎีและการปฏิบัติ แต่กระบวนการเรียนรู้บางครั้งก็อาจขาดความน่าสนใจและไม่ตอบโจทย์ความต้องการของนักเรียน ซึ่งอาจส่งผลให้พวกเขาสูญเสียความสนใจในการเรียนรู้ดนตรีไทย การใช้เทคโนโลยี AR เข้ามาในกระบวนการเรียนการสอน จึงสามารถเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจและมีชีวิตชีวามากขึ้นการพัฒนาสื่อการเรียนรู้โดยใช้ AR สามารถช่วยให้นักเรียนมีโอกาสสัมผัสและเรียนรู้เกี่ยวกับเครื่องดนตรีไทยในมิติใหม่ๆ ผ่านการแสดงผล 3 มิติที่สมจริง การเห็นและได้สัมผัสเครื่องดนตรีช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจและเข้าใจลักษณะของดนตรีไทยได้ดีขึ้นไม่ว่าจะเป็นการศึกษารูปแบบการเล่นหรือการเข้าใจเสียงและจังหวะ นอกจากนี้ การใช้ สื่อ AR ยังช่วยสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้แบบเชิงปฏิสัมพันธ์ ซึ่งจะทำให้นักเรียนมีโอกาสฝึกทักษะการฟังและการเล่นดนตรีในรูปแบบที่หลากหลาย

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว จึงตระหนักถึงความสำคัญและจำเป็นต่อการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมในวิชาดนตรีศึกษา เรื่องดนตรีไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความสำคัญต่อการเรียนรู้และการอนุรักษ์วัฒนธรรมไทย เนื่องจากปัจจุบันการเรียนการสอนดนตรีไทยต้องเผชิญกับความท้าทายในการดึงดูดความสนใจและความเข้าใจของนักเรียน การใช้เทคโนโลยี AR ช่วยเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจและมีส่วนร่วมโดยทำให้ผู้เรียนสามารถสัมผัสกับเครื่องดนตรีไทยในรูปแบบ 3 มิติ และส่งเสริมการเรียนรู้แบบเชิงปฏิสัมพันธ์ ซึ่งไม่เพียงช่วยให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งในทฤษฎีและการปฏิบัติของเครื่องดนตรีไทย แต่ยังสร้างความภาคภูมิใจในมรดกทางวัฒนธรรมอีกด้วยการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้จากการใช้สื่อ AR จะช่วยให้ทราบถึงประสิทธิภาพในการเรียนการสอนและเป็นข้อมูลสำคัญในการปรับปรุง หลักสูตรให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนในยุคสมัยใหม่

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทยฯ

1.2 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทยฯ

1.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทยฯ

1.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทยฯ

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Hosch (2021) ได้กล่าวว่า เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมเป็นกลุ่มงานวิจัยทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่ได้รวมข้อมูลดิจิทัลและโลกความเป็นจริงแบบเรียลไทม์ (Realtime) ด้วยการแสดงในรูปแบบ 3 มิติ

พีรวิชญ์ คำเจริญ และ วีรพงษ์ พลนิกรกิจ (2563) ได้กล่าวว่า ปัจจุบันที่ใช้เทคโนโลยีทั้งสมาร์ทโฟนขั้นสูง ไอแพด แอปแอนิเมชันดิจิทัล และเครื่องมือสร้างแอปบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ซึ่งหลีกหนีไม่พ้นที่การจัดการศึกษาในยุคปัจจุบันต้องคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลง

สุภิญญา กลางณรงค์ (2564) ได้กล่าวว่า เทคโนโลยีARหรือความจริงเสริมมีความก้าวหน้าและมีบทบาทเข้าใกล้ผู้คนมากขึ้น โดยเฉพาะในด้านการศึกษา เทคโนโลยีความจริงเสริมส่งผลต่อการเรียนรู้ช่วยให้เกิดการโต้ตอบและทำงานร่วมกันมากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกับเนื้อหาที่เรียนรู้ สามารถแก้ปัญหาได้ดีขึ้น และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตนอกจากนี้เทคโนโลยีความจริงเสริมยังช่วยให้ผู้คนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันได้ทั่วโลก

จิราภรณ์ นวะพิฒ อธิตยา ไชยบัง และธิติ จันตะคุณ (2567) ได้ทำการพัฒนาสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่องหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่2 พบว่ามีองค์ประกอบ คือ ข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพความจริงสริม และ Marker และ 2) การหาคุณภาพสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า คุณภาพของสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่2 มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.56,SD. - 0.37) โดยด้านเนื้อหามีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.48, 5.D. = 0.33) ด้านการออกแบบมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด($\bar{X}$= 4.63, S.D. = 0.40)

อันธิกา สุดสังข์ นวลละออง ดอนเสือ และเจษฎ์บดินทร์ จิตต์โศภิตานนท์ (2567) ได้ทำการพัฒนาสื่อการสอน เรื่องแบบจำลองอะตอม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด ผลงานการวิจัยพบว่า คุณภาพของการพัฒนาสื่อการสอน เรื่องแบบจำลองอะตอม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาตอนปลาย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 มีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนเรื่อง แบบจำลองอะตอมด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

สุริยา ไพรบูรณ์ เกริกฤทธิ์ คำตันบุญ และเจษฎ์บดินทร์ จิตต์โศภิตานนท์ (2567) ได้ทำการพัฒนาสื่อเรื่องพยัญชนะอังกฤษเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่าน และการเขียนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาสื่อเรื่องพยัญชนะอังกฤษเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านและการเขียนโดยใช้เทคโนโลยี เสมือนจริง พบว่ามีองค์ประกอบได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และพยัญชนะภาษาอังกฤษทั้ง 26 ตัว ได้แก่ A, B,C,D,E,F,G,H,I,J,K,L,M,N,O,P,Q,R,S,T,U,V,W,X,Y,Z ซึ่งในแต่ละพยัญชนะจะมีเนื้อหา ภาพประกอบ รวม ไปถึงภาพเคลื่อนไหวจากเทคโนโลยีเสมือนจริง 2) การศึกษาประสิทธิภาพของสื่อเรื่องพยัญชนะอังกฤษเพื่อส่งเสริมทักษะการ อ่านและการเขียนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง พบว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 81.70/86.183) การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของผู้เรียนระหว่างก่อนเรียนและหลัง พบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 4) การศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อเรื่องพยัญชนะอังกฤษเพื่อส่งเสริม ทักษะการอ่านและการเขียนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง พบว่ามีความพึงพอใจในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.51)

ภานุวัฒน์ ภูสนาม ไตรภพ จุฬารี และเจษฎ์บดินทร์ จิตต์โศภิตานนท์ (2565) ได้ทำการพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโพนทองพัฒนาวิทยา ผลการวิจัยพบว่า 1) เกมเพื่อการเรียนรู้รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโพนทองพัฒนาวิทยา มีองค์ประกอบได้แก่ เนื้อหาจำนวน 2 หน่วย ประกอบด้วย หน่วยที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณ หน่วยที่ 2 การแก้ปัญหาและขั้นตอนวิธี ซึ่งในแต่ละหน่วยจะประกอบไปด้วยข้อความ รูปภาพ และเกม 2) ผลศึกษาประสิทธิภาพของเกมเพื่อการเรียนรู้ ฯ พบว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 81.70/86.18 3) การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียม ระหว่างก่อนเรียนและหลัง พบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.01 และ 4) การศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อเกมเพื่อการเรียนรู้ ฯ พบว่ามีความพึงพอใจระดับมาก (คะแนนเฉลี่ย 4.54 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53)

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์เนื้อหา ศึกษาความเป็นไปได้และกำหนดปัญหาของระบบ

- ศึกษารวบรวมข้อมูล

1.2 การออกแบบบทเรียน เขียนโครงเรื่อง ขอบข่ายเนื้อหา สาระสำคัญขององค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง

- ออกแบบโมเดล 3 มิติ
- ออกแบบแผ่นการ์ด
- ออกแบบแบบประเมิน

1.3 การพัฒนา ดำเนินการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง

1.4 การนำไปใช้ผู้วิจัยนำสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทยฯ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างตามแบบแผนการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวของที่ได้จากการทดลอง แก้ไขข้อบกพร่อง สรุปวิเคราะห์และจัดทำคู่มือการใช้งาน

1.5 การประเมินผล ประเมินประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทยฯ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทยฯ

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 สื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทยฯ

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่อง วงดนตรีไทยฯ

3. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนยโสธรพิทยาคม

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้อง 3 จำนวน 40 คน โรงเรียนยโสธรพิทยาคม โดยเลือกวิธีสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

4.1 สถิติพื้นฐาน

1) การหาค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ (Mean)

สูตร

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ $\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ย
$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนน
N แทน จำนวนคนทั้งหมด

2. หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียนใช้สูตร ดังนี้

สูตร

$$S.D.=\sqrt{\frac{N\sum X^2-(\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
n แทน จำนวนคนทั้งหมดของประชากร

โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

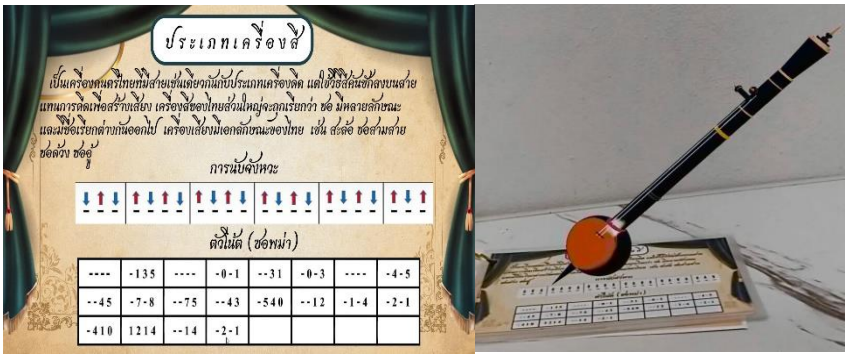
และนำผลที่ได้เทียบกับแบบประเมินคุณภาพของสื่อ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กรณีศึกษาโรงเรียนยโสธรพิทยาคม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กรณีศึกษาโรงเรียนยโสธรพิทยาคม ตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัย พบว่ามีองค์ประกอบดังนี้ 1.เนื้อหา ประกอบด้วย 3 หน่วย ได้แก่ หน่วยที่ 1 ส่วนประกอบของสื่อ หน่วยที่ 2 ขั้นตอนการพัฒนาสื่อ หน่วยที่ 3 โครงสร้างของสื่อ 2.ภาพเสมือนจริง 3. โมเดล 3 มิต



ภาพที่ 1 สื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กรณีศึกษาโรงเรียนยโสธรพิทยาคม

2. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กรณีศึกษาโรงเรียนยโสธรพิทยาคม

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้สื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้อง 3 จำนวน 40 คน กรณีศึกษาโรงเรียนยโสธรพิทยาคม โดยมีการทดสอบระหว่างเรียนและมีการทดสอบหลังเรียน จากนั้นนำผลการเรียนรู้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กรณีศึกษาโรงเรียนยโสธรพิทยาคม

รายการ	$\overline{x}$	ร้อยละ
1. คะแนนทดสอบระหว่างเรียน (E1)	14.55	80.21
2. คะแนนทดสอบหลังเรียน (E2)	17.48	85.07

จากตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทยฯ คะแนนทดสอบระหว่างเรียน (E1) เท่ากับ 14.55 คิดเป็นร้อยละ 80.21 และคะแนนทดสอบหลังเรียน (E2) เท่ากับ 17.48 คิดเป็นร้อยละ 85.07 ดังนั้นประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 80.21/85.07 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใชนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กรณีศึกษาโรงเรียนยโสธรพิทยาคม ห้อง 3 จำนวน 40 คน โดยมีการทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียน จากนั้นนำผลการเรียนรู้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิตพื้นฐานและสรปุผล แสดงดังตารางที่2

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาผลสมัฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน

รายการ	N	$\overline{x}$	S.D.	T	Sig
1. ก่อนเรียน	40	10.65	1.65	31.31	0.00
2. หลังเรียน	40	17.48	1.06		

จากตารางที่ 2 ผลการเรียนด้วยสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทยฯ พบว่า เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า คะแนนเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีตอสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กรณีศึกษาโรงเรียนยโสธรพิทยาคม

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้สื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้อง 3 จำนวน 40 คน กรณีศึกษาโรงเรียนยโสธรพิทยาคม โดยมีการสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน จากนั้นนำผลการเรียนรู้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐาน และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน

รายการ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	การแปลความหมาย
1.ด้านฟังก์ชันการใช้งาน	4.54	0.07	พึงพอใจมากที่สุด
2.ด้านความง่ายต่อการใช้งาน	4.27	0.10	พึงพอใจมาก
3.ด้านประโยชน์และการนำไปใช้	4.49	0.05	พึงพอใจมาก
ความพึงพอใจโดยรวมทุกด้าน	4.43	0.02	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทยฯ พบว่า มีความพึงพอใจโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับพึงพอใจมาก (ค่าเฉลี่ยเทากับ 4.43) ด้านที่มีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ด้านฟังก์ชันการใช้งาน รองลงมาคือ ด้านประโยชน์และการนำไปใช้ ด้านที่มีความพึงพอใจน้อยที่สุดด้านความง่ายต่อการใช้งาน

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กรณีศึกษาโรงเรียนยโสธรพิทยาคม พบว่ามีองค์ประกอบดังนี้ 1.เนื้อหา ประกอบด้วย 3 หน่วย ได้แก่ หน่วยที่ 1 สวนประกอบของสื่อ หน่วยที่ 2 ขั้นตอนการพัฒนาสื่อ หน่วยที่ 3 โครงสร้างของสื่อ 2.ภาพเสมือนจริง 3.แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4. โมเดล 3 มิติ ซึ่งสอดคล้องกับ จิราภรณ์ นวะพิฆ อธิตยา ไชยบัง และธิติ จันตะคุณ (2567) ได้ทำการพัฒนาสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่ามีองค์ประกอบคือ ข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพความจริงสริม Marker และแบบทดสอบ

2. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กรณีศึกษาโรงเรียนยโสธรพิทยาคม พบวาคะแนนระหว่างเรียน (E1) เทากับ 14.55 คิดเป็นร้อยละ 80.21 และคะแนนทดสอบหลังเรียน (E2) เท่ากับ 17.48 คิดเป็นร้อยละ 85.07 ดังนั้นประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทยฯ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 80.21/85.07 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ที่เป็นเช่นนี้ เนื่องมาจากมีกระบวนการออกแบบสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทยฯ ที่ยึดตามกรอบ ADDIE MODEl ทำให้ได้สื่อที่สมบูรณ์อีกทั้งเนื้อหายังมีความน่าสนใจ เพราะประกอบไปด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และภาพเสมือนจริง ส่งผลทำให้สื่อมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ สุริยา ไพรบูรณ์ เกริกฤทธิ์ คำตันบุญ และเจษฎ์บดินทร์ จิตต์โศภิตานนท์ (2567) ได้ทำการพัฒนาสื่อเรื่องพยัญชนะอังกฤษเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่าน และการเขียนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 81.70/86.18 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80

3. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ที่เป็นเช่นนี้อันเนื่องมาจากสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงเป็นการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สร้างภาพเสมือนและสามารถตอบสนองได้แบบทันทีและยังช่วยเพิ่มความสนใจให้กับผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ ภานุวัฒน์ ภูสนาม ไตรภพ จุฬารี และเจษฎ์บดินทร์ จิตต์โศภิตานนท์ (2565) ได้ทำการพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้

รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโพนทองพัฒนาวิทยา การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียม ระหว่างก่อนเรียนและหลัง พบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.01

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทยฯ พบว่า มีความพึงพอใจในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ยเทากับ 4.43) เนื่องมาจากการเรียนโดยใชสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทยฯ มีความดึงดูดนาสนใจ เพราะประกอบด้วยภาพเคลื่อนไหว ที่สามารถแสดงได้เสมือนจริงและทำให้ผู้เรียนเขาใจเนื้อหาได้มากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคลอง อันธิกา สุดสังข์ นวลละออง ดอนเสือ และเจษฎ์บดินทร์ จิตต์โศภิตานนท์ (2567) การพัฒนาสื่อการสอน เรื่องแบบจำลองอะตอม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด มีความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนเรื่อง แบบจำลองอะตอม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

ข้อเสนอแนะ

สื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชาดนตรีศึกษา เรื่องวงดนตรีไทยฯ สามารถนำไปใช้เป็นสื่อสำหรับจัดการเรียนในวิชาดนตรีศึกษา เพื่อการศึกษาสำหรับนักเรียนนชั้นมัธยมศึกษา หรือรายวิชาอื่นที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกัน ควรพัฒนาสื่อให้สามารถปรับเปลี่ยนระดับความยากง่ายของเนื้อหาให้เหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียนว่าผู้เรียนมีผลการเรียนในเรียนรู้เกี่ยวกับเครื่องดนตรี น้อย ปานกลาง หรือเก่ง เพื่อตอบสนองการเรียนรู้ตามศักยภาพและความแตกต่างของแต่ละบุคคล ควรจัดสภาพบริบทให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้เนื่องจากข้อจำกัดในการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง หากห้องมืดจะไม่สามารถแสดงภาพเสมือนจริงได้

เอกสารอ้างอิง

กอบเกียรติ สระอุบล และพัลลภ พิริยะสุรวงศ. (2557). *“สื่อการสอนชวยลดภาระทางปัญญาสำหรับการศึกษา ในยุคดิจิทัล.” วารสารปัญญาภิวัฒน์*. ปที่ 6 ฉบับที่ 1 (กรกฎาคม – ธันวาคม) : หน้า 198 – 207.

กฤษณพงศ์ เลิศบำรุงชัย. (2566). *การสร้างสื่อ Augmented Reality ด้วย Unity + Vuforia.[ออนไลน์].*

จิราภรณ์ นวะพิฒ อธิตยา ไชยบัง และธิติ จันตะคุณ (2567) *การพัฒนาสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2* การประชุมวิชาการระดับชาติ “ การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ” ครั้งที่ 10, 899-894

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 7).* กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

พีรวิชญ์ คำเจริญ (2563). *การศึกษาพฤติกรรมการใช้สื่อดิจิทัล และทักษะการรู้เท่าทันดิจิทัลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น. วารสารวิชาการยวัตกรรมสื่อสารสังคม*.8(1),55-66.

พิสุทธา อารีราษฎร์. (2550). *การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา.* มหาสารคาม : คณะครุศาสตรมหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาสารคาม

ภานุวัฒน์ ภูสนาม ไตรภพ จุฬารี และเจษฎ์บดินทร์ จิตต์โศภิตานนท์ (2565) *การพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้ รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโพนทองพัฒนาวิทยา* การประชุมวิชาการระดับชาติ “การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม” ครั้งที่ 10, 935-942

สุภิญญา กลางณรงค์ (2564). ความเป็นพลเมืองยุคดิจิทัลกับการรับมือด้านมืดออนไลน์ในวิถีปรกติใหม่. เรียกใช้เมื่อ 20 เมษายน 2566 จาก https://blog.cofact.org/digitalcitizen/

สุริยา ไพรบูรณ์ เกริกฤทธิ์ คำตันบุญ และเจษฎ์บดินทร์ จิตต์โศภิตานนท์ (2567) *การพัฒนาสื่อเรื่องพยัญชนะอังกฤษเพื่อส่งเสริมทักษะการ อ่าน และการเขียนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง* การประชุมวิชาการระดับชาติ “การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม” ครั้งที่ 6 , 1598-1603

อันธิกา สุดสังข์ นวลละออง ดอนเสือ และเจษฎ์บดินทร์ จิตต์โศภิตานนท์ (2567)*การพัฒนาสื่อการสอน เรื่องแบบจำลองอะตอม ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด* การประชุมวิชาการระดับชาติ “ด้านคอมพิวเตอร์” ครั้งที่ 6

Hosch, W. L. (2021, September 10). *Augmented reality computer science. Britannica.*

การพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

Development of learning media applications on data collection, processing, and presentation Subject Computational Science For 3rd/4th grade students

พิมพลอย เป็งสวัสดิ์[1], วรวิทย์ ภักดีสุวรรณ[2] ปุญญพัฒน์ งานขำ[3] และภาสวุฒิ บุญมาก[4] ลัดดา สรรพคุณ[5] และ สหชาติ สรรพคุณ[6]

Pimploy Pengsawath[1], Worawit Phakdpisuwan[2] Punyapat Ngamkhum[3], Pasawut Boonmark[4], Ladda Suppakhun[5] and Sahachart Suppakhun[6]

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา วิทยาลัยการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร[1,2,3,4,5]

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร[6]

Email : puenpimploy2003@gmail.com*, sinwarawit@gmail.com , punyapat150551@gmail.com , HHipoomHH@gmail.com laddateacher@gmail.com, saha.spk@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ ที่เรียนด้วยแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ ที่มีต่อแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ ด้านเทคนิคในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.63, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.58) และผลประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ ด้านเนื้อหาในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.67, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.61) 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/4 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ วิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง การรวบรวม การประมวลผล และการนำเสนอข้อมูล หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลการหาค่าความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/4 ที่เรียนด้วยแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.11, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.76)

คำสำคัญ: แอปพลิเคชัน ,สื่อการเรียนรู้, สื่อการสอนอนไลน์, การรวบรวมและประมวลผลข้อมูล

ABSTRACT

This research aimed to develop a learning media application on the topic of data collection, processing, and presentation in computational science for grade 3 students, 2) to study the academic achievement of grade 3 students of Thai Niyom Songkhro School who learned with the learning media application on the topic of data collection, processing and presentation in computational science for grade 3 students, and 3) to study the satisfaction of students who learned with the learning media application on the topic of data collection, processing and presentation in computational science for grade 3 students. The research instruments were 1) the learning media application, 2) the learning media application achievement test, and 3) the learning media application satisfaction questionnaire. The research results found that 1) the evaluation result of the learning media application quality in terms of technical aspect was at the highest level overall (mean = 4.63, standard deviation = 0.58). The evaluation result of the

learning media application quality in terms of content was at the highest level overall (mean = 4.67, standard deviation = 0.61). 2) The academic achievement of grade 3/4 students of Thai Niyom Songkhro School The results of the satisfaction of the third and fourth-grade students who studied with the learning media application in the subject of computer science, the topic of data collection, processing, and presentation, after studying was significantly higher than before studying at the statistical level of .05. 3) The satisfaction results of the third and fourth-grade students who studied with the learning media application were overall at a high level (mean = 4.11, standard deviation = 0.76).

Keywords: Application, Learning media, Online teaching media, Data collection and processing

บทนำ

ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความชอบและความสนใจที่จะใช้คอมพิวเตอร์และเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ในขณะที่มีการเรียนการสอน และเพื่อลดปัญหาของผู้เรียนที่ไม่มีหนังสือเรียน ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของปัญหานี้จึงได้ดำเนินการพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนในการพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นการจัดการเรียนเพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านบทเรียนในแอปพลิเคชัน โดยผู้ออกแบบการพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้บูรณาการเอาข้อมูลรูปแบบต่าง ๆ เช่น ภาพนิ่ง และข้อความ เข้าไปเป็นองค์ประกอบเพื่อการสื่อสาร และการให้ประสบการณ์ เพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับแนวคิด ปัญหาที่พบในการจัดการเรียนรู้ คือ

จากที่กล่าวมาทั้งหมดนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาแอปพลิเคชัน ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนจากการใช้บทเรียนและการจัดการเรียนการสอนด้วยแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนไทยนิยมสงค์เคราะห์ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนของครู และเป็นแรงจูงใจให้นักเรียนตั้งใจเรียน มีความสนุกสนาน และเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองตามศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีการส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่องการรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.2 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ ที่เรียนด้วยแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชินวันจน์ งามวรรณากร (2562) ได้ศึกษาการพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง ภาษาอังกฤษสำหรับนักสารสนเทศ กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักศึกษาสาขาสารสรเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา จำนวน 30 คน และเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ ในจังหวัดยะลา จำนวน 10 คน ผลการวิจัยพบว่า แอปพลิเคชันสื่อการเรียนการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ คุณภาพทางเทคนิคและเนื้อหาของแอปพลิเคชัน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.14) ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง ภาษาอังกฤษสำหรับนักสารสนเทศ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.19)

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาความเป็นไปได้ และกำหนดปัญหาของระบบ

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาและรูปแบบการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม Jotform และเนื้อหาเรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล รายวิชาวิทยาการคำนวณ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง พ.ศ. 2560)

1.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในขั้นที่ 1.1 ดังนี้

1.2.1 การจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาการคำนวณ

1.2.1.1 หน้าแรก เป็นขั้นตอนการสร้างหน้าเมนูสำหรับให้ผู้เรียนเลือกเมนู

1.2.1.2 หน้าโปรไฟล์ เป็นขั้นตอนการสร้างการแนะนำตัวครูผู้สอน

1.2.1.3 หน้าเช็คชื่อ เป็นขั้นตอนการสร้างสำหรับให้ผู้เรียนเช็คชื่อเข้าเรียน

1.2.1.4 หน้าเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นตอนการสร้างบทเรียน เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล ประกอบด้วยรูปภาพ เนื้อหาต่างๆ แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน

1.2.1.5 หน้าช่องทางการติดต่อ เป็นขั้นตอนการสร้างช่องทางการติดต่อสำหรับให้ผู้เรียนติดต่อครูผู้สอน

1.2.2 เนื้อหาเรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล

1.2.2.1 ประเภทของข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล

1.2.2.2 ขั้นตอนการรวบรวม

1.2.2.3 การประมวลผล

1.2.2.4 การนำเสนอข้อมูล

1.3 ออกแบบระบบโดยทำการออกแบบ

การออกแบบแอปพลิเคชัน (วิทยาการคำนวณ ป.3) เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล ด้วยโปรแกรม Jotform โดยเริ่มจากทำเมนูต่าง ๆ เช่น เช็คชื่อ เข้าสู่บทเรียน และช่องทางการติดต่อ

1.4 พัฒนาระบบโดยเริ่มจาก

ใช้ Jotfrom พัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีเนื้อหา ดังนี้

1.4.1 ประเภทของข้อมูล

1.4.2 ขั้นตอนการรสบรวม

1.4.3 การประมวลผลข้อมูล

1.4.4 การนำเสนอข้อมูล

1.5 เก็บรวบรวมข้อมูล สรุป วิเคราะห์ และจัดทำคู่มือการใช้งานระบบ

1.5.1 ดำเนินการหาคุณภาพของแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชัน โดยประเมินจากผู้เชียวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคนิค

1.5.2 ดำเนินการทดลองโดยนำแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 37 คน

1.5.3 กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อนำคะแนนไปใช้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.5.4 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากนั้นสรุปผลและนำเสนอผลการวิเคราะห์

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 แอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ ที่มีต่อแอปพลิเคชัน สื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ ทั้งหมด 7 ห้อง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 253 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/4 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ 1 ห้อง จำนวน 37 คน ซึ่งได้มาจากวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (บุญชม ศรีสะอาด. 2542) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามขั้นตอนการวิจัยในระยะที่ 1 โดยนำข้อมูลจากการศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูล มาจัดทำแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้ทรงคุณวุฒิดังตารางที่ 1 และ 2

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในด้านเทคนิคจากผู้เชียวชาญ 3 ท่าน

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. เทคนิคที่ใช้ในการออกแบบ มีการใช้ความคิดสร้างสรรค์	4.67	0.82	มากที่สุด
2. รูปแบบของตัวอักษรมีมิติ มีความสวยงามและหลากหลาย	4.67	0.82	มากที่สุด
3. ภาพกราฟิกที่นำมาใช้มีความเหมาะสม	5.00	0.00	มาก
4. รูปแบบของปุ่มมีขนาดที่เหมาะสม	4.33	0.58	มากที่สุด
5. ความชัดเจนของตัวอักษรและภาพ	4.67	0.82	มากที่สุด
6. ความยาวของเนื้อหาในแต่ละตอนเรียนเหมาะสม	4.67	0.82	มากที่สุด
7.ฟ้ปแบบบทเรียนที่ออกแบบ มีความเหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน	4.33	0.58	มากที่สุด
8. ส่วนนำ (Title) มีความสวยงาม	4.33	0.58	มาก
9. ความยาวของเนื้อหาในแต่ละบทเรียนเหมาะสม	4.67	0.82	มากที่สุด
10. บทเรียนกระตุ้นให้ผู้ใช้งานเกิดความคิดสร้างสรรค์	5.00	0.00	มากที่สุด
โดยรวม	4.63	0.58	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในด้านเทคนิคในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.63, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.58)

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในด้านเนื้อหา จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. เนื้อหามีความเหมาะสม ถูกต้อง ครบถ้วน	4.67	0.82	มากที่สุด
2. รูปแบบและขนาดของตัวอักษร มีความชัดเจน	4.67	0.82	มากที่สุด
3. การเรียงลำดับเนื้อหามีความเหมาะสม	4.33	0.58	มาก
4. โครงสร้างของเนื้อหา ชัดเจน มีความสัมพันธ์ ต่อเนื่อง	5.00	0.00	มากที่สุด
5. เนื้อหามีความทันสมัย และสามารถนำไปปรับ ใช้ในชีวิตประจำวันได้	5.00	0.00	มากที่สุด
6. เนื้อหามีความน่าสนใจ และมีความสวยงาม	4.67	0.82	มากที่สุด
7. ใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสมกับระดับ ผู้ใช้งาน	4.67	0.82	มากที่สุด
8. การยกตัวอย่างสอดคล้องกับเนื้อหาและ ระดับผู้ใช้งาน	4.33	0.58	มาก
9. ความยาวของเนื้อหาในแต่ละบทเรียนเหมาะสม	4.67	0.82	มากที่สุด
10. บทเรียนกระตุ้นให้ผู้ใช้งานเกิดความคิดสร้างสรรค์	4.67	0.82	มากที่สุด
โดยรวม	4.67	0.61	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในด้านเนื้อหาในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.67, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.61)

2. ผลการทดลองใช้แอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้แอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้นกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/4 ในภาคเรียนที่ 2/2567 จำนวน 37 คน โดยมีการทดสอบก่อนเรียนและหลังการเรียนรู้แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

การทดสอบ	$\bar{x}$	S.D.	t-test	Sig.
ก่อนเรียน	4.59	2.03	12.21	0.00
หลังเรียน	8.62	1.11		

จากตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ มีผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ แอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่องการรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผู้วิจัยดำเนินการประเมินประสิทธิภาพความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ¾ หลังเรียนที่เรียนด้วยแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการหาค่าความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/4 ที่เรียนด้วยแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3’

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 เนื้อหามีความเหมาะสม เข้าใจง่าย	4.51	0.56	มากที่สุด
1.2 ใช้ภาษาได้เหมาะสมกับระดับของนักเรียน	4.24	0.68	มาก
1.3 รูปแบบและขนาดของตัวอักษร มีความชัดเจน	4.08	0.72	มาก
โดยรวม	4.28	0.65	มาก
2. ด้านสื่อ			
2.1 รูปแบบของตัวอักษรในบทเรียนมีมิติ มีความสวยงามและหลากหลาย	4.11	0.74	มาก
2.2 ความชัดเจนของตัวอักษรและภาพในบทเรียน	4.19	0.76	มาก
2..3 รูปแบบของปุ่มมีขนาดที่เหมาะสม ปุ่มในบทเรียน มีขนาดที่ไม่เล็กหรือไม่ใหญ่จนเกินไปมีความเหมาะสมกับนักเรียน	3.65	0.79	มาก
โดยรวม	3.98	0.76	มาก
3. ด้านการใช้งาน			
3.1 บทเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่นๆ ได้	4.11	0.74	มาก
3.2 บทเรียนมีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้งานดีได้จริง	4.32	0.71	มาก
3.3 รูปแบบของการใช้งานบทเรียนเรียบง่าย ไม่ซับซ้อน	4.08	0.72	มาก
3.4 นักเรียนสามารถใช้งานบทเรียนได้ตลอดเวลา	3.81	0.84	มาก
โดยรวม	4.08	0.75	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 3 ด้าน	4.11	0.76	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนที่ใช้แอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีระดับความพึงพอใจในภาพรวมระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.11, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.76)

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/4 ที่เรียนด้วยแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับมากที่สุด คือ ด้านเนื้อหา (ค่าเฉลี่ย = 4.28, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.65) รองลงมา ด้านการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 4.08, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.75) และน้อยที่สุด คือ ด้านสื่อ (ค่าเฉลี่ย = 3.98, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.76)

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย การพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่องการรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยทำการประเมินจากผู้เชียวชาญ 3 ท่าน ซึ่งทำการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชัน พบว่าผลการประเมินคุณภาพในด้านเนื้อหาของแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่องการรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย= 4.63, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.58) ผลการประเมินคุณภาพในด้านเนื้อหาของแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่องการรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.67, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.61) ทั้งนี้เป็นการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ ค้นคว้าแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับแอปพลิเคชัน และการออกแบบแอปพลิเคชัน ซึ่งทุกขั้นตอนของการสร้างอยู่ภายใต้การดูแลครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศน์ที่ตรวจสอบคุณภาพและให้ข้อเสนอแนะนำไปปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มทดลอง และผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่องการรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.11, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.76) ทั้งนี้อาจ เนื่องมาจากผู้วิจัยได้ศึกษาการออกแบบพลิเคชัน ในการนำเสนอเนื้อหามีลำดับขั้นตอน ผู้ใช้สามารถอ่านและทำความเข้าใจเนื้อหาได้ด้วยตัวเอง แอปพลิเคชัน (วิทยาการคำนวณ ป.3) ที่สามารถให้ทั้งความรู้ความเพลิดเพลินทำให้น่าสนใจมากขึ้น สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับผู้ใช้ ทำให้ผู้ใช้เกิดความกระตือรือร้น ใช้งานง่าย สะดวก การแสดงผลมีความชัดเจน สีสันและรูแปบบมีความน่าสนใจ ประกอบกับตัวอักษร ขนาดตัวอักษร และสีของตัวอักษร รวมทั้งรูปภาพและคำบรรยายในเนื้อหามีความสอดคล้องกัน ส่งผงให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชินวัจน์ งามวรรณากร และคณะ (2562) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องภาษาอังกฤษสำหรับนักสารสนเทศ ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินความพอใจของแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมากเช่นกัน

ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การรวบรวม ประมวลผลและการนำเสนอข้อมูล วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะจากวิจัย

1.1 สามารถนำปัญญาประดิษฐ์ AI มาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาบทเรียน ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.2 สามารถใช้โปรแกรม Jotform ในการพัฒนาร่วมกับแอปพลิเคชันอื่นๆ เช่น Google Form, Blooket, YouTube เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่หลากหลาย และกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาวิจัยต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ Jotfrom ในรายวิชาอื่น ๆ เพื่อติดตามความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง

เอกสารอ้างอิง

จักรชัย โสอินทร์. (2554). Basic Android App Development. นนทบุรี : ไอดีซีฯ.

เฉลิมพล ภุมรินทร์. (2550). “การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บแบบผสมผสาน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อายุทางธรณีวิทยา ซากดึกดำบรรพ์ และการลำดับชั้นหิน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย (ช่วงชั้นที่ 4).” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ชินวัจน์ งามวรรณากร. (2562). การพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง ภาษาอังกฤษสำหรับนักสารสนเทศ. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.

ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2544). การสอนบนเว็บ (Web-Based instruction) นวัตกรรมเพื่อคุณภาพการเรียนการสอน. ศึกษาศาสตร์สาร, 28(1), 87-94.

มนต์ชัย เทียนทอง (2544). WBI (Web-Based Instruction. วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา. 13 (3): 72-78.

การพัฒนาระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

Development of an Activity Participation Monitoring System Using QR Codes for the Faculty of Education and Human Development Roi Et Rajabhat University

ชลสิทธิ์ พิมทา[1] และ ประเสริฐ สุทธิประภา[2]

Chonrasit Phimtha [1] and Prasert Sutthiprapa[2]

สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด[1]

Department of Computer Education [1], Faculty of Education and Human Development Roi Et Rajabhat University[2]

Email : 64414401002@reru.ac.th *, prasert101@reru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code คณะครุศาสตร์และ การพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code คณะครุศาสตร์ และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพพัฒนาระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับ เหมาะสมมาก ความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

คำสำคัญ: กิจกรรม , คิวอาร์โค้ด , ระบบ , คุณภาพ

Abstract

The purpose of the research were 1) Develop an activity attendance verification system using QR codes for the Faculty of Education and Human Development, Roi Et Rajabhat University. 2) Evaluate the efficiency of the activity attendance verification system using QR codes for the Faculty of Education and Human Development, Roi Et Rajabhat University. 3) Assess user satisfaction with the activity attendance verification system using QR codes for the Faculty of Education and Human Development, Roi Et Rajabhat University. The findings revealed that the efficiency of the developed activity attendance verification system had an average score of 4.62, indicating a very high level of appropriateness. Additionally, user satisfaction with the system achieved an average score of 4.71, reflecting a very high level of satisfaction.

KEYWORDS: Activity, QR Code, System, Quality

บทนำ

การจัดกิจกรรมในสถาบันการศึกษาเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญในการเสริมสร้างพัฒนาการและทักษะที่จำเป็นให้นักศึกษา การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรสามารถช่วยส่งเสริมความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ที่สำคัญต่อการเติบโตและการพัฒนาในอนาคต ซึ่งในหลายคณะ การจัดกิจกรรมมักมุ่งเน้นให้เกิดการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา และส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการสอน การทำงานร่วมกัน และความรับผิดชอบ การติดตามการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาเป็นสิ่งที่จำเป็นและสำคัญ แต่ในทางปฏิบัติยังคงประสบกับปัญหาในการจัดการข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรม เนื่องจากวิธีการบันทึกข้อมูลที่ใช้ใน

หลายคณะยังคงเป็นวิธีดั้งเดิม เช่น การลงชื่อหรือกรอกแบบฟอร์ม ซึ่งเสี่ยงต่อความผิดพลาดและความไม่แม่นยำในการบันทึกข้อมูล อีกทั้งยังส่งผลให้เกิดการเสียเวลาทั้งในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลและการสรุปผลที่ยุ่งยาก

จากปัญหาที่กล่าวมา ระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ลดความซับซ้อน และเพิ่มความสะดวกตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมและพื้นที่จัดกิจกรรม ซึ่งจะช่วยยกระดับการจัดการทรัพยากรในคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสม และช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ทันสมัยให้กับมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

1.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

1.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code คณะครุศาสตร์ และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บุษบา สังข์วรรณะ และ กาญจนา เทพสร(2563) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย AR Code งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1)ประยุกต์ใช้ระบบการบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย AR Code 2) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาในการใช้ระบบบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย AR Code กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการ วิจัยได้แก่ ครั้งที่ 1 นักศึกษาคณะครุศาสตร์ที่เข้าร่วมกิจกรรมบังคับจ านวน 300 คน ครั้งที่ 2 นักศึกษาคณะครุ ศาสตร์ที่เข้าร่วมกิจกรรมเลือกจ านวน 207 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1)ระบบบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรม และ 2)แบบประเมินความพึงพอใจ ผลการวิจัยพบว่า 1)ขั้นตอนประยุกต์ใช้ระบบบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมมี 3 ขั้นตอนดังนี้ (1.1)ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีการ์ด AR Code เพื่อยืนยันตัวตน 1 ใบ (1.2)ผู้ประเมินใช้สมาร์ทโฟนสแกน AR Code ผ่านแอพลิเคชั่น Plickers และ (1.3)โปรแกรม Plickers จะบันทึกข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรมแบบเรียลไทม์ซึ่ง การ์ดแต่ละด้านก าหนดความหมายดังนี้ A คือเช็คชื่อเข้าร่วมกิจกรรมช่วงเช้า B คือเช็คชื่อเข้าร่วมกิจกรรมช่วงเช้า (ล่าช้า) C คือ เช็คชื่อเข้าร่วมร่วมกิจกรรมช่วงบ่าย และ D คือ เช็คชื่อเข้าร่วมกิจกรรมช่วงบ่าย(ล่าช้า) 2)ผลการ ประเมินความพึงพอใจการใช้ระบบบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย AR Code ทั้ง 2 กิจกรรม มีระดับความพึงพอใจ อยู่ในระดับมาก ($\tilde{x}$=4.21, SD=0.79) และผลการเปรียบเทียบเวลาบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมด้วยการเซ็นเอกสาร กับระบบ AR Code พบว่า การเซ็นชื่อในเอกสารใช้เวลา 25-30 นาที/ครั้ง และการสแกนชื่อด้วย AR Code ใช้ เวลา 2 นาที/ครั้ง ซึ่งจะเห็นว่าการบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย AR Code สามารถลดเวลาในการเช็คชื่อการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาได้เป็นอย่างมาก

วุฒิพงษ์ ชินศรี และ วิไลลักษณ์ ตรีพืช (2564) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบบริหารการเข้าร่วมกิจกรรมผ่านไลน์ออฟฟิเชียลแอคเคาท์ การวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาระบบบริหารการเข้าร่วมกิจกรรมผ่านไลน์ออฟฟิเชียลแอคเคาท์2) เพื่อประเมินผลการใช้งานระบบบริหารการเข้าร่วมกิจกรรมผ่านไลน์ออฟฟิเชียลแอคเคาท์โดยระบบที่พัฒนาขึ้นนั้นแบ่งผู้ใช้งานเป็น 2 กลุ่มได้แก่ กลุ่มของผู้เข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งสามารถใช้งานหน้าจอลงทะเบียนข้อมูลนักเรียน หน้าจอการบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรม และหน้าจอการรับเกียรติบัตรสำหรับกลุ่มของเจ้าหน้าที่ที่ดูแลกิจกรรมจะสามารถใช้งานในส่วนของการบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรม โดยผู้วิจัยพัฒนาระบบในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน จากนั้นนำไปลงทะเบียนกับไลน์เพื่อใช้งานรูปแบบของลิฟแอปพลิเคชัน สำหรับใช้ในไลน์ออฟฟิเชียลแอคเคาท์ในส่วนของการประเมินผลการใช้งานเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบประเมินผลการใช้งานระบบบริหารการเข้าร่วมกิจกรรมผ่านไลน์ออฟฟิเชียลแอคเคาท์และระบบบริหารการเข้าร่วมกิจกรรมผ่าน ไลน์ออฟฟิเชียลแอคเคาท์ทำการประเมินโดยนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 30คนโดยผลการประเมินในภาพรวมผู้ประเมินมีความรู้สึกดีหรือมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\tilde{x}$=4.58, S.D.=0.50) ซึ่งหากพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านที่ได้รับผลการประเมินสูงสุดคือ ผู้ประเมินมีความรู้สึกสะดวกในการใช้ไลน์ออฟฟิเชียลแอคเคาท์เพื่อขอรับเกียรติบัตรอิเล็กทรอนิกส์ ($\tilde{x}$=4.73, S.D.=0.45) ส่วนด้านที่ได้รับผลการประเมินต่ำสุดคือ ความรู้สึกสะดวกในการใช้ไลน์ออฟฟิเชียลแอคเคาท์เพื่อกรอกข้อมูลส่วนตัวเข้าร่วมกิจกรรม ($\tilde{x}$=4.30, S.D.=0.53

ศิริวรรณ ดับทุกข์ และ นฤมล เทพนวล(2563) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเข้าร่วมกิจกรรม สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเข้าร่วมกิจกรรม สำหรับ นิสิตระดับปริญญาตรี ที่มีคุณภาพในระดับดี (2) ประเมินความตระหนักรู้ในการเข้าร่วมกิจกรรมนิสิต (3) ศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่ใช้แอปพลิเคชัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 40 คน ซึ่งได้ มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยการวิธีจับสลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแอปพลิเคชันเพื่อ ส่งเสริมการเข้าร่วมกิจกรรม แบบประเมินคุณภาพด้านสื่อและด้านเนื้อหา แบบประเมินความตระหนักรู้ และแบบประเมิน ความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการ ทดสอบค่าที จากกลุ่มตัวอย่างแบบไม่เป็นอิสระจากกัน ผลการวิจัยพบว่า (1) แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเข้าร่วมกิจกรรม มีคุณภาพด้านสื่ออยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 และมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 (2) นิสิตที่ใช้แอปพลิเคชันเกิดความตระหนักรู้ต่อการเข้าร่วมกิจกรรม หลังการใช้สูงกว่าก่อนใช้ แอปพลิเคชันโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43/2.50 และการทดสอบค่าทีก่อน และหลังใช้แอปพลิเคชัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และ (3) นิสิตมีความ พึงพอใจต่อแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 การวางแผนระบบ (System Planning) มักถูกกำหนดความต้องการมาจากแผนกไอที ที่ เรียกว่า ความต้องการระบบ (System Request) เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งจะอธิบายถึงปัญหาหรือความต้องการในการเปลี่ยนแปลงระบบสารสนเทศหรือวิธีการประมวลผลทางธุรกิจ

1.2 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) มีจุดมุ่งหมาย คือ ความเข้าใจความต้องการธุรกิจและการสร้างแบบจำลองเชิงตรรกะของระบบใหม่ ขั้นแรกคือ การกำหนดรูปแบบความต้องการ ให้คำจำกัดความและบรรยายถึงการประมวลผลทางธุรกิจ การกำหนดรูปแบบความต้องการจะเกี่ยวเนื่องกับการสังเกตการณ์ในระยะของการวางแผนระบบ และเกี่ยวข้องกับเทคนิคในการค้นหา ความจริงหลายอย่าง เช่น การสัมภาษณ์ การสำรวจ การสังเกต และการสุ่มตัวอย่าง เป็นต้น

1.3 การออกแบบระบบ (System Design) เป็นการสร้างแบบพิมพ์เขียวของระบบใหม่ตามความ ต้องการในเอกสารความต้องการระบบ ทั้งนี้ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาขึ้นมาเองหรือการสั่งซื้อ โปรแกรมสำเร็จรูปก็ตาม โดยในระหว่างการออกแบบระบบนี้ จะต้องกำหนดสิ่งที่จำเป็น เช่น อินพุท เอ้าท์พุท ส่วนต่อประสานผู้ใช้และการประมวลผล เพื่อประกันความน่าเชื่อถือ ความถูกต้อง แม่นยำ การบำรุงรักษาได้ และความปลอดภัยของระบบ

1.4 การทำให้ระบบเกิดผล (System Implement) ระบบงานใหม่จะถูกสร้างขึ้น ไม่ว่าผู้พัฒนาจะใช้การวิเคราะห์เชิงโครงสร้างหรือเชิงวัตถุก็ตาม ขั้นตอนจะเหมือนคือ การเขียนโปรแกรม การทำการทดสอบ การจัดทำเอกสาร และการนำระบบลงติดตั้งเพื่อใช้งานจริง หากซื้อโปรแกรมสำเร็จรูป นักวิเคราะห์ระบบ จะต้องเตรียมการเพื่อดัดแปลงในสิ่งที่จำเป็น และพิจารณาโครงแบบ (Configuration) ที่ต่างกัน วัตถุประสงค์ คือ การส่งมอบระบบงานสารสนเทศที่สามารถปฏิบัติงาน ได้อย่างสมบูรณ์พร้อมเอกสารระบบงาน

1.5 การปฏิบัติงานและสนับสนุนระบบ ในช่วงการปฏิบัติงานและสนับสนุนระบบ (System Operation and Support) บุคลากรด้านไอทีต้องทำหน้าที่ดูแลรักษาและเสริมสร้างระบบ โดยการ ดูแลรักษา คือ การแก้ไขข้อผิดพลาดและการปรับเปลี่ยนแปลงตามสิ่งแวดล้อม การเสริมสร้างคือการเพิ่มลักขณะเฉพาะใหม่คิดจะสงค์จะเป็นประโยชนกับระบบ วัตถุประสงค์คือการคืนผลของการลงทุนทางไอทีให้มากที่สุด ระบบที่ออกแบบเป็นอย่างดีจะมีความเชื่อถือได้ สามารถบำรุงรักษาและสามารถปรับขนาดตามความเหมาะสมได้

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 แบบประเมินประสิทธิภาพระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

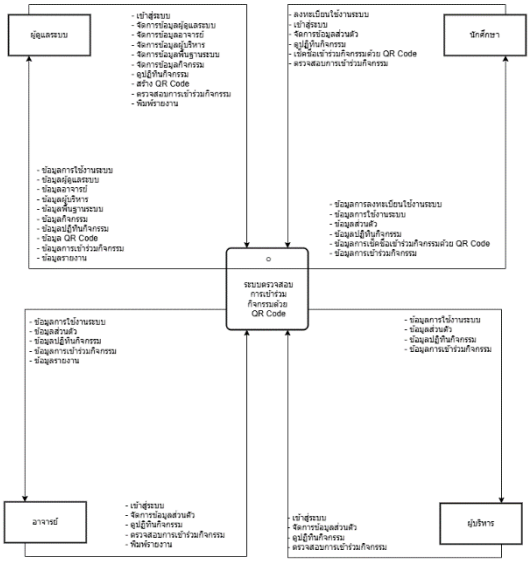
2.2 แบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

2.3 ระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code หลักการออกแบบ SDLC การวางแผนและจัดกระบวนการในการพัฒนาระบบอย่างมีขั้นตอน

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาคณะครุศาสตร์อาจารย์และบุคลากร คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จำนวน 30 คน โดยการเลือกแบบ เจาะจง (Purposive sampling)

4. แผนภาพบริบท (Context Diagram) ระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code



5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Codeคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Codeคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ตามขั้นตอนการวิจัยในระยะที่ 1 โดยนำข้อมูลจากการศึกษา และวิเคราะห์ มาจัดทำระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดและเครื่องมือของกิจกรรม แสดงดังภาพที่ 1

ภาพที่ 1 ระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Codeคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

จากภาพที่ 1 ระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code ครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ประกอบด้วย หน้าหลัก ข้อมูลผู้ใช้ ข้อมูลกิจกรรม ปฏิทินกิจกรรม จัดการข้อมูลกิจกรรม พิมพ์รายงาน

2. ผลการหาประเมินประสิทธิภาพระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Codeคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

ผู้วิจัยได้นำระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code นำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code โดยใช้แบบประเมินประสิทธิภาพเกี่ยวกับการใช้งานระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ 1) ด้านตรงตามความต้องการ 2) ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ 3) ด้านความง่ายต่อการใช้งาน 4) ด้านประสิทธิภาพ หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ความคิดเห็นโดยใช้ค่าเฉลี่ย $\tilde{x}$ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. ผลการประเมินประสิทธิภาพแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์จากการหาประสิทธิภาพเกี่ยวกับการใช้งานระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code จากผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	$\tilde{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านตรงตามความต้องการ	4.51	0.77	มากที่สุด
2. ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่	4.67	0.72	มากที่สุด
3. ด้านความง่ายต่อการใช้งาน	4.67	0.76	มากที่สุด
4. ด้านประสิทธิภาพ	4.67	0.63	มากที่สุด
โดยรวม	**4.62**	**0.72**	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการหาประเมินประสิทธิภาพ พบว่าระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Codeคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด โดยรวม อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\tilde{x}$ = 4.62, S.D = 0.72) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านประสิทธิภาพ ($\tilde{x}$ = 4.67, S.D = 0.63) รองลงมา คือ ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่($\tilde{x}$ = 4.67, S.D = 0.72) รองลงมา คือ ด้านความง่ายต่อการใช้งาน ($\tilde{x}$ = 4.62, S.D = 0.76) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านตรงตามความต้องการ($\tilde{x}$ = 4.51, S.D = 0.77)

3. ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจผู้ใช้ระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Codeคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

ผู้วิจัยดำเนินการสอบถามความพึงพอใจของอาจารย์และบุคลากร มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จำนวน 30 คน จากนั้นนำผลการสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลผลวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจด้านเนื้อหาของอาจารย์และบุคลากรที่มีต่อผู้ใช้ระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code

รายการ	$\tilde{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ขั้นตอนในการค้นหากิจกรรม บันทึกข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรม ชัดเจน ไม่ซับซ้อน	4.43	0.82	มาก
2. การเชื่อมต่อของระบบและข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัย	4.90	0.31	มากที่สุด
3. ความรวดเร็วในการประมวลผลของระบบ	4.80	0.41	มากที่สุด
4. ระบบมีเครื่องมือที่ช่วยตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล	4.87	0.35	มากที่สุด
5. ระบบสามารถตอบสนองตามวัตถุประสงค์ของการใช้	4.73	0.58	มากที่สุด
6. มีการจัดกลุ่มผู้ใช้งานระบบตามภาระหน้าที่ ได้อย่างเหมาะสม	4.47	0.78	มาก
7. มีการจัดการระดับความปลอดภัย/กำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล ของหน่วยงานได้อย่างเหมาะสม	4.77	0.50	มากที่สุด
8. มีเอกสาร/คู่มือ ประกอบการใช้งานที่เข้าใจง่าย ทันสมัย	4.37	0.93	มาก
9. การให้คำปรึกษา/แนะนำในการใช้งานระบบของเจ้าหน้าที่ชัดเจน	4.87	0.97	มากที่สุด
10. ความพึงพอใจในภาพรวมของระบบ	4.93	0.25	มากที่สุด
โดยรวม	**4.71**	**0.99**	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ผลการผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจผู้ใช้ระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด พบว่า โดยรวม อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\tilde{x}$ = 4.71, S.D = 0.82) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ความพึงพอใจด้านประสิทธิผลการใช้งาน อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\tilde{x}$ = 4.71, S.D = 0.64) และด้านมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ความพึงพอใจด้านการใช้บริการระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\tilde{x}$ = 4.71, S.D = 0.99) โดยรวมผลการวิเคราะห์ระดับประเมินความพึงพอใจต่อผู้ใช้ระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\tilde{x}$ = 4.71, S.D = 0.82)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด มีประสิทธิภาพในการใช้งานมากขึ้น การนำสารสนเทศเข้ามามีส่วนร่วมในการตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรม การทำงานเป็นไปตามลำดับขั้นตอน มีความเป็นระบบในการจัดเก็บ แก้ไข ลบ และ ค้นหา และช่วยเพิ่มความมั่นใจในการตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรม สามารถตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ประสิทธิภาพระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด โดยรวมอยู่ในระดับ เหมาะสมมากที่สุด โดยพบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.72 ที่เป็นเช่นนี้ เนื่องมาจากการพัฒนาระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code ทุกขั้นตอนผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบ ความ ถูกต้อง และปรับปรุงแก้ไข และนำแบบประเมินความสอดคล้องของรายการข้อคำถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาค่าความสอดคล้อง IOC แล้วนำระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code ที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชียวชาญ จำนวน 3 ท่าน 1.ผศ.ดร.ธิติ จันตะคุณ 2. ผศ.ลลิตา พิมทา 3. อาจารย์วิชิต ถิรเดโชชัย ประเมินประสิทธิภาพระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code และตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขตามที่ได้รับ คำแนะนำ สอดคล้องกับงานวิจัยของ บุณวัทน์ จันทร์เทพและคณะ (2024) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน โดยมีระดับของคุณภาพสื่ออยู่ในระดับเหมาะสมมาก

3. เพื่อประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Code คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด การวิเคราะห์ในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง คือ อาจารย์และบุคลากร คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จำนวน 30 คน อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด โดยพบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานเท่ากับ 0.82 ซึ่งพัฒนาระบบตรวจสอบการเข้าร่วม

กิจกรรมด้วย QR Code สอดคล้องกับงานวิจัยของ นพนัย เนื่องอดุม (2566) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลการลงทะเบียนเข้าร่วมกิจกรรม MSU Open Houseมหาวิทยาลัยมหาสารคามด้วยเทคโนโลยีรหัสคิวอาร์โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.78

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย พบว่า การพัฒนาระบบตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วย QR Codeคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะและข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ระบบควรใช้งานได้ทั้งบนคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และสมาร์ทโฟน เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายในการใช้งาน
2. ระบบควรมีการแจ้งเตือนอัตโนมัติ เช่น การยืนยันการเข้าร่วมกิจกรรม มีการเพิ่มกิจกรรมใหม่

กิจกรรมที่ไม่ได้เข้าร่วม

เอกสารอ้างอิง

นฤเทพ สุวรรณธาดา, สมคิด แซ่หลี และสรเดช ครุฑจ้อน. การประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดในการบันทึกข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อสำเร็จการศึกษาโดยนำเข้าข้อมูลผ่านระบบเก็บข้อมูลออนไลน์. วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ,ปีที่ 9 ฉบับที่ 2กรกฎาคม –ธันวาคม 2556, 2556,. 20-26.

ประทีป พืชทองหลาง, ญาตาวีมินทร์ พืชทองหลาง และอาภากร ปัญโญ. การสร้างระบบตรวจสอบการเข้าชั้นเรียนด้วย QR Code ในรายวิชาศึกษาทั่วไป. วารสารพุทธศาสตร์ศึกษา ปีที่ 9 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2561, 2561,11-26.

ปรีชา กอเจริญ. การใช้ Plickers กับการประเมินผลการเรียนรู้ทันทีในห้องเรียนกลับทางและเรียนให้รู้จริง.ใน สิรินธร สินจินดาวงศ์ (บรรณาธิการ), Experience of Learning: บทสรุปจากประสบการณ์การสอน. (น. 38-51). กรุงเทพฯ: ศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยศรีปทุม,2560.

มงคล รอดจันทร์, อวยไชย อินทรสมบัติ และธานิล ม่วงพูล. การพัฒนาแอพลิเคชั่นบนแอนดรอยด์ร่วมกับคิวอาร์โค๊ด สำหรับการบันทึกการเข้าเรียนของนักศึกษาวิชาทหาร. วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม, 2561,ปีที่ 5(1), 88-96.

วัฒนพล ชุมเพชร, ภูริณัฐ หนูขุน และคุณัชญ์ เตียวนะ. การพัฒนาระบบเช็คชื่อเพื่อการติดตามพฤติกรรมการเข้าเรียนของนักศึกษาแบบมีส่วนร่วมผ่านระบบออนไลน์. วารสารเทคโนโลยีภาคใต้, 2561,ปีที่ 11(1),185-192.

สุรศักดิ์ นาถวิล. ความพึงพอใจของผู้ใช้ยานพาหนะต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ตำรวจ จราจร สถานีตำรวจภูธร อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สถาบันราชภัฏมหาสารคาม, 2544.

Cloudflare Inc. (2022). CloudflareTunnel.[online]. Retrieved May13,2023, fromhttps://developers.cloudflare.com/cloudflare-one/connections/connect-apps.

Gleeda Software LLC. (2022). Certify’em. [online]. Retrieved May13,2023, fromhttps://www.certifyem.com.

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

The Development of Learning Achievement Using Online Lessons on Data Sharing and Modern Technology for Grade 12 Students

ขนิษฐา กุนธรรมโม[1], พิสุดา ธิบูรณ์บุญ[2], สุวรรณา บุเหลา[3*] และกิติกร ทิพนัด[4]

Kanita Kunthammo[1], Pisuda Tiboonbun[2], Suwanna Bulao[3*] and Kitigorn Tipnad[4]

สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา[1,3,4]

โรงเรียนบุญวัฒนา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา[2]

Department of Educational Technology and Communications, Faculty of Education, Nakhon Ratchasima Rajabhat University[1,3,4]

Boonwattana School, Mueang District, Nakhon Ratchasima Province[2]

Email : 6440114103@nrru.ac.th[1], pisuda@boon.ac.th[2], suwanna.b@nrru.ac.th[3*], kitigorn.t@nrru.ac.th[4]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 2) พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ โดยนักเรียนร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ขึ้นไป และ 3) ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/15 โรงเรียนบุญวัฒนา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 37 คน ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ บทเรียนออนไลน์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่ มีประสิทธิภาพ 84.54/76.10 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 72.97 ของนักเรียนทั้งหมด และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\tilde{x}$=4.80, S.D.=0.43)

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, บทเรียนออนไลน์, วิทยาการคำนวณ

ABSTRACT

The objective of this research is to: 1) develop an online lesson on “Data Sharing and Modern Technology” to meet the efficiency criteria of 75/75, 2) improve the learning achievement of students using the online multimedia lesson, with 70% of students achieving a learning outcome of 75% or higher, and 3) evaluate the students’ satisfaction with learning through the online multimedia lesson. The sample group in this study consisted of 37 Grade 12 students from Boonwattana School, Mueang District, Nakhon Ratchasima Province, selected by purposive sampling. The research tools included a lesson plan, an online multimedia lesson, academic achievement test, and a satisfaction survey. The statistical methods used for the analysis were mean, percentage, and standard deviation.

The research findings revealed that: 1) The online lesson on “Data Sharing and Modern Technology” had an efficiency of 84.54/76.10, which exceeds the set criteria of 75/75, 2) 27 students, accounting for 72.97% of the total students, achieved a learning outcome above the 75% threshold, and 3) Students’ satisfaction with learning through the online lessons was at the highest level ($\tilde{x}$= 4.80, S.D.=0.43).

Keyword: Learning achievement, Online lessons, Computing science

บทนำ

ปัจจุบันการเรียนรู้รูปแบบออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้รับความนิยม ถือเป็นการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาด้านเวลาที่จำกัดสำหรับการสอนภายในชั้นเรียนระหว่างผู้สอนและผู้เรียน โดยนักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อออนไลน์ ซึ่งเป็นทางเลือกที่ช่วยอำนวยความสะดวกทั้งสำหรับผู้สอนและนักเรียนอย่างมาก สามารถช่วยให้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนมีทางเลือกในการค้นคว้าหาความรู้มากขึ้น นอกจากนี้ยังมีสื่อที่หลากหลายและน่าสนใจ สร้างความตื่นเต้น และดึงดูดความสนใจให้กับผู้เรียน (อังคณา บัวทอง สูติเทพ ศิริพิพัฒนกุล และสัญชัย พัฒนสิทธิ์, 2567; สุวิชา สารมิตร, 2567) และบทเรียนออนไลน์ยังเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ช่วยขยายความรู้และพัฒนาความสามารถของผู้เรียน เพื่อให้สามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกได้อย่างเหมาะสม โดยเน้นทักษะที่สำคัญ เช่น การคิดวิเคราะห์ การยอมรับระหว่างวัฒนธรรม และความฉลาดทางสังคม ซึ่งเกิดจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง (อาภาพร กลิ่นเทศ, 2564)

จากการที่ผู้วิจัยเป็นนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 ณ โรงเรียนบุญวัฒนา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติการสอนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีตัวชี้วัดในการพัฒนาผู้เรียน คือ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและแบ่งปันข้อมูลอย่างปลอดภัย มีจริยธรรม และวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีผลต่อการดำเนินชีวิต อาชีพ สังคม และวัฒนธรรม (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ, 2563) ผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์ปัญหาในการเรียนการสอนและแนวทางแก้ไข พบว่า การที่จะทำให้นักเรียนมีความเข้าใจและความสนใจในการเรียน ผู้สอนจำเป็นต้องออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ พร้อมทั้งต้องเลือกใช้หรือผลิตสื่อ เทคนิค และวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน (สุวิชา สารมิตร, 2567)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่ ซึ่งองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยจะสามารถนำไปสู่การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75

1.2 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่ โดยนักเรียนร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ขึ้นไป

1.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำบทเรียนออนไลน์ไปใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน มีรายละเอียดดังนี้

กุลณิศา บัวปรอท กรัณย์พล วิวรรธมงคล และอัครวิทย์ โพชะเรือง (2565) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ เน้นภาระงานเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาญี่ปุ่น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า 1) บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบเน้นภาระ มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 75.28/75.73 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาญี่ปุ่น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานภาพรวมอยู่ในระดับมาก

รัชพล ครองยุติ (2565) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์รายวิชาวิทยาการคำนวณตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการสอนประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก คือ หลักการของรูปแบบ วัตถุประสงค์ กระบวนการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล 2) ประสิทธิภาพของรูปแบบการสอน (E_1/E_2) เท่ากับ 82.59/83.60 3) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$=4.66, S.D.=0.48)

อภิญญา ปานชาลี วีระยุทธ สุดสมบูรณ์ และอุทัย คูหาพงศ์ (2565) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาและประเมินผลบทเรียนออนไลน์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพที่ 88.56/82.31 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ที่ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนต่อบทเรียนออนไลน์โดยรวมอยู่ในระดับสูง ($\tilde{x}$=4.29, S.D.=0.12)

ทัศนีย์ พรมกลิ้ง (2567) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมทักษะการเขียนภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์ตามแนวคิดของกิลฟอร์ด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.69/81.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ที่ 80/80 2) นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 3) ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนออนไลน์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ไม่ต่ำกว่า 0.50 และ 4) นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นในระดับสูง ($\tilde{x}$=4.33, S.D.=0.20)

สุวิชา สารมิตร (2567) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ เรื่องการแก้ปัญหา ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ 1 สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแก้ปัญหา มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 83.92/82.44 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ที่กำหนดไว้ และ 2) นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนโดยใช้บทเรียนออนไลน์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแบบจำลอง ADDIE Model (รสริน พิมลบรรยงก์ และคณะ, 2555) มาใช้โดยประกอบด้วยขั้นตอนการวิจัย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์ (Analysis) ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เนื้อหาหลักสูตร และกระบวนการดำเนินการของหลักสูตรโรงเรียนบุญวัฒนา รวมถึงการวิเคราะห์หลักการ วิธีการ และรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนออนไลน์จากตำรา และเอกสารงานวิจัย

1.2 การออกแบบ (Design) ผู้วิจัยได้ออกแบบโครงสร้างบทเรียนออนไลน์ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ รวมถึงการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และวิธีการวัดผล พร้อมทั้งให้ครูพี่เลี้ยงตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม

1.3 การพัฒนา (Development) ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามที่ได้ออกแบบ โดยใช้โปรแกรม CANVA และเชื่อมโยงบทเรียนต่าง ๆ ผ่าน Google Sites

1.4 การทดลองใช้ (Implementation) ผู้วิจัยได้นำบทเรียนออนไลน์ที่ได้รับการปรับปรุงและแก้ไขครบถ้วนไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

1.5 การประเมินผล (Evaluation) ผู้วิจัยได้นำผลการทดลองใช้บทเรียนกับกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ รวมถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด และความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่

2.2 บทเรียนออนไลน์ รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ผ่านการพิจารณาความถูกต้อง เหมาะสม และหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index: IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน มีคะแนน 0.67-1.00

2.4 แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ผ่านการพิจารณาความถูกต้อง เหมาะสม และหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index: IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน มีคะแนน 0.67-1.00

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนบุญวัฒนา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 8 ห้องเรียน รวม 313 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/15 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนบุญวัฒนา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา รวม 37 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (บุญชม ศรีสะอาด, 2554: 121) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง 1) การแบ่งปันข้อมูล ประกอบด้วย องค์ประกอบและรูปแบบพื้นฐานในการสื่อสาร เทคนิคและวิธีการแบ่งปันข้อมูล การสร้าง Blog และ Vlog และข้อควรระวังในการแบ่งปันข้อมูล และ 2) เรื่อง เทคโนโลยีสมัยใหม่ ประกอบด้วย ปัญญาประดิษฐ์ การประมวลผลแบบคลาวด์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง และเทคโนโลยีเสมือนจริง ซึ่งพัฒนาบทเรียนโดยใช้โปรแกรม CANVA และเชื่อมโยงบทเรียนต่าง ๆ ผ่าน Google Sites ผู้วิจัยได้หาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น มีผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่

รายการ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
ค่าประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1)	37	50	42.27	6.30	84.54
ค่าประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2)	37	20	15.22	1.64	76.10

จากตารางที่ 1 พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่ มีค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 84.54/76.10 แสดงให้เห็นได้ว่าบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ 75/75

2. ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่

ผู้วิจัยดำเนินการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/15 จำนวน 37 คน หลังใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่ โดยกำหนดเกณฑ์พัฒนา คือ นักเรียนร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ขึ้นไป มีผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 75

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม		คะแนนของนักเรียน					นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์	
	คะแนน	ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม	คะแนนสูงสุด	คะแนนต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย	คน	ร้อยละ
37	20	15	18	11	15.22	1.64	76.10	27	72.97

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 72.97 ของนักเรียนทั้งหมด โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 15.22 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 76.10 ของคะแนนเต็ม ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่

ผู้วิจัยดำเนินการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูลและเทคโนโลยีสมัยใหม่ หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้น จากนั้นนำผลการสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐาน เทียบกับเกณฑ์และสรุปผล มีผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

รายการ	$\tilde{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ	**4.77**	**0.48**	**มากที่สุด**
1. เนื้อหาบทเรียนมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.73	0.51	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมของการจัดวางตำแหน่งและองค์ประกอบต่าง ๆ	4.81	0.40	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของขนาด สีของตัวอักษร และสัญลักษณ์ต่าง ๆ	4.84	0.44	มากที่สุด
4. การสื่อความหมายชัดเจนทั้งภาพ ข้อความ เสียง และคลิปวิดีโอ	4.73	0.56	มากที่สุด
5. ความสะดวกในการเข้าถึงบทเรียนออนไลน์	4.73	0.51	มากที่สุด
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	**4.82**	**0.38**	**มากที่สุด**
1. ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดและงานที่มอบหมาย	4.73	0.45	มากที่สุด
2. แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับบทเรียน	4.84	0.37	มากที่สุด
3. กิจกรรมการเรียนการสอนมีความหลากหลายและน่าสนใจ	4.78	0.42	มากที่สุด
4. การประเมินผลมีความชัดเจนและเป็นธรรม	4.89	0.31	มากที่สุด
5. บรรยากาศในชั้นเรียนส่งเสริมการเรียนรู้	4.86	0.35	มากที่สุด
โดยรวม	**4.80**	**0.43**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 3 พบว่า ภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูลและเทคโนโลยีสมัยใหม่ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\tilde{x}$=4.80, S.D.=0.43) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนมีความพึงพอใจสูงที่สุด อยู่ในระดับมากที่สุด ($\tilde{x}$=4.82, S.D.=0.38) รองลงมา คือ ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\tilde{x}$=4.77, S.D.=0.48) และเมื่อพิจารณารายข้อคำถาม พบว่า การประเมินผลมีความชัดเจนและเป็นธรรม นักเรียนมีความพึงพอใจสูงที่สุด อยู่ในระดับมากที่สุด ($\tilde{x}$=4.89, S.D.= 0.31) ส่วนข้อคำถามที่นักเรียนพึงพอใจน้อยที่สุด คือ เนื้อหาบทเรียนมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย การสื่อความหมายชัดเจนทั้งภาพ ข้อความ เสียง และคลิปวิดีโอ ความสะดวกในการเข้าถึงบทเรียนออนไลน์ และความเหมาะสมของแบบฝึกหัดและงานที่มอบหมาย นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\tilde{x}$=4.73, S.D.=0.51; 0.56; 0.51; 0.45)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่ พบว่า มีค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 84.54/76.10 แสดงให้เห็นได้ว่าบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ 75/75

ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้นำแบบจำลอง ADDIE Model มาใช้ในการพัฒนา โดยดำเนินการอย่างมีระเบียบและเป็นขั้นตอน พร้อมทั้งมีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศ ส่งผลให้บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับ กุลณิศา บัวปรอท กรัณย์พล วิวรรธมงคล และอัครวิทย์ โพชะเรือง (2565) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ เน้นภาระงานเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาญี่ปุ่น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า บทเรียนออนไลน์มีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.28/75.73 ซึ่งเท่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ 75/75 นอกจากนี้จากผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ พบว่า E_1 มีค่าสูงกว่า E_2 ร้อยละ 11.09 แสดงให้เห็นว่าคะแนน E_1 กับ E_2 ไม่สอดคล้องกัน เนื่องมาจากคะแนนระหว่างเรียนส่วนใหญ่เป็นการปฏิบัติ ส่วนที่เป็นแบบทดสอบ นักเรียนได้ทำหลังจากเรียนเสร็จสิ้นไม่นาน จึงสามารถทำคะแนนได้มากกว่าการสอบหลังเรียน สอดคล้องกับชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) ที่กล่าวว่า “หากคะแนน E_1 หรือ E_2 ห่างกันเกิน 5% แสดงว่า กิจกรรมที่ให้นักเรียนทำกับการสอบหลังเรียนไม่สมดุลกัน เช่น ค่า E_1 มากกว่า E_2 แสดงว่า งานที่มอบหมายอาจจะง่ายกว่า”

2. ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 72.97 ของนักเรียนทั้งหมด โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 15.22 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 76.10 ของคะแนนเต็ม ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับ สุวดี สารแสน (2567) ได้วิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ด้วยการบูรณาการการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ไฟฟ้า ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผ่าน Google Classroom พบว่า นักเรียนร้อยละ 97.06 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน พบว่า ภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$=4.80, S.D.=0.43) ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนเห็นว่า บทเรียนออนไลน์ มีความเหมาะสมของขนาด สีของตัวอักษร และสัญลักษณ์ต่าง ๆ การประเมินผลมีความชัดเจนและเป็นธรรม แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับบทเรียน และบรรยากาศในชั้นเรียนส่งเสริมการเรียนรู้ สอดคล้องกับ รัชพล ครองยุติ (2565) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์รายวิชาวิทยาการคำนวณตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$=4.66, S.D.=0.48) เนื่องมาจาก ผู้เรียนเห็นว่ารูปแบบการเรียนการสอนได้นำเทคโนโลยีมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ กิจกรรมผ่านระบบออนไลน์ช่วยเพิ่มความน่าสนใจ และกระตุ้นแรงจูงใจในการเรียนรู้ เพราะเป็นการเรียนรู้ที่แปลกใหม่ และมีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมที่แตกต่างจากการเรียนในชั้นเรียนปกติ ทำให้ผู้เรียนที่ไม่ค่อยมีโอกาสแสดงออกในชั้นเรียนสามารถมีส่วนร่วมมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. การนำบทเรียนออนไลน์ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมของห้องคอมพิวเตอร์ ลำโพงหรือหูฟัง เนื่องจากบทเรียนประกอบด้วยข้อความ ภาพ และคลิปวิดีโอ รวมถึงการสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับความพร้อมในการใช้งานอีเมล เนื่องจากจำเป็นต่อการทำแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบต่าง ๆ นอกจากนี้แล้ว อาจมีความจำเป็นที่ต้องใช้อุปกรณ์ส่วนตัวของนักเรียน ซึ่งขึ้นอยู่กับบริบทของสถานศึกษา

2. ควรมีการปรับปรุงกิจกรรมระหว่างการเรียน รวมถึงแบบฝึกหัด แบบทดสอบ และชิ้นงานต่าง ๆ โดยอาจพิจารณาเพิ่มระดับความยากของกิจกรรม หรือปรับเกณฑ์การให้คะแนนชิ้นงานต่าง ๆ ให้เหมาะสม และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น

3. ควรมีการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ควบคู่กับรูปแบบหรือเทคนิคการสอนอื่น ๆ เพื่อเสริมสร้างคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดีขึ้น เช่น การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) การเรียนรู้ผ่านเกม (Game-Based Learning) และการทำโครงงาน (Project-Based Learning) เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กุลณิศา บัวปรอท กรัณย์พล วิวรรธมงคล และอัครวิทย์ โพชะเรือง. (2565). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ เน้นภาระงานเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาญี่ปุ่น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *วารสารวิชาการสถาบันพัฒนาพระวิทยากร,* 5(3). 127-136.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย,* 5(1) 5-20.

ทัศนีย์ พรมกลิ้ง. (2567). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อพัฒนาการเขียนภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของกิลฟอร์ด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. *วารสารวิจัยและวิชาการบวรพัฒน์,* 2(1).1-20.

บุญชม ศรีสะอาด. (2554). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

รสริน พิมลบรรยงก์ และคณะ. (2555). *เทคโนโลยีการศึกษา*. นครราชสีมา: โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

รัชพล ครองยุติ. (2565). การพัฒนารูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ. *วารสารการบริหารนิติบุคคลและนวัตกรรมท้องถิ่น,* 8(12). 217-227.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2563). *หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานวิยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

สุวดี สารแสน. (2567). ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ด้วยการบูรณาการการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ไฟฟ้า ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผ่าน Google Classroom. *วารสารชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพครู,* 4(1). 56 - 71.

สุวิชา สารมิตร. (2567). การศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ เรื่องการแก้ปัญหา ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ 1 สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสาร มจร.อุบลปริทรรศน์,* 9(1). 407-420.

อภิญญา ปานชาลี วีระยุทธ สุดสมบูรณ์ และอุทัย คูหาพงศ์. (2565). การสร้างและการหาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสาร มจร อุบลปริทรรศน์,* 7(3), 1249-1260.

อังคณา บัวทอง สูติเทพ ศิริพิพัฒนกุล และสัญชัย พัฒนสิทธิ์. (2567). การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. *วารสารวิชาการสถาบันวิทยาการจัดการแห่งแปซิฟิค,* 10(2). 205-225.

อาภาพร กลิ่นเทศ. (2564). มู้กส์บทเรียนออนไลน์: การให้ที่ไม่มีสิ้นสุด. *วารสาร มจร. สังคมศาสตร์ปริทรรศน์,* 11(1), 438-452.

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

The Development of Learning Achievement Using Online Lessons on Data Sharing and Modern Technology for Grade 12 Students

ขนิษฐา กุนธรรมโม[1], พิสุดา ธิบูรณ์บุญ[2], สุวรรณา บุเหลา[3*] และกิติกร ทิพนัด[4]

Kanita Kunthammo[1], Pisuda Tiboonbun[2], Suwanna Bulao[3*] and Kitigorn Tipnad[4]

สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา[1,3,4]

โรงเรียนบุญวัฒนา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา[2]

Department of Educational Technology and Communications, Faculty of Education, Nakhon Ratchasima Rajabhat University[1,3,4]

Boonwattana School, Mueang District, Nakhon Ratchasima Province[2]

Email : 6440114103@nrru.ac.th[1], pisuda@boon.ac.th[2], suwanna.b@nrru.ac.th[3*], kitigorn.t@nrru.ac.th[4]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 2) พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ โดยนักเรียนร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ขึ้นไป และ 3) ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/15 โรงเรียนบุญวัฒนา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 37 คน ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ บทเรียนออนไลน์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่ มีประสิทธิภาพ 84.54/76.10 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 72.97 ของนักเรียนทั้งหมด และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\tilde{x}$=4.80, S.D.=0.43)

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, บทเรียนออนไลน์, วิทยาการคำนวณ

ABSTRACT

The objective of this research is to: 1) develop an online lesson on “Data Sharing and Modern Technology” to meet the efficiency criteria of 75/75, 2) improve the learning achievement of students using the online multimedia lesson, with 70% of students achieving a learning outcome of 75% or higher, and 3) evaluate the students’ satisfaction with learning through the online multimedia lesson. The sample group in this study consisted of 37 Grade 12 students from Boonwattana School, Mueang District, Nakhon Ratchasima Province, selected by purposive sampling. The research tools included a lesson plan, an online multimedia lesson, academic achievement test, and a satisfaction survey. The statistical methods used for the analysis were mean, percentage, and standard deviation.

The research findings revealed that: 1) The online lesson on “Data Sharing and Modern Technology” had an efficiency of 84.54/76.10, which exceeds the set criteria of 75/75, 2) 27 students, accounting for 72.97% of the total students, achieved a learning outcome above the 75% threshold, and 3) Students’ satisfaction with learning through the online lessons was at the highest level ($\tilde{x}$= 4.80, S.D.=0.43).

Keyword: Learning achievement, Online lessons, Computing science

บทนำ

ปัจจุบันการเรียนรู้รูปแบบออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้รับความนิยม ถือเป็นการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาด้านเวลาที่จำกัดสำหรับการสอนภายในชั้นเรียนระหว่างผู้สอนและผู้เรียน โดยนักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อออนไลน์ ซึ่งเป็นทางเลือกที่ช่วยอำนวยความสะดวกทั้งสำหรับผู้สอนและนักเรียนอย่างมาก สามารถช่วยให้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนมีทางเลือกในการค้นคว้าหาความรู้มากขึ้น นอกจากนี้ยังมีสื่อที่หลากหลายและน่าสนใจ สร้างความตื่นเต้น และดึงดูดความสนใจให้กับผู้เรียน (อังคณา บัวทอง สูติเทพ ศิริพิพัฒนกุล และสัญชัย พัฒนสิทธิ์, 2567; สุวิชา สารมิตร, 2567) และบทเรียนออนไลน์ยังเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ช่วยขยายความรู้และพัฒนาความสามารถของผู้เรียน เพื่อให้สามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกได้อย่างเหมาะสม โดยเน้นทักษะที่สำคัญ เช่น การคิดวิเคราะห์ การยอมรับระหว่างวัฒนธรรม และความฉลาดทางสังคม ซึ่งเกิดจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง (อาภาพร กลิ่นเทศ, 2564)

จากการที่ผู้วิจัยเป็นนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 ณ โรงเรียนบุญวัฒนา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติการสอนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีตัวชี้วัดในการพัฒนาผู้เรียน คือ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและแบ่งปันข้อมูลอย่างปลอดภัย มีจริยธรรม และวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีผลต่อการดำเนินชีวิต อาชีพ สังคม และวัฒนธรรม (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ, 2563) ผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์ปัญหาในการเรียนการสอนและแนวทางแก้ไข พบว่า การที่จะทำให้นักเรียนมีความเข้าใจและความสนใจในการเรียน ผู้สอนจำเป็นต้องออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ พร้อมทั้งต้องเลือกใช้หรือผลิตสื่อ เทคนิค และวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน (สุวิชา สารมิตร, 2567)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่ ซึ่งองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยจะสามารถนำไปสู่การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75

1.2 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่ โดยนักเรียนร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ขึ้นไป

1.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำบทเรียนออนไลน์ไปใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน มีรายละเอียดดังนี้

กุลณิศา บัวปรอท กรัณย์พล วิวรรธมงคล และอัครวิทย์ โพชะเรือง (2565) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ เน้นภาระงานเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาญี่ปุ่น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า 1) บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบเน้นภาระ มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 75.28/75.73 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาญี่ปุ่น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานภาพรวมอยู่ในระดับมาก

รัชพล ครองยุติ (2565) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์รายวิชาวิทยาการคำนวณตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการสอนประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก คือ หลักการของรูปแบบ วัตถุประสงค์ กระบวนการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล 2) ประสิทธิภาพของรูปแบบการสอน (E_1/E_2) เท่ากับ 82.59/83.60 3) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$=4.66, S.D.=0.48)

อภิญญา ปานชาลี วีระยุทธ สุดสมบูรณ์ และอุทัย คูหาพงศ์ (2565) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาและประเมินผลบทเรียนออนไลน์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพที่ 88.56/82.31 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ที่ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนต่อบทเรียนออนไลน์โดยรวมอยู่ในระดับสูง ($\tilde{x}$=4.29, S.D.=0.12)

ทัศนีย์ พรมกลิ้ง (2567) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมทักษะการเขียนภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์ตามแนวคิดของกิลฟอร์ด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.69/81.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ที่ 80/80 2) นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 3) ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนออนไลน์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ไม่ต่ำกว่า 0.50 และ 4) นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นในระดับสูง ($\tilde{x}$=4.33, S.D.=0.20)

สุวิชา สารมิตร (2567) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ เรื่องการแก้ปัญหา ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ 1 สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแก้ปัญหา มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 83.92/82.44 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ที่กำหนดไว้ และ 2) นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนโดยใช้บทเรียนออนไลน์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ 1 เรื่อง การแก้ปัญหา สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแบบจำลอง ADDIE Model (รสริน พิมลบรรยงก์ และคณะ, 2555) มาใช้โดยประกอบด้วยขั้นตอนการวิจัย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์ (Analysis) ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เนื้อหาหลักสูตร และกระบวนการดำเนินการของหลักสูตรโรงเรียนบุญวัฒนา รวมถึงการวิเคราะห์หลักการ วิธีการ และรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนออนไลน์จากตำรา และเอกสารงานวิจัย

1.2 การออกแบบ (Design) ผู้วิจัยได้ออกแบบโครงสร้างบทเรียนออนไลน์ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ รวมถึงการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และวิธีการวัดผล พร้อมทั้งให้ครูพี่เลี้ยงตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม

1.3 การพัฒนา (Development) ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามที่ได้ออกแบบ โดยใช้โปรแกรม CANVA และเชื่อมโยงบทเรียนต่าง ๆ ผ่าน Google Sites

1.4 การทดลองใช้ (Implementation) ผู้วิจัยได้นำบทเรียนออนไลน์ที่ได้รับการปรับปรุงและแก้ไขครบถ้วนไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

1.5 การประเมินผล (Evaluation) ผู้วิจัยได้นำผลการทดลองใช้บทเรียนกับกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ รวมถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด และความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่

2.2 บทเรียนออนไลน์ รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ผ่านการพิจารณาความถูกต้อง เหมาะสม และหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index: IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน มีคะแนน 0.67-1.00

2.4 แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ผ่านการพิจารณาความถูกต้อง เหมาะสม และหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index: IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน มีคะแนน 0.67-1.00

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนบุญวัฒนา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 8 ห้องเรียน รวม 313 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/15 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนบุญวัฒนา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา รวม 37 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (บุญชม ศรีสะอาด, 2554: 121) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง 1) การแบ่งปันข้อมูล ประกอบด้วย องค์ประกอบและรูปแบบพื้นฐานในการสื่อสาร เทคนิคและวิธีการแบ่งปันข้อมูล การสร้าง Blog และ Vlog และข้อควรระวังในการแบ่งปันข้อมูล และ 2) เรื่อง เทคโนโลยีสมัยใหม่ ประกอบด้วย ปัญญาประดิษฐ์ การประมวลผลแบบคลาวด์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง และเทคโนโลยีเสมือนจริง ซึ่งพัฒนาบทเรียนโดยใช้โปรแกรม CANVA และเชื่อมโยงบทเรียนต่าง ๆ ผ่าน Google Sites ผู้วิจัยได้หาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น มีผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่

รายการ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
ค่าประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1)	37	50	42.27	6.30	84.54
ค่าประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2)	37	20	15.22	1.64	76.10

จากตารางที่ 1 พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่ มีค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 84.54/76.10 แสดงให้เห็นได้ว่าบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ 75/75

2. ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่

ผู้วิจัยดำเนินการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/15 จำนวน 37 คน หลังใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่ โดยกำหนดเกณฑ์พัฒนา คือ นักเรียนร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ขึ้นไป มีผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 75

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม		คะแนนของนักเรียน					นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์	
	คะแนน	ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม	คะแนนสูงสุด	คะแนนต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย	คน	ร้อยละ
37	20	15	18	11	15.22	1.64	76.10	27	72.97

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 72.97 ของนักเรียนทั้งหมด โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 15.22 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 76.10 ของคะแนนเต็ม ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่

ผู้วิจัยดำเนินการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูลและเทคโนโลยีสมัยใหม่ หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้น จากนั้นนำผลการสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐาน เทียบกับเกณฑ์และสรุปผล มีผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ	**4.77**	**0.48**	**มากที่สุด**
1. เนื้อหาบทเรียนมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.73	0.51	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมของการจัดวางตำแหน่งและองค์ประกอบต่าง ๆ	4.81	0.40	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของขนาด สีของตัวอักษร และสัญลักษณ์ต่าง ๆ	4.84	0.44	มากที่สุด
4. การสื่อความหมายชัดเจนทั้งภาพ ข้อความ เสียง และคลิปวิดีโอ	4.73	0.56	มากที่สุด
5. ความสะดวกในการเข้าถึงบทเรียนออนไลน์	4.73	0.51	มากที่สุด
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	**4.82**	**0.38**	**มากที่สุด**
1. ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดและงานที่มอบหมาย	4.73	0.45	มากที่สุด
2. แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับบทเรียน	4.84	0.37	มากที่สุด
3. กิจกรรมการเรียนการสอนมีความหลากหลายและน่าสนใจ	4.78	0.42	มากที่สุด
4. การประเมินผลมีความชัดเจนและเป็นธรรม	4.89	0.31	มากที่สุด
5. บรรยากาศในชั้นเรียนส่งเสริมการเรียนรู้	4.86	0.35	มากที่สุด
โดยรวม	**4.80**	**0.43**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 3 พบว่า ภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูลและเทคโนโลยีสมัยใหม่ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$=4.80, S.D.=0.43) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนมีความพึงพอใจสูงที่สุด อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$=4.82, S.D.=0.38) รองลงมา คือ ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$=4.77, S.D.=0.48) และเมื่อพิจารณารายข้อคำถาม พบว่า การประเมินผลมีความชัดเจนและเป็นธรรม นักเรียนมีความพึงพอใจสูงที่สุด อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$=4.89, S.D.= 0.31) ส่วนข้อคำถามที่นักเรียนพึงพอใจน้อยที่สุด คือ เนื้อหาบทเรียนมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย การสื่อความหมายชัดเจนทั้งภาพ ข้อความ เสียง และคลิปวิดีโอ ความสะดวกในการเข้าถึงบทเรียนออนไลน์ และความเหมาะสมของแบบฝึกหัดและงานที่มอบหมาย นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$=4.73, S.D.=0.51; 0.56; 0.51; 0.45)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่ พบว่า มีค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 84.54/76.10 แสดงให้เห็นได้ว่าบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ 75/75

ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้นำแบบจำลอง ADDIE Model มาใช้ในการพัฒนา โดยดำเนินการอย่างมีระเบียบและเป็นขั้นตอน พร้อมทั้งมีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศ ส่งผลให้บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับ กุลณิศา บัวปรอท กรัณย์พล วิวรรธมงคล และอัครวิทย์ โพชะเรือง (2565) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ เน้นภาระงานเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาญี่ปุ่น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า บทเรียนออนไลน์มีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.28/75.73 ซึ่งเท่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ 75/75 นอกจากนี้จากผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ พบว่า E_1 มีค่าสูงกว่า E_2 ร้อยละ 11.09 แสดงให้เห็นว่าคะแนน E_1 กับ E_2 ไม่สอดคล้องกัน เนื่องมาจากคะแนนระหว่างเรียนส่วนใหญ่เป็นการปฏิบัติ ส่วนที่เป็นแบบทดสอบ นักเรียนได้ทำหลังจากเรียนเสร็จสิ้นไม่นาน จึงสามารถทำคะแนนได้มากกว่าการสอบหลังเรียน สอดคล้องกับชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) ที่กล่าวว่า “หากคะแนน E_1 หรือ E_2 ห่างกันเกิน 5% แสดงว่า กิจกรรมที่ให้นักเรียนทำกับการสอบหลังเรียนไม่สมดุลกัน เช่น ค่า E_1 มากกว่า E_2 แสดงว่า งานที่มอบหมายอาจจะง่ายกว่า”

2. ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 72.97 ของนักเรียนทั้งหมด โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 15.22 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 76.10 ของคะแนนเต็ม ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับ สุวดี สารแสน (2567) ได้วิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ด้วยการบูรณาการการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ไฟฟ้า ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผ่าน Google Classroom พบว่า นักเรียนร้อยละ 97.06 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน พบว่า ภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล และเทคโนโลยีสมัยใหม่ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$=4.80, S.D.=0.43) ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนเห็นว่า บทเรียนออนไลน์ มีความเหมาะสมของขนาด สีของตัวอักษร และสัญลักษณ์ต่าง ๆ การประเมินผลมีความชัดเจนและเป็นธรรม แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับบทเรียน และบรรยากาศในชั้นเรียนส่งเสริมการเรียนรู้ สอดคล้องกับ รัชพล ครองยุติ (2565) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์รายวิชาวิทยาการคำนวณตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$=4.66, S.D.=0.48) เนื่องมาจาก ผู้เรียนเห็นว่ารูปแบบการเรียนการสอนได้นำเทคโนโลยีมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ กิจกรรมผ่านระบบออนไลน์ช่วยเพิ่มความน่าสนใจ และกระตุ้นแรงจูงใจในการเรียนรู้ เพราะเป็นการเรียนรู้ที่แปลกใหม่ และมีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมที่แตกต่างจากการเรียนในชั้นเรียนปกติ ทำให้ผู้เรียนที่ไม่ค่อยมีโอกาสแสดงออกในชั้นเรียนสามารถมีส่วนร่วมมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. การนำบทเรียนออนไลน์ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมของห้องคอมพิวเตอร์ ลำโพงหรือหูฟัง เนื่องจากบทเรียนประกอบด้วยข้อความ ภาพ และคลิปวิดีโอ รวมถึงการสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับความพร้อมในการใช้งานอีเมล เนื่องจากจำเป็นต่อการทำแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบต่าง ๆ นอกจากนี้แล้ว อาจมีความจำเป็นที่ต้องใช้อุปกรณ์ส่วนตัวของนักเรียน ซึ่งขึ้นอยู่กับบริบทของสถานศึกษา

2. ควรมีการปรับปรุงกิจกรรมระหว่างการเรียน รวมถึงแบบฝึกหัด แบบทดสอบ และชิ้นงานต่าง ๆ โดยอาจพิจารณาเพิ่มระดับความยากของกิจกรรม หรือปรับเกณฑ์การให้คะแนนชิ้นงานต่าง ๆ ให้เหมาะสม และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น

3. ควรมีการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ควบคู่กับรูปแบบหรือเทคนิคการสอนอื่น ๆ เพื่อเสริมสร้างคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดีขึ้น เช่น การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) การเรียนรู้ผ่านเกม (Game-Based Learning) และการทำโครงงาน (Project-Based Learning) เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กุลณิศา บัวปรอท กรัณย์พล วิวรรธมงคล และอัครวิทย์ โพชะเรือง. (2565). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ เน้นภาระงานเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาญี่ปุ่น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *วารสารวิชาการสถาบันพัฒนาพระวิทยากร,* 5(3). 127-136.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย,* 5(1) 5-20.

ทัศนีย์ พรมกลิ้ง. (2567). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อพัฒนาการเขียนภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของกิลฟอร์ด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. *วารสารวิจัยและวิชาการบวรพัฒน์,* 2(1).1-20.

บุญชม ศรีสะอาด. (2554). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

รสริน พิมลบรรยงก์ และคณะ. (2555). *เทคโนโลยีการศึกษา*. นครราชสีมา: โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

รัชพล ครองยุติ. (2565). การพัฒนารูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ. *วารสารการบริหารนิติบุคคลและนวัตกรรมท้องถิ่น,* 8(12). 217-227.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2563). *หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานวิยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

สุวดี สารแสน. (2567). ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ด้วยการบูรณาการการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ไฟฟ้า ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผ่าน Google Classroom. *วารสารชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพครู,* 4(1). 56 - 71.

สุวิชา สารมิตร. (2567). การศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ เรื่องการแก้ปัญหา ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ 1 สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสาร มจร.อุบลปริทรรศน์,* 9(1). 407-420.

อภิญญา ปานชาลี วีระยุทธ สุดสมบูรณ์ และอุทัย คูหาพงศ์. (2565). การสร้างและการหาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสาร มจร อุบลปริทรรศน์,* 7(3), 1249-1260.

อังคณา บัวทอง สูติเทพ ศิริพิพัฒนกุล และสัญชัย พัฒนสิทธิ์. (2567). การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. *วารสารวิชาการสถาบันวิทยาการจัดการแห่งแปซิฟิค,* 10(2). 205-225.

อาภาพร กลิ่นเทศ. (2564). มู้กส์บทเรียนออนไลน์: การให้ที่ไม่มีสิ้นสุด. *วารสาร มจร. สังคมศาสตร์ปริทรรศน์,* 11(1), 438-452.

การพัฒนาระบบโต้ตอบอัตโนมัติเพื่อการเรียนรู้ เรื่องกฎหมายจราจรน่ารู้

Development of an Automated Response Systems for Learning About Traffic Laws.

หัสดินทร์ นะเรืองรัมย์[1], สิทธิโชค แก้วกล้า[2], ศิโรรัตน์ สายปัญญา[3*] และวรินทร์พิพัชร วัชรพงษ์เกษม[4]

Hasadin Narueangram[1], Sitthichok Kaewkla[2], Sirorat Saypunya[3*] and Warinpiphat Watcharapongkaserm[4]

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์[1,2,3,4]

Information Technology Department, Faculty of Science, Buriram Rajabhat University[1,2,3,4]

Email : hasadin248@gmail.com[1], sittichock25455@gmail.com[2], sirorat.kw@bru.ac.th[3*], warinpiphat.wp@bru.ac.th[4]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบโต้ตอบอัตโนมัติสำหรับการเรียนรู้เรื่องกฎหมายจราจร 2) ประเมินคุณภาพของระบบ และ 3) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ การพัฒนาระบบโต้ตอบอัตโนมัตินี้ได้ดำเนินการตามวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (System Development Life Cycle: SDLC) ซึ่งประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การกำหนดปัญหา 2) การศึกษาความเหมาะสม 3) การวิเคราะห์ระบบ 4) การออกแบบ 5) การพัฒนาระบบและทดสอบ 6) การติดตั้ง และ 7) การบำรุงรักษาระบบ

ผลการวิจัยพบว่า 1) ระบบโต้ตอบอัตโนมัติที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบคำถามของผู้ใช้เกี่ยวกับกฎหมายจราจรได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในกฎหมายจราจรของผู้ใช้อย่างถูกต้องเหมาะสม 2) การประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่ามีคุณภาพในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ($\bar{x}$) โดยรวมเท่ากับ 4.77 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.40 และ 3) การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จำนวน 30 คน พบว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อระบบในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ($\bar{x}$) เท่ากับ 4.12 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.63

คำสำคัญ: ระบบโต้ตอบอัตโนมัติ, กฎหมายจราจร, ปัญญาประดิษฐ์

ABSTRACT

This research aims to 1) develop an automated interactive system for learning about traffic laws, 2) evaluate the system's quality, and 3) assess user satisfaction with the system. The development followed the System Development Life Cycle (SDLC), which consists of seven stages: 1) problem definition, 2) system analysis, 3) defining a dataset of questions and answers for conversation, 4) system design and development, 5) system testing and implementation, 6) system evaluation, and 7) system maintenance.

The research findings indicate that: 1) the developed automated interactive system effectively answers user questions about traffic laws and enhances their understanding accurately and appropriately, 2) expert evaluation of the system's quality showed the highest level of satisfaction, with an overall average score ($\bar{x}$) of 4.77 and a standard deviation (S.D.) of 0.40, and 3) user satisfaction evaluation from 30 participants revealed a high level of satisfaction, with an average score ($\bar{x}$) of 4.12 and a standard deviation (S.D.) of 0.63.

Keyword: Automated Interactive System, Traffic Laws, AI

บทนำ

หลักการและเหตุผล

คำว่า “จราจร” เกิดขึ้นในประเทศไทย โดยกรมตำรวจได้เสนอร่างพระราชบัญญัติจราจรทางบก ต่อกระทรวงมหาดไทย เพื่อขอให้ออกเป็นกฎหมาย จากนั้นคำว่า “จราจร” ก็แพร่กระจายไปถึงประชาชนโดยทั่วไป ด้วยความเจริญของสังคมทำให้การใช้รถใช้ถนนมีความสำคัญและจำเป็นต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์มากขึ้น ต่อมาการจราจรและขนส่ง ได้มีการขยายตัวไปในส่วนภูมิภาค ทำให้มีการสัญจรบนทางหลวงเพิ่มมากขึ้น จึงได้มีการตราพระราชบัญญัติทางหลวง พ.ศ. 2535 ขึ้น ซึ่งเป็นกฎหมายว่าด้วยทางหลวงที่ใช้บังคับในขณะนั้นให้สอดคล้องกับความเจริญและการพัฒนาของประเทศ กฎหมายจราจรเหล่านี้ได้มีการแก้ไขเพิ่มเติมให้มีความทันสมัย เหมาะสมกับสภาพของการสัญจรมาโดยตลอดจนถึงปัจจุบัน (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สกสว.,2564)

เนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่ยังขาดความรู้เกี่ยวกับกฎหมายจราจร เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหา อุบัติภัยจากการจราจรที่มีปริมาณและความรุนแรงเพิ่มขึ้นในประเทศไทย อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบนท้องถนนได้เป็นสาเหตุที่สำคัญทำให้เกิดบาดเจ็บ พิการ และเสียชีวิตซึ่งมีแนวโน้มสูงขึ้น ตามรายงานจาก (ศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุเพื่อเสริมสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยทางถนน ThaiRSC, 2566) พบว่ามีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุบนท้องถนนสะสม 12,879 ราย โดยที่ผู้ชายมีสัดส่วนสูงถึง 76.49% และผู้หญิง 23.51% โดยส่วนใหญ่มีการเกิดอุบัติเหตุจากการขับขี่หรือโดยรถยนต์และรถจักรยานยนต์ นอกจากนี้สถิติยังบ่งชี้ว่าผู้เสียชีวิตมีอายุหลายช่วง โดยที่อายุ 36-60 ปี มีสัดส่วนสูงถึง 40% ของผู้เสียชีวิตทั้งหมด นอกเหนือจากผลกระทบทางสุขภาพที่ตรงไปตรงมา อุบัติเหตุยังส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมไทยโดยรวม เนื่องจากเสียชีวิตและบาดเจ็บมีผลต่อประสิทธิภาพในการทำงานของประชากร นอกจากนี้ มีต้นทุนเสียหายจากการดำเนินคดี และผลกระทบต่อสภาพการจราจร ส่วนสาเหตุที่นำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุบนถนนนั้น ได้มีการศึกษาและบ่งชี้ถึงสาเหตุสำคัญที่แบ่งออกเป็น 2 ประการคือ การกระทำที่ไม่ปลอดภัย เช่น พฤติกรรมที่เป็นอันตราย ความประมาท การฝ่าฝืนกฎระเบียบ และสภาวะที่ไม่ปลอดภัย เช่น สภาพแวดล้อม ถนนชำรุด แสงสว่างไม่เพียงพอ ทางโค้ง และปัจจัยอื่นๆ ที่อาจส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุได้

จากปัญหาและความสำคัญที่ได้กล่าวถึงมีความจำเป็นที่จะพัฒนาแนวคิดในการสร้างระบบโต้ตอบอัตโนมัติเพื่อการเรียนรู้เรื่องกฎหมายจราจรที่น่ารู้และเข้าใจได้ง่ายขึ้น โดยการจัดทำสื่อความรู้ที่มีการออกแบบอย่างมีเหตุผล เพื่อนำส่งถึงประชาชน เพื่อให้เกิดความบันเทิงและการเรียนรู้ที่มีประโยชน์ในเรื่องกฎหมายจราจร ซึ่งจะเป็นส่วนสำคัญในการสร้างจิตใต้สำนึกที่ดีในการใช้ท้องถนน การพัฒนาระบบนี้จะทำให้ประชาชนมีโอกาสที่จะเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายจราจรได้สะดวกและเข้าใจง่ายมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อกระตุ้นให้ประชาชนมีความสนใจในเรื่องความปลอดภัยบนท้องถนน และลดการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนได้ โดยเน้นที่การสร้างความรู้และความเข้าใจในเรื่องกฎหมายจราจร เพื่อให้ประชาชนสามารถใช้ท้องถนนอย่างมีความรับผิดชอบและปลอดภัย รวมทั้งเสริมสร้างจิตสำนึกทางสังคมที่เน้นความสำคัญของการเคารพกฎหมายจราจรและการรักษาความปลอดภัยส่วนตัวและผู้อื่นบนท้องถนนในทุกวัน

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาระบบโต้ตอบอัตโนมัติเพื่อการเรียนรู้ เรื่องกฎหมายจราจรน่ารู้
1.2 เพื่อประเมินคุณภาพระบบโต้ตอบอัตโนมัติเพื่อการเรียนรู้ เรื่องกฎหมายจราจรน่ารู้
1.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบโต้ตอบอัตโนมัติเพื่อการเรียนรู้ เรื่องกฎหมายจราจรน่ารู้

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความหมายของการจราจร ตามพระราชบัญญัติจราจรทางบกพุทธศักราช, 2522 ได้อธิบายความหมายของการจราจรว่า การจราจรหมายถึงการใช้ทางของผู้ขับขี่ คนเดินเท้าหรือคนที่จูงขี่หรือไล่ต้อนสัตว์ (วิจิตร บุณยุโหตระและคณะ, 2525) ได้ให้ความหมายของการจราจรไว้ว่า คืองานที่รับผิดชอบการจัดและความคุมการจราจรในเขตพื้นที่ดำเนินการให้ผู้ใช้รถใช้ถนนโดยปฏิบัติตามกฎหมายจราจร ระเบียบ ข้อบังกับเกี่ยวกับการจราจร และจับกุมผู้ละเมิดจากการศึกษาความหมายของการจราจรข้างต้น สรุปได้ว่า การจราจร หมายถึง การใช้ทางเพื่อการสัญจรไปมาของผู้คนไม่ว่าจะเป็นทางบก ทางน้ำหรือทางอากาศ รวมถึงผู้ขี่ควบคุมหรือไล่ต้อนสัตว์ด้วย

Chatbot คือ ซอฟต์แวร์หุ่นยนต์ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อช่วยตอบคำถามในช่องทางต่างๆ ได้อย่างชาญฉลาด เช่น Facebook Messenger หรือ LINE สามารถช่วยตอบแชทได้โดยอัตโนมัติ โดยปกติแชทบอทจะถูกนำมาใช้เพื่อลดงานตอบคำถามซ้ำๆ หรือช่วยบริการผ่านแชท (กุลจิรา ตันเจริญรัตน์, 2564) ในการประมวลผลภาษาของแชทบอทจะใช้วิธีการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (NLP) ที่เป็นการประมวลผลทำให้คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจ วิเคราะห์ และสร้างภาษามนุษย์ได้อย่างเป็นธรรมชาติ ทำให้แชทบอทสมารถ ทำความเข้าใจถึงความต้องการ (Intent) และสิ่งที่ต้องการ (Entity) ในประโยคสนทนาของผู้ใช้งาน และตอบคำถามตามความต้องการของผู้ใชงานตามรูปแบบ (Pattern) (ศราวุธ มากชิต,2565)

ศราวุธ มากชิต (2565) ได้ศึกษาและทำการวิจัยเรื่องการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท สำหรับวิชาวิทยาการก้าวหน้าทางคอมพิวเตอร์ มีวัตถุประสงค์ในงานคือ 1) ศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท 2) ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ 3) ประเมินประสิทธิภาพบทเรียน ผลวิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท วิชาวิทยาการก้าวหน้าทางคอมพิวเตอร์ในหัวข้อการเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้นผ่านแชทบอท จากผลการประเมินสื่อโดยผู้ทรงคุณวุฒิผลอยู่ในระดับดีมาก (=4.57,S.D.=0.55) ในส่วนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทจากผลการประเมินด้วยแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนพบว่าว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการประเมินประสิทธิภาพบทเรียนมีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 83.91./81.13 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

ปิยศักดิ์ ถีอาสนา และอภิชาติ เหล็กดี (2563) ได้ศึกษาและทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบตอบคำถามอัตโนมัติ กรณีศึกษา บริษัทท่าอากาศยานไทยจำกัด (มหาชน) พบว่า การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบตอบคำถามอัตโนมัติ กรณีศึกษา บริษัทท่าอากาศยานไทยจำกัด (มหาชน) 2) ศึกษาผลการทดลองใช้ระบบตอบคำถามอัตโนมัติ กรณีศึกษา บริษัทท่าอากาศยานไทยจำกัด (มหาชน) และ 3) ศึกษาผลการประสิทธิภาพของระบบตอบคำถามอัตโนมัติ กรณีศึกษาบริษัทท่าอากาศยานไทยจำกัด (มหาชน) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการวิจัยพบว่า 1) ระบบตอบคำถามอัตโนมัติ กรณีศึกษา บริษัทท่าอากาศยานไทยจำกัด (มหาชน) ที่พัฒนาขึ้น พบว่า ใช้ประโยชน์ได้จริง 2) ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบมีผลประเมินโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{x}$=3.96 S.D. = 0.86) และ 3) ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$=4.64, S.D = 0.05)

น้ำทิพย์ ตระกูลเมฆี และเกียรติพันธ์ศักดิ์ บิลอับดุลล่าห์ (2564) ได้ศึกษาและทำการวิจัยเรื่องการประยุกต์ใช้ Chatbot สนับสนุนงานสอบสวน กรณีศึกษาสถานีตำรวจภูธรเบตง พบว่า การประยุกต์ใช้ Chatbot สนับสนุนงานสอบสวน กรณีศึกษาสถานีตำรวจภูธรเบตงนี้ 1.เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบ Chatbot เพื่อสนับสนุนการให้ข้อมูลบริการประชาชนเกี่ยวกับข้อกฎหมายประชาชนของสถานีตำรวจ 2.เพื่อประเมินประสิทธิภาพกระบวนการโดยใช้แนวทางจัดการแบบลีนและประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้ Chatbot จากปัญหาที่พบในปัจจุบันประชาชนเข้ามาร้องเรียนสอบถามปัญหาข้อกฎหมายผ่านเพจ Facebook ของสถานีตำรวจซึ่งพบว่ามีความล่าช้าในการตอบคำถามเนื่องจากอัตรากำลังคนที่ไม่เพียงพอของเจ้าหน้าที่พนักงานทำให้ไม่สามารถให้คำปรึกษาได้ตลอด 24 ชั่วโมงในทุกวันและเจ้าหน้าที่พนักงานทุกคนไม่มีความรู้ข้อกฎหมายประชาชนในทุกเรื่องทำให้เสียเวลาในการสอบถามผู้รู้และค้นหาข้อมูลส่งผลทำให้เกิดความล่าช้าในการให้บริการในแต่ละกรณีค่อนข้างมากผู้วิจัยจึงได้พัฒนาระบบแชทบนแพลตฟอร์ม Facebook Messenger รวมถึงนำแนวทางการจัดการแบบลีนมาช่วยในการออกแบบพัฒนากระบวนการให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยกระบวนการใหม่ทำให้สามารถลดระยะเวลาของขั้นตอนที่สูญเปล่าได้ถึง 1,507.98 นาที คิดเป็นร้อยละ 99.80 มีประสิทธิภาพคิดเป็นร้อยละ 99.33 เพิ่มขึ้นร้อยละ 98.94 และจากการศึกษากลุ่มผู้ใช้งานภาพรวมมีความพึงพอใจในระดับมากโดยคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.09 และยังพบว่าเรื่องระบบสามารถโต้ตอบได้รวดเร็วมีคะแนนค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ที่ 4.19 จากการศึกษาสามารถกล่าวได้ว่าแชทบอทที่พัฒนาขึ้นเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพ ผู้ใช้งานพึงพอใจมีความน่าสนใจต่อการใช้งานสามารถตอบคำถามให้ผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็วและนอกจากนี้ระบบแชทบอทยังสามารถพัฒนาปรับปรุงระบบให้มีความหลากหลายตามความต้องการของผู้พัฒนาได้

วีรอร อุดมพันธ์ และเจนนิสา ยศอินทร์ (2564) ได้ศึกษาและทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบแชทบอท เพื่อการประชาสัมพันธ์หลักสูตรแบบอัตโนมัติ กรณีศึกษา โปรแกรมวิชาวิทยาการสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาระบบแชทบอทเพื่อการประชาสัมพันธ์หลักสูตรแบบอัตโนมัติ กรณีศึกษาโปรแกรมวิทยาการสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา 2) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบแชทบอทที่ได้รับการพัฒนาขึ้นในการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่

ข้อมูลหลักสูตร โดยกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่อาจารย์ระดับโปรแกรมวิชาวิทยาการสารสนเทศปริญญาตรี 3 คน และอาจารย์ระดับโปรแกรมวิชาวิทยาการสารสนเทศปริญญาโท 1 คน และนักเรียนและนักศึกษา 16 คน และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) ระบบแชทบอทเพื่อการประชาสัมพันธ์หลักสูตรแบบอัตโนมัติ กรณีศึกษา โปรแกรมวิชาวิทยาการสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา 2) แบบประเมินความความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบแชทบอทที่ได้รับการพัฒนาขึ้นในการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตร สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาระบบแชทบอทเพื่อการประชาสัมพันธ์หลักสูตรแบบอัตโนมัติ กรณีศึกษา โปรแกรมวิชาวิทยาการสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการใช้รูปแบบ SDLC (Software Development Life Cycle) ซึ่งเป็นกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เป็นระบบ ประกอบด้วย 7 ขั้นตอนหลัก

1.1 การกำหนดปัญหา
1.2 การศึกษาความเหมาะสม
1.3 การวิเคราะห์ระบบ
1.4 การออกแบบ
1.5 การพัฒนาและทดสอบ
1.6 การติดตั้ง
1.7 การบำรุงรักษาระบบ

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 ระบบโต้ตอบอัตโนมัติเพื่อการเรียนรู้ เรื่องกฎหมายจราจรน่ารู้
2.2 แบบประเมินคุณภาพระบบโต้ตอบอัตโนมัติเพื่อการเรียนรู้ เรื่องกฎหมายจราจรน่ารู้
2.3 แบบสอบถามพึงพอใจของผู้ใช้ในการใช้งานระบบโต้ตอบอัตโนมัติเพื่อการเรียนรู้ เรื่องกฎหมายจราจรน่ารู้

3. กลุ่มเป้าหมาย

นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชานิติศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จำนวน 30 คน

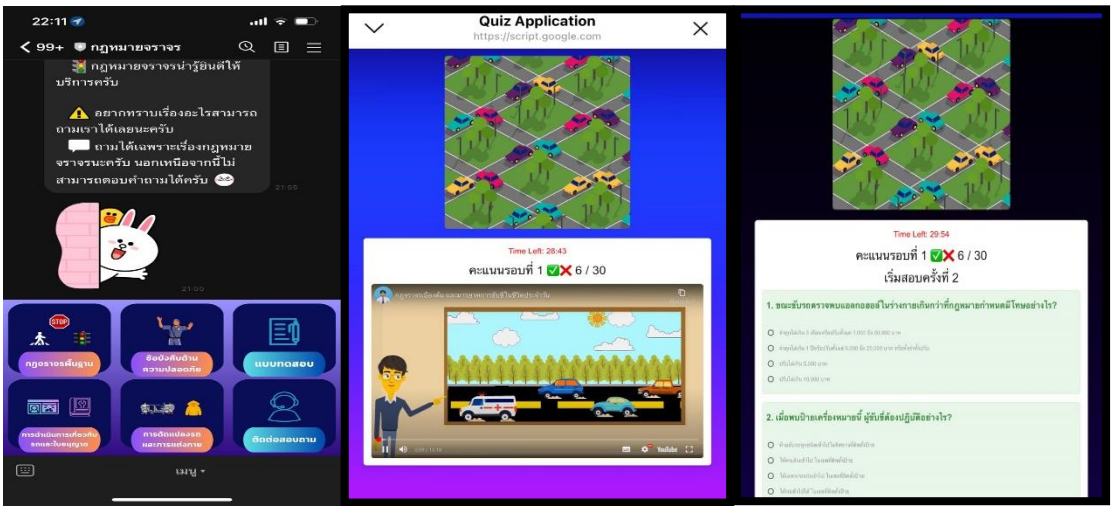
4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ แปลความหมายได้ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ 4.50 – 5.00 ความพึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ 3.50 – 4.49 ความพึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ 2.50 – 3.49 ความพึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ 1.50 – 2.49 ความพึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ 1.00 – 1.49 ความพึงพอใจน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาระบบโต้ตอบอัตโนมัติเพื่อการเรียนรู้ เรื่องกฎหมายจราจรน่ารู้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบการพัฒนาระบบโต้ตอบอัตโนมัติ เพื่อการเรียนรู้ เรื่องกฎหมายจราจรน่ารู้ ตามขั้นตอนการวิจัย โดยนำข้อมูลจากการศึกษา และวิเคราะห์ออกแบบ มาจัดทำระบบโต้ตอบอัตโนมัติเพื่อการเรียนรู้ เรื่องกฎหมายจราจรน่ารู้ และเครื่องมือของกิจกรรม แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ระบบโต้ตอบอัตโนมัติเพื่อการเรียนรู้ เรื่องกฎหมายจราจรน่ารู้

จากภาพที่ 1 ระบบโต้ตอบอัตโนมัติเพื่อการเรียนรู้ เรื่องกฎหมายจราจรน่ารู้ ประกอบด้วย 1) ลิงก์เพจเฟซบุคติดต่อสอบถามกฎหมายจราจรน่ารู้ 2) กฎจราจรพื้นฐาน 3) ข้อบังคับด้านความปลอดภัย 4) การดำเนินการเกี่ยวกับรถและใบอนุญาต 5) การดัดแปลงรถและการแต่งกาย และ 6) แบบทดสอบ

2. ผลการประเมินคุณภาพภาพระบบโต้ตอบอัตโนมัติ เพื่อการเรียนรู้ เรื่องกฎหมายจราจรน่ารู้

ผู้วิจัยดำเนินการประเมินคุณภาพภาพระบบโต้ตอบอัตโนมัติเพื่อการเรียนรู้ เรื่องกฎหมายจราจรน่ารู้ โดยมีผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพของการพัฒนาระบบโต้ตอบอัตโนมัติเพื่อการเรียนรู้ เรื่องกฎหมายจราจรน่ารู้ แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางแสดงผลการประเมินคุณภาพภาพระบบโต้ตอบอัตโนมัติเพื่อการเรียนรู้ เรื่องกฎหมายจราจรน่ารู้

ข้อความ	ระดับคุณภาพ		แปลผล
	$\bar{x}$	S.D.	
1. แชทบอทมีความสะดวกต่อการใช้งานและเข้าถึงได้ง่าย	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ข้อมูลที่ได้รับจากแชทบอทมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ	4.33	1.15	มาก
3. แชทบอทสามารถตอบสนองได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ	5.00	0.00	มากที่สุด
4. การออกแบบการสนทนาและการนำเสนอคำตอบของแชทบอทมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.67	0.58	มากที่สุด
5. คำถามที่ใช้ในแบบทดสอบมีความหลากหลายและครอบคลุมเนื้อหา	4.67	0.58	มากที่สุด
6. ระดับความยาก-ง่ายของคำถามในแบบทดสอบมีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	5.00	0.00	มากที่สุด
7. การนำเสนอผลลัพธ์หลังการทำแบบทดสอบมีความชัดเจนและเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้	4.67	0.58	มากที่สุด
8. แพลตฟอร์มมีความเสถียรในการใช้งาน และไม่มีปัญหาทางเทคนิค	5.00	0.00	มากที่สุด
9. ท่านมีความพึงพอใจต่อการใช้งานแชทบอทและแพลตฟอร์ม	4.33	1.15	มาก
10. การใช้แชทบอทและแพลตฟอร์มนี้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
สรุปโดยรวม	**4.77**	**0.40**	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่ามีคุณภาพโดยรวมในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.40

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้ระบบโต้ตอบอัตโนมัติเพื่อการเรียนรู้ เรื่องกฎหมายจราจรน่ารู้ ที่พัฒนาขึ้น กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชานิติศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จำนวน 30 คน ด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบ ซึ่งผลการประเมินถูกนำมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์และสรุปผลแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตารางแสดงผลการประเมินความพึงพอใจระบบโต้ตอบอัตโนมัติเพื่อการเรียนรู้ เรื่องกฎหมายจราจรน่ารู้

ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ		แปลผล
	$\tilde{x}$	S.D.	
1. ความสะดวกในการใช้งานแชทบอท	4.28	0.57	มาก
2. ความชัดเจนในการตอบคำถามของแชทบอท	4.00	0.72	มาก
3. ความรวดเร็วในการตอบสนองของแชทบอท	4.31	0.67	มาก
4. ความถูกต้องของข้อมูลที่ได้รับจากแชทบอท	4.17	0.56	มาก
5. ความน่าสนใจของคำตอบที่แชทบอทให้	4.03	0.62	มาก
6. การออกแบบการสนทนาให้เข้าใจง่าย	4.17	0.65	มาก
7. ความสนุกสนานในการสนทนากับแชทบอท	4.00	0.72	มาก
8. ความเหมาะสมและความสวยงามของแอพพลิเคชัน	4.11	0.62	มาก
9. ความหลากหลายของคำถามในแบบทดสอบ	4.00	0.63	มาก
10. ความยากง่ายของคำถามที่เหมาะสม	4.03	0.70	มาก
11. การนำเสนอผลลัพธ์หลังทำแบบทดสอบ	4.17	0.56	มาก
12. การทำงานของเว็บไซต์ (ไม่มีปัญหาขัดข้อง)	4.28	0.61	มาก
13. ความชัดเจนของการแสดงผลคำตอบที่ถูกต้อง	4.31	0.52	มาก
14. ความพึงพอใจโดยรวมในการใช้งานแชทบอท	4.08	0.65	มาก
15. ความพึงพอใจโดยรวมในการใช้งานเว็บทำแบบทดสอบ	4.14	0.59	มาก
16. ความพร้อมที่จะแนะนำแชทบอทและเว็บนี้ให้ผู้อื่น	4.03	0.65	มาก
17. ประโยชน์หรือประสิทธิผลจากการใช้เวลาในการเรียนรู้จากแชทบอทและเว็บไซต์	3.94	0.71	มาก
สรุปโดยรวม	**4.12**	**0.63**	**มาก**

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจระบบโต้ตอบอัตโนมัติเพื่อการเรียนรู้ เรื่องกฎหมายจราจรน่ารู้ พบว่าผู้ใช้โดยรวมความพึงพอใจของในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.63

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลของการพัฒนาระบบโต้ตอบอัตโนมัติเพื่อการเรียนรู้ เรื่องกฎหมายจราจรน่ารู้ โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการพัฒนาระบบโต้ตอบอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มความรู้ในเรื่องกฎหมายจราจร ได้ถูกสร้างขึ้นตามขั้นตอนการพัฒนาในรูปแบบของ (System Development Life Cycle: SDLC) ซึ่งประกอบไปด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การกำหนดปัญหา 2) การศึกษาความเหมาะสม 3) การวิเคราะห์ระบบ 4) การออกแบบ 5) การพัฒนาระบบและทดสอบ 6) การติดตั้ง และ 7) การบำรุงรักษาระบบ ผลการวิจัยพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมานั้นสามารถตอบคำถามของผู้ใช้เกี่ยวกับกฎหมายจราจร โดยแยกย่อยตามประเภทของคำถาม พร้อมทั้งอธิบายกฎจราจรและวิธีการในการขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อสร้างความเข้าใจในกฎหมายจราจรของผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นเครื่องมือในการส่งเสริมการเรียนรู้ที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับ ปิยศักดิ์ ถีอาสนา และอภิชาติ เหล็กดี (2563) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาระบบตอบคำถามอัตโนมัติ กรณีศึกษา บริษัทท่าอากาศยานไทยจำกัด (มหาชน) พบว่าใช้ประโยชน์ได้จริง

2. ผลการประเมินคุณภาพระบบโต้ตอบอัตโนมัติเพื่อการเรียนรู้ เรื่องกฎหมายจราจรน่ารู้ของผู้เชี่ยวชาญ โดยรวมพบว่ามีผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\tilde{x}$ = 4.77, S.D. = 0.40) สอดคล้องกับ ปิยศักดิ์ ถีอาสนา และอภิชาติ เหล็กดี (2563) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาระบบตอบคำถามอัตโนมัติ กรณีศึกษา บริษัทท่าอากาศยานไทยจำกัด (มหาชน) พบว่าผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับดีมาก ($\tilde{x}$ =4.64, S.D = 0.05)

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบโต้ตอบอัตโนมัติเพื่อการเรียนรู้ เรื่องกฎหมายจราจรน่ารู้ของผู้ใช้งานจำนวน 30 คน โดยรวมพบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ $\tilde{x}$ เท่ากับ 4.12 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.63 สอดคล้องกับ วีรอร อุดมพันธ์ และเจนนิสา ยศอินทร์ (2564) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาระบบแชทบอท เพื่อการประชาสัมพันธ์หลักสูตรแบบอัตโนมัติ กรณีศึกษา โปรแกรมวิชาวิทยาการสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก

ข้อเสนอแนะ

1. การรองรับหลายภาษาเพื่อให้เหมาะกับชาวต่างชาติที่ต้องการเรียนรู้กฎหมายจราจรไทย
2. การโต้ตอบแบบธรรมชาติโดย Natural Language Processing (NLP) เพื่อให้แชตบอทสามารถเข้าใจผู้ใช้
3. สำรวจความต้องการของผู้ใช้งานอย่างต่อเนื่อง และอัปเดตข้อมูลเป็นประจำ เพื่อให้แอปพลิเคชันสามารถตอบสนองต่อความต้องการที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างทันท่วงที

เอกสารอ้างอิง

น้ำทิพย์ ตระกูลเมฆี และเกียรติพันธ์ศักดิ์ บิลอับดุลล่าห์. (2564). *การประยุกต์ใช้ Chatbot สนับสนุนงานสอบสวน*สถานี*ตำรวจภูธรเบตง*(วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์). https://kb.psu.ac.th/psukb/handle/2016/17318

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

ปิยศักดิ์ ถีอาสนา และอภิชาติ เหล็กดี. (2563). การพัฒนาระบบตอบคำถามอัตโนมัติ กรณีศึกษา บริษัทท่าอากาศยานไทยจำกัด (มหาชน). *Journal of Applied Information Technology*, 6(2), 7-19. https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/project-journal/article/view/240709

ประพันธ์ ทรัพย์แสง. (2539). *คำอธิบายพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ พ.ศ. 2535.* กรุงเทพฯ: วิญญูชน.

วีรอร อุดมพันธ์ และเจนนิสา ยศอินทร์. (2565). การพัฒนาระบบแชทบอทเพื่อการประชาสัมพันธ์หลักสูตรแบบอัตโนมัติ กรณีศึกษา โปรแกรมวิชาวิทยาการสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. คอมพิวเตอร์. *วารสารวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา*, 7(1), 74-84. https://ph02.tcithaijo.org/index.php/sciencenrrujournal/article/view/245633

วิจิตร บุณยะโหตระ. (2525). *การศึกษาสาเหตุและวิธีป้องกันอุบัติเหตุบนถนนในประเทศไทย.* กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล.

ศราวุธ มากชิต. (2565). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทสำหรับวิชาวิทยาการก้าวหน้าทางคอมพิวเตอร์. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 21(1), 44-55. https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/JIE/article/view/246928/168485/893697

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.). https://researchcafe.tsri.or.th/performance-improvement/.

สมพร พรหมหิตาธร. (2541). *คู่มือกฎหมายจราจรฉบับไกลคุก.* กรุงเทพฯ: นิติสยาม.

สุสิริวงษ์ ยอดวงษ์. (2566). *มาตรการทางกฎหมายในการบังคับใช้พระราชบัญญัติจราจรทางบก* พ.ศ. 2522. https://dspace.spu.ac.th/items/f093b841-066e-474c-8dc3-61327994521d

ผลของค่าตอบแทนและสวัสดิการต่อพนักงานแม่บ้านในระบบการจ้างงานของมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา

EFFECTS OF COMPENSATION AND WELFARE ON HOUSEKEEPERS IN THE EMPLOYMENT SYSTEM OF THAKSIN UNIVERSITY, SONGKHLA CAMPUS

กฤษฎา ร่าหมาน , ธราทิต ศรีสุวรรณ ธราทิต ศรีสุวรรณ ,นวิยา กูจิ ,นิรชา สมาธิ ,นุชวรา ปาทาน , ปนัดดา ขวัญโต๊ะเร๊ะ ,ฟัตมา เจะโซะ ,รุจาภา หมัดอุหมาด, ไรบียา หีมโต๊ะเต๊ะ ,อัลฟาดิล วาเด็ง ,อัสวานี บือซา ,อิบนูอัฟฟาน หะมะ และเจษฎา นกน้อย

KRITSADA RAMAN , THARATIT SRISUWAN , NAWIYA KUJI , NIRACHA SAMATHI , NUCHWARA PATHAN , PANADDA KHWANTOHREH , FATMA CHESOH,FATMA CHESOH, RUJAPA MADUMAD, RAIBEEYA HEEMTOHTEH AL-FADIL WADENG,ASWANEE BEASA, IBNUAFFAN HAMA and CHETSADA NOKNOI

สาขาวิชาการประกอบการและการจัดการ คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ

Faculty of Economics and Business Administration, Thaksin University

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของค่าตอบแทนและสวัสดิการต่อพนักงานแม่บ้านในระบบการจ้างงานของมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา โดยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informant) ซึ่งเป็นแม่บ้านที่ทำความสะอาดหอพัก จำนวน 5 คน และแม่บ้านที่ทำความสะอาดอาคารเรียน จำนวน 5 คน เมื่อครบ 10 คน พบว่า ข้อมูลที่ได้จากผู้ให้ข้อมูลหลักมีความอิ่มตัว เครื่องมือวิจัยในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ที่มีลักษณะกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) ใช้การวิเคราะห์เชิงประเด็น (Thematic Analysis) และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และนำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) ผลการวิจัยพบว่า การกำหนดค่าตอบแทนและสวัสดิการที่ไม่เหมาะสมสำหรับแม่บ้านที่ปฏิบัติงานในบางสถานที่ เช่น หอพักนิสิตที่มีภาระงานมากกว่า แต่ได้รับค่าตอบแทนเท่ากับการปฏิบัติงานในสถานที่ที่มีภาระน้อยกว่า เช่น อาคารเรียน ส่งผลต่อความไม่พอใจและความรู้สึกไม่เป็นธรรมของแม่บ้านผู้ปฏิบัติงาน ความรู้สึกดังกล่าวมีผลต่อขวัญกำลังใจของแม่บ้าน และอาจเพิ่มอัตราการลาออก โดยเฉพาะเมื่อแม่บ้านรู้สึกว่าได้รับค่าตอบแทน สวัสดิการ หรือการสนับสนุนจากองค์กรไม่เพียงพอ จะเห็นได้ว่าความพึงพอใจต่อค่าตอบแทนและสวัสดิการของแม่บ้านจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับลักษณะงานและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

คำสำคัญ: ค่าตอบแทน, สวัสดิการ, แม่บ้าน

ABSTRACT

This research aimed to study the effects of compensation and welfare on housekeepers in the employment system of Thaksin University, Songkhla Campus. Qualitative research was used to collect data from key informants, 5 housekeepers who cleaned the dormitory and 5 housekeepers who cleaned the academic building. When there were 10 people, it was found that the data from the key informants were saturated. The research instrument was an in-depth interview with a semi-structured format. Thematic Analysis and Content Analysis were used to check the accuracy of the data. The obtained data were triangulated. The research results found that setting inappropriate compensation and welfare for housekeepers working in some places, such as student dormitories with higher workloads, but receiving the same compensation as working in places with lower workloads, such as academic buildings, resulted in dissatisfaction and a sense of injustice among the housekeepers. Such feelings affected the housekeepers'

morale and may increase the turnover rate, especially when the housekeepers felt that they did not receive sufficient compensation, welfare, or support from the organization. It can be seen that the satisfaction with the housekeepers' compensation and welfare varies depending on the nature of the work and the work environment.

Keywords: compensation, welfare, housekeepers

บทนำ

ค่าตอบแทนและสวัสดิการเป็นส่วนสำคัญหนึ่งในระบบการจัดการทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งมีบทบาทในการสร้างแรงจูงใจรักษาบุคลากร และเพิ่มความพึงพอใจในงาน (Armstrong, 2012) ค่าตอบแทนหมายรวมถึงเงินเดือน ค่าจ้าง และสิทธิประโยชน์ต่างๆ เช่น ประกันสุขภาพ สวัสดิการ หรือวันลาพักร้อนที่องค์กรจัดให้ การออกแบบระบบค่าตอบแทนที่เหมาะสมจะต้องพิจารณาถึงปัจจัยด้านความยุติธรรม (Equity) ทั้งในองค์กร (Internal Equity) และเมื่อเปรียบเทียบกับตลาดแรงงานภายนอก (External Equity) การกำหนดค่าตอบแทนที่ดีจะช่วยให้องค์กรสามารถรักษาและดึงดูดบุคลากรที่มีคุณภาพ รวมถึงเพิ่มความผูกพันต่อองค์กรและลดอัตราการลาออกของพนักงานได้ (Milkovich, Newman & Gerhart, 2014)

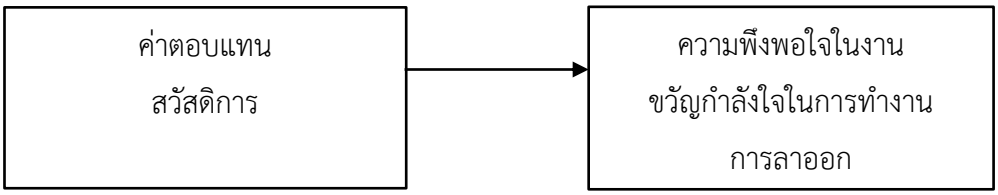
ในปัจจุบันการจ่ายค่าตอบแทนและสวัสดิการมีบทบาทสำคัญในการสร้างแรงจูงใจและรักษาพนักงานให้คงอยู่กับองค์กร (เจษฎา นกน้อย, 2554) โดยเฉพาะในยุคที่การแข่งขันในตลาดแรงงานเพิ่มสูงขึ้น การจัดการค่าตอบแทนที่เหมาะสมไม่เพียงแต่จะช่วยให้องค์กรสามารถดึงดูดและรักษาบุคลากรที่มีคุณภาพได้ แต่ยังช่วยเพิ่มความพึงพอใจและประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานอีกด้วย อย่างไรก็ตาม ปัญหาที่เกิดขึ้นในหลายองค์กร คือ การกำหนดค่าตอบแทนและสวัสดิการที่ไม่เหมาะสมหรือขาดความยุติธรรม (พระมหาชัยวัฒน์ พรหมสนธิ, 2560; ปรางทิพย์ มังธานี, ธีรพล วินิจวัฒนโกมล และรุ่งนภา ศรีตะปัญญะ, 2567) อาจส่งผลต่อขวัญกำลังใจ ความผูกพันต่อองค์กร และอัตราการลาออกของพนักงาน ยิ่งไปกว่านั้น การจัดการค่าตอบแทนและสวัสดิการที่ไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของพนักงาน อาจนำไปสู่ปัญหาความเหลื่อมล้ำและความไม่เท่าเทียมภายในองค์กร

การศึกษากลุ่มแม่บ้านมหาวิทยาลัยทักษิณเกิดจากการตระหนักถึงบทบาทสำคัญในงานบริการ แม้จะเป็นงานที่อยู่เบื้องหลัง แต่แม่บ้านมีส่วนช่วยให้สถานที่ทำงานหรือพื้นที่ใช้งานสะอาด ปลอดภัย และน่าอยู่ ทั้งยังเป็นแรงงานสำคัญที่มีอัตราการจ้างงานเพิ่มสูงขึ้นในปัจจุบัน แต่เป็นกลุ่มผู้มีรายได้น้อย (บุษรา โพวาทอง, 2560) การให้ความสำคัญกับค่าตอบแทนที่เหมาะสม นอกจากจะช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของแม่บ้านแล้ว ยังเป็นการสร้างแรงจูงใจและความภาคภูมิใจในงาน อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมศักยภาพในการพัฒนาทักษะที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้พวกเขามีโอกาสในอาชีพที่มั่นคงและได้รับการยอมรับในสังคมอย่างยุติธรรม

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลของค่าตอบแทนและสวัสดิการต่อพนักงานแม่บ้านในระบบการจ้างงานของมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา

กรอบแนวคิดของการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการ

ประชากรและผู้ให้ข้อมูลหลัก

ประชากรในการวิจัยนี้ คือ พนักงานแม่บ้านในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา สำหรับการเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants) ใช้การสุ่มตามความสะดวก (Convenience Sampling) โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก คือ ปฏิบัติงานมาแล้วอย่างน้อย 3 ปี และสมัครใจในการให้ข้อมูล แบ่งเป็นแม่บ้านที่ทำความสะอาดหอพัก จำนวน 5 คน และแม่บ้านที่ทำความสะอาดอาคารเรียน จำนวน 5 คน ซึ่งเมื่อครบ 10 คน พบว่า ข้อมูลที่ได้จากผู้ให้ข้อมูลหลักมีความอิ่มตัว หรือข้อมูลเริ่มมีความใกล้เคียงกัน จึงคิดว่าเพียงพอในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือวิจัยในการวิจัยนี้ คือ แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ที่มีลักษณะกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) ที่ผู้วิจัยออกแบบและสร้างขึ้นมาเพื่อให้เป็นแนวคำถามสำหรับการพูดคุยกับผู้ให้ข้อมูลหลักเพื่อรวบรวมข้อมูล ซึ่งผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ โดยแบบสัมภาษณ์แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ภาระหน้าที่และความรับผิดชอบของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก

ส่วนที่ 2 ผลกระทบของค่าตอบแทนและสวัสดิการ

ส่วนที่ 3 ความคาดหวังในค่าตอบแทนและสวัสดิการ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการระหว่างวันที่ 15 พฤศจิกายน 2567 - 5 มกราคม 2568 ตามขั้นตอนดังนี้

1. จัดทำตารางนัดหมายกับกลุ่มตัวอย่าง และขออนุญาตเพื่อสัมภาษณ์

2 สร้างความไว้วางใจและบรรยากาศที่ผ่อนคลายเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างรู้สึกสบายใจที่จะพูดคุย

3. ใช้คำถามเชิงเปิด (Open-ended Questions) เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระและลึกซึ้ง

4. จดบันทึกข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์อย่างละเอียด

5. เก็บข้อมูลจนกว่าข้อมูลจะอิ่มตัว หรือไม่มีข้อมูลใหม่เพิ่มเติม

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์เชิงประเด็น (Thematic Analysis) โดยการวิเคราะห์แยกประเด็นของข้อมูลที่ได้มาจากการสัมภาษณ์ นำมาทบทวนประเด็นของเรื่อง จัดกลุ่มคำเพื่อให้ได้แก่นสาระหรือประเด็น (Theme) โดยการใช้วิธีรวมกลุ่มคำเชื่อมโยงประเด็นของกลุ่มคำ และจัดแยกกลุ่มคำในแต่ละข้อคำถามให้ได้ตามแต่ละวัตถุประสงค์ โดย Krueger (1998) ให้พิจารณาสิ่งที่เหมือนและแตกต่างกันเพื่อจัดระบบข้อมูลและลดทอนข้อมูลที่ไม่มีความจำเป็นออก ในขั้นตอนนี้ได้ตีความโดยดึงความหมายออกมาและจัดกลุ่มคำให้เป็นประเด็นสุดท้ายของข้อมูลที่สามารถเขียนออกมาให้มีความเชื่อมโยงกัน (Ritchie & Spencer, 2002) ทำให้ได้ประเด็นที่เป็นประโยคจากการตีความที่สามารถสร้างข้อมูลจากปรากฏการณ์ที่มีความสัมพันธ์และเชื่อมโยงกัน ทั้งนี้ผู้วิจัยใช้หลักการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยเน้นไปที่การตีความและหาข้อสรุป จากนั้นผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบแบบสามเส้าด้านข้อมูล (Data Triangulation) (Denzin, 1970) เพื่อพิสูจน์ว่าข้อมูลที่ได้มาจากต่างสถานที่ ต่างเวลา และต่างบุคคลจะได้ข้อมูลที่เหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่ และการตรวจสอบสามเส้าทางทฤษฎี (Theory Triangulation) เพื่อตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งจัดประเด็นหลังจากตีความแล้วว่าข้อมูลมีความเชื่อมโยงกันมากน้อยเพียงใด (ฤทธิรงค์ ช่วยป้อง และเจษฎา นกน้อย, 2566) เพื่อนำมาอธิบายสถานการณ์จากมิติและมุมมองที่แตกต่างกัน

ผลการวิจัย

ภาระหน้าที่และความรับผิดชอบ

จากการสัมภาษณ์ พบว่า แม่บ้านที่ประจำอยู่ในพื้นที่ต่างๆ ในมหาวิทยาลัยทักษิณ ทั้งอาคารเรียนและหอพักมีมุมมองเกี่ยวกับงานที่หลากหลาย ขึ้นอยู่กับความท้าทายและสภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่รับผิดชอบ โดยแม่บ้านที่ทำงานประจำที่อาคารเรียนระบุว่า งานในตึกมีความสม่ำเสมอและสามารถจัดการได้ง่าย เนื่องจากมีการวางแผนงานที่ชัดเจนและมีเครื่องมืออุปกรณ์ที่เพียงพอ หลายคนมองว่าความมั่นคงในงานและความเคยชินกับพื้นที่ช่วยลดความกดดัน ดังคำกล่าวที่ว่า “การดูแล

อาคารเรียนเป็นงานที่เราทำทุกวัน พอทำมานานก็รู้จังหวะและจัดการงานได้ง่ายขึ้น” ขณะที่อีกคนกล่าวว่า “ถึงจะเหนื่อยแต่เราก็รู้ว่าต้องทำอะไรบ้างในแต่ละวัน งานเลยไม่ค่อยน่ากังวล”

ขณะที่แม่บ้านซึ่งดูแลพื้นที่หอพักนิสิตระบุว่า เป็นงานในพื้นที่ขนาดใหญ่และมีความหลากหลายของงานสร้างความเหนื่อยล้ามากกว่า แต่ก็มีความท้าทายที่ทำให้งานไม่น่าเบื่อ การดูแลพื้นที่ส่วนกลาง การจัดการขยะ หรือการทำความสะอาดห้องพักที่มีนิสิตอาศัยอยู่ แม่บ้านบางคนกล่าวว่า “งานในหอพักต้องละเอียด เพราะนิสิตเยอะ พื้นที่ก็ใหญ่ ต้องเดินทั้งวัน เหนื่อยแต่ก็ได้เห็นความสะอาดที่เราทำ”

ทั้งนี้แม่บ้านบางส่วนสะท้อนว่า ลักษณะของงานทำความสะอาดนั้นมักถูกมองว่าเหมาะกับผู้หญิงมากกว่า ซึ่งอาจนำไปสู่ความคาดหวังจากหัวหน้างานหรือผู้ว่าจ้างว่าพวกเธอจะสามารถรับผิดชอบงานได้มากกว่าที่ควรจะเป็น ดังคำกล่าวที่ว่า “บางครั้งหัวหน้าให้เราทำงานเพิ่ม เพราะมองว่าเราเป็นผู้หญิง น่าจะละเอียดกว่า แต่จริงๆ มันเหนื่อยมาก” นอกจากนี้พนักงานหญิงยังต้องเผชิญกับข้อจำกัดบางประการ เช่น ความคาดหวังในบทบาทการเป็นแม่บ้านทั้งในงานและในครอบครัว

การจัดการเพื่อเพิ่มความพึงพอใจ การสนับสนุนพนักงานหญิง การจัดเวลาการทำงานที่ยืดหยุ่น การลดภาระงานในบางช่วงเวลา และการให้การยอมรับในความทุ่มเทของพวกเธอ จะช่วยเพิ่มความพึงพอใจในการทำงานได้มากขึ้น นอกจากนี้การจัดระบบค่าตอบแทนและสวัสดิการที่เหมาะสม เช่น การช่วยเหลือในเรื่องค่าเดินทางหรือเวลาพักที่เพียงพอ จะช่วยสร้างความรู้สึกเป็นธรรมและแรงจูงใจในการทำงานของพนักงานกลุ่มนี้

ผลกระทบของค่าตอบแทนและสวัสดิการต่อความพึงพอใจในงาน

แม่บ้านที่ทำงานในอาคารเรียนระบุว่า งานในอาคารเรียนมีความสม่ำเสมอและสามารถจัดการได้ง่าย เนื่องจากมีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ครบครัน การรับเงินเดือนที่ค่อนข้างมั่นคงและเหมาะสมกับภาระงานในอาคารเรียนเป็นปัจจัยที่ช่วยเพิ่มความพึงพอใจให้กับพนักงานในกลุ่มนี้ พวกเธอให้ความสำคัญกับความมั่นคงในงานและค่าตอบแทนที่คุ้มค่ากับการทำงานที่ไม่ได้หนักมาก โดยพนักงานบางคนกล่าวว่า “เงินเดือนของเราที่ได้จากการทำงานในอาคารเรียนเหมาะสมกับงานที่ทำ ไม่หนักเกินไป และได้ค่าตอบแทนที่เหมาะสม”

ในทางกลับกัน แม่บ้านที่ทำงานในหอพักนิสิตระบุว่า พวกเธอต้องเผชิญกับภาระงานที่มากกว่า เนื่องจากต้องดูแลพื้นที่ขนาดใหญ่ การต้องทำความสะอาดห้องพักและพื้นที่ส่วนกลางที่มีการใช้งานตลอดเวลา รวมถึงการจัดการขยะ ซึ่งทำให้เกิดความเหนื่อยล้าในการทำงาน แต่เงินเดือนที่ได้รับยังคงไม่ต่างจากพนักงานที่ปฏิบัติงานในอาคารเรียนมากนัก โดยแม่บ้านที่ทำงานในหอพักบางคนกล่าวว่า “งานในหอพักต้องเดินเยอะและทำหลายอย่าง แต่งานในอาคารเรียนดูเหมือนจะง่ายกว่า แต่เงินเดือนก็ไม่ต่างกันเท่าไหร่”

ผลกระทบจากภาระงานที่แตกต่างกันระหว่างผู้ที่ทำงานในอาคารเรียนและผู้ที่ทำงานในหอพักนิสิตส่งผลต่อความพึงพอใจในการทำงาน แม่บ้านที่ทำงานในหอพักมักรู้สึกว่าเงินเดือนที่ได้รับไม่สะท้อนถึงภาระงานที่ต้องทำมากกว่า ในขณะที่แม่บ้านที่ทำงานในอาคารเรียนที่มีภาระงานน้อยกว่ากลับได้รับค่าตอบแทนที่สูงกว่า ดังคำกล่าวที่ว่า “ทำงานในหอพักต้องเหนื่อยมากทั้งวัน แต่เงินเดือนที่ได้ก็ไม่ได้ต่างกับคนที่ทำในตึกเรียน”

ข้อเสนอแนะเพื่อเพิ่มความพึงพอใจในงาน คือ การปรับปรุงเงินเดือนให้เหมาะสมกับลักษณะงานและภาระงานที่แตกต่างกันในแต่ละสถานที่ จะช่วยเพิ่มความพึงพอใจและแรงจูงใจในการทำงานให้กับพนักงานได้มากขึ้น โดยเฉพาะผู้ที่ปฏิบัติงานในหอพักที่มีภาระงานหนักกว่า การจ่ายค่าตอบแทนที่เหมาะสมและการเพิ่มสวัสดิการ เช่น ค่าทำงานล่วงเวลา หรือการสนับสนุนค่าเดินทาง อาจเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้พนักงานรู้สึกว่าผลงานของพวกเขาได้รับการยอมรับและการตอบแทนอย่างเหมาะสม

ผลกระทบของค่าตอบแทนและสวัสดิการต่อขวัญกำลังใจในการทำงานและการลาออก

จากการสัมภาษณ์ พบว่า แม้จะมีความท้าทายในงาน แต่แม่บ้านหลายคนยังคงมีขวัญกำลังใจที่ดีจากการได้รับการสนับสนุนในรูปแบบต่างๆ เช่น ค่าตอบแทนและสิทธิประโยชน์ที่เหมาะสมกับความรับผิดชอบและการทำงานของพวกเขา ตัวอย่างเช่น แม่บ้านที่ทำงานในอาคารเรียนกล่าวว่า “การที่เราได้รับค่าตอบแทนตามความเหมาะสมและการดูแลจากหัวหน้าทำให้รู้สึกว่าการทำงานหนักไม่สูญเปล่า” และอีกคนที่ทำงานในหอพักนิสิตกล่าวว่า “ถึงแม้ว่างานจะเหนื่อย แต่ว่ามีการสนับสนุนจากองค์กร ทั้งในเรื่องของสิทธิประโยชน์ และสวัสดิการต่างๆ ทำให้เราอยากทำงานที่นี่ต่อไป”

แม่บ้านหลายคนรู้สึกพึงพอใจเมื่อได้ทำงานในที่ทำงานที่มีการยอมรับในความทุ่มเทของพวกเธอ บางคนบอกว่า “ที่นี่เราทำงานหนัก แต่ก็รู้สึกว่ามีค่าตอบแทนที่เหมาะสมกับการทำงาน และรู้สึกถึงการดูแลที่ดีจากองค์กร ทำให้เรามีกำลังใจที่จะทำงานต่อไป”

การสนับสนุนในการปรับเวลาทำงานและสิทธิประโยชน์อื่นๆ ก็เป็นปัจจัยที่ช่วยเพิ่มขวัญกำลังใจในการทำงาน ดังคำกล่าวที่ว่า “หัวหน้ามักจะให้คำปรึกษาหรือช่วยเหลือในเรื่องต่างๆ การจัดการ เวลาพักหรือการสนับสนุนด้านอื่นๆ ทำให้เรารู้สึกว่าองค์กรเห็นความสำคัญของเรา” ซึ่งการได้รับการดูแลที่เหมาะสมนี้มีผลทำให้แม่บ้านหลายคนยังคงมีความภักดีต่อองค์กรและมีความผูกพันในการทำงาน แม้ว่าบางคนจะเคยคิดเรื่องการลาออกในช่วงที่รู้สึกเหนื่อยหรือไม่ได้รับสิทธิประโยชน์ที่เพียงพอ แต่ก็พบว่า การปรับปรุงค่าตอบแทนและการยอมรับจากองค์กรช่วยเพิ่มแรงจูงใจและทำให้พวกเธอมีกำลังใจที่จะทำงานต่อไป ดังที่พนักงานคนหนึ่งกล่าวว่า “ถ้าองค์กรสามารถเพิ่มค่าตอบแทนหรือช่วยสนับสนุนเราในเรื่องต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ เราก็พร้อมที่จะทำงานที่นี่ไปนานๆ”

การดูแลและสนับสนุนพนักงานอย่างเหมาะสมจึงถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยเสริมสร้างขวัญกำลังใจในการทำงานและลดความคิดเกี่ยวกับการลาออกจากงาน โดยการรักษาความพึงพอใจในด้านค่าตอบแทนและสวัสดิการสามารถช่วยลดอัตราการลาออกของพนักงานได้

ความคาดหวังในค่าตอบแทนและสวัสดิการ

เมื่อถามถึงค่าตอบแทนในส่วนของเงินเดือนแม่บ้านส่วนใหญ่ก็จะตอบว่าพออยู่ได้ แต่เมื่อเจอค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ อย่างเช่น ค่าอาหาร ค่าเดินทาง ก็ค่อนข้างหนัก หากมีการปรับเพิ่มค่าตอบแทนหรือให้สวัสดิการเพิ่มเติมในส่วนของประกันสุขภาพ หรือเงินช่วยเหลือพิเศษสำหรับค่าใช้จ่ายที่จำเป็น ก็จะช่วยลดความกังวลและทำให้การใช้ชีวิตสะดวกสบายขึ้น เมื่อถามถึงความเปลี่ยนแปลงที่อยากเห็น แม่บ้านส่วนใหญ่อยากให้มหาวิทยาลัยสนับสนุนหรือจัดกิจกรรมให้แม่บ้านได้พัฒนาทักษะใหม่ๆ เช่น การอบรมเรื่องสุขอนามัย หรือทักษะที่ช่วยเพิ่มโอกาสในการทำงานมากขึ้น

จะเห็นได้เห็นว่าแม่บ้านในมหาวิทยาลัยไม่เพียงแต่ทำหน้าที่ดูแลรักษาความสะอาดเท่านั้น แต่ยังเป็นกลุ่มคนที่มีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างบรรยากาศที่ดีสำหรับการเรียนการสอนและการทำงาน อย่างไรก็ตาม การกำหนดค่าตอบแทนที่เหมาะสมและการให้ความสำคัญกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตของพวกเขา จะช่วยส่งเสริมให้พวกเขาสามารถทำงานได้อย่างเต็มศักยภาพ และสร้างความยั่งยืนให้กับระบบงานภายในมหาวิทยาลัย

อภิปรายผล

1. พนักงานแม่บ้านในมหาวิทยาลัยทักษิณได้รับค่าตอบแทนและสวัสดิการที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการและความคาดหวังของพวกเขา ซึ่งเมื่อพิจารณาตามทฤษฎีความคาดหวัง (Expectancy Theory) ของ Vroom (1964) ที่กล่าวว่า บุคคลมีความคาดหวังแตกต่างกันและสามารถสร้างแรงจูงใจให้พวกเขามีความคาดหวังบางอย่างผ่านผลลัพธ์อันเป็นเป้าหมายของการปฏิบัติงานซึ่งก็คือ ความต้องการความพึงพอใจในค่าตอบแทนและสวัสดิการ และเมื่อพิจารณาตามทฤษฎีสองปัจจัยของ Herzberg (1966) (Herzberg’s Two-Factor Theory) ที่ระบุว่า ค่าตอบแทนเป็นหนึ่งในปัจจัยอนามัย (Hygiene Factors) ซึ่งหากไม่ได้รับการจัดการอย่างเหมาะสมจะนำไปสู่ความไม่พึงพอใจในการทำงาน ดังที่ กนกกุล เพชรอุทัย และปุณยวีร์ หนูประกอบ (2566) ซึ่งศึกษาสภาพปัญหาการทำงานและความคุ้มครองทางสังคมของผู้ประกอบอาชีพลูกจ้างแม่บ้าน พบว่า ยังมีความไม่เป็นธรรมในเรื่องของสภาพปัญหาการทำงาน ค่าตอบแทน สิทธิ และสวัสดิการในด้านต่างๆ ที่ยังไม่ครอบคลุม เพียงเพราะประกอบอาชีพที่สังคมมองว่าเป็นอาชีพที่ไม่มีเกียรติ ทำให้ไม่ได้รับความเป็นธรรม และไม่มีโอกาสเข้าถึงสวัสดิการอย่างที่ควรจะเป็น

2. ค่าตอบแทนที่ยุติธรรมและสวัสดิการที่เหมาะสม เช่น เงินเดือน ประกันสุขภาพ และค่ารักษาพยาบาล มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความพึงพอใจในงานอย่างชัดเจน เพราะช่วยลดความเครียดทางการเงิน และสร้างความรู้สึกมั่นคงในชีวิต ส่งผลให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความสุขและความพึงพอใจในงาน ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีสองปัจจัยของ Herzberg (1966) ดังจะเห็นได้จากผลการศึกษาของ อาภรณ์ทิพย์ บัวเพ็ชร์, สุรินธร กลัมพากร และสุนีย์ ละกำปั่น (2555) ที่พบว่า ผลตอบแทนที่ได้รับมีผลต่อความพึงพอใจในงาน

3. ความยุติธรรมในค่าตอบแทนส่งผลต่อขวัญกำลังใจและความผูกพันต่อองค์กรโดยตรง สอดคล้องกับที่ Milkovich, Newman& Gerhart (2014) กล่าวว่า การกำหนดค่าตอบแทนที่ดีจะช่วยให้องค์กรสามารถรักษาและดึงดูดบุคลากรที่มีคุณภาพ รวมถึงเพิ่มความผูกพันที่มีต่อองค์กร และ วิชัย แหวนเพชร (2543) ที่กล่าวว่า หนึ่งในพื้นฐานสำคัญที่มีผลต่อความพึงพอใจในการทำงานซึ่งส่งผลให้เกิดความผูกพันต่อองค์กรในระยะยาว คือ ค่าตอบแทนและสวัสดิการ ดังจะเห็นได้จากผลการศึกษาของ เสาวภา กองแก้ว, พงษ์ศักดิ์ เพชรสถิตย์ และอนันต์ ธรรมชาลัย (2567) ที่พบว่า พนักงานที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่างกันมีความผูกพันต่อองค์กรแตกต่างกัน

4. ค่าตอบแทนและสวัสดิการที่เหมาะสมช่วยลดอัตราการลาออกอย่างชัดเจน เพราะค่าตอบแทนและสวัสดิการเป็นการลงทุนที่ช่วยลดต้นทุนการจ้างงานใหม่ในระยะยาว ซึ่งสอดคล้องกับ Retention Strategy อันเป็นกลยุทธ์และแนวทางการปฏิบัติขององค์กรที่จะรักษาพนักงาน ลดการลาออก ให้พนักงานอยากอยู่ทำงานกับองค์กรต่อไป ไม่ว่าจะด้วยการจ่ายค่าตอบแทนที่คุ้มค่า มอบสวัสดิการที่ดีและโอกาสในการเติบโตของหน้าที่การงาน รวมถึงการมอบความสมดุลระหว่างชีวิตและการทำงานที่ดี หรือที่เรียกว่า Work-Life Balance (Humanica Author, 2023) ผลการศึกษาของ วรัฏฐา ธนทรัพย์ไพศาล (2559) เรื่องกลยุทธ์การลดอัตราการลาออกของพนักงาน กรณีศึกษา บริษัท เอ็ม เอ็ม เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด ที่พบว่า การใช้กลยุทธ์การบริหารจัดการสวัสดิการ (ค่าล่วงเวลา) เพื่อเพิ่มแรงจูงใจให้พนักงาน และใช้กลยุทธ์การบริหารผลตอบแทนของพนักงานเพื่อทำให้พนักงานต้องการที่จะทำงานกับบริษัทเป็นเวลานานก็ยืนยันในประเด็นนี้

5. แม่บ้านที่ได้รับโอกาสพัฒนาทักษะหรือมีอิสระในการทำงานจะมีแรงจูงใจและความพึงพอใจในงานสูงขึ้น สอดคล้องกับ โยธิน นวบุตร (2564) ที่ศึกษาแรงงานในนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี และ กนก เชาวภาษี, มงคล วชิรอำไพ และวาณี ชัยวัฒนสิน (2555) ที่ศึกษาบุคลากรคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ ซึ่งเป็นไปตาม Job Characteristics Model ของ Hackman & Oldham (1980) ที่ระบุลักษณะของงานที่ทำให้พนักงานเกิดแรงจูงใจในการทำงาน อันจะส่งผลต่อผลการปฏิบัติงานและความพึงพอใจในงานว่าประกอบด้วย 5 ด้าน คือ ความหลากหลายของทักษะ (Skill Variety) ความมีเอกลักษณ์ของงาน (Task Identity) ความสำคัญของงาน (Task Significance) ความมีอิสระในการทำงาน (Autonomy) และผลสะท้อนจากงาน (Feedback)

6. ค่าตอบแทนและสวัสดิการที่เหมาะสมจะช่วยพัฒนาองค์กรในภาพรวม เพราะจะลดจุดอ่อนและสร้างจุดแข็งของการจัดการทรัพยากรมนุษย์ขององค์การ (กัณณ์ศศิชา เนาว์เย็นผล, อำนวย บุญรัตนไมตรี, ฐิติมา โห้ลำยอง และสมคิด ดวงจักร์, 2567) ทั้งนี้เพราะการลงทุนในค่าตอบแทนและสวัสดิการจะสร้างผลตอบแทนระยะยาวให้แก่องค์กร ภัทร์ฐิตา ทุมเกิด (2562) ที่ศึกษาความมั่นคงทางเศรษฐกิจของกลุ่มแรงงานที่เป็นพนักงานในธุรกิจทำความสะอาด: กรณีศึกษา บริษัท รอยส์ เซอร์วิส จำกัด จึงเสนอให้มีการจัดสวัสดิการที่เหมาะสม การยอมรับและให้เกียรติพนักงาน รวมถึงการดูแลเอาใจใส่พนักงานเช่นคนในครอบครัว

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. มหาวิทยาลัยทักษิณควรจัดระบบการจ่ายค่าตอบแทนที่ยุติธรรมให้แก่แม่บ้าน เช่น การกำหนดเงินเดือนและค่าตอบแทนที่สะท้อนภาระงาน

2. มหาวิทยาลัยทักษิณควรเพิ่มสวัสดิการให้แก่แม่บ้าน เช่น การจ่ายค่าทำงานล่วงเวลา ค่าเดินทาง และการปรับเวลาการทำงานที่ยืดหยุ่น

3. มหาวิทยาลัยทักษิณควรปรับเพิ่มค่าตอบแทนรายเดือนของแม่บ้านเพื่อให้เหมาะสมกับระดับค่าครองชีพ

4. มหาวิทยาลัยทักษิณควรจัดให้มีการตรวจสุขภาพประจำปีฟรี รวมถึงการสนับสนุนค่ารักษาพยาบาลหรือจัดทำประกันสุขภาพกลุ่มแก่แม่บ้าน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. เปรียบเทียบผลการวิจัยจากกลุ่มตัวอย่างในองค์กรต่าง ๆ เพื่อระบุความแตกต่างหรือความเหมือนระหว่างกลุ่มตัวอย่าง

2. วิเคราะห์ตัวแปรที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม เช่น ปัจจัยด้านวัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาทักษะ และแรงจูงใจในการทำงาน

3. ศึกษาผลกระทบระยะยาวของการปรับค่าตอบแทนและสวัสดิการ

สรุป

การกำหนดค่าตอบแทนและสวัสดิการที่ไม่เหมาะสมสำหรับแม่บ้านที่ปฏิบัติงานในบางสถานที่ เช่น หอพักนิสิตที่มีภาระงานมากกว่า แต่ได้รับค่าตอบแทนเท่ากับการปฏิบัติงานในสถานที่ที่มีภาระน้อยกว่า เช่น อาคารเรียน ส่งผลต่อความไม่พอใจและความรู้สึกไม่เป็นธรรมของแม่บ้านผู้ปฏิบัติงาน ความรู้สึกดังกล่าวมีผลต่อขวัญกำลังใจของแม่บ้าน และอาจเพิ่มอัตราการลาออก โดยเฉพาะเมื่อแม่บ้านรู้สึกว่าได้รับค่าตอบแทน สวัสดิการ หรือการสนับสนุนจากองค์กรไม่เพียงพอ จะเห็นได้ว่าความพึงพอใจต่อค่าตอบแทนและสวัสดิการของแม่บ้านจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับลักษณะงานและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

เอกสารอ้างอิง

กนก เชาวภาษี, มงคล วชิรอำไพ และวาณี ชัยวัฒนสิน. (2555). ความพึงพอใจในการทำงานของบุคลากรคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์. วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์, 4 (3), 80-93.

กนกกุล เพชรอุทัย และปุณยวีร์ หนูประกอบ. (2566). การศึกษาสภาพปัญหาการทำงานและความคุ้มครองทางสังคมของผู้ประกอบอาชีพลูกจ้างแม่บ้าน. วารสารสหวิทยาการนวัตกรรมปริทรรศน์, 6 (2), 229-245.

กัณณ์ศศิชา เนาว์เย็นผล, อำนวย บุญรัตนไมตรี, ฐิติมา โห้ลำยอง และสมคิด ดวงจักร. (2567). การพัฒนาระบบทรัพยากรมนุษย์ในสถาบันอุดมศึกษา. วารสาร มจร พุทธปัญญาปริทรรศน์, 9 (4), 365-379.

เจษฎา นกน้อย. (2554). แนวคิดการบริหารทรัพยากรมนุษย์ร่วมสมัย (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุษรา โพวาทอง. (2560). สภาพการอยู่อาศัยของพนักงานทำความสะอาดที่เป็นลูกจ้างบริษัทรับเหมา ทำความสะอาด: กรณีศึกษาพนักงานที่ทำงานในเขตการศึกษาของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์เคหพัฒนศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปรางทิพย์ มังธานี, ธีรพล วินิจวัฒนโกมล และรุ่งนภา ศรีตะปัญญะ. (2567). การจัดการความสุขในการทำงานยุคดิจิทัลของบุคลากรในกระบวนการยุติธรรมของไทย. Journal of Modern Learning Development, 9 (9), 115-128.

พระมหาชัยวัฒน์ พรหมสนธิ. (2560). กระบวนการและหลักการบริหารงานบุคคลที่เหมาะสมตามหลักพรหมวิหารสี่. วารสารธาตุพนมปริทรรศน์, 1 (1), 1-15.

ภัทร์ฐิตา ทุมเกิด. (2562). ความมั่นคงทางเศรษฐกิจของกลุ่มแรงงานที่เป็นพนักงานในธุรกิจทำความสะอาด: กรณีศึกษาบริษัท รอยส์ เซอร์วิส จำกัด. ดุษฎีนิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยรังสิต.

โยธิน นวบุตร. (2564). สมรรถนะของแรงงานในนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี. วารสารการเมือง การบริหาร และกฎหมาย, 13 (1), 267-286.

ฤทธิรงค์ ช่วยป้อง และเจษฎา นกน้อย. (2566). การลดต้นทุนและเพิ่มกำไรในธุรกิจสถานีบริการน้ำมัน: กรณีศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช พัทลุง และสงขลา. วารสารนวัตกรรมธุรกิจ การจัดการ และสังคมศาสตร์, 4 (3), 85-103.

วรัฏฐา ธนทรัพย์ไพศาล. (2559). กลยุทธ์การลดอัตราการลาออกของพนักงาน กรณีศึกษา บริษัท เอ็ม เอ็ม เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด. สารนิพนธ์การจัดการมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล.

วิชัย แหวนเพชร. (2543). มนุษยสัมพันธ์ในการบริหารอุตสาหกรรม. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ธรรมกมล.

เสาวภา กองแก้ว, พงษ์ศักดิ์ เพชรสถิตย์ และอนันต์ ธรรมชาลัย. (2567). ความผูกพันต่อองค์การของพนักงาน ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร. วารสารวิชาการรัตนบุศย์, 6 (3), 296-308.

อาภรณ์ทิพย์ บัวเพ็ชร์, สุรินธร กลัมพากร และสุนีย์ ละกำปั่น. (2555). ปัจจัยสิ่งแวดล้อมในการทำงานด้านจิตสังคมที่มีความสัมพันธ์กับปัญหาสุขภาพจิตและความพึงพอใจในงานของพนักงานโรงงานตัดเย็บเสื้อผ้าขนาดใหญ่. วารสารสาธารณสุขศาสตร์, 42 (1), 4-16.

Armstrong, M. (2012). Armstrong's handbook of management and leadership: Developing effective people skills for better leadership and management (3rd ed.). Kogan Page.

Denzin, N. (1970). The research art in sociology. London: Butterworth.

Hackman, J. R. & Oldham, G. R. (1980). Work redesign. Reading, MA: Addison-Wesley.

Herzberg, F. (1966). Work and the nature of man. Cleveland, OH: World Pub. Co.

Humanica Author. (2023). รู้จักกับ Employee Retention กลยุทธ์มัดใจและผูกสัมพันธ์กับพนักงาน. Retrieved 21 January 2025, from https://www.humanica.com/th/what-is-employee-retention/

Krueger, R. A. (1998). Moderating focus groups. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Milkovich, M., Newman, J. & Gerhart, B. (2014). Compensation (11th ed.). New York: McGraw-Hill.

Ritchie, J. & Spencer, L. (2002). Qualitative data analysis for applied policy research. U.S.A.: SAGE Publications.

Vroom, V. (1964). Work and motivation. New York: Wiley and Sons.

การพัฒนาแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะ

Development of a model for an intelligent parking lot system

เจตนิพัทธ์ โพธิจันทร์[1], วีระชัย สุระเสน[2] และ พิทักษ์ พลคชา[3]

Jetnipat Potichan[1], Werachai Surasen[2] and Pitak Polkacha[3]

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด[1,2,3]

Department of Computer Education and Development, Faculty of Education and Human Development, Roi Et Rajabhat University[1,2,3]

Email: jetnipat0611@gmail.com[1], weerachaisurasen@gmail.com[2] and pitak@reru.a.cth[3]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนาแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะ (2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะ โดยกลุ่มตัวอย่าง อาจารย์สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา 2 ท่าน อาจารย์สาขาคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษ 1 ท่าน คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด โดยวิธีเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือในการวิจัยแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะและแบบประเมินประสิทธิภาพแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะ สถิติในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่าชิ้นงานแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะมีประสิทธิภาพ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.72, S.D. = 0.31) รายการประเมินประสิทธิภาพที่มีผลการประเมินมากที่สุดคือความถูกต้องของการทำงานของอุปกรณ์ไม้กั้น, ความถูกต้องของการทำงานของอุปกรณ์เซนเซอร์ตรวจจับวัตถุ, ความถูกต้องของการทำงานของอุปกรณ์ไฟแสดงสถานะว่างไม่ว่างของช่องจอดรถภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 5, S.D. = 0) รองลงมาคือความถูกต้องของการแสดงผลข้อมูลบนหน้าจอเป็นปัจจุบันภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.67, S.D. = 0.58) สุดท้ายมีความรวดเร็วในการทำงานส่งข้อมูลและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้มีความทนทานสามารถใช้ได้ระยะยาว ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.33, S.D. = 0.58) ตามลำดับ

คำสำคัญ: แบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะ, ปัญญาประดิษฐ์, เซ็นเซอร์ตรวจจับ, ระบบอัตโนมัติ

ABSTRACT

This research aimed to (1) develop an intelligent parking system model and (2) evaluate the performance of the intelligent parking system model. The sample group consisted of 2 lecturers in Computer Studies and 1 lecturer in Mathematics, Faculty of Education and Human Development, Roi Et Rajabhat University, by purposive selection.Research tools: Smart parking system model and smart parking system model performance evaluation Statistics used in research include mean and standard deviation.

The research results found that the smart parking system model had the highest overall efficiency ($\bar{X}$ = 4.72, S.D. = 0.31) The most evaluated performance items are the operation accuracy of the barrier device, the operation accuracy of the object detection sensor device, and the operation accuracy of the parking space vacant indicator light device. The overall performance is at the highest level. ($\bar{X}$ = 5, S.D. =0) Next is the accuracy of the display of information on the screen, which is currently at the highest level. ($\bar{X}$ 4.67, S.D. = 0.58) Finally, the speed of data transmission and the materials used are durable and can be used for a long time. The overall picture is at a high level. ($\bar{X}$ = 4.33, S.D. = 0.58) In order

Keyword: “smart parking system”, “intelligent parking model”, “IoT-based parking”, “parking efficiency”

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหาในยุคปัจจุบันที่การใช้รถยนต์เป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายการจัดการระบบลานจอดรถกลายเป็นปัญหาที่ทวีความรุนแรงขึ้นการขยายตัวของเมืองและจำนวนรถยนต์ที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้เกิดปัญหาความแออัดในลานจอดรถ ไม่เพียงแต่ส่งผลกระทบต่อผู้ใช้บริการที่ต้องเสียเวลาในการค้นหาที่จอดรถ แต่ยังมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากรถยนต์ที่ขับวนหาที่จอดรถทำให้เกิดมลพิษในอากาศการพัฒนาแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะจึงเป็นสิ่งจำเป็นในการแก้ไขปัญหานี้ โดยระบบอัจฉริยะสามารถจัดการข้อมูลการจอดรถในแบบเรียลไทม์ทำให้ผู้ขับขี่สามารถค้นหาที่จอดรถได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดเวลาที่ใช้ในการวนหาที่จอดรถ และช่วยเพิ่มความสะดวกสบายให้กับผู้ใช้บริการ นอกจากนี้การประเมินประสิทธิภาพของระบบลานจอดรถอัจฉริยะมีความสำคัญต่อการพัฒนาต่อไป เพื่อให้สามารถนำเสนอข้อมูลที่เชื่อถือได้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น ผู้พัฒนาเมือง หน่วยงานรัฐบาล และบริษัทเอกชนที่เกี่ยวข้องการทำความเข้าใจถึงความสามารถและขีดจำกัดของระบบจะช่วยให้การวางแผนและพัฒนาในอนาคตมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การศึกษาเรื่องนี้ไม่เพียงแต่จะช่วยลดปัญหาความแออัดในลานจอดรถ แต่ยังช่วยส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถนำไปสู่การพัฒนาระบบขนส่งมวลชนที่ดีขึ้น ซึ่งมีผลกระทบต่อการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน สรุปได้ว่าการพัฒนาและประเมินแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะไม่เพียงแต่จะช่วยแก้ปัญหาความแออัดในลานจอดรถ แต่ยังเป็นก้าวสำคัญในการพัฒนาระบบการขนส่งและการจัดการทรัพยากรในสังคมเมืองที่มีความซับซ้อนในปัจจุบัน การวิจัยนี้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบลานจอดรถในอนาคตที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บริการ และมีส่วนในการส่งเสริมการใช้ชีวิตในเมืองอย่างยั่งยืน

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาพบว่าปัญหาการหาที่จอดรถในเมืองใหญ่ที่มีประชากรและจำนวนยานพาหนะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ส่งผลให้เกิดความแออัด การใช้พลังงานที่ไม่จำเป็น และมลภาวะจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ การพัฒนาแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะที่ใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT)และปัญญาประดิษฐ์ (AI) เข้ามาช่วยจะสามารถระบุสถานะที่จอดรถแบบเรียลไทม์และทำนายพฤติกรรมผู้ใช้ช่วยลดระยะเวลาในการค้นหาที่จอดเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พื้นที่ และลดการปล่อยคาร์บอนการวิจัยนี้จึงมุ่งพัฒนาระบบที่มีความน่าเชื่อถือปลอดภัย และประเมินประสิทธิภาพได้ เพื่อให้สามารถใช้งานได้จริงในเมืองลดปัญหาความแออัด และส่งเสริมคุณภาพชีวิตประชาชนงานวิจัยครั้งนี้ทำแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะเพื่อแก้ปัญหาการหาพื้นที่จอดรถยนต์

สรุปได้ว่าเป็นการสร้างแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะเพื่อไปต่อยอดการจราจรการเข้าจอดรถในอนาคตในการแสดงค่าเข้าจอดรถจำนวนการจอดรถในแต่ละวันว่ารถยนต์เข้าไปจอดกี่คันตามที่เซ็นเซอร์ตรวจจับรถยนต์โดยต้องผ่านไม้กั้นในการเข้าไปจอดรถ แล้วแสดงค่าจำนวนจอดรถในตารางgoogle sheets เป็นจุดเด่นของงานวิจัยนี้ เพื่อระบุจำนวนในการเข้าจอดรถยนต์ในแต่ละวันได้ว่ารถยนต์เข้าจอดกี่คันในวันนั้น และเซนเซอร์สามารถกำหนดค่าเข้าจอดรถยนต์ได้ตามจำนวนพื้นที่เข้าจอดรถยนต์ที่ตั้งไว้ เพื่อบ่งบอกได้ว่าพื้นที่ในการจอดรถเต็มแล้วรถยนต์คันอื่นไม่สามารถเข้าจอดได้ เมื่อรถยนต์ที่จอดเต็มแล้วขับออกมาจากที่จอดรถ และเหลือที่ว่างรถยนต์ที่จะเข้าจอดครั้งต่อไปสามารถเข้าจอดได้อย่างต่อเนื่องการเข้าจอดรถจะเข้าจอดและออกจากที่จอดได้ทางเดียวเท่านั้น ต้องรอรถยนต์ในลานจอดรถออกจากลานจอดเมื่อเหลือพื้นที่ว่างรถยนต์คันอื่นสามารถเข้าไปจอดต่อได้เซนเซอร์ตัวบอร์ดก็จะนับค่าต่อตามปกติแสดงค่าในgoogle sheets ผ่าน WiFi

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะ

1.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะ

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เปรม อิงคเวชชากุล, จิรวดี โยยรัมย์ และ กิตติคุณ บุญเกตุ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ สาขาวิชาสถิติ และวิทยาการสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ผู้ประสานงานบทความต้นฉบับ: kittikoon.bk@bru.ac.th (รับบทความ: 6 มิถุนายน 2566; แก้ไขบทความ: 6 กรกฎาคม 2566; ตอบรับบทความ: 26 กรกฎาคม 2566) วารสารวิศวกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ปีที่ 1 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม – สิงหาคม 2566 Journal of Engineering and Industrial Technology, Kalasin University, Vol. 1 No. 4 July – August 2023 งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาระบบแนะนำที่จอดรถโดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT) ทั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการที่จอดรถ และประเมินผลของระบบนี้ ขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้การออกแบบและจัดทำฮาร์ดแวร์ การกำหนดรูปแบบการทำงานของระบบ การพัฒนาซอฟต์แวร์ การทดสอบ และ การติดตั้งระบบ ผลการดำเนินงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้ 1) ผลจากการพัฒนาระบบ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเข้าดูตำแหน่งช่องจอดรถว่างผ่านแอปพลิเคชัน Blynk หากมีรถจอดเซนเซอร์วัดระยะจำทำการตรวจจับการเข้าจอดของรถและส่งข้อมูลไปยัง nodeMCU ซึ่งจะอัพเดตสถานะในแอปพลิเคชัน Blynk แสดงว่าช่องจอดนั้นไม่ว่าง และ 2) ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบของผู้เชี่ยวชาญมีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.03 อยู่ในระดับดี

เกรียงไกร สว่างวงศ์ , พีรภัทร ใสสกุล, วรเทพ ศรีแสงยศ, อนุศิษฐ์ ทิพย์ภูนอก และนัฐพงศ์ ส่งเนียม Kriangkai Sawangwong, Peerapat Saisakul, Voratep Srisangyot, Anusit Thippunok and Nattapong Songneam วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลานักศึกษา สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร อาจารย์ประจำสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร Corresponding author, E-mail: kriangkaisawangwong@gmail.com Submission: 30 January 2021, Received: 30 March 2021, Accepted: 1 April 2021 ปัญหาการหาที่จอดรถของผู้ที่ใช้รถในการเดินทางจะไม่ทราบว่าสถานที่จอดรถตำแหน่งไหนว่างสามารถจอดรถได้ผู้ขับขี่จะต้องขับรถไปยังจุดดังกล่าวเพื่อดูที่จอดรถตรงนั้นว่างหรือไม่จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้ทำงานวิจัยเรื่องนี้ขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาบริบทพื้นที่ที่จอดรถยนต์ และการบริหารจัดการที่จอดรถยนต์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร 2) ออกแบบและพัฒนาระบบจองที่จอดรถอัจฉริยะโดยใช้เทคโนโลยี อินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่ง 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจระบบจองที่จอดรถอัจฉริยะโดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่งโดยประชากร คือ นักศึกษา อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครมีกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน ใช้วิธีการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) ระบบจองที่จอดรถอัจฉริยะโดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่ง 2) แบบประเมินความพึงพอใจระบบจองที่จอดรถอัจฉริยะโดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่ง

ผลการวิจัยพบว่าระบบจองที่จอดรถอัจฉริยะโดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่ง มีการทำงานที่มีประสิทธิภาพ โดยมีผลการประเมินความพึงพอใจระบบแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการออกแบบระบบอยู่ในระดับดี ($\bar{x}$ = 4.12) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48 2) ด้านการใช้งานระบบอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$ = 4.52) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.22 3) ด้านคุณประโยชน์ของการใช้งานอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$ = 4.68) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.38 และ 4) ด้านภาพรวมระบบอยู่ในระดับดี ($\bar{x}$ = 4.38) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56 จากผลการประเมินทั้ง 4 ด้านพบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีการทำงานที่มีประสิทธิภาพ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาความเป็นไปได้ และกำหนดปัญหาของแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะ

1.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในขั้นที่ 1 โดยวิเคราะห์หลักการทำงานของระบบแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะ

1.3 ออกแบบระบบโดยทำการออกแบบ ER diagramของแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะ, แผนผัง Flowchartของแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะ และ การออกแบบแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะ

1.4 พัฒนาระบบโดยเริ่มจากศึกษาออกแบบการทำงานของอุปกรณ์ Arduino, ศึกษาการออกแบบ ER diagram การสร้างแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะ, ศึกษาการออกแบบ Algorithm แผนผัง Flowchart การเขียนโปรแกรมควบคุมแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะ, ศึกษาวัตถุดิบการนำมาประกอบในการสร้างแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะ และศึกษาการเขียนโปรแกรมผ่าน Arduino IDE ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์เซนเซอร์ไม้กั้นและเซนเซอร์ไฟแสดงสถานะสีเขียวสีแดง

1.5 เก็บรวบรวมข้อมูล สรุป วิเคราะห์ และจัดทำคู่มือการใช้งานระบบแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะ

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 แบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะ

2.2 แบบประเมินประสิทธิภาพแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะ

3. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 กลุ่มตัวอย่าง คือ อาจารย์สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา 2 ท่าน อาจารย์สาขาคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษ 1 ท่าน คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด โดยวิธีเลือกแบบเจาะจง

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

4.1 ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{N}$$

$\bar{x}$ = ค่าเฉลี่ย
$\sum X$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
N = จำนวนกลุ่มทดลอง

4.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D

$$S.D. = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

$S.D.$ = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\sum X^2$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมดที่ยกกำลังสอง
$\sum X$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
N = จำนวนกลุ่มทดลอง

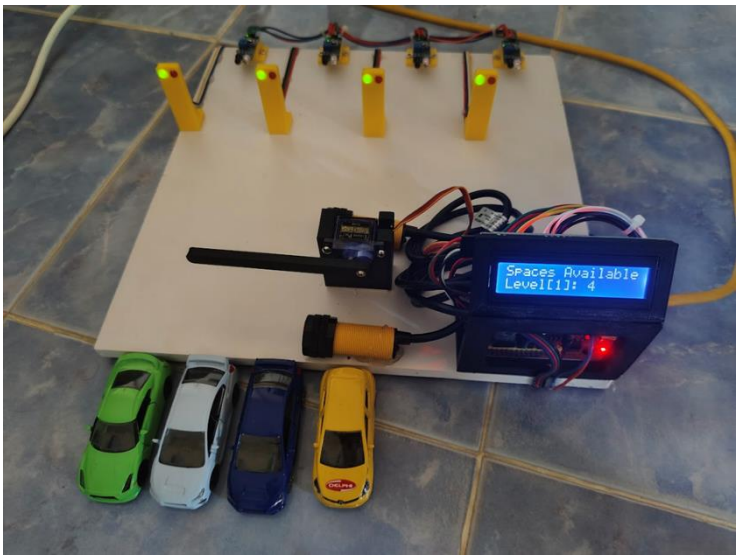
จากการการพัฒนาแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะโดยใช้อุปกรณ์ Arduino ผู้วิจัยได้นำไปติดตั้งใช้งานและประเมินประสิทธิภาพของระบบว่าตรงกับความต้องการและสามารถแก้ไขปัญหาได้หรือไม่โดยใช้แบบประเมินในการประเมินการทำงานของระบบเกณฑ์ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ยเลขคณิตที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลจะถูกนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการแปลความหมายข้อมูลดังต่อไปนี้ (ธานินทร์ศิลป์จารุ, 2557)

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 มีประสิทธิภาพมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 มีประสิทธิภาพมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 มีประสิทธิภาพปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 มีประสิทธิภาพน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 มีประสิทธิภาพน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะตามขั้นตอนการวิจัยโดยนำข้อมูลจากการศึกษาและวิเคราะห์มาจัดทำแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะ และเครื่องมือของกิจกรรม แสดงดังตัวอย่างภาพ



ตัวอย่างภาพ แบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะ

จากตัวอย่างภาพ แบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะ ประกอบด้วย โมเดลรถยนต์ 4 คัน, เซนเซอร์ไม้กั้น 2 ตัว, บอร์ด Arduino ESP32, เซนเซอร์ไฟแสดงสถานะ 4 ตัว และ สายไฟผู้ – เมีย หลักการทำงานรถยนต์เข้าจอดที่เซนเซอร์ตัวแรกไม้กั้นเปิดขึ้นรถยนต์ผ่านเซนเซอร์ตัวที่สองไม้กั้นปิดลง รถยนต์เข้าไปจอดในช่องจอดรถ ไฟแสดงสถานะจากสีเขียวจะเป็นสีแดงหมายความว่ามีรถยนต์จอดอยู่และจะไปแจ้งข้อมูลใน google sheets จะระบุ วันเดือนปี จำนวนรถยนต์เข้าจอดในแต่ละวัน ระบุเวลาเข้าจอดและเวลาออกจากที่จอดตามเวลาประเทศไทย เป็นต้น

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะ

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้แบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะที่พัฒนาขึ้นกับอาจารย์ประจำสาขาคอมพิวเตอร์ศึกษาจำนวน 2 ท่าน และอาจารย์ประจำสาขาคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษจำนวน 1 ท่าน โดยมีการประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะ จากนั้นนำผลการเรียนรู้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผลแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินประสิทธิภาพแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะ

รายการประเมินประสิทธิภาพ	ผลการวิเคราะห์		แปลผล
	$\bar{X}$	S.D.	
1. ความถูกต้องของการทำงานของอุปกรณ์ไม้กั้น	5	0	มากที่สุด
2. ความถูกต้องของการทำงานของอุปกรณ์เซนเซอร์ตรวจจับวัตถุ	5	0	มากที่สุด
3. ความถูกต้องของการทำงานของอุปกรณ์ไฟแสดงสถานะว่างไม่ว่างของช่องจอดรถ	5	0	มากที่สุด
4. ความถูกต้องของการแสดงผลข้อมูลบนหน้าจอเป็นปัจจุบัน	4.67	0.58	มากที่สุด
5. มีความรวดเร็วในการทำงานส่งข้อมูล	4.33	0.58	มาก
6. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้มีความทนทานสามารถใช้ได้ระยะยาว	4.33	0.58	มาก
โดยรวม	**4.72**	**0.31**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินประสิทธิภาพแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะพบว่าชิ้นงานแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะมีประสิทธิภาพ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.72, S.D. = 0.31) รายการประเมินประสิทธิภาพที่มีผลการประเมินมากที่สุดคือความถูกต้องของการทำงานของอุปกรณ์ไม้กั้น, ความถูกต้องของการทำงานของอุปกรณ์เซนเซอร์ตรวจจับวัตถุ, ความถูกต้องของการทำงานของอุปกรณ์ไฟแสดงสถานะว่างไม่ว่างของช่องจอดรถภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 5, S.D. = 0) รองลงมาคือความถูกต้องของการแสดงผลข้อมูลบนหน้าจอเป็นปัจจุบันภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.67, S.D. = 0.58) สุดท้ายมีความรวดเร็วในการทำงานส่งข้อมูลและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้มีความทนทานสามารถใช้ได้ระยะยาวภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.33, S.D. = 0.58) ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะเป็นการออกแบบแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะเพื่อไปต่อยอดในการสร้างลานจอดรถอัจฉริยะในหลักความจริงในการใช้งานจริงในอนาคต การออกแบบและจัดทำฮาร์ดแวร์ การกำหนดรูปแบบการทำงานของระบบ การพัฒนาซอฟต์แวร์ การทดสอบ และ การติดตั้งระบบบนอุปกรณ์ Arduino ในการใช้ทดสอบแบบจำลองลานจอดรถอัจฉริยะ เพื่อเป็นสิ่งประดิษฐ์ชิ้นงานเพื่อดูการทำงานต่างๆของระบบแบบจำลองลานจอดรถอัจฉริยะว่าทำงานไปในทางแบบไหนทำงานอย่างไร สอดคล้องกับ เปรม อิงคเวชชากุล, จิรวดี โยยรัมย์ และ กิตติคุณ บุญเกตุ (2566 : 26) กล่าวว่า ผลการดำเนินงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้ 1) ผลจากการพัฒนาระบบซึ่งผู้ใช้งานสามารถเข้าดูตำแหน่งช่องจอดรถว่างผ่านแอปพลิเคชัน Blynk หากมีรถจอด เซนเซอร์วัดระยะจำทำการตรวจจับการเข้าจอดของรถ และส่งข้อมูลไปยัง nodeMCU ซึ่งจะอัพเดตสถานะในแอปพลิเคชัน Blynk แสดงว่าช่องจอดนั้นไม่ว่างและ 2) ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.03 อยู่ในระดับดี

การประเมินประสิทธิภาพแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะเป็นการหาประสิทธิภาพโดยรวมทั้งหมดของระบบไม่ว่าจะเป็นการออกแบบชิ้นงาน การใช้อุปกรณ์เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆในการทำวิจัยชิ้นงานชิ้นนี้ขึ้นมาเป็นแบบจำลองระบบ

ลานจอดรถอัจฉริยะ ได้หาค่าIOCแบบประเมินประสิทธิภาพจากอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน และหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบประเมินประสิทธิภาพในการทดสอบใช้งานแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะ โดยอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน สอดคล้องกับ เกรียงไกร สว่างวงศ์ , พีรภัทร ใสสกุล, วรเทพ ศรีแสงยศ, อนุศิษฐ์ ทิพย์ภูนอก และ นัฐพงศ์ ส่งเนียม (2564 : 1) กล่าวว่าปัญหาการหาที่จอดรถของผู้ที่ใช้รถในการเดินทางจะไม่ทราบว่าสถานที่จอดรถตำแหน่งไหนว่างสามารถจอดรถได้ผู้ขับขี่จะต้องขับรถไปยังจุดดังกล่าวเพื่อดูที่จอดรถตรงนั้นว่างหรือไม่

ผลการวิจัยพบว่าระบบจองที่จอดรถอัจฉริยะโดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่งมีการทำงานที่มีประสิทธิภาพภาพโดยมีผลการประเมินความพึงพอใจระบบแบ่งออกเป็น 4 ด้านได้แก่ 1) ด้านการออกแบบระบบอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.12) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48 2) ด้านการใช้งานระบบอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.52) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.22 3) ด้านคุณประโยชน์ของการใช้งานอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.68) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.38 และ 4) ด้านภาพรวมระบบอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.38) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56 จากผลการประเมิน ทั้ง 4 ด้านพบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีการทำงานที่มีประสิทธิภาพ และ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นายภานุวัฒน์ คำจันทร์ นางสาวฉันทิศา สกลโอฬาร นางสาวปวีรา แปงอุด (2566) กล่าวว่าโครงงานระบบลานจอดรถอัจฉริยะ (Smart Parking) จำลองการทำงานที่จอดรถอัตโนมัติ โดยใช้บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino UNO ในการควบคุมการทำงาน แบบจำลองนี้สามารถบรรจุรถได้ทั้งหมด 5 คัน โดยใช้เซ็นเซอร์วัดระยะทาง Ultrasonic sensor และการแสดงผลโดยหลอดไฟ LED โดยการเขียนโปรแกรมลงบนบอร์ด Arduino UNO ทำหน้าที่ประมวลผลการทำงานรับค่าจาก Ultrasonic sensor และส่งข้อมูลไปยังไดโอดเปล่งแสงLED เพื่อแสดงสัญญาณตำแหน่งว่าง – ไม่ว่างของที่จอดรถ

ข้อเสนอแนะ

การทำวิจัยครั้งต่อไปควรเพิ่มชุดทดสอบระบบจะทำให้มีความแม่นยำมากขึ้น, ควรใช้อุปกรณ์ที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานนการทำงาน จะช่วยให้การพัฒนาเป็นไปอย่างรวดเร็วและปลอดภัยต่อผู้พัฒนา, การเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตควรจะมีการติดตั้งอินเทอร์เน็ตถาวรเพื่อความสะดวกของระบบการทำงานแบบจำลองระบบลานจอดรถอัจฉริยะ, สามารถต่อยอดการแจ้งเตือนให้สอดคล้องกับสถานที่จอดรถจริงได้ เช่น ลานจอดรถที่จอดได้ 4 คัน และการพิจารณาการติดตั้งเซนเซอร์ให้เหมาะสมกับความจริง โมเดลนี้มีประโยชน์มากต่อการใช้งานจริง, ควรใช้บอร์ดArduinoที่มีความรวดเร็วในการทำงานส่งข้อมูลเพิ่มมากขึ้น, ควรเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีความทนทานสามารถใช้ได้ระยะยาวเพิ่มมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กานดา พูนลาภทวี. สถิติเพื่อการวิจัย.กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์พิสิกส์เซ็นเตอร์, 2539.

ฉัตรชัย ตั้งมหาสถิตกุล. *ภาพการใช้ที่จอดรถของอาคารชุดพักอาศัยที่เป็นอาคารขนาดใหญ่ในแนวรถไฟฟ้า กรณีศึกษาอาคารชุดพักอาศัยขนาดใหญ่บนถนนสุขุมวิท*, วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต, ภาควิชาเคหการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.

ธานินทร์ ศิลป์จารุ.(2555). *การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS.* (พิมพ์ครั้งที่13). กรุงเทพฯ : เอส. อาร์.พริ้นติ้งแมสโปรดักส์.จำกัด

ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2557). *การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS.* (พิมพ์ครั้งที่15). นนทบุรี : เอส. อาร์ พริ้นติ้งแมสโปรดักส์ จำกัด.

ธัญญานุภาพ อานันทนะ. (2566). *พัฒนาเมืองด้วยนวัตกรรม. เชียงใหม่*: อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

นิรมล เสรีสกุล. (2566). *เมืองที่เดินได้คือเมืองที่มีอนาคต. กรุงเทพมหานคร*: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปัทมา เธียรวิศิษฎ์สกุล. (2566). *เมืองที่ไม่ทอดทิ้งใครไว้ข้างหลัง. กรุงเทพมหานคร*: สภาพัฒนาการเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

พันธวัฒน์ เศรษฐวิไล. (2566). *โลกใหม่ เมืองแบบใหม่ พัฒนาเมืองอย่างไรในโลก 4.0.* เรียกใช้เมื่อ 10 กรกฎาคม 2566 จาก https://www.the101.world/futurising-thailand

พีรภัทร ใสสกุล, เกรียงไกร สว่างวงศ์, วรเทพ ศรี แสงยศ, อนุศิษฐ์ ทิพย์ภูนอก และ นัฐพงศ์ส่ง เนียม,*"การพัฒนาระบบจองที่จอดรถอัจฉริยะ โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง," วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา*, 2(1), 57-68.

พรเทพ รู้แผน. (2546). *การพัฒนาระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน, วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*

มโนรส บริรักษ์อราวินท, จีรวัฒน์นาคสุวรรณ, ชวัลรัตน์ศรีนวลปาน, และ บุญนิภา เกี้ยวม่าน,*"อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่งกรณีศึกษา: ระบบลานจอดรถอัจฉริยะ,"* ในThe Fifteenth National Conference on Computing and Information Technology, 2019, 36- 41.

วิทยา คู่วิรัตน์. (2539). *การพัฒนาระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของครู โรงเรียน คาทอลิก อัครสังฆมณฑลกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2545). การพัฒนาดัชนีวัดคุณภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรทางการศึกษา. *วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย* 3 (มีนาคม - มิถุนายน 2545): 12-29.

สถาบันพระปกเกล้า. (2563). *รายงานสถานการณ์การกระจายอำนาจประจำปี พ.ศ. 2562.*กรุงเทพมหานคร : สถาบันพระปกเกล้า.

สนานจิตร สุคนทรัพย์. (2530). *"การวางแผนงานและการทำงานอย่างเป็นระบบ"* เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชาวางแผนการศึกษา ภาควิชาบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

แสงดาว ออนดาลา, *"ระบบบริหารลานจอดรถ อัจฉริยะ,"* สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ,มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย,2561.

Arduino4. (2023). *ESP-32โมดูลไวไฟ ESP-WROOM-32.* Retrieved from https://www.arduino4.com/product/385 /esp32-esp-32s-esp-wroom-32-wifibluetooth development-board- usb-cp2102

Bangkok Bank Inno Hub. (2566). *5 smart city technology (Smart City) that can raise the quality of life in Bangkok.* Retrieved March 10, 2566, from https://www.bangkokbankinnohub.com

Bedeian, Arthur G. (1993). *Management.* 3rd ed. Orlando: Harcount Brace Javanvich College

Cascio, W. F.. (1981). Student ratings of instruction and student achievement: a metaanalysis of multisection validity studies. *Review of Education Research* 51: 281 – 309.

FitzGerald, J and FitzGerald, A. F. (1987*). Fundamental of Systems analysis: Using structured analysis and design technique.* 3rd ed. New York: John Wiley & sons.

Smitth,August W. (1982). *Management Sysytem : Analyses and Application.* New York: The Dryden Press.

Schoderbek, Peter P. And Schoderbek, Charles G. and Kafalas, Asterios G. (1990). *Management Systems Concaptual Considerations.* Boston, USA: Richard D. Irwin.

Von Bertalanffy,Luswing. (1968). *General System Theory.* New York: Image Braziller.

ปัจจัยที่มีผลต่อการพฤติกรรมการบริโภคผักไฮโดรโปนิกส์ของผู้บริโภค Gen Z ในเขตอำเภอเมืองจังหวัดขอนแก่น

Factors affecting the hydroponic vegetable consumption behavior of Gen Z consumers In Mueang District, Khon Kaen Province

ปวีณา โพธิเสน[1] และ จิราภรณ์ สุพรม[2]

Paweena Phothisen[1] and Jiraporn Suprom[2]

สาขาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น[1] และ คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น[2]

Business Innovation Management Business Administration and Information Technolagy Rajamangala University of Technology Isan Khonkaen Campus[1], Business Innovation Management Business Administration and Information Technolagy Rajamangala University of Technology Isan Khonkaen Campus[2]

Email : paweeena.ph@rmuti.ac.th[1], Jiraporn.uu@rmuti.ac.th[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคผักไฮโดรโปนิกส์ของกลุ่ม Gen Z ในเขตอำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมของการบริโภคผักไฮโดรโปนิกส์ของกลุ่ม Gen Z ในเขตอำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่นและ 3) เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมผู้ประกอบการหรือเกษตรกรในการปลูกผักไฮโดรโปนิกส์ และเป็นแนวทางในการขยายกลุ่มเป้าหมายให้กับผู้ที่กำลังประกอบธุรกิจผักไฮโดรโปนิกส์

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคบริโภคผักไฮโดรโปนิกส์ Gen Z ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุ 18 – 22 ปี นักเรียนนักศึกษา สถานภาพโสด ปริญญาตรี รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ต่ำกว่า 5,000 บาทต่อเดือน ผักไฮโดรโปนิกส์ชนิดที่นิยมซื้อไปบริโภคมากที่สุด คือ กรีนโอ๊ค การบริโภคผักไฮโดรโปนิกส์โดยเฉลี่ยมากที่สุดคือ 1-5 ครั้งต่อเดือน ค่าใช้จ่ายในการซื้อผักไฮโดรโปนิกส์เฉลี่ยต่อครั้งที่มากที่สุดคือ 101-300 บาท ซื้อผักไฮโดรโปนิกส์จากแหล่งจำหน่ายที่มากที่สุดคือ ซูปเปอร์มาร์เก็ต บุคคลที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผักไฮโดรโปนิกส์มากที่สุดคือ ตนเอง สาเหตุที่ท่านตัดสินใจซื้อผักไฮโดรโปนิกส์มากที่สุดคือ เพื่อสุขภาพของตนและคนในครอบครัว นำผักไฮโดรโปนิกส์ไปบริโภคในรูปแบบที่มากที่สุดคือ เครื่องเคียง/ทานสดๆ ซื้อผักไฮโดรโปนิกส์ในช่วงวันไหนที่มากที่สุดคือ วันเสาร์-อาทิตย์ และปัจจัยด้านส่งเสริมการตลาด (Promotion) โดยภาพรวมและรายข้อ พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าลี่ยมากที่สุด คือ มีการโฆษณาให้รู้จักผักไฮโดรโปนิกส์โดยอยู่ในระดับมาก รองลงมา คือ มีการให้ส่วนลดเมื่อซื้อในปริมาณมาก โดยอยู่ในระดับมาก และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ มีการลดราคาสินค้า มีการแจกแผ่นพับสื่อต่างๆ/Content มีการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่างๆ ตามความเหมาะสมในแต่ละพื้นที่ โดยทั้งสมรายการอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: ผักไฮโดรโปนิกส์, Gen Z, พฤติกรรมผู้บริโภค, ปัจจัยที่มีผลต่อการบริโภค

ABSTRACT

The purposes of the research were to study the behavior of hydroponic vegetable consumers of Gen Z in Mueang Khon Kaen District Khon Kaen Province, to study the factors affecting the hydroponic vegetable consumption behavior of Gen Z in Mueang Khon Kaen District, Khon Kaen Province, and to serve as a guideline for promoting entrepreneurs or farmers in growing hydroponic vegetables and as a guideline for expanding the target group for those who are running a hydroponic vegetable business.

The research findings showed that the The majority of the Gen Z hydroponic vegetable consumer sample group are female, aged 18-22 years, students, single, bachelor's degree, average monthly income less than 5,000 baht per month. The most popular type of hydroponic vegetables is green oak. The average consumption of hydroponic vegetables is 1-5 times per month. The average cost of buying hydroponic

vegetables per time is 101-300 baht. The most popular source of hydroponic vegetables is supermarkets. The person who has the most influence on the decision to buy hydroponic vegetables is themselves. The reason they decide to buy hydroponic vegetables the most is for their health and that of their family. The most popular way to consume hydroponic vegetables is as a side dish/eat fresh. The most popular day to buy hydroponic vegetables is Saturday-Sunday. As for the overall and specific promotional factors, they are at a high level. When considering each item, the item with the highest mean value is advertising to make people aware of hydroponic vegetables at a high level. The second most important item is providing discounts when buying in large quantities at a high level. The item with the lowest mean value is There are product discounts, distribution of various media pamphlets/content, and public relations through various media as appropriate for each area. All programs are at a high level.

Keyword: Hydroponic vegetables, Gen Z, Consumer behavior, Factors affecting consumption

บทนำ

ในปัจจุบัน กระแสการรักสุขภาพได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายทั่วโลก รวมถึงในประเทศไทย ผู้บริโภคเริ่มให้ความสำคัญกับการดูแลสุขภาพมากขึ้นจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น ความตระหนักถึงปัญหาสุขภาพที่เพิ่มขึ้น และแนวโน้มของการเลือกบริโภคอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ ซึ่งไม่เพียงแต่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายหรือการเลือกรับประทานอาหารที่ดีต่อสุขภาพเท่านั้น แต่ยังครอบคลุมถึงการสร้างสมดุลในชีวิตประจำวันและการดูแลสุขภาพจิตด้วย (ปราโมทย์ ประสาทกุล และปัทมา ว่าพัฒนวงศ์, 2555; อ้างอิงจากเจษฎา นกน้อย, 2560) จากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร พบว่า ประชากรในกลุ่ม Gen Z มีแนวโน้มลดลง ในขณะที่ประชากรผู้สูงอายุเพิ่มขึ้น โดยจากข้อมูลประชากรประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2533 - 2560 พบว่า ในปี พ.ศ. 2535 ประชากรอายุตั้งแต่ 12 ปี ถึง 32 ปี คิดเป็น 25% หรือประมาณ 14 - 17.5 ล้านคนของประชากรทั้งหมดในประเทศ โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คิดเป็นจำนวน 2.8 - 4.4 ล้านคน และในจังหวัดขอนแก่นมีประชากรกลุ่ม Gen Z ประมาณ 360,000 - 450,000 คน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2560) การเปลี่ยนแปลงนี้ส่งผลต่อพฤติกรรมการบริโภคของ Gen Z ที่หันมาให้ความสนใจกับอาหารเพื่อสุขภาพและความยั่งยืนมากขึ้น

Gen Z ในจังหวัดขอนแก่นให้ความสำคัญกับการเลือกบริโภคอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ผักไฮโดรโปนิกส์จึงกลายเป็นหนึ่งในตัวเลือกที่ได้รับความนิยม เนื่องจากใช้พื้นที่และน้ำในการปลูกน้อยกว่าการปลูกผักแบบดั้งเดิม อีกทั้งยังช่วยลดการใช้สารเคมีและการปนเปื้อนของยาฆ่าแมลง ส่งผลให้เกิดความเชื่อมั่นด้านความปลอดภัยของอาหารที่บริโภค ดังนั้น การศึกษาพฤติกรรมการบริโภคผักไฮโดรโปนิกส์ของกลุ่ม Gen Z ในจังหวัดขอนแก่น จึงมีความสำคัญในการทำความเข้าใจปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกบริโภค รวมถึงแนวทางในการส่งเสริมการบริโภคผักที่ดีต่อสุขภาพให้มากขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับผู้ที่สนใจทำธุรกิจเกี่ยวกับผักไฮโดรโปนิกส์ เพื่อเป็นแนวทางในการขยายกลุ่มเป้าหมายและพัฒนาตลาดให้ตอบโจทย์พฤติกรรมของผู้บริโภคในยุคปัจจุบัน

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคผักไฮโดรโปนิกสของกลุ่ม Gen Z ในเขตอำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

1.2 เพื่อเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมของการบริโภคผักไฮโดรโปนิกส์ของกลุ่ม Gen Z ในเขตอำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

1.3 เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมผู้ประกอบการหรือเกษตรกรในการปลูกผักไฮโดรโปนิกส์ และเป็นแนวทางในการขยายกลุ่มเป้าหมายให้กับผู้ที่กำลังประกอบธุรกิจผักไฮโดรโปนิกส์

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วชิรา ทองสุข (2565) ให้ความหมายของ Gen Z คือ กลุ่มคนที่เกิดระหว่าง ปี พ.ศ. 2540 – 2555 หรือเรียกได้ว่าเป็น “Digital Native” เนื่องจากพวกเขาเป็นคนกลุ่มแรกที่เกิดมาพร้อมกับ อินเทอร์เน็ต โซเชียลมีเดีย และสมาร์ทโฟน จึงไม่น่าแปลกใจที่พวกเขาจะมีความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีที่หลากหลาย และมีความชาญฉลาดในการค้นหาผลิตภัณฑ์และ

แบรนด์ต่างๆ มากกว่ากลุ่มอื่นๆ ประชากรกลุ่มนี้คิดเป็นประมาณ 24% ของจำนวนประชากรทั้งหมด (เอเชียตะวันออกเฉียงใต้) จึงนับว่าเป็นเจเนอเรชั่นที่มีความสำคัญและมีอิทธิพลต่อสังคมและเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ ตลอดจนมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนโลกของการตลาดค่อนข้างมาก พฤติกรรมของคน Gen Z การใช้จ่ายเงินเป็นตัวขับเคลื่อนความสุขที่ยิ่งใหญ่ของคนเจนซี พวกเขามักให้ความสำคัญกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และเทคโนโลยี ที่ควบคู่ไปกับสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี ดังนั้นพวกเขาจึงมีแนวโน้มที่จะมีอำนาจในการใช้จ่ายที่สูงกว่าคนรุ่นอื่นๆ นอกจากนี้ Gen Z มีความสนใจกับธุรกิจขนาดเล็กด้วย พวกเขายังเต็มใจที่จะรอรับส่วนลดดีๆ ก่อนตัดสินใจซื้อ และใช้ประโยชน์จากตัวเลือกในการชำระเงินต่างๆ เช่น การซื้อก่อนจ่ายทีหลัง Patikom (2566) ได้ศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภค Gen Z พบว่า ผู้บริโภค Gen Z ให้ความสำคัญกับ “การบริโภคและเงิน” เพราะพวกเขามองว่า การที่จะมีสุขภาพและพลานามัยที่ดี ตามข้อ 2 ได้นั้น เงินมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อการได้มาซึ่งอาหารที่ดีต่อสุขภาพ รวมทั้งกิจกรรมเสริมสร้างสุขภาพและพลานามัยต่างๆ การให้ความสำคัญกับการบริโภคของ Gen Z ยังรวมไปถึงการใช้สินค้าหรูหราราคาแพงมีคุณภาพดี ซึ่งต้องมีเงินจึงสามารถซื้อหามาใช้ได้ จากรายงานนี้ได้ระบุว่า จิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมของ Gen Z เป็นส่วนสำคัญในการตัดสินใจซื้อสินค้าแบรนด์ต่างๆ อีกด้วย ซึ่งนี่น่าจะเป็นข้อสังเกตที่น่าสนใจในพฤติกรรมผู้บริโภค Gen Z โดยรวม

เทรนรักสุขภาพในปัจจุบัน ทำให้เห็นถึงความนิยมในการกินผักเพื่อสุขภาพ ผักมีวิตามินและแร่ธาตุที่จำเป็นต่อร่างกาย และยังช่วยป้องกันโรคต่าง ๆ เช่น โรคหัวใจ เบาหวาน มะเร็ง และโรคอ้วน ในขณะเดียวกันการกินผักยังช่วยในเรื่องของการควบคุมน้ำหนักและการย่อยอาหารที่ดีขึ้น ในปัจจุบันผู้บริโภคในประเทศไทยให้ความสำคัญกับผักที่ปลอดภัยจากสารเคมีและยาฆ่าแมลง โดยการเลือกผักอินทรีย์ (Organic) หรือผักที่ปลูกด้วยวิธีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ทำให้ Gen Z ซึ่งมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของการรักษาสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน สนใจในผักชนิดนี้ เพราะเป็นการสนับสนุนการเกษตรที่มีผลกระทบน้อยต่อธรรมชาติและโลก การส่งเสริมการบริโภคผักไฮโดรโปนิกส์ในจังหวัดขอนแก่น รวมถึงจังหวัดขอนแก่นมีการส่งเสริมปลูกไฮโดรโปนิกส์ในหลายพื้นที่ โดยเฉพาะการส่งเสริมให้คนในชุมชนปลูกผักไฮโดรโปนิกส์เองเพื่อบริโภคภายในครัวเรือน ซึ่งมีผลในการสร้างการบริโภคที่ยั่งยืนและลดการพึ่งพาผักที่มีการใช้สารเคมีจากแหล่งผลิตภายนอกจากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่า การบริโภคผักและอาหารที่ดีต่อสุขภาพในกลุ่มคน Gen Z ในจังหวัดขอนแก่นเป็นตัวอย่างของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่คำนึงถึงสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ซึ่งสะท้อนถึงความสนใจที่เพิ่มขึ้นในการสนับสนุนการผลิตที่ยั่งยืนและการเลือกอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ การเลือกทานผักที่ปลูกด้วยวิธีไฮโดรโปนิกส์และอาหารจากแหล่งที่ยั่งยืนจึงไม่เพียงแต่ช่วยให้พวกเขามีสุขภาพที่ดีขึ้น แต่ยังเป็นการมีส่วนร่วมในการลดผลกระทบต่อโลกอย่างยั่งยืน

ไข่มุก สถิตสระดู,ไกรเลิศ ทวีกุล (2015) ได้ทำวิจัยเรื่อง การศึกษาการผลิต การตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภคผักไฮโดรโปนิกส์ กรณีศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์ กรุงเทพมหานครและขอนแก่น เพื่อศึกษาการผลิต การตลาดของผักไฮโดรโปนิกส์ พฤติกรรมและปัจจัยส่วนประสมการตลาด ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ ทำการศึกษากลุ่มตัวอย่าง กลุ่มผู้ผลิต 2 ราย กลุ่มผู้จัดจำหน่าย 1 รายโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกและกลุ่มผู้บริโภคจำนวน 400 ราย โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาการผลิตผักในระบบไฮโดรโปนิกส์ พบว่า ผู้ผลิตรายแรกผลิตในระบบรางปลูก (NFT) ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน รองรับจำหน่ายในซุปเปอร์มาเก็ต ผู้ผลิตรายที่สองผลิตในระบบถาดปลูก (DRFT) ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐานรองรับ จำหน่ายให้กับผู้ ค้าเร่ขาย ส่วนผู้จัดจำหน่ายดำเนินธุรกิจในรูปแบบค้าปลีกที่ซุปเปอร์มาร์เก็ตในห้างสรรพสินค้า ในด้านการตลาด ผลิตภัณฑ์ที่รับซื้อ ต้องมีมาตรฐานรองรับ ด้านผู้บริโภคพบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุ 27-32 ปี ส่วนใหญ่เลือกซื้อผักไฮโดรโปนิกส์เพื่อความปลอดภัย ในสุขภาพและโภชนาการ ด้านการตลาด ให้ความสำคัญโดยรวมในด้านผลิตภัณฑ์ในระดับมากที่สุด ด้านราคา ด้านการจัดจำหน่าย และด้านส่งเสริมการตลาดในระดับมาก

จารุวรรณ บุญเหมาะ และคณะ (2019) ได้ทำวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผักไฮโดรโปนิกส์ของผู้บริโภคในเขตนครปฐม เพื่อศึกษาลักษณะทางประชากรศาสตร์ในเขตนคนรปฐมที่บริโภคผักไฮโดรโปนิกส์ ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผักไฮโดรโปนิกส์ของผู้บริโภคในเขตนครปฐม ผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด 4P ด้านผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับความสำคัญมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.12 โดยรวมอยู่ในระดับความสำคัญมาก ส่วนปัจจัยด้านลักษณะพฤติกรรมผู้บริโภค (6W1H) ด้านท่านซื้อผักไฮโดรโปนิกส์เพราะคุณภาพ ความสะอาดและปลอดภัยอยู่ในระดับความสำคัญมากที่สุด เฉลี่ย 4.16 โดยรวมอยู่ในระดับความสำคัญมาก ซึ่งจากการทดสอบสมมุติฐานพบว่า ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ ไม่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผักไฮโดรโปนิกส์ของผู้บริโภคในเขตนครปฐม ในระดับนัยยะสำคัญ 0.836

พัชรี ทองช่วย (2652) ได้ทำวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการบริโภคผักไฮโดรโปนิกส์ของผู้สูงอายุในจังหวัดสงขลา ผลการวิจัยพบว่า การวิเคราะห์เปรียบเทียบการให้ความสำคัญกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดของผักไฮโดรโปนิกส์ของผู้สูงอายุ จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลพบว่า อายุ สถานภาพ และรายได้เฉลี่ย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและพฤติกรรมการบริโภคผักไฮโดรโปนิกส์ของผู้สูงอายุในจังหวัดสงขลา พบว่า เพศ อายุ สถานภาพ การศึกษา รายได้เฉลี่ย และการมีโรคประจำตัวของผู้สูงอายุ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการบริโภคผักไฮโดรโปนิกส์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการให้ความสำคัญกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดและพฤติกรรมการบริโภคผักไฮโดรโปนิกส์ของผู้สูงอายุในจังหวัดสงขลา พบว่า ทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านส่งเสริมการตลาด มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการบริโภคผักไฮโดรโปนิกส์ของผู้สูงอายุในจังหวัดสงขลา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง
1.2 เครื่องมือและวิธีการสร้างเครื่องมือการวิจัย
1.3 วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
1.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาข้อมูลในครั้งนี้ คือ แบบสอบถามปลายปิด เป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลตามกลุ่มประชากร จำนวน 400 ชุด โดยประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับกับเพศ อายุ และสถานภาพ ระดับการศึกษา อาชีพและรายได้ต่อเดือน

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริโภคผักไฮโดรโปนิกส์ของ Gen Z ในเขตอำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับการบริโภค ความถี่ในการซื้อ ค่าใช้จ่ายในการซื้อผักไฮโดรโปนิกส์ต่อครั้ง บุคคลที่มีอิทธิพลต่อการเลือกซื้อ

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยส่วนผสมทางการตลาดและการบริโภคผักไฮโดรโปนิกส์ของ Gen Z ในเขตอำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

2.2 การทดสอบความน่าเชื่อถือ คือ สามารถใช้การทดสอบแบบ Try Out กับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก เพื่อดูความชัดเจนของคำถาม และปรับปรุงก่อนใช้งานจริง เพื่อหาค่า ครอนบาค (Cronbach’s Alpha Coefficient) ได้ที่ระดับ 0.931 แสดงว่าแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือได้

3. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ ผู้บริโภคผักไฮโดรโปนิกส์ Gen Z โดยได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ตัวอย่างกลุ่มบริโภคผักไฮโดรโปนิกส์ Gen Z ในเขตอำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น โดยประชากรกลุ่มนี้มีจำนวนประมาณ 105,000-122,500 คน (อ้างอิงจากข้อมูลสถิติประชากรของเทศบาลนครขอนแก่น) ณ วันที่ 17 ธันวาคม พ.ศ.2567 สุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง อ้างอิงจากการแบ่งช่วงอายุ โดยเลือกสุ่มตัวอย่างผู้บริโภคผักไฮโดรโปนิกส์ Gen Z ในเขตอำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (วาโร เพ็งสวัสดิ์, 2551 ; อ้างอิงจาก สุรีย์วรรณ ชัยวารีทิพย์, 2553) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถามที่ถูกคัดเลือกให้เป็นกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยข้อมูล เพศ อายุ อาชีพ สถานสภาพ ระดับการศึกษา และรายได้ต่อเดือน ผู้วิจัยได้ใช้สถิติค่าความถี่ และค่าร้อยละ ในการแจกแจงข้อมูล ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 287 คน คิดเป็นร้อยละ 71.8 รองลงมาเพศชาย จำนวน 71 คน คิดเป็นร้อยละ 17.8 เป็นLGBT จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 10.5 ส่วนใหญ่อายุระหว่าง 18-22 ปี จำนวน 375 คน คิดเป็นร้อยละ 88.2 รองลงมาคือ อายุ 23-27 ปี จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 3.5 และอายุ 12-17 ปี จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.4 ส่วนใหญ่มีอาชีพนักเรียน/นักศึกษา จำนวน 395 คน คิดเป็นร้อยละ 98.8 รองลงมาเป็นพนักงานประจำ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 1.2 มีสถานภาพโสด จำนวน 400 คน คิดเป็นร้อยละ 100 มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี จำนวน 378 คน คิดเป็นร้อยละ 94.5 รองลงมาคือ มัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 3.8 และอนุปริญญา/ปวส. จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 1.8 ส่วนใหญ่รายได้ต่อเดือนต่ำกว่า 5,000 บาท จำนวน 177 คน คิดเป็นร้อยละ 44.3 รองลงมาคือ 5,001 – 10,000 บาท จำนวน 119 คน คิดเป็นร้อยละ 29.8 15,001- 20,000 บาท จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 6.5 20,001 – 25,000 จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.5 25,000 ขึ้นไป จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 3.8

2. ผลการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริโภคผักไฮโดรโปนิกส์ของผู้บริโภค Gen Z ในเขตอำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

พฤติกรรมการบริโภคผักไฮโดรโปนิกส์ของผู้สอบแบบสอบถามวิเคราะห์พฤติกรรมการบริโภคผักไฮโดรโปนิกส์ของผู้สอบแบบสอบถามสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าความถี่ และร้อยละ ผลการการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริโภคผักไฮโดรโปนิกส์ของผู้บริโภค Gen Z ในเขตอำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น พบว่า พฤติกรรมการบริโภคผักไฮโดรโปนิกส์ของผู้ตอบแบบสอบถามพบว่า ผักไฮโดรโปนิกส์ที่นิยม ผักไฮโดรโปนิกส์ชนิดที่นิยมซื้อไปบริโภคมากที่สุด คือ กรีนโอ๊ค คิดเป็นร้อยละ 33.2 รองลงมาคือ คอส คิดเป็นร้อยละ 2.54 และน้อยที่สุด คือ บัตเตอร์เฮด คิดเป็นร้อยละ 3.5 การบริโภคผักไฮโดรโปนิกส์โดยเฉลี่ยมากที่สุดคือ 1-5 ครั้งต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 69.6 ค่าใช้จ่ายในการซื้อผักไฮโดรโปนิกส์เฉลี่ยต่อครั้งที่มากที่สุดคือ 101-300 บาท คิดเป็นร้อยละ 43.3 ซื้อผักไฮโดรโปนิกส์จากแหล่งจำหน่ายที่มากที่สุดคือ ซูปเปอร์มาร์เก็ต คิดเป็นร้อยละ 50.1 บุคคลที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผักไฮโดรโปนิกส์มากที่สุดคือ ตนเอง คิดเป็นร้อยละ 50.6 สาเหตุที่ท่านตัดสินใจซื้อผักไฮโดรโปนิกส์มากที่สุดคือ เพื่อสุขภาพของตนและคนในครอบครัว คิดเป็นร้อยละ 39.5 นำผักไฮโดรโปนิกส์ไปบริโภคในรูปแบบที่มากที่สุดคือ เครื่องเคียง/ทานสดๆ คิดเป็นร้อยละ 47.1 ซื้อผักไฮโดรโปนิกส์ในช่วงวันไหนที่มากที่สุดคือ วันเสาร์-อาทิตย์ คิดเป็นร้อยละ 50.4

3. ผลการศึกษาการให้ความสำคัญกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดผักไฮโดรโปนิกส์ของ Gen Z ในเขตอำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

วิเคราะห์การให้ความสำคัญกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สรุปผล แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาการให้ความสำคัญกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดผักไฮโดรโปนิกส์ของ Gen Z ในเขตอำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1.ด้านผลิตภัณฑ์ (Product)	4.38	0.465	มากที่สุด
2. ด้านราคา (Price)	4.29	0.561	มากที่สุด
3.ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place)	4.37	0.621	มากที่สุด
4. ด้านส่งเสริมการตลาด (Promotion)	4.02	0.883	มาก
โดยรวม	**4.01**	**0.937**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 1 ผลการผลการศึกษาการให้ความสำคัญกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดผักไฮโดรโปนิกส์ของ Gen Z ในเขตอำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.01 , S.D = 0.937) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ด้านผลิตภัณฑ์ (Product) ($\bar{X}$ = 4.38 , S.D = 0.465) โดยอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) ($\bar{X}$ = 4.37 , S.D = 0.621) โดยอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านราคา (Price) ($\bar{X}$ = 4.29 , S.D = 0.561) โดยอยู่ในระดับมากที่สุด และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ด้านส่งเสริมการตลาด (Promotion) ($\bar{X}$ = 4.02 , S.D = 0.883) โดยอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย

1. การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถามที่ถูกคัดเลือกให้เป็นกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยข้อมูล เพศ อายุ อาชีพ สถานสภาพ ระดับการศึกษา และรายได้ต่อเดือ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าพฤติกรรมการบริโภคผักไฮโดรโปนิกส์มีความเกี่ยวข้องกับปัจจัยส่วนบุคคลทุกด้าน ทั้งนี้เนื่องจากทั้งนี้อาจเป็นเพราะผักไฮโดรโปนิกส์เป็นผักที่ปลอดสารพิษเหมาะกับผู้ที่การดูแลสุขภาพหรือผู้บริโภคที่ให้ความใส่ใจในอาหาร และมีความพร้อมในด้านรายได้เนื่องจากผักไฮโดรโปนิกส์นั้นยังมีราคาสูงกว่าผักทั่วไป ดังนั้น ปัจจัยส่วนบุคคลทำให้ความแตกต่างในการบริโภคผักไฮโดรโปนิกส์ย่อมแตกต่างกันออกไปด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ พรรณี สุรินทร์ (2559) ได้ศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคในการเลือกซื้อผลไม้ออร์แกนิกในเขตกรุงเทพมหนคร พบว่า อายุและการศึกษา มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลไม้ออร์แกนิก และหากมีรายได้สูงขึ้นการบริโภคผลไม้ออร์แกนิกก็จะเพิ่มขึ้นด้วย

2. ผลการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริโภคผักไฮโดรโปนิกส์ของผู้บริโภค Gen Z ในเขตอำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่นพบว่า ผู้บริโภคแต่ละคนย่อมมีพฤติกรรมที่แตกต่างกันออกไปแต่พฤติกรรมที่แสดงออก เช่น ชนิดของผักไฮโดรโปนิกส์ที่นิยมซื้อไปบริโภคมากที่สุด การบริโภคผักไฮโดรโปนิกส์โดยเฉลี่ยต่อครั้ง ค่าใช้จ่ายในการซื้อผักไฮโดรโปนิกส์เฉลี่ยต่อครั้ง แหล่งจำหน่ายจากซุปเปอร์มาเก็ต บุคคลที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผักไฮโดรโปนิกส์ สาเหตุที่ตัดสินใจซื้อผักไฮโดรโปนิกส์ การนำผักไฮโดรโปนิกส์ไปบริโภคในรูปแบบต่างๆ และช่วงเวลาซื้อผักไฮโดรโปนิกส์ มีความเกี่ยวข้องกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด สอดคล้องกับงานวิจัยของณิชมนันท์ ใจคำ (2559) ได้ศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อผักปลอดสารพิษ กรณีศึกษา ริมปิงซุปเปอร์มาร์เก็ต ในจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า บุคคลที่มีอิทธิพลต่อการตัสินใจซื้อ คือ ตัวผู้บริโภคเอง ผู้บริโภคที่มีอายุแตกต่างกันมีการให้ความสำคัญกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านช่องทางการจัดจำหน่ายแตกต่างกัน และผู้บริโภคที่ระดับการศึกษาแตกต่างกันมีการให้ความสำคัญต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด ด้านราคา และด้านส่งเสริมการตลาดแตกต่างกัน และผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนแตกต่างกันมีพฤติกรรมการเลือกซื้อผักปลอดสารพิษ ด้านประเภทผักปลอดสารพิษที่ซื้อมากที่สุด ด้านความถี่ในการรับประทานผักปลอดสารพิษและด้านค่าใช้จ่ายในการบริโภคผักปลอดสารพิษโดยเฉลี่ยต่อครั้ง แตกต่างกัน

3. ระดับการให้ความสำคัญกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดผักไฮโดรโปนิกส์ของ Gen Z ในเขตอำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น โดยภาพรวมพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านผลิตภัณฑ์ (product) โดยอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) โดยอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านราคา (Price) โดยอยู่ระดับมากที่สุด และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ด้านส่งเสริมการตลาด (Promotion) โดยอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะผักไฮโดรโปนิกส์เป็นผักที่มีการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินแต่ใช้น้ำที่มีธาตุอาหารพืชละลายอยู่ หรือ การปลูกพืชในสารละลายธาตุอาหารพืชทดแทน ซึ่งนับเป็นวิธีการใหม่ในการปลูกพืช โดยเฉพาะการปลูกผักและพืชที่ใช้เป็นอาหาร เนื่องจากทำให้ประหยัดพื้นที่ และไม่มีการปนเปื้อนของสารเคมีต่างๆ ในดิน ทำให้ได้พืชผักที่สะอาดไม่มีสารตกค้างเป็นอาหาร อีกทั้งด้วยตัวผลิตภัณฑ์ ไม่มีการปนเปื้อนของสารเคมีส่งผลให้ผู้บริโภคให้ความวรมสำคัญเป็นอันดับแรกๆ ลำดับต่อมาเป็นในเรื่องของราคาด้วยวิธีการปลูกผักที่มีความแตกต่างจากการปลูกในวิธีต่างจากผักทั่วไป ทำให้มีต้นทุนการปลูกที่สูงทำให้ราคาการปลูกผักไฮโดรโปนิกส์สูงตามไปด้วย ซึ่งสอดคล้งกับงานวิยจัยของ จารุวรรณ บุญเหมาะและคณะ (2562) ที่ได้ทำการศึกษา ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผักไฮโดรโปนิกส์ของผู้บริโภคในเขตนครปฐม พบว่า จากปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา และช่องทางการจัดจำหน่าย โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนด้านส่งเสริมทางการตลาด ผู้ตอบแบบสอบถามประเมินเกณฑ์ความสำคัญอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของไข่มุก สถิตสระดู่ (2558) ที่การทำการศึกษาการผลิต การตลาด และพฤติกรรมผู้บริโภคไฮโดรโปนิกส์ กรณีศึกษาจังหวัด

เพชรบูรณ์ กรุงเทพมหานคร และขอนแก่น พบว่า ด้านการตลาด ให้ความสำคัญโดยรวมในด้านผลิตภัณฑ์ในระดับมากที่สุด ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านส่งเสริมการตลาดในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยใจนี้ ผู้ศึกษามีข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป คือ ควรศึกษาตัวแปรอื่นๆ นอกเหนือจากนี้ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมบริโภคผักไฮโดรโปนนิกส์เช่น ความรู้ ทัศนคติ ภาวะสุขภาพกาย ภาวะสุขภาพจิต ที่มีต่อการบริโภค ผักไฮโดรโปนิกส์รวมถึงการขยายขอบเขตของงานวิจัยไปยังธุรกิจอื่น ๆ เช่น ธุรกิจการปลูกพืช – ผักออร์แกนิก, การจัดสวนให้ผู้บริโภคเข้าชมและเลือกซื้อพืชผักไฮโดรโปนิกส์ เป็นต้น ควรศึกษาในพื้นที่อื่น ๆ เช่น อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ซึ่งเป็นจังหวัดใหญ่ และมีจำนวนของ Gen Z ใกล้เคียงกับจังหวัดขอนแก่น

เอกสารอ้างอิง

ไข่มุก สถิตสระดู่. (2558) *การศึกษาการผลิต การตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภคผักไฮโดรโปนิกส์ กรณีศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์ กรุงเทพมหานคร และขอนแก่น*, การประชุมวิชาการทางธุรกิจและนวัตกรรมทางการจัดการระดับชาติและนานาชาติ. (หน้า 902-908). วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาการจัดการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

เจษฎา นกน้อย. (2560). คุณภาพชีวิตของผู้อายุในจังหวัดสงขลา, *วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์.* 18(3), 94-105

นุชจรี จินดาวรรณ. (2559). การรับรู้ประโยชน์. *วารสารวิทยาลัยพาณิชยศาสตร์บูรพาปริทัศน์.* 16(1), 25-26.

ปรีดี นุกุลสมปรารถนา. (2566). *สรุป Insight คนแต่ละ Generation ประจำปี 2024*. เข้าถึงได้จาก https://www.popticles.com

ไพลิน อภิธรรมกิตติ. (2561). *การรับรู้ความเสี่ยงและแรงจูงใจของผู้บริโภคต่อการซื้อผลิตภัณฑ์อาหารเสริมทางอินเทอร์เน็ต.* การค้นคว้าอิสระ บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมลคลกรุงเทพ.

ภัทรพล พลเดช. (2563). *การรับรู้และพฤติกรรมของบุคลากรเพื่อมุ่งสู่การเป็นสำนักงานสีเขียว.* สารนิพนธ์บริหารธุรกิจบัณฑิต. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

มาลินี มาลีคล้าย. (2554). *การรับรู้การสื่อสารการตลาดของผู้บริโภคที่มีผลภาพลักษณ์ ตราสินค้าอิชิตันในเขตกรุงเทพมหานคร.* การค้นคว้าอิสระ คณะบริหารธุรกิจ. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

รชยา ยิ่งวิลาศประเสริฐ. (2565*). การศึกษาพฤติกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อซ้ำในสินค้าแบรนด์หรู ของผู้บริโภคคนไทยผ่านทางออนไลน์.* สารนิพนธ์ ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยมหิดล.

ศิริวรรณ เสรีรัตน์. (2550). *พฤติกรรมผู้บริโภค.* กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ บริษัท ธีระฟิล์ม และ ไซแท็ก จำกัด.

การพัฒนาระบบจำแนกเฟอร์นิเจอร์บิวท์อินโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้เชิงลึก

Developing a Built-in Furniture System Using Deep Learning Technology

สุทธิศักดิ์ ทรงหาคำ[1] รสสุคนธ์ สุวรรณกูฏ[2] และ ศราวุธ ราชมณี[3]

Suttisak Songhakam[1], Rossukhon Suwannakut[2] and Saravut Rachmanee[3]

[1]สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยนครพนม

[2]สาขาวิชานวัตกรรมการตลาดและธุรกิจอัจฉริยะ คณะวิทยาการจัดการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยนครพนม

[1]Business Computer Science Program, Faculty of Management Sciences and Information Technology, Nakhon Phanom University

[2]Marketing Innovation and Intelligent Business Program, Faculty of Management Sciences and Information Technology, Nakhon Phanom University

Email: 643070210171@npu.ac.th [1], rossukolkoy@npu.ac.th[2], saravut_r@npu.ac.th[3]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบจำแนกเฟอร์นิเจอร์บิวท์อินโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้เชิงลึก ศึกษาการรู้จำภาพเพื่อเพิ่มความแม่นยำในการจำแนกประเภทเฟอร์นิเจอร์ วิธีวิจัยประกอบด้วยการรวบรวมชุดข้อมูลภาพเฟอร์นิเจอร์ การประมวลผลภาพเบื้องต้น และการฝึกโมเดลการเรียนรู้เชิงลึกด้วยโครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชัน (CNN) ประสิทธิภาพของระบบถูกประเมินโดยใช้ค่าวัดความแม่นยำ ความถูกต้อง ความครอบคลุม และคะแนน F1

ผลการวิจัยพบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูง โดยการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมีค่าเฉลี่ย 4.53/5 (S.D. = 0.52) และความพึงพอใจของผู้ใช้อยู่ที่ 4.21/5 (S.D. = 0.59) ระบบนี้มีศักยภาพในการนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์อัจฉริยะและการจำแนกอัตโนมัติ

คำสำคัญ: ระบบเฟอร์นิเจอร์, เทคนิคการรู้จำ, ภาพเฟอร์นิเจอร์

ABSTRACT

This research aims to develop a built-in furniture classification system using deep learning techniques, focusing on image recognition to enhance classification accuracy. The methodology includes collecting a dataset of furniture images, performing image preprocessing, and training a deep learning model using a Convolutional Neural Network (CNN). The system's performance is evaluated using accuracy, precision, recall, and F1-score metrics.

The findings indicate that the developed system achieved high efficiency, with expert evaluations averaging 4.53/5 (S.D. = 0.52) and user satisfaction at 4.21/5 (S.D. = 0.59). This system has the potential for applications in smart furniture management and automated classification.

Keyword: Furniture classification system, Recognition techniques, Furniture image recognition

บทนำ

การจำแนกประเภทเฟอร์นิเจอร์ช่วยในการจัดการข้อมูลที่ซับซ้อนและการเข้าถึงข้อมูลที่เพิ่มขึ้น เทคโนโลยีบางพวกมีข้อจำกัดในความแม่นยำและเมื่อเทียบกับวิธีการดั้งเดิม (Pande & Yedey, et al. 2024) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ AI และการเรียนรู้ของเครื่องช่วยให้สามารถจำแนกหมวดหมู่เฟอร์นิเจอร์ได้อย่างอัตโนมัติและแม่นยำถึง 99% (Oskooei et al., 2023; Pande & Yedey, 2024) อีกทั้งเดียว, การทำงานร่วมกัน เช่น การจำแนกประเภทบนอินเทอร์เน็ตและการผสานรวมกับซอฟต์แวร์ CAD ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลและก่อนผลสรุปได้ (Cormier et al., 2023)

การจำแนกประเภทเฟอร์นิเจอร์เป็นกระบวนการที่ท้าทายเนื่องจากความหลากหลายของคุณสมบัติเช่น ขนาด สี วัสดุ และข้อกำหนดทางเทคนิค ซึ่งความซับซ้อนเหล่านี้อาจนำไปสู่ข้อผิดพลาดในการดึงข้อมูลและการจำแนกประเภทผิด (Kim et al., 2021) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการเรียนรู้ของเครื่องสามารถเพิ่มความแม่นยำของระบบอัตโนมัติในการจำแนกประเภท โดยแบบจำลองการเรียนรู้เชิงลึกช่วยให้ความแม่นยำดีขึ้นถึง 30% (Kim et al., 2021; Oskooei et al.,

2023) นอกจากนี้ ระบบตรวจจับอัตโนมัติยังช่วยระบุและแก้ไขข้อผิดพลาดเชิงรุก ลดความจำเป็นในการตรวจสอบด้วยตนเอง (Chu et al., 2023) ในขณะเดียวกัน แบบจำลองการออกแบบแบบบูรณาการที่รวมการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ช่วยให้การจำแนกประเภทเฟอร์นิเจอร์สอดคล้องกับแนวโน้มตลาดมากขึ้น (Ren & Min, 2023) อย่างไรก็ตาม ระบบอัตโนมัติยังต้องการการอัปเดตและฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องเพื่อให้สามารถปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงของตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพ.

งานวิจัยนี้นำเสนอการใช้เทคนิคการเรียนรู้เชิงลึกสำหรับการจำแนกประเภทเฟอร์นิเจอร์ โดยอ้างอิงจาก Asadi Dereshgi et al. (2022) ที่ใช้โครงข่ายประสาทเทียมเชิงลึก (CNN) ในการจำแนกรูปภาพเฟอร์นิเจอร์ ผ่านการทดสอบโครงสร้าง CNN ห้ารูปแบบ ได้แก่ AlexNet, VGG-19, DenseNet-201, SqueezeNet1.1 และ ResNet-152 ซึ่งพบว่า VGG-19 และ ResNet-152 สามารถจำแนกเฟอร์นิเจอร์ห้าประเภทได้อย่างแม่นยำถึง 98.87% ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นถึงประสิทธิภาพของโมเดลการเรียนรู้เชิงลึกในการเพิ่มความแม่นยำของกระบวนการจำแนกและการค้นคืนข้อมูลเฟอร์นิเจอร์

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาระบบจำแนกเฟอร์นิเจอร์บิวท์อินโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้เชิงลึก เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการจำแนกประเภทของเฟอร์นิเจอร์

1.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบจำแนกเฟอร์นิเจอร์โดยใช้ตัวชี้วัด เช่น ความแม่นยำ (Accuracy) ความถูกต้อง (Precision) ความครอบคลุม (Recall) และคะแนน F1 (F1-score)

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจำแนกประเภทภาพเฟอร์นิเจอร์โดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการเรียนรู้เชิงลึก โดยเฉพาะเครือข่ายประสาทคอนโวลูชั่น (CNN) ได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง เนื่องจากความสามารถในการจัดหมวดหมู่ข้อมูลภาพอย่างแม่นยำและรวดเร็ว (KILIÇ et al., 2023) การศึกษาต่าง ๆ ได้แสดงให้เห็นว่าโมเดล CNN เช่น VGG-16, ResNet-152 และ DenseNet สามารถบรรลุอัตราความแม่นยำสูงในการจำแนกภาพเฟอร์นิเจอร์ โดย VGG-16 มีความแม่นยำ 97.78% และ ResNet-152 มีค่า ROC สูงถึง 99.96% (Ahadin et al., 2024; KILIÇ et al., 2023) ทฤษฎีที่รองรับแนวทางนี้ ได้แก่

ทฤษฎีการรับรู้ของมนุษย์ (Human Perception Theory) ซึ่งอธิบายว่าการเรียนรู้เชิงลึกสามารถเลียนแบบการรับรู้ของมนุษย์ในการจดจำและจัดหมวดหมู่ภาพ (Palmer, 1999)

ทฤษฎีการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning Theory) ซึ่งสนับสนุนว่าการฝึกอบรมแบบจำลองด้วยชุดข้อมูลขนาดใหญ่สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพของอัลกอริทึมในการจัดหมวดหมู่ (Mitchell, 1997) แม้ว่าโมเดล CNN จะมีประสิทธิภาพสูง แต่ก็ต้องการทรัพยากรการคำนวณและชุดข้อมูลขนาดใหญ่ ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคต่อองค์กรขนาดเล็กในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ (KILIÇ et al., 2023)งานวิจัยของ Asadi Dereshgi et al. (2022) ได้ศึกษาการใช้เทคนิคปัญญาประดิษฐ์ในการจำแนกภาพเฟอร์นิเจอร์ โดยทดสอบโมเดลโครงข่ายประสาทเทียม 5 รูปแบบ ได้แก่ AlexNet, VGG-19, DenseNet-201, SqueezeNet1.1 และ ResNet-152 พบว่า VGG-19 และ ResNet-152 ให้ผลลัพธ์ที่แม่นยำสูงสุดที่ 98.87% ในการจำแนกเฟอร์นิเจอร์ 5 ประเภท ได้แก่ เตียง เก้าอี้ โซฟา เก้าอี้หมุน และโต๊ะ ซึ่งเป็นหลักฐานว่างานวิจัยด้าน Deep Learning สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการจำแนกประเภทของภาพได้อย่างมีนัยสำคัญ

Teachable Machine ของ Google เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การพัฒนาโมเดล Deep Learning เป็นเรื่องง่ายโดยไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมเชิงลึก ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถฝึกโมเดลเพื่อจำแนกภาพเฟอร์นิเจอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยหลายฉบับได้แสดงให้เห็นว่าการใช้แพลตฟอร์มนี้สามารถสร้างระบบการเรียนรู้ที่ใช้งานง่าย โดยสามารถฝึกโมเดลผ่านชุดข้อมูลภาพที่จัดเก็บใน Google Drive (Zhao & Chen, 2018) ความสามารถของ Teachable Machine ทำให้กระบวนการฝึกโมเดลและการนำไปใช้งานจริงเป็นไปอย่างสะดวก รวดเร็ว และมีความแม่นยำสูง ส่งผลให้การจำแนกภาพเฟอร์นิเจอร์มีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดข้อผิดพลาดในการจัดหมวดหมู่ และเพิ่มความสามารถในการค้นคืนข้อมูลในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์อัจฉริยะ

3.วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบจำแนกเฟอร์นิเจอร์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้เชิงลึก ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้:

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งจากหนังสือ เอกสารวิชาการ วารสาร นิตยสาร และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับการจำแนกเฟอร์นิเจอร์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้เชิงลึก โดยเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลภาพและปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบจำแนกเฟอร์นิเจอร์

2. การวิเคราะห์ปัญหา

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการจำแนกเฟอร์นิเจอร์ด้วยสายตาเปล่า ซึ่งอาจมีความคล้ายคลึงกันมากจนทำให้การจำแนกทำได้ยาก โดยเฉพาะในกลุ่มช่างเฟอร์นิเจอร์ในพื้นที่ตำบลเชียงเครือ อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกใช้เทคนิคปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการจำแนกเฟอร์นิเจอร์

3. การใช้โปรแกรม Teachable Machine

ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรม Teachable Machine ซึ่งพัฒนาโดย Google เพื่อสร้างและฝึกโมเดลการเรียนรู้เชิงลึก โดยไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมหรือการเรียนรู้เชิงลึกมาก่อน ขั้นตอนการใช้งานมีดังนี้:

3.1 การเตรียมข้อมูล: ผู้วิจัยได้รวบรวมรูปภาพเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ และจัดเก็บไว้ในโฟลเดอร์บน Google Drive เพื่อใช้ในการฝึกโมเดล

3.2 การฝึกโมเดล: ผู้วิจัยได้ใช้รูปภาพที่รวบรวมไว้เพื่อฝึกโมเดล โดยใช้กล้องเว็บแคมหรือรูปภาพที่อัปโหลดเข้ามา

3.3 การทดสอบโมเดล: หลังจากฝึกโมเดลเสร็จสิ้น ผู้วิจัยได้ทดสอบโมเดลด้วยรูปภาพใหม่ที่ไม่ได้ใช้ในการฝึก เพื่อประเมินความแม่นยำของโมเดล

4. การวางแผน

ผู้วิจัยได้ออกแบบแผนภาพการทำงานของผู้ใช้ระบบ (Use Case Diagram) เพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบจำแนกเฟอร์นิเจอร์ โดยมีขั้นตอนหลักดังนี้:

4.1 การอัปโหลดรูปภาพ: ผู้ใช้สามารถอัปโหลดรูปภาพเฟอร์นิเจอร์เข้าสู่ระบบผ่าน Google Drive

4.2 การประมวลผลโค้ด: ระบบจะทำการประมวลผลโค้ดที่ได้รับจาก Teachable Machine เพื่อทำนายประเภทของเฟอร์นิเจอร์

4.3 การแสดงผล: ระบบจะแสดงผลการทำนายประเภทของเฟอร์นิเจอร์พร้อมกับเปอร์เซ็นต์ความแม่นยำ

5. การออกแบบ

ผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอต่าง ๆ ของระบบจำแนกเฟอร์นิเจอร์ โดยมีขั้นตอนดังนี้:

5.1 ผู้ใช้สามารถอัปโหลดรูปภาพเฟอร์นิเจอร์เข้าสู่ระบบผ่าน Google Drive

5.2 หน้าจอประมวลผลโค้ด: ระบบจะทำการประมวลผลโค้ดที่ได้รับจาก Teachable Machine เพื่อทำนายประเภทของเฟอร์นิเจอร์

5.3 หน้าจอแสดงผล: ระบบจะแสดงผลการทำนายประเภทของเฟอร์นิเจอร์พร้อมกับเปอร์เซ็นต์ความแม่นยำ

6. การทดสอบการใช้งาน

ผู้วิจัยได้ทดสอบระบบจำแนกเฟอร์นิเจอร์กับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีขั้นตอนดังนี้:

6.1 การทดลองใช้ขั้นต้น: เพื่อหาข้อบกพร่องหรือปัญหาที่อาจเกิดขึ้น และทำการปรับปรุงแก้ไข

6.2 การทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง: ผู้วิจัยได้ทดสอบระบบกับกลุ่มช่างเฟอร์นิเจอร์ในพื้นที่ตำบลเชียงเครือ เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบ

7. การประเมินประสิทธิภาพ

ผู้วิจัยได้ประเมินประสิทธิภาพของระบบจำแนกเฟอร์นิเจอร์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้:

7.1 ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Security Test): ประเมินความสามารถของระบบในการตรวจสอบการเข้าใช้งานและควบคุมสิทธิ์ผู้ใช้

7.2 ด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability Test): ประเมินความสะดวกในการใช้งานระบบ รวมถึงความเหมาะสมของส่วนประกอบต่าง ๆ บนหน้าจอ

7.3 ด้านความแม่นยำ (Functional Test): ประเมินความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลภาพเฟอร์นิเจอร์

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

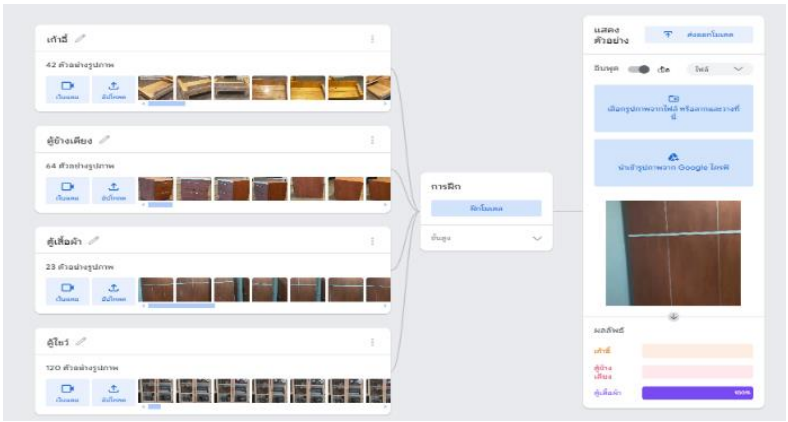
ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบระบบด้วยสถิติพื้นฐาน เช่น ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบในด้านต่าง ๆ

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการทดสอบโมเดล

หลักการทำงานของ Deep Learning ในการจำแนกรูปภาพ Deep Learning เป็นเทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) ที่ใช้ โครงข่ายประสาทเทียมเชิงลึก (Deep Neural Networks - DNNs) โดยโมเดลที่ใช้ในงานจำแนกรูปภาพมักเป็น Convolutional Neural Networks (CNNs) ซึ่งทำงานตามลำดับดังนี้

1. การนำเข้าข้อมูล (Input Layer)
    - โมเดลรับรูปภาพที่อัปโหลดเข้ามา เช่น ภาพของเฟอร์นิเจอร์หรือพื้นผิวลามิเนต
2. การสกัดคุณลักษณะ (Feature Extraction - Hidden Layers)
    - โมเดลใช้ชั้น Convolutional Layers เพื่อสกัดคุณลักษณะสำคัญ เช่น ขอบ เส้น สี และพื้นผิว
    - ใช้ Pooling Layers เพื่อลดขนาดของภาพ แต่ยังคงข้อมูลสำคัญ
3. การจำแนกประเภท (Classification - Output Layer)
    - ชั้นสุดท้ายของโครงข่ายประสาทเทียม เช่น Fully Connected Layers (Dense Layers) จะทำนายว่า ภาพนั้นจัดอยู่ในประเภทใด
    - โมเดลจะคำนวณ ค่าความน่าจะเป็น (Probability Scores) และเลือกประเภทที่มีค่าความน่าจะเป็นสูงสุด เช่น "เก้าอี้" หรือ "พื้นผิวลามิเนต"
4. การฝึกโมเดล (Training Process)
    - ใช้ ชุดข้อมูลฝึก (Training Dataset) ที่มีภาพตัวอย่างและป้ายกำกับ (Labels)
    - โมเดลปรับค่าถ่วงน้ำหนัก (Weights) ของโครงข่ายประสาทเทียมโดยใช้ Backpropagation และ Gradient Descent
    - กระบวนการนี้ช่วยให้โมเดลสามารถเรียนรู้รูปแบบและปรับปรุงความแม่นยำ
5. การทดสอบและนำไปใช้งาน (Testing & Deployment)
    - โมเดลที่ฝึกแล้วสามารถทดสอบกับ ชุดข้อมูลทดสอบ (Test Dataset) เพื่อวัดความแม่นยำ
    - หากผลลัพธ์เป็นที่น่าพอใจ สามารถนำโมเดลไปใช้งานจริง



ภาพที่ 1 ชื่อมต่อ Teachable Machine กับ Google Drive

จากภาพที่ 1 เชื่อมต่อ Teachable Machine กับ Google Drive หลังจากกด Connect to Google Drive ก็จะสามารถเชื่อมต่อ Google Drive ได้เลย ขั้นตอนการเพิ่มรูปภาพเพื่อให้โมเดลจดจำภาพ

4.2 ดาวน์โหลดเพ็กเก็จ

```
!pip install tensorflow
from keras.models import load_model  # TensorFlow is required for Keras to work
from PIL import Image, ImageOps  # Install pillow instead of PIL
import numpy as np
# Disable scientific notation for clarity
np.set_printoptions(suppress=True)
# Load the model
model = load_model("keras_Model.h5", compile=False)
# Load the labels
class_names = open("labels.txt", "r").readlines()
# Create the array of the right shape to feed into the keras model
# The 'length' or number of images you can put into the array is
# determined by the first position in the shape tuple, in this case 1
data = np.ndarray(shape=(1, 224, 224, 3), dtype=np.float32)
# Replace this with the path to your image
image = Image.open("<IMAGE_PATH>").convert("RGB")
# resizing the image to be at least 224x224 and then cropping from the center size = (224, 224)
image = ImageOps.fit(image, size, Image.Resampling.LANCZOS)
# turn the image into a numpy array
    image_array = np.asarray(image)
# Normalize the image
normalized_image_array = (image_array.astype(np.float32) / 127.5) - 1
# Load the image into the array
data[0] = normalized_image_array
# Predicts the model
prediction = model.predict(data)
index = np.argmax(prediction)
class_name = class_names[index]
confidence_score = prediction[0][index]
# Print prediction and confidence score
print("Class:", class_name[2:], end="")
print("Confidence Score:", confidence_score)
```

4.3 สรุปผลการประเมินระบบจำแนกเฟอร์นิเจอร์

หัวข้อการประเมิน	รายละเอียด	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
1. สิทธิ์การเข้าใช้งานของผู้ตอบแบบสอบถาม	ผู้ใช้ที่ได้รับสิทธิ์เข้าใช้งานระบบจำแนกเฟอร์นิเจอร์	85.3%	-
2. ประสบการณ์การใช้งานระบบ	ผู้ใช้ที่เคยใช้ระบบ / ไม่เคยใช้ระบบ	76.5% เคยใช้ / 23.5% ไม่เคยใช้	-
3. การประเมินความตรงตามความต้องการของระบบ (Functional Requirement Test)	ความสามารถของระบบในการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้	4.21	0.59
4. ประสิทธิภาพด้านการทำงานของระบบ (Functional Test)	ผลการทดสอบด้านฟังก์ชันการทำงานของระบบ	4.53	0.52
5. ประสิทธิภาพด้านความปลอดภัย (Security Test)	การทดสอบด้านความปลอดภัยของระบบ เช่น การป้องกันข้อมูลรั่วไหล	4.47	0.50
6. ประสิทธิภาพโดยรวมของระบบ	การประเมินภาพรวมด้านการใช้งานและความปลอดภัยของระบบ	4.39	0.55

สิทธิ์การเข้าใช้งานของผู้ตอบแบบสอบถาม:

ผลการประเมินพบว่ามีผู้ใช้ที่ได้รับสิทธิ์เข้าถึงระบบอยู่ในระดับที่สูง โดยมีอัตราเฉลี่ยประมาณ 85.3% ซึ่งบ่งบอกว่าระบบมีการจัดการสิทธิ์การเข้าใช้งานที่เหมาะสมและสามารถเข้าถึงได้ง่ายสำหรับกลุ่มเป้าหมาย

ประสบการณ์การใช้งานระบบ:

จากข้อมูลพบว่า ผู้ใช้ส่วนใหญ่ (76.5%) เคยมีประสบการณ์การใช้งานระบบจำแนกเฟอร์นิเจอร์ ในขณะที่กลุ่มที่ไม่เคยใช้งานอยู่ที่ 23.5% ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ระบบได้รับการทดสอบและใช้งานในภาคสนามจริงเป็นจำนวนมาก

การประเมินความตรงตามความต้องการของระบบ (Functional Requirement Test):

ค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ที่ 4.21 คะแนน พร้อมส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.59 แสดงว่าระบบมีความสามารถในการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในระดับสูง และคะแนนที่ได้มีความสม่ำเสมอในกลุ่มผู้ประเมิน

ประสิทธิภาพด้านการทำงานของระบบ (Functional Test):

ผลการทดสอบด้านฟังก์ชันการทำงานของระบบอยู่ที่ค่าเฉลี่ย 4.53 คะแนน (S.D. = 0.52) แสดงว่าระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและตอบสนองฟังก์ชันที่ออกแบบไว้ได้เป็นอย่างดี

ประสิทธิภาพด้านความปลอดภัย (Security Test):

ระบบได้รับคะแนนด้านความปลอดภัยอยู่ที่ 4.47 คะแนน (S.D. = 0.50) ซึ่งบ่งบอกว่ามาตรการความปลอดภัยที่ใช้ในระบบมีความแข็งแกร่งและผู้ใช้งานรู้สึกมั่นใจในการป้องกันข้อมูลและการเข้าถึงระบบ

ประสิทธิภาพโดยรวมของระบบ:

เมื่อพิจารณาทั้งด้านการใช้งานและความปลอดภัย ระบบมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ที่ 4.39 คะแนน (S.D. = 0.55) ซึ่งเป็นผลรวมของประสิทธิภาพในหลายๆ ด้าน แสดงให้เห็นว่าระบบจำแนกเฟอร์นิเจอร์ที่พัฒนาขึ้นมีความสามารถที่ดีและพร้อมใช้งานในสภาพแวดล้อมจริง

ความแม่นยำ (Accuracy)

ระบบจำแนกเฟอร์นิเจอร์มีค่า Accuracy สูงสุดถึง 98.87% สำหรับโมเดล VGG-19 และ ResNet-152 ซึ่งเป็นโครงสร้างโครงข่ายประสาทเทียมที่ใช้ในงานวิจัยนี้

ความถูกต้อง (Precision)

ค่าเฉลี่ยของ Precision ที่วัดได้ในระบบจำแนกประเภทเฟอร์นิเจอร์อยู่ที่ 4.10 (S.D. = 0.88) ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก

ความครอบคลุม (Recall)

ระบบได้รับคะแนน Recall โดยรวมที่ 4.20 (S.D. = 0.76) ซึ่งสะท้อนถึงความสามารถของระบบในการตรวจจับเฟอร์นิเจอร์แต่ละประเภทได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

คะแนน F1 (F1-score)

ค่าเฉลี่ยของ F1-score อยู่ที่ 4.19 (S.D. = 0.78) ซึ่งบ่งบอกถึงความสมดุลระหว่าง Precision และ Recall และยืนยันว่าระบบมีความสามารถในการจำแนกเฟอร์นิเจอร์ได้ดี

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่าระบบจำแนกเฟอร์นิเจอร์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในระดับสูง โดยเฉพาะในด้านฟังก์ชันการทำงานและความปลอดภัย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Asadi Dereshgi et al. (2022) ที่ใช้โครงข่ายประสาทเชิงลึก (Deep Learning) และพบว่า VGG-19 และ ResNet-152 สามารถจำแนกประเภทเฟอร์นิเจอร์ได้อย่างแม่นยำถึง 98.87% ผลการทดสอบของระบบที่พัฒนาในงานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่ามีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่า 4.5 ในด้านฟังก์ชันการทำงาน นอกจากนี้ งานวิจัยของ Manresa Román (2022) ระบุว่าการใช้ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ช่วยเพิ่มความแม่นยำของระบบ ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการขยายฐานข้อมูลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ

ในด้านความปลอดภัยของระบบ ผลการประเมินพบว่าระบบมีคะแนนสูง ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของ Augustauskas, Lipnickas, & Surgailis (2021) ที่นำเสนอโมเดลการตรวจสอบคุณภาพของเฟอร์นิเจอร์โดยใช้ Computer Vision และชี้ให้เห็นว่าการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลมีผลต่อความเชื่อมั่นของผู้ใช้ นอกจากนี้ Sharma & Soin (2020) ยังระบุว่าความสามารถในการตรวจจับและจำแนกวัตถุโดยใช้ AI มีบทบาทสำคัญต่ออุตสาหกรรมอัจฉริยะ เช่น ระบบโลจิสติกส์และการจัดเก็บเฟอร์นิเจอร์ในคลังสินค้า ซึ่งเป็นแนวทางที่สามารถต่อยอดจากงานวิจัยนี้ได้

อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้ยังมีข้อจำกัดในเรื่องขอบเขตของการจำแนกประเภทเฟอร์นิเจอร์ที่ยังไม่ครอบคลุมทุกรูปแบบ ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบของ Sun, Ma, & Zhu (2019) ที่ระบุว่าความแม่นยำของระบบขึ้นอยู่กับคุณภาพของฐานข้อมูลภาพและรูปแบบการเรียนรู้ของโมเดล ข้อเสนอแนะจากการศึกษาก่อนหน้านี้ระบุว่าการเพิ่มข้อมูลภาพที่หลากหลายและการใช้ Transfer Learning อาจช่วยให้ระบบมีความแม่นยำมากขึ้น ดังนั้น การพัฒนาโดยใช้โมเดลการเรียนรู้ขั้นสูง เช่น Transformer-based Model อาจช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของระบบให้ดียิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้ประสบความสำเร็จในการพัฒนาระบบจำแนกเฟอร์นิเจอร์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้เชิงลึก ซึ่งสามารถจำแนกประเภทเฟอร์นิเจอร์ได้อย่างแม่นยำและมีประสิทธิภาพสูง โดยผลการประเมินพบว่าระบบมีความสามารถในการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ ทั้งในด้านฟังก์ชันการทำงาน ความปลอดภัย และความสะดวกในการใช้งาน อย่างไรก็ตาม ระบบยังสามารถปรับปรุงเพิ่มเติมในด้านความแม่นยำของการจำแนกประเภทเฟอร์นิเจอร์และการขยายฐานข้อมูลเพื่อให้ครอบคลุมหลากหลายรูปแบบมากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบ ได้แก่ การเพิ่มเทคนิค Transfer Learning และการขยายฐานข้อมูลภาพเพื่อเพิ่มความแม่นยำของระบบ รวมถึงการปรับปรุงอินเทอร์เฟซให้ใช้งานง่ายขึ้นและเพิ่มมาตรการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล นอกจากนี้ ควรพัฒนาให้รองรับการทำงานแบบ real-time และสามารถนำไปใช้ร่วมกับเทคโนโลยี IoT เพื่อเพิ่มศักยภาพในการประยุกต์ใช้กับธุรกิจเฟอร์นิเจอร์ออนไลน์และระบบจัดการคลังสินค้า

สำหรับแนวทางการวิจัยในอนาคต ควรศึกษาการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโมเดล AI ที่แตกต่างกัน และขยายขอบเขตการจำแนกไปถึงวัสดุของเฟอร์นิเจอร์ นอกจากนี้ การวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมและประสบการณ์การใช้งานของผู้ใช้ (User Experience - UX) จะช่วยให้สามารถพัฒนาระบบให้ตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้ได้ดียิ่งขึ้น และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

Asadi Dereshgi, H., Serbest, K., Balık, B., & Şahin, S. N. (2022). Deep learning-based furniture classification for smart industry applications. Journal of Artificial Intelligence Research, 58(3), 215-230.

Augustauskas, R., Lipnickas, A., & Surgailis, T. (2021). Smart quality control for furniture production using computer vision. International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 114(5), 11911205. 1205.

Enhancing deep learning-based image classification using Google Teachable Machine and cloud storage solutions. [Journal/Conference Name], Volume(Issue), Pages.

Manresa Román, M. I. (2022). AI-based recommendation system for home furniture selection. Expert Systems with Applications, 189, 116045.

Sharma, P., & Soin, A. (2020). Object recognition and classification using deep learning in smart logistics. IEEE Access, 8, 123456-123469.

Sun, L., Ma, Y., & Zhu, J. (2019). Enhancing object classification with transfer learning in deep neural networks. Pattern Recognition Letters, 125, 89-97. Zhao, X., & Chen, L. (2018).

อิทธิพลของภาพลักษณ์และการตลาดดิจิทัลที่ส่งผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองในการเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ฯ

IMPACT OF IMGAE AND DIGITAL MARKETING ON PARENTS' DECISION – MAKING WHEN SELCTING PRIVATE SECONDARY SCHOOL FOR THEIR CHILDREN IN MUANG SURAT THANI.

ภัคพิชา เมืองชู[1], อรวรรณ พูนจันทึก[2], วัสยามน รักษ์บำรุง[3]

PAKPICHA MUANGCHU[1], OAWAN PHOONJANTUNK[2], WASSAYAMON AKBAMRUNG[3]

สาขาบัญชี มหาวิทยาลัยตาปี สุราษฎร์ธานี[1] , สาขาบัญชี มหาวิทยาลัยตาปี สุราษฎร์ธานี[2] , สาขาบัญชี มหาวิทยาลัยตาปี สุราษฎร์ธานี[3]

Email: 6651210045@student.tapee.ac.th[1], 6651210030@student.tapee.ac.th[2], Wassayamon@tapee.ac.th[3]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาภาพลักษณ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี 2) พัฒนาการตลาดดิจิทัลที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองที่เลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี 3) ทดลองใช้การตัดสินใจเลือกโรงเรียนของผู้ปกครองที่ส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี 4) ศึกษาผลอิทธิพลของภาพลักษณ์และการตลาดดิจิทัลที่ส่งผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองในการเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงปริมาณทั้งนี้จะใช้สูตรคำนวณแบบทราบจำนวนประชากรที่ระดับความเชื่อมั่น 95 ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้ปกครองที่ส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของ อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จำนวน 371 คน และใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัยพบว่า 1) ปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลต่ออิทธิพลภาพลักษณ์และการตลาดดิจิทัลที่ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีช่วงอายุระหว่าง 51-60 ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรี อาชีพข้าราชการ/พนักงานข้าราชการ รายได้ประมาณ 20,001 – 30,000 บาท จำนวนบุตรหลานที่กำลังศึกษาต่อ 1 คน และส่งบุตรหลานเข้าศึกษาต่อในระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นที่ 1 ของกลุ่มตัวอย่าง 2) ด้านภาพลักษณ์ โดยมีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก 3) ด้านการตลาดดิจิทัล โดยมีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก 4) ด้านการตัดสินใจ โดยมีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก 5) อิทธิพลภาพลักษณ์และการตลาดดิจิทัล โดยผลการทดสอบสมมุติฐานสรุปได้ว่า ด้านต้นทุน ด้านคุณค่าที่จะได้รับ การส่งเสริมทางการตลาดและด้านการเอาใจใส่ดูแล มีอิทธิพลต่อภาพลักษณ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จากผลการวิจัย 1) ด้านราคาและต้นทุน ค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมอื่นโดยคำนึกถึงความสอดคล้อง เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาที่โรงเรียนจัดเก็บมีความเหมาะสม 2) ด้านการส่งเสริมทางการตลาด ทางโรงเรียนควรมีการประชาสัมพันธ์ของโรงเรียน ทำให้รับรู้ถึงภาพลักษณ์ของโรงเรียนและข้อมูลต่าง ๆ มากขึ้น

คำสำคัญ: อิทธิพล ภาพลักษณ์ การตลาดดิจิทัล การตัดสินใจ โรงเรียนมัธยมเอกชน

Abstract

The purposes of the research wee to 1) study the image affecting the decision of parents choosing a private secondary school in Mueang Surat Thani District for their children to study; 2) study how digital marketing affects the decision of parents to choose to send their children to study in a private secondary school in Mueang Surat Thani District; 3) study the decision of parents choosing a private secondary school in Mueang Surat Thani District for their children to study; 4) study the influence of image and digital marketing affecting parents' decision to choose private secondary schools in Mueang Surat Thani District for their children to study. This research is a Quantitative Data Collection study. The population in this study are parents

choosing a private secondary school in Mueang Surat Thani District for their children to study, numbering 371 people. and statistical analysis of the data such as frequency, percentage, mean, standard deviation, and multiple regression analysis.

The research findings showed that 1) The image affecting the decision of parents choosing a private secondary school in Mueang Surat Thani District for their children to study had a high level of importance. 2) Study how digital marketing affects the decision of parents choosing a private secondary school in Mueang Surat Thani District for their children to study had a high level of importance. 3) Study the decision of parents choosing a private secondary school in Mueang Surat Thani District for their children to study had a high level of importance. 4) By the hypothesis testing results, it was concluded that images that affect parental decision-making, costs, value propositions are marketing promotion and care. Regarding the influence on image affecting parents' decision to send their children to study in private secondary schools in Mueang Surat Thani District communication section, direct marketing and online marketing (advertising) did not influence the decision-making process of parents. From the research results, the following were found: 1) Price and cost – Tuition fees and other fees in order to improve the quality of education that the school collects are suitable including students gaining experience and knowledge that the school is worth the cost. 2) Marketing promotion – The school should have public relations of the school. This makes them perceive the image of the school and other information more.

Keywords: influence, brand image, digital marketing, decision making, private secondary school

บทนำ

การศึกษามีบทบาทสำคัญในการยกระดับความรู้ความสามารถของคนในสังคมให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น และเป็นปัจจัยที่จะทำให้ประเทศชาติมีความเจริญทัดเทียมกับนานาประเทศ โรงเรียนเอกชนเป็นทางเลือกให้ผู้ปกครองที่มีฐานะมีวิสัยทัศน์และเห็นคุณค่าของการศึกษา ว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญของชีวิต ผู้ปกครองยอมส่งลูกมาเรียนในโรงเรียนเอกชนเพราะเห็นคุณค่าและความสำคัญของโรงเรียนเอกชน ปัจจุบันสถานศึกษาถูกเชื่อมโยงเข้าด้วยกันโดยผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งแบบไร้สายและมีสาย จึงทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อสื่อสาร ส่งผลให้รูปแบบการดำเนินชีวิตของคนเปลี่ยนไป การใช้อินเทอร์เน็ตหรือการสร้างภาพลักษณ์ตราสินค้าของตนเองให้เป็นที่รับรู้ของบุคคลที่สนใจอยากซื้อ เช่นเดียวกับโรงเรียนเอกชน ที่ทุกแห่งพยายามพัฒนาระบบการศึกษา และเพิ่มช่องทางการตลาดให้เข้าถึงผู้ปกครอง ของบุตรหลานตัดสินใจนำบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนเอกชนนั้นๆ แนวทางในการวางแผน การพัฒนา การจัดการศึกษา เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นในการที่จะเป็นโรงเรียนตัวเลือกของผู้ปกครองนักเรียน รวมถึงเป็นโรงเรียนที่มีคุณภาพและมาตรฐานในทุกๆ ด้าน รวมทั้งผลงานในการศึกษาอาจเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารสถานศึกษาที่จะนำเอาอิทธิพลภาพลักษณ์และการ ตลาดดิจิทัลที่ส่งผลต่อการตัดสินใจและเป็นที่ยอมรับของผู้ปกครองนักเรียนในอนาคต

จากปัญหาต่างๆ ที่โรงเรียนเอกชนต้องเผชิญดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้น โรงเรียนเอกชนในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ต่างก็ประสบปัญหาทางการบริหารจัดการและการแข่งขันเช่นกัน ซึ่งในจังหวัด สุราษฎร์ธานีมีสถานศึกษาเอกชนเปิดอยู่เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี มีสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 21 แห่ง นักเรียน จำนวน 20,681 คน และครูผู้สอน จำนวน 939 คน (สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดสุราษฎร์ธานี, 2566: ออนไลน์) อย่างไรก็ตามสิ่งที่น่าสนใจที่โรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี คือ การสร้างภาพลักษณ์ให้กับองค์กร ภาพลักษณ์ตราสินค้าและโรงเรียนของตนเอง รวมถึงการเพิ่มช่องทางการส่งเสริมทางด้านการตลาดที่เรียกว่าการตลาดดิจิทัล เพื่อเป็นทางเลือกในการตัดสินใจของผู้ปกครองเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี ซึ่งจากการค้นคว้าข้อมูลของโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี พบว่ามีโรงเรียนมัธยมเอกชนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3 จำนวน 5 แห่ง และโรงเรียนมัธยมเอกชน ระดับมัธยมศึกษา ปีที่ 1 – 6 จำนวน 4 แห่ง จำนวนนักเรียนในแต่ละปีการศึกษา มีจำนวนเพิ่มขึ้น ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงสถานการณ์ของโรงเรียนมัธยมเอกชนในอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานีที่ต้องมีการแข่งขันกันมากขึ้นเพื่อรักษาจำนวนนักเรียน และสามารถดำเนินการเรียนการสอนได้อย่างต่อเนื่อง

ดังที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเรื่อง อิทธิพลของภาพลักษณ์และการตลาดดิจิทัลที่ส่งผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองในการเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมือง สุราษฎร์ธานี เนื่องจากการศึกษามีบทบาทสำคัญในการยกระดับความรู้ความสามารถของคนในสังคมให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น โดยปัจจุบันสถานศึกษาถูกเชื่อมโยงเข้าด้วยกันโดยผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเช่นเดียวกับโรงเรียนเอกชน ที่ทุกแห่งพยายามพัฒนาระบบการศึกษา และเพิ่มช่องทางการตลาดให้เข้าถึงผู้ปกครองของบุตรหลานตัดสินใจนำบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนเอกชนนั้น ๆ ซึ่งจะเป็นแนวทางในการวางแผน การพัฒนา การจัดการศึกษา เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นในการที่จะเป็นโรงเรียนตัวเลือกของผู้ปกครองนักเรียน รวมถึงเป็นโรงเรียนที่มีคุณภาพและมาตรฐานในทุกๆ ด้าน รวมทั้งผลงานในการศึกษาอาจเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารสถานศึกษาที่จะนำเอาอิทธิพลภาพลักษณ์และการตลาดดิจิทัลที่ส่งผลต่อการตัดสินใจและเป็นที่ยอมรับของผู้ปกครองนักเรียนในอนาคต

1. วัตถุประสงค์

1.1 เพื่อพัฒนาภาพลักษณ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี

1.2 เพื่อพัฒนาการตลาดดิจิทัลที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองที่เลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี

1.3 เพื่อทดลองใช้การตัดสินใจเลือกโรงเรียนของผู้ปกครองที่ส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี

1.4 เพื่อศึกษาผลอิทธิพลของภาพลักษณ์และการตลาดดิจิทัลที่ส่งผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองในการเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี

2. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วนิดา งามทอง (2558) ผลการวิจัย พบว่า สภาพปัจจุบันของการบริหารปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ ของผู้ปกครองในการเลือกโรงเรียนอนุบาลเอกชนภาพรวมอยู่ ในระดับปานกลางขณะที่สภาพที่พึงประสงค์ ภาพรวมอยู่ในระดับมากโดยดัชนีความต้องการ พบว่าด้านที่มีความต้องการจำเป็นสูงสุดตามลำดับดังนี้ 1)สิ่งอำนวยความ สะดวกและการบริการ 2)หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน 3)ความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน 4) ชื่อเสียงโรงเรียนจากการวิเคราะห์ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภาวะคุกคามได้กลยุทธ์หลักจำนวน 4 กลยุทธ์ กลยุทธ์รอง 10 กลยุทธ์และวิธีดำเนินการ 55 วิธีดำเนินการ ณัฐธนนท์ อ่อนชื่น,สายพิณ ปั่นทอง (2564) ปัจจัยทางการตลาดที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกสถานศึกษาเอกชนในระบบทวิภาคี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ของผู้ปกครอง ในอำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสถานศึกษาเอกชน ในระบบทวิภาคี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ของผู้ปกครองในอำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ คือ ด้านรายได้ ในส่วนของปัจจัยทางการตลาดที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกสถานศึกษาเอกชนในระบบทวิภาคี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ของผู้ปกครองในอำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ ได้แก่ ปัจจัยด้าน หลักสูตรการเรียนการสอน ด้านช่องทางการศึกษา ด้านการส่งเสริมการศึกษา ด้านบุคลากรทางการศึกษา และ ด้านกระบวนการทางการศึกษา อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ค่าอิทธิพลมีประสิทธิภาพร้อยละ 82.30

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำงานวิจัยทั้งหมดที่อ้างอิงมาข้างต้นมาวิเคราะห์ ซึ่งจะเห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่าง อิทธิพลของภาพลักษณ์และการตลาดดิจิทัลที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองในอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี เนื่องจากผู้วิจัยต้องการจะศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลของภาพลักษณ์และการตลาดดิจิทัลที่มีผลต่อการตัดสินใจเพื่อให้ ผู้ปกครองเข้าใจและสามารถแนะนำเป็นที่รู้จัก โดยผู้ปกครองสามารถจดจำและรู้จักอิทธิพลภาพลักษณ์และการตลาดดิจิทัลที่ได้จากการใช้ประสบการณ์เดิมเข้ามาช่วยจากการเห็นตมสื่อต่าง ๆ และจากการบอกเล่าปากต่อ ปากให้สอดคล้องกับพฤติกรรมและความต้องการของผู้คนในยุคปัจจุบัน จึงกล่าวได้ว่า อิทธิพลภาพลักษณ์และการตลาดดิจิทัลที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกโรงเรียนเอกชน โดยงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นมีผลการวิจัยที่แตกต่าง กัน แต่สิ่งที่ไม่ต่างกันคือการนำแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับอิทธิพลภาพลักษณ์และการตลาดดิจิทัลที่มีผลต่อการ ตัดสินใจ มาใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ของโรงเรียนเอกชนให้เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาความเป็นไปได้ และกำหนดปัญหาของระบบเพื่อ เป็นแนวทางในการกำหนดขอบเขตการวิจัยและสร้างเครื่องมือในการวิจัย คือ แบบสอบถาม ให้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษา โดยทำการออกแบบนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น นำส่งให้อาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบ คุณภาพด้านความตรงของเนื้อหา (Content Validity) รายข้อเพื่อพิจารณาความสอดคล้องระหว่างคำถามแต่ละตัวแปรที่ต้องการวัด โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มากกว่าหรือเท่ากับ 0.67 มาเป็นข้อคำถาม ในแบบสอบถาม โดยให้เกณฑ์การพิจารณาข้อคำถาม ดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่า สามารถวัดจุดประสงค์ที่ระบุไว้ได้
0 เมื่อไม่แน่ใจว่า สามารถวัดจุดประสงค์ที่ระบุไว้ได้
-1 เมื่อแน่ใจว่า ไม่สามารถวัดจุดประสงค์ที่ระบุไว้ไม่ได้

1.3 ออกแบบระบบโดยทดสอบแบบสอบถาม (Pilot test) 30 ชุด เพื่อนำมาหาค่าความเชื่อมั่น Cronbach Alpha ของตัวแปร โดยใช้ SPSS โดยจะต้องมีค่าความเชื่อมั่น 0.8 ขึ้นไป

1.4 พัฒนาระบบโดยเริ่มจากเก็บข้อมูลเชิงปริมาณตามแบบสอบถามฉบับร่างไปทดลองใช้ (try-out) กับกลุ่มประชากรตัวอย่างของผู้ปกครองที่ส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานีผ่านทาง Google Form

1.5 เก็บรวบรวมข้อมูล สรุปวิเคราะห์ และจัดทำคู่มือการใช้งานระบบนำแบบสอบถามที่ผ่านการทดลองใช้แล้วมาตรวจแก้ไขปรับปรุงให้สมบูรณ์ แล้วนำแบบสอบถามไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างรายละเอียดเพิ่มเติม

2. เครื่องมือวิจัย

2.1 ระบบใช้การวัดผลเพียงครั้งเดียวโดยใช้เครื่องมือ คือ แบบสอบถาม (Questionnaire)

2.2 แบบประเมินคุณภาพระบบเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยใช้วิธีเชิงสำรวจ (Survey Research)

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) จะแบ่งออกเป็น 5 ส่วน รายละเอียด ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม คือ เพศ อายุ อาชีพ ระดับการศึกษาสูงสุด รายได้เฉลี่ยต่อเดือน จำนวนบุตรหลานที่กำลังศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนและท่านส่งบุตรหลานเข้าศึกษาต่อในระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นใดบ้างของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี ลักษณะเป็นคำถามปลายปิด (Close Ended Questions) แบบเลือกตอบ จำนวน 7 ข้อ

ส่วนที่ 2 ภาพลักษณ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี มีลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบให้คะแนน (Scale Question) ประกอบด้วย 6 ด้าน จำนวน 18 ข้อ คือ คุณค่าที่จะได้รับ (Consumer Value), ต้นทุน (Cost to Customer), ความสะดวก (Convenience), ความสบาย (Comfort), การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการเอาใจใส่ดูแล (Caring) มีระดับคำตอบทั้งหมด 5 ระดับ เพื่อถามความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม โดย 5 เห็นด้วยมากที่สุด 4 เห็นด้วยมาก 3 เห็นด้วยปานกลาง 2 เห็นด้วยน้อย และ 1 เห็นด้วยน้อยที่สุด โดยใช้สถิต

ส่วนที่ 3 การตลาดดิจิทัลที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองที่เลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานีมีลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบให้คะแนน(Scale Question) ประกอบด้วย 4 ด้าน จำนวน 9 ข้อ คือ การโฆษณา, การประชาสัมพันธ์, การตลาดทางตรงและการตลาดออนไลน์มีระดับคำตอบทั้งหมด 5 ระดับ เพื่อถามความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม โดย 5 เห็นด้วยมากที่สุด 4 เห็นด้วยมาก 3 เห็นด้วยปานกลาง 2 เห็นด้วยน้อย และ 1 เห็นด้วยน้อยที่สุด โดยใช้สถิต

ส่วนที่ 4 การตัดสินใจเลือกโรงเรียนของผู้ปกครองที่ส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานีมีลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบให้คะแนน (Scale Question) ประกอบด้วย 5 ด้าน จำนวน 16 ข้อ คือ การรับรู้ถึงความต้องการ, การค้นหาข้อมูล การบริหารงานบุคคล การบริหารงานวิชาการและการประเมินผลทางเลือกมีระดับคำตอบทั้งหมด 5 ระดับ เพื่อถามความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม โดย 5 เห็นด้วยมากที่สุด 4 เห็นด้วยมาก 3 เห็นด้วยปานกลาง 2 เห็นด้วยน้อย และ 1 เห็นด้วยน้อยที่สุด

ส่วนที่ 5 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม มีลักษณะเป็นคำถามแบบปลายเปิด (Open Ended Question) เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้เสนอแนะเกี่ยวกับอิทธิพลของภาพลักษณ์และการตลาดดิจิทัลที่ส่งผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองในการเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานีเพื่อนำไปพัฒนาและปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น

3. กลุ่มเป้าหมาย

3.1 ประชากร คือ จำนวนผู้ปกครองนักเรียนโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานีจำนวน 5,044 คน โดยพิจารณาให้นักเรียน 1 คน มีผู้ปกครอง 1 คน (สำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สุราษฎร์ธานี, 2565)

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ปกครองที่ส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของ อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานีโดยประชากรวิจัยครั้งนี้เป็นแบบทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน (finite population)

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ส่วนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคล

เป็นการวิเคราะห์การวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ต่อเดือน อาชีพ และจำนวนบุตรหลานที่กำลังศึกษาต่อในระดับชั้นมัธยมศึกษา ซึ่งเป็นตัวแปรที่มีมาตรวัดประเภท Nominal Scale/Ordinal Scale จึงใช้การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics Analysis) ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percent)

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพลักษณ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี

เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลภาพลักษณ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านคุณค่าที่ลูกค้าจะได้รับ ด้านต้นทุน ด้านความสะดวก ด้านความสบาย ด้านการติดต่อสื่อสาร และด้านการดูแลเอาใจใส่ ซึ่งเป็นตัวแปรที่มีมาตรวัดประเภท Interval Scale จึงใช้การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics Analysis) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ประเมินคำตอบในรูปแบบเป็น 5 ระดับ (Rating Scale) ศตพร กรรมสิทธิ์ (2561) ดังนี้

5 คะแนน หมายถึง มีผลมากที่สุด
4 คะแนน หมายถึง มีผลมาก
3 คะแนน หมายถึง มีผลปานกลาง
2 คะแนน หมายถึง มีผลน้อย
1 คะแนน หมายถึง มีผลน้อยที่สุด

การแปลผลค่าคะแนน แปลผลโดยถือตามเกณฑ์คะแนนเฉลี่ย โดยใช้สูตรอันตรภาคชั้น

$$\frac{5-1}{5} = 0.8$$

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.80 หมายถึง มีความเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ย 1.81 - 2.60 หมายถึง มีความเห็นอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 2.61 - 3.40 หมายถึง มีความเห็นอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 3.41 - 4.20 หมายถึง มีความเห็นอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 4.21 - 5.00 หมายถึง มีความเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการตลาดดิจิทัลที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี

เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลการตลาดดิจิทัลที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านการโฆษณาและด้านการส่งเสริมการตลาดซึ่งเป็นตัวแปรที่มีมาตรวัดประเภท Interval Scale จึงใช้การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics Analysis) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ประเมินคำตอบในรูปแบบเป็น 5 ระดับ (Rating Scale) ศตพร กรรมสิทธิ์ (2561)

ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกโรงเรียนของผู้ปกครองเลือกส่งบุตรหลานเข้าเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี

เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกโรงเรียนของผู้ปกครองเลือกส่งบุตรหลานเข้าเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านการรับรู้ถึงความต้องการ ด้านการค้นหาข้อมูล ด้านการประเมินผลทางเลือก ด้านการบริหารงานบุคคลและด้านการบริหารวิชาการ ซึ่งเป็นตัวแปรที่มีมาตรวัดประเภท Interval Scale จึงใช้การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics Analysis) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ประเมินคำตอบในรูปแบบเป็น 5 ระดับ (Rating Scale) ศตพร กรรมสิทธิ์ (2561)

ส่วนที่ 5 อิทธิพลภาพลักษณ์และการตลาดดิจิทัลที่ส่งผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี

เป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบอิทธิพลภาพลักษณ์และการตลาดดิจิทัลที่ส่งผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนเป็นการเปรียบเทียบระหว่างตัวแปร 2 ตัวแปร ที่มีมาตรวัดประเภท Interval Scale กับ Interval Scale ซึ่งตัวแปรอิสระได้แก่ คุณค่าที่จะได้รับ ต้นทุน ความสะดวกความสบาย การติดต่อสื่อสาร การเอาใจใส่ดูแล การโฆษณา การประชาสัมพันธ์การตลาดทางตรงและการตลาดออนไลน์ตัวแปรตามคือ การตัดสินใจของผู้ปกครองเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมือง สุราษฎร์ธานีโดยใช้การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

ผลการวิจัย

ปัจจัยส่วนบุคคล

ผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 371 คน การวิเคราะห์ข้อมูลจากการที่เก็บรวบรวมมาได้จากกลุ่มตัวอย่าง พบว่าผู้ปกครองนักเรียนโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานีส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 68.2 มีช่วงอายุระหว่าง 51-60 ปี ร้อยละ 31.5 ระดับการศึกษาปริญญาตรี 56.9 อาชีพข้าราชการ/พนักงานข้าราชการ ร้อยละ 66.6 รายได้ประมาณ 20,001 – 30,000 บาท จำนวนบุตรหลานที่กำลังศึกษาต่อ 1 คน ส่งบุตรหลานเข้าศึกษาต่อในระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นที่ 1 ของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพลักษณ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี

ภาพลักษณ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
ด้านคุณค่าที่จะได้รับ	4.18	0.481	มาก
ด้านต้นทุน	4.07	0.450	มาก
ด้านความสะดวก	4.16	0.462	มาก
ด้านความสบาย	4.13	0.443	มาก
ด้านการติดต่อสื่อสาร	4.20	0.457	มาก
ด้านการเอาใจใส่ดูแล	4.11	0.456	มาก
รวม	4.14	0.374	มาก

จากตารางพบว่า ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพลักษณ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจโดยรวม พบว่ากลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยว่าภาพลักษณ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของ อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานีในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.14 เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็นอยู่ในระดับมากทุกประเด็นโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านการติดต่อสื่อสาร (4.20) ด้านคุณค่าที่จะได้รับ (4.18) ด้านความสะดวก (4.16) ด้านความสบาย (4.13) ด้านการเอาใจใส่ดูแล (4.11) และด้านต้นทุน (4.07) ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการตลาดดิจิทัลที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี

การตลาดดิจิทัลที่มีผลต่อการตัดสินใจ	$\overline{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
ด้านการโฆษณา	4.06	0.486	มาก
ด้านการส่งเสริมการตลาด	4.10	0.477	มาก
รวม	4.08	0.445	มาก

จากตารางพบว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยว่าการตลาดดิจิทัลที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานีในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.08 เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็นอยู่ในระดับมากทุกประเด็นโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านการส่งเสริมการตลาด (4.10) และด้านการโฆษณา (4.06) ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกโรงเรียนของผู้ปกครองเลือกส่งบุตรหลานเข้าเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกโรงเรียน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
ด้านการรับรู้ถึงความต้องการ	4.20	0.432	มาก
ด้านการค้นหาข้อมูล	4.19	0.406	มาก
ด้านการประเมินผลทางเลือก	4.20	0.427	มาก
ด้านการบริหารงานบุคคล	4.22	0.431	มากที่สุด
ด้านการบริหารวิชาการ	4.19	0.434	มาก
รวม	4.20	0.346	มาก

จากตารางพบว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยว่าการตัดสินใจเลือกโรงเรียนของผู้ปกครองเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานีในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.20 เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็นอยู่ในระดับมากทุกประเด็นโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านการบริหารงานบุคคล (4.22) ด้านการรับรู้ถึงความต้องการกับด้านการประเมินผลทางเลือก (4.20) ด้านการค้นหาข้อมูลกับด้านการบริหารวิชาการ (4.19) ตามลำดับ

ตารางที่ 4 อิทธิพลของภาพลักษณ์และการตลาดดิจิทัลที่ส่งผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองที่ส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชน

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig
	B	S.E.	ß		
(Constant)	1.022	.149		6.841	.000*
คุณค่าที่จะได้รับ	.105	.036	.138	2.924	.004*
ต้นทุน	.125	.036	.153	3.420	.001*
ความสะดวก	.108	.035	.139	3.120	.002*
การเอาใจใส่ดูแล	.105	.033	.139	3.203	.001*
การส่งเสริมทางการตลาด	.327	.032	.411	10.123	.000*

จากตารางบว่า ปัจจัยที่มีผลต่ออิทธิพลภาพลักษณ์และการตลาดดิจิทัลที่ส่งผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานีของกลุ่มตัวอย่างผลการวิเคราะห์พบว่า ตัวแปรที่สามารถทำนายการตัดสินใจ Y โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ การส่งเสริมทางการตลาด ต้นทุน การเอาใจใส่ดูแล ความสะดวกและคุณค่าที่จะได้รับตามลำดับ โดยตัวแปรทั้ง 5 ตัวนี้สามารถร่วมกันทำนายการตัดสินใจใช้บริการโดยรวม (Y) ได้ร้อยละ 75.6

อภิปรายผล

1. ภาพลักษณ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานีโดยรวมมีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด ประเด็นที่ค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมอื่น เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาที่โรงเรียนจัดเก็บมีความเหมาะสม การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรเป็นการส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ การที่รัฐบาลอุดหนุนค่าเล่าเรียนให้ 70% มีความเหมาะสมสอดคล้องกับแพรวพงศ์ สีตบุตร (2563) ห้องน้ำสะอาดถูกสุขลักษณะเหมาะสมกับการใช้บริการ โรงเรียนเปิดโอกาสให้ผู้ปกครองปรึกษาหารือเกี่ยวกับปัญหาการเรียนหรือปัญหาพฤติกรรมของนักเรียน กิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมให้นักเรียนมีคุณธรรม จริยธรรมและจิตสาธารณะ โรงเรียนมีระบบการติดต่อสื่อสารระหว่างครู ผู้ปกครอง และนักเรียนที่ทันสมัยอยู่เสมอ โรงเรียนมีบริเวณกว้างขวาง ร่มรื่น สวยงาม หลักสูตรการจัดการศึกษาของโรงเรียนมีความเหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน ผู้ปกครองได้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมต่างๆ ของโรงเรียน ครูผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ปกครองสอดคล้องกับศศินภา เลาหสินณรงค์ (2558) โรงเรียนมีการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพจิตที่ดี ประสบการณ์และความรู้ที่นักเรียนได้รับจากโรงเรียนคุ้มค่ากับค่าใช้จ่าย จำนวนห้องเรียนเพียงพอกับจำนวนนักเรียน โรงเรียนจัดแสดงผลงานของนักเรียน เพื่อให้ผู้ปกครองมีโอกาสเยี่ยมชมและรับทราบความก้าวหน้าของบุตรหลาน โรงเรียนมีรั้วรอบขอบชิดที่มั่นคง แข็งแรง มีระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี โรงเรียนมีการประชุมผู้ปกครอง เพื่อชี้แจงผลการดำเนินการ และรับฟังแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากผู้ปกครองและห้องเรียนมีอากาศถ่ายเทสะดวก สะอาด ปลอดภัย เอื้อต่อการเรียนรู้ ตามลำดับ

2. การตลาดดิจิทัลที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานีโดยรวมมีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด ประเด็นที่ค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ โรงเรียนมัธยมเอกชนในอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี ได้สื่อสารหรือเชิญชวนโดยตรงกับผู้ปกครอง ผู้ปกครองได้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมต่างๆ ของโรงเรียนสอดคล้องกับพันศักดิ์ อุดหนุน (2020) ตัดสินใจเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จากการโฆษณาทางสื่อโทรทัศน์ ป้ายโฆษณาหน้าโรงเรียน รู้จักโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานีและรับทราบข้อมูลจากสื่อโฆษณาและโซเชียลมีเดีย ตัดสินใจเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จากการแนะนำจากคนใกล้ชิด ป้ายของโรงเรียนที่ท่านเห็นสม่ำเสมอมีผลต่อการตัดสินใจเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษา และการประชาสัมพันธ์ของโรงเรียน ทำให้ท่านรับรู้ภาพลักษณ์ของโรงเรียนและข้อมูลต่างๆ มากขึ้นสอดคล้องกับพิทักษ์ ชูมงคล (2018) ตามลำดับ

3. การตัดสินใจเลือกโรงเรียนของผู้ปกครองเลือกส่งบุตรหลานเข้าเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานีโดยรวมมีระดับความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด ประเด็นที่ค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ตัดสินใจเลือกโรงเรียนให้บุตรหลาน เนื่องจากโรงเรียนมีความเหมาะสมกับบุตรหลานของท่าน ตัดสินใจเลือกโรงเรียนในบุตรหลานเนื่องจากการส่งเสริมทางการตลาด การโฆษณา การส่งเสริม การขายโปรโมชั่นทำให้เกิดความต้องการในการใช้บริการ มีการบ้านที่เหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน มีการสอบถามบุคคลในครอบครัวและจากบุคคลอื่นที่รู้จักเพื่อตัดสินใจ ได้รับคำแนะนำจากบุคคลเพื่อน/คนรู้จัก คำแนะนำจากกลุ่มบุคคลอื่นๆ เช่น ญาติพี่น้อง เพื่อนสนิท เป็นต้น มีผลต่อการเลือกโรงเรียนให้แก่บุตรหลาน โรงเรียนที่เลือกมีกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาการของนักเรียนให้ก้าวหน้าตามศักยภาพของนักเรียนแต่ละคน ให้ความสำคัญต่อการเลือกโรงเรียนเพื่อบุตรหลานสอดคล้องกับณิศรา ปานทิพย์ (2554) มีการหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เช่น เว็บไซต์ของโรงเรียน สื่ออินเตอร์เน็ต ระบบการดูแลรักษาความปลอดภัยของนักเรียน โรงเรียนที่เลือกมีนักเรียนที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขันทางด้านวิชาการ และมีศิษย์เก่าที่ประสบความสำเร็จทางสังคม โรงเรียนส่งเสริมและสนับสนุนให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการค้นคว้าหาความรู้ การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างโรงเรียนและผู้ปกครอง และโรงเรียนที่เลือกมีการพัฒนาการศึกษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันต่อยุคปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ตามลำดับ

4. อิทธิพลภาพลักษณ์และการตลาดดิจิทัลที่ส่งผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองที่ส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชน โดยผลการทดสอบพบว่า การส่งเสริมทางการตลาด ต้นทุนความสะดวก การเอาใจใส่ดูแลและคุ้นค่าที่จะได้รับเป็นปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดการตัดสินใจโดยรวม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ส่วนอิทธิพลภาพลักษณ์และการตลาดดิจิทัลที่ส่งผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองที่ส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนไม่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจโดยรวม มี 3 ตัวแปร ได้แก่ การติดต่อสื่อสาร ความสบายและการโฆษณา

ข้อเสนอแนะ

1. ปัจจัยส่วนบุคคล พบว่าประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ที่มีอายุอยู่ในช่วง 51-60 ปี และรองลงมา คือ 41-50 ปี มีผลต่อการเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาต่อในโรงเรียนมัธยมเอกชน โดยให้ความสำคัญต่อการตัดสินใจ ในด้านการติดต่อสื่อสารโดยที่ครูผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ปกครอง โรงเรียนเปิดโอกาสให้ผู้ปกครองปรึกษาหารือเกี่ยวกับปัญหาการเรียนหรือปัญหาพฤติกรรมของนักเรียนและโรงเรียนมีระบบการติดต่อสื่อสารระหว่างครู ผู้ปกครอง และนักเรียนที่ทันสมัยอยู่เสมอ ดังนั้นทางโรงเรียนมัธยมเอกชนในอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี ควรรักษาคุณภาพและพัฒนาหลักสูตรการเรียนการตามตามการศึกษาขั้นพื้นฐาน รวมทั้งในด้านการติดต่อสื่อสารรวมทั้งคุณค่าที่จะได้รับของผู้ปกครอง

2. ด้านราคาและต้นทุน มีผลเกี่ยวกับภาพลักษณ์ต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี โดยทางโรงเรียนมัธยมเอกชนควรเก็บค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมอื่นโดยคำนึกถึงความ สอดคล้อง เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาที่โรงเรียนจัดเก็บมีความเหมาะสม

3. ด้านการส่งเสริมทางการตลาด มีผลเกี่ยวกับการตลาดดิจิทัลที่มีต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองเลือกส่งบุตรหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนมัธยมเอกชนของอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานีโดยโรงเรียนควรมีการประชาสัมพันธ์ของโรงเรียน ทำให้รับรู้ถึงภาพลักษณ์ของโรงเรียนและข้อมูลต่างๆ มากขึ้น รวมไปถึงการทำป้ายแนะนำ ทางเพจต่างๆ เพื่อเป็นการโปรโมท

เอกสารอ้างอิง

กัญญ์วรา ไทยหาญ. (2561) *ความสัมพันธ์ระหว่างภาพลักษณ์ตราสินค้า คุณค่าตราสินค้ากับความจงรักภักดีในตราสินค้าของผู้ใช้เครื่องสำอางนำเข้าจากต่างประเทศในอำเภอเมือง* จังหวัดสุราษฎร์ธานีมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.

กัลยาวานิชย์ บัญชา. (2546). *การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล* (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาสถิติคณะพาณิชย์ศาสตร์และการบัญชีจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กิตติคุณ ทวนสุวรรณ. (2559). *ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจส่งบุตรหลานเข้าเรียน โรงเรียนอนุบาลเอกชน ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี.*(วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจ มหาบัณฑิต, วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก).

กุณฑลี รื่นรมย์. (2560). *แบรนด์องค์กรและการประเมินค่าแบรนด์องค์กร* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ขนิษตา สังฆรักษ์. (2556). *ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ภาพลักษณ์กับความพึงพอใจในคุณภาพการให้บริการของลูกค้าธนาคารกรุงไทย และธนาคารออมสินในเขตอำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด.*วิทยานิพนธ์ บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล

ชเนตตี จาตุรนต์รัศมี. (2559). *ทัศนคติที่มีต่อการเป็นผู้ประกอบการของนักศึกษาคณะวิทยาการจัดการ*. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ, คณะวิทยาการจัดการ,มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

ชุติมา แก่นจันทร์. (2562). *อิทธิพลของคุณภาพการให้บริการ การรับรู้คุณค่า และภาพลักษณ์ต่อความเต็มใจที่จะจ่ายต่อสินค้าและบริการผ่านความพึงพอใจของลูกค้าของธนาคารออมสิน เขตภาคตะวันตก*, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร

ณัฏฐ์สุดา นิลดา. (2560). *กระบวนการตัดสินใจบริโภคน้ำมะพร้าวสำเร็จรูปพร้อมดื่มของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร*. บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต,มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ณัฐธนนท์ อ่อนชื่น และ สายพิณ ปั้นทอง (2564) *ปัจจัยทางการตลาดที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกสถานศึกษาเอกชนในระบบทวิภาคี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ของผู้ปกครองในอำเภอพระประแดงจังหวัดสมุทรปราการ* , วารสารวิชาการและวิจัย มหาวิทยาลัยภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ.

ณิศรา ปานทิพย์. (2554). *การศึกษาความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีผลต่อการจดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษาของโรงเรียนสองภาษาระยอง.*งานนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการบัณฑิต,คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบรูพา.

ดนัย ตรัสนนท์. (2546). *ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจเลือกโรงเรียนอนุบาลเอกชนของผู้ปกครองในเขตอำเภอเมืองจังหวัดอุบลราชธานี*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต.(บริหารธุรกิจ). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ดุจหทัย วงษ์กะพันธ์. (2560). *แนวทางการวิจัยเพื่อการสร้างแบรนด์แฟชั่น.กรุงเทพมหานคร*: ภาควิชานฤมิตศิลป์, คณะ

ศิลปศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธวัทชัย สุวรรณสารณ์.(2560). *การรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลการปฏิบัติงาน*. กรุงเทพฯ: เนชั่นบุ๊คส์.

ธีรยา กาญจนานันท์. (2553). *ความพึงพอใจของผู้ปกครองนักเรียนที่มีต่อการจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษาของโรงเรียนในสังกัดเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา*.หลักสูตรครุศาสตรการศึกษามหาบัณฑิต,สาขาบริหารการศึกษา. มหาวิทยาลัยบูรพา.

ปภาวี บุญกลาง. (2560). *ภาพลักษณ์องค์กรที่ส่งผลต่อความจงรักภักดีของลูกค้าธนาคารธกส. เขต ด่านขุนทด ความจงรักภักดีของลูกค้าธนาคาร ธกส. เขตด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา.* นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน.

ประภาส สุพรรณดี. (2553). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกโรงเรียนกวดวิชาของผู้ปกครองนักเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร*. รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระวิชาบริหารธุรกิจสำหรับผู้บริหาร, คณะบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยบูรพา.

ปรารถนา รุกขชาติ. (2559). *ภาพลักษณ์ตราสินค้า OTOP และการสร้างตราสินค้าน้ำพริกกุ้งกรอบที่มีอิทธิพลต่อปัจจัยทางการตลาดของผู้ประกอบการในจังหวัดชลบุรี* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.

ปรีดี นุกุลสมปรารถนา. (2563). *รู้จักประเภทของกิจกรรมเพื่อสังคม (CSR).* ออนไลน์. สืบค้นเมื่อ 21 พฤศจิกายน 2567. แหล่งที่มา: https://www.popticles.com/branding/types-of-csr/

พรพิมล สัมพันธ์พงศ์. (2552) *บทบาทของสื่อประชาสัมพันธ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีวิทยาลัยราชพฤกษ์.* วิทยาลัยราชพฤกษ์: นนทบุรี.พระนครศรีอยุธยา

พัชราภรณ์ เกษะประกร. (2550). *การประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างภาพลักษณ์.* กรุงเทพฯ :สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

พัฒนินทร์ สรรพวรสถิตย์. (2552). *ปัจจัยในการตัดสินใจของผู้ปกครองในการส่งบุตรหลานเข้าเรียนในโครงการโรงเรียนสองภาษา โรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี* (วิทยานิพนธ์ สาขาวิชาบริหารการศึกษา). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

พิทักษ์ ชูมงคล และ อรรถพล อำพร (2018). *การสื่อสารการตลาดกับการตัดสินใจท่องเที่ยวจังหวัดภูเก็ตของนักท่องเที่ยวชาวจีน.* RSU National Research Conference 2019.

ภาวิณี กาญจนาภา. (2559). *พฤติกรรมผู้บริโภค.* กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร

ภูษิตย์ วงษ์เล็ก. (2559). *ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจส่งบุตรหลานเข้าเรียนโรงเรียนอนุบาลเอกชนในจังหวัดสุราษฎร์ธานี*. นักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก.

รังสรรค์ ประเสริฐศรี. (2548). *พฤติกรรมองค์การ.* กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดบุ๊คเซ็นเตอร์.

วนิดา งามทอง. (2558). *กลยุทธ์การบริหารปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองในการเลือกโรงเรียนอนุบาลเอกชนในอำเภอเคียนซาจังหวัดสุราษฎร์ธานี.* สาขาวิชาบริหารการศึกษา ภาควิชานโยบาย การจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิภาดา พิทยาวิรุฬห์ และณักษ์ กุลิสร์. (2557). *การตอบสนองต่อสื่อดิจิตอลของผู้บริโภคในการเข้าถึงข้อมูลทางการตลาด.* วารสารบริหารธุรกิจศรีนครินทรวิโรฒ.

ศศิกานต์ สุวรรณแสง. (2552). *การศึกษาปัจจัยที่ผู้ปกครองใช้ในการตัดสินใจเลือกโรงเรียนเอกชนระดับประถมศึกษา ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.* กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศศินภา เลาหสินณรงค์. (2558). *คุณค่าตราสินค้าที่ส่งผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อ(ความตั้งใจ ความสนใจ ความต้องการและการตัดสินใจซื้อ) สินค้าแบรนด์เนมแท้.* บริหารธุรกิจ มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

ณัฏฐพันธ์ เขจรนันทน์. (2551). *พฤติกรรมองค์การ.* กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

สรินญา ชัยนุรัตน์. (2554). *ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองในการส่งบุตรหลานเข้าเรียนในโรงเรียนสังกัดเทศบาลจังหวัดฉะเชิงเทรา.* สำนักวิทยาบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏราช

นครินทร์

สัมฤทธิ์ จำนงค์. (2559). *ภาพลักษณ์องค์กรและนวัตกรรมที่ส่งผลต่อความภักดีของผู้ใช้บริการไปรษณีย์ด่วนพิเศษในประเทศในเขตกรุงเทพมหานคร.*บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดสุราษฎร์ธานี (2566). ออนไลน์. เข้าใช้เมื่อ 2 มกราคม2568, *แหล่งที่มา: http://www.new.suratpeo.go.th/.*

สิริรัตน์ สิริวงศ์นาม. (2562). *ปัจจัยด้านองค์กรและคุณค่าตราสินค้าในฐานะปัจจัยเชื่อมโยงการสื่อสารการตลาดเชิงบูรณาการที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้ออาหารแช่แข็งของผู้บริโภคในเขตบางแค กรุงเทพมหานคร.*วารสารร่มพฤกษ์ มหาวิทยาลัยเกริก.

สุดาพร กุณฑลบุตร (2557). *ปัจจัยการตัดสินใจของผู้ปกครองในการส่งบุตรหลานเข้าเรียนโครงการโรงเรียนสองภาษาโรงเรียนอนุบาลเมืองใหม่ชลบุรี สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี.* งานนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา,คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

สุมาลี พุ่มภิญโญ และ สุปรียา ควรเดชะคุปต์. (2546). *พฤติกรรมและปัจจัยที่ทีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อทองคำของผู้บริโภค กรณีศึกษาพนักงานที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมในเขตภาคกลาง*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เสรี วงษ์มณฑา. (2540). *ครบเครื่องเรื่องการสื่อสารการตลาด* . กรุงเทพมหานคร: บริษัทวิสิทธ์พัฒนา จำกัด.

อานุมาต มะหมัด. (2561) *ภาพลักษณ์ตราสินค้าที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปประเภทไส้กรอก ในร้านสะดวกซื้อ A ในกรุงเทพมหานคร.* หลักสูตร บริหารธุรกิจมหาบัณฑิตย์สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์.

อำรุง จันทวานิช.(2547). *แนวทางการบริหารและการพัฒนาสถานศึกษาสู่โรงเรียนคุณภาพ.* กรุงเทพฯ : บริษัทพริกหวานกราฟฟิกจำกัด.

Allen, C.D. (2015). *On underestimation of global vulnerability to treemortality and forest die-off from hotter drought in the Anthropocene. Ecosphere*, 6(8), 108-115.

Elizabeth F. Churchill. (2012). *Social Media Meaning. Proceeding of the 2012 international workshop on Socially-aware multimedia*. New York. USA : Pages 43-44.

Kotler, P. and Keller, K.I. (2010) *Marketing Management*. 12th Edition,Dorling Kindersley Pvt. Ltd., New Delhi. has been cited by the following article:

Morrow, R.I., & J. Chiron. (2015). *Digital marketing for identifying customer preferences – A solution for SMEs in obtaining competitive advantages*. International Journal of Economic Practices and Theories, 5(3), 240-253.

ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าออนไลน์ของผู้ซื้อในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
Factors Influencing Online Purchase Decisions of Consumers in Mueang District, Khon Kaen Province

ธนวิชญ์ ช่วยแก้ว[1], โยษิตา ป้านภูมิ[2], นัฐญา แก้วอรุณ[3], พรหมพิริยะ ละคำภา[4], ณัฐพร ผ่องอรัญ[5] และวิวัฒน์วงศ์ บุญหนุน[6]

Thanawit chuaykaew[1], Yosita Panpoom[2], Natthaya Keawarun[3], Prompiriya Lakhampa[4] Nathaporn Phongaran[5] and Wiwatwong Bunnun[6]

คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น[1,2,3,4,5,6]

Faculty of Business Administration and Information Technology,

Rajamangala University of Technology Isan, Khon Kaen Campus[1,2,3,4,5,6]

Email: thanawit.ch@rmuti.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าออนไลน์ของผู้ซื้อในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น โดยใช้วิธีการดำเนินการวิจัยเชิงปริมาณ ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน และทำการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด ปัจจัยด้านราคา ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ และปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าออนไลน์ของผู้ซื้อ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 การค้นพบครั้งนี้จะช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อเป็นแนวทางพัฒนาการให้บริการเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ซื้อสูงสุดและสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาดที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพเพื่อสนับสนุนการเติบโตของธุรกิจอีคอมเมิร์ซในประเทศไทยอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: การตัดสินใจซื้อสินค้าออนไลน์, ส่วนประสมทางการตลาด, จังหวัดขอนแก่น

ABSTRACT

This study investigates factors influencing consumers' online purchasing decisions in Mueang District, Khon Kaen Province. A quantitative approach was used, collecting data from 400 respondents via structured questionnaires and analyzing it through multiple regression analysis.

The results show that marketing promotion, price, product, and distribution channels significantly impact purchasing decisions at a 0.05 significance level. These findings offer insights for businesses to enhance services and develop effective marketing strategies, supporting the sustainable growth of Thailand's e-commerce sector.

Keyword: Online Purchasing Decision, Marketing Mix, Khon Kaen Province

บทนำ

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้พัฒนาอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้พฤติกรรมการบริโภคของผู้คนทั่วโลก หนึ่งในการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญคือการเพิ่มขึ้นของการซื้อสินค้าออนไลน์ (Ecommerce) ซึ่งกลายเป็นรูปแบบการบริโภคที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย (พัชรพร คำใส, 2565) การเติบโตของตลาดออนไลน์ได้รับแรงขับเคลื่อนจากหลายปัจจัย เช่น ความสะดวกสบายในการเลือกซื้อสินค้า ซึ่งในประเทศไทยมีแนวโน้มการเติบโตของการซื้อสินค้าออนไลน์ ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาด้วยการเพิ่มขึ้นของผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ต การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่กว้างขวางขึ้น และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางดิจิทัล ทำให้ผู้บริโภคในประเทศไทยสามารถเลือกซื้อสินค้าออนไลน์ได้สะดวกและหลากหลายมากยิ่งขึ้น ซึ่งผู้ประกอบการต้องเตรียม

ช่องทางที่ตอบสนอง และดึงดูดความสนใจให้มีความต้องการใช้งานต่อเนื่อง ให้ความคุ้มค่ากว่าการซื้อในรูปแบบเดิม และการนำเสนอรีวิวการใช้อย่างต่อเนื่อง (วรเศรษฐ์ สุพรรณพงศ์, ทีปกร สังข์ทอง, บุญสาน ทระทึก, 2568) นอกจากนี้ ปี 2024 พบว่าร้อยละ 70.5 ของผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตในประเทศไทยที่มีอายุระหว่าง 16 - 64 ปี ซื้อสินค้าออนไลน์เป็นประจำทุกสัปดาห์ ซึ่งยังคงเป็นสัดส่วนที่สูงที่สุดในโลก นอกจากนี้ร้อยละ 48.2 ของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในช่วงอายุดังกล่าว ซื้อสินค้าทางออนไลน์ทุกสัปดาห์มีสัดส่วนที่มากที่สุดในโลก จากข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงความนิยมและการเติบโตของการซื้อสินค้าออนไลน์ในประเทศไทยอย่างต่อเนื่อง (Popsicles, 2024)

การศึกษาในอดีตพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าออนไลน์ในประเทศไทย เช่น ความสะดวกสบายในการสั่งซื้อและการจัดส่ง ความหลากหลายของสินค้า ราคาแข่งขันได้ โปรโมชั่นและส่วนลด รวมถึงความน่าเชื่อถือของร้านค้าออนไลน์ ดังนั้น การวิจัยนี้มีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากประเทศไทยเป็นหนึ่งในตลาดอีคอมเมิร์ซที่เติบโตอย่างรวดเร็วในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ การเข้าใจปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค การศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อออนไลน์ยังช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถปรับปรุงประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience) บนแพลตฟอร์มอีคอมเมิร์ซ ทำให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งยังสามารถเพิ่มความพึงพอใจและความภักดีของลูกค้า ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างความยั่งยืนให้กับธุรกิจ

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าออนไลน์ของผู้ซื้อในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนวรรณกรรม แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับการตัดสินใจซื้อสินค้าออนไลน์เป็นกระบวนการที่ผู้บริโภคใช้ในการเลือกซื้อสินค้าผ่านทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีปัจจัยหลายอย่างที่ส่งผลต่อการตัดสินใจนั้น แนวคิดเกี่ยวกับการตัดสินใจซื้อสินค้าออนไลน์สามารถอธิบายได้จากหลายทฤษฎีและกรอบแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมผู้บริโภคและปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อสินค้าออนไลน์ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวางแผนและกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดที่องค์กรนำมาใช้เพื่อดึงดูดและรักษาผู้บริโภค โดยประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลักๆ ที่สามารถควบคุมและปรับเปลี่ยนได้ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดเป้าหมาย ประกอบด้วย

1.1 ผลิตภัณฑ์ (Product) ผลิตภัณฑ์หมายถึงสินค้าหรือบริการที่องค์กรนำเสนอให้กับตลาด โดยต้องตอบสนองความต้องการหรือแก้ปัญหาของผู้บริโภค ซึ่งผลิตภัณฑ์อาจประกอบไปด้วยคุณสมบัติหลายอย่าง เช่น คุณภาพ การออกแบบ การบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น ซึ่งการจัดการผลิตภัณฑ์อย่างเหมาะสมสามารถสร้างความแตกต่างและจุดขายที่ทำให้ผู้บริโภคเลือกซื้อผลิตภัณฑ์นั้นๆ มากกว่าคู่แข่ง (Kotler & Armstrong, 2010)

1.2 ราคา (Price) ราคาเป็นสิ่งที่ผู้บริโภคต้องจ่ายเพื่อแลกกับสินค้าหรือบริการ ซึ่งการตั้งราคาที่เหมาะสมสามารถช่วยดึงดูดผู้บริโภคให้เลือกซื้อได้มากขึ้น หรือแม้กระทั่งสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าได้ (Kotler & Keller, 2016)

1.3 ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) ช่องทางการจัดจำหน่ายหมายถึงวิธีการที่สินค้าหรือบริการจะถูกนำเสนอและจำหน่ายให้กับผู้บริโภค ซึ่งรวมถึงการเลือกสถานที่ที่เหมาะสมในการจำหน่าย เช่น การขายผ่านช่องทางออนไลน์ หรือการจัดตั้งร้านค้าปลีก การเลือกช่องทางจัดจำหน่ายที่ดีจะทำให้ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงสินค้าได้สะดวกและรวดเร็ว ซึ่งการใช้ช่องทางการจัดจำหน่ายที่มีประสิทธิภาพสามารถเพิ่มความสะดวกสบายให้กับลูกค้าและเพิ่มโอกาสในการขายได้มากขึ้น (Grewal & Levy, 2016)

1.4 การส่งเสริมการตลาด (Promotion) การส่งเสริมการตลาดคือกิจกรรมที่ทำให้ผู้บริโภคมีความสนใจในสินค้าและกระตุ้นให้เกิดการซื้อสินค้าหรือบริการ ซึ่งรวมถึงการโฆษณาผ่านสื่อต่างๆ การให้ส่วนลด การจัดกิจกรรมหรือโปรโมชั่น การประชาสัมพันธ์ และการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ซึ่งการส่งเสริมการตลาดที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้สินค้าและบริการเป็นที่รู้จักในกลุ่มผู้บริโภค และช่วยกระตุ้นการตัดสินใจซื้อ (Schiffman & Kanuk, 2007)

2. ทฤษฎีการตัดสินใจของผู้บริโภค (Consumer Decision-Making Theory) ของ Kotler (2003) เป็นทฤษฎีการตัดสินใจของผู้บริโภคกล่าวถึงกระบวนการที่ผู้บริโภคใช้ในการตัดสินใจซื้อสินค้า โดยมีขั้นตอน 5 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 การรับรู้ความต้องการ (Need Recognition) ผู้บริโภครับรู้ถึงความต้องการหรือปัญหาที่ต้องการแก้ไข เช่น ความต้องการสินค้าใหม่ๆ หรือการเปลี่ยนสินค้าชิ้นเก่า เป็นต้น

2.2 การค้นหาข้อมูล (Information Search) ผู้บริโภคจะเริ่มค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับสินค้า เช่น การอ่านรีวิวสินค้า การค้นหาผลิตภัณฑ์ในเว็บไซต์หรือแพลตฟอร์มออนไลน์ เป็นต้น

2.3 การประเมินทางเลือก (Evaluation of Alternatives) ผู้บริโภคจะเปรียบเทียบสินค้าหลายตัวตามคุณสมบัติ ราคา หรือความน่าเชื่อถือของแบรนด์ เป็นต้น

2.4 การตัดสินใจซื้อ (Purchase Decision) การเลือกซื้อสินค้าที่ตรงกับความต้องการและประเมินความคุ้มค่า

2.5 การประเมินหลังการซื้อ (Post-purchase Evaluation) ผู้บริโภคจะประเมินสินค้าที่ซื้อไปแล้วเพื่อพิจารณาว่าเป็นไปตามที่คาดหวังหรือไม่ (Schiffman & Kanuk, 2007)

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือการวิจัย

จากการวิจัยนี้ เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยจึงเป็นแบบสอบถาม ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ความคิดเห็นของผู้ตัดสินซื้อสินค้าออนไลน์ และ ความคิดเห็นของผู้บริโภคที่ตัดสินใจซื้อ

2. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในจังหวัดขอนแก่น จำนวน 1,784,641 คน (สำนักงานสถิติขอนแก่น, 2565) ทำการรวบรวมเก็บข้อมูลโดยเลือกใช้วิธีการสุ่มแบบสะดวก (Convenience Sampling) จากประชากรในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 275,616 คน (ระบบสารสนเทศสนับสนุนงานส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม, 2566) คำนวณกลุ่มตัวอย่างของ Taro Yamane (1973) จำนวน 400 ตัวอย่าง

3. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) เป็นการอธิบายลักษณะข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และสถิติเชิงอนุมาน (Inference Statistics) โดยเทคนิคการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis)

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ลักษณะประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม : เพศ (n = 400)

เพศ	ความถี่	ร้อยละ
ชาย	135	33.8
หญิง	248	62.0
LGBTQ+	17	4.2
รวม	**400**	**100.0**

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศหญิง เป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 62.0 รองลงมาคือ เพศชาย คิดเป็นร้อยละ 33.8 และกลุ่ม LGBTQ+ คิดเป็นร้อยละ 4.2 ตามลำดับ สะท้อนให้เห็นว่าในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ซื้อที่เป็นเพศหญิงมีแนวโน้มที่จะซื้อสินค้าออนไลน์มากกว่าผู้ซื้อเพศอื่น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่ระบุว่าผู้หญิงมักมีแนวโน้มซื้อสินค้าทางออนไลน์บ่อยกว่าผู้ชาย เนื่องจากความสะดวกสบายในการช้อปปิ้งออนไลน์ และพฤติกรรมการใช้เวลาเลือกซื้อสินค้าผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ลักษณะประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม : อายุ (n = 400)

อายุ	ความถี่	ร้อยละ
ต่ำกว่า 20 ปี	64	16.0
21 - 30 ปี	303	75.8
31 - 40 ปี	25	6.2
41 - 50 ปี	6	1.5
51 - 60 ปี	2	0.5
60 ปีขึ้นไป	0	0.0
รวม	**400**	**100.0**

จากตารางที่ 2 พบว่ากลุ่มอายุที่มีสัดส่วนมากที่สุดคือ ช่วงอายุ 21 - 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 75.8 รองลงมาคือ กลุ่มอายุต่ำกว่า 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 16.0 ในขณะที่กลุ่มอายุ 31 - 40 ปี มีเพียงร้อยละ 6.2 และกลุ่มอายุ 41 ปีขึ้นไป มีจำนวนน้อยมาก สะท้อนให้เห็นว่าผู้ซื้อวัยหนุ่มสาวเป็นกลุ่มหลักที่ใช้บริการซื้อสินค้าออนไลน์ ซึ่งอาจเป็นเพราะคนกลุ่มนี้มีความคุ้นเคยกับเทคโนโลยีดิจิทัลและสามารถเข้าถึงแพลตฟอร์มอีคอมเมิร์ซได้ง่ายกว่ากลุ่มอายุอื่น ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับแนวโน้มของตลาดอีคอมเมิร์ซในประเทศไทย ที่กลุ่มวัยรุ่นและวัยทำงานเป็นผู้ใช้บริการหลักของแพลตฟอร์มซื้อขายออนไลน์ เนื่องจากมีความสะดวก รวดเร็ว และสามารถเปรียบเทียบราคาสินค้าได้ง่าย

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ลักษณะประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม : อาชีพ (n = 400)

อาชีพ	ความถี่	ร้อยละ
นักเรียน / นักศึกษา	340	85.0
พนักงานบริษัทเอกชน	33	8.3
รับราชการ	13	3.2
พนักงานรัฐวิสาหกิจ	2	0.5
ประกอบธุรกิจส่วนตัว /ค้าขาย	12	3.0
อื่น ๆ	0	0.0
รวม	**400**	**100.0**

จากตารางที่ 3 พบว่า กลุ่มนักเรียน/นักศึกษา เป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 85.0 รองลงมาคือ พนักงานบริษัทเอกชน คิดเป็นร้อยละ 8.3 และ ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ คิดเป็นร้อยละ 3.7 ขณะที่กลุ่มที่ประกอบธุรกิจส่วนตัวและค้าขาย คิดเป็นร้อยละ 3.0 ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับการแจกแจงช่วงอายุของกลุ่มตัวอย่างที่พบว่าส่วนใหญ่เป็นวัยรุ่นและวัยทำงานตอนต้น ซึ่งเป็นกลุ่มที่คุ้นเคยกับแพลตฟอร์มอีคอมเมิร์ซ และใช้เวลากับโลกออนไลน์มากกว่ากลุ่มอายุที่สูงขึ้น การที่กลุ่มพนักงานเอกชนมีสัดส่วนน้อย อาจเป็นเพราะเวลาทำงานที่จำกัดทำให้การซื้อสินค้าออนไลน์ไม่ได้เป็นพฤติกรรมหลักของคนกลุ่มนี้ ในขณะที่นักศึกษาและวัยรุ่นมีเวลาและความคล่องตัวสูงในการใช้แพลตฟอร์มอีคอมเมิร์ซ

การศึกษางานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เพื่อใช้ทดสอบวัตถุประสงค์และศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าออนไลน์ของผู้ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์การแจกแจงข้อมูล

ตัวแปร	Skewness	Kurtosis
	Statistic	Statistic
ผลิตภัณฑ์	0.939	3.126
ราคา	1.083	2.643
ช่องทางการจัดจำหน่าย	1.216	3.074
การส่งเสริมการตลาด	1.049	2.725
การตัดสินใจซื้อ	1.079	2.488

จากตารางที่ 4 การแจกแจงข้อมูล พบว่า ค่าความเบ้ (Skewness) มีค่าระหว่าง 1.216ถึง .939 และค่าความโด่ง (Kurtosis) มีค่าระหว่าง 2.488 ถึง 3.126 ซึ่งมีค่าความเบ้ (Skewness Coefficient) ไม่เกิน ± 3 และค่าความโด่ง (Kurtosis Coefficient) มีค่าไม่เกิน ± 10 บ่งชี้ให้เห็นว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution) (Brown, 2015; Kline, 2015) ผู้วิจัยจึงสามารถนำไปวิเคราะห์ทางสถิติในลำดับต่อไป

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของข้อมูล

ตัวแปร	Cronbach's Alpha
ผลิตภัณฑ์	0.943
ราคา	0.931
ช่องทางการจัดจำหน่าย	0.929
การส่งเสริมการตลาด	0.928
การตัดสินใจซื้อ	0.942

จากตารางที่ 5 ตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นของข้อมูล พบว่า ด้านผลิตภัณฑ์ เท่ากับ 0.943 ด้านราคา เท่ากับ 0.931 ด้านช่องทางการจัดจำหน่ายเท่ากับ 0.929 ด้านส่งเสริมการตลาด เท่ากับ 0.928 และการตัดสินใจซื้อสินค้าออนไลน์ เท่ากับ 0.942 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.7 (Stevens, 1992) แสดงว่าข้อมูลน่าเชื่อถือและสามารถนำไปวิเคราะห์ลดับต่อไปได้

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ

ตัวแปร	Product	Price	Place	Promotion
ผลิตภัณฑ์	1			
ราคา	0.768**	1		
ช่องทางการจัดจำหน่าย	0.655**	0.648**	1	
การส่งเสริมการตลาด	0.743**	0.736**	0.750**	1

หมายเหตุ ** ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

จากตารางที่ 6 ความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระพบว่า ตัวแปรอิสระ 4 ตัวแปร ประกอบด้วย ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านส่งเสริมการตลาด มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.743 ถึง 0.750 ซึ่งมีค่าไม่เกิน ± 0.80 (Stevens, 1992) แสดงว่า ไม่เกิดปัญหาตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันสูง

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	0.175	0.148		2.186	0.001
Promotion	0.523	0.062	0.490	8.164	0.001
Price	0.281	0.064	0.277	6.262	0.001
Product	0.263	0.051	0.238	5.140	0.001
Place	0.250	0.054	0.228	3.891	0.001

R^2= 0.832, Adjust R^2= 0.692, Durbin Watson =1.836, F= 221.806, Sig = 0.001
หมายเหตุ *** ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

จากตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) จากการทดสอบความเป็นอิสระของค่าความคลาดเคลื่อน (Autocorrelation) ด้วยการพิจารณาค่า Durbin Watson เท่ากับ 1.836 มีค่าระหว่าง 1.50 –2.50 ไม่เกิดปัญหาความคลาดเคลื่อนของ ตัวแปร (Saunders et al., 2003; Song et al., 2020) และเมื่อทดสอบความมีนัยสำคัญของแบบจำลองด้วย F-test เท่ากับ 221.806 มีค่านัยสำคัญทางสถิติ เท่ากับ 0.001 แสดงให้เห็นว่าแบบจำลองนี้สามารถอธิบายปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อปัจจัยการตัดสินใจซื้อสินค้าออนไลน์ ในเขตอำเภอเมือง

จังหวัดขอนแก่น โดยมีค่า R2 เท่ากับ 0.832 พบว่า ตัวแปรอิสระ 4 ตัว ประกอบด้วย ด้านผลิตภัณฑ์ (Product) เท่ากับ 0.238 ด้านราคา (Price) เท่ากับ 0.077 ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) เท่ากับ 0.228 และด้านส่งเสริมการตลาด (Promotion) เท่ากับ 0.490 จากการทดสอบแสดงให้เห็นว่าปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อปัจจัยการตัดสินใจซื้อสินค้าออนไลน์ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น คือปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (Product) ปัจจัยด้านราคา (Price) ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) และปัจจัยด้านด้านส่งเสริมการตลาด (Promotion) ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยนี้มุ่งเน้นศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าออนไลน์ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ใช้วิธีการสุ่มแบบสะดวก (Convenience Sampling) จำนวน 400 ตัวอย่าง และทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

ผลการศึกษาบ่งชี้ว่า ด้านการส่งเสริมการตลาด (Promotion) ด้านผลิตภัณฑ์ (Product) ด้านราคา (Price) ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) มีอิทธิพลมากที่สุด ตามลำดับ สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิรัชพัชร มงคลอำนวยและธิติรัตน์ วงษ์กาฬสินธุ์ (2024) งานวิจัยนี้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องสำอางผ่าน Facebook ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ พบว่าช่องทางการตลาดออนไลน์มีผลโดยตรงต่อการกระตุ้นการซื้อ นอกจากนี้พงศ์ศักดิ์ จันทรศรี และธันวา สว่างพิทักษ์ (2025) พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าออนไลน์ของผู้สูงอายุในจังหวัดสุพรรณบุรีหลัง COVID-19 พบว่าผู้สูงอายุให้ความสำคัญกับความไว้วางใจในแพลตฟอร์มและการรีวิวสินค้าแต่ ธัญนันท์ บุญอยู่ และวรพหล แสงเทียน (2024) พบว่าสภาวะทางอารมณ์ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการซื้อแบบฉับพลันของประชาชนในกรุงเทพ พบว่าโฆษณาและโปรโมชันมีผลต่อการตัดสินใจซื้อปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด (Promotion) มีผลต่อการตัดสินใจซื้อในระดับสูงนอกจากนี้ พิทยุช ญาณ พิทักษ์ และญาณกร วรากุลรักษ์ (2024) พบว่าอิทธิพลของปัจจัยการตลาดออนไลน์ต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าออนไลน์ พบว่าความคุ้มค่าและคุณภาพบริการเป็นปัจจัยหลักดังที่กล่าว กิจปฏิภาณ วัฒนประจักษ์ (2024) พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อซ้ำของอาหารเสริมเพื่อบำรุงผิวพรรณ ในกลุ่ม Gen Z พบว่าคุณภาพสินค้าและช่องทางการจัดจำหน่ายมีอิทธิพลต่อการซื้อสินค้า จากผลวิจัยดังกล่าวจะช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อเป็นแนวทางพัฒนาการให้บริการเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ซื้อสูงสุดและสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาดที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพเพื่อสนับสนุนการเติบโตของธุรกิจอีคอมเมิร์ซในประเทศไทยอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

1. สำหรับผู้ประกอบการ ควรมุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพและความหลากหลายของผลิตภัณฑ์เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมายได้อย่างครอบคลุม และปรับปรุงช่องทางการจัดจำหน่ายให้มีความสะดวกสบายยิ่งขึ้น

2. สำหรับนักวิจัยในอนาคต ควรขยายขอบเขตของการวิจัยไปยังกลุ่มเป้าหมายที่มีความหลากหลายมากขึ้น เช่น กลุ่มคนในพื้นที่ชนบทหรือกลุ่มอายุที่แตกต่างกัน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมและสะท้อนพฤติกรรมผู้บริโภคในมิติต่าง ๆ มากขึ้น สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีบทบาทในการสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรม

3. สำหรับธุรกิจออนไลน์ เช่น การส่งเสริมแพลตฟอร์มอีคอมเมิร์ซของประเทศให้มีมาตรฐานระดับสากลรวมถึงการจัดอบรมให้กับผู้ประกอบการรายย่อยเพื่อให้สามารถปรับตัวเข้ากับตลาดออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

พงศ์ศักดิ์ จันทรศรี และ ธันวา สว่างพิทักษ์. (2568). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าออนไลน์ของผู้สูงอายุในจังหวัดสุพรรณบุรีหลัง COVID-19. วารสารวิจัยและพัฒนา มสธ, 9(1), 78-92.

วรเศรษฐ์ สุพรรณพงศ์ ทีปกร สังข์ทอง และบุญสาน ทระทึก. (2568). การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้บริโภคกับการ ตัดสินใจซื้อสินค้าในยุคดิจิทัล. Journal of MCU Nakhondhat, 12(1), 79-89.

กิจปฏิภาณ วัฒนประจักษ์. (2567). ปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อซ้ำของอาหารเสริมเพื่อบำรุงผิวพรรณในร้านค้าปลีกสมัยใหม่: กรณีศึกษาผู้บริโภคกลุ่ม Generation Z ในเขตพื้นที่อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี. วารสารสุขภาพและอาหารเพื่อสุขภาพ, 8(1), 77-90.

ประชากรทะเบียนราษฎร์. (2567). ประชากรทะเบียนราษฎร์ วัยทำงาน. ระบบสารสนเทศสนับสนุนงานส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม. https//dashboard.anamai.moph.go.th/population/pop-workingage/changwat?year=2023&cw=40

พิทยุชญาณ พิทักษ์ และ ญาณกร วรากุลรักษ์. (2567). อิทธิพลของปัจจัยการตลาดออนไลน์ต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าออนไลน์. วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น, 12(2), 122-140.

วิรัชพัชร มงคลอำนวย และ ธิติรัตน์ วงษ์กาฬสินธุ์. (2567). การตัดสินใจซื้อเครื่องสำอางผ่าน Facebook ของนักศึกษา คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระราชูปถัมภ์. วารสารวิชาการเทคโนโลยีการจัดการ, 11(1), 45-60.

สำนักงานสถิติจังหวัดขอนแก่น. (2566). จำนวนประชากร. สำนักงานสถิติจังหวัดขอนแก่น.

พัชรพร คำใส. (2565). ปัจจัยการซื้อสินค้าออนไลน์ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกร้านค้าของผู้บริโภค (สารนิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล). มหาวิทยาลัยมหิดล.

Popticles. (2024). Thailand digital and social media stats 2024. https://www.popticles.com/insight/thailand-digital-and-social-media-stats-2024/

Soewignyo, T. I. (2020). Analysis of the Effect of Profitability, Solvability, and Dividend Policy on Banking Firm Value. Journal of Human Behavior, Development and Society. 21(1)28–34.

Grewal, D., & Levy, M. (2016). Marketing (5th ed.). McGraw-Hill.

Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). Marketing Management (15th ed.). Pearson.

Kotler, P., & Armstrong, G. (2010). Principles of Marketing (14th ed.). Pearson.

Schiffman, L. G., & Kanuk, L. L. (2007). Consumer Behavior (9th ed.). Pearson Prentice Hall.

Brown, T. A. (2015). Confirmatory Factor Analysis for Applied Research. (2ndEd). New York Guilford Press.

Kline, R. B. (2015). Principles and Practice of Structural Equation Modeling. (2ndEd.). New York Guilford Press.

Saunders, M., P. Lewis, A. Thornhill. (2003). Research Methods for Business Students. (3rded.). England Prentice Hall.

Stevens, J. P. (1992). Applied Multivariate Statistics for the Social Sciences. New York Lawrence Erlbaum Associates. Hillsdale.

Taro Yamane. (1973). Statistics: an introductory analysis. New York: New York: Harper & Row.

ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการสั่งอาหาร แบบเดลิเวอรี่ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

Marketing Mix Factors Influencing the Decision to Use Food Delivery Services in Mueang District, Khon Kaen Province

เกียรติศักดิ์ จันทร์อุด[1], ปนิดา ประทุมชมภู[2], พุฒิพงศ์ สีดาเหลือง[3], วัชรพล นวนคำ[4], ชนินทร์ บุตรศรีชาติ[5], นัทธวัฒน์ ธนสัจจวัฒน์[6], เมฑิณี เมษสุวรรณ[7], และวิวัฒน์วงศ์ บุญหนุน[8]

Kiartisak Chanaud[1], Panida Prathumchomphu[2], Phuttipong Seedalueang[3], Watcharapol Nuankam[4], Chanin Bootssrichart[5], Natthawat Thanasatchawat[6], Metinee Messuwan[7] and Wiwatwong Bunnun[8]

คณะบริหารธุรกิจและโทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น[1,2,3,4,5,6,7,8]

Faculty of Business Administration and Information Technology,

Rajamangala University of Technology Isan, Khon Kaen Campus

Email: kiar1999ti@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการสั่งอาหารแบบเดลิเวอรี่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ทำการรวบรวมเก็บข้อมูล โดยเลือกใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบบสะดวก (Convenience Sampling) และใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

ผลการศึกษาบ่งชี้ว่า ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด (Promotion) มีอิทธิพลมากที่สุด รองลงมาปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (Product) และปัจจัยด้านราคา (Price) ตามลำดับ ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

คำสำคัญ : ส่วนประสมทางการตลาด, การตัดสินใจใช้บริการ, เดลิเวอรี่

Abstract

This research aims to study the marketing mix factors influencing the decision to use food delivery services in Mueang District, Khon Kaen Province. Data was collected using a convenience sampling method, and multiple regression analysis was employed for data analysis.

The study results indicate that the promotion factor has the most significant influence, followed by the place factor, the product factor, and the price factor, respectively, at a statistical significance level of 0.05.

Keywords: Marketing mix, Consumer's decision making, Delivery services

บทนำ

ในปัจจุบันธุรกิจบริการส่งอาหาร (Food Delivery) ได้กลายเป็นหนึ่งในภาคธุรกิจที่มีการเติบโตสูงสุดระดับโลกในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา โดยได้รับอิทธิพลจากการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลและการเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว บริษัทยักษ์ใหญ่ด้านเทคโนโลยีต่างๆ ได้ขยายเครือข่ายการให้บริการเพื่อรองรับความต้องการของผู้บริโภคที่เพิ่มขึ้น โดยคาดการณ์ว่ามูลค่าตลาด Food Delivery ทั่วโลกจะเติบโตอย่างต่อเนื่อง และมีมูลค่ากว่า 320,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐภายในปี 2568 (Statista, 2022) การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญนี้มาจากพฤติกรรมของผู้บริโภคที่หันมาพึ่งพาบริการส่งอาหารออนไลน์อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงการระบาดของโควิด-19 ซึ่งทำให้ผู้คนหันมาใช้บริการ Food Delivery เพิ่มมากขึ้น

สำหรับประเทศไทย ธุรกิจ Food Delivery ก็มีแนวโน้มการเติบโตที่โดดเด่นเช่นกัน จากข้อมูลของสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (ETDA) พบว่ามูลค่าตลาด Food Delivery ในปี 2564 มีมูลค่ามากกว่า 74,000 ล้านบาท และเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่องกว่า 65% เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า ทั้งนี้ธุรกิจ Food Delivery ในประเทศไทยได้รับอิทธิพลจากการใช้ชีวิตวิถีใหม่ (New Normal) ที่ทำให้ผู้บริโภคหันมาใช้บริการสั่งอาหารออนไลน์มากขึ้นอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการพัฒนาของแอปพลิเคชันต่างๆ เช่น Grab Food, Food panda, Line Man และ Robin hood เป็นต้น ซึ่งได้ช่วยสร้างความสะดวกสบายและความหลากหลายในการเลือกสรรอาหารให้แก่ผู้บริโภค (ETDA, 2021) นอกจากนี้จังหวัดขอนแก่น ซึ่งเป็นเมืองใหญ่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย การเติบโตของธุรกิจ Food Delivery เป็นไปในทิศทางเดียวกับที่เกิดขึ้นในระดับประเทศ โดยผู้บริโภคในพื้นที่นี้หันมาใช้บริการ Food Delivery อย่างแพร่หลาย เนื่องจากวิถีชีวิตที่เร่งรีบและความต้องการความสะดวกสบายในแต่ละวัน (Jumnongjit, 2020; Srisang, 2021)

ดังนั้นงานวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (4Ps) ที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้บริการ Food Delivery ในเขตอำเภอเมืองขอนแก่น เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ประกอบการสามารถปรับตัวและวางกลยุทธ์ทางการตลาดที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ผลการวิจัยยังช่วยให้ผู้ประกอบการและนักการตลาดเข้าใจถึงพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภคในพื้นที่ได้อย่างลึกซึ้ง อันจะนำไปสู่การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาดที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อนำไปใช้พัฒนาผลิตภัณฑ์และโปรโมชั่นที่เหมาะสม เพิ่มโอกาสสร้างยอดขายและเสริมความมั่นคงให้กับธุรกิจส่งอาหารออนไลน์ให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตในปัจจุบัน

1.วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.1 เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการสั่งอาหารแบบเดลิเวอรี่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix)

ส่วนประสมทางการตลาด McCarthy (1993) ได้ระบุว่า ส่วนประสมทางการตลาด ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์สินค้า (Product) ราคา (Price) ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) และ การส่งเสริมการขาย (Promotion) หรือ 4Ps เป็นเครื่องมือการตลาดที่นำมาผสมผสาน ปรับใช้ต่อสินค้า และการให้บริการ เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ทางการตลาดของธุรกิจ ได้แก่

ผลิตภัณฑ์ (Product) หมายถึง สิ่งที่บริษัทหรือองค์กรสร้างและนำเสนอเพื่อให้เกิดความน่าสนใจ โดยการบริโภคนั้นสามารถทำให้ผู้บริโภคเกิดความพอใจ เพื่อใช้ในกระบวนการผลิตสินค้าอื่นๆ หรือในแนวทางการประกอบธุรกิจ หรือหมายถึงสินค้าหรือบริการที่ผู้ซื้อสินค้า หรือบริการที่ผู้ซื้อไปเพื่อใช้ในการผลิต การให้บริการ หรือดำเนินงานของกิจการ

ราคา (Price) หมายถึง จำนวนเงินที่ต้องชำระเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์หรือการบริการที่ต้องการ หรืออาจจะเป็นคุณค่าทั้งหมดที่ลูกค้ารับรู้ เพื่อให้ได้ประโยชน์จากการใช้ผลิตภัณฑ์หรือการบริการนั้น ๆ อย่างคุ้มค่ากับจำนวนเงินที่จ่ายไปต้อง

เหมาะสมกับตำแหน่งทางการแข่งขันของสินค้าและสร้างกำไรในอัตราที่เหมาะสมเพื่อให้ได้มาซึ่งผลประโยชน์จากการมีหรือการใช้ผลิตภัณฑ์สินค้าหรือบริการหรือนโยบายการตั้งราคา

ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) ช่องทางการกระจายสินค้าที่ครอบคลุมและทั่วถึง สามารถเข้าถึงกลุ่มลูกค้าเป้าหมายทุกส่วนได้เป็นอย่างดีหรือเป็นช่องทางการจัดจำหน่ายเป็นเส้นทางเคลื่อนย้ายจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคหรือลูกค้า ซึ่งอาจผ่านคนกลางหรือไม่ผ่านก็ได้ ในช่องทางการจัดจำหน่ายประกอบด้วย ผู้ผลิต ผู้บริโภค หรือผู้ใช้ทางอุตสาหกรรม (Industrial User) หรือลูกค้าทางอุตสาหกรรม (Industrial Consumer) และคนกลาง (Middleman)

การส่งเสริมการตลาด (Promotion) เครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ขายกับผู้บริโภค ที่จะนำไปสู่การสร้างความผูกพันทางด้านอารมณ์ที่แนบแน่น ต่อผู้บริโภคแบบสนิทแนบแน่น โดยผลลัพธ์ที่คาดหวังจากกิจการในการดำเนินกลยุทธ์ทางการตลาดระดับที่สองนี้ คือกิจการจะสามารถมีส่วนแบ่งการตลาดในจิตใจของลูกค้าสูงขึ้นเมื่อเทียบกับคู่แข่ง

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการตัดสินใจใช้บริการ (Consumer Buying Process)

การตัดสินใจใช้บริการ หมายถึง ทางเลือกหรือตัวเลือกที่มีอยู่แต่การตัดสินใจเป็นกระบวนการไม่ใช่เป็นการกระทำที่ไม่เปลี่ยนแปลง และคงที่ตรงกันข้าม กระบวนการตัดสินใจเกี่ยวข้องกับปัจจัย หรือสิ่งแวดล้อมรอบข้างในสภาวะที่ผู้บริโภคนั้นกำลังอยู่ในขั้นของการตัดสินใจ (McGrew G. and Wilson M.J, 1982)

กระบวนการตัดสินใจซื้อสินค้าของผู้บริโภคสามารถพิจารณาตามขั้นตอนต่าง ๆ ได้ เป็น 5 ขั้นตอนโดยเริ่มจากเหตุการณ์ก่อนที่จะมีการซื้อสินค้าจริง ๆ จนถึงเหตุการณ์ภายหลังจากการซื้อ ซึ่งสรุปขั้นตอนที่สำคัญ (Philip Kotler & Keller, 2006) ได้แก่

1) การรับรู้ถึงความต้องการ (Problem Recognition) พฤติกรรมการซื้อหรือการ ใช้บริการนั้นมีจุดเริ่มต้นจากการที่ผู้บริโภคเกิดความต้องการที่อาจได้รับจากการกระตุ้นจากภายในหรือภายนอก

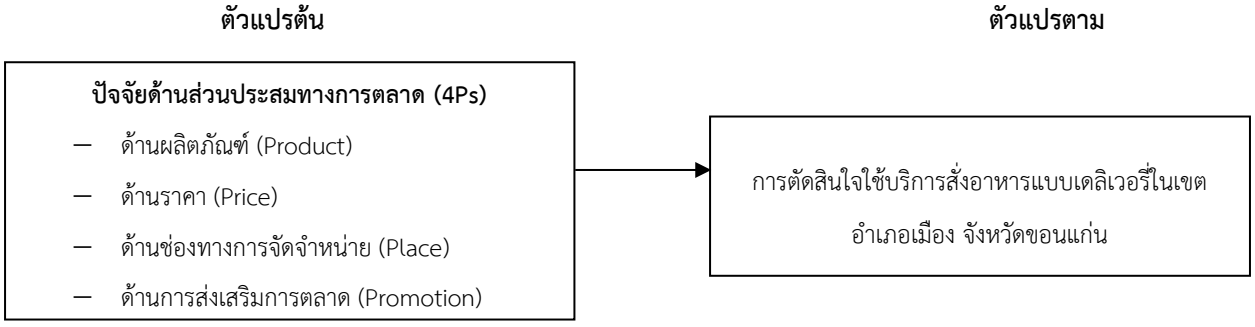
2) การค้นหาข้อมูล (Information Search) ในหลังจากที่ผู้บริโภคเกิดความต้องการขึ้นแล้ว การเสาะแสวงหาศึกษาข้อมูลของสินค้าหรือบริการนั้น ๆ เป็นขั้นตอนที่จะเกิดต่อมาแต่กระบวนการนี้อาจไม่เกิดขึ้นในกรณีที่ผู้บริโภคมีความต้องการสินค้าหรือบริการนั้น ๆ สูง มาก และสามารถซื้อสินค้าได้ทันที การเสาะหาข้อมูลอาจไม่มีเพราะผู้บริโภคจะซื้อสินค้าในทันที

3) การประเมินทางเลือกในการตัดสินใจซื้อ (Evaluation of Alternatives) เมื่อผู้บริโภคได้มีการเสาะหาข้อมูลแล้วจากนั้นผู้บริโภคจะเกิดความเข้าใจ และประเมินผลทางเลือกต่าง ๆ นั่นหมายถึงผู้บริโภคต้องมีการตัดสินใจว่าจะสินค้าอะไร ผู้บริโภคแต่ละคนก็มีแนวทางการตัดสินใจที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับสถานการณ์ของการตัดสินใจ และทางเลือกที่มีอยู่

4) การตัดสินใจซื้อ (Purchase Decision) เมื่อผู้บริโภคสามารถจัดลำดับความสำคัญของการเลือกซื้อหรือการใช้บริการจากการประเมินทางเลือกได้แล้ว ต่อไปคือทัศนคติของผู้อื่นที่มีต่อการตัดสินใจซื้อ และปัจจัยที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้

5) พฤติกรรมหลังการซื้อ (Post Purchase Behavior) ประสบการณ์ในการบริโภคหลังจากมีการซื้อแล้ว ซึ่งอาจเกิดความพึงพอใจหรือไม่ก็ได้ถ้าพอใจ ผู้บริโภคได้รับรู้ถึงข้อดีต่าง ๆ อาจมีการบอกต่อจนทำให้เกิดลูกค้ารายใหม่ หรือเกิดการซื้อซ้ำได้ แต่ถ้าหากเกิดความไม่พอใจ ผู้บริโภคก็อาจเลิกซื้อสินค้าหรือใช้บริการในครั้งต่อไป ทำให้ผู้บริโภคน้อยลงด้วย

กรอบแนวคิดงานวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เนื่องจากการวิจัยนี้ เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยจึงเป็นแบบสอบถาม ซึ่งถูกประยุกต์มาจากงานวิจัยที่เกี่ยวของ การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะประชากรศาสตร์ของผู้ใช้บริการสั่งอาหารแบบเดริเวอรี่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบสอบถามปลายปิด ให้ผู้ตอบเลือกตอบ

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการสั่งอาหารแบบเดลิเวอรี่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ใช้คำถามปลายปิด เป็นแบบสอบถามแบบ Likert's scale ใช้ระดับการวัดข้อมูลประเภทอันตรภาคหรือมาตราช่วง (1 คะแนน หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง และ 5 คะแนน หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) เป็นการอธิบายลักษณะขอมูลกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่
   - ค่าร้อยละ (Percentage) เพื่อใช้อธิบายลักษณะข้อมูลกลุ่มตัวอย่างในแบบสอบถามส่วนที่ 1
2. สถิติการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เพื่อใช้ทดสอบสมมติฐาน

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร คือ ผู้ใช้/เคยใช้บริการสั่งอาหารแบบเดลิเวอรี่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ซึ่งไม่ทราบจำนวนที่แน่นอน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ใช้/เคยใช้บริการสั่งอาหารแบบเดลิเวอรี่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ซึ่งไม่ทราบจำนวนที่แน่นอน ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรที่ไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอนของ (กัลยาวานิชยบัญชา, 2545) โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และระดับความคลาดเคลื่อน ร้อยละ 5 ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างได้เท่ากับ 384.16 ตัวอย่าง หรือ 385 ตัวอย่าง เพื่อความสมบูรณ์ของข้อมูล ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยนี้ทั้งหมด 400 ตัวอย่าง

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก (Convenience Simple) โดยดำเนินการแจกแบบสอบถามที่ได้เตรียมไว้จำนวน 400 ชุด

3. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) เพื่อวิเคราะห์ขอมูลเกี่ยวกับลักษณะประชากรศาสตร์ ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) และสถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) เพื่อทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา

การวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน โดยนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของความถี่และร้อยละ แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ลักษณะประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม (N = 400)

รายการ	ประเภท	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ	ชาย	218	54.50
	หญิง	167	41.75
	LGBTQ+	15	3.75
2. อายุ	ต่ำกว่า 20 ปี	85	21.25
	20 – 30 ปี	293	73.25
	31 – 40 ปี	15	3.75
	41 – 50 ปี	5	1.25
	60 ปีขึ้นไป	2	0.5
3.ระดับการศึกษา	มัธยม/ปวช.	104	26.00
	อนุปริญญา/ปวส.	107	26.75
	ปริญญาตรี	182	45.50
	สูงกว่าปริญญาตรี	7	1.75
4. อาชีพ	นักเรียน/นักศึกษา	361	90.25
	ข้าราชการ	10	2.50
	พนักงานรัฐวิสาหกิจ	5	1.25
	พนักงานบริษัทเอกชน	5	1.25
	ธุรกิจส่วนตัว	19	4.75
5. รายได้ต่อเดือน	ต่ำกว่า 9,000 บาท	199	49.75
	9,000 – 15,000 บาท	143	35.75
	15,001 – 20,000 บาท	24	6.00
	20,001 – 30,000 บาท	7	1.75
	ตั้งแต่ 30,001 บาทขึ้นไป	27	6.75

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ลักษณะประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 54.5 มีอายุ 20 – 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 73.25 มีการศึกษาในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 45.5 มีอาชีพเป็นนักเรียนนักศึกษา คิดเป็นนร้อยละ 90.25 รายได้ต่อเดือน ต่ำกว่า 9,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 49.75

ผลทดสอบข้อมูล

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์การแจกแจงข้อมูล

ตัวแปร	Skewness	Kurtosis
	Statistic	Statistic
Product	-0.754	1.017
Price	-0.578	0.549
Place	-0.790	1.039
Promotion	-0.880	1.216
การใช้บริการ Food Delivery	-0.793	1.158

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์การแจกแจงข้อมูล พบว่า ค่าความเบ้ (Skewness) มีค่าระหว่าง -0.880 ถึง -0.578 และค่าความโด่ง (Kurtosis) มีค่าระหว่าง 1.216 ถึง 0.549 ซึ่งมีค่าความเบ้ (Skewness Coefficient) ไม่เกิน ± 3 และค่า

ความโด่ง (Kurtosis Coefficient) มีค่าไม่เกิน ± 10 บ่งชี้ให้เห็นว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution) (Brown, 2015; Kline, 2015) ผู้วิจัยจึงสามารถนำไปวิเคราะห์ทางสถิติ ในลำดับต่อไป

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของข้อมูล

Factor	Cronbach's alpha
Product	0.755
Price	0.788
Place	0.771
Promotion	0.726
การใช้บริการ Food Delivery	0.753

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของข้อมูล พบว่า ด้านผลิตภัณฑ์ เท่ากับ 0.755 ด้านราคา เท่ากับ 0.788 ด้านช่องทางการจัดจำหน่ายเท่ากับ 0.771 ด้านการส่งเสริมการตลาด เท่ากับ 0.726 และการซื้อสินค้าและบริการ เท่ากับ 0.753 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.7 (Stevens, 1992) แสดงว่าข้อมูลน่าเชื่อถือ

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ

Correlations				
ตัวแปร	**Product**	**Price**	**Place**	**Promotion**
Product	1			
Price	0.717**	1		
Place	0.732**	0.784**	1	
Promotion	0.750**	0.720**	0.747**	1

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ พบว่า ตัวแปรอิสระ 4 ตัวแปร ประกอบด้วย ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาด มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.717 ถึง 0.784 ซึ่งมีค่าไม่เกิน ± 0.80 (Stevens, 1992) แสดงว่า ไม่เกิดปัญหาตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันสูง

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ

Coefficients							
Model	**Unstandardized Coefficients**		**Standardized Coefficients**	**t**	**Sig**	**Collinearity Statistics**	
	B Std.	Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	0.588	0.270		2.178	0.031		
Product	0.226	0.096	0.215	2.366	0.019	0.352	2.843
Price	0.110	0.095	0.108	2.181	0.023	0.327	3.057
Place	0.241	0.102	0.233	2.370	0.012	0.299	3.344
Promotion	0.272	0.098	0.256	2.759	0.006	0.338	2.962
R^2 = 0.536, Adjust R^2 = 0.524, Durbin- Watson =2.286, F= 146.183, Sig = 0.000							

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) จากการทดสอบความเป็นอิสระของค่าความคลาดเคลื่อน (Autocorrelation) ด้วยการพิจารณา ค่า Durbin Watson เท่ากับ 2.286 มีค่าระหว่าง 1.50 – 2.50 ไม่เกิดปัญหาความคลาดเคลื่อนของ ตัวแปร (Saunders et al.,2003; Song et al., 2020) และเมื่อทดสอบความมี

นัยสำคัญของ แบบจำลองด้วย F-test เท่ากับ 146.183 มีค่านัยสำคัญทางสถิติ เท่ากับ 0.000 แสดงให้เห็นว่า แบบจำลองนี้สามารถอธิบายปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการสั่งอาหารแบบเดลิเวอรี่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น โดยมีค่า R2 เท่ากับ 0.536 พบว่า ตัวแปรอิสระ 4 ตัว ประกอบด้วย ด้านผลิตภัณฑ์ (Product) เท่ากับ 0.215 ด้านราคา (Price) เท่ากับ 0.108 ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) เท่ากับ 0.233 และด้านส่งเสริมการตลาด (Promotion) เท่ากับ 0.256 จากการทดสอบแสดงให้เห็นว่าปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการสั่งอาหารแบบเดลิเวอรี่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่นคือ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (Product) ปัจจัยด้านราคา (Price) ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) และปัจจัยด้านส่งเสริมการตลาด (Promotion) ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาบ่งชี้ว่า ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด (Promotion) มีอิทธิพลมากที่สุด เนื่องจากการให้ส่วนลดหรือโปรโมชั่นพิเศษสามารถดึงดูดลูกค้าให้เลือกใช้บริการสั่งอาหารแบบเดลิเวอรี่ได้ง่ายขึ้น ซึ่งทำให้ลูกค้าเห็นความคุ้มค่าในการสั่งอาหารและมีแนวโน้มที่จะตัดสินใจใช้บริการมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัย สุมิตา เปรมปราศภัย (2561) ซึ่งระบุว่าคุณภาพอาหาร ความหลากหลายของเมนู และความสดใหม่เป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีบทบาทในการดึงดูดและรักษาลูกค้าให้ใช้บริการอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ปัจจัยดังกล่าวส่งผลโดยตรงต่อความพึงพอใจและความภักดีของผู้บริโภคต่อแพลตฟอร์มสั่งอาหารออนไลน์ รองลงมาคือ ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใช้บริการสั่งอาหารแบบเดลิเวอรี่ เนื่องจากการเข้าถึงบริการที่สะดวก รวดเร็ว ค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม และความหลากหลายของตัวเลือก ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ส่งเสริมให้ผู้บริโภคเลือกใช้บริการมากขึ้น ทั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิมพุมผกา บุญธนา พีรัชต์ (2560) ที่ระบุว่าช่องทางการจัดจำหน่ายเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการสั่งอาหารแบบเดลิเวอรี่ โดยการมีช่องทางที่หลากหลายและสะดวกต่อการเข้าถึง สามารถเพิ่มระดับความพึงพอใจและอำนวยความสะดวกให้กับผู้บริโภคได้อย่างมีนัยสำคัญ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (Product) เนื่องจากมีความสำคัญต่อการให้บริการสั่งอาหารแบบเดลิเวอรี่ โดยระบบการจัดส่งที่รวดเร็วและได้มาตรฐานสามารถรักษาคุณภาพและความสดใหม่ของอาหาร ส่งผลให้ผู้บริโภคได้รับประสบการณ์ที่ดีจากการใช้บริการ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชเนศ ลักษณ์พันธุ์ภักดี (2560) ซึ่งระบุว่าปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะคุณภาพอาหาร ความหลากหลายของเมนู และความสดใหม่ มีบทบาทสำคัญในการดึงดูดและรักษาลูกค้าให้อยู่กับแพลตฟอร์มสั่งอาหารเดลิเวอรี่ และปัจจัยด้านราคา (Price) เนื่องจากส่งผลโดยตรงต่อการรับรู้ความคุ้มค่า ความสามารถในการจ่าย ค่าจัดส่ง โปรโมชั่น และการเปรียบเทียบราคากับคู่แข่ง แพลตฟอร์มหรือร้านอาหารที่สามารถกำหนดราคาที่เหมาะสมและสอดคล้องกับพฤติกรรมผู้บริโภคย่อมมีโอกาสในการดึงดูดลูกค้าได้มากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ กัญจน์ สาระศรี (2567) ระบุว่าปัจจัยด้านราคามีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใช้บริการสั่งอาหารแบบเดลิเวอรี่ในหลายบริบท อย่างไรก็ตาม ความสำคัญของปัจจัยนี้อาจแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับกลุ่มผู้บริโภคและพื้นที่ที่ศึกษา ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการกำหนดกลยุทธ์ด้านราคาให้สอดคล้องกับลักษณะทางเศรษฐกิจและพฤติกรรมของผู้บริโภคในแต่ละพื้นที่

ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยบ่งชี้ว่า ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ และปัจจัยด้านราคา มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการของผู้บริโภคในจังหวัดขอนแก่นเป็นอย่างมาก ผู้ให้บริการควรให้ความสำคัญในการพัฒนาแพลตฟอร์มและการให้บริการในรูปแบบออนไลน์ เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งส่งผลต่อการเพิ่มคุณค่าและประโยชน์สูงสุดแก่องค์กรในระยะยาว

เอกสารอ้างอิง

กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย. (2563). *ข้อมูลประชากร กระทรวงมหาดไทย จังหวัดขอนแก่น.* สืบค้นจาก: https://www.dopa.go.th/main/web_index.

กัญจน์ สาระศรี. (2567). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้ออาหารผ่าน Food Delivery Platform ผ่านช่องทาง ออนไลน์ของร้าน Koh BBQ*. (สารนิพนธปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต, วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล.

ชเนศ ลักษณ์พันธุ์ภักดี. (2560). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใช้บริการสั่งอาหารแบบเดลิเวอรี่ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.* การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ทินสยาม. (2024). *ตลาดบริการอาหารเอเชียที่เติบโตอย่างต่อเนื่องมูลค่าคาดหวังถึง 6.2 ล้านล้านในปี 2567.* สืบค้นจาก: https://www.thinsiam.com/archives/207404

พิมพุมผกา บุญธนาพีรัชต์. (2560). *ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการ Food Delivery ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.* การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2564). *โควิด-19 และมาตรการควบคุมการระบาด...คาดทั้งปี 2564 มูลค่าตลาดจัดส่งอาหารตามความต้องการของลูกค้า*. สืบค้นจาก: https://www.kasikornresearch.com/th/analysis/k-econ/business/Pages/Food-Delivery-2021.aspx

สุมิตา เปรมปราศภัย. (2561). *ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้ออาหารจานด่วนของบุคคลวัยทำงานใน อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ*. (สารนิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต,สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์).

Brown, T. A. (2015). Confirmatory Factor Analysis for Applied Research. (2nd Ed). New York: Guilford Press.

ETDA. (2021). *The value of the food delivery market in Thailand in 2021. Electronic Transactions Development Agency (ETDA).* From: https://www.etda.or.th

Jumnongjit, P. (2020). *The growth of food delivery services in Khon Kaen: A case study on consumer behavior and market trends.* Khon Kaen University. From: https://www.kku.ac.th/research/food_delivery_khonkaen

Kline, R. B. (2015). Principles and Practice of Structural Equation Modeling. (2nd Ed.). New York: Guilford Press.

Saunders, M., P. Lewis, A. Thornhill. (2003). Research Methods for Business Students. (3rd ed.). England: Prentice Hall.

Soewignyo, T. I. (2020). *Analysis of the Effect of Profitability, Solvability, and Dividend Policy on Banking Firm Value*. Journal of Human Behavior, Development and Society. 21(1): 28–34.

Srisang, T. (2021). *Consumer behavior and the adoption of food delivery services in Khon Kaen: A survey stud.* Khon Kaen University. From: https://www.kku.ac.th/thesis/consumer_behavior_food_delivery

Statista. (2022). *Revenue of the global food delivery market from 2019 to 2025. Statista.* From: https://www.statista.com/statistics/1127054/food-delivery-market-size-worldwide/

Stevens, J. P. (1992). Applied Multivariate Statistics for the Social Sciences. New York: Lawrence Erlbaum Associates. Hillsdale.

ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อโทรศัพท์มือถือของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

Marketing Mix Factors Affecting the Decision to Purchase Mobile Phones Among Students of Rajamangala University of Technology Isan, Khon Kaen Campus

ศิริกานต์ เพียชิน[1], ลักษิกา เวียงแก้ว[2] , นำพล พงษ์เสนา[3], ธรรมรัตน์ ขอบ่มกลาง[4], อัศรินทร์ แก้วเกิด[5], เมฑิณี เมษสุวรรณ[6], นัทธวัฒน์ ธนสัจจวัฒน์[7] , และวิวัฒน์วงศ์ บุญหนุน[8]

Sirikan Pichin[1], Laksika Wiangkaew[2], Numpon Phongsena[3], Thammarat Khobomklang[4], Asarin Kaewkerd[5], Metinee Messuwan[6], Natthawat Thanasatchawat[7], and Wiwatwong Bunnun[8]

คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น[1]

Rajamangala University of Technology Isan Khonkaen Campus[2]

Email: sirikarn.pc@rmuti.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงคเพื่อศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อโทรศัพท์มือถือของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น โดยใชวิธีการดำเนินการวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่างนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น จำนวน 400 คน ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ซึ่งใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ทดสอบสมมติฐานดานสถิติการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (4Ps) มีผลต่อการตัดสินใจซื้อโทรศัพท์มือถือของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ได้แก่ ด้านราคา ด้านสถานที่ ด้านผลิตภัณฑ์ และด้านส่งเสริมการตลาด ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อโทรศัพท์มือถือ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ตามลำดับ

คำสำคัญ: ส่วนประสมทางการตลาด, การตัดสินใจซื้อ, โทรศัพท์มือถือ

ABSTRACT

This research aims to investigate the marketing mix factors influencing the purchasing decisions of mobile phones among students at Rajamangala University of Technology Isan, Khon Kaen Campus. A quantitative research methodology was employed, with a sample of 400 students selected through convenience sampling. Data were collected using questionnaires. Statistical analyses included percentage calculations and hypothesis testing through multiple regression analysis.

The research results found that marketing mix factors (4Ps) influenced the decision to buy mobile phones of students at Rajamangala University of Technology Isan Khon Kaen Campus. When considering each aspect, price, location, product, and promotion, they influenced the decision to buy mobile phones significantly at the 0.05 level, respectively.

Keywords: Marketing Mix, Purchase Decision, Mobile Phones

บทนำ

ในยุคปัจจุบัน โทรศัพท์มือถือหรือสมาร์ทโฟนได้กลายเป็นส่วนสำคัญในชีวิตประจำวันของคนทั่วไป ไม่เพียงแต่ทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์สื่อสารแต่ยังตอบสนองความต้องการในด้านการศึกษา การทำงาน และความบันเทิง โดยเฉพาะในกลุ่มนักศึกษา สมาร์ทโฟนถือเป็นอุปกรณ์สำคัญที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ผ่านการค้นคว้าออนไลน์ การทำงานกลุ่ม และการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการสื่อสารและผ่อนคลาย การเลือกซื้อโทรศัพท์มือถือของนักศึกษาจึงได้รับอิทธิพลจากหลากหลายปัจจัย ทั้งด้านเศรษฐกิจเทคโนโลยีและพฤติกรรมผู้บริโภค ประกอบกับในปัจจุบันโทรศัพท์มือถือมีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันของผู้คน โดยเฉพาะกลุ่มนักศึกษาซึ่งอยู่ในช่วงวัย 18 – 25 ปี (เกิดระหว่างปี พศ.2542 – 2549) จัดอยู่ในกลุ่มคนยุค Gen Z จากข้อมูลของ Chad Coleman. (2020) พบว่า 98% ของคนกลุ่มนี้เติบโตมาพร้อมกับเทคโนโลยี และมีอัตราการซื้อโทรศัพท์ที่รวดเร็วมากกว่ากลุ่ม GEN อื่นๆ ทำให้โทรศัพท์มือถือเป็นสิ่งจำเป็นในการใช้ชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็นด้านการเรียน การสื่อสาร หรือความบันเทิง ส่งผลให้ตลาดโทรศัพท์มือถือมีการแข่งขันสูงขึ้น อย่างต่อเนื่อง การวิจัยพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อโทรศัพท์มือถือในกลุ่มนักศึกษาได้รับความสนใจในหลากหลายบริบท ตัวอย่างเช่น งานวิจัยโดย ชนิดาภา ศริสุวรรณ (2563) ระบุว่า ปัจจัยด้านราคามีผลกระทบต่อการตัดสินใจซื้อโทรศัพท์มือถือของนักศึกษาในกรุงเทพมหานครมากที่สุดรองลงมาคือคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์และการส่งเสริมการขาย ขณะที่การศึกษาโดย Liao & Chen (2020) พบว่าความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เช่น คุณภาพกล้อง ความจุแบตเตอรี่ และความสามารถในการเชื่อมต่อ เป็นตัวกระตุ้นสำคัญในการเลือกซื้อสมาร์ทโฟนของนักศึกษา นอกจากนี้ การรีวิวสินค้าและอิทธิพลจากสื่อสังคมออนไลน์ก็มีบทบาทสำคัญ โดยงานวิจัยของ วรวิทย์ ทองศิริ (2564) พบว่าปัจจัยทางสังคม เช่นการแนะนำจากเพื่อนหรือครอบครัว รวมถึงการใช้โทรศัพท์เพื่อแสดงสถานะทางสังคม มีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการตัดสินใจซื้อ

ดังนั้น การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อโทรศัพท์มือถือของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น จึงมีความสำคัญทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อทำความเข้าใจพฤติกรรมและความต้องการเฉพาะในบริบทของนักศึกษาในภูมิภาคนี้ ข้อมูลจากการวิจัยจะช่วยสนับสนุนผู้ผลิตและผู้จัดจำหน่ายโทรศัพท์มือถือในการพัฒนากลยุทธ์การตลาดที่ตรงกลุ่มเป้าหมายรวมถึงเป็นประโยชน์ต่อสถาบันการศึกษาในการพัฒนานโยบายหรือกิจกรรมที่สอดคล้องกับความ ต้องการของนักศึกษา โดยใช้แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภคที่วิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคล จิตวิทยาและสังคม รวมถึงแนวคิดการจัดการคุณภาพผลิตภัณฑ์ เช่น ความคุ้มค่าและประสิทธิภาพการใช้งานพร้อมทั้งพิจารณาส่วนประสมทางการตลาด (4Ps) ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางจำหน่าย และการ ส่งเสริมการขาย ตลอดจนบทบาทของการรีวิวสินค้าและอิทธิพลจากสื่อออนไลน์ โดยข้อมูลจากการวิจัย นี้จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนากลยุทธ์การตลาดที่ตรงกลุ่มเป้าหมายและสนับสนุนกิจกรรมที่ตอบโจทย์ความต้องการของนักศึกษาในบริบทเฉพาะ

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าโทรศัพท์มือถือของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix)

Kotler, P. & Armstrong, G. (2018). ได้กล่าวถึง ทฤษฎีส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix หรือ 4P) หมายถึง ตัวแปรทางการตลาดที่ควบคุมได้ เพื่อสนองความพึงพอใจแก่กลุ่มเป้าหมาย โดยมีส่วนประสมการส่งเสริมการตลาดเป็นตัวสื่อสารข้อมูลระหว่างผู้ขายและผู้ซื้อที่มีศักยภาพเพื่อชักจูงทัศนคติและพฤติกรรมการซื้อ โดยส่วนประสมทางการตลาดจะประกอบด้วย

1. ผลิตภัณฑ์ (Product) หมายถึง สิ่งที่เสนอขายโดยธุรกิจเพื่อสนองความต้องการของลูกค้าให้พึง พอใจ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอขายอาจจะมีตัวตนหรือไม่มีตัวตนก็ได้ ผลิตภัณฑ์จึงประกอบด้วย สินค้า บริการ ความคิด สถานที่ องค์กรหรือบุคคล ผลิตภัณฑ์ต้องมีอรรถประโยชน์ มีมาตรฐานการผลิต มาตรฐานความปลอดภัยรับรอง การควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์มีคุณค่าในสายตาของลูกค้า จึงจะมีผลทำให้ผลิตภัณฑ์สามารถขายได้

2. ราคา (Price) หมายถึง คุณค่าผลิตภัณฑ์ในรูปตัวเงิน ราคาเป็นต้นทุนของลูกค้า ผู้บริโภคจะ เปรียบเทียบระหว่างคุณค่าผลิตภัณฑ์กับราคา ถ้าคุณค่าสูงกว่าราคาเขาก็จะตัดสินใจซื้อ ดังนั้น ผู้กำหนดกลยุทธ์ด้าน ราคาต้องคำนึงถึงคุณค่าที่รับรู้ในสายตาของลูกค้า โดยต้องพิจารณาว่าการยอมรับของลูกค้าในคุณค่าของผลิตภัณฑ์ สูงกว่าราคาผลิตภัณฑ์นั้น ๆ

3. การจัดจำหน่าย (Place) หมายถึง โครงสร้างของช่องทางซึ่งประกอบด้วย สถาบันและกิจกรรม ใช้เพื่อเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์และบริการจากองค์การไปยังตลาดสถาบันที่นำผลิตภัณฑ์ออกสู่ ตลาดเป้าหมาย

4. การส่งเสริมการตลาด (Promotion) หมายถึง การติดต่อสื่อสารเกี่ยวกับข้อมูลระหว่างผู้ขายกับผู้ ซื้อ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแจ้งข่าวสารหรือจูงใจให้เกิดทัศนคติที่ดีและพฤติกรรมการซื้อ การติดต่อสื่อสารอาจใช้ พนักงานขายทำการขาย และการติดต่อสื่อสารโดยไม่ใช้คน เครื่องมือการติดต่อสื่อสารมีหลายประการ ซึ่งอาจ เลือกใช้หนึ่งหรือหลายเครื่องมือก็ได้

แนวคิดเกี่ยวกับการตัดสินใจซื้อ (Consumer Buying Process)

กระบวนการตัดสินใจของผู้ซื้อเป็นกระบวนการที่ช่วยลดความผิดพลาดและเพิ่มโอกาสในการตัดสินใจที่ถูกต้อง โดยผู้บริโภคจะใช้หลักเกณฑ์และเครื่องมือในการพิจารณาทางเลือกที่ดีที่สุด ภายใต้สถานการณ์ที่สามารถประเมินได้ หากมีตัวเลือกหลายทาง การตัดสินใจจะซับซ้อนขึ้น เนื่องจากต้องเลือกทางที่ให้ผลตอบแทนสูงสุด (Kotler, 2016) อธิบายว่าการตัดสินใจซื้อเป็นปัจจัยสำคัญที่สะท้อนถึงความสำเร็จของธุรกิจ โดยเริ่มจากผู้บริโภครู้จักและคุ้นเคยกับแบรนด์ ผ่านการรับรู้ข้อดีและเกิดความชื่นชอบ ก่อนจะค้นหาข้อมูลเพิ่มเติม ความสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์กับผู้บริโภคมีผลต่อการตัดสินใจ ซึ่งส่งผลต่อกลยุทธ์ด้านการสร้างแบรนด์ การตั้งราคา และการตลาดโดยรวม

Kotler (2003) กล่าวว่า กระบวนการตัดสินใจ ของผู้บริโภคแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกัน และมีความต้องการแตกต่างกัน โดยผู้บริโภคจะมีแนวทางการตัดสินใจซื้อที่เป็นลำดับขั้นตอน โดยในการตัดสินใจของผู้บริโภคประกอบด้วยกระบวนการคิด 5 ขั้นตอน ประกอบไปด้วย 1) การรับรู้ปัญหา 2) การค้นหาข้อมูล 3) การประเมินทางเลือก 4) การตัดสินใจซื้อ และ 5) พฤติกรรมหลังซื้อ โดยการตัดสินใจเป็นกระบวนการเลือกแนวทางที่เหมาะสมที่สุดในการแก้ปัญหา ซึ่งต้องมีทางเลือกหลายทางให้เปรียบเทียบก่อนตัดสินใจ สามารถแบ่งออกเป็นหลายรูปแบบ เช่น การตัดสินใจแบบสลับซับซ้อนที่เกิดขึ้นเมื่อผู้บริโภคต้องพิจารณาข้อมูลจำนวนมาก เช่น การซื้อรถยนต์ที่ต้องมีการเปรียบเทียบคุณสมบัติต่างๆ ก่อนเลือกซื้อ นอกจากนี้ ยังมีการตัดสินใจที่ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมของผู้บริโภค เช่น ความภักดีต่อตราสินค้า (Brand Loyalty) ซึ่งเป็นการซื้อซ้ำโดยใช้ประสบการณ์เดิมในการตัดสินใจ, การตัดสินใจแบบมีเวลาจำกัด ซึ่งเกิดกับสินค้าที่ผู้บริโภคไม่คุ้นเคยและต้องใช้เวลาในการเปรียบเทียบก่อนทดลองใช้ และการตัดสินใจแบบเฉื่อย (Inertia) ที่เกิดขึ้นเมื่อสินค้ามีความแตกต่างกันน้อย เช่น การเลือกซื้อเกลือตราที่เคยใช้ โดยไม่มีการพิจารณาอย่างจริงจังหลังจากซื้อ (พิทย์วัลย์ สีจันทร์ และคณะ, 2546)

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือการวิจัย

เนื่องจากการวิจัยนี้ เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ เครื่องมือที่ ใช้ในการวิจัยจึงเป็นแบบสอบถาม ซึ่งถูกประยุกต์มาจากงานวิจัยที่เกี่ยวของ การสร้างเครื่องมือที่ใชในการวิจัย มีดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะประชากรศาสตร์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานวิทยาเขตขอนแก่น ได้แก่ เพศ ระดับการศึกษา คณะที่กำลังศึกษา และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ใช้คำถามปลายปิดเป็นแบบสอบถามแบบ

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าโทรศัพท์มือถือของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตขอนแก่น ใช้คำถามปลายปิด เป็นแบบสอบถามแบบ Likert’s scale ใช้ระดับการวัดข้อมูลประเภทอันตรภาคหรือมาตราช่วง (1 คะแนน หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง และ 5 คะแนน หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) เป็นการอธิบายลักษณะขอมูลกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่
   - ค่าร้อยละ (Percentage) เพื่อใช้อธิบายลักษณะข้อมูลกลุ่มตัวอย่างในแบบสอบถามสวนที่ 1
2. สถิติการวิเคราะห์ความถดถอย (Regression Analysis) เพื่อใช้ทดสอบสมมติฐาน

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น จำนวน 7,874 คน (สำนักทะเบียน, 2567)

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น โดยเปิดตารางของ Krejcie and Morgan (บุญชม ศรีสะอาด, 2554: 42) โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่นรอยละ 95 และระดับความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 ดังนั้น กลุ่มตัวอย่างได้เท่ากับ 367 ตัวอย่าง เพื่อความสมบูรณ์ของข้อมูล กลุ่มตัวอย่างที่ ใช้ในงานวิจัยนี้ทั้งหมด 400 ตัวอย่าง และใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก (Convenience Sampling) โดยการเก็บแบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์

3. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) เพื่อวิเคราะห์ขอมูลเกี่ยวกับลักษณะประชากรศาสตร์ ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) และสถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) เพื่อทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ การวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา

การวิเคราะห์ขอมูลลักษณะประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และ รายได้เฉลี่ยตอเดือน โดยนำเสนอขอมูลในรูปแบบของความถี่และรอยละ แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะหลักษณะประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม (N = 400)

รายการ	ประเภท	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ	ชาย	186	46.50
	หญิง	153	38.25
	LGBTQ+	61	15.25
2. ระดับการศึกษา	ปวช. / ปวส.	15	3.75
	ชั้นปีที่ 1	101	25.25
	ชั้นปีที่ 2	92	23.00
	ชั้นปีที่ 3	104	26.00
	ชั้นปีที่ 4	61	15.25
	ชั้นปีที่ 5	27	6.75
3. คณะที่สังกัด	คณะบริหารธุรกิจ	222	55.50
	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	104	26.00
	คณะวิศวกรรมศาสตร์	74	18.50
4. รายได้	ต่ำกว่า 10,000 บาท	274	68.50
	10,000 – 20,000 บาท	101	25.25
	20,001 – 30,000 บาท	20	5.00
	มากกว่า 30,000 บาท	5	1.25

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะหลักษณะประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม พบวา ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 46.50 มีระดับการศึกษา ชั้นปีที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 26.00 มีคณะที่สังกัด คณะบริหารธุรกิจ คิดเป็นร้อยละ 55.50 และมีรายได้ต่อเดือน ต่ำกว่า 10,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 68.50

ตารางที่ 2 ค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ

Correlations

ตัวแปร	Product	Price	Place	Promotion
Product	1	.571**	.640**	.658*
Price		1	.608**	.604**
Place			1	.616**
Promotion				1

ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

จาตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ พบว่า ตัวแปรอิสระทั้ง 4 ตัวแปร ประกอบด้วย ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านสถานที่ และด้านส่งเสริมการตลาด 0.571 – 0.658 ซึ่งค่าไม่เกิน 0.80 (Stevens, 1992) แสดงว่า ไม่เกิดปัญหาตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันสูง

ผลการทดสอบสมมติฐาน

ตารางที่ 3 แสดงปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อโทรศัพท์มือถือของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น โดยวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ

รายการ	Standardized Coefficients Beta	t-statistic	P-value	ผลลัพธ์
คาคงที่ (Constant)	1.763	6.224	0.000	
ผลิตภัณฑ์ (Product)	0.133	2.403	0.017	สนับสนุน
ราคา (Price)	0.284	5.361	0.000	สนับสนุน
ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place)	0.121	2.492	0.013	สนับสนุน
ส่งเสริมการตลาด (Promotion)	0.085	2.003	0.046	สนับสนุน

R= .515, R2= .265, Adjusted R2=.255, Std. Error of the Estimate= .25600

จากตารางที่ 3 ผลการทศสอบสมมติฐาน พบว่า ตัวแปรอิสระสามารถนำมาพยากรณ์การตัดสินใจซื้อโทรศัพท์มือถือของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ได้ที่ระดับร้อยละ 51.5 (R Square เท่ากับ 0.265) เป็นไปตามคำแนะนำ ของ Cohen, J. (1992) ที่ได้ให้คำแนะนำค่า R Square ต้องไม่น้อยกวาร้อยละ 20 โดยความเป็นรูปธรรมในการบริการ ความเชื่อถือไววางใจได้ การตอบสนองต่อลูกค้า การให้ความเชื่อมั่นตอลูกค้า การรู้จักและเข้าใจลูกค้า การตัดสินใจซื้อโทรศัพท์มือถือของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

หากเรียงลำดับความสำคัญของตัวแปรอิสระที่สงผลตอตัวแปรตามนั้น พบวา ตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุด ได้แก่ ราคา (Price) เนื่องจากมีคา Beta สูงที่สุดเท่ากับ 0.284 รองลงมาคือ ผลิตภัณฑ์ (Product) มีคา Beta เทากับ 0.133 ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) มีคา Beta เทากับ 0.121 และส่งเสริมการตลาด (Promotion) มีคา Beta เทากับ 0.085 ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษา ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อโทรศัพท์มือถือของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น พบว่า

ปัจจัยผลิตภัณฑ์ (Product) ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อโทรศัพท์มือถือ เนื่องจาก นักศึกษามักจะให้ความสำคัญกับคุณสมบัติของโทรศัพท์ที่ตรงกับความต้องการในการใช้งาน เช่น กล้องถ่ายรูปที่มีคุณภาพสูงเพื่อการถ่ายภาพสำหรับการเรียนหรือการใช้โซเชียลมีเดีย รวมไปถึงฟังก์ชันที่ช่วยในการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ พรสุดา นาถาบำรุง (2563) พบว่า ปัจจัยด้านคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ เช่น ฟังก์ชันการใช้งานที่ตอบโจทย์การเรียนรู้และความสามารถในการใช้งานโทรศัพท์เพื่อการสื่อสารและความบันเทิง เช่น กล้องถ่ายรูปที่มีความคมชัดสูงหรือแบตเตอรี่ที่ใช้งานได้ยาวนาน

ด้านราคา (Price) ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อโทรศัพท์มือถือ เนื่องจาก พฤติกรรมของนักศึกษามักมุ่งเน้นไปที่การเปรียบเทียบระหว่างราคาและฟังก์ชันที่ได้รับ โทรศัพท์ที่มีคุณสมบัติตรงกับความต้องการ เช่น กล้องที่ดี, หน่วยความจำสูง, หรือแบตเตอรี่ที่ทนทาน แต่ราคาไม่สูงเกินไป เป็นตัวเลือกที่น่าสนใจ นักศึกษาจะพิจารณาความคุ้มค่าของสินค้าก่อนที่จะตัดสินใจซื้อ สอดคล้องกับงานวิจัย นัทธมน กิตติเจริญกุล (2565) พบว่า ปัจจุบันนักศึกษามักให้ความสำคัญกับการเปรียบเทียบระหว่างราคาและคุณสมบัติของโทรศัพท์มือถือก่อนการตัดสินใจซื้อ โดยเฉพาะคุณสมบัติที่สอดคล้องกับความต้องการในการใช้งาน เช่น กล้องถ่ายภาพที่มีคุณภาพดี, หน่วยความจำที่สูงพอสมควร, และแบตเตอรี่ที่ทนทาน แต่ราคาของโทรศัพท์ต้องไม่สูงเกินไป การเลือกซื้อโทรศัพท์มือถือในราคาที่เหมาะสมกับคุณสมบัติที่ได้รับจะช่วยเพิ่มความคุ้มค่าและเป็นตัวเลือกที่น่าสนใจสำหรับนักศึกษา งานวิจัยของมธุรินยังระบุว่า นักศึกษาจะพิจารณาความคุ้มค่าของสินค้าก่อนการตัดสินใจซื้อ เนื่องจากพวกเขามีงบประมาณที่จำกัดและต้องการให้เงินที่ใช้ไปเกิดความคุ้มค่ามากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาด้านราคาที่มีผลต่อนักศึกษาที่มักมองหาสินค้าราคาประหยัดแต่มีคุณภาพที่ดี

ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อโทรศัพท์มือถือ เนื่องจาก ช่องทางการจัดจำหน่ายที่หลากหลายช่วยให้นักศึกษามีทางเลือกในการเลือกซื้อโทรศัพท์จากหลายแบรนด์และหลายรุ่น นักศึกษาสามารถเปรียบเทียบราคา ฟังก์ชัน และโปรโมชั่นต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น ซึ่งช่วยให้พวกเขาตัดสินใจได้อย่างมั่นใจ สอดคล้องกับงานวิจัย อรรคเดช จันทรมานะ (2562) พบว่า ช่องทางการจัดจำหน่ายที่หลากหลายมีผลอย่างมากต่อการตัดสินใจซื้อโทรศัพท์มือถือของนักศึกษา เนื่องจากช่องทางการจัดจำหน่ายที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย เช่น ร้านค้าออนไลน์และร้านค้าทางกายภาพ ช่วยให้นักศึกษามีทางเลือกในการเลือกซื้อโทรศัพท์จากหลายแบรนด์และหลายรุ่น อีกทั้งยังสามารถเปรียบเทียบราคา ฟังก์ชัน และโปรโมชั่นต่าง ๆ ได้สะดวกและรวดเร็ว ซึ่งส่งผลให้พวกเขาสามารถตัดสินใจได้อย่างมั่นใจและเลือกซื้อโทรศัพท์ที่ตอบโจทย์ความต้องการได้ดี งานวิจัยของอรรคเดชยังระบุว่า ช่องทางที่มีความสะดวกและหลากหลายจะช่วยเพิ่มโอกาสในการตัดสินใจซื้อของนักศึกษาได้มากขึ้น เนื่องจากพวกเขาสามารถเลือกช่องทางที่สะดวกและเหมาะสมกับตัวเองที่สุด

ด้านการส่งเสริมการตลาด (Promotion) ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อโทรศัพท์มือถือ เนื่องจาก กลยุทธ์การส่งเสริมการตลาดที่ดีจะต้องมีการโฆษณาผ่านช่องทางที่นักศึกษาสามารถเข้าถึงได้ เช่น โฆษณาผ่านโซเชียลมีเดีย, YouTube, หรือการตลาดผ่านอินฟลูเอนเซอร์ นักศึกษามักจะติดตามข่าวสารและเทรนด์ใหม่ ๆ ผ่านช่องทางเหล่านี้ และการโฆษณาที่มีความน่าสนใจและเป็นประโยชน์สามารถกระตุ้นให้พวกเขาตัดสินใจซื้อได้ สอดคล้องกับงานวิจัย เนื่องจากงานวิจัยของสุพรรษา สุนทรโรปกรณ์ (2562) พบว่า ช่องทางการจัดจำหน่ายที่หลากหลายมีผลสำคัญต่อการตัดสินใจซื้อโทรศัพท์มือถือของนักศึกษา โดยเฉพาะช่องทางที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายทั้งออนไลน์และออฟไลน์ นักศึกษาสามารถเลือกซื้อโทรศัพท์จากหลายแบรนด์และหลายรุ่น รวมถึงการเปรียบเทียบราคา ฟังก์ชัน และโปรโมชั่นต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก ซึ่งทำให้พวกเขาสามารถตัดสินใจเลือกซื้อได้อย่างมั่นใจ และเลือกสินค้าที่ตรงกับความต้องการของตัวเอง งานวิจัยของสุพรรษายังระบุว่า ช่องทางการจัดจำหน่ายที่มีความหลากหลายและสะดวกสบายจะช่วยเพิ่มความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลและการตัดสินใจซื้อสินค้าของนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยบ่งชี้ว่า ปัจจัยด้านราคา ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด และปัจจัย ด้านช่องทางการจัดจำหน่ายมีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการเป็นอย่างมาก เนื่องจากผู้บริโภคในปัจจุบันมีเหตุผลในการตัดสินใจซื้อที่หลากหลายปัจจัย อีกทั้งปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดเป็นสาเหตุสำคัญที่สนับสนุนการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น ผู้ให้บริการควรให้ความสำคัญ ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การส่งเสริมการตลาด การส่งเสริมการขายเพื่อตอบสนองผู้บริโภคได้อย่างทันท่วงทีและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กรต่อไป

เอกสารอ้างอิง

วรวิทย์ ทองศิริ. (2564). *ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อโทรศัพท์มือถือของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น*. วารสารการตลาดและการจัดการธุรกิจ, 15(2), 45-58.

ชนิดาภา ศริสุวรรณ. (2563). *ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อโทรศัพท์มือถือของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม*. การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.

นัทธมน กิตติเจริญกุล. (2565). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อโทรศัพท์มือถือของคนวัยทำงาน,* การค้นคว้าอิสระ หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สุพรรษา สุนทรโรปกรณ์. (2562). *ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อโทรศัพท์สมาร์ทโฟนของพนักงานบริษัท ไทยเค เค อุตสาหกรรม จำกัด*, การค้นคว้าอิสระหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

พรสุดา นาถาบำรุง และคณะ. (2563). ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด 4P's ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟนของผู้บริโภคในเขตมีนบุรี.วารสารวิทยาลัยสงฆ์นครลำปาง, 9(3), 179–190.

อรรคเดช จันทรมานะ. (2562). *ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสมาร์ทโฟนผ่านตลาดออนไลน์ในประเทศไทย*, การค้นคว้าอิสระหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสยาม.

บุญชม ศรีสะอาด. (2554). การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน์.

Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). Marketing Management (14th edition). Shanghai: Shanghai People's Publishing House.

Kotler, P., & Armstrong, G. (2018). Principles of Marketing (17th ed.). The University of Minnesota Libraries Publishing.

Liao, S.H., Chen, C.C., Hu, D.C., Chung, Y.C. and Liu, C.L. (2017). *Assessing the Influence of Leadership Style, Organizational Learning and Organizational Innovation.* Leadership & Organization Development

Stevens, J. (1992) Applied Multivariate Statistics for the Social Sciences. Erlbaum, Hillsdale.

การศึกษาปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม และสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการส่งบุตรหลานเข้าเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก กรณีศึกษา ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านทัพเซียม ตำบลตาพระยา อำเภอตาพระยา จังหวัดสระแก้ว.

A study of economic, social, and environmental factors influencing the decision to send children to a childcare center: A case study of Ban Thap Siam Early Childhood Development Center, Thap Praya Subdistrict, Thap Praya District, Sa Kaeo Province.

นายศักดา มะลิ[1],นางสาวจุฑามาศ แป้น[2] และสลิลดา รัตน์พลที[3]

Sakda Mali[1], Juthamas Pan[2] and Salinrada Ratpholthi[3]

หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต สาขารัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สระแก้ว มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี.

Public Administration Program, Public Administration Major, Graduate School, Valaya Alongkorn Rajabhat University under Royal Patronage, Sa Kaeo Province.

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองในการส่งบุตรหลานเข้าเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เช่น รายได้ครัวเรือน ค่าใช้จ่ายด้านการศึกษา และค่าครองชีพ 2) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยทางสังคมที่มีอิทธิพลต่อการเลือกส่งบุตรหลานเข้าเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เช่น ระดับการศึกษา อาชีพของผู้ปกครอง และค่านิยมทางสังคม 3)เพื่อสำรวจสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการส่งบุตรหลานเข้าเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เช่น ความสะดวกในการเดินทาง ความปลอดภัย และคุณภาพของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก 4) เพื่อประเมินความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม และสภาพแวดล้อม กับการตัดสินใจของผู้ปกครองในการส่งบุตรหลานเข้าเรียน 5) เพื่อให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาศูนย์พัฒนาเด็กเล็กและนโยบายที่สนับสนุนการเข้าถึงการศึกษาปฐมวัยให้เหมาะสมกับบริบททางเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัว

ผลการวิจัยพบว่า ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม และสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการส่งบุตรหลานเข้าเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ข้อมูลจากงานวิจัยสามารถใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายหรือมาตรการส่งเสริมการเข้าถึงศูนย์พัฒนาเด็กเล็กอย่างทั่วถึง ผู้บริหารศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพและการให้บริการเพื่อตอบสนองต่อปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครอง ส่งเสริมให้ผู้ปกครองมีความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของการศึกษาปฐมวัย และสามารถตัดสินใจส่งบุตรหลานเข้าเรียนได้อย่างเหมาะสม และช่วยให้ภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถจัดสรรงบประมาณและทรัพยากรด้านการศึกษาปฐมวัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก, การส่งบุตรหลานเข้ามาเรียน, ปัจจัยทางเศรษฐกิจ, ปัจจัยทางสังคม,สภาพแวดล้อม

ABSTRACT

The purposes of the research were to Study the economic factors influencing parents' decisions to enroll their children in Early Childhood Development Centers (ECDC), such as household income, educational expenses, and the cost of living.Analyze the social factors affecting parents' choices in enrolling their children in ECDC, such as parental education level, occupation, and social values.Explore the environmental factors that impact children's enrollment in ECDC, including accessibility, safety, and the quality of the centers.

Assess the relationship between economic, social, and environmental factors and parents' decisions regarding their children's enrollment in ECDC.Provide recommendations for improving Early Childhood Development Centers and policies that support access to early childhood education in alignment with the economic and social contexts of families.

The research findings reveal that knowledge has been gained regarding the economic, social, and environmental factors affecting children's enrollment in ECDC. The findings can serve as a guideline for formulating policies or measures to promote equitable access to ECDC. Additionally, ECDC administrators can utilize the information to improve service quality and better respond to the factors influencing parental decisions. The research also helps promote parental awareness of the importance of early childhood education, enabling them to make informed decisions about their children's enrollment. Furthermore, the findings assist the government and relevant agencies in efficiently allocating budgets and resources for early childhood education.

Keyword: Early Childhood Development Center (ECDC), Enrollment of Children in School / Sending Children to School,**E**conomic Factors,Social Factors, Environment / Environmental Factors.

บทนำ

ปัจจุบันโลกของเรามีความก้าวหน้าและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในทุกด้าน ทั้งด้านสังคมเศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิทยาศาสตร์แขนงต่าง ๆ ซึ่งส่งผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อสภาพความเป็นอยู่ของมนุษย์หรือสังคมโลก การเปลี่ยนแปลงนี้มิได้เกิดขึ้นเฉพาะช่วงใดช่วงหนึ่งเท่านั้นแต่

มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่บุคคลจะต้องปรับตัวเรียนรู้และศึกษาอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต เพื่อให้สามารถรู้เท่าทันสถานการณ์และสังคมโลก ตลอดจนสามารถเผชิญกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างมั่นคงและดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข การศึกษาเป็นรากฐานที่สำคัญของชีวิตมนุษย์และถือเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาตนเองให้ถึงพร้อมทั้งความรู้และทักษะในการดำเนินชีวิต ดังนั้น การศึกษาจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นมากสำหรับมนุษย์ทุกคน ใครที่มีความรู้มากและมีทักษะ

ยอดเยี่ยมในด้านต่าง ๆ ย่อมได้เปรียบและมีโอกาสมากกว่าคนอื่นอีกทั้งการศึกษายังเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาคุณภาพประชากรและส่งผลต่อการพัฒนาประเทศชาติ ซึ่งต้องใช้ประชากรในประเทศเป็นตัวขับเคลื่อนและพัฒนาประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้าต่อไป ประกอบกับเด็กเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่ายิ่งของประเทศ ดังนั้นเด็กทุกคนจึงสมควรที่จะได้รับการพัฒนาให้เต็มศักยภาพ เด็กที่มีคุณภาพจะนำไปสู่การเจริญเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพ คุณลักษณะของเด็กที่มีคุณภาพที่ผู้ใหญ่คาดหวังย่อมประกอบด้วยความสมบูรณ์ แข็งแรง ทั้งทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ ดำรงชีวิตในครอบครัวและสังคมด้วยดี สติปัญญาเฉลียวฉลาด

มีความคิดสร้างสรรค์ มีความรับผิดชอบ และเป็นพลเมืองดี การเลี้ยงดูเด็กให้มีคุณภาพ เป็นการลงทุนที่ ได้ผลคุ้มค่าซึ่งไม่เพียงแต่อาศัยพ่อแม่ หรือผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพเท่านั้น ยังต้องให้เด็กอยู่ในสภาวะแวดล้อมที่ดีด้วยดังนั้นเด็กทุกคนควรได้รับโอกาสในการพัฒนาการเตรียมความพร้อม การตอบสนอง ความต้องการพื้นฐานตามเกณฑ์สภาวะความต้องการพื้นฐานของเด็กเพื่อส่งเสริมความรอบรู้คุณธรรมและจริยธรรมด้วย

ช่วงปฐมวัย เป็นวัยเริ่มต้นของชีวิตและพัฒนาการในทุกด้าน เป็นช่วงวัยที่พัฒนาการเป็นต้นไปอย่างรวดเร็วที่สุดและเป็นฐานรากที่สำคัญ สำหรับพัฒนาการในช่วงวัยต่อๆ ไป เด็กในวัยนี้ จึงเป็นทรัพยากรบุคคลที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ของประเทศเด็กปฐมวัยที่ได้รับการดูแลอย่างเหมาะสม ตามช่วงวัยจะสามารถเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่ดี มีคุณภาพและจะเป็นกำลังสำคัญของประเทศชาติต่อไป ในอนาคต ดังคำกล่าวของ ศ.ดร.เจมส์ เจ เอคแมน นักเศรษฐศาสตร์รางวัลโนเบล ปี พ.ศ. 2542 ที่ว่า“การลงทุนพัฒนาเด็กปฐมวัยเป็นการลงทุนที่คุ้มค่าให้ผลตอบแทนแก่สังคมที่ดีที่สุดในระยะยาว” ดังนั้นการพัฒนาเด็กปฐมวัย จึงเป็นรากฐานที่มีผลต่อคุณภาพและประสิทธิภาพของคนตลอดชีวิต และเป็นการลงทุนที่คุ้มค่าที่สุด กล่าวคือเด็กเยาวชนและผู้ใหญ่ที่มีสุขภาพดีมีความสามารถเรียนรู้ ทำงานได้เก่งและเป็นพลเมืองดี ที่จะนำสู่ความสำเร็จในสังคมที่ท้าทาย

ในศตวรรษที่ 21 ต้องได้รับโอกาสการพัฒนาอย่างรอบด้านในช่วงปฐมวัย แต่คุณภาพของเด็กปฐมวัยยังเป็นจุดอ่อนที่เข้าขั้นวิกฤตของประเทศไทย ที่จำเป็นต้องแก้ไข้อย่างเร่งด่วน รัฐและทุกภาคส่วน ผู้ปกครองครอบครัว ชุมชน สังคม สถานศึกษาองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทุกระดับ ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคศาสนา ต้องมีความรู้ ความเข้าใจ ในความสำคัญของช่วงปฐมวัย ตระหนักในพันธกิจและลงมือช่วยกัน ทำให้เด็กปฐมวัยมีโอกาสพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพในภาวะแวดล้อมที่ปลอดภัย

“**เด็กปฐมวัย**” ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัฒนาเด็กปฐมวัย พ.ศ. 2551 ได้ให้ความหมายของเด็กปฐมวัยว่า หมายถึง เด็กซึ่งมีอายุยังไม่ครบหกปีบริบูรณ์และให้หมายความ รวมถึงทารกในครรภ์มารดาด้วย (สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้, 2561)

เด็กเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่ทรงคุณค่าและมีความสำคัญอย่างยิ่งการพัฒนาประเทศชาติ ในอนาคตการพัฒนาเด็กให้ได้รับความพร้อมทั้ง ด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา การพัฒนาเด็กจะต้องเริ่มตั้งแต่ปฏิสนธิจนถึงวัยก่อนเข้าเรียน ในชั้นประถมศึกษาคือ จะต้องพัฒนา ตั้งแต่หลังคลอดจนถึง 6 ขวบ ทั้งนี้เนื่องจากเด็กในวัยดังกล่าวโดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วง 2 ปี แรก เป็นช่วงที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วในทุกๆ ด้าน จึงควรได้รับบการเลี้ยงดูจากครอบครัวอย่างใกล้ชิด เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาการในด้านอารมณ์ สังคม สติปัญญาและบุคลิกภาพตลอดจนคุณลักษณะ นิสัยพื้นฐานต่าง ๆ ซึ่งการพัฒนาดังกล่าวของเด็กจะต่อเนื่องมาจนถึงวัยก่อนเข้าเรียน คือ ช่วง 2-5 ปี เป็นช่วงที่เด็กเริ่มออกจากบ้านไปสู่สถานศึกษา (ธวัชชัย สีมาพล, 2558)

ปัญหาของจัดการศึกษาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นคือ ประชาชนยังขาดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องบทบาทหน้าที่ของตนเองต่อการจัดการศึกษา ทำให้การมีส่วนร่วมของประชาชน อยู่ในระดับต่ำ ขาดการตรวจสอบภาคประชาชน จึงทำให้การจัดการศึกษาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไม่สามารถตอบสนองความต้องการของประชาชนได้อย่างแท้จริงและการดำเนินงาน ของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ที่ผ่านมาพบว่า มีปัญหาและอุปสรรค ด้านครู พี่เลี้ยงหรือผู้ดูแลเด็ก ขาดความรู้ความเข้าใจเรื่องการจัดการศึกษาปฐมวัยทั้งด้านหลักสูตร การจัดกิจกรรม การวัดและประเมินพัฒนาการของเด็ก อาคารสถานที่ไม่ได้มาตรฐาน ขาดงบประมาณ สื่ออุปกรณ์และเครื่องเล่นสนามสา หรับเด็กไม่เพียงพอ (ประเสริฐ บุญมี, 2554)

ในการจัดการศึกษา สำหรับเด็กปฐมวัยในสถาบันครอบครัวนั้น ผู้ปกครองถือได้ว่าเป็น องค์ประกอบที่สำคัญอย่างยิ่งอีกประการหนึ่งเพราะสิ่งที่สำคัญที่สุดในชีวิตเด็กคือ บ้าน และโรงเรียน ถ้าหากเด็กได้รับ

การพัฒนาด้วยวิธีการที่ถูกต้องจากโรงเรียน และเมื่อได้รับการส่งเสริม สนับสนุน เป็นการเสริมแรงจากผู้ปกครองเด็กจะเกิดความพร้อมในการเรียนรู้และเกิดการพัฒนาในทุกๆ ด้าน คือ ด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ดังนั้นผู้ปกครองควรเข้ามามีบทบาท ในการสนับสนุน ส่งเสริมในการจัดการศึกษาโดยเข้ามามีส่วนร่วมรับรู้การดำเนินงาน และเสนอแนวทางในการจัดการศึกษา เนื่องจากจุดมุ่งหมายของศูนย์พัฒนานาเด็กเล็ก และจุดมุ่งหมายของผู้ปกครองต่างก็จะมุ่งพัฒนาเด็ก ให้ได้รับการพัฒนาความพร้อมทั้งทางด้านร่างกายอารมณ์จิตใจ สังคมและสติปัญญา ทั้งเพื่อให้ สอดคล้องกับวัฒนธรรมไทย การส่งเสริมความใกล้ชิด ระหว่าง บ้าน วัด ศูนย์พัฒนานาเด็กเล็ก และชุมชนการร่วมมือ กันปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมหล่อหลอมให้เยาวชนเป็นคนเก่งคนดีและมีความสุข จัดการสอนโดยผสมผสานความรู้ด้านต่างๆ อย่างเป็นสัดส่วนสมดุลก่อนให้เป็นไปตามการปฏิรูป กระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้โดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด

ในปัจจุบันผู้ปกครองเด็กใช้เวลาส่วนใหญ่ในการประกอบอาชีพ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในครอบครัว ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กจึงเปรียบเสมือนบ้านหลังที่สอง ที่ทำหน้าที่ดูแลบุตรหลานแทนผู้ปกครอง องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจึงต้องมีการพัฒนาปรับปรุงศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในสังกัดให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นกำหนดไว้ตามมาตรฐานการดำเนินงาน ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นโดยได้มีการแบ่งมาตรฐานออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. มาตรฐานด้านการบริหารจัดการสถานพัฒนาเด็กปฐมวัย
2. มาตรฐานด้านครู/ผู้ดูแลเด็ก และจัดประสบการณ์การเรียนรู้และการเล่นเพื่อพัฒนาเด็กปฐมวัย
3. มาตรฐานด้านคุณภาพของเด็กปฐมวัย (กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น, 2560)

ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านทัพเซียม สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตำบลตาพระยา ในฐานะองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีหน้าที่ในการให้บริการสาธารณะด้านการให้การศึกษาให้แก่ประชาชนในเขตพื้นที่ ตามอำนาจหน้าที่ ที่ประกาศในพระราชบัญญัติ ขั้นตอนการกระจายอำนาจ พ.ศ. 2542 ได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนในระดับปฐมวัย ในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในสังกัด ให้ผู้ปกครองในพื้นที่ โดยการพัฒนาให้ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กนั้นเป็นไปตามมาตรฐาน นอกจากเป็นไปตามเกณฑ์

กำหนดไว้ยังต้องคำนึงถึงความพึงพอใจของผู้ปกครอง เป็นสำคัญอีกประการหนึ่งด้วยเนื่องจากการพัฒนา นั้นหากไม่ตอบสนองความต้องการชองชุมชน หรือท้องถิ่นของตน ก็อาจจะเป็นการพัฒนาที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ในพื้นที่ได้อย่างเต็มที่ การพัฒนา เพื่อตอบสนองประชาชนในพื้นที่จึงถือเป็นเรื่องสำคัญสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จากสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัย

จึงสนใจศึกษาปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม และสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการส่งบุตรหลานเข้าเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก กรณีศึกษา ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านทัพเซียม ตำบลตาพระยา อำเภอตาพระยา จังหวัดสระแก้ว ว่ามีระดับ มากน้อยเพียงใด และเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ปกครองต่อการดำเนินงานของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านทัพเซียม ตำบลตาพระยา อำเภอตาพระยา จังหวัดสระแก้ว จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลว่าแตกต่างกันหรือไม่อย่างไรเพื่อ ผลการวิจัยไปเป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงแก้ไข้การบริหารงานและจัดการศึกษาศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านทัพเซียม ตำบลตาพระยา อำเภอตาพระยา จังหวัดสระแก้ว ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับความต้องการของผู้ปกครองเด็กและจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นต่อไป

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อศึกษาปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองในการส่งบุตรหลานเข้าเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เช่น รายได้ครัวเรือน ค่าใช้จ่ายด้านการศึกษา และค่าครองชีพ

1.2 เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยทางสังคมที่มีอิทธิพลต่อการเลือกส่งบุตรหลานเข้าเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เช่น ระดับการศึกษา อาชีพของผู้ปกครอง และค่านิยมทางสังคม

1.3 เพื่อสำรวจสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการส่งบุตรหลานเข้าเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เช่น ความสะดวกในการเดินทาง ความปลอดภัย และคุณภาพของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

1.4 เพื่อประเมินความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม และสภาพแวดล้อม กับการตัดสินใจของผู้ปกครองในการส่งบุตรหลานเข้าเรียน

1.5 เพื่อให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาศูนย์พัฒนาเด็กเล็กและนโยบายที่สนับสนุนการเข้าถึงการศึกษาปฐมวัยให้เหมาะสมกับบริบททางเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัว

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จุฑามาศ อาลัยสุข (2553) ได้ศึกษา การดำเนินงานการจัดการจัดการศึกษาเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบล เขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี พบว่าการดำเนินงานการจัดการศึกษาเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลเขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี ทั้ง 6 ด้าน ได้แก่ ด้านการบริหารจัดการ ด้านบุคลากร ด้านอาคาร สถานที่ สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ด้านวิชาการและกิจกรรมตามหลักสูตร ด้านการมีส่วนร่วมและการสนับสนุนทุกภาคส่วน และด้านส่งเสริมเครือข่ายการพัฒนาเด็กปฐมวัย โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่าง พบว่าความพึงพอใจของผู้ปกครองแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

สายสุนีย์ เล่าปื่อม (2556) ได้วิจัย ความพึงพอใจของผู้ปกครองเด็กเล็กต่อการบริหารศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เทศบาลตำบลคลองใหญ่ จังหวัดจันทบุรี พบว่า ผู้ปกครองเด็กเล็กมีความพึงพอใจต่อการบริหารศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลคลองใหญ่ จังหวัดจันทบุรี โดยรวมอยู่ในระดับมากและมีความพึงพอใจจำแนกตามเพศ อายุ โดยภาพรวมไม่แตกต่างกัน แต่จำแนกตามระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ โดยภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญสำคัญทางสถิติ

วรรณา เพ็งศรี (2556) ได้ศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้ปกครองต่อการดำเนินงานศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เทศบาลตำบลป่านต๋อม ตามมาตรฐานศูนย์เด็กเล็กน่าอยู่ พบว่าระดับความพึงพอใจของผู้ปกครองต่อการดำเนินงานศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เทศบาลตำบลบ้านต๋อม ตามมาตรฐานศูนย์เด็กเล็กน่าอยู่ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และจำแนกตามเพศ อายุ วุฒิการศึกษา และอาชีพ โดยภาพรวมมีความคิดเห็นแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ

วิดารัตน์ เจริญรูป (2558) ได้วิจัยเรื่อง ความพึงพอใจของผู้ปกครองต่อการดำเนินงานของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในเขตอำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี พบว่า ระดับความพึงพอใจของผู้ปกครองนักเรียนต่อการดำเนินงานของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ในเขตอำเภอมือง จังหวัดจันบุรี โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก และความพึงพอใจของผู้ปกครองนักเรียนต่อการดำเนินงานของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในเขตอำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี โดยจำแนกตามอายุ วุฒิการศึกษาและอาชีพ ไม่แตกต่างกัน

จันทิมา ประกอบเกื้อ (2560) ได้วิจัยเรื่อง ความพึงพอใจของผู้ปกครองต่อการบริหารงานของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านเนินสำราญ สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแกลง จังหวัดระยอง พบว่าผู้ปกครองมีความพึงพอใจต่อการบริหารงานของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านเนินสำราญ สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแกลง จังหวัดระของ โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากและมีความพึงพอใจ จำแนกตามเพศ แตกต่างกันอย่างมีสำคัญทางสถิติ จำแนกตมาอาชีพ วุฒิการศึกษา และรายได้/เดือน

บาร์นส์(Barnes, 1995) ได้ศึกษาการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนของผู้ปกครองนักเรียน พบว่า การมีส่วนร่วมกับการเรียนการสอนของโรงเรียนโดยอุดมคติแล้ว ผู้สอนต้องมีบทบาทที่ โรงเรียนหรือชั้นเรียน แม้ว่าจริงๆ แล้วการมีส่วนร่วมของพวกเขาไม่ได้เป็นไปตามอุดมคติดังกล่าว และได้พบว่าผู้ปกครองยังมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียนที่บ้านด้วยการศึกษา ครั้งนี้ให้หลักฐานเพิ่มเติมว่าบิดา มารดาชาวอเมกัน-อัฟริกาเห็นคุณค่าของการศึกษาและเห็นว่าโรงเรียนจำเป็นต้องตระหนักถึงความหวัง ด้านการศึกษา

เวสเดน (Wasden, 1996) ได้วิจัยเรื่อง ทัศนะของผู้มีส่วนร่วม 4 กลุ่ม ต่อผลกระทบของ การกระจายอำนาจในการบริหารการศึกษาตามโครงการปฏิรูปการศึกษาของรัฐยูทาห์ พบว่า ถึงแม้ผู้บริหารเป็นผู้มีความสำคัญมากในการปฏิรูป แต่บทบาทของสมาคมครู-ผู้ปกครอง ก็มีความสำคัญ เป็นอย่างยิ่งที่จะทำให้การบริหารการศึกษาบรรลุถึงเป้าหมายในการจัดการศึกษาเพื่อให้เกิดคุณภาพ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าผู้ปกครองมีความพึงพอใจ และให้ความสำคัญต่อการดำเนินงานในการจัดการศึกษาปฐมวัย ซึ่งนับว่าสำคัญที่สุดต่อการเรียนรู้ และพัฒนาการของเด็กให้ครบทุกด้าน ซึ่งเป็นที่ยอมรับทางด้านวิชาการแล้วนับว้าวัยนี้เหมาะสมกับการวางพื้นฐานของการพัฒนาทุกด้านให้เกิดขึ้นในตัวบุคคล ซึ่งพื้นฐานฐานดังกล่าวจะครอบคลุมพัฒนาการด้านร่างกายอารมณ์สังคม และสติปัญญา ซึ่งผู้ดูแลเด็กต้องให้ความสำคัญ ไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากันในทุกๆด้าน และมีความสัมพันธ์ที่ต้องส่งเสริมซึ่งกันและกันจึงก่อให้เกิด ผลดีในทุกด้านของเด็ก และจัดการศึกษาให้ตอบสนอง

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาความเป็นไปได้ และกำหนดปัญหาของปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม และสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการส่งบุตรหลานเข้าเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก กรณีศึกษา ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านทัพเซียม ตำบลตาพระยา อำเภอตาพระยา จังหวัดสระแก้ว

1.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในขั้นที่ 1 โดยวิเคราะห์ปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม และสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการส่งบุตรหลานเข้าเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

1.3 ออกแบบระบบโดยทำการออกแบบและแบบสัมภาษณ์ผู้ปกครองที่ประกอบไปด้วย ส่วนที่1เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ สถานภาพ และรายได้ต่อเดือน ส่วนที่2 การประเมินความพึงพอใจ ผู้ปกครองนักเรียนศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านทัพเซียม ตำบลตาพระยา อำเภอตาพระยา จังหวัดสระแก้ว

1.4 เก็บรวบรวมข้อมูล สรุป วิเคราะห์ และจัดทำคู่มือการใช้งาน จากการเอกสาร แบบสอบถาม สัมภาษณ์จากผู้ปกครองนักเรียน

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน การสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อศึกษาประสบการณ์และความรู้สึกของผู้ปกครองนักเรียนศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านทัพเซียม ตำบลตาพระยา อำเภอตาพระยา จังหวัดสระแก้ว

2.2 แบบประเมินคุณภาพเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล คือ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ต่อเดือน

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจผู้ปกครองนักเรียนศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านทัพเซียม ตำบลตาพระยา อำเภอตาพระยา จังหวัดสระแก้ว

3. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

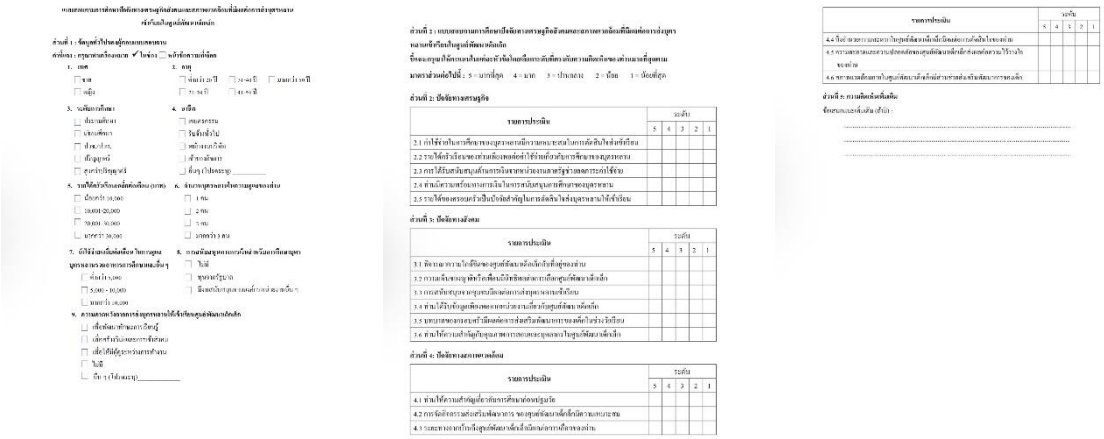
3.1 ประชากร คือ ผู้ปกครองนักเรียนศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านทัพเซียม ตำบลตาพระยา อำเภอตาพระยา จังหวัดสระแก้ว 150 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ปกครองนักเรียนศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านทัพเซียม ตำบลตาพระยา อำเภอตาพระยา จังหวัดสระแก้ว ที่บุตรหลานอยู่ในเกณฑ์ที่จะเข้าเรียน จำนวน 60 คน วิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง

ผลการวิจัย

จากการศึกษาปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม และสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการส่งบุตรหลานเข้าเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก กรณีศึกษา: ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านทัพเซียม ตำบลตาพระยา อำเภอตาพระยา จังหวัดสระแก้ว ครอบครัวมีค่าครองชีพสูง มักมองหาศูนย์พัฒนาเด็กเล็กที่มีค่าใช้จ่ายต่ำหรือได้รับการสนับสนุนจากรัฐ ค่าใช้จ่ายด้านการศึกษา เช่น ค่าวัสดุอุปกรณ์การเรียนมีผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครอง หากศูนย์พัฒนาเด็กเล็กมีนโยบายสนับสนุนค่าใช้จ่ายจะช่วยเพิ่มโอกาสในการส่งเด็กเข้าเรียน ด้งนั้นควรมีมาตรการสนับสนุนค่าใช้จ่ายสำหรับครอบครัวที่มีรายได้น้อย เพื่อให้เด็กทุกคนสามารถเข้าถึงการศึกษาปฐมวัยได้อย่างเท่าเทียม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการการศึกษาปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม และสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการส่งบุตรหลานเข้าเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก กรณีศึกษา: ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านทัพเซียม ตำบลตาพระยา อำเภอตาพระยา จังหวัดสระแก้ว ตามขั้นตอนการวิจัยในระยะที่ 1 โดยนำข้อมูลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ งานวิจัยของ สายสุนีย์ เล่าปื่อม เรื่อง ความพึงพอใจของผู้ปกครองเด็กเล็กต่อการบริหารศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เทศบาลตำบลคลองใหญ่ จังหวัดจันทบุรี และงานวิจัยของ วรรณา เพ็งศรี เรื่องระดับความพึงพอใจของผู้ปกครองต่อการดำเนินงานศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เทศบาลตำบลบ้านต๋อม ตามมาตรฐานศูนย์เด็กเล็กน่าอยู่และนำมาจัดทำเครื่องมือในการเก็บข้อมูลแสดงดังภาพ



ภาพที่ 1 แบบสอบถามปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม และสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการส่งบุตรหลานเข้าเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก กรณีศึกษา: ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านทัพเซียม ตำบลตาพระยา อำเภอตาพระยา จังหวัดสระแก้ว

การศึกษาปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม และสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการส่งบุตรหลานเข้าเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก กรณีศึกษา: ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านทัพเซียม ตำบลตาพระยา อำเภอตาพระยา จังหวัดสระแก้ว ผลการวิจัยพบว่าระดับการศึกษาของผู้ปกครองมีผลต่อการตัดสินใจ ผู้ปกครองที่มีการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น มักให้ความสำคัญกับการศึกษาปฐมวัยและเลือกส่งบุตรหลานเข้าเรียนมากกว่า รวมถึงค่านิยมทางสังคม และความคิดเห็นของชุมชนมีอิทธิพล ต่อการตัดสินใจ หากสังคมในพื้นที่ให้ความสำคัญกับการศึกษาปฐมวัย จะส่งเสริมให้ผู้ปกครองตัดสินใจส่งบุตรหลานเข้าเรียนมากขึ้น นอกจากนี้ ระดับการศึกษาของผู้ปกครองมีผลต่อการตัดสินใจ ผู้ปกครองที่มีการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น มักให้ความสำคัญกับการศึกษาปฐมวัยและเลือกส่งบุตรหลานเข้าเรียนมากกว่า รวมถึงค่านิยมทางสังคม และความคิดเห็นของชุมชนมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ หากสังคมในพื้นที่ให้ความสำคัญกับการศึกษาปฐมวัย จะส่งเสริมให้ผู้ปกครองตัดสินใจส่งบุตรหลานเข้าเรียนมากขึ้น ทั้งนี้

สภาพแวดล้อมยังผลต่อการส่งบุตรหลานเข้าเรียน ซึ่งความสะดวกในการเดินทางมีผลต่อการเลือกศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ศูนย์ที่อยู่ใกล้บ้านหรือมีระบบขนส่งที่สะดวกจะได้รับความนิยมมากกว่า โดยความปลอดภัยของสถานที่ และเส้นทางการเดินทางเป็นปัจจัยสำคัญ ผู้ปกครองให้ความสำคัญกับความปลอดภัยของบุตรหลานก่อนตัดสินใจส่งเข้าเรียน รวมถึงคุณภาพของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เช่น การจัดการเรียนการสอน ความพร้อมของครู และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม มีผลต่อการเลือกของผู้ปกครอง ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม และสภาพแวดล้อม กับการตัดสินใจของผู้ปกครอง ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม และสภาพแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันและมีผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครอง ครอบครัวที่มีรายได้น้อยมักพิจารณาปัจจัยด้านค่าใช้จ่ายเป็นหลัก ส่วนครอบครัวที่มีรายได้สูงให้ความสำคัญกับคุณภาพของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กมากกว่าปัจจัยด้านสังคม เช่น การศึกษาของผู้ปกครองและค่านิยมของชุมชน มีอิทธิพลต่อแนวคิดและพฤติกรรมในการเลือกสถานศึกษาให้บุตรหลานสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เช่น ความปลอดภัยและความสะดวกในการเดินทาง เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้ปกครองตัดสินใจส่งบุตรหลานเข้าเรียน

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ผู้ปกครองมีปัจจัยหลายอย่างในการตัดสินใจส่งบุตรหลานเข้าเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กอาทิ ปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม และสภาพแวดล้อม โดยค่าครองชีพ และค่าใช้จ่ายด้านการศึกษา มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองอย่างมีนัยสำคัญ ผู้ปกครองที่มีข้อจำกัดด้านรายได้มักพิจารณาค่าใช้จ่ายเป็นปัจจัยหลักในการเลือกสถานศึกษา ค่านิยมของชุมชน และความคิดเห็นของสังคมเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการส่งบุตรหลานเข้าเรียน ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีทางสังคมวิทยา ที่ระบุว่าค่านิยมของชุมชนสามารถส่งผลต่อพฤติกรรมของบุคคลในสังคมนั้นได้ นอกจากนี้ความสะดวกในการเดินทาง ความปลอดภัยของสถานที่ และคุณภาพของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเลือกของผู้ปกครอง ซึ่งผู้ปกครองให้ความสำคัญกับศูนย์พัฒนาเด็กเล็กที่ตั้งอยู่ใกล้บ้าน หรือมีระบบขนส่งที่สะดวก เป็นไปตามแนวคิดด้านภูมิศาสตร์ของการศึกษา ที่ระบุว่าสถานที่ตั้งของสถานศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเข้าถึงการศึกษา ความปลอดภัยของสถานที่ และเส้นทางการเดินทาง ยังเป็นปัจจัยหลักที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครอง ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความต้องการด้านความมั่นคงและสวัสดิภาพของเด็กเล็กที่เข้าเรียน

ผลการศึกษาปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม และสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการส่งบุตรหลานเข้าเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก กรณีศึกษา: ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านทัพเซียม ตำบลตาพระยา อำเภอตาพระยา จังหวัดสระแก้ว พบว่ามีปัจจัยหลายด้านทั้งนี้มีปัจจัยด้านปัจจัยค่าครองชีพ ด้านการเดินทาง ด้านสภาพแวดล้อม ด้านการบริหารจัดการ เป็นต้น สอดคล้องกับ จุฑามาศ อาลัยสุข (2553) ได้วิจัยเรื่องการดำเนินงานการจัดการจัดการศึกษาเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบล เขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี พบว่าการดำเนินงานการจัดการศึกษาเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลเขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานีซึ่งได้ศึกษา 6 ด้าน ได้แก่ ด้านการบริหารจัดการ ด้านบุคลากร ด้านอาคาร สถานที่ สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ด้านวิชาการและกิจกรรมตามหลักสูตร ด้านการมีส่วนร่วมและการสนับสนุนทุกภาคส่วน และด้านส่งเสริมเครือข่ายการพัฒนาเด็กปฐมวัย โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่าง พบว่าความพึงพอใจของผู้ปกครองแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้ดำเนินงานโดยมีความร่วมมือจากชุมชน ควรมีการพัฒนาส่งเสริมในด้านปัจจัยที่มีผลต่อการส่งบุตรหลานเข้าเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ดังนี้

1. ภาครัฐควรเพิ่มมาตรการสนับสนุนค่าใช้จ่ายด้านการศึกษา โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีค่าครองชีพสูง เพื่อช่วยลดภาระของผู้ปกครองที่มีรายได้น้อย

2. การส่งเสริมการรับรู้ถึงความสำคัญของการศึกษาปฐมวัย ผ่านการให้ข้อมูลแก่ผู้ปกครอง โดยเฉพาะผู้ที่มีการศึกษาน้อย อาจช่วยให้เกิดความตระหนักและเพิ่มโอกาสในการส่งบุตรหลานเข้าเรียน

3. ควรมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบขนส่ง เพื่อให้การเดินทางไปศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสะดวกและปลอดภัยมากขึ้น

4. การปรับปรุงคุณภาพของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก โดยเฉพาะด้านบุคลากรและสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ จะช่วยเพิ่มความมั่นใจให้ผู้ปกครองและส่งเสริมให้มีการส่งบุตรหลานเข้าเรียนมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น. (2559). *มาตรฐานการดำเนินงานศูนย์พัฒนาเด็กเล็กขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น.* กรุงเทพมหานคร: กระทรวงมหาดไทย.

จุฑามาศ อาลัยสุข. (2553). *การดำเนินงานการจัดการศึกษาเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก องค์การบริหารส่วนตำบล เขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี.*ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต,สาขาวิชาการบริหารการศึกษา,บัณฑิตวิทยาลัย,มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย

จันทิมา ประกอบเกื้อ. (2560). *ความพึงพอใจของผู้ปกครองต่อการบริหารงานของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านเนินสำราญ สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแกลง จังหวัดระยอง.*งานนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต,สาขาวิชาการบริหารการศึกษา,คณะศึกษาศาสตร์,มหาวิทยาลัยบูรพา.

ธวัชชัย สีมาพล. (2558). *ความพึงพอใจของผู้ปกครองต่อการบริหารงานของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กพนานิคม อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง.*งานนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต,สาขาวิชาการบริหารการศึกษา,คณะศึกษาศาสตร์,มหาวิทยาลัยบูรพา.

ประเสริฐ บุญมี. (2554). *ปัญหาการบริหารงานศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตอำเภอชุมพลบุรี จังหวัดสุรินทร์.* การค้นคว้าอิสระรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์,คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์,มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

วรรณา เพ็งศรี. (2556). *ความพึงพอใจของผู้ปกครองต่อการดำเนินงานศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เทศบาลตำบลป่านต่อม ตามมาตรฐานศูนย์พัฒนาเด็กเล็กน่าอยู่ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง.* การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง,การศึกษามหาบัณฑิต,สาขาวิชาการบริหารการศึกษา,วิทยาลัยการศึกษา,มหาวิทยาลัยพะเยา.

วิดารัตน์ เจริญรูป. (2558). *ความพึงพอใจของผู้ปกครองต่อการดำเนินงานของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในเขตอำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี.* วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.

สายสุนีย์ เล่าเปี่ยม. (2556). *ความพึงพอใจของผู้ปกครองเด็กเล็กต่อการบริหารศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เทศบาลตำบลคลองใหญ่ จังหวัดจันทบุรี.*งานนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาบริหารศึกษา,คณะศึกษาศาสตร์,มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ.

สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้. (2561). *มาตรฐานสถานพัฒนาเด็กปฐมวัยแห่งชาติ.* กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.

Barnes, T. (1995). African American paents involvement in their children’s schooling. Dissertation Abstracts Internatial, 55(10), 3152-A.

Wasden, C. C. (1996). The perceptions of four participant groups of the effects of administrative transfers on Utah Centennial Scholl Programs. Dissertation Abstract International, 38(2). 399- 401.

การพัฒนาระบบจองรถยนต์ออนไลน์และการแจ้งเตือนผ่านไลน์โรงพยาบาลพัฒนานิคม
Development of an Online Car Booking System and LINE Notification in Phatthana Nikhom Hospital

จิดาภัทร ทองจันทร์[1], วุฒิพงษ์ เอี่ยมชื่น[2], รัชดาภรณ์ อมรชีวิน[3] และจันทร ชัยประเสริฐ[4*]

Jidapat Thongchan[1], Wutipong Eamchuen[2], Ratchadaporn Amornchewin[3] and Chantorn Chaiprasurt[4*]

สาขาเทคโนโลยีดิจิทัล คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี[1, 3, 4] และโรงพยาบาลพัฒนานิคม[2]

Department of Technology Digital, Faculty of Information Technology, Thepsatri Rajabhat University[1, 3, 4] and Phatthana Nikhom Hospital[2]

Email: jidapat.ja2555@gmail[1], wutipong.ec@gmail.com[2], ratchadaporn.a@lawasri.tru.ac.th[3] and chantorn.c@lawasri.tru.ac.th[4*]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบจองรถยนต์ออนไลน์โรงพยาบาลพัฒนานิคม 2) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบ และ 3) ประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบ การพัฒนาระบบใช้ภาษาพีเอชพี (PHP) ร่วมกับฐานข้อมูลมายเอสคิวเอล (MySQL) และระบบแจ้งเตือนผ่านไลน์ เอพีไอ (Line API) โดยทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นบุคลากรโรงพยาบาลพัฒนานิคม จำนวน 30 คน ประกอบด้วยผู้ดูแลระบบ 1 คน และผู้ใช้งานทั่วไป 29 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ระบบจองรถยนต์ออนไลน์ แบบประเมินคุณภาพระบบ และแบบสอบถามความพึงพอใจ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า 1) ระบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยระบบย่อย 5 ส่วน ได้แก่ ระบบจัดการผู้ใช้และสิทธิ์การใช้งาน ระบบจองรถยนต์ออนไลน์ ระบบอนุมัติการจองรถยนต์ ระบบแจ้งเตือนผ่านไลน์ และระบบรายงานการใช้รถยนต์ 2) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานอยู่ในระดับดีมากทุกด้าน โดยด้านการประมวลผลได้รับความพึงพอใจสูงสุด (ค่าเฉลี่ย 3.80) รองลงมาคือด้านการออกแบบ ด้านการใช้งาน และด้านความปลอดภัย (ค่าเฉลี่ย 3.70) 3) ด้านประสิทธิภาพพบว่า ระบบช่วยลดขั้นตอนการจองรถจาก 11 ขั้นตอนเหลือ 4 ขั้นตอน ลดระยะเวลาดำเนินการจาก 55 นาทีเหลือ 2 นาที และลดการใช้กระดาษได้ 100%

คำสำคัญ: การพัฒนาระบบ, จองรถยนต์ออนไลน์, การแจ้งเตือนผ่านไลน์

ABSTRACT

This research aimed to: 1) develop an online car booking system for Phatthana Nikhom Hospital, 2) study user satisfaction towards the system, and 3) evaluate the system's efficiency. The system was developed using PHP with MySQL database and LINE API for notifications. The system was tested with 30 hospital personnel, consisting of 1 system administrator and 29 general users. The research instruments included the online car booking system, system quality assessment form, and satisfaction questionnaire. The data analysis employed fundamental statistical measures, including mean, standard deviation, and percentage. The research findings revealed that: 1) The developed system comprised five subsystems: user and permission management, online car booking, booking approval, LINE notification, and car usage reporting systems. 2) User satisfaction evaluation showed very high levels in all aspects, with the highest satisfaction in processing (mean 3.80), followed by design, usability, and security aspects (mean 3.70). 3) In terms of efficiency, the system reduced booking steps from 11 to 4 steps, decreased processing time from 55 to 2 minutes, and achieved 100% paper usage reduction.

Keywords: System Development, Online Car Booking, LINE Notification

บทนำ

การพัฒนาระบบสารสนเทศในองค์กรสุขภาพเป็นปัจจัยสำคัญในการยกระดับคุณภาพการให้บริการและการบริหารจัดการทรัพยากร (พัชรี ศรีพุทธา และคณะ, 2566) โดยเฉพาะในสถานการณ์ปัจจุบันที่เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน การลดขั้นตอน และการประหยัดทรัพยากร (สุธิดา อวดคม และคณะ, 2565) โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี ซึ่งเป็นโรงพยาบาลชุมชนขนาด 78 เตียง มีความจำเป็นต้องพัฒนาระบบการจัดการทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเฉพาะระบบการจองรถยนต์สำหรับบุคลากรที่ต้องออกให้บริการนอกสถานที่และการเดินทางไปราชการ

จากการศึกษาระบบการจองรถยนต์แบบเดิมของโรงพยาบาล พบปัญหาสำคัญหลายประการ ได้แก่ 1) การใช้เอกสารกระดาษในการจองและการอนุมัติ ทำให้สิ้นเปลืองทรัพยากรและเสี่ยงต่อการสูญหาย 2) ขั้นตอนการดำเนินงานที่ซับซ้อน ต้องมีการเดินเอกสารไปยังหลายจุด ทำให้เสียเวลาและเกิดความล่าช้า 3) การสื่อสารระหว่างผู้จองและพนักงานขับรถที่ไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดความผิดพลาดในการให้บริการ และ 4) การจัดเก็บข้อมูลที่ไม่เป็นระบบ ทำให้ยากต่อการติดตามและการนำข้อมูลมาใช้ในการบริหารจัดการ (ขวัญฤทัย ไวยมิตรา และจันทร ชัยประเสริฐ, 2563)

การแก้ปัญหาดังกล่าวสามารถทำได้โดยการพัฒนาระบบจองรถยนต์ออนไลน์ที่มีการเชื่อมต่อกับระบบแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ซึ่งเป็นแนวทางที่สอดคล้องกับนโยบาย Thailand 4.0 และแผนพัฒนาระบบบริการสุขภาพ (Service Plan) ที่มุ่งเน้นการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน (สมพร กระออมแก้ว และคณะ, 2565) การพัฒนาระบบดังกล่าวจะช่วยลดขั้นตอนการทำงาน ประหยัดทรัพยากร และอำนวยความสะดวกให้แก่บุคลากรทางการแพทย์ในการจองรถยนต์ รวมถึงช่วยให้การบริหารจัดการทรัพยากรรถยนต์มีประสิทธิภาพมากขึ้น

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาระบบจองรถยนต์ออนไลน์และการแจ้งเตือนผ่านไลน์สำหรับโรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี

1.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบจองรถยนต์ออนไลน์และการแจ้งเตือนผ่านไลน์

1.3 เพื่อประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบจองรถยนต์ออนไลน์และการแจ้งเตือนผ่านไลน์ในด้านการลดขั้นตอน ระยะเวลา และการใช้ทรัพยากร

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบสารสนเทศในองค์กรด้านสุขภาพมีความสำคัญอย่างยิ่งในการเพิ่มประสิทธิภาพการบริการและการบริหารจัดการทรัพยากร จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการพัฒนาระบบการจองและการแจ้งเตือนอัตโนมัติสามารถช่วยลดขั้นตอนการทำงานและเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการได้อย่างมีนัยสำคัญ

ด้านการพัฒนาระบบจองและตรวจสอบคิว สุธิดา อวดคม และคณะ (2565) ได้พัฒนาระบบจองคิวพบแพทย์ออนไลน์สำหรับโรงพยาบาลพัฒนานิคม ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าระบบสามารถลดระยะเวลาในการดำเนินงานได้มากกว่าร้อยละ 50 และมีความถูกต้องในการจัดการข้อมูลสูงมากกว่าร้อยละ 90 สอดคล้องกับงานวิจัยของขวัญฤทัย ไวยมิตรา และจันทร ชัยประเสริฐ (2563) ที่พัฒนาระบบตรวจสอบคิวการรักษาและแจ้งเตือนการนัดหมายสำหรับศูนย์สุขภาพชุมชน พบว่าระบบการจองคิวล่วงหน้าทางอินเทอร์เน็ตสามารถลดระยะเวลารอคอยจากเดิมมาก และผู้รับบริการมีความพึงพอใจต่อคุณภาพบริการในระดับมากเช่นเดียวกัน

ในด้านการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ธนกร บุญสวัสดิ์ และจันทร ชัยประเสริฐ (2562) ได้พัฒนาระบบแจ้งเตือนการนัดสำหรับงานบริการแพทย์แผนไทย ผลการประเมินประสิทธิภาพพบว่า ระบบมีความถูกต้องในการแจ้งเตือนร้อยละ 100 และผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.08, S.D. = 0.30) สอดคล้องกับพัชรี ศรีพุทธา และคณะ (2566) ที่พบว่าการใช้ระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสื่อสารและลดปัญหาการลืมนัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การวิเคราะห์แนวโน้มการพัฒนาระบบจองและแจ้งเตือนในองค์กรสุขภาพพบประเด็นสำคัญ 3 ประการ ได้แก่ (1) การบูรณาการเทคโนโลยีการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันที่ผู้ใช้คุ้นเคย โดยเฉพาะ ไลน์ เอฟไอซึ่งสอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้ในปัจจุบัน (สมพร กระออมแก้ว และคณะ, 2565) (2) การพัฒนาระบบที่เน้นการลดขั้นตอนและระยะเวลาการดำเนินงาน โดยพบว่าสามารถลดระยะเวลาได้มากกว่าร้อยละ 50 ในทุกกรณีศึกษา (อิมรอน แวมง และคณะ, 2563) และ (3)

การให้ความสำคัญกับความปลอดภัยของข้อมูลผ่านการเข้ารหัสและการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึง (สุพัฒตรา บุญเติม และคณะ, 2563)

ด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนา พบว่างานวิจัยส่วนใหญ่เลือกใช้เทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้ภาษาพีเอชพีร่วมกับจาวาสคริปต์ (Javascript) และฐานข้อมูลมายเอสคิวเอล ซึ่งมีข้อดีในด้านความยืดหยุ่นและการบำรุงรักษา อย่างไรก็ตาม พบว่ามีแนวโน้มในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือมากขึ้น เพื่อตอบสนองต่อพฤติกรรมการใช้งานที่เปลี่ยนแปลงไป

ในด้านการประเมินผล งานวิจัยส่วนใหญ่ใช้การประเมินใน 2 มิติหลัก ได้แก่ ประสิทธิภาพของระบบ (ความเร็ว ความถูกต้อง การลดขั้นตอน) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยพบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมักได้รับการประเมินความพึงพอใจในระดับมากถึงมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.80-4.25) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าการพัฒนาระบบจองและแจ้งเตือนออนไลน์มีแนวโน้มที่จะมุ่งเน้นการบูรณาการเทคโนโลยีที่ผู้ใช้คุ้นเคย ควบคู่ไปกับการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยมีเป้าหมายหลักในการลดขั้นตอนการทำงานและเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการ ซึ่งเป็นแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาระบบจองรถยนต์ออนไลน์สำหรับองค์กรด้านสุขภาพ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบจองรถยนต์ออนไลน์และการแจ้งเตือนผ่านไลน์โรงพยาบาลพัฒนานิคม เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบจองรถยนต์ออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยอย่างเป็นระบบตามขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ระยะ โดยในระยะแรก ผู้วิจัยได้ศึกษาระบบงานเดิมของโรงพยาบาลพัฒนานิคมผ่านการสังเกตและสัมภาษณ์ผู้ใช้งาน พบว่าระบบเดิมใช้การจดบันทึกด้วยกระดาษและการสื่อสารผ่านการเขียนบอร์ด ซึ่งก่อให้เกิดความล่าช้าและความผิดพลาดในการทำงาน นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบ

ระยะที่ 1: การศึกษาและรวบรวมข้อมูล เริ่มจากการศึกษาระบบงานเดิมของการจองรถยนต์ในโรงพยาบาลพัฒนานิคม ซึ่งพบว่าเป็นระบบที่ใช้การเขียนใบจองด้วยกระดาษ โดยผู้ต้องการใช้รถต้องเขียนใบจองและนำไปยื่นที่ห้องฝ่ายบริหาร จากนั้นผู้ควบคุมการใช้รถจะเป็นผู้จัดสรรรถยนต์และพนักงานขับรถ เมื่อจัดสรรแล้วจะต้องไปเขียนข้อมูลลงบนบอร์ดที่ฝ่ายบริหาร และถ่ายรูปส่งในกลุ่มไลน์ของพนักงานขับรถ ขั้นตอนต่อมาคือการวิเคราะห์ความต้องการของหน่วยงาน ซึ่งพบว่าต้องการระบบที่สามารถลดการใช้กระดาษในการจองรถ ลดขั้นตอนการนำใบจองไปส่งที่ฝ่ายบริหาร ลดการเก็บเอกสารการจอง ลดการเขียนบอร์ดและถ่ายรูปส่งให้พนักงานขับรถ รวมถึงต้องการให้ผู้จองสามารถทราบข้อมูลรถและพนักงานขับรถผ่านการแจ้งเตือนทางไลน์

ในระยะที่ 2: การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยเริ่มจากการสร้างแผนภาพบริบท (Context Diagram) เพื่อแสดงภาพรวมการไหลของข้อมูลระหว่างระบบกับผู้ใช้งานกลุ่มต่างๆ ดังแสดงในภาพที่ 1 จากภาพที่ 1 แสดงให้เห็นขอบเขตของระบบและการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างระบบจองรถยนต์ออนไลน์กับผู้ที่เกี่ยวข้องภายนอกระบบ (External Entities) ซึ่งประกอบด้วย:

1. ผู้ดูแลระบบ (System Administrator) เป็นผู้ใช้งานที่มีสิทธิ์สูงสุด สามารถจัดการสิทธิ์การเข้าใช้งานและกำหนดการตั้งค่าระบบทั้งหมด
2. ระบบ vpm_pis เป็นระบบฐานข้อมูลบุคลากรของโรงพยาบาลที่เชื่อมต่อกับระบบจองรถยนต์ เพื่อตรวจสอบและยืนยันข้อมูลผู้ใช้งาน
3. บุคลากร เป็นผู้ใช้งานทั่วไปที่มีสิทธิ์ในการจองรถยนต์และตรวจสอบสถานะการจองของตนเอง
4. งานบริหาร มีหน้าที่อนุมัติการจอง จัดสรรรถยนต์ และสามารถเรียกดูรายงานต่างๆ ได้
5. พนักงานขับรถยนต์ สามารถรับทราบการมอบหมายงานและบันทึกข้อมูลเลขไมล์รถยนต์

จากแผนภาพบริบทดังกล่าว ผู้วิจัยได้พัฒนาแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) ในระดับที่ละเอียดขึ้น เพื่อแสดงกระบวนการทำงานภายในระบบ จากนั้นได้ออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity-Relationship Diagram) และออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ให้สอดคล้องกับความต้องการที่ได้วิเคราะห์ไว้

ระยะที่ 3: การสร้างและพัฒนาระบบ เป็นการพัฒนาระบบตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ในส่วนของการพัฒนาเว็บไซต์ใช้ภาษาพีเอชพี เป็นหลัก ในส่วนของบูทสแตร๊ป (Bootstrap) ซึ่งเป็นชุดคำสั่งที่ ประกอบด้วย ซีเอสเอส (CSS) ภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) และจาวาสคริปต์ ใช้เพื่อกำหนดส่วนของการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานเว็บไซต์ (User Interface) ในส่วนของระบบฐานข้อมูลใช้มายเอสคิวเอลและสำหรับระบบการแจ้งเตือน ไลน์ เอพีไอเป็นเครื่องมือในการพัฒนา การพัฒนาระบบยึดหลักการออกแบบที่ผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (User-Centered Design) เพื่อให้ระบบใช้งานง่ายและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง

ระยะที่ 4: ขั้นตอนการทดสอบระบบ การประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขระบบ

ในการทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขระบบ โดยมีขอบเขตการทำงานของระบบ ประกอบไปด้วย 8 ระบบย่อยดังนี้

1. ระบบการจัดการสิทธิ์ผู้เข้าใช้งาน
2. ระบบการจัดการบัญชีผู้เข้าใช้งาน
3. ระบบการจัดการข้อมูลรถยนต์
4. ระบบการจัดการจองรถยนต์
5. ระบบการอนุมัติการจองใช้รถยนต์
6. ระบบการใช้รถยนต์
7. ระบบการแจ้งเตือน
8. ระบบรายงานการใช้รถยนต์

คณะผู้วิจัยได้ทดสอบระบบและประเมินผลการใช้งานอย่างครอบคลุม ทั้งการทดสอบการทำงานของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ และการประเมินความพึงพอใจโดยผู้ใช้งานจริง เพื่อนำผลการประเมินมาปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

2. เครื่องมือการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีเครื่องมือในการวิจัย 3 ส่วนหลัก ส่วนแรกคือระบบจองรถยนต์ออนไลน์โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี ซึ่งเป็นระบบที่พัฒนาขึ้นในรูปแบบเว็บแอพพลิเคชัน โดยออกแบบให้รองรับการทำงานของผู้ใช้หลายกลุ่ม ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ ผู้จองรถ ผู้จัดรถ หัวหน้าฝ่ายบริหาร และพนักงานขับรถ

ส่วนที่สองคือแบบประเมินคุณภาพระบบจองรถยนต์ออนไลน์ ซึ่งใช้สำหรับประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านการออกแบบ ด้านการประมวลผล ด้านการใช้งาน และด้านการรักษาความปลอดภัย และส่วนที่สามคือแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบจองรถยนต์ออนไลน์ ซึ่งใช้สำหรับสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้งานระบบทั้งในแง่ของความสะดวก ประโยชน์ที่ได้รับ และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงระบบ โดยเครื่องมือทั้งหมดนี้ได้รับการออกแบบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยและกลุ่มเป้าหมายของการศึกษา ตลอดจนได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญและการทดลองใช้ก่อนนำไปใช้จริง

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้กำหนดประชากรเป้าหมาย คือ บุคลากรที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลพัฒนานิคม ประกอบด้วยบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข ได้แก่ แพทย์ พยาบาลวิชาชีพ เจ้าหน้าที่สาธารณสุข รวมถึงบุคลากรสายสนับสนุน จำนวนทั้งสิ้น 120 คน ในส่วนของกลุ่มตัวอย่างการศึกษาครั้งนี้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ จำนวน 1 คน ผู้ใช้งานระบบ จำนวน 29 คน

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น (Non-probability Sampling) ด้วยวิธีการสุ่มตามความสะดวก (Convenience Sampling) โดยพิจารณาจากความสะดวกในการเข้าถึงกลุ่มตัวอย่างและความสมัครใจในการตอบแบบสอบถาม เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วยแบบประเมินคุณภาพระบบจองรถยนต์ และแบบสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้งานระบบในรูปแบบออนไลน์

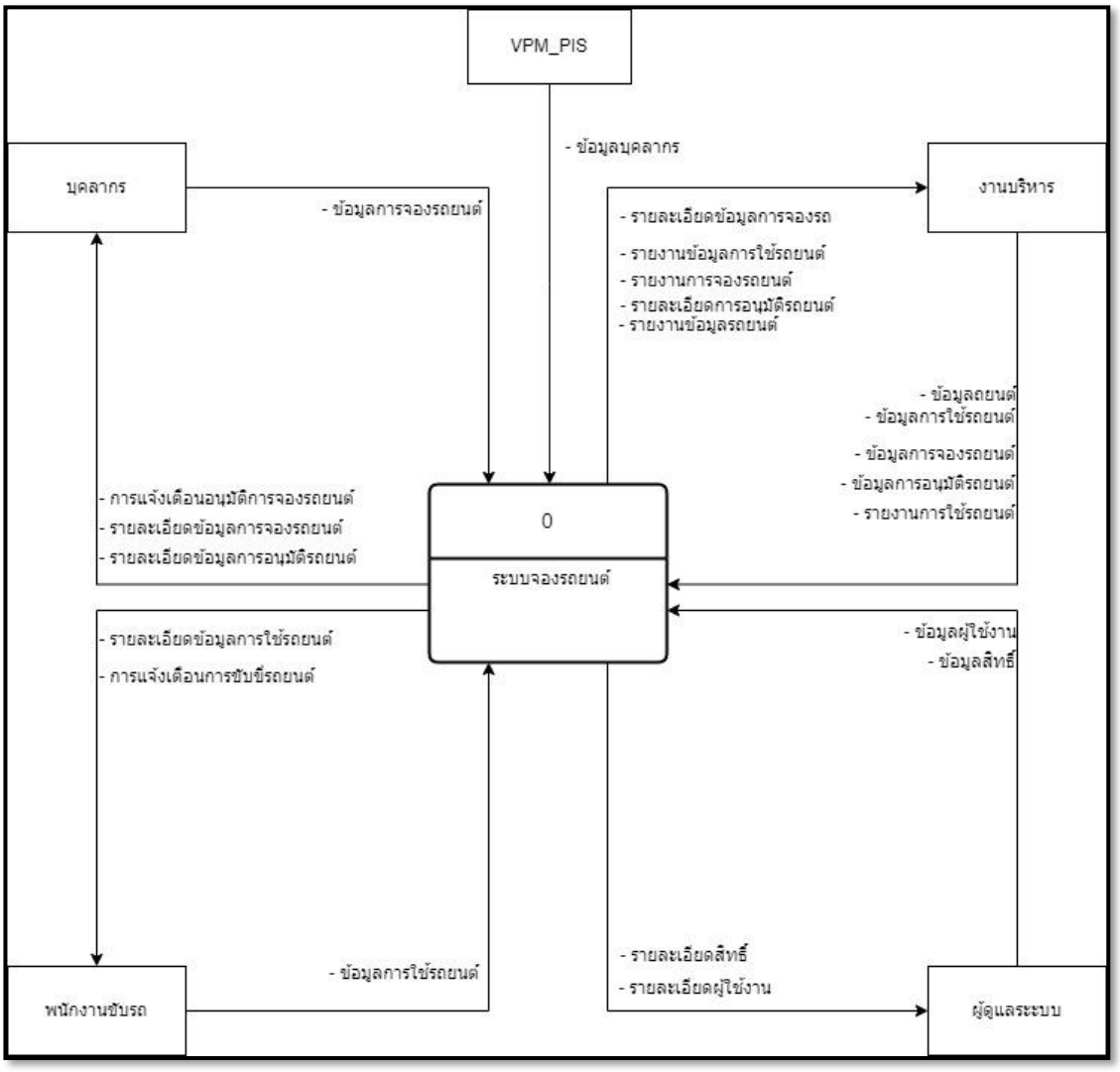
4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ โดยใช้เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยตามแนวทางของบุญชม ศรีสะอาด (2553) ซึ่งแบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวช่วยให้สามารถประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจต่อระบบได้อย่างเป็นรูปธรรม

ผลจากการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนและวิธีการข้างต้น ทำให้ได้ระบบจองรถยนต์ออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน



ภาพที่ 1 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับบนสุดระบบจองรถยนต์ออนไลน์โรงพยาบาลพัฒนานิคม

ผลการวิจัย

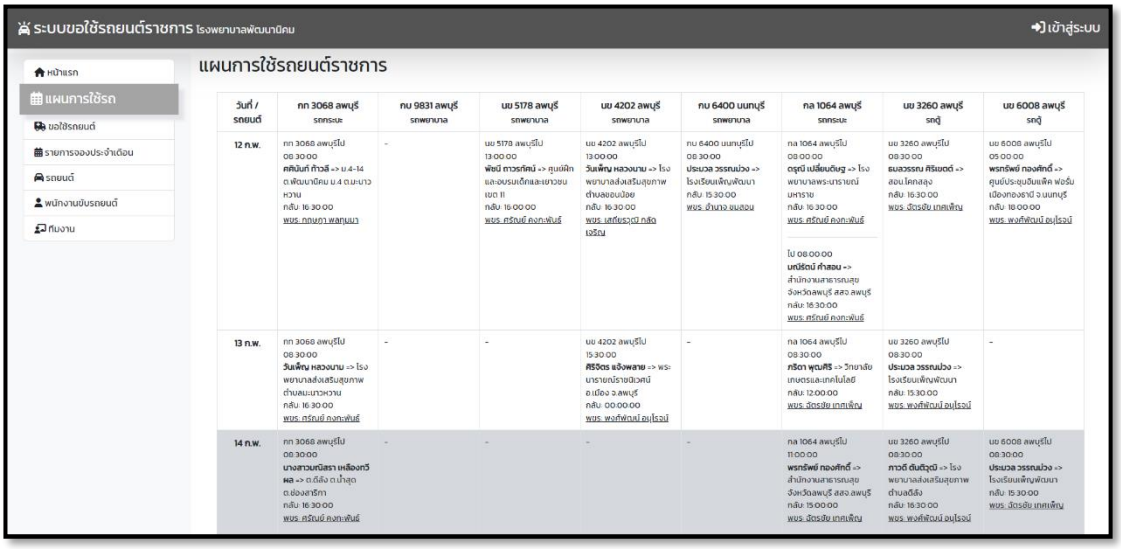
ผลการวิจัยสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักตามวัตถุประสงค์การวิจัย ได้แก่ ผลการพัฒนาระบบ ผลความพึงพอใจ และผลการศึกษาประสิทธิภาพของระบบ

1. ผลการพัฒนาระบบจองรถยนต์ออนไลน์

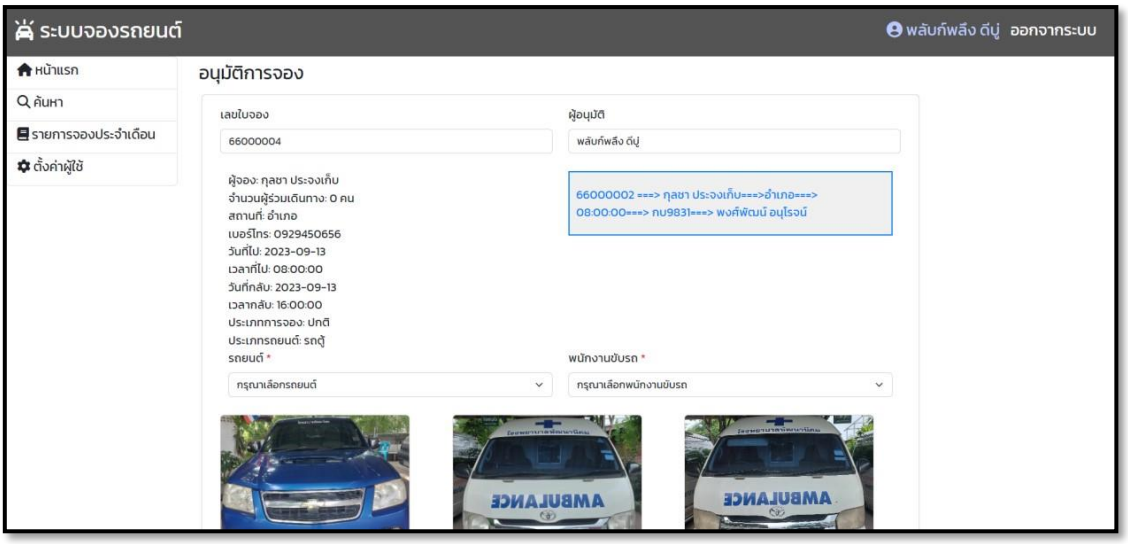
การพัฒนาระบบจองรถยนต์ออนไลน์โรงพยาบาลพัฒนานิคมได้ดำเนินการโดยใช้ภาษาพีเอชพี ร่วมกับระบบฐานข้อมูลมายเอสคิวเอล และ ไลน์ เอพีไอเพื่อการแจ้งเตือน ลิงก์ของระบบที่ใช้งานจริงอยู่ ณ. ปัจจุบัน คือ https://cuppattana.moph.go.th/booking_car/main.php โดยระบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยระบบหลัก 5 ส่วนที่ทำงานเชื่อมโยงกัน ได้แก่ ระบบจัดการผู้ใช้และสิทธิ์การใช้งาน ระบบจองรถยนต์ออนไลน์ ระบบอนุมัติการจองรถยนต์ ระบบแจ้งเตือนผ่านไลน์ และระบบรายงานการใช้รถยนต์

ระบบจัดการผู้ใช้และสิทธิ์การใช้งานถูกออกแบบให้เชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลบุคลากร (vpm_pis) ของโรงพยาบาล ทำให้สามารถจัดการข้อมูลผู้ใช้และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนระบบจองรถยนต์ออนไลน์ผู้ใช้สามารถจองรถยนต์ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ดูตารางการใช้รถยนต์ และเพิ่มข้อมูลผู้ร่วมเดินทางได้ ภาพที่ 2 แสดงหน้าแผนการใช้รถยนต์ประจำวัน ในส่วนของระบบอนุมัติการจองผู้จัดรถสามารถจัดสรรรถยนต์ และพนักงานขับรถได้ โดยหัวหน้างานฝ่ายบริหารสามารถอนุมัติหรือไม่อนุมัติการจองได้เช่นกันดังแสดงในภาพที่ 3 อีกทั้งมีระบบออกเอกสารใบจองอัตโนมัติ ดังแสดงในภาพที่ 4 สำหรับสถานะการจอง การอนุมัติและการจัดสรรรถยนต์ จะมีการแจ้งเตือนให้แก่ผู้จองและผู้เกี่ยวข้องได้ทราบผ่านทางระบบการแจ้งเตือนทางไลน์ ดังแสดงในภาพที่ 5

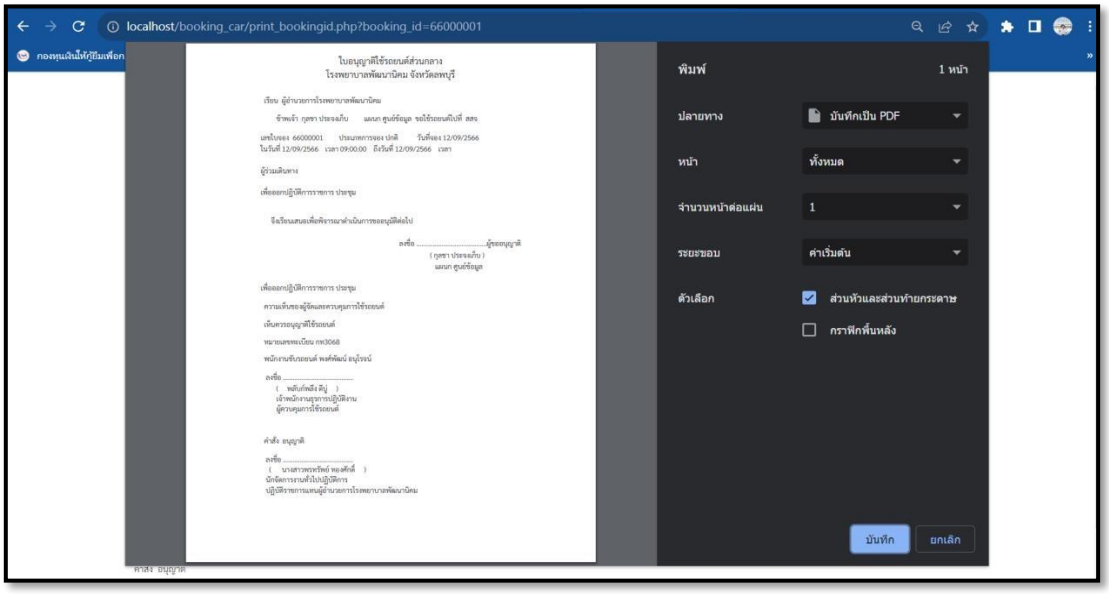
นอกจากนี้ในระบบการใช้รถยนต์พนักงานขับรถยนต์ต้องกรอกไมล์รถยนต์ที่ได้ใช้ในแต่ละครั้งดังแสดงในภาพที่ 6 สำหรับระบบรายงานการใช้รถยนต์ได้พัฒนาให้สามารถสรุปสถิติการใช้รถยนต์รายวัน เดือน และปี รวมถึงติดตามการใช้งานรถยนต์ผ่านการบันทึกเลขไมล์ และออกรายงานสำหรับผู้บริหารได้ ดังแสดงในภาพที่ 7



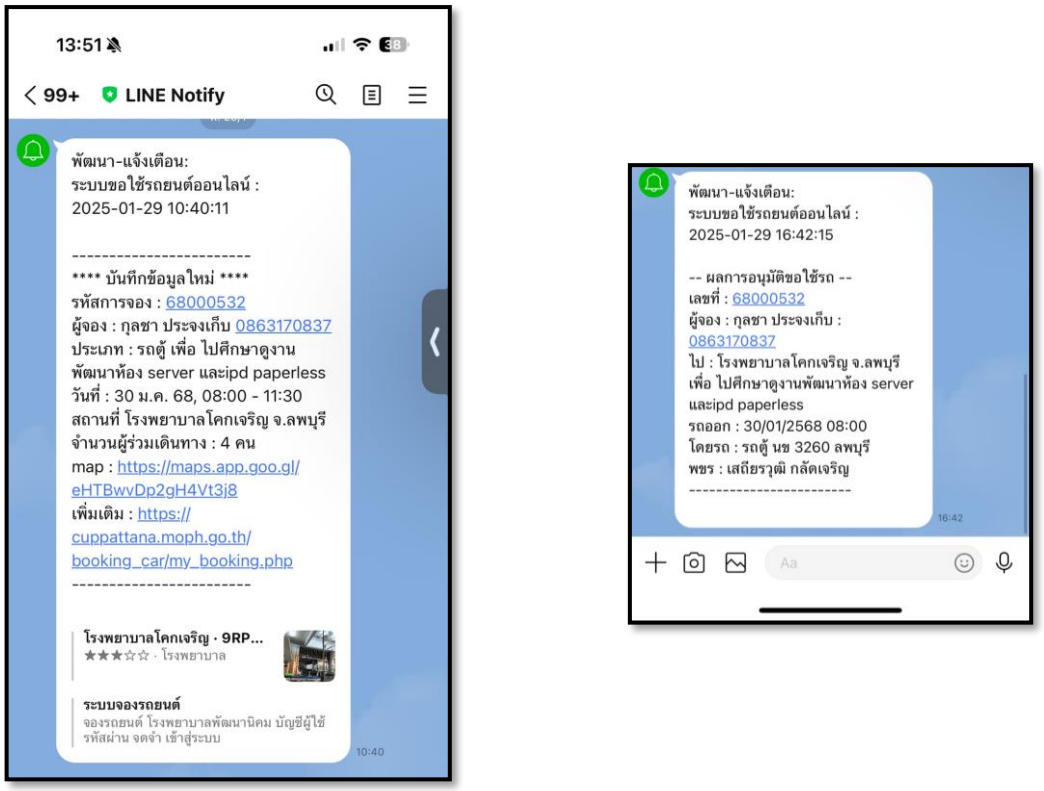
ภาพที่ 2 แผนการใช้รถยนต์



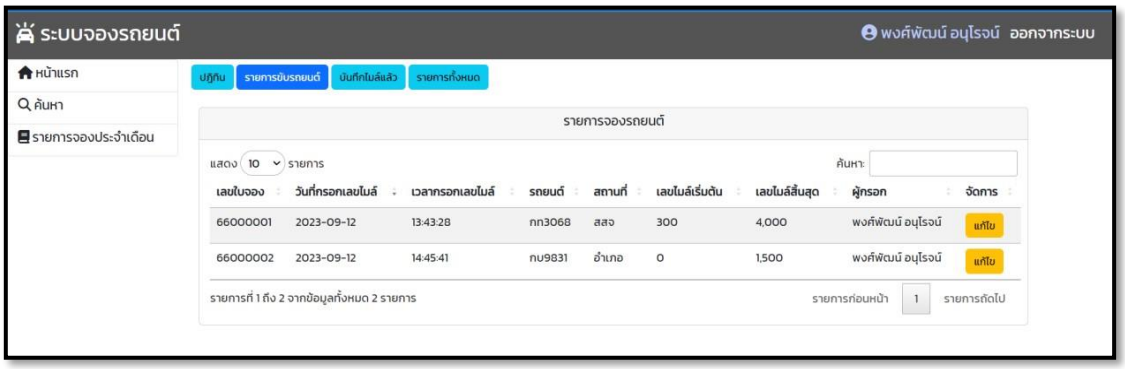
ภาพที่ 3 อนุมัติการจองและการจัดรถยนต์



ภาพที่ 4 เอกสารใบจองรถยนต์จากระบบ



ภาพที่ 5 แสดงข้อมูลการแจ้งเตือน และผลอนุมัติการจองรถยนต์ผ่านทางไลน์



ภาพที่ 6 หน้าหลักของพนักงานขับรถยนต์สำหรับกรอกไมล์รถยนต์

ภาพที่ 7 หน้ารายการจองรถยนต์ประจำเดือน

2. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ผลการทดลองใช้ระบบกับกลุ่มผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบจำนวน 30 คน พบว่าผลการประเมินคุณภาพระบบโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 3.70 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.40 เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านพบว่า ด้านการออกแบบมีค่าเฉลี่ย 3.70 ซึ่งครอบคลุมประเด็นความสวยงาม ความทันสมัย การจัดวางรูปแบบ ขนาดตัวอักษร และความเร็วในการแสดงผล ด้านการประมวลผลของระบบมีค่าเฉลี่ย 3.80 ประกอบด้วยความถูกต้องแม่นยำและความรวดเร็วในการประมวลผล ด้านการใช้งานระบบมีค่าเฉลี่ย 3.70 ครอบคลุมการจัดหมวดหมู่ การเข้าสู่ระบบ ความรวดเร็วในการแสดงผลและการค้นหาข้อมูล และด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบมีค่าเฉลี่ย 3.70 ซึ่งรวมถึงการกำหนดรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านและการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งาน ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบจองรถยนต์ออนไลน์ โรงพยาบาลพัฒนานิคม

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ด้านการออกแบบ			
1. ความสวยงาม ความทันสมัย และน่าสนใจของโฮมเพจ	3.70	0.45	มาก
2. การจัดวางรูปแบบใน เว็บไซต์ ง่ายต่อการอ่าน	3.70	0.46	มาก
3. ขนาดตัวอักษร และรูปแบบ ตัวอักษรอ่านได้ง่าย	3.70	0.30	มาก
3. ความเร็วในการแสดงภาพ ตัวอักษรและข้อมูลต่าง ๆ	3.60	0.47	มาก
ด้านการออกแบบโดยรวม	**3.70**	**0.42**	**มาก**
ด้านการประมวลผลของระบบ			
1. การประมวลผลของระบบมี ความถูกต้อง แม่นยำ	3.90	0.25	มาก
2. การประมวลผลของระบบมีความรวดเร็ว	3.80	0.37	มาก
ด้านการประมวลผลของระบบโดยรวม	**3.80**	**0.31**	**มาก**
ด้านการใช้งานระบบ			
1. มีการจัดหมวดหมู่ ง่ายต่อการใช้งาน	3.70	0.45	มาก
2. มีการเข้าสู่ระบบใช้งานได้ง่าย	3.70	0.46	มาก
3. มีความรวดเร็วในการแสดงผล	3.90	0.30	มาก
4. มีการค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้สะดวกรวดเร็ว	3.60	0.47	มาก
ด้านการใช้งานระบบโดยรวม	**3.70**	**0.42**	**มาก**
1. มีการกำหนดรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านในการตรวจสอบผู้เข้าสู่ระบบ	3.80	0.40	มาก
2. มีการกำหนดสิทธิ์ผู้เข้าใช้งานตามลำดับ เพื่อป้องกันการเข้าถึงข้อมูลอื่น ๆ ในระบบ	3.70	0.45	มาก
ด้านความปลอดภัยโดยรวม	**3.70**	**0.40**	**มาก**
รวมค่าเฉลี่ยทั้งหมด	**3.70**	**0.40**	**มาก**

3. ผลการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบ

การประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบโดยเปรียบเทียบกับระบบเดิมพบการพัฒนาที่สำคัญในสามด้าน ได้แก่ การลดขั้นตอนการทำงาน การลดระยะเวลาดำเนินการ และการลดการใช้ทรัพยากร โดยพบว่าระบบสามารถลดขั้นตอนการทำงานจาก 11 ขั้นตอนเหลือเพียง 4 ขั้นตอน คิดเป็นการลดลงร้อยละ 63.6 ในด้านระยะเวลาดำเนินการ พบว่าสามารถลดเวลาจาก 55 นาทีเหลือเพียง 2 นาที คิดเป็นการลดลงร้อยละ 96.3 และในด้านการใช้ทรัพยากร ระบบสามารถลดการใช้กระดาษ การพิมพ์เอกสาร และพื้นที่จัดเก็บเอกสารได้ร้อยละ 100 ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 2

ระบบได้เริ่มใช้งานจริงในโรงพยาบาลพัฒนานิคมตั้งแต่เดือนตุลาคม 2566 และได้รับการยอมรับจากผู้ใช้งานเป็นอย่างดี โดยสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ลดข้อผิดพลาด และประหยัดทรัพยากรได้ตามวัตถุประสงค์การวิจัยที่กำหนดไว้

ตารางที่ 2 ตารางการเปรียบเทียบก่อนและหลังการใช้งานระบบจองรถยนต์ออนไลน์

กระบวนการทำงาน	ก่อนปรับปรุง		หลังปรับปรุง	
	ระยะเวลาในการทำงาน (นาที)	จำนวนขั้นตอนในการทำงาน (ขั้นตอน)	ระยะเวลาในการทำงาน (นาที)	จำนวนขั้นตอนในการทำงาน (ขั้นตอน)
1. การกรอกข้อมูลการจองและการนำส่งเอกสาร	5	2	<0.5	1
2. การอนุมัติและจัดรถยนต์	30	7	<0.5	1
3. การตรวจสอบรายการจองรถยนต์	10	1	<0.5	1
4. การค้นหารายการจองรถยนต์	10	1	<0.5	1
ผลรวม	**55**	**11**	**2**	**4**

นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังชี้ให้เห็นว่าระบบสามารถตอบสนองความต้องการพื้นฐานของผู้ใช้งานได้อย่างครบถ้วน ไม่ว่าจะเป็นการจัดการบัญชีผู้ใช้ การตรวจสอบข้อมูลการจอง การจองรถยนต์แบบออนไลน์ และการแจ้งเตือนผ่านแอพพลิเคชันไลน์ อย่างไรก็ตาม ยังมีข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาในอนาคต เช่น การปรับปรุงส่วนติดต่อผู้ใช้ให้สวยงามและใช้งานง่ายขึ้น การพัฒนาให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้สะดวกขึ้นโดยไม่ต้องเปิดหลายหน้าต่าง และการเพิ่มฟังก์ชันการทำงานเพื่อความสะดวกในการใช้งานมากยิ่งขึ้น

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยการพัฒนาระบบจองรถยนต์ออนไลน์และการแจ้งเตือนผ่านไลน์โรงพยาบาลพัฒนานิคม สามารถอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้ดังนี้

1. ด้านการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบจองรถยนต์ออนไลน์ในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้ภาษาพีเอชพี ร่วมกับฐานข้อมูลมายเอสคิวเอล และ ไลน์ เอพีไอพบว่าสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการบูรณาการระบบแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ที่ผู้ใช้คุ้นเคย สอดคล้องกับงานวิจัยของสมพร กระออมแก้ว และคณะ (2565) ที่พบว่าการพัฒนาระบบจองในรูปแบบออนไลน์ที่มีการเชื่อมโยงระบบย่อยต่างๆ เข้าด้วยกัน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลได้อย่างมีนัยสำคัญ

ระบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 ระบบหลักที่ทำงานเชื่อมโยงกัน ได้แก่ ระบบจัดการผู้ใช้และสิทธิ์ ระบบจองรถยนต์ ระบบอนุมัติการจอง ระบบแจ้งเตือน และระบบรายงาน ซึ่งการออกแบบในลักษณะนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของพัชรี ศรีพุทธา และคณะ (2566) ที่เน้นการพัฒนาระบบแบบบูรณาการที่ครอบคลุมกระบวนการทำงานทั้งหมด ทำให้การบริหารจัดการมีประสิทธิภาพและลดความผิดพลาดในการทำงาน

2. ด้านประสิทธิภาพการทำงาน

ผลการวิจัยพบว่าระบบสามารถลดขั้นตอนการทำงานจาก 11 ขั้นตอนเหลือ 4 ขั้นตอน (ลดลงร้อยละ 63.6) และลดระยะเวลาดำเนินการจาก 55 นาทีเหลือ 2 นาที (ลดลงร้อยละ 96.3) สอดคล้องกับงานวิจัยของอิมรอน แวมง และคณะ (2563) ที่พบว่าการพัฒนาระบบออนไลน์สามารถลดระยะเวลาในการดำเนินงานได้มากกว่าร้อยละ 50 นอกจากนี้ ระบบยังสามารถลดการใช้กระดาษได้ 100% ซึ่งตอบสนองนโยบาย Thailand 4.0 ในการลดการใช้ทรัพยากรและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

3. ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ผลการประเมินความพึงพอใจพบว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับดีมากทั้ง 4 ด้าน โดยเฉพาะด้านการประมวลผลที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (3.80) สอดคล้องกับงานวิจัยของสุพัฒตรา บุญเติม และคณะ (2563) ที่พบว่าระบบที่มีการออกแบบโดย

คำนึงถึงความต้องการของผู้ใช้และมีการประมวลผลที่รวดเร็วจะได้รับความพึงพอใจในระดับสูง โดยเฉพาะระบบแจ้งเตือนผ่านไลน์ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสื่อสารและลดปัญหาการลืมนัดหมาย

4. ด้านความปลอดภัยของข้อมูล

ระบบมีการรักษาความปลอดภัยที่ได้มาตรฐาน ทั้งการเข้ารหัสข้อมูล การกำหนดสิทธิ์การเข้าถึง และการสำรองข้อมูลอัตโนมัติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพัชรี ศรีพุทธา และคณะ (2566) ที่เน้นความสำคัญของการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบสารสนเทศทางการแพทย์ โดยพบว่าระบบที่มีการรักษาความปลอดภัยที่ดีจะได้รับความไว้วางใจจากผู้ใช้งานมากขึ้น

5. ข้อจำกัด

แม้ว่าระบบจะมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง แต่ยังมีข้อจำกัดบางประการที่ควรพัฒนาต่อ เช่น การรองรับการทำงานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเพื่อการตัดสินใจ และการเชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศอื่นๆ ของโรงพยาบาล ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอแนะของสมพร กระออมแก้ว และคณะ (2565) ที่เน้นความสำคัญของการพัฒนาระบบให้รองรับการใช้งานที่หลากหลายและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการ

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยมีข้อเสนอแนะที่สำคัญ 2 ประเด็น ได้แก่ ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ และข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ สถานพยาบาลหรือหน่วยงานที่สนใจนำระบบไปประยุกต์ใช้ควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาศักยภาพของผู้ใช้งานอย่างต่อเนื่อง โดยจัดให้มีการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการจัดทำคู่มือการใช้งานที่ละเอียดและเข้าใจง่าย เพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง รวมถึงควรมีการติดตามและประเมินผลการใช้งานระบบอย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงและพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ควรมีการวางแผนการบำรุงรักษาระบบอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องและมีเสถียรภาพ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป เพื่อให้การพัฒนาระบบมีความสมบูรณ์และทันสมัยมากยิ่งขึ้น ควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมในประเด็นต่างๆ โดยเฉพาะการพัฒนาระบบให้รองรับการทำงานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application) เพื่อเพิ่มความสะดวกในการใช้งาน การพัฒนาระบบการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยในการตัดสินใจและการบริหารจัดการทรัพยากรรถยนต์ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด การพัฒนาระบบให้สามารถเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลกับระบบสารสนเทศอื่นๆ ของโรงพยาบาลเพื่อการบูรณาการข้อมูล การขยายขอบเขตของระบบการแจ้งเตือนให้รองรับแพลตฟอร์มการสื่อสารที่หลากหลายนอกเหนือจากไลน์ และการพัฒนาระบบการจัดการในกรณีฉุกเฉินหรือสถานการณ์พิเศษเพื่อให้ระบบมีความยืดหยุ่นและสามารถรองรับสถานการณ์ที่ไม่คาดคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงควรมีการศึกษาวิจัยเชิงเปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบกับระบบการจองรถยนต์ในรูปแบบอื่นๆ เพื่อนำผลการศึกษามาพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

เอกสารอ้างอิง

บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 8).* กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน์.

ขวัญฤทัย ไวยมิตรา และจันทร ชัยประเสริฐ (2563) การพัฒนาระบบตรวจสอบคิวการรักษาและแจ้งเตือนการนัดหมายผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ศูนย์สุขภาพชุมชนเมืองจังหวัดลพบุรี. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 6.* มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.

ธนกร บุญสวัสดิ์ และจันทร ชัยประเสริฐ. (2562). การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการให้บริการแพทย์แผนไทยและแจ้งเตือนการนัดผ่านแอปพลิเคชันไลน์. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 5.* มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.

พัชรี ศรีพุทธา, อภิชาติ เหล็กดี และอตินันต์ แท่นทอง. (2566). การพัฒนาระบบบริหารจัดการคลินิกทันตกรรมและการแจ้งเตือนนัดหมายอัตโนมัติ. *วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม*, 10(2), 17-31. https://so05.tci-thaijo.org/index.php/jimi/article/view/259340

สมพร กระออมแก้ว, กิตติ์ดนัย สกุลวรเกียรติ์ และณปภัช วรรณตรง. (2565). ระบบจองรถเพื่อการเกษตรออนไลน์. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, 5(1), 25-35.

สุธิดา อวดคม, รัชดาภรณ์ อมรชีวิน และจันทร ชัยประเสริฐ (2565). การพัฒนาระบบจองคิวพบแพทย์ออนไลน์โรงพยาบาลพัฒนานิคม. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ 5*. มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม, กรุงเทพฯ.

สุพัฒตรา บุญเติม, ยอแสง โคตรรวงค์, อรดา ไตรภูมิ, และพนิดา พานิชกุล. (2563). การพัฒนาแอปพลิเคชันจองคิวร้านสักบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ กรณีศึกษาร้าน AB Tattoo จังหวัดศรีสะเกษ. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ*, 2(1), 29-38. https://ph01.tcithaijo.org/index.php/sskrurjst/article/view/242701

อิมรอน แวมง, อิสมาแอล พิทักษ์ลาวัลย์, อัฟฟาน มิมอ, และพรรณี แพงทิพย์. (2563). การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันขอใช้บริการถ่ายสำเนาเอกสารทางวิชาการร่วมกับการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์: กรณีศึกษาคณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา. *วารสารวิชาการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ*, 1(2), 61-71. https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/jait/article/view/244810

การออกแบบกรณีทดสอบเว็บแอปพลิเคชันด้วยแผนภาพ Screen Flow

Designing of Test Cases Web Application with Screen Flow Diagrams

พีรพล สุขิกุล[1], กัญญณัฏฐ์ เติมทรัพย์[2], อิศริน วิทยวิรานนท์[3], และ ประภาส ทองรัก[4*]

Peerapon Sukikul[1], Kanyanat Termsab[2], Isarin Vithyaviranont[3], and Prapas Thongrak[4*]

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี[1],บริษัท พรอมท์นาว จำกัด[2]

Department of Mathematics and Computer Science, Faculty of Science and Technology,

Rajamangala University of Technology Thanyaburi[1], Prompt Now Co.,Ltd.[2]

Email: tlesk0708@gmail.com[1], nkkts1022@gmail.com[1], isarin@promptnow.com[2], prapas_t@rmutt.ac.th[1*]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสร้างกรณีทดสอบเว็บแอปพลิเคชันด้วยแผนภาพ Screen Flow 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของการออกแบบกรณีทดสอบเว็บแอปพลิเคชันด้วยแผนภาพ Screen Flow การออกแบบกรณีทดสอบสำหรับแอปพลิเคชันใช้ แผนภาพ Screen Flow เป็นเครื่องมือที่แสดงลำดับและความสัมพันธ์ระหว่างหน้าจอต่างๆ ภายในแอป ซึ่งช่วยให้ผู้ทดสอบสามารถเห็นเส้นทางที่ผู้ใช้โต้ตอบกับระบบได้ชัดเจน ทำให้การออกแบบกรณีทดสอบครอบคลุมทุกสถานการณ์และการนำทางของผู้ใช้ การวิจัยนี้มุ่งเน้นการศึกษาการใช้แผนภาพ Screen Flow ในการออกแบบกรณีทดสอบเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบความถูกต้องของแอป และเปรียบเทียบประสิทธิภาพกับวิธีการออกแบบกรณีทดสอบโดยใช้หน้า UI โดยตรง

คำสำคัญ: การออกแบบกรณีทดสอบ, แผนภาพ Screen Flow, ความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแอปพลิเคชัน

ABSTRACT

This research aims to 1) create web application test cases using Screen Flow diagrams and 2) evaluate the effectiveness of web application test case design using Screen Flow diagrams. Designing test cases for applications is the use of Screen Flow diagrams, as a tool that shows the sequence and relationship between different screens within the application, allowing testers to clearly see the path that users take to interact with the system, thus designing test cases that cover all scenarios and user navigation. This research focuses on studying the use of Screen Flow diagrams in test case design to help increase the efficiency of app validation and compare its effectiveness with the method of designing test cases using the UI page directly.

Keywords: Test Case Design, Screen Flow Diagram, Correctness and completeness of the application

บทนำ

ปัจจุบันการทดสอบซอฟต์แวร์มีความสำคัญมากขึ้นในการพัฒนาแอปพลิเคชันที่มีความซับซ้อนและต้องการความถูกต้องในการทำงาน โดยเฉพาะแอปพลิเคชันที่มีอินเทอร์เฟซผู้ใช้ (User Interface) ที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ผู้ใช้โดยตรง การออกแบบกรณีทดสอบที่ครอบคลุมทุกเส้นทางการใช้งานและการโต้ตอบของผู้ใช้งานกับระบบกลายเป็นเรื่องท้าทาย ด้วยความซับซ้อนและจำนวนหน้าจอหรือฟังก์ชันที่เพิ่มขึ้น การทดสอบอาจไม่ครอบคลุมหรือพลาดจุดสำคัญได้ ซึ่งอาจทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการใช้งานจริง

จากปัญหาหลักที่พบคือการที่ทีมพัฒนาและทดสอบซอฟต์แวร์อาจมองข้ามบางเส้นทางหรือฟังก์ชันในแอปพลิเคชัน ส่งผลให้เกิดช่องโหว่ในการทดสอบ การตรวจสอบความถูกต้องในการเชื่อมโยงระหว่างหน้าจอและการโต้ตอบต่าง ๆ จึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้สามารถระบุจุดที่อาจเกิดปัญหาได้อย่างครบถ้วนและป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจส่งผลกระทบต่อผู้ใช้งาน

ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้นำเสนอการนำแผนภาพ Screen Flow มาใช้ในการออกแบบกรณีทดสอบเป็นทางเลือกหนึ่งที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากแผนภาพนี้ช่วยแสดงภาพรวมของการทำงานและการเชื่อมต่อระหว่างหน้าจออย่างชัดเจน ทำให้

นักพัฒนาและผู้ทดสอบสามารถระบุเส้นทางการใช้งานและตรวจสอบได้อย่างครอบคลุม งานวิจัยนี้จะนำเสนอแนวทางการใช้แผนภาพ Screen Flow ในการออกแบบกรณีทดสอบ พร้อมทั้งวิเคราะห์ประสิทธิภาพและข้อจำกัดของวิธีการดังกล่าวผ่านกรณีศึกษา เพื่อปรับปรุงกระบวนการทดสอบแอปพลิเคชันให้มีความครอบคลุมและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อสร้างกรณีทดสอบเว็บแอปพลิเคชันด้วยแผนภาพ Screen Flow

1.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพของการออกแบบกรณีทดสอบเว็บแอปพลิเคชันด้วยแผนภาพ Screen Flow

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การออกแบบการทดสอบ (Testing Design Theory) [1]

การออกแบบการทดสอบเป็นกระบวนการสำคัญในวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่มุ่งเน้นในการระบุวิธีการทดสอบที่มีประสิทธิภาพและครอบคลุม เพื่อให้มั่นใจว่าซอฟต์แวร์ทำงานได้ตามข้อกำหนดและไม่มีข้อผิดพลาด การเลือกใช้เทคนิคในการออกแบบการทดสอบเป็นกุญแจสำคัญในการตรวจจับปัญหาและลดความเสี่ยงในระบบที่ซับซ้อน ทฤษฎีการออกแบบการทดสอบที่สำคัญ ได้แก่

2.1.1) Equivalence Partitioning เป็นเทคนิคการทดสอบที่เน้นการแบ่งกลุ่มข้อมูลที่เป็นไปได้ออกเป็นพาร์ติชันต่าง ๆ โดยแต่ละพาร์ติชันถือว่ามีลักษณะคล้ายคลึงกัน ดังนั้น การทดสอบตัวอย่างหนึ่งในแต่ละพาร์ติชันก็เพียงพอที่จะครอบคลุมกรณีทั้งหมดในกลุ่มนั้น

2.1.2) Boundary Value Analysis เป็นการทดสอบที่เน้นการทดสอบค่าที่อยู่บริเวณขอบเขตของข้อมูล ซึ่งเป็นจุดที่มีโอกาสเกิดข้อผิดพลาดบ่อยที่สุด เนื่องจากข้อผิดพลาดในซอฟต์แวร์มักจะเกิดขึ้นเมื่อมีการประมวลผลค่าที่ใกล้เคียงกับขอบเขต เช่น ค่าเริ่มต้นหรือตัวเลขสูงสุด

2.1.3) Decision Table Testing เป็นเทคนิคที่ใช้ตารางเพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเงื่อนไขต่าง ๆ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากเงื่อนไขเหล่านั้น เทคนิคนี้เหมาะสำหรับสถานการณ์ที่มีเงื่อนไขหลายอย่างที่มีความซับซ้อน และช่วยให้เห็นภาพรวมของเงื่อนไขและผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นทั้งหมด

2.2 การใช้งาน (Usability Theory) [10]

ทฤษฎีการใช้งาน (Usability Theory) เป็นแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบหรือแอปพลิเคชันที่มุ่งเน้นให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่าย สะดวก และตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความสามารถในการใช้งานของระบบเกี่ยวข้องกับปัจจัยหลายประการ เช่น ความเข้าใจในระบบ ความรวดเร็วในการดำเนินการ และการลดข้อผิดพลาด ซึ่งทั้งหมดนี้ส่งผลต่อประสบการณ์ของผู้ใช้ (User Experience) โดยตรง Usability Heuristics คือหลักเกณฑ์หรือแนวทางที่ใช้ในการประเมินความสามารถในการใช้งานของระบบหรือแอปพลิเคชัน โดย Jakob Nielsen ได้เสนอหลักเกณฑ์สำคัญ 10 ประการ แต่ในบริบทนี้จะกล่าวถึงหลักเกณฑ์บางประการที่มีความสำคัญ ดังนี้

2.2.1) การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) หนึ่งในหลักการสำคัญคือการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้ใช้เมื่อทำการดำเนินการใด ๆ ในระบบ ข้อมูลนี้สามารถอยู่ในรูปแบบของข้อความหรือภาพที่ช่วยให้ผู้ใช้รู้ว่าการกระทำของพวกเขาประสบความสำเร็จหรือเกิดข้อผิดพลาดอย่างไร การให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีและเข้าใจง่ายช่วยให้ผู้ใช้มีความมั่นใจในการใช้งานและลดความสับสน

2.2.2) การลดภาระของผู้ใช้ (User Effort) การออกแบบที่ดีควรช่วยลดความซับซ้อนในการใช้งานโดยการลดขั้นตอนที่ไม่จำเป็น ระบบที่ลดภาระให้กับผู้ใช้จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถดำเนินการได้รวดเร็วขึ้น และลดข้อผิดพลาดที่เกิดจากการใช้งาน ระบบที่ออกแบบมาเพื่อลดการคิดหรือความจำของผู้ใช้ (Cognitive Load) เป็นอีกหนึ่งตัวอย่างที่ทำให้การใช้งานง่ายขึ้น เช่น การจัดเก็บข้อมูลที่ผู้ใช้กรอกครั้งเดียวหรือการใช้ปุ่มช่วยเลือกที่ชัดเจน

2.2.3) การจัดลำดับความสำคัญ (Prioritization) การจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลและองค์ประกอบในการออกแบบเป็นสิ่งสำคัญ การออกแบบที่ดีควรจัดวางองค์ประกอบในลำดับที่ผู้ใช้จะโฟกัสตามธรรมชาติ และควรให้ความสำคัญกับฟังก์ชันหลักหรือข้อมูลสำคัญที่ต้องการนำเสนอเป็นลำดับแรก ๆ เช่น การใช้สี ขนาด และตำแหน่งในการจัดวางองค์ประกอบที่ผู้ใช้จะมองเห็นได้ชัดเจนทันที

2.3 Human-Computer Interaction (HCI) [5]

Human-Computer Interaction (HCI) เป็นศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับการโต้ตอบระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ โดยเน้นการสร้างระบบที่ตอบสนองต่อความต้องการและพฤติกรรมของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การทำความเข้าใจพฤติกรรมผู้ใช้และวิธีการที่พวกเขาโต้ตอบกับระบบเป็นหัวใจสำคัญในการออกแบบระบบที่ใช้งานง่ายและตอบโจทย์ผู้ใช้จริง ในบริบทของการทดสอบซอฟต์แวร์ การนำแนวคิด HCI มาใช้สามารถช่วยให้ออกแบบกรณีทดสอบที่ตรงกับพฤติกรรมการใช้งานจริงของผู้ใช้ ทำให้กระบวนการทดสอบมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.3.1) ศึกษาพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้ (User Behavior) การทำความเข้าใจว่าผู้ใช้โต้ตอบกับระบบอย่างไรเป็นขั้นตอนแรกในการออกแบบกรณีทดสอบที่ดี พฤติกรรมของผู้ใช้ในการทำงานกับอินเทอร์เฟซอาจแตกต่างกันไปตามระดับความเชี่ยวชาญ การใช้งานในชีวิตประจำวัน หรือความคุ้นเคยกับระบบ การทดสอบควรครอบคลุมสถานการณ์ที่ผู้ใช้จะเผชิญจริง ๆ เช่น การกดปุ่มผิด การป้อนข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง หรือการทำงานภายใต้ความเครียด

2.3.2) การออกแบบที่คำนึงถึงข้อผิดพลาดของผู้ใช้ (User Error Consideration) ผู้ใช้มักทำผิดพลาดในขณะใช้งานซอฟต์แวร์ การทดสอบที่คำนึงถึงความผิดพลาดทั่วไป เช่น การคลิกผิดปุ่มหรือกรอกข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง จะช่วยให้ระบบสามารถรองรับการทำงานผิดพลาดได้ดี การทดสอบควรพิจารณาว่าระบบสามารถฟื้นตัวจากข้อผิดพลาดได้หรือไม่ และมีการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ชัดเจนแก่ผู้ใช้หรือไม่

2.3.3) การตอบสนองของระบบ (System Response) การตอบสนองของระบบต่อการกระทำของผู้ใช้ควรเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การออกแบบกรณีทดสอบต้องครอบคลุมการประเมินประสิทธิภาพของระบบในแง่ของเวลาในการตอบสนอง (Response Time) และการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ที่ชัดเจนและเป็นประโยชน์เมื่อผู้ใช้กระทำการต่าง ๆ

2.3.4) การออกแบบที่ยึดตามความคุ้นเคยของผู้ใช้ (User Familiarity) การออกแบบที่เหมาะสมควรสอดคล้องกับความคุ้นเคยและคาดหวังของผู้ใช้ ซึ่งเป็นการนำแนวคิด HCI มาใช้เพื่อให้ระบบมีอินเทอร์เฟซที่เข้าใจง่าย ลดการเรียนรู้ที่ไม่จำเป็น กรณีทดสอบที่ออกแบบจากหลัก HCI จึงควรเน้นการทดสอบการทำงานที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ของผู้ใช้

2.4 การใช้แผนภาพและเทคนิคการทำแผนภาพ (Flowchart and Diagramming Techniques) [7]

การใช้แผนภาพและเทคนิคการทำแผนภาพเป็นเครื่องมือสำคัญในการแสดงลำดับการทำงานของระบบหรือแอปพลิเคชันในรูปแบบที่เป็นรูปธรรม ช่วยให้เข้าใจโครงสร้างและกระบวนการทำงานได้ง่ายขึ้น และช่วยในการระบุจุดที่ควรทดสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ยังช่วยให้การสื่อสารระหว่างทีมพัฒนาและทีมทดสอบมีความชัดเจนและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.4.1) Flow Charting (การใช้แผนภาพลำดับการทำงาน) Flowchart เป็นแผนภาพที่ใช้แสดงลำดับการทำงานของระบบหรือกระบวนการต่าง ๆ ด้วยสัญลักษณ์มาตรฐาน เช่น สัญลักษณ์การเริ่มต้นและสิ้นสุด (Start/End), การประมวลผล (Process), การตัดสินใจ (Decision) และการไหลของข้อมูล (Flow of Data) Flowchart ช่วยให้มองเห็นภาพรวมของขั้นตอนการทำงานได้ง่ายและชัดเจน

2.4.2) Screen Flow Diagram (แผนภาพลำดับหน้าจอ) Screen Flow Diagram เป็นแผนภาพที่แสดงลำดับการทำงานระหว่างหน้าจอต่าง ๆ ของแอปพลิเคชัน ช่วยให้เห็นภาพรวมของการเชื่อมโยงและลำดับการทำงานที่ผู้ใช้จะพบเจอเมื่อใช้งานระบบ นอกจากนี้ยังช่วยในการระบุจุดที่ต้องทำการทดสอบเพื่อให้แน่ใจว่าหน้าจอแต่ละหน้าทำงานตามที่คาดหวังและไม่มีจุดผิดพลาดในกระบวนการเปลี่ยนหน้าจอ การใช้ Flowchart และ Screen Flow Diagram เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการวางแผนและออกแบบกรณีทดสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการแสดงลำดับการทำงานและการเชื่อมโยงระหว่างหน้าจอต่าง ๆ ทำให้ทีมทดสอบสามารถระบุจุดที่ต้องทดสอบได้อย่างชัดเจน ครอบคลุมทุกขั้นตอน และช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดข้อผิดพลาดในระบบ

2.5 การออกแบบที่มุ่งเน้นผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (User-Centered Design - UCD) [2]

User-Centered Design (UCD) เป็นแนวทางการออกแบบที่มุ่งเน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือระบบโดยให้ความสำคัญกับความต้องการ ความพึงพอใจ และประสบการณ์ของผู้ใช้เป็นหลัก โดยมองว่าผู้ใช้เป็นแกนกลางของการออกแบบทุกขั้นตอน กระบวนการนี้ช่วยให้ผู้ใช้มีประสบการณ์การใช้งานที่ดีและตรงกับความต้องการที่สุด การนำแนวคิด UCD มาใช้ในการออกแบบกรณีทดสอบ (Test Case) จะช่วยให้การทดสอบสามารถวัดประสิทธิภาพของ UI (User Interface) และ UX (User Experience) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.5.1) การทำความเข้าใจผู้ใช้ (Understanding User Needs) ขั้นตอนแรกใน UCD คือการทำความเข้าใจความต้องการ ความคาดหวัง และพฤติกรรมของผู้ใช้เป้าหมาย การวิเคราะห์นี้จะช่วยกำหนดกรอบในการออกแบบกรณีทดสอบที่ตอบสนองต่อพฤติกรรมการใช้งานจริงของผู้ใช้ และครอบคลุมถึงสถานการณ์ที่ผู้ใช้อาจพบเจอ

2.5.2) การมีส่วนร่วมของผู้ใช้ (User Involvement) UCD เน้นการมีส่วนร่วมของผู้ใช้ตลอดกระบวนการพัฒนาตั้งแต่การเก็บข้อมูล การสร้างต้นแบบ (Prototyping) จนถึงการทดสอบผลิตภัณฑ์ การออกแบบกรณีทดสอบควรพิจารณาให้ผู้ใช้เข้ามามีบทบาทในการทดสอบผลิตภัณฑ์ในระยะเริ่มต้น เพื่อให้ได้ข้อมูลจริงจากผู้ใช้ ซึ่งจะช่วยให้การทดสอบตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

2.5.3) การสร้างต้นแบบและการทำทดสอบซ้ำ (Prototyping and Iterative Testing) UCD ใช้กระบวนการที่เรียกว่า Iterative Design คือการออกแบบ ปรับปรุง และทดสอบซ้ำหลายครั้งเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ดีที่สุด กระบวนการนี้ช่วยให้ระบบมีการปรับปรุงตามผลการทดสอบและข้อเสนอแนะจากผู้ใช้โดยตรง การออกแบบกรณีทดสอบจึงควรเน้นการทดสอบแบบวนซ้ำ (Iterative Testing) และใช้ต้นแบบที่ผู้ใช้สามารถทดลองใช้งานได้จริง

2.5.4) การประเมินประสบการณ์ผู้ใช้ (Evaluating User Experience) การทดสอบ UI/UX ที่ดีควรประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ทั้งในแง่ของการใช้งานและความสะดวก การออกแบบกรณีทดสอบใน UCD ควรครอบคลุมถึงการทดสอบประสบการณ์การใช้งานโดยรวม เช่น การทดสอบว่าผู้ใช้สามารถทำงานตามที่คาดหวังได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ และระบบสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้รวดเร็วแค่ไหน

2.5.5) ความสะดวกในการเข้าถึงและการใช้งาน (Usability and Accessibility Testing) UCD ยังเน้นไปที่การออกแบบระบบที่ใช้งานง่ายและเข้าถึงได้สำหรับผู้ใช้ทุกกลุ่ม การทดสอบควรพิจารณาถึงการเข้าถึงของผู้ใช้ที่มีความต้องการพิเศษ เช่น ผู้พิการ หรือผู้ใช้ที่มีข้อจำกัดทางเทคโนโลยี

การใช้แนวทาง User-Centered Design (UCD) ในการออกแบบกรณีทดสอบช่วยให้การทดสอบซอฟต์แวร์เป็นไปอย่างครอบคลุมและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างแท้จริง ทำให้ UI/UX ของระบบได้รับการปรับปรุงให้ตรงกับการใช้งานจริง และผู้ใช้สามารถใช้งานระบบได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยของ นางสาววิไลพร ภู่เมธากุล เรื่อง “การสร้างกรณีทดสอบด้วยกราฟการไหลหน้าจอสำหรับโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์” [8] ได้อภิปรายว่าปัจจุบันประชากรในประเทศไทยมีการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่กันอย่างมากมายและแพร่หลายโดยจากสถิติการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่แสดงให้เห็นว่าจำนวนผู้ใช้งานมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นทุกปี ซึ่งข้อมูลนี้เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่เพิ่มจำนวนมากขึ้น จึงส่งผลกระทบต่อกระบวนการทดสอบโปรแกรมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การมีหน้าจอการทำงานหลายหน้าจอ ส่งผลให้การทดสอบบนโปรแกรมประยุกต์มีความซับซ้อนเพิ่มมากขึ้น แต่จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างกรณีทดสอบสำหรับโปรแกรมประยุกต์ พบว่างานวิจัยเหล่านั้นมุ่งเน้นการสร้างกรณีทดสอบจากส่วนต่อประสานกับผู้ใช้โดยไม่ได้สนใจลำดับหน้าจอของโปรแกรมประยุกต์ ซึ่งหากโปรแกรมประยุกต์ที่นำมาทดสอบทำงานต่อเนื่องกันหลายๆ หน้าจอ อาจส่งผลให้ผู้ทดสอบไม่สามารถทดสอบโปรแกรมประยุกต์ได้อย่างครอบคลุมและครบถ้วนทุกหน้าจอได้ ดังนั้นเพื่อให้การทดสอบมีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพลำดับของหน้าจอจึงเป็นสิ่งที่ควรนำมาทดสอบด้วย

งานวิจัยของ วลัยภรณ์ ศรเกลี้ยง และ ดร.ฐิมาพร เพชรแก้ว เรื่อง “การศึกษาเทคนิคการสร้างกรณีทดสอบอัตโนมัติโดยใช้แผนภาพกิจกรรม”[6] ได้อภิปรายเกี่ยวกับการทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing) เป็นขั้นตอนหนึ่งที่มีความสำคัญของวงจรการพัฒนาระบบ สามารถออกแบบการทดสอบได้ตั้งแต่ช่วงต้นของกระบวนการพัฒนาระบบเทียบกับข้อกำหนดความต้องการของซอฟต์แวร์ (Software Requirement Specification) หรือเอกสารการออกแบบซอฟต์แวร์ (Detailed Design Document) จะช่วยลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาซอฟต์แวร์ได้ ปัจจุบันซอฟต์แวร์ส่วนใหญ่พัฒนาขึ้นโดยใช้เทคโนโลยีเชิงวัตถุ และภาษาการออกแบบเชิงโมเดล (Unified Modelling Language: UML) ในการวิเคราะห์และการออกแบบการทำงานของซอฟต์แวร์ การทดสอบซอฟต์แวร์ให้ครอบคลุมการทำงานของโปรแกรมมากที่สุดจะต้องนำกรณีทดสอบไปประเมินการครอบคลุมเส้นทางการทำงานของซอฟต์แวร์ ซึ่งใช้เกณฑ์การครอบคลุม (Coverage Criteria) สำหรับวัดการครอบคลุมเส้นทางของโปรแกรมจากกรณีทดสอบ การสร้างกรณีทดสอบจึงเป็นกระบวนการที่ต้องใช้ผู้

มีประสบการณ์และเข้าใจกระบวนการทางธุรกิจในการนำซอฟต์แวร์ไปใช้งาน จึงจะสามารถสร้างกรณีทดสอบให้ครอบคลุมในแต่ละระดับได้

งานวิจัยของ นายสกรณ์ บุษบง เรื่อง “การสร้างกรณีทดสอบสำหรับการทดสอบระดับรวมหน่วยแบบเพิ่มทีละหน่วยโดยอัตโนมัติจากกรณีทดสอบระดับหน่วย” [9] ได้อภิปรายเกี่ยวกับในการทดสอบซอฟต์แวร์นั้นเป็นกระบวนการที่ประกอบไปด้วยขั้นตอนที่มีความซับซ้อนใช้เวลาและค่าใช้จ่ายสูงและการทดสอบระดับรวมหน่วยนั้นเป็นการทดสอบที่สำคัญในกระบวนการทดสอบซอฟต์แวร์เนื่องจากเป็นการทดสอบที่สามารถระบุข้อผิดพลาดจากการทำงานระหว่างโมดูล ซึ่งมีความสำคัญและมีผลต่อคุณภาพของซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นมาอย่างมาก ในกระบวนการสร้างกรณีทดสอบทั่วไปนั้นจะต้องสร้างกรณีทดสอบจากกรณีการทำงาน (Use Case) จึงต้องมีการพิจารณากรณีจำนวนมากเพื่อวิเคราะห์กรณีที่จำเป็นในการสร้างกรณีทดสอบของแต่ละส่วนของซอฟต์แวร์ที่กำลังทำการทดสอบโดยเฉพาะการสร้างกรณีทดสอบระดับรวมหน่วย (Integration Testing) นั้นมักจะมีขั้นตอนที่มีความซับซ้อน เนื่องจากเป็นการทำงานของโมดูลที่มีความสัมพันธ์กันตั้งแต่สองโมดูลขึ้นไป ทำให้ในบางกรณีเกิดความยุ่งยากในกระบวนการสร้างกรณีทดสอบ

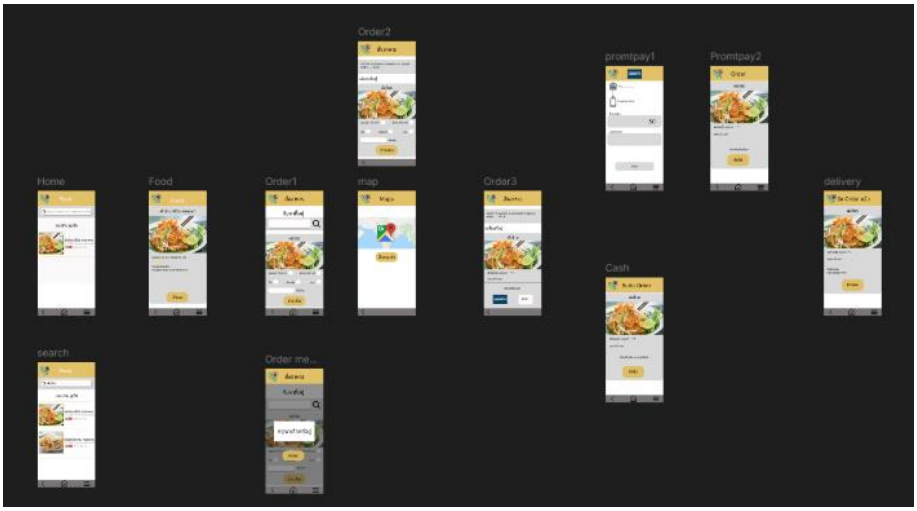
งานวิจัยของ นางสาวนันทนี ช่วยชู เรื่อง “การสร้างกรณีทดสอบโดยใช้ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม” [4] ได้อภิปรายเกี่ยวกับการทดสอบซอฟต์แวร์ เป็นขั้นตอนในกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีบทบาทและมีความสำคัญ การทดสอบเป็นกิจกรรมที่จัดทำขึ้นเพื่อปรับปรุงคุณภาพของซอฟต์แวร์ ค้นหาข้อบกพร่องและลดข้อผิดพลาดจากการทำงานของซอฟต์แวร์ให้เหลือน้อยที่สุดขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญในกระบวนการทดสอบซอฟต์แวร์ คือการคัดเลือกข้อมูลที่นำมาใช้ในการทดสอบ ดังนั้นการนำเสนอขั้นตอนการสร้างกรณีทดสอบที่ดีจะมีส่วนทำให้การทดสอบมีประสิทธิภาพ โดยกรณีทดสอบที่มีประสิทธิภาพจะต้องครอบคลุมคุณลักษณะต่างๆ ของระบบและมีจำนวนกรณีทดสอบที่ไม่มากจนเกินไป การสร้างกรณีทดสอบสามารถทำได้แบบ Manual และแบบอัตโนมัติ ซึ่งการสร้างกรณีทดสอบแบบอัตโนมัติจะมีข้อดีกว่าในด้านการประหยัดค่าใช้จ่าย

งานวิจัยของ นางสาวทิวาทิพย์ ศรีรักษา เรื่อง “กรอบแนวคิดสำหรับการวิเคราะห์ผลกระทบต่อกรณีทดสอบจากการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะความต้องการแบบยูสเคสด้วยแนวคิดการรวมกันระหว่างการสร้างข้อมูลทดสอบแบบการแบ่งชั้นสมมูลและต้นไม้การจำแนก” [3] ได้อภิปรายเกี่ยวกับ งานวิจัยนี้เสนอกรอบแนวคิดสำหรับการวิเคราะห์ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของกรณีทดสอบที่เกิดจากเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะความต้องการแบบยูสเคส (Use Case Based Requirement Specification) โดยกรอบแนวคิดนี้จะตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของความต้องการที่ถูกอธิบายอยู่ในรูปแบบยูสเคสบนเอกสารข้อกำหนดคุณลักษณะความต้องการของซอฟต์แวร์วิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงที่มีต่อกรณีทดสอบเดิมและปรับปรุงกรณีทดสอบให้เป็นรูปแบบใหม่โดยอัตโนมัติด้วยการรวมกันระหว่างเทคนิคของการทดสอบแบบแบ่งชั้นสมมูลและต้นไม้การจำแนก นอกเหนือจากนั้นการประยุกต์ใช้แนวคิดการรวมกันระหว่าง 2 เทคนิค การสร้างข้อมูลทดสอบดังกล่าวยังช่วยให้ผู้ทดสอบมีความมั่นใจว่าข้อมูลที่ทดสอบที่สร้างขึ้นมานั้นสามารถใช้ในการทดสอบได้อย่างครอบคลุม

วิธีดำเนินการวิจัย

ในขั้นการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ศึกษาการออกแบบกรณีทดสอบจากภาพ UI และแผนภาพ Screen Flow เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบกรณีทดสอบสำหรับแอปพลิเคชันโดยใช้ภาพ UI และแผนภาพ Screen Flow ว่าการสร้างกรณีทดสอบจาก UI และแผนภาพ Screen Flow การสร้างแบบใดมีความครอบคลุมมากกว่า โดยแผนภาพ Screen Flow ช่วยให้สามารถระบุเส้นทางเมนูของแอปพลิเคชันการทำงานต่าง ๆ ของแอปพลิเคชันได้อย่างชัดเจน ส่งผลให้การออกแบบกรณีทดสอบสามารถครอบคลุมทุกกรณีที่อาจเกิดขึ้นได้ การใช้แผนภาพ Screen Flow ในการออกแบบกรณีทดสอบ จึงมีศักยภาพในการ

ลดความซับซ้อนของการทดสอบระบบ พร้อมกับช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความถูกต้องของการทดสอบ โดยมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 1 ตัวอย่างหน้าจอ UI ของการสั่งซื้อสิน

ข้อมูลที่ใช้

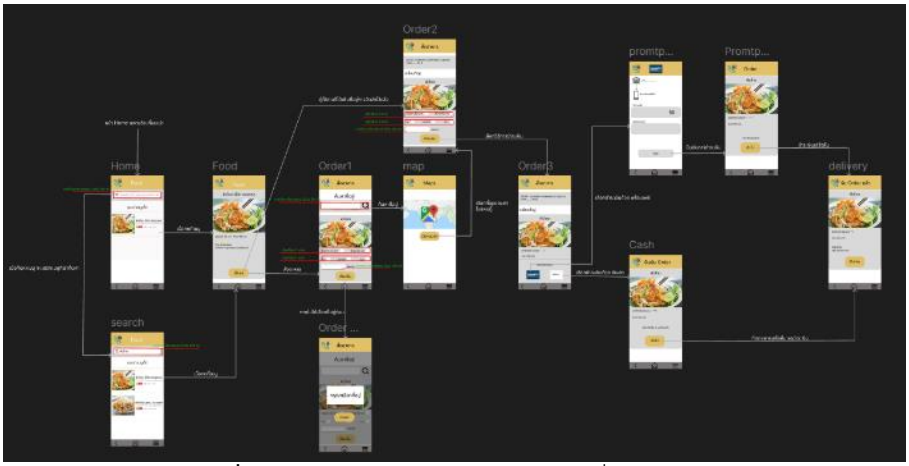
ข้อมูลที่ใช้ในการทดลองเป็นข้อมูลที่จำลองขึ้นมาจากการ Mockup แอปพลิเคชันสั่งอาหาร ซึ่งได้จำลองข้อมูลหนึ่งฟังก์ชัน จากระบบออกมาในรูปแบบของภาพ UI และแผนภาพ Screen Flow ดังภาพต่อไปนี้

1. เริ่มต้นจากผู้ใช้ (User) เมื่อเลือกร้านอาหารที่ต้องการสั่งอาหาร ซึ่งเป็นการเริ่มต้นของการเริ่มต้นการสั่งอาหาร จากนั้นผู้ใช้เลือกเมนูที่ต้องการสั่ง เมื่อเลือกได้แล้วกดที่ปุ่มชำระเงิน โดยจะให้ผู้ใช้เลือกชำระเงิน 2 ช่องทาง คือ Mobile Banking กับ เงินสด

2. เมื่อผู้ใช้เลือกชำระเงินผ่าน Mobile Banking ผู้ใช้สามารถดำเนินการชำระเงินได้โดยตรงผ่านแอปพลิเคชัน โดยแอปพลิเคชันจะแสดงหน้าต่างของธนาคาร และผู้ใช้สามารถกดเพื่อยืนยันการชำระเงินได้ทันที

3. กรณีเลือกจ่ายเงินสด เมื่อผู้ใช้เลือกวิธีการชำระเงินเป็นเงินสด ผู้ใช้จะทำการจ่ายเงินสดโดยตรงเมื่อ ไรเดอร์นำอาหารมาส่งให้ถึงที่หมาย ผู้ใช้สามารถเลือกประเภทอาหารตามความต้องการได้และสามารถเลือกขนาดได้ตามความพึงพอใจ

การออกแบบกรณีทดสอบจะเป็นการออกแบบด้วยวิธี Random Test เป็นเทคนิคที่ใช้ในกระบวนการทดสอบซอฟต์แวร์ ซึ่งจะทำการสร้างกรณีทดสอบ แบบสุ่มเพื่อใช้ในการทดสอบระบบ โดยไม่มีการกำหนดข้อมูลการทดสอบที่



ภาพที่ 2 แผนภาพ Screen Flow ของการสั่งอาหาร

เฉพาะเจาะจง ซึ่งทำให้ทดสอบครอบคลุมกรณีที่หลากหลายขึ้นได้ โดยจะนำกรณีทดสอบของการออกแบบกรณีทดสอบด้วย UI และ การสร้างกรณีทดสอบด้วย Screen flow diagram มาเปรียบเทียบกันว่าการสร้างกรณีทดสอบด้วย UI หรือ Screen flow diagram มีความครอบคลุมมากกว่า

ผลการวิจัย

ผลการวิจัย จากการออกแบบกรณีทดสอบจากหน้าจอ UI และแผนภาพ Screen flow ด้วยวิธีการ Random Test ส่วนของความต้องการด้านการสั่งอาหาร แสดงดังตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1 กรณีทดสอบจากการวิเคราะห์ Scenario ของหน้าจอ UI

ฟังก์ชัน	รหัสกรณีทดสอบ	ชุดการทดสอบ	ข้อมูลนำเข้า	ค่าคาดหวัง
1. ฟังก์ชันค้นหาร้านอาหาร	SR-01	ทดสอบการค้นหาร้านอาหาร-ข้อมูลทั้งหมดถูกต้อง	ข้อมูลร้านอาหารที่ถูกต้อง	ระบบแสดงผลการค้นหาที่ตรงกับข้อมูลที่ค้นหา
	SR-02	ทดสอบการค้นหาร้านอาหาร-กรอกชื่อร้านอาหารไม่ถูกต้อง หรือไม่มีในระบบ	ข้อมูลร้านอาหารที่ไม่ถูกต้อง	ระบบแสดงข้อผิดพลาดว่าชื่อร้านอาหารไม่ถูกต้อง
2.ฟังก์ชันค้นหาเมนูอาหาร	SM-01	ทดสอบการค้นหาเมนูอาหาร - ข้อมูลทั้งหมดถูกต้อง	ข้อมูลเมนูอาหารที่ถูกต้อง	ระบบแสดงผลการค้นหาที่ตรงกับข้อมูลที่ค้นหา
	SM-02	ทดสอบการค้นหาเมนูอาหาร - ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง	ข้อมูลเมนูอาหารที่ไม่ถูกต้อง	ระบบแสดงข้อความว่า “ไม่พบผลลัพธ์”
3. ฟังก์ชันเลือกตัวเลือกอาหาร	SO-01	ทดสอบการเลือกตัวเลือกอาหาร - ข้อมูลที่มีในระบบ	ข้อมูลที่ต้องการเลือกถูกต้อง	ระบบแสดงผลที่ตรงกับผู้ใช้ต้องการ
	SO-02	ทดสอบการเลือกตัวเลือกอาหาร - ข้อมูลที่ไม่มีในระบบ	ข้อมูลที่ต้องการเลือกไม่ถูกต้อง	ระบบแสดงข้อความว่า “ไม่พบผลลัพธ์”
4.ฟังก์ชันเลือกที่อยู่จัดส่ง	SA-01	ทดสอบกรอกที่อยู่สำหรับจัดส่ง - ข้อมูลถูกต้อง	ข้อมูลที่อยู่ที่ถูกต้อง	ข้อมูลที่อยู่ของผู้ใช้ถูกบันทึกในระบบ และแสดงผลถูกต้อง
	SA-02	ทดสอบกรอกที่อยู่สำหรับจัดส่ง - ข้อมูลไม่ถูกต้อง	ข้อมูลที่อยู่ที่ไม่ถูกต้อง	ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือนเกี่ยวกับข้อมูลไม่ถูกต้อง
5.ฟังก์ชันชำระเงิน	Payment-01	ทดสอบการชำระเงิน - ข้อมูลการชำระเงินถูกต้อง	ชำระเงินได้เรียบร้อย	ระบบแสดงผลว่าชำระเงินสำเร็จ
	Payment-02	ทดสอบการชำระเงิน - ข้อมูลการชำระเงินด้วยเงินสด	ชำระเงินได้เรียบร้อย	ระบบแสดงผลว่าชำระเงินสำเร็จเมื่ออาหารถึง
โดยภาพรวม	**10**	**10**	**ข้อความ**	

ตารางที่ 2 กรณีทดสอบจากการวิเคราะห์ Scenario จากแผนภาพ Screen Flow

ฟังก์ชัน	รหัสกรณีทดสอบ	ชุดการทดสอบ	ข้อมูลนำเข้า	ค่าคาดหวัง
1. ฟังก์ชันค้นหาร้านอาหาร	SR-01	ทดสอบการค้นหาร้านอาหาร-ข้อมูลทั้งหมดถูกต้อง “ตัวอักษรต้องไม่เกิน 256 ตัว”	ข้อมูลร้านอาหารที่ถูกต้อง	ระบบแสดงผลการค้นหาที่ตรงกับข้อมูลที่ค้นหา
	SR-02	ทดสอบการค้นหาร้านอาหาร-กรอกชื่อร้านอาหารไม่ถูกต้อง หรือไม่มีในระบบ “ตัวอักษรต้องไม่เกิน 256 ตัว”	ข้อมูลร้านอาหารที่ไม่ถูกต้อง	ระบบแสดงข้อผิดพลาดว่าชื่อร้านอาหารไม่ถูกต้อง
	SR-03	ทดสอบการค้นหาร้านอาหาร-ร้านอาหารไม่เปิดให้บริการ “ตัวอักษรต้องไม่เกิน 256 ตัว”	ข้อมูลร้านอาหารไม่เปิดให้บริการ	ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือนเกี่ยวกับร้านอาหารปิดบริการ
2.ฟังก์ชันค้นหาเมนูอาหาร	SM-01	ทดสอบการค้นหาเมนูอาหาร - ข้อมูลทั้งหมดถูกต้อง	ข้อมูลเมนูอาหารที่ถูกต้อง	ระบบแสดงผลการค้นหาที่ตรงกับข้อมูลที่ค้นหา
	SM-02	ทดสอบการค้นหาเมนูอาหาร - ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง	ข้อมูลเมนูอาหารที่ไม่ถูกต้อง	ระบบแสดงข้อความว่า “ไม่พบผลลัพธ์”
3. ฟังก์ชันเลือกตัวเลือกอาหาร	SO-01	ทดสอบการเลือกตัวเลือกอาหาร – ข้อมูลที่มีในระบบ “เลือกตัวเลือกได้ 1 อย่าง เขียนเพิ่มเติมรายละเอียดไม่เกิน 256 ตัว”	เลือกตัวเลือกของอาหาร	ระบบแสดงผลตัวเลือกของอาหาร
	SO-02	ทดสอบการเลือกตัวเลือกอาหาร – ข้อมูลที่ไม่มีในระบบ “เลือกตัวเลือกได้ 1 อย่าง เขียนเพิ่มเติมรายละเอียดไม่เกิน 256 ตัว”	กดปุ่มย้อนกลับ	ระบบแสดงหน้าเมนูอาหาร
4.ฟังก์ชันเลือกที่อยู่จัดส่ง	SA-01	ทดสอบกรอกที่อยู่สำหรับจัดส่ง – ข้อมูลถูกต้อง “ตัวอักษรต้องไม่เกิน 256 ตัว”	ข้อมูลที่อยู่ที่ถูกต้อง	ระบบแสดงหน้า แผนที่ให้เลือกจุดที่ต้องการจัดส่ง
	SA-02	ทดสอบกรอกที่อยู่สำหรับจัดส่ง – ข้อมูลไม่ถูกต้อง “ตัวอักษรต้องไม่เกิน 256 ตัว”	ข้อมูลที่อยู่ที่ไม่ถูกต้อง	ระบบแจ้งเตือนว่าไม่พบจุดที่ต้องการจัดส่ง
5.ฟังก์ชันชำระเงิน	Payment-01	ทดสอบการชำระเงิน - ยืนยันการโอนเงินที่ถูกต้อง “เลือกวิธีชำระเงิน”	เลือกวิธีชำระเงินและกดปุ่มยืนยันการชำระเงิน	ระบบแสดงหน้าสถานะของอาหารและแจ้งเตือนชำระเงินสำเร็จ
	Payment-02	ทดสอบการชำระเงิน - ยืนยันชำระเงินด้วยเงินสด “เลือกวิธีชำระเงิน”	เลือกวิธีชำระเงินและกดปุ่มถัดไป	ระบบแสดงหน้าสถานะของอาหาร
	Payment-03	ทดสอบการชำระเงิน - ไม่เลือกวิธีชำระเงิน “เลือกวิธีชำระเงิน”	ไม่สามารถชำระเงินได้	ระบบยกเลิกออเดอร์อาหารของผู้ใช้ ไม่มีการจัดส่งใด ๆ
โดยรวม	**12**	**12**	**ข้อความ**	

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบจำนวนของกรณีทดสอบที่ถูกสร้างขึ้นเปรียบเทียบระหว่างการออกแบบกรณีทดสอบสำหรับความต้องการของระบบ จำแนกเป็น จำนวนที่สร้างกรณีทดสอบด้วยวิธีการสร้างหน้าจอ UI และการสร้างแผนภาพ Screen Flow

ที่	ฟังก์ชัน	จำนวนของกรณีทดสอบ (หน่วย: หน้าจอ)	
		ภาพหน้าจอ UI	แผนภาพ Screen Flow
1	ฟังก์ชันค้นหาร้านอาหาร	5	5
2	ฟังก์ชันค้นหาเมนูอาหาร	3	4
3	ฟังก์ชันเลือกตัวเลือกอาหาร	3	4
4	ฟังก์ชันเลือกที่อยู่จัดส่ง	5	5
5	ฟังก์ชันชำระเงิน	5	5

นอกจากนี้ยังประเมินประสิทธิภาพของการออกแบบกรณีทดสอบจากแผนภาพ Screen Flow โดยมีผู้ประเมินจำนวน 10 คน รายละเอียดดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการประเมินประสิทธิภาพของการออกแบบกรณีทดสอบจากแผนภาพ Screen Flow

ที่	ประเด็น	N=10		
		ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตราฐาน	แปลผล
1	**การออกแบบแผนภาพ Screen Flow**			
	1.1 แผนภาพ Screen Flow ช่วยให้ง่ายต่อ ความเข้าใจการทำงานของฟังฟังทับ	4.60	0.52	ดีมาก
	1.2 แผนภาพ Screen Flow ช่วยให้ออกแบบกรณีทศสอบมีความชัดเจนและสมบูรณ์	4.40	0.70	ดี
	1.3 การแสดงลำดับในแผนภาพช่วยให้ออกแบบบกรณีทดสอบที่ครอบคลุม และครบถ้วนตามเงื่อนไข	4.60	0.51	ดีมาก
2	**การประเมินการออกแบบกรณีทดสอบ**			
	2.1 กรณีทดสอบที่ออกแบบขึ้นมีความสอดดดล้องกับความต้องการของผู้ใช้	4.20	0.63	ดี
	2.2 กรณีทดสอบครอบคลุมทุกเงื่อนไขและสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้	4.20	0.63	ดี
	2.3 กรณีทดสอบสามารถนำกลับมาใช้ซ้ำในสถานการณ์ อื่น ๆ ได้หรือไม่	4.30	0.48	ดี
3	**การประเมินความสามารถในการใช้งาน**			
	3.1 ผู้ใช้สามารถทำงานตามขั้นตอนที่แสดงในแผนภาพได้อย่างราบรื่นหรือไม่	4.60	0.52	ดีมาก
	3.2 ระบบมีการให้ข้อมูลย้อนกลับที่เหมาะสมระหว่างการใช้งานหรือไม่	4.50	0.53	ดี
	ความพึงพอใจโดยรวมต่อการออกแบบกรณีทดสอบ	4.50	0.53	ดี
	รวม	4.50	0.53	ดี

อภิปรายผลการวิจัย

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัย การออกแบบกรณีทดสอบสำหรับแอปพลิเคชันด้วยแผนภาพ Screen Flow ได้ผลของการวิจัยดังนี้ จากการทดสอบผู้จัดทำได้ทำการเก็บผลการออกแบบกรณีทดสอบ การออกแบบโดยใช้ภาพ UI ประกอบและการออกแบบโดยใช้แผนภาพ Screen Flow Diagram ประกอบการออกแบบ อย่างละ 5 คน ผลที่ได้คือการออกแบบกรณีทดสอบโดย ใช้แผนภาพ Screen Flow Diagram ประกอบการออกแบบ มีจำนวนกรณีทดสอบที่ครอบคลุมมากกว่า การ

ออกแบบโดยใช้ภาพ UI ประกอบการออกแบบกรณีทดสอบเนื่องจากมีในแผนภาพ มีการเพิ่มคำอธิบาย หรือสามารถบอกขีดจำกัดของระบบ และมีเส้นข้อมูลอย่างชัดเจน ทำให้มีข้อมูลที่ใช้ออกแบบกรณีทดสอบมากกว่า

เอกสารอ้างอิง

[1] ณัฐ เกตุวดี. (18 กรกฎาคม 2566). *การออกแบบการทดสอบ*. เข้าถึงได้จาก welovebug: https://www.welovebug.com/ep-1-

[2] ณัฐกานต์. (6 พฤศจิกายน 2563). *User-Centered Design Canvas*. เข้าถึงได้จาก medium: https://medium.com/the-existing/

[3] ทิวาทิพย์ ศรีรักษา. (2561). ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง. *กรอบแนวคิดสำหรับการวิเคราะห์ผลกระทบต่อกรณีทดสอบจากการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะความต้องการแบบยูสเคสด้วยแนวคิดการรวมกันระหว่างการสร้างข้อมูลทดสอบแบบการแบ่งชั้นสมมูลและต้นไม้การจำแนก*, 5-6.

[4] นันทนี ช่วยชู, และ สุภาภรณ์ กานต์สมเกียรติ. (2557). ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง. *การสร้างกรณีทดสอบโดยใช้ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม*, 52.

[5] วรุณชิต. (18 พฤศจิกายน 2565). *Human-Computer Interaction*. เข้าถึงได้จาก medium: https://medium.com/upskill-ux/human-computer-interaction-

[6] วลัยภรณ์ ศรเกลี้ยง, และ ดร.ฐิมาพร เพชรแก้ว. (2559). ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง. *การศึกษาเทคนิคการสร้างกรณีทดสอบอัตโนมัติโดยใช้แผนภาพกิจกรรม*, 18.

[7] วิจิตรา นุชอยู่. (21 สิงหาคม 2562). *Flowchart and Diagramming Techniques*. เข้าถึงได้จาก mahidol: https://www2.si.mahidol.ac.th/km/knowledgeassets/kmexperience/kmarticle/10008/

[8] วิไลพร ภู่เมธากุล. (2560). *การสร้างกรณีทดสอบด้วยกราฟการไหลหน้าจอสำหรับโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์.* กรุงเทพมหานคร.

[9] สกรณ์ บุษบง. (2556). *การสร้างกรณีทดสอบสำหรับการทดสอบระดับรวมหน่วยแบบเพิ่มทีละหน่วยโดยอัตโนมัติจากกรณีทดสอบระดับหน่วย.* นครราชสีมา.

[10] ใหม่ คณาพรชัย. (7 ธันวาคม 2562). *การใช้งาน Useability Theory*. เข้าถึงได้จาก medium: https://medium.com/mcontentspotlight/usability-

แชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส

Chatbot tracks the car maintenance status for Sommai Service Garage's users

รักษิณา มูลสุวรรณ์[1*] , วราภรณ์ เครือภักดี[2] และ อุรฉัตร โคแก้ว[3]

Raksina Moonsuwan[1*],Waraporn Khreuaphakdee[2] and Urachart Kokaew[3]

สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น[1,2,3]

Department of Computer Science, College of Computing Khonkaen University[1,2,3]

Email : raksina.m@kkumail.com[1], waraporn.khr@kkumail.com[2] and urachart@kku.ac.th[3]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาระบบแชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส 2) เพื่อทดลองใช้ระบบแชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส 3) เพื่อศึกษาผลการศึกษาแชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมาย

ผลการวิจัยพบว่า 1) สามารถพัฒนาระบบแชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส 2) การศึกษาผลการทดลองใช้ระบบแชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส พบว่าผู้ใช้บริการมีความรู้ความเข้าใจในระบบ สามารถจองคิวนัดหมาย สามารถติดตามสถานะการซ่อมบำรุงได้ และ 3) ผลการศึกษาแชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมาย พบว่า ผู้ใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิสมีความพึงพอใจต่อระบบอยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้เนื่องจากมีองค์ประกอบตามขอบเขตครบถ้วนสมบูรณ์

คำสำคัญ: แชทบอท, อู่สมหมายเซอร์วิส, ความพึงพอใจ

ABSTRACT

The purposes of this research were to 1) develop a chatbot system for tracking the vehicle maintenance status of customers at Sommai Service Garage, 2) implement and test the chatbot system, and 3) evaluate its effectiveness.

The research findings showed that 1) the chatbot system was successfully developed, 2) the trial implementation demonstrated that users understood the system well, could make service appointments, and effectively track their vehicle maintenance status, and 3) the evaluation indicated that customers were highly satisfied with the system, as it met all defined requirements and functioned as expected.

Keyword: Chatbot, Sommai Service Garage, Satisfaction

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้มีการพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว ประกอบกับการเข้าถึงอินเตอร์เน็ต ที่มีความสะดวกและรวดเร็วมากในปัจจุบัน ทำให้ผู้ประกอบการจำนวนมากเล็งเห็นประโยชน์และเลือกที่จะนำเทคโนโลยีมาพัฒนาเพื่อต่อยอดธุรกิจของตนเอง เช่นเดียวกับอู่สมหมายเซอร์วิสที่อยากจะนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาปรับใช้ในการเป็นสื่อกลางการสื่อสารกับผู้ใช้ โดยมีความสนใจในแอปพลิเคชันไลน์ (LINE) ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันที่คนไทยส่วนใหญ่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ทำให้ผู้ใช้ส่วนมากมีความคุ้นเคยกับการใช้งานแอปพลิเคชันไลน์อยู่แล้ว รวมถึงในปัจจุบันแอปพลิเคชันไลน์ได้มีบทบาทเป็นอย่างมากในแวดวงธุรกิจและการตลาด ด้วยบริการสนทนาอัตโนมัติที่ถูกออกแบบให้สามารถพูดคุย หรือสนทนาได้เหมือนกับมนุษย์ผ่านทางข้อความหรือที่เรียกกันว่า “แชทบอท”

อู่สมหมายเซอร์วิสตั้งอยู่ที่ บ้านเหล่านางาม ตำบลบ้านหว้า อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น เป็นอู่ซ่อมรถยนต์ขนาดกลาง ที่ให้บริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง ซ่อมช่วงล่าง เช็คหัวฉีด ซ่อมทั่วไป เป็นต้น ในหนึ่งวันมีผู้เข้าใช้บริการประมาณ 4-5 คัน และมีช่างประจำอู่ 4 คน ซึ่งสำหรับการนัดหมายจองคิวเข้ารับบริการและการแจ้งสถานะการซ่อมไปยังผู้ใช้บริการอู่

สมหมายเซอร์วิสนั้น ผู้ใช้บริการต้องทำการนัดหมายที่จะเข้ารับบริการและติดต่อสอบถามสถานะการซ่อมผ่านการติดต่อทางโทรศัพท์มือถือกับทางอู่สมหมายเซอร์วิสโดยตรงเท่านั้น โดยทางอู่สมหมายเซอร์วิสจะบันทึกการนัดหมายใส่สมุดบันทึกของทางอู่ และการสอบถามสถานะการซ่อมบำรุงส่วนมากนั้นจะใช้การสื่อสารทางโทรศัพท์เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งปัญหาเหล่านี้ก่อให้เกิดความไม่สะดวกในการติดต่ออู่เพื่อสอบถามจองคิว และสอบถามสถานะการซ่อมโดยไม่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำพัฒนาระบบแชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิสผ่าน LINE Official Account ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มที่เข้าถึงง่าย สะดวก และรวดเร็ว ผู้รับบริการสามารถจองคิวนัดหมายโดยเลือกวันที่และเวลาที่ต้องการรับบริการได้ รวมถึงยกเลิกการจองคิวได้ด้วยตนเอง และสามารถตรวจสอบข้อมูลการนัดหมายของตนเองได้ หากถึงวันนัดหมายและเข้าสู่กระบวนการซ่อม ก็สามารถทราบสถานะการซ่อมผ่านข้อความอัตโนมัติใน LINE ได้เลย ขณะเดียวกัน ทางอู่สามารถดูข้อมูลการนัดหมายของผู้ใช้บริการทั้งหมด เพื่อนำไปวางแผนการให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ยังสามารถอัพเดตสถานะการซ่อมและส่งข้อความแจ้งเตือนอัตโนมัติไปยังผู้ใช้แทนการสื่อสารทางโทรศัพท์แบบเดิม

1.วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาระบบแชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส

1.2 เพื่อทดลองใช้ระบบแชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส

1.3 เพื่อศึกษาผลการศึกษาแชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมาย

2.เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พิชญ์วรา จันทร์แย้ม, ชัลมี อารง, ศุภรัตน์ สั่นสะท้าน และ อุทัย ทับทอง ศึกษาเรื่องการพัฒนาระบบนัดหมายด้วย LINE Official Account สำหรับผู้รับบริการคลินิกแพทย์แผนไทย วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนาภิเษก การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์สถานะการและสภาพปัญหาระบบการนัดหมาย 2) เพื่อพัฒนาระบบการนัดหมายด้วย LINE Official Account สำหรับผู้รับบริการคลินิกแพทย์แผนไทย 3) เพื่อประเมินคุณภาพระบบการนัดหมายด้วย LINE Official Account สำหรับผู้รับบริการคลินิกแพทย์แผนไทย 4) ประเมินความพึงพอใจของผู้รับบริการต่อระบบการนัดหมายด้วย LINE Official Account สำหรับผู้รับบริการคลินิกแพทย์แผนไทย ผลการวิจัยพบว่าระบบสามารถอำนวยความสะดวกให้ผู้มารับบริการคลินิกแพทย์แผนไทย สามารถเข้าถึงระบบการนัดหมายที่สะดวก ง่าย และรวดเร็ว และเป็นช่องทางประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของคลินิกแพทย์แผนไทยได้อีกด้วย

สกล ดำมินเศก และรติวัฒน์ ปารีศร ศึกษาเรื่องการพัฒนาระบบจองคิวงานถ่ายภาพผ่านไลน์บอท การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อออกแบบและพัฒนาการพัฒนาระบบจองคิวงานถ่ายภาพผ่านไลน์บอท 2) ศึกษาคุณภาพระบบจองคิวงานบันทึกภาพถ่ายผ่านไลน์บอทที่พัฒนาขึ้น 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานการพัฒนาระบบจองคิวงานบันทึกภาพถ่ายผ่านไลน์บอท ผลการวิจัยพบว่า ระบบสามารถใช้งานได้ในระดับดี โดยสามารถโต้ตอบอัตโนมัติผ่านไลน์บอท ทำให้ประหยัดเวลา มีการทำงานที่หลากหลายและสะดวกมากยิ่งขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาความเป็นไปได้ และกำหนดปัญหาของระบบ แชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส

1.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในขั้นที่ 1 โดยวิเคราะห์ปัญหาของระบบแชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส

1.3 ออกแบบระบบโดยทำการออกแบบผังงานของระบบแชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส

1.4 พัฒนาระบบโดยเริ่มจากการสร้างฐานข้อมูลของระบบแชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส

1.5 เก็บรวบรวมข้อมูล สรุป วิเคราะห์ และจัดทำคู่มือการใช้งานระบบแชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 แชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส

2.2 แบบประเมินประสิทธิภาพแชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจการใช้งานแชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส

3. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 เจ้าของอู่สมหมายเซอร์วิส มีการสัมภาษณ์เชิงลึกเกี่ยวกับสภาพปัญหาของการแจ้งเตือนสถานะการซ่อมและการจองคิวนัดหมายเข้าซ่อม และการพัฒนาระบบการแจ้งเตือนสถานะรวมถึงการนัดหมายเข้าซ่อมล่วงหน้าของอู่สมหมายเซอร์วิส

3.2 ผู้ใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส ที่ทดลองใช้ระบบแชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส จำนวน 12 ท่าน

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550) ดังนี้

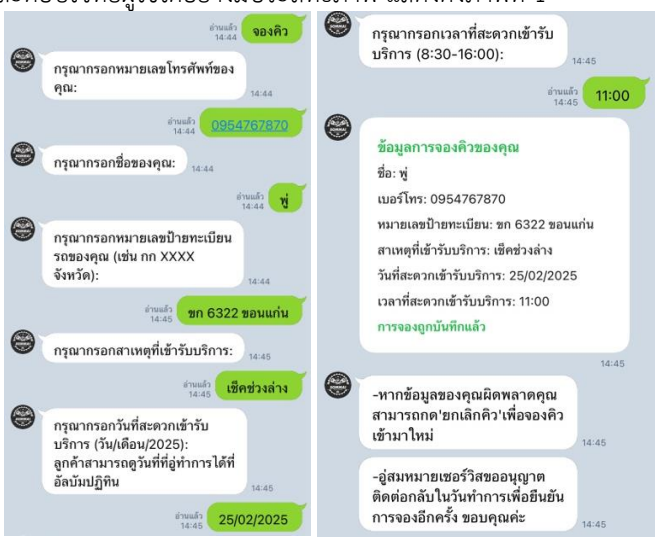
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

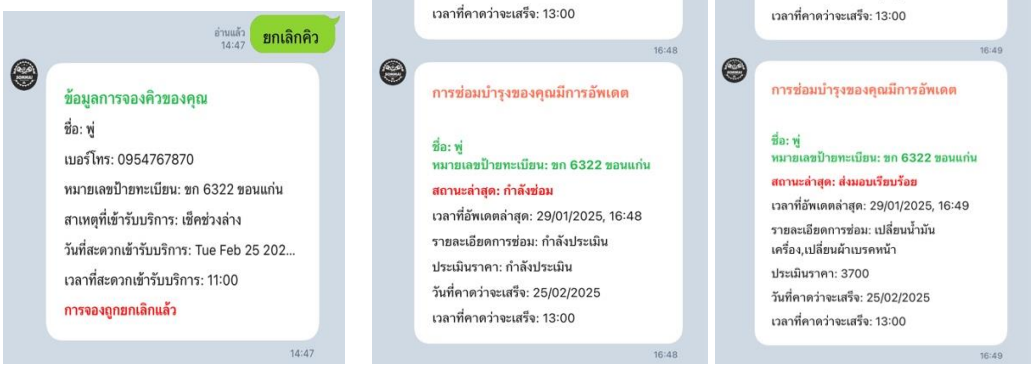
1. ผลการพัฒนาระบบแชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส

ผู้วิจัยได้พัฒนาแชทบอทสำหรับติดตามสถานะการซ่อมรถยนต์ของลูกค้าอู่สมหมายเซอร์วิส โดยมุ่งเน้นเพิ่มความสะดวกให้ผู้ใช้ผ่านเทคโนโลยีในการจองคิวและแจ้งเตือนสถานะการซ่อม การออกแบบระบบอ้างอิงจากข้อมูลที่รวบรวมผ่านการสอบถามผู้ใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส ผู้ใช้รถยนต์ รวมถึงสัมภาษณ์เจ้าของอู่ เพื่อให้เข้าใจปัญหาและความต้องการของแต่ละฝ่าย ทำให้ระบบที่พัฒนาขึ้นใช้งานง่ายและตอบโจทย์ผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แสดงดังภาพที่ 1

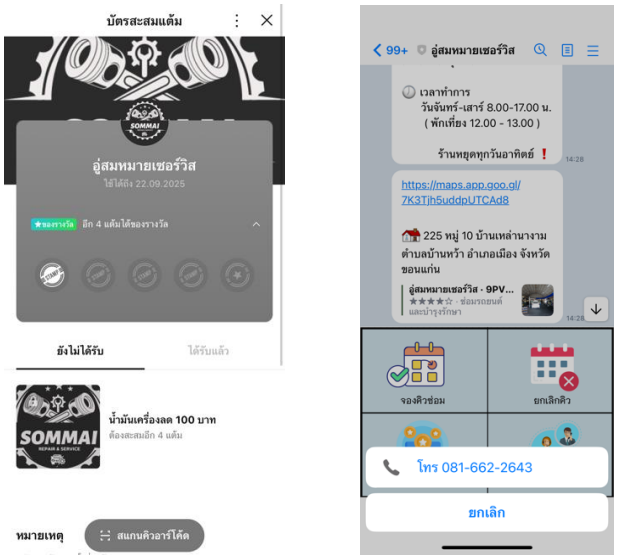
(ก) แสดงแชทหลักของอู่สมหมายเซอร์วิส



(ข) แสดงตัวอย่างการจองคิวนัดหมายเข้ารับบริการ



(ค) แสดงตัวอย่างการยกเลิกคิว (ง) แสดงตัวอย่างการอัพเดตสถานะการซ่อมด้วยข้อความอัตโนมัติ



(จ) บัตรสะสมแต้ม (ฉ) ติดต่อเรา

ภาพที่ 1 แสดงผลการพัฒนาแชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส

จากภาพที่ 1 แสดงผลการพัฒนาแชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส ประกอบด้วย (ก) แสดงแชทหลักของอู่สมหมายเซอร์วิส (ข) แสดงตัวอย่างการจองคิวนัดหมายเข้ารับบริการ (ค) แสดงตัวอย่างการยกเลิกคิว (ง) แสดงตัวอย่างการอัพเดตสถานะการซ่อมด้วยข้อความอัตโนมัติ (จ) บัตรสะสมแต้ม (ฉ) ติดต่อเรา

2. ผลการทดลองใช้แชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส

ผู้วิจัยให้ผู้ใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส จำนวน 12 ท่าน ทดลองใช้แชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส ที่พัฒนาขึ้น และให้ทำการประเมินประสิทธิภาพของการใช้แชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส จากนั้นนำผลการเรียนรู้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของการใช้แชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. แชทบอทสามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการ	4.83	0.38	มากที่สุด
3. ประเมินด้านประสิทธิภาพในการตอบสนอง	4.83	0.38	มากที่สุด
3. ประเมินการออกแบบแชทบอท	4.66	0.49	มากที่สุด
4. ประเมินความปลอดภัยของข้อมูล	4.75	0.45	มากที่สุด
โดยรวม	**4.77**	**0.05**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของการใช้แชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส ในภาพรวมมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.77 เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน พบว่า การประเมินที่มีประสิทธิภาพอันดับ 1 คือ แชทบอทสามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการและด้านประสิทธิภาพในการตอบสนอง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากันอยู่ที่ 4.83 อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา การประเมินที่มีประสิทธิภาพอันดับ 2 คือ การประเมินความปลอดภัยของข้อมูลมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 อยู่ในระดับ มากที่สุด และด้านที่มีประสิทธิภาพอันดับ 3 คือ ด้านการออกแบบแชทบอท มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 อยู่ในระดับมากที่สุด

3. ผลการศึกษาแชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมาย

ผู้วิจัยให้ผู้ใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส จำนวน 12 ท่าน ทดลองใช้แชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส และดำเนินการให้มีการทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อการทดลองใช้แชทบอท จากนั้นนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานแชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1.ริชเมนูออกแบบได้เหมาะสมและง่ายต่อการใช้งาน	4.58	0.99	มากที่สุด
2.ขั้นตอนการจองคิวง่ายต่อการใช้งาน	4.91	0.28	มากที่สุด
3.ผู้ใช้สามารถยกเลิกการจองด้วยตนเองได้	4.75	0.45	มากที่สุด
4.การอัพเดตสถานะการซ่อมบำรุงมีความครบถ้วนในข้อมูลที่แจ้งเตือน	4.75	0.45	มากที่สุด
5.ทำงานได้ตามความต้องการของผู้ใช้	4.91	0.28	มากที่สุด
6.ข้อความแจ้งเตือนตอบกลับอัตโนมัตินั้นมีความเป็นระเบียบ เข้าใจง่าย	4.66	0.49	มากที่สุด
โดยรวม	**4.76**	**0.26**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส โดยรวมมีค่าเฉลี่ย 4.76 อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาในแต่ละหัวข้อ พบว่า การประเมินความพึงพอใจ อันดับ 1 คือ ขั้นตอนการจองคิวง่ายต่อการใช้งานและทำงานได้ตามความต้องการของผู้ใช้ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากันอยู่ที่ 4.91 อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา การประเมินความพึงพอใจอันดับ 2 คือ ผู้ใช้สามารถยกเลิกการจองด้วยตนเองได้และการอัพเดตสถานะการซ่อมบำรุงมีความครบถ้วนในข้อมูลที่แจ้งเตือน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากันอยู่ที่ 4.75 อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา การประเมินความพึงพอใจ อันดับ 3 คือ ข้อความแจ้งเตือนตอบกลับอัตโนมัตินั้นมีความเป็นระเบียบ เข้าใจง่ายมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 อยู่ในระดับมากที่สุด และการประเมินความพึงพอใจ อันดับ 4 คือ ริชเมนูออกแบบได้เหมาะสมและง่ายต่อการใช้งานมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 อยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

1. ระบบแชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส ประกอบด้วยองค์ประกอบด้วยองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ 1) ส่วนผู้ใช้บริการ และ 2) ส่วนผู้ดูแลระบบ ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของระบบโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้เนื่องจากระบบมีองค์ประกอบตามขอบเขตครบถ้วน แม่นยำและ

น่าเชื่อถือ จึงส่งผลให้ แชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิสสามารถอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส สามารถเข้าถึงการนัดหมายที่สะดวก ง่ายและรวดเร็ว และยังสามารถตรวจสอบสถานะการซ่อมบำรุงได้อีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย พิชญ์วรา จันทร์แย้ม, ซัลมี อารง, ศุภรัตน์ สั่นสะท้าน และ อุทัย ทับทอง ศึกษาเรื่องการพัฒนาระบบนัดหมายด้วย LINE Official Account สำหรับผู้รับบริการคลินิกแพทย์แผนไทย วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนาภิเษก ผลการวิจัยพบว่า ระบบสามารถอำนวยความสะดวกให้ผู้มารับบริการคลินิกแพทย์แผนไทย สามารถเข้าถึงระบบการนัดหมายที่สะดวก ง่าย และรวดเร็ว และเป็นช่องทางประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของคลินิกแพทย์แผนไทยได้อีกด้วย

2. ผลการทดลองใช้ระบบแชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส พบว่า ผู้ใช้บริการมีความรู้ความเข้าใจในระบบ และมีความพึงพอใจต่อระบบโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้เนื่องจากแชทบอทสามารถตอบสนองความต้องการและสามารถแก้ไขปัญหาที่พบอยู่ได้ ซึ่งสามารถส่งข้อมูลสถานะการซ่อมให้ผู้ใช้ได้ทันทีหลังจากมีการอัพเดตใน Google Sheets โดยไม่ต้องพึ่งพาการติดต่อทางโทรศัพท์ ซึ่งทำให้การบริการมีความสะดวกและรวดเร็ว ประหยัดเวลา ช่วยเพิ่มความสะดวกสบายให้กับผู้ใช้งานได้ สอดคล้องกับ สกล ดำมินเศก และรติวัฒน์ ปารีศร ศึกษาเรื่องการพัฒนาระบบจองคิวงานถ่ายภาพผ่านไลน์บอท พบว่า ระบบสามารถใช้งานได้ในระดับดี โดยสามารถโต้ตอบอัตโนมัติผ่าน ไลน์บอท ทำให้ประหยัดเวลา มีการทำงานที่หลากหลายและสะดวกมากยิ่งขึ้น

3. ผลการศึกษาระบบแชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส พบว่า จากการพัฒนาและทดลองใช้ระบบแชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิสโดยผู้ใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส จำนวน 12 ท่าน ผู้ใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิสมีความพึงพอใจต่อระบบอยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้เนื่องจากมีองค์ประกอบตามขอบเขตครบถ้วนสมบูรณ์

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้ดำเนินงานโดยมีแนวคิดในการพัฒนาจากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส ดังนั้นในการนำผลการวิจัยไปใช้งานจำเป็นต้องศึกษาความต้องการและประเมินความพึงพอใจในการทดลองใช้แชทบอทติดตามสถานะการซ่อมบำรุงรถยนต์ของผู้ที่มาใช้บริการอู่สมหมายเซอร์วิส ดังนั้นการพัฒนาระบบแชทบอทสำหรับอู่สมหมายเซอร์วิสต่อไปในอนาคตนั้นทางผู้วิจัยได้มีแนวคิดในการเพิ่มฟีเจอร์ที่ช่วยให้ผู้ใช้าสามารถเช็คราคาบริการและสินค้าภายในอู่ได้ทันที เช่น ราคาน้ำมันเครื่องหรือค่าบริการซ่อม รวมทั้งสามารถตรวจสอบประวัติการซ่อมบำรุงของตัวเองได้ อีกทั้งแชทบอทควรตอบคำถามเบื้องต้นเกี่ยวกับปัญหาหรือบริการต่างๆที่อู่มี เพื่อเพิ่มความสะดวกและให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและลดขั้นตอนที่ยุ่งยาก

เอกสารอ้างอิง

[1] พิชญ์วรา จันทร์แย้ม, ซัลมี อารง, ศุภรัตน์ สั่นสะท้าน และ อุทัย ทับทอง. (2567). การพัฒนาระบบนัดหมายด้วย LINE Official Account สำหรับผู้รับบริการคลินิกแพทย์แผนไทย วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์แล สาธารณสุข กาญจนาภิเษก. สืบค้นจาก https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/project- journal/article/view/253631/171643

[2] สกล ดำมินเศก และ รติวัฒน์ ปารีศรี. (2565). การพัฒนาระบบจองคิวงานถ่ายภาพผ่านไลน์แชทบอท. สืบค้นจาก https://so03.tci-thaijo.org/index.php/jmspsru/article/view/260680

[3] พรวนา รัตนชูโชค และ จุฬาวลี มณีเลิศ. (2567). การพัฒนะบบการแจ้งผลคะแนนอัตโนมัติด้วยไลน์แชทบอทสำหรับรายวิชาการรู้ดิจิทัล. สืบค้นจาก https://so13.tci-thaijo.org/index.php/JERf/article/view/1343/894

[4] เกสรา เพชรกระจ่าง, อรรถพล คงหวาน, ปิยะพร มูลทองชุน, นงนาฏ ระวังวงศ์ และ พงศกร เจริญเนตรกุล. (2567). ระบบนัดหมายและสื่อสารสำหรับสถานพยาบาลด้วยแชทบอท. สืบค้นจาก https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/jsid/article/view/254673/171849

[5] ธนากร อุยพานิชย์ และ กอบแก้ว มีพียร. (2565). การพัฒนาแชทบอทเพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา. สืบค้นจาก https://so09.tci-thaijo.org/index.php/jait_ssru/article/view/770/303

ระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษาร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์

The Online Home Furniture Store System: A Case Study of Sirimaya Furniture.

ธีรพงศ์ ลาเกี้ยว[1] และสจีวรรณ ปราชญ์ศรี[2]

Teerapong Lakiao[1] and Sajeewan Pratsri[2]

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

Faculty of Information Technology, Thepsatri Rajabhat University

E-mail : 64124640107@lawasri.tru.ac.th, Sajeewan.p@lawasri.tru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษา ร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์ 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษา ร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์ 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษา ร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์

ผลการวิจัยพบว่าระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษา ร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์ พัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษา PHP, HTML และ MySQL มีประสิทธิภาพในการให้บริการลูกค้าและเพิ่มช่องทางการจำหน่ายสินค้า ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญทางเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 คน มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$= 4.23, S.D = 0.48) อยู่ในระดับมาก และผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ จำนวน 25 คน กรณีศึกษาร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์ พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$= 4.09, S.D = 0.49) อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: ขายออนไลน์, เฟอร์นิเจอร์, ธุรกิจออนไลน์, ความพึงพอใจ

ABSTRACT

The objectives of this research were to develop an online furniture sales system for home decor, with a case study of Sirimaya Furniture shop, to evaluate the system's performance, and to assess user satisfaction.

The research findings reveal that the online furniture store system, using the case study of Sirimaya Furniture, was developed using PHP, HTML, and MySQL. It is effective in providing customer service and expanding product sales channels. The system's performance evaluation by five IT technology experts showed an average score of ($\bar{x}$ = 4.23, S.D = 0.48), indicating a high level of effectiveness. Additionally, the user satisfaction study of the online furniture store system, with 25 participants in the case study of Sirimaya Furniture, showed that the evaluation of user satisfaction had an average score of ($\bar{x}$ = 4.09, S.D = 0.49), indicating a high level of satisfaction.

Keyword: sale Online, Furniture, e-commerce, satisfaction

บทนำ

ในปัจจุบันระบบสารสนเทศเป็นระบบที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาหน่วยงานเป็นอย่างมากทั้งระบบจะต้องนำข้อมูลมาประมวลผลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ในรูปแบบที่สามารถนำมาใช้ประกอบการวางแผนและตัดสินใจอย่างใดอย่างหนึ่งด้วยเหตุนี้การพัฒนา

ระบบสารสนเทศจึงต้องทำการรวบรวมข้อมูลการประมวลผลข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จึงเข้ามามีบทบาทเป็นอย่างมากในการที่จะเป็นอุปกรณ์ช่วยในการพัฒนาระบบสารสนเทศให้สมบูรณ์แบบเนื่องจากคอมพิวเตอร์สามารถแบ่งเบาภาระความยุ่งยากในการคำนวณการเก็บข้อมูลการลดระยะเวลาการทำงานให้เร็วขึ้น จนเห็นได้ว่าปัจจุบันการพัฒนาระบบสารสนเทศและการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์นั้น จะแยกกันไม่ออกเว็บไซต์ออนไลน์ที่อำนวยความสะดวกในเรื่องของการซื้อขายที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลสินค้าได้อย่างง่ายดายช่วยลดความยุ่งยากที่เกิดขึ้นของการจัดสินค้าที่ไม่เป็นระเบียงเพราะมีเว็บไซต์ขายของออนไลน์ที่คอยอำนวยความสะดวกในด้านการชมสินค้าเว็บไซต์ขายของออนไลน์นี้จะช่วยทำให้สามารถที่จะดูสินค้าที่เราต้องการที่สนใจหรือต้องการจะซื้อโดยที่ไม่ต้องไปดูถึงหน้าร้านโดยสามารถดูสินค้าได้ทุกกอย่างภายในเว็บไซต์โดยจะมีระบบ Login ซึ่งจะมีเพียงแอดมินของเว็บไซต์เท่านั้นที่จะสามารถเข้าใช้งานปรับปรุง เพิ่ม-ลบ แก้ไข ข้อมูลของสินค้าได้เพื่อรักษาความปลอดภัยผู้เข้าใช้ระบบจะสามารถเปิดเข้าใช้งานเว็บไซต์เกี่ยวกับบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์เพื่อเป็นประโยชน์ให้กับธุรกิจการค้าขาย และสร้างความสะดวกรวดเร็วในการตรวจสอบสินค้าภายในร้านเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เข้าใช้เว็บไซต์ที่เราจัดทำขึ้น ทั้งนี้ผู้จัดทำได้คำนึงถึงความสามารถในการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ซึ่งจะช่วยสร้างความสะดวกสบายให้แก่ผู้ใช้งานและผู้ดูแลร้านได้เป็นอย่างดีการดำเนินงานของบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ ตั้งแต่เริ่มอดีตจนกระทั่งปัจจุบันยังใช้ระบบการจัดการข้อมูลต่าง ๆ ด้วยมือทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมาในปัจจุบันร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ มีข้อมูลเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมากซึ่งอาจจะทำให้การดำเนินงานเกิดความผิดพลาดได้เช่นการเก็บรักษาข้อมูลโดยการเขียนลงบนเอกสารแล้วจัดเก็บใส่ในแฟ้มเมื่อเวลาผ่านไปนานข้อมูลก็มีจำนวนมากขึ้นการค้นหาข้อมูลก็ทำได้ยากทำให้ต้องใช้เวลานานในการค้นหาข้อมูลและบางทีข้อมูลอาจชำรุดสูญหายเนื่องจากกระดาษนั้นชำรุดเสียหายได้ง่าย และอายุการใช้งานก็ไม่สูงมากหากจะทำการแก้ไขใหม่จะทำให้เสียเวลาอีกเรื่อย ๆ

ผู้วิจัยจึงเห็นถึงความสำคัญของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการการซื้อขายของร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์จึงได้เกิดแนวคิดที่จะพัฒนาระบบในการซื้อขายออนไลน์เพื่อการบริหารการซื้อขายของร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์โดยอาศัยความสามารถของระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมาให้มีประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูลและมีการประมวลผลที่ดีขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งการแสดงผลของรายงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการซื้อขายของร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ เพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนและบริหารจัดการงานของร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ต่อไป

จากปัญหาข้างต้นทำให้ ระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษาร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์ได้มีแนวคิดในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น โดยได้พัฒนาระบบการขายสินค้าออนไลน์ขึ้นมาซึ่งเป็นระบบที่ใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เป็นเว็บไซต์ร้านค้าออนไลน์ที่สามารถเก็บข้อมูลการซื้อสินค้าออนไลน์และข้อมูลการขายสินค้าได้อย่างละเอียดถูกต้องแม่นยำทำให้ ระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษาร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์ มีรายได้เพิ่มขึ้นมาอีกหนึ่งช่องทางด้วย

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษาร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์

1.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษาร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์

1.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษาร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พูลศักดิ์ หลาบสีดา และ นำคุณ ศรีสนิท (2564) ได้ทำการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานบริการของสายงานเทคโนโลยีและสารสนเทศภายในบริษัท กรณีศึกษาบริษัทประกันภัย จากการศึกษาการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานบริการของสายงานเทคโนโลยีและสารสนเทศภายในบริษัท จึงนำความรู้ที่ได้จากการศึกษามาใช้ในการออกแบบระบบ เพื่อการจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ มีการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานของผู้ใช้งานระบบ ระบบอำนวยความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลย้อนหลังได้ง่าย ระบบประมวลผลข้อมูลได้ดี มีความถูกต้อง แม่นยำ และสามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ต่อ หรือสนับสนุนการตัดสินใจได้ง่าย ระบบบันทึกข้อมูลได้รวดเร็ว ถูกต้อง และจัดเก็บข้อมูลไว้ในแหล่งเดียวกันอย่างเป็น ระบบระเบียบ ความปลอดภัยของข้อมูลระบบ การกำหนดรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านในการตรวจสอบผู้เข้าใช้งานระบบ การมีระบบ Login เพื่อตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ การมีระบบ Logout ในการออกจากระบบ มีการควบคุมให้ใช้งานตามสิทธิ์ผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง

สาธิติรัก อยู่มั่น และอัญชเกศ เพชรสังข์ (2564) โครงงานเรื่องระบบบริหารจัดการหอพักรัตนากรแมนชั่น โครงงานวิจัยนี้ นำเสนอระบบบริหารจัดการหอพักรัตนากรแมนชั่น มีวัตถุประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานให้ผู้อาศัยในหอพักรัตนากรแมนชั่นเขตบางซื่อ กรุงเทพฯ โดยระบบได้ถูกพัฒนาขึ้นมาในรูปแบบของเว็บแอพพลิเคชั่นเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานของผู้ดูแลระบบและเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งานระบบ ได้แก่ สมาชิกและผู้ใช้งานทั่วไป โดยใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาและใช้โปรแกรม Xampp ในการจัดทำฐานข้อมูล

ภูษิต ก้อนสุรินทร์ เจนศิริ จันทร์ศิริ และสิริกร สันติโรจนกุล (2565) ได้ทำการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหารงานสหกิจศึกษาไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบข้อมูลในการดำเนินด้านสหกิจศึกษาของสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา และนำมาพัฒนาเป็นระบบฐานข้อมูล เพื่อการบริหารงานสหกิจศึกษา จากการศึกษาการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหารงานสหกิจศึกษาไทย จึงนำความรู้ที่ได้จากการใช้ออกแบบและพัฒนาระบบ ใช้เทคนิคในการสร้างโปรแกรมต้นแบบ (Prototyping) เป็นเครื่องมือหลัก พัฒนาระบบได้ใช้ภาษาพีเอชพี (PHP) ภาษาจาวาสคริปต์ และบูทสแตรป (Bootstrap) ซึ่งเป็น Front-end Framework และใช้โปรแกรม MySQL สำหรับจัดการฐานข้อมูล ด้านการทดสอบระบบและการประเมินผลเพื่อหาข้อผิดพลาดของระบบ เพื่อให้สามารถแก้ไขได้ถูกต้องสามารถตรวจสอบให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด และนำความรู้ที่ได้มาช่วยสนับสนุนการทำงานของผู้ใช้งานระบบเครือข่าย เพื่อให้การเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาความเป็นไปได้ และกำหนดปัญหาของระบบ

ในการศึกษาระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษาร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์ ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจความต้องการของเจ้าของร้านเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการขายจากรูปแบบดั้งเดิมไปสู่การขายออนไลน์ เจ้าของร้านต้องการเพิ่มช่องทางการขายผ่านระบบออนไลน์เพื่อลดข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ รวมถึงการพัฒนาระบบข้อมูลสะสมแต้มของร้านค้าและการซื้อสินค้าให้มีความสะดวกและรวดเร็วขึ้น ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาช่วยในการกำหนดปัญหาของระบบ เช่น ความยุ่งยากในการจัดการสินค้าและการบันทึกข้อมูลการสะสมแต้มของร้านค้าในปัจจุบัน

1.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในขั้นที่ 1

ในขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลจากการสอบถามเจ้าของร้านเกี่ยวกับกระบวนการต่างๆ ที่ใช้ในการขายสินค้า เช่น วิธีการขาย, การบันทึกข้อมูลซื้อขาย, การจัดการคำสั่งซื้อ และการทำรายงานทางธุรกิจจากการศึกษาพบว่าไม่มี

ระบบการจัดการข้อมูลอย่างเป็นระเบียบ ซึ่งส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการดำเนินการต่างๆ เช่น การจัดการข้อมูลจำนวนสินค้าหรือการบันทึกข้อมูลการขาย ดังนั้น การพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่เชื่อมโยงข้อมูลเหล่านี้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

1.3 ออกแบบระบบโดยทำการออกแบบ

ผู้วิจัยได้ใช้ระบบภาษา PHP ร่วมกับภาษา HTML ในการพัฒนาระบบร้านค้าออนไลน์ ส่วนฐานข้อมูลใช้ภาษา mysql ในการจัดทำฐานข้อมูลของระบบ

1.4 พัฒนาระบบโดยเริ่มจาก

ในขั้นตอนการพัฒนาระบบ ผู้วิจัยได้เริ่มจากการสร้างหน้าเว็บไซต์พื้นฐานสำหรับการแสดงสินค้า การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า และการจัดการข้อมูลการชำระเงิน หลังจากนั้นได้พัฒนาฟังก์ชันการจัดการสินค้า การบันทึกคำสั่งซื้อ และระบบการสร้างรายงานเพื่อใช้ในการจัดการธุรกิจ นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาฟังก์ชันสำหรับการเพิ่ม/แก้ไข/ลบข้อมูลสินค้าในระบบ

1.5 เก็บรวบรวมข้อมูล สรุป วิเคราะห์ และจัดทำคู่มือการใช้งานระบบ

ผู้วิจัยได้นำผลการประเมินระบบ และข้อเสนอแนะ มาทำการปรับปรุงในส่วนการนำเข้าข้อมูลซึ่งมีข้อมูลบางอย่างไม่ครบถ้วน การประมวลผลข้อมูลยังไม่ถูกต้องในการคำนวณค่าจัดส่งสินค้า และรูปแบบการใช้งานให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้มากขึ้น

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 ระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษาร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์ ที่ได้ทำการพัฒนาขึ้น

2.2 แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษาร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษาร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์

3. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ ผู้ที่สนใจในการซื้อสินค้าออนไลน์และผู้ที่มีประสบการณ์ในการซื้อสินค้าออนไลน์ และกลุ่มตัวอย่าง คือ ลูกค้าที่ซื้อสินค้าผ่านเว็บไซต์ออนไลน์ จำนวน 25 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

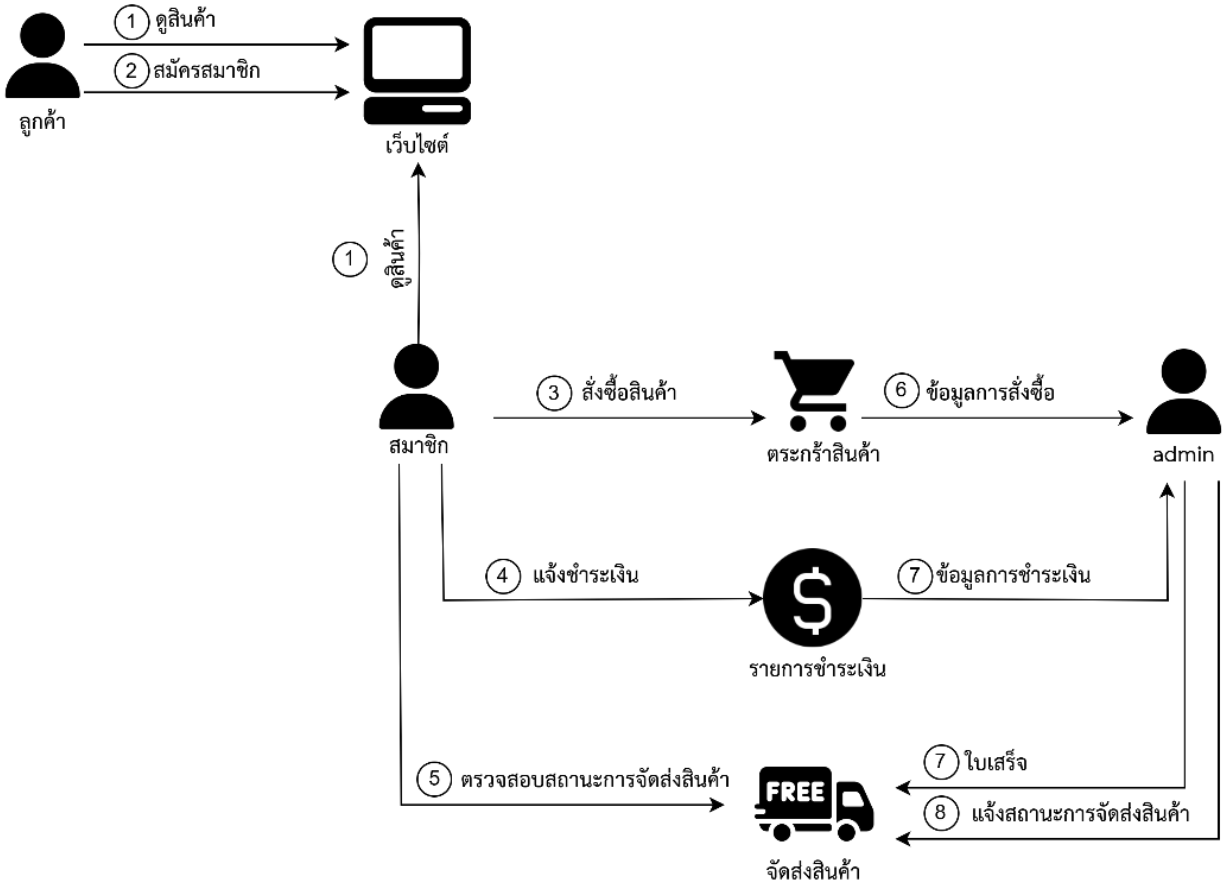
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ผู้ประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น โดยอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญทางเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 คน

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (ชูศรี วงศ์รัตนะ, 2564) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

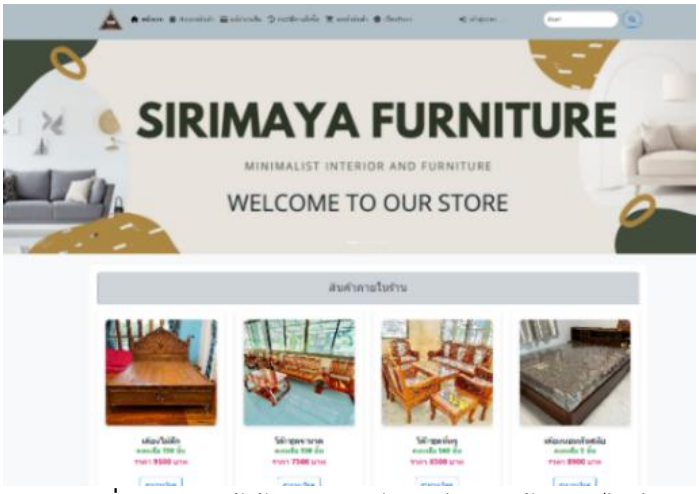
1. ผลการพัฒนาระบบ ระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษาร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบการขายสินค้าออนไลน์ ตามขั้นตอนการวิจัยในระยะที่ 1 โดยนำข้อมูลจากการศึกษาและวิเคราะห์มาจัดทำระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษาร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์ และเครื่องมือของกิจกรรม แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษาร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์

จากภาพที่ 1 ระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษาร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์ ประกอบด้วย 1) จัดการดูข้อมูลสินค้า 2) การจัดการสมัครสมาชิก 3) การจัดการสั่งซื้อสินค้า 4) การจัดการข้อมูลการแจ้งชำระเงิน 5) การจัดการตรวจสอบข้อมูลสถานะการจัดส่งสินค้า 6) การจัดการข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า 7) การจัดการข้อมูลการชำระเงินและใบเสร็จ 8) การจัดการแจ้งสถานะการจัดส่งสินค้า

ระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษาร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์ ที่พัฒนาขึ้นสามารถแสดงตัวอย่างส่วนหน้าร้าน รายการแสดงสินค้าและระบบตะกร้าสินค้า ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงหน้าร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์

2. ผลการทดลองใช้ระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษาร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์

ผลการทดลองใช้ระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษาร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์ ที่พัฒนาขึ้น อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญทางเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 คน โดยมีการทดสอบก่อนเรียนหลังการเรียนรู้ และสอบถามความพึงพอใจของการพัฒนาขึ้นจากอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญทางเทคโนโลยีสารสนเทศ จากนั้นนำผลการเรียนรู้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษาร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลในโปรแกรม	3.50	0.45	ปานกลาง
2. ความครอบคลุมของโปรแกรมที่พัฒนากับระบบงานจริง	4.40	0.49	มาก
3. ความเหมาะสมต่อข้อความ สัญลักษณ์หรือรูปภาพ ต่อการสื่อความหมาย	4.63	0.49	มากที่สุด
4. ความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการออกแบบหน้าจอภาพ	4.60	0.49	มากที่สุด
5. เนื้อหามีความชัดเจน ถูกต้อง น่าเชื่อถือ	4.63	0.49	มากที่สุด
6. ความง่ายต่อการใช้งานของระบบ	4.35	0.47	มาก
7. ความเหมาะสมในการเลือกใช้ขนาดของตัวอักษรบนจอภาพ	3.15	0.47	ปานกลาง
8. ความเหมาะสมในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้ใช้	4.63	0.49	มากที่สุด
โดยรวม	4.23	0.48	มาก

จากตารางที่ 1 ผู้ใช้งานระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษาร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์ ระดับความพึงพอใจ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ = 4.23) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. = 0.48) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่ามากที่สุด ได้แก่ ความเหมาะสมต่อข้อความ สัญลักษณ์หรือรูปภาพ ต่อการสื่อความหมาย ($\bar{x}$ = 4.63) ความเหมาะสมในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้ใช้ ($\bar{x}$ = 4.63) และเนื้อหามีความชัดเจน ถูกต้องน่าเชื่อถือ ($\bar{x}$ = 4.63) เรียงตามลำดับ

3. ผลการศึกษาระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษาร้านศิริมายา เฟอร์นิเจอร์

ผู้วิจัยดำเนินการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานของผู้ใช้ที่มีต่อระบบระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษาร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์ หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้น จากนั้นนำผลการสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษาร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ความพึงพอใจด้านคุณภาพของเนื้อหา			
1.1 เนื้อหามีความชัดเจน ถูกต้อง น่าเชื่อถือ	4.50	0.47	มาก
1.2 ข้อมูลมีความทันสมัย น่าสนใจ	4.43	0.50	มาก
1.3 การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนและต่อเนื่อง อ่านแล้วเข้าใจง่าย	4.47	0.50	มาก
1.4 การจัดหมวดหมู่ของข้อมูล สะดวกต่อการค้นหา	4.50	0.50	มาก
2. ความพึงพอใจด้านการออกแบบและจัดรูปแบบของเว็บไซต์			
2.1 หน้าโฮมเพจมีความสวยงาม เหมาะสม น่าสนใจ	3.45	0.50	ปานกลาง
2.2 ความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน	4.52	0.50	มากที่สุด
2.3 รูปแบบตัวอักษรอ่านได้ง่าย และสวยงาม	3.50	0.49	ปานกลาง
2.4 จัดรูปแบบหน้าจอ ได้แก่ รูปภาพ ตัวอักษรและสี มีความเหมาะสม	4.53	0.50	มากที่สุด
2.5 ภาษาและรูปภาพมีที่ใช้มีสอดคล้องเหมาะสม	3.57	0.49	มาก
2.6 สีที่ใช้สวยงาม และสบายตา	3.50	0.50	ปานกลาง
โดยรวม	4.09	0.49	มาก

จากตารางที่ 2 ผู้ใช้งานระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษาร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์ ระดับความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ = 4.09) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. = 0.49) พิจารณาเป็นรายข้อ พบว่ามากที่สุด ได้แก่ จัดรูปแบบหน้าจอ ได้แก่ รูปภาพ ตัวอักษรและสี มีความเหมาะสมได้ ($\bar{x}$ = 4.53) ความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน ($\bar{x}$ = 4.52) การจัดหมวดหมู่ของข้อมูลสะดวกต่อการค้นหา ($\bar{x}$= 4.50) เนื้อหามีความชัดเจนถูกต้องและน่าเชื่อถือ ($\bar{x}$ = 4.50) เรียงตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

1. ระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษาร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์ ประกอบด้วยองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ 1) ส่วนบริการหน้าร้านออนไลน์ 2) ส่วนการจัดการหลังร้านออนไลน์ ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของระบบโดยรวมอยู่ในระดับมีประสิทธิภาพมาก ทั้งนี้เนื่องจากระบบมีองค์ประกอบครบถ้วน โดยส่วนบริการหน้าร้านออนไลน์ ได้แก่ การสมัครสมาชิก, การแก้ไขข้อมูลสมาชิก รายละเอียดข้อมูลสินค้า, การสั่งซื้อสินค้า, การชำระเงิน และส่วนการจัดการหลังร้านออนไลน์ ได้แก่ การจัดการข้อมูลลูกค้า จัดการข้อมูลสิทธิ์ผู้ใช้งาน, จัดการข้อมูลสินค้า, จัดการข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า, จัดการข้อมูลการชำระเงิน, จัดการข้อมูลการจัดส่งสินค้า , จัดการข้อมูลสะสมแต้ม จึงส่งผลให้ระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษาร้านศิริมายา เฟอร์นิเจอร์ มีผลการประเมินประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลการวิจัยพูลศักดิ์ หลาบสีดา และ นำคุณ ศรีสนิท (2564) และภูษิต ก้อนสุรินทร์ เจนศิริ จันทร์ศิริ และสิริกร สันติโรจนกุล (2565) ระบบที่ที่ศึกษาแนวทางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ได้สะดวกและรวดเร็ว

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพต่อระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษาร้านศิริมายา เฟอร์นิเจอร์ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลการวิจัยของพูลศักดิ์ หลาบสีดาและนำคุณ ศรีสนิทและสาธิติรัก อยู่มั่น และอัญชเกศ เพชรสังข์ (2564) ในการนำระบบประมวลผลข้อมูลได้ดี มีความถูกต้อง แม่นยำ และสามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ต่อ หรือสนับสนุนการตัดสินใจได้ง่าย ระบบบันทึกข้อมูลได้รวดเร็ว ถูกต้อง และจัดเก็บข้อมูลไว้ในแหล่งเดียวกันอย่างเป็น ระบบระเบียบ

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษาร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์ พบว่าอยู่ในระดับสูง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของภูษิต ก้อนสุรินทร์ เจนศิริ จันทร์ศิริ และสิริกร สันติโรจนกุล (2565) โดยระบบมีความสามารถในการจัดเตรียมข้อมูลสินค้าอย่างครบถ้วน และสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวกและง่ายดาย นอกจากนี้ ผู้ใช้งานยังให้ความเห็นว่า ระบบมีความสะดวกในการใช้งาน และช่วยประหยัดเวลาในการเลือกซื้อสินค้าอย่างมาก ส่งผลให้ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับสูง

ข้อเสนอแนะ

ระบบร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษาร้านขายเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านออนไลน์ กรณีศึกษาร้านศิริมายาเฟอร์นิเจอร์ ยังสามารถนำไปพัฒนาต่อให้มีประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้นและตอบสนองความต้องการกับผู้ใช้งานได้มากยิ่งขึ้น โดยการเพิ่มขอบเขตการทำงานหรือรายละเอียดของข้อมูลต่างๆ ที่อยู่ในระบบหรือการเพิ่มความสามารถการทำงานของโปรแกรม เพื่อให้ระบบมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นและสามารถรองรับการทำงานบนสมาร์ทโฟนได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องปรับปรุงโครงสร้างของเว็บไซต์ให้เหมาะสม เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายในการเข้าถึงและใช้งานระบบได้ง่ายขึ้น

เอกสารอ้างอิง

พูลศักดิ์ หลาบสีดา และ นำคุณ ศรีสนิท. (2564). *การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานบริการของสายงานเทคโนโลยี*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่).

สาธิติรัก อยู่มั่น และอัญชเกศ เพชรสังข์. (2564). *เรื่องระบบบริหารจัดการหอพักรัตนากรแมนชั่น*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา).

ภูษิต ก้อนสุรินทร์ เจนศิริ จันทร์ศิริ และสิริกร สันติโรจนกุล. (2565). *พัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหารงานสหกิจศึกษาไทย*. (ปริญญานิพนธ์ปริญญาตรี, มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร).

ปณิศา ลัญชานนท์. (2564). *พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

มายด์พีเอชพี. (2564). *ภาษา Java*. เข้าถึงได้จาก https://mindphp.com.

ชูศรี วงศ์รัตนะ, (2564), *เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย*. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อนงค์ ขันมณี. (2564). *ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)* ฉ.ปรับปรุงใหม่. กรุงเทพฯ: Top Publishing.

ปณิศา ลัญชานนท์. (2564). *อินเทอร์เน็ตสื่อกลางระดับโลก*. (น. 287). สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ภาวุธ พงษ์วิทยาภาน. (2564). *ตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ (E-Marketing)*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหิดล.

โอภาส เอี่ยมศิริวงศ์, 2564 *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (Systems Analysis and Design)*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ซีเอ็ด.

อิทธิวัฒน์ รัตนฟองบู่. (2565). *พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Marketing)*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.

การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่น โดยใช้เทคโนโลยีวิเคราะห์ภาพและความจริงเสริม

Development of a Vocabulary Learning Application for Japanese Using Image Analysis and Augmented Reality Technology

วิชุดา เซี๊ยะสกุล1, อารีรัตน์ สิทธิ[2] และ ปิยมาส คุณพิทักษ์[3*]

Wichuda Siasakul[1], Areerat Sitthi[2] and Piyamart Kunpitak[3*]

สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

Technology Digital Department, Information Technology Faculty, Thepsatri Rajabhat University

Email: 66122630102@lawasri.tru.ac.th, 66122630110@lawasri.tru.ac.th, piyakunpi@lawasri.tru.ac.th*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นโดยใช้เทคโนโลยีวิเคราะห์ภาพและความจริงเสริม 2) เพื่อประเมินคุณภาพของระบบการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นโดยใช้เทคโนโลยีวิเคราะห์ภาพและความจริงเสริมของผู้เชี่ยวชาญ 3) เพื่อประมินความพึงพอใจของระบบการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นโดยใช้เทคโนโลยีวิเคราะห์ภาพและความจริงเสริมของผู้ใช้ทั่วไป สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นโดยใช้เทคโนโลยีวิเคราะห์ภาพและความจริงเสริม มีกระบวนการทำงาน 2 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 การออกแบบส่วนประกอบของแอปพลิเคชัน พบว่าอินเทอร์เฟซใช้งานง่าย การออกแบบการ์ดคำศัพท์มีความดึงดูดน่าสนใจ และโมเดลสามมิติ สามารถแสดงผลเป็นวัตถุสามมิติพร้อมเสียงประกอบที่ช่วยเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้แบบโต้ตอบ ส่วนที่ 2 การพัฒนาระบบความจริงเสริมที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพของการตรวจจับบัตรคำศัพท์และการแสดงผลความจริงเสริม 2) การศึกษาผลการทดลองใช้ของกลุ่มตัวอย่าง การประเมินคุณภาพระบบจากผู้เชี่ยวชาญโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.40, SD = 0.58) และผลการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ทั่วไป พบว่า โดยรวมความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.45, SD = 0.66) จากผลการประเมินแสดงให้เห็นคุณภาพของการพัฒนาแอปพลิเคชันสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้แบบโต้ตอบผ่านเทคโนโลยีความจริงเสริมพร้อมเสียงอ่านออกเสียง ส่งผลให้ผู้ใช้สามารถจดจำและเข้าใจคำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นได้ดีขึ้น

คำสำคัญ: แอปพลิเคชัน, ความจริงเสริม, วิเคราะห์ภาพ, คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่น

ABSTRACT

The purposes of the research were to develop a vocabulary learning application for the Japanese language using image recognition and augmented reality (AR), to evaluate the system quality of the developed application by experts, and to assess user satisfaction with the developed application. The statistics used in the research were mean and standard deviation.

The research findings showed that the 1) The development process of the vocabulary learning application using image recognition and AR technology consists of two main components. The first component involves the application design, where the interface is found to be user-friendly, the vocabulary flashcards are engaging, and the 3 D models effectively display objects in three dimensions with accompanying audio, enhancing the interactive learning experience. The second component pertains to the development of the AR system, which demonstrated efficient performance in detecting flashcards and rendering augmented reality content. The experimental study on the sample group revealed that the overall system quality evaluation by experts was rated at a high level ($\bar{x}$ = 4.40, SD = 0.58). Similarly, the user satisfaction assessment indicated a high level of overall satisfaction ($\bar{x}$ = 4.45, SD = 0.66).

These evaluation results demonstrate the effectiveness of the developed application in enhancing interactive learning experiences through AR technology integrated with audio pronunciation. This approach facilitates improved retention and comprehension of Japanese vocabulary among users.

Keyword: Application, Augmented Reality, Image Recognition, Japanese Vocabulary

บทนำ

ในยุคดิจิทัล เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ โดยเฉพาะการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในโลกที่มีการเชื่อมโยงกันอย่างไร้พรมแดน ภาษาญี่ปุ่นเป็นหนึ่งในภาษาที่ได้รับความนิยมอย่างมาก ทั้งในด้านการศึกษา ธุรกิจ และวัฒนธรรม อย่างไรก็ตาม การเรียนรู้ภาษาญี่ปุ่น โดยเฉพาะคำศัพท์ ถือเป็นความท้าทายสำหรับผู้เรียน เนื่องจากต้องจดจำคำศัพท์จำนวนมาก รวมถึงรูปแบบการเขียนที่หลากหลาย ด้วยเหตุนี้ การนำเทคโนโลยีเข้ามาสนับสนุนการเรียนรู้จึงเป็นแนวทางที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความสนใจของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ (กชกร ดีชัยยะ และภานุวัฒน์ศรีไชยเลิศ, 2564)

เทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality: AR) เป็นหนึ่งในนวัตกรรมที่สามารถนำมาใช้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเทคโนโลยีนี้สามารถผสานโลกแห่งความจริงเข้ากับองค์ประกอบเสมือนจริง ทำให้ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับเนื้อหาผ่านการมองเห็นและการสัมผัสกับโมเดลสามมิติได้อย่างสมจริง AR ช่วยให้การเรียนรู้มีความน่าสนใจมากขึ้น โดยสามารถนำเสนอคำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นในรูปแบบภาพสามมิติที่มีการเคลื่อนไหว พร้อมข้อมูลประกอบ ทำให้ผู้เรียนสามารถจดจำคำศัพท์ได้ง่ายขึ้น และเข้าใจความหมายของคำศัพท์ผ่านการมองเห็นและปฏิสัมพันธ์โดยตรง (จิราภรณ์ ปกรณ์, 2561)

จากความสำคัญของเทคโนโลยีข้างต้น งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่น โดยใช้เทคโนโลยีวิเคราะห์ภาพและความจริงเสริม เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และจดจำคำศัพท์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เทคโนโลยีดังกล่าวจะช่วยให้กระบวนการเรียนรู้เป็นไปอย่างสนุกสนานและกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการศึกษา ซึ่งจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และการนำไปประยุกต์ใช้ในบริบทต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นโดยใช้เทคโนโลยีวิเคราะห์ภาพและความจริงเสริม

1.2 เพื่อประเมินคุณภาพของระบบการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นโดยใช้เทคโนโลยีวิเคราะห์ภาพและความจริงเสริมของผู้เชี่ยวชาญ

1.3 เพื่อประมินความพึงพอใจของระบบการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นโดยใช้เทคโนโลยีวิเคราะห์ภาพและความจริงเสริมของผู้ใช้ทั่วไป

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ก้องเกียรติ หิรัญเกิด และคณะ (2566) งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา การพัฒนา สื่อการเรียนรู้แบบ AR เพื่อช่วยเสริมสร้าง ทักษะการคิด ของนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา ผลการทดลองพบว่าสื่อ AR ช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ ทำให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหามากขึ้น และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น อีกทั้งสามารถเพิ่มประสิทธิภาพและความหลากหลายในการประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะในการศึกษาและการพัฒนาสื่อการเรียนรู้

ภาณุวัฒน์ เรืองกุลทรัพย์ และคณะ (2565) งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชัน AR บนมือถือ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นระดับพื้นฐาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แอปพลิเคชันสามารถ ออกเสียงคำศัพท์, แสดงภาพประกอบ และมีแบบฝึกหัดโต้ตอบ ซึ่งช่วยเพิ่มความน่าสนใจในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นระดับพื้นฐาน

วีภัทร ดุษดี และคณะ (2567) งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนมือถือร้านขายเฟอร์นิเจอร์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม พัฒนาระบบเพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถดูสินค้าในรูปแบบ 3D Model ผ่านมือถือ ช่วยเพิ่ม

ประสบการณ์เสมือนจริงในการเลือกซื้อสินค้า และยังมีฟังก์ชัน E-Commerce สำหรับการสั่งซื้อเฟอร์นิเจอร์ผ่านแอปได้โดยตรง

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาความต้องการของผู้ใช้ในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่น โดยวิเคราะห์ปัญหาที่พบในการเรียนรู้และจดจำคำศัพท์ของผู้เรียน นอกจากนี้ ยังได้ศึกษาความเหมาะสมของเทคโนโลยีที่สามารถนำมาใช้เพื่อพัฒนาปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับเนื้อหา เพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพและส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดียิ่งขึ้น

1.2 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี AR (Augmented Reality) และการวิเคราะห์ภาพในระบบความจริงเสริม นอกจากนี้ยังได้ทำการออกแบบและวิเคราะห์แผนภาพ Use Case Diagram เพื่ออธิบายการทำงานของระบบอย่างเป็นโครงสร้าง รวมถึงเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ชัดเจนและสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาระบบต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 การออกแบบส่วนประกอบของแอปพลิเคชัน ประกอบไปด้วย 3 ส่วน ดังนี้ 1) การออกแบบอินเทอร์เฟซของแอปพลิเคชันให้มีความใช้งานง่ายและดึงดูดผู้ใช้ 2) การออกแบบการ์ดคำศัพท์ให้สามารถใช้งานร่วมกับระบบวิเคราะห์ภาพได้อย่างแม่นยำ และ 3) การออกแบบโมเดลสามมิติให้สอดคล้องกับคำศัพท์แต่ละคำเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้

1.4 การพัฒนาระบบความจริงเสริมประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) การพัฒนาโมดูลการวิเคราะห์ภาพโดยใช้เทคโนโลยี Image Recognition 2) การพัฒนาโมดูล AR โดยใช้เครื่องมือโปรแกรม Unity และ AR Foundation และ 3) การเชื่อมต่อฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Vuforia Engine การพัฒนาระบบถูกออกแบบให้เป็นเครื่องมือสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจดจำและทำความเข้าใจคำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นผ่านเทคโนโลยีความจริงเสริม

1.5 การเก็บรวบรวมข้อมูลการใช้งานจริงจากกลุ่มตัวอย่าง ผู้พัฒนาได้สร้างแบบสอบถาม โดยแบ่งการประเมินเป็น 2 ส่วน คือ การประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ และการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้ทั่วไป โดยเมื่อได้รับการตอบแบบสอบถามนำมาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน และผู้พัฒนาได้จัดทำคู่มือการใช้งาน แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่น เพื่อให้ผู้ใช้ได้ศึกษาและเข้าใจวิธีการใช้งานได้ถูกต้อง

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 ระบบพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นโดยใช้เทคโนโลยีวิเคราะห์ภาพและความจริงเสริม

2.2 แบบประเมินคุณภาพระบบการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นโดยใช้เทคโนโลยีวิเคราะห์ภาพและความจริงเสริมของผู้เชี่ยวชาญ

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นโดยใช้เทคโนโลยีวิเคราะห์ภาพและความจริงเสริมของผู้ใช้ทั่วไป

3. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

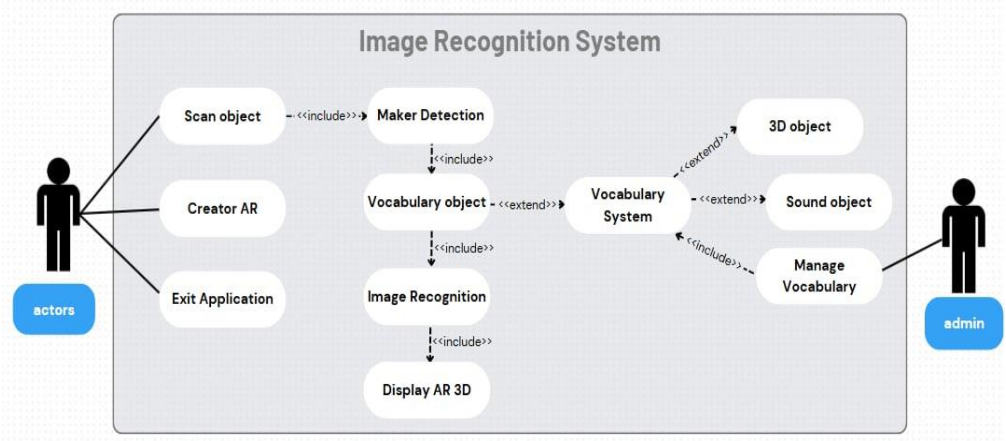
3.1 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ประเมินการใช้แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นโดยใช้เทคโนโลยีวิเคราะห์ภาพและความจริงเสริม จำนวน 20 คน แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน และผู้ใช้ทั่วไป จำนวน 15 คน

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

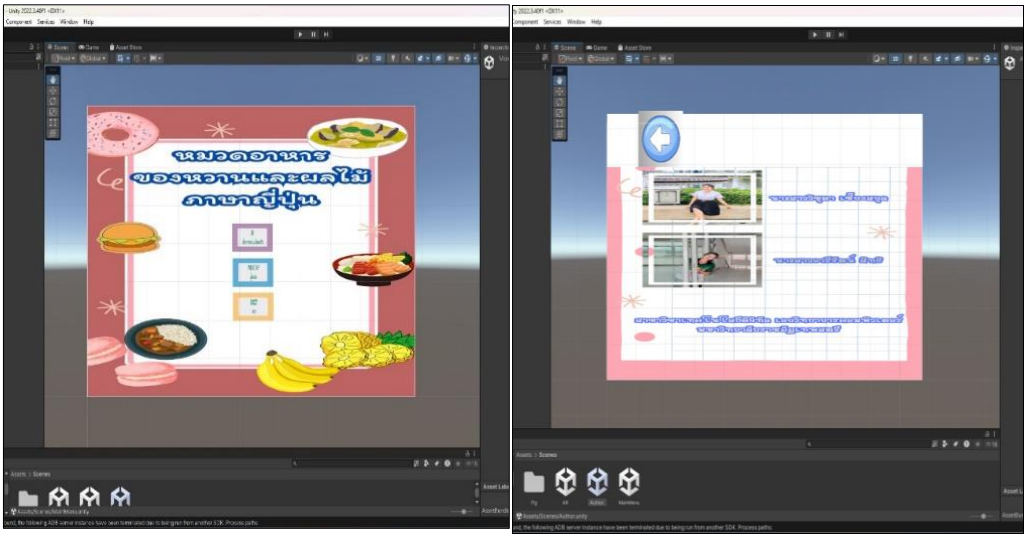
ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นโดยใช้เทคโนโลยีวิเคราะห์ภาพและความจริงเสริม พบว่า ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบโดยใช้เทคโนโลยีดังกล่าวตามขั้นตอนการวิจัยในระยะที่ 1 โดยนำข้อมูลจากการศึกษามาออกแบบและวิเคราะห์แผนภาพ Use Case Diagram โดยผู้เรียนสามารถ สแกนวัตถุ เพื่อรับคำศัพท์ระบบวิเคราะห์ภาพจดจำวัตถุ และดึงข้อมูลคำศัพท์แอปพลิเคชัน แสดงผล AR เป็นวัตถุสามมิติ คำศัพท์ และการออกเสียง ส่วนแอดมินสามารถเพิ่ม/แก้ไข/ลบคำศัพท์ในฐานข้อมูลได้ แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงความสัมพันธ์การเชื่อมโยงการทำงานของระบบความจริงเสริม

การออกแบบอินเทอร์เฟซของแอปพลิเคชันให้มีความใช้งานง่ายและดึงดูดผู้ใช้ แสดงดังภาพที่ 2 การออกแบบการ์ดคำศัพท์ด้วยโปรแกรม Canva เพื่อจัดองค์ประกอบ Marker ให้มีความดึงดูดน่าสนใจ แสดงดังภาพที่ 3 และการออกแบบโมเดลสามมิติแสดงโดยนำเข้าโมเดลสามมิติ ได้จาก Asset Store หรือ Sketchfab แสดงดังภาพที่ 4



ภาพที่ 2 แสดงการออกแบบอินเทอร์เฟซของแอปพลิเคชัน

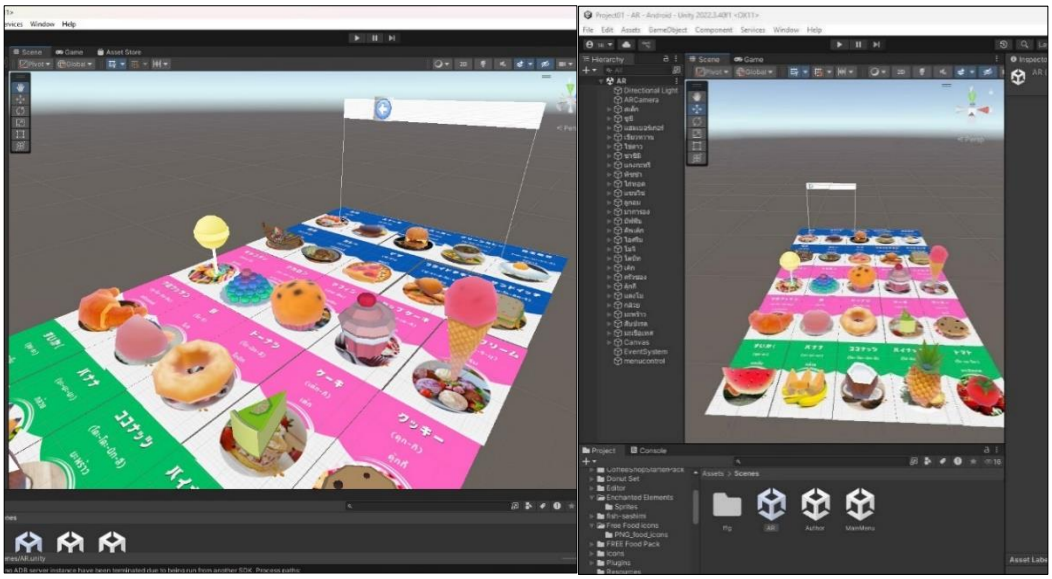
ภาพที่ 3 แสดงการออกแบบการ์ดคำศัพท์ภาษาญี่ปุ่น

ภาพที่ 4 แสดงโมเดลสามมิติสำหรับการแสดงผลความจริงเสริม

พัฒนาระบบความจริงเสริม เพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่น แอปพลิเคชันนี้ถูกออกแบบให้เป็นเครื่องมือสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก การวิเคราะห์ภาพ (Image Recognition Module) ใช้เทคโนโลยี Image Recognition ในการตรวจจับและจดจำบัตรคำศัพท์ เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลกับโมเดลสามมิติ แสดงดังภาพที่ 5

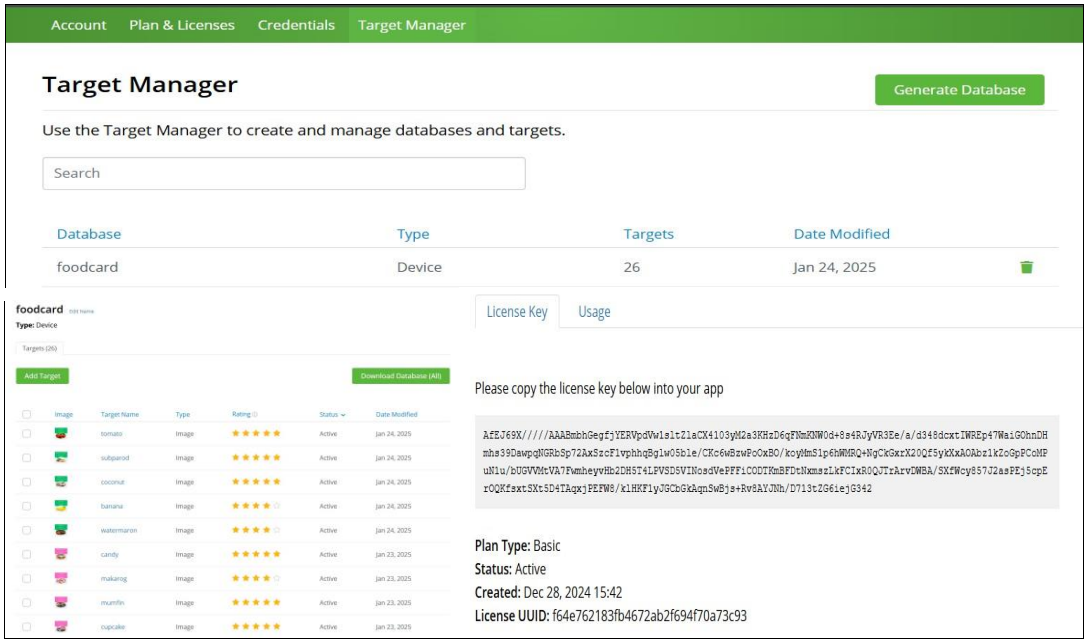
ภาพที่ 5 แสดงขั้นตอนการการวิเคราะห์ตรวจจับภาพ

การพัฒนาเทคโนโลยีความจริงเสริม ใช้เครื่องมือโปรแกรม Unity และ AR Foundation ในการสร้างและแสดงผลโมเดลสามมิติที่เกี่ยวข้องกับคำศัพท์ การตรวจจับและติดตามวัตถุ (Tracking) เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้แบบโต้ตอบ แสดงดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 แสดงการการตรวจจับและติดตามวัตถุโมเดลสามมิติ

ฐานข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูล (Database and Data Management) ใช้โปรแกรม Vuforia Engine ในการเชื่อมต่อและจัดเก็บข้อมูลคำศัพท์ รวมถึงบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้ใช้ แสดงดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 แสดงระบบการเตรียมฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บ Image Target

2. ผลการทดลองใช้ระบบการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่น โดยใช้เทคโนโลยีวิเคราะห์ภาพและความจริงเสริม ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้ระบบการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่น โดยใช้เทคโนโลยีวิเคราะห์ภาพและความจริงเสริม กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน แสดงการประเมินคุณภาพดังตารางที่ 1 และ จากผู้ใช้ทั่วไป จำนวน 15 คน แสดงการประเมินความพึงพอใจ ดังตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของระบบการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่น โดยใช้เทคโนโลยีวิเคราะห์ภาพและความจริงเสริม จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ความสอดคล้องของเนื้อหากับเทคโนโลยี AR	4.80	0.45	มากที่สุด
2. ขนาดขนาดของรูปภาพ ตัวอักษร บนบัตรคำศัพท์ มีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	4.60	0.55	มากที่สุด
3. ความถูกต้องของการแสดงผลภาพ 3D หรือโมเดล AR ข้อความ	4.40	0.55	มาก
4. ความราบรื่นของการใช้งาน AR โดยไม่มีอาการหน่วงหรือกระตุก	3.80	0.45	มาก
5. ความสามารถในการตรวจจับบัตรคำศัพท์ได้อย่างถูกต้อง	4.20	0.45	มาก
6. ประสิทธิภาพในการช่วยให้ผู้ใช้เรียนรู้คำศัพท์	4.00	0.71	มาก
7. ความสามารถในการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน	4.20	0.45	มาก
8. ความสะดวกในการใช้งานแอปพลิเคชัน	3.80	0.45	มาก
โดยรวม	**4.40**	**0.58**	มาก

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่น โดยใช้เทคโนโลยีวิเคราะห์ภาพและความจริงเสริม ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พบว่า โดยรวมความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานคือ ($\bar{x}$ = 4.40, SD = 0.58)

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่น โดยใช้เทคโนโลยีวิเคราะห์ภาพและความจริงเสริม จากผู้ใช้ทั่วไป จำนวน 15 คน

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านเนื้อหาแอปพลิเคชัน			
1.1 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.75	0.44	มากที่สุด
1.2 ความสอดคล้องของโมเดล 3 มิติ กับบัตรคำศัพท์	4.75	0.44	มากที่สุด
1.3 สื่อบัตรคำศัพท์กระตุ้นให้ผู้ใช้เกิดการเรียนรู้	4.30	0.66	มาก
1.4 ความน่าสนใจของเนื้อหา	4.20	0.70	มาก
รวม	**4.44**	**0.62**	มาก
2. ด้านการนำเสนอเทคโนโลยีความจริงเสริม			
2.1 คุณภาพของภาพและเสียง	4.40	0.68	มาก
2.2 ความง่ายในการใช้งานระบบ AR	4.40	0.68	มาก
2.3 ความถูกต้องในการออกเสียงคำศัพท์ภาษาญี่ปุ่น	4.75	0.55	มากที่สุด
รวม	**4.52**	**0.62**	มากที่สุด
3. ด้านการนำไปใช้			
3.1 ความสะดวกในการเข้าและความง่ายต่อการใช้งาน	4.40	0.68	มาก
3.2 มีความเสถียร ในการแสดงผล	3.95	0.83	มาก
3.3 ประโยชน์ของระบบต่อการเรียนรู้หรือความเข้าใจของผู้ใช้	4.60	0.60	มากที่สุด
รวม	**4.32**	**0.75**	มาก
โดยรวม	**4.45**	**0.66**	**มาก**

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นโดยใช้เทคโนโลยีวิเคราะห์ภาพและความจริงเสริม จากผู้ใช้ทั่วไป จำนวน 15 คน พบว่า โดยรวมความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ ($\bar{x}$ = 4.45, SD = 0.66)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ระบบเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นโดยใช้เทคโนโลยีวิเคราะห์ภาพและความจริงเสริม มีกระบวนการทำงาน 2 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 การออกแบบส่วนประกอบของแอปพลิเคชัน ส่วนที่ 2 การพัฒนาระบบความจริงเสริม ซึ่งสอดคล้องกับ ก้องเกียรติ หิรัญเกิด และคณะ (2566) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม

เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของระบบโดยรวมอยู่ในระดับ มาก ทั้งนี้เนื่องจากระบบมีองค์ประกอบที่ใช้งานง่ายและตรงกับความต้องการการเรียนรู้และเหมาะสำหรับการนำไปใช้เพื่อสนับสนุนการสอนและการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ อีกทั้งสามารถแสดงผลในรูปแบบ 3D Model ผ่านมือถือช่วยเพิ่มประสบการณ์เสมือนจริง ซึ่งสอดคล้องกับ วีภัทร ดุษดี และคณะ (2567) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนมือถือร้านขายเฟอร์นิเจอร์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม

2. ผลการทดลองใช้แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นโดยใช้เทคโนโลยีวิเคราะห์ภาพและความจริงเสริม พบว่า คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่น เป็นแอปพลิเคชันที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่น และเพิ่มความน่าสนใจในการเรียนรู้คำศัพท์ ความพึงใจต่อระบบโดยรวมอยู่ในระดับ มาก ซึ่งสอดคล้องกับ ภาณุวัฒน์ เรืองกุลทรัพย์ และคณะ (2565) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นระดับพื้นฐานด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม

ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาแอปพลิเคชันการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นโดยใช้เทคโนโลยีวิเคราะห์ภาพและความจริงเสริม เป็นแนวทางที่มีประโยชน์ในการช่วยให้ผู้เรียนสามารถจดจำและเข้าใจคำศัพท์ได้ดีขึ้น อย่างไรก็ตาม การพัฒนาต่อไปควรเน้นไปที่ การปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของระบบ การเพิ่มฟีเจอร์เชิงโต้ตอบ การขยายขอบเขตเนื้อหา การปรับปรุง UI/UX และ การศึกษาผลกระทบของเทคโนโลยีต่อการเรียนรู้ ซึ่งจะช่วยให้แอปพลิเคชันมีประสิทธิภาพมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กชกร ดีชัยยะ และภานุวัฒน ศรีไชยเลิศ. (2564). การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนเสมือนจริง (AR) เรื่องรางกายของเรา โดยใช รูปแบบการจัดการเรียนรูแบบโมเดลซิปปา (CIPPA MODEL) ในรายวิชาวิทยาศาสตรของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปที่6โรงเรียนเทศบาลวัดประทุมคณาวาส. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 13* มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.

ก้องเกียรติ หิรัญเกิด, ณัฐปคัลภภ์ กิตติสุนทรพิศาล และพรสวรรค์ อมรศักดิ์ชัย. (2023). การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา. *Rattanakosin Journal of Social Sciences and Humanities (RJSH),* 5(3): 10-24.

ภาณุวัฒน์ เรืองกุลทรัพย์, ศรัณยู บุตรโคตร, อิทธิชัย อินลุเพท. (2022). การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นระดับพื้นฐานด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม. *วารสารวิชาการและวิจัยมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*, 12(2), 298-312.

วีภัทร ดุษดี, สุธีรา พึ่งสวัสดิ์ม, นที แซ่แต้, วรนุช มีภูมิรู้ และเปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์. (2567). การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนมือถือร้านขายเฟอร์นิเจอร์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 10* มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

จิราภรณ์ ปกรณ์. (2561). AR (Augmented Reality) เทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกแห่งความจริง สืบค้นเมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2567. จาก https://www.scimath.org/article-technology/item/7755-ar-augmented-reality.

การพัฒนาระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line กรณีศึกษาคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 4

The Development of an Attendance Check-in System and Notification via Line This research focuses on the development of an attendance check-in system and notification via Line, designed to track the attendance of students in the Faculty of Education and Human Development, Department of Computer Education, Year 4

นงวดี ทวีศรี[1] เบญจทิพย์ ยะเชษฐา[2] และ พิทักษ์ พลคชา[3]

Nongwadee Thaweesri[1], Banjathip Yachettha[2] and Pitak Polkacha[3]

คอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด และ คอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

Computer Education, Faculty of Education and Human Development, Roi Et Rajabhat University , Computer Education, Faculty of Education and Human Development, Roi Et Rajabhat University

Email : Nongwadee32@gmail.com , benjathip2703@gmail.com and pitak@reru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ1) เพื่อการพัฒนาระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่านLine กรณีศึกษาคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 4 2) เพื่อหาประสิทธิภาพระบบการเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line กรณีศึกษาคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 4 3) เพื่อหาความพึงพอใจของอาจารย์และนักศึกษาที่ใช้ระบบเช็คชื่อ กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาสาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1.ระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line ที่สังเคราะห์ขึ้น 2.แบบประเมินความเหมาะสมระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line

ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่านLine กรณีศึกษา คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 4 สามารถใช้งานฟังก์ชั่นต่างๆเช่นการเช็คชื่อการเข้าเรียน การแจ้งเตือนอัตโนมัติผ่านLine การบันทึกข้อมูลแบบเรียลไทม์ การประเมินและรายงานผล และ มี 4 โมดูลหลักได้แก่ โมดูลจัดการผู้ใช้งาน โมดูลเช็คชื่อการเข้าเรียน มดูลแจ้งเตือนผ่าน Line API โมดูลรายงานและวิเคราะห์ข้อมูล 2) การประสิทธิภาพระบบการเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line กรณีศึกษา คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 4 การประเมินประสิทธิภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุดและมีค่าเฉลี่ยผลรวมของทุกด้าน ($\overline{X}$ = 4.70, SD= 0.30) และ 3) การหาความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดและมีค่าเฉลี่ยผลรวมของทุกด้าน ($\overline{X}$ = 4.69, SD= 0.31)

คำสำคัญ: ระบบเช็คชื่อการเข้าเรียน , การแจ้งเตือนผ่าน Line , ประสิทธิภาพระบบ , ความพึงพอใจผู้ใช้งาน

ABSTRACT

This research aimed to 1) develop a system for checking attendance and notification via Line, a case study of the Faculty of Education and Human Development, Computer Studies Program, 4th year students. 2) find out the efficiency of the system for checking attendance and notification via Line, a case study of the Faculty of Education and Human Development, Computer Studies Program, 4th year students. 3) find out the satisfaction of teachers and students who use the check-in system. The sample group is 4th year students of the Computer Studies Program, Faculty of Education and Human Development, Roi Et Rajabhat University. Research instruments 1. Synthesized check-in and notification system via Line 2. Appropriateness assessment form for the check-in and notification system via Line

The research results found that 1) the development of the check-in and notification system via Line, a case study of the Faculty of Education and Human Development, Computer Studies Program, 4th year students, can use various functions such as check-in, automatic notification via Line, real-time data recording, evaluation and reporting, and has 4 main modules: user management module, check-in module Notification module via Line API, reporting and data analysis module 2) Efficiency of the attendance check-in system and notification via Line, case study of the Faculty of Education and Human Development, Computer Studies Program, 4th year, the efficiency assessment is at the most appropriate level and has an average of all aspects ($\overline{X}$ = 4.70, SD= 0.30)and 3) Finding satisfaction is at the highest level and has an average of all aspects ($\overline{X}$ = 4.69, SD= 0.31)

Keyword: Attendance Check System , Notification via Line , System Performance , User Satisfaction

บทนำ

การศึกษาวิจัยในหัวข้อ “การพัฒนาระบบเช็คชื่อการเข้าเรียน กรณีศึกษาคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 4” มุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบการเช็คชื่อการเข้าเรียนในปัจจุบัน ที่มีขั้นตอนซับซ้อนและไม่สะดวกต่อการจัดการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคดิจิทัลที่เทคโนโลยีสามารถนำมาใช้เสริมสร้างประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิผล ระบบการเช็คชื่อแบบเดิมที่ใช้การเช็คชื่อผ่านกระดาษหรือการใช้เวลาในการกรอกข้อมูลลงระบบเป็นงานที่ใช้เวลามาก และมักจะส่งผลให้เกิดข้อผิดพลาด เช่น ข้อมูลตกหล่น ความล่าช้าในการรายงานข้อมูลและการแจ้งเตือนที่ไม่ทันเวลา ซึ่งทำให้ทั้งอาจารย์และนักศึกษาต่างต้องเสียเวลาและประสิทธิภาพในการดำเนินการ ด้วยเหตุนี้ การนำเทคโนโลยีแอปพลิเคชันอย่าง Line ซึ่งเป็นเครื่องมือที่คุ้นเคยและใช้กันอย่างแพร่หลายในกลุ่มนักศึกษาและอาจารย์มาใช้ในการพัฒนาระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถแก้ไขปัญหานี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ SchoolTech (2023). การใช้ Line Notify ในระบบการแจ้งเตือนการเข้าเรียน

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้เข้ามาในส่วนทุกมิติของชีวิตและส่วนการศึกษาของเทคโนโลยีที่เข้ามาใช้ในการนำไปใช้อย่างมีความสำคัญในระบบควบคุมและเสริมสร้างการเรียนรู้ของนักศึกษาการเข้าร่วมการเรียนในห้องเรียนเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา แต่สำหรับการเรียนการเข้าเรียนโดยวิธีดั้งเดิม ได้แก่ การเรียกเช็คชื่อหรือลงชื่อในกระดาษเพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านการบริหารเวลาและการสอนการวิจารณ์ ตรวจสอบชื่อแบบเดิมยังทำให้ระบบการทำงานเสียเวลาไปโดยไม่จำเป็นในห้องเรียนที่มีจำนวนนักศึกษามากเป็นพิเศษและบันทึกข้อมูลยังขาดเพียงอย่างเดียวครูต้องใช้เวลาในไดรฟ์ข้อมูล ตรวจสอบชื่อการเข้าเรียนผ่านเทคโนโลยีการควบคุม ได้อย่างทันท่วงทีระบบยังช่วยบันทึกข้อมูลการเข้าเรียนเป็นสถิติที่เป็นประโยชน์ในแผงควบคุมและประเมินการเรียนการสอนของนักศึกษาและใช้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น "การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน" PRINCESS-IT.ORG

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาพบว่า ปัญหาการเช็คชื่อการเข้าเรียนในปัจจุบันที่ใช้ระบบแบบเดิมมีความล่าช้าและเกิดข้อผิดพลาดบ่อยครั้ง ทำให้การบริหารจัดการด้านการเข้าเรียนเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งส่งผลกระทบต่อทั้งอาจารย์และนักศึกษา ด้วยเหตุนี้การพัฒนาระบบเช็คชื่อและการแจ้งเตือนผ่าน Line ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย จึงเป็นทางเลือกที่น่าสนใจ เนื่องจากระบบดังกล่าวสามารถบันทึกข้อมูลและแจ้งเตือนได้แบบเรียลไทม์ ช่วยเพิ่มความรวดเร็ว ความแม่นยำ และความสะดวกในการติดตามสถานะการเข้าเรียน นอกจากนี้ยังช่วยให้อาจารย์สามารถจัดการการเข้าเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และช่วยให้นักศึกษาตระหนักรู้ถึงสถานการณ์เข้าเรียนของตนเอง

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่านLine กรณีศึกษา คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 4

1.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบการเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line กรณีศึกษา คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 4

1.3 เพื่อหาความพึงพอใจของอาจารย์และนักศึกษาที่ใช้ระบบเช็คชื่อ

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วิมลฉวี วิเชียรรัตน์ (2565) งานวิจัยเรื่องระบบแจ้งเตือนการเข้าออกวิทยาลัยของนักเรียนผ่านตัวต่อประสานโปรแกรมประยุกต์แจ้งเตือนไลน์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างระบบแจ้งเตือนการเข้าออกวิทยาลัยของนักเรียนผ่านตัวต่อประสานโปรแกรมประยุกต์แจ้งเตือนไลน์ 2) เพื่อหาความพึงพอใจต่อการใช้ระบบแจ้งเตือนการเข้าออกวิทยาลัยของนักเรียนผ่านตัวต่อประสานโปรแกรมประยุกต์แจ้งเตือนไลน์โดยกลุ่มเป้าหมายคือ นักศึกษาระดับชั้นปวส.2แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ที่ลงทะเบียนเรียน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 วิทยาลัยการอาชีพท่าแซะ จำนวน 14 คน ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือวัดระดับความพึงพอใจในการใช้งานระบบแจ้งเตือนการเข้าออกวิทยาลัยของนักเรียนผ่านตัวต่อประสานโปรแกรมประยุกต์แจ้งเตือนไลน์ โดยการวิเคราะห์สถิติที่ใช้ในงานวิจัยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยระบบแจ้งเตือนการเข้าออกวิทยาลัยของนักเรียนผ่านตัวต่อประสานโปรแกรมประยุกต์แจ้งเตือนไลน์ใช้งานได้จริง และผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานระบบแจ้งเตือนการเข้าออกวิทยาลัยของนักเรียนผ่านตัวต่อประสานโปรแกรมประยุกต์แจ้งเตือนไลน์ พบว่า ผู้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบแจ้งเตือนการเข้าออกวิทยาลัยของนักเรียนผ่านตัวต่อประสานโปรแกรมประยุกต์แจ้งเตือนไลน์มีระดับความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย4.78เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อความรวดเร็วต่อการตอบสนองโต้ตอบของระบบแจ้งเตือนการเข้าออกวิทยาลัยของนักเรียนผ่านตัวต่อประสานโปรแกรมประยุกต์แจ้งเตือนไลน์และข้อช่วยประหยัดทรัพยากรกระดาษและค่าโทรศัพท์มีค่าเฉลี่ย4.90อยู่ในระดับมากที่สุดรองลงมา ข้อความถูกต้องและความแม่นยำของข้อมูล มีค่าเฉลี่ย 4.80 ข้อท่านรู้สึกถูกใจที่จะใช้ระบบแจ้งเตือนการเข้าออกวิทยาลัยของนักเรียนผ่านตัวต่อประสานโปรแกรมประยุกต์แจ้งเตือนไลน์ มีค่าเฉลี่ย 4.70 และข้อรูปแบบของแอปพลิเคชันมีความง่ายต่อการใช้งาน มีค่าเฉลี่ย 4.60 ตามลำดับ

อาดีลัน ยูโซะ, อดินันทร เปาะมะ , อัจฉราพร ยกขุน (2565) การพัฒนาระบบเช็คชื่อผู้เข้าเรียนผ่านแอปพลิเคชั่นไลน กรณีศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงคเพื่อวิเคราะห์ออกแบบ และพัฒนาระบบเช็คชื่อผู้เขาเรียนผานแอปพลิเคชันไลน กรณีศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา โดยเปนการวิจัยเชิงพัฒนาระบบซึ่งดำเนินการตามขั้นตอนของวงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) โดยระบบที่พัฒนาขึ้นมีผู้ใชงาน 3 สวน ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ อาจารย และนักศึกษา กระบวนการทำงานประกอบด้วย จัดการบัญชีผู้ใช้ จัดการรายวิชา จัดการขอมูล หองเรียน จัดการขอมูลปการศึกษาและภาคเรียน และบันทึกการเขาชั้นเรียน ผลการประเมินคุณภาพของระบบโดย ผู้เชี่ยวชาญอยูในระดับคุณภาพดี ($\bar{x}$= 4.29, S.D.= 0.26) และผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใชงานอยูในระดับพึงพอใจ มาก ($\bar{x}$= 4.31 , S.D. = 0.14) โดยระบบที่พัฒนาขึ้นจะมีการเชื่อมต่อกับบัญชีไลน์ทางการของสาขาวิชาเทคโนโลยี สารสนเทศ ซึ่งเปนการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อแกปญหาการติดตามการเช็คชื่อและอำนวยความสะดวกในการเช็คชื่อผู้เขา เรียนใหแก่คณาจารยและนักศึกษาในสาขาวิชา อันเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนของสาขาในอีก รูปแบบหนึ่ง

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาความเป็นไปได้ และกำหนดปัญหาของระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line

1.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในขั้นที่ 1 โดยวิเคราะห์หลักการทำงานของระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line

1.3 ออกแบบระบบโดยทำการออกแบบ Er diagram data diagram และ แผนผัง Flowchart ของระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line

1.4 พัฒนาระบบโดยเริ่มจากการศึกษาการทำงานของอุปกรณ์ App sheet , Appication line เพื่อให้แจ้งเตือนผ่านทางไลน์ , ศึกษาการออกแบบ Er diagram data diagram และ แผนผัง Flowchart ของระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line , ศึกษาการออกแบบอุปกรณ์ที่ใช้ทำระบบนั้นให้มีสีสันสวยงาม

1.5 เก็บรวบรวมข้อมูล สรุป วิเคราะห์ และจัดทำคู่มือการใช้งานระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 ระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line

2.2 แบบประสิทธิภาพของระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line

3. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ อาจารย์และนักศึกษาสาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด อำเภอเสลภูมิ ตำบลเกาะแก้ว จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 2 ห้องเรียน โดยมีจำนวนนักศึกษา 40 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาสาขาคอมพิวเตอร์ศึกษาห้อง 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด อำเภอเสลภูมิ ตำบลเกาะแก้ว จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวนนักศึกษา 21 คน

ศึกษาแบบเฉพาะเจาะจง ซึ่งได้จากการใช้สูตรของเครซี่และมอร์แกน

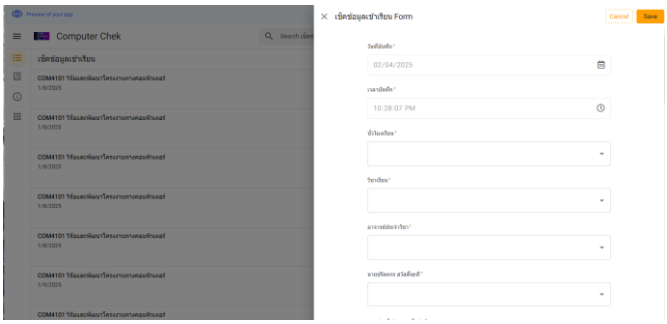
4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมินตามมาตราการประมาณค่าตามวิธีของลิเคิร์ท(บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาระบบการเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line กรณีศึกษาคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 4

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line กรณีศึกษาคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 4 ตามขั้นตอนการวิจัยในระยะที่ 1 โดยนำข้อมูลจากการศึกษา และวิเคราะห์มาจัดทำระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line.และเครื่องมือของกิจกรรม แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ระบบการเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line

จากภาพที่ 1 ระบบการเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line ประกอบด้วย Appsheet, Line Notify, Google sheet, ข้อมูลนักศึกษา, ข้อมูลการเข้าเรียนของนักศึกษา

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบการพัฒนาระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line กรณีศึกษาคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 4

ผู้วิจัยดำเนินการประเมินประสิทธิภาพระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Lineที่พัฒนาขึ้น กับผู้เชี่ยวชาญ สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษาจำนวน 3 คน โดยมีการทดสอบระบบเช็คชื่อ และแบบประเมินประสิทธิภาพของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อระบบ จากนั้นนำผลการเรียนรู้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1.ด้านตรงตามความต้องการ (Function Requirement)	4.53	0.47	มากที่สุด
2.ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ (Function)	4.66	0.34	มากที่สุด
3.ด้านลักษณะการออกแบบระบบ	4.66	0.34	มากที่สุด
4.ด้านประสิทธิภาพ (Performance)	5.00	0.00	มาก
5.ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Security)	4.66	0.34	มากที่สุด
โดยรวม	**4.70**	**0.30**	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการวิจัยการประเมินประสิทธิภาพของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน งานวิจัยการพัฒนาระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line ซึ่งพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการเช็คชื่อการเข้าเรียนของนักศึกษาในคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 4 โดยรวมอยู่ในระดับดีมากและมีค่าเฉลี่ยผลรวมของทุกด้าน ($\bar{X}$ = 4.70, $S.D.$ = 0.30) เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านงานวิจัยการพัฒนาระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line ซึ่งพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการเช็คชื่อการเข้าเรียนของนักศึกษาในคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 4 พบว่าระดับประสิทธิภาพของการพัฒนาระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line ซึ่งพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการเช็คชื่อการเข้าเรียนของนักศึกษาในคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 4 มีระดับประสิทธิภาพมากที่สุดทั้ง 4 ด้าน ในหัวข้อประเมิน ได้แก่ ด้านตรงตามความต้องการ ($\bar{X}$ = 4.53, $S.D.$ = 0.47) ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ ($\bar{X}$ = 4.66, $S.D.$ = 0.34) ด้านลักษณะการออกแบบระบบ ($\bar{X}$ = 4.66, $S.D.$ = 0.34) ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ($\bar{X}$ = 4.66, $S.D.$ = 0.34) และมีระดับประสิทธิภาพมาก 1 ด้าน ในหัวข้อประเมิน ได้แก่ ด้านประสิทธิภาพ ($\bar{X}$ = 5.00, $S.D.$ = 0.00)

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของระบบการพัฒนาระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line กรณีศึกษาคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 4

ผู้วิจัยดำเนินการสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้น จากนั้นนำผลการสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1.ด้านตรงตามความต้องการ (Function Requirement)	4.67	0.33	มากที่สุด
2.ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ (Function)	4.65	0.35	มากที่สุด
3.ด้านลักษณะการออกแบบระบบ	4.73	0.27	มากที่สุด
4.ด้านประสิทธิภาพ (Performance)	4.72	0.28	มากที่สุด
5.ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Security)	4.68	0.32	มากที่สุด
โดยรวม	**4.69**	**0.31**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 2 ผลการรับรองจากผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 21 คน งานวิจัยการพัฒนาระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line ซึ่งพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการเช็คชื่อการเข้าเรียนของนักศึกษาในคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ สาขา

คอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 4 ระดับความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดและมีค่าเฉลี่ยผลรวมของทุกด้าน ($\overline{X}$ = 4.69, $S.D.$ = 0.31) เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านงานวิจัยการพัฒนาระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line ซึ่งพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการเช็คชื่อการเข้าเรียนของนักศึกษาในคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 4 พบว่า ระดับความพึงพอใจของการพัฒนาระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line ซึ่งพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการเช็คชื่อการเข้าเรียนของนักศึกษาในคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 4 มีความพึงพอใจมากที่สุดทั้ง 5 ด้าน ในหัวข้อแบบสอบถาม ได้แก่ ด้านตรงตามความต้องการ ($\overline{X}$ = 4.67, SD = 0.33) ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ ($\overline{X}$ = 4.65, SD= 0.35) ด้านลักษณะการออกแบบระบบ ($\overline{X}$ = 4.73, SD = 0.27) ด้านประสิทธิภาพ ($\overline{X}$ = 4.72, SD = 0.28) ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ($\overline{X}$ = 4.68, SD = 0.32)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ 1) การเช็คชื่อ 2) การจัดการข้อมูล และ 3) การแจ้งเตือน ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของระบบโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากระบบมีองค์ประกอบ 3 ส่วน จึงส่งผลให้ระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line สอดคล้องกับ วิมลฉวี วิเชียรรัตน์ (2565) ได้วิจัยเรื่อง ระบบแจ้งเตือนการเข้าออกวิทยาลัยของนักเรียนผ่านตัวต่อประสานโปรแกรมประยุกต์แจ้งเตือนไลน์ พบว่า ผู้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบแจ้งเตือนการเข้าออกวิทยาลัยของนักเรียนผ่านตัวต่อประสานโปรแกรมประยุกต์แจ้งเตือนไลน์มีระดับความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย4.78

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน งานวิจัยการพัฒนาระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line ซึ่งพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการเช็คชื่อการเข้าเรียนของนักศึกษาในคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 4 โดยรวมอยู่ในระดับดีมากและมีค่าเฉลี่ยผลรวมของทุกด้าน ด้าน ($\overline{X}$ = 4.70, $S.D.$ = 0.30) เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านงานวิจัยการพัฒนาระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line ซึ่งพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการเช็คชื่อการเข้าเรียนของนักศึกษาในคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 4 พบว่า ระดับประสิทธิภาพของการพัฒนาระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line ซึ่งพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการเช็คชื่อการเข้าเรียนของนักศึกษาในคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 4 มีระดับประสิทธิภาพมากที่สุด

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line พบว่าระดับความพึงพอใจของการพัฒนาระบบเช็คชื่อการเข้าเรียนและการแจ้งเตือนผ่าน Line ซึ่งพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการเช็คชื่อการเข้าเรียนของนักศึกษาในคณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 4 มีความพึงพอใจมากที่สุดทั้ง 5 ด้าน ในหัวข้อแบบสอบถาม ได้แก่ ได้แก่ ด้านตรงตามความต้องการ ($\overline{X}$ = 4.67, SD = 0.33) ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ ($\overline{X}$ = 4.65, SD = 0.35) ด้านลักษณะการออกแบบระบบ ($\overline{X}$ = 4.73, SD = 0.27) ด้านประสิทธิภาพ ($\overline{X}$ = 4.72, SD = 0.28) ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ($\overline{X}$ = 4.68, SD = 0.32)

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเช็คความถูกต้องของระบบให้ถูกต้องที่สุดเพื่อไม่ให้เกิดข้อผิดพลาดในการใช้ระบบ หรือเพื่อที่จะเกิดข้อผิดพลาดน้อยที่สุดในการใช้งานระบบเช็คชื่อ

2. ควรออกแบบหน้าจอหลักในการเข้าระบบให้มีความสวยงามมากขึ้น

3. ควรพัฒนาระบบให้มีความหลากหลายแล้วจัดการรูปแบบให้น่าดูมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล (2546). *การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล.* กรุงเทพฯ: บริษัท เคที พีคอมพิ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด.
กิดานันท์ มลิทอง. *ความเป็นมาของระบบอินเทอร์เน็ต.* พิมพ์ครั้งที่ 5 หจก.ไทยเจริญ การพิมพ์ กุรงเทพฯ ,2561.
เกียรติพงษ อุดมธนะธีระ (2563). *ความสำคัญของการจัดการบริหารข้อมูล.*
สืบค้นจาก https://commarts.stou.ac.th/wp-content/uploads/2023/06
กุลรดา ศรีวัฒนานุศาสตร์ (2561). *การใช้Google Sheet.* กรุงเทพฯ : บริษัท วิทยพัฒน์ จำกัด.
กันต์ดิศ รติศักดิ์สุนทร (2563). *ความเป็นมาของเว็บไซต์.* กรุงเทพฯ: บริษัท ไอเดีย บรานช์ จำกัด.
จิรชยา สุขมหา (2561). *App Sheet.* กรุงเทพฯ : บริษัท วิทยพัฒน์ จำกัด.

จรณิต แก้วกังวาล (2540). *ข้อมูลและสาระสนเทศการจัดการข้อมูล.* กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น

พัทนัม (2560). *ความสำคัญของการจัดการการสื่อสาร.* สืบค้นจาก: https://en.wikipedia.org/wiki/Communications_management

รอมฎอน สุทธิกา (2562)**.** *แอปพลิเคชั่น Line.* กรุงเทพฯ: เอส แอนด์ จี กราฟฟิค.

สุภมาศ สุรินทะ (2567). *การพัฒนาระบบแจ้งเตือนและนัดหมายกิจกรรมแบบอัตโนมัติผ่านไลน์แอปพลิเคชัน กรณีศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี* สืบค้นจาก: https://mitij.mju.ac.th/ARTICLE/R67008.pdf

สุดารัตน์ เพ็งสิน,จินดาพร อ่อนเกตุ,กาญจนา เพ็งสิน (2564). *การพัฒนาระบบติดตามพฤติกรรมการเข้าเรียนและผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสามเงาวิทยาคม.* สืบค้นจาก: https://research.kpru.ac.th/research2/pages/filere/11302021-03-04.

อชาดีลัน ยูโซะ, อดินันทร เปาะมะ , อัจฉราพร ยกขุน (2565)**.** *การพัฒนาระบบเช็คชื่อผู้เข้าเรียผ่านแอปพลิเคชั่นไลน์ กรณีศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.* สืบค้นจาก:https://wb.yru.ac.th/bitstream/yru/6564/1

วิมลฉวี วิเชียรรัตน์ .(2565).งานวิจัยเรื่อง*ระบบแจ้งเตือนการเข้าออกวิทยาลัยของนักเรียนผ่านตัวต่อประสานโปรแกรมประยุกต์แจ้งเตือนไลน์* แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยการอาชีพท่าแซะ

อาดีลัน ยูโซะ, อดินันทร เปาะมะ , อัจฉราพร ยกขุน (2565) .*การพัฒนาระบบเช็คชื่อผู้เข้าเรียนผ่านแอปพลิเคชั่นไลน์* สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

บุญชม ศรีสะอาด, (2545).ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมินตามมาตราการประมาณค่าตามวิธีของลิเคิร์ท

การวางแผนอาชีพของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา

CAREER PLANNING OF STUDENTS AT THAKSIN UNIVERSITY

เกียรติภูมิ อินจันทร์[1*] ฐิตาภา สกูลหรัง[2] ธนพร รัตนมะโน[3] ปิยฉัตร ปล้องไหม[4] เพชรรัตน์ จิตราวุธ[5] แพรวพรรณ จันทวี[6] ลลิตา สมเพชร[7] ศิวิศิณี หมูกาว[8] อดิชาต สกุลดี[9] อมลวรรณ ทิพย์ปาน[10] อริยา หอยบาง[11] เจษฎา นกน้อย[12]

Kiatiphum Injan[1*] Thitapa Sakulrang [2] Tanaporn Rattanamano[3] Piyachat Plongmai [4] Petcharat Jittrawut [5] Preawphan Juntawee[6] Lalita Somphet[7] Siwisinee Mukaw [8] Adichat Sakundee[9] Amolwan Thippan[10] Ariya Hoybang [11] Chetsada Noknoi[12]

คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]

Faculty of Economics and Business Administration, Thaksin University, Songkhla Campus[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]

Email: 661071308@tsu.ac.th[1*], 661071317@tsu.ac.th[2], 661071326@tsu.ac.th[3], 661071344@tsu.ac.th[4], 661071346@tsu.ac.th[5], 661071347@tsu.ac.th[6] , 661071360@tsu.ac.th[7] , 661071366@tsu.ac.th[8] ,661071376@tsu.ac.th[9], 66107177@tsu.ac.th[10], 661071379@tsu.ac.th[11] cnoknoi@yahoo.com[12]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการวางแผนอาชีพ และ 2) เปรียบเทียบการวางแผนอาชีพจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ กลุ่มตัวอย่าง คือ นิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา จำนวน 100 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างตามความสะดวก (Convenience Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที (t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (F-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) การวางแผนอาชีพโดยรวมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา อยู่ในระดับมาก 2) ผลการเปรียบเทียบการวางแผนอาชีพจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา พบว่า นิสิตที่มีเพศ ชั้นปีที่ศึกษา คณะที่ศึกษา ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม และการสนับสนุนจากครอบครัวแตกต่างกันมีการวางแผนอาชีพแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: อาชีพ, การวางแผนอาชีพ, นิสิต

ABSTRACT

This research aimed to 1) study career planning and 2) compare career planning classified by personal factors of Thaksin University, Songkhla Campus students. This research was a survey research. The sample group was 100 Thaksin University, Songkhla Campus students. Convenience sampling was used. The research instrument was a questionnaire. Data were analyzed using frequency, percentage, mean, standard deviation, t-test, and one-way analysis of variance (F-test). The research results found that 1) the overall career planning of Thaksin University, Songkhla Campus students was at a high level. 2) The results of the comparison of career planning classified by personal factors of Thaksin University, Songkhla Campus students found that students with different genders, year of study, faculty of study, cumulative grade point average, and family support had different career planning significantly at the .05 level.

Keywords: career, career planning, student

บทนำ

การวางแผนอาชีพเป็นกระบวนการสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีผลต่อความสำเร็จในชีวิตการทำงาน โดยเฉพาะในยุคที่ตลาดแรงงานมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งด้านเทคโนโลยี ทักษะที่จำเป็น และรูปแบบการทำงาน

(World Economic Forum, 2023) จากการศึกษาของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2565) พบว่า บัณฑิตจบใหม่กว่าร้อยละ 30 ประสบปัญหาการว่างงานหรือทำงานไม่ตรงสาขา ซึ่งสาเหตุสำคัญประการหนึ่ง คือ การขาดการวางแผนอาชีพที่มีประสิทธิภาพตั้งแต่ระหว่างการศึกษา สภาพปัญหาที่พบและช่องว่างของการศึกษาปัญหาในการเลือกอาชีพ ตามแนวคิดของนิปัทม์ พิชญโยธิน (2551) นั้นเป็นที่ยอมรับในวงการแนะแนวอาชีพและการศึกษาทั่วไป โดยประเด็นที่กล่าวถึง ได้แก่ ข้อมูลข่าวสารที่ไม่ครบถ้วน การตัดสินใจที่อาจถูกจำกัดด้วยความรู้สึกหรือทัศนคติบางอย่าง ประสบการณ์ที่แตกต่างของแต่ละบุคคล ผลกระทบจากสถานการณ์ทางเศรษฐกิจ มุมมองที่แตกต่างในเรื่องการวางแผน ความสำคัญของการแก้ปัญหาและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การวางแผนอาชีพมีความสำคัญยิ่ง โดยเฉพาะกับนิสิตนักศึกษาที่กำลังจะเข้าสู่ตลาดแรงงาน ในการตัดสินใจเลือกทำงานหรือกิจกรรมเพื่อสร้างรายได้ในการเลี้ยงชีพ ซึ่งต้องพิจารณาหลายปัจจัย ทั้งปัจจัยภายใน เช่น ความรู้ ความสามารถ ความถนัด และบุคลิกภาพของบุคคล รวมถึงปัจจัยภายนอก เช่น รายได้ที่ได้รับ ความก้าวหน้าของงาน ลักษณะงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงาน การวิจัยครั้งนี้จึงเลือกศึกษาการวางแผนอาชีพของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งของภาคใต้ อันจะช่วยให้ผู้บริหารมหาวิทยาลัยและคณาจารย์ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับสถานการณ์การวางแผนอาชีพของนิสิต ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมการวางแผนอาชีพที่ตอบสนองความต้องการของนิสิตอย่างแท้จริง ผลการวิจัยจะนำไปสู่การพัฒนาระบบสนับสนุนที่มีประสิทธิภาพ อันจะช่วยเพิ่มความพร้อมในการประกอบอาชีพให้แก่บัณฑิต สอดคล้องกับพันธกิจหนึ่งของมหาวิทยาลัยทักษิณในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน นอกจากนี้ ยังเป็นแนวทางสำหรับสถาบันการศึกษาอื่นในการพัฒนาระบบส่งเสริมการวางแผนอาชีพที่เหมาะสมกับบริบทของตน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการวางแผนอาชีพของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา
2. เพื่อเปรียบเทียบการวางแผนอาชีพจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา

การทบทวนวรรณกรรม

แนวคิดเกี่ยวกับการวางแผนอาชีพ

อาชีพ หมายถึง งานหรือภาระหน้าที่ของมนุษย์ที่ต้องทำอย่างสม่ำเสมอหรือทำประจำ ด้วยความถนัด ความสนใจ ความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์หรือการฝึกฝนจนเชี่ยวชาญ โดยมีผลตอบแทนในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ ความพึงพอใจของบุคคลที่ได้กระทำ ความสำเร็จของตนเองและองค์การหรือกลุ่ม หรือในรูปของค่าตอบแทนที่เป็นเงินทองหรือสิ่งต่างตอบแทนหรือแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน หรือการได้รับการยกย่องมีชื่อเสียงและเครือข่ายเพื่อนฝูงในสังคม (กองวิจัยตลาดแรงงาน กรมจัดหางาน, 2557) การวางแผนอาชีพ (Career Planning) จึงหมายถึง กระบวนการที่บุคคลประเมินตนเองควบคู่กับการประเมินโอกาสทางอาชีพและวางแผนการเข้าสู่อาชีพนั้นอย่างมีเป้าหมาย แรกเริ่มของกระบวนการเลือกอาชีพเกิดขึ้นตั้งแต่บุคคลยังเด็กและเกิดขึ้นในโรงเรียน กระบวนการวางแผนและเลือกอาชีพที่ถูกต้องสามารถกำหนดรูปแบบชีวิตในอนาคตและส่งผลต่อชีวิตความเป็นอยู่ของบุคคลได้ (Amir Nordin & Seng, 2021)

การวางแผนอาชีพจะเป็นการกำหนดสิ่งที่บุคคลอยากจะเป็นหรืออยากจะทำในอนาคตข้างหน้า ซึ่งจะมีทั้งแผนระยะสั้นและแผนระยะยาว การวางแผนอาชีพจะเป็นการจุดประกายความหวังและความฝันของบุคคล และสิ่งนี้จะเป็นแรงผลักดันให้บุคคลมีความรู้สึกสนุก รักในสิ่งที่งทำ มีความรู้สึกตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา และที่สำคัญจะทำให้บุคคลมองเห็นคุณค่าของตนเองจากการทำงาน (อาภรณ์ ภู่วิทยพันธุ์, 2560) การวางแผนอาชีพประกอบไปด้วย 5 องค์ประกอบ คือ 1) การรู้จักตนเอง 2) การรู้จักโลกของอาชีพและค้นหาอาชีพที่เหมาะกับตนเอง 3) การปรึกษาผู้มีความรู้/ประสบการณ์ด้านอาชีพ 4) การเตรียมความพร้อมเพื่อประกอบอาชีพ และ 5) การวางแผนในการหางาน (ปรัชญา วัฒนธรรม, 2543)

ทฤษฎีการเลือกอาชีพ

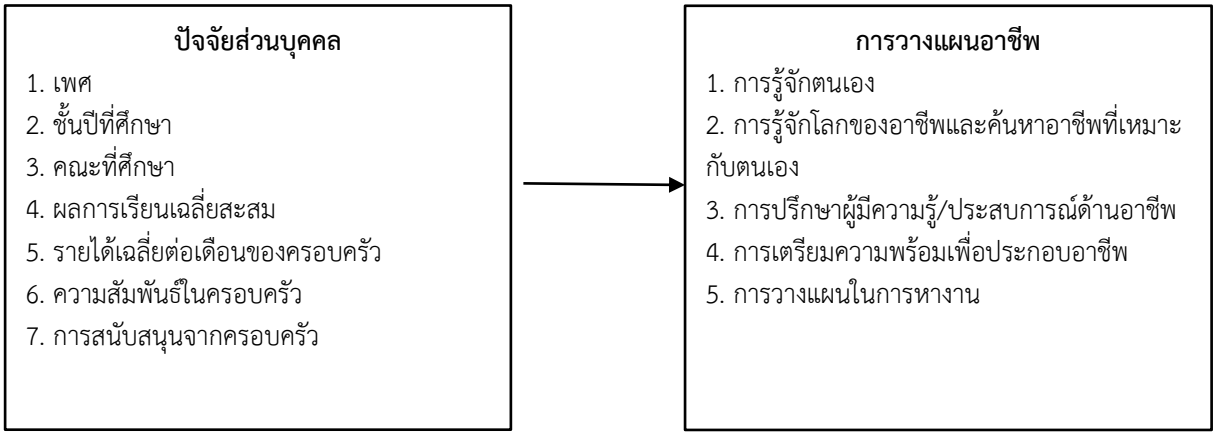
Holland (1997) เป็นผู้ที่สร้างทฤษฎีการเลือกอาชีพ โดยการสำรวจความสนใจในอาชีพและสำรวจบุคลิกภาพตนเองเพื่อช่วยในการเลือกอาชีพ โดยมีสมมติฐาน คือ 1) การวัดบุคลิกภาพของบุคคลด้วยการสำรวจความสนใจในอาชีพ 2) การประกอบอาชีพของบุคคลมักจะมาจากบุคลิกภาพและประวัติของบุคคล อาชีพเดียวกันมักจะดึงดูดลักษณะหรือบุคลิกภาพที่คล้ายคลึงกันหรือที่ตรงกัน 3) การเลือกอาชีพเป็นการแสดงออกถึงความสนใจในอาชีพผ่านบุคลิกภาพในการทำงานและงาน

อดิเรกของบุคคล 4) บุคคลจะเลือกอาชีพที่ตนสนใจเอาไว้ประมาณ 2-3 อาชีพ และ 5) การประกอบอาชีพที่มีความมั่นคง ความสำเร็จในอาชีพ มักจะสอดคล้องกับบุคลิกภาพของบุคคลและสภาพแวดล้อมของงาน

ขณะที่ Roe (1957) กล่าวว่า การเลือกอาชีพของบุคคลเป็นผลมาจากองค์ประกอบ 3 ประการ คือ 1) อิทธิพลของพันธุกรรมจะเป็นตัวกำหนดและจำกัดการพัฒนาคุณลักษณะต่างๆ ของมนุษย์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้บุคคลเกิดความต้องการ 2) อิทธิพลของทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของ Maslow (Maslow Hierarchical of Needs Theory) และ 3) อิทธิพลของประสบการณ์ในวัยเด็กตอนต้น (Early Childhood Experiences) ซึ่งเป็นผลมาจากการเลี้ยงดูของบิดามารดาหรือผู้ปกครอง

บุคคลจะแสวงหาสภาพแวดล้อมและอาชีพซึ่งเปิดโอกาสให้เขาได้ใช้ความสามารถและทักษะเพื่อแสดงออกถึงค่านิยมและทัศนคติ ตลอดจนการมีบทบาทที่เหมาะสมและหลีกเลี่ยงบทบาทที่ไม่เหมาะสมกับตนเอง ทั้งนี้พฤติกรรมของบุคคลสามารถอธิบายได้จากปฏิกิริยาระหว่างแบบฉบับแห่งพฤติกรรมของเขากับสภาพแวดล้อมของเขา Holland กล่าวว่า ถ้าบุคคลมีบุคลิกภาพที่เหมาะสมสำหรับอาชีพใดอาชีพหนึ่งและได้รับความช่วยเหลือโดยการได้รับข้อมูลด้านอาชีพและการให้คำปรึกษาด้านอาชีพแล้ว จะทำให้เลือกอาชีพได้สะดวกและเหมาะสม ถ้าบุคคลใดมีบุคลิกภาพไม่คงที่ในทางใดทางหนึ่ง ไม่มีความชอบหรือความสนใจในด้านใดเลย จะประสบปัญหาในการเลือกอาชีพ ถ้าบุคคลใดไม่สามารถเลือกอาชีพตามความต้องการอันดับแรกของตนได้ ก็จะต้องเลือกอันดับรองลงมาซึ่งเหมาะกับบุคลิกภาพของเขาต่อไป แต่ถ้ามีความชอบที่ก้ำกึ่งกันจะทำให้เลือกอาชีพได้ยาก (ธิติมา ประภากรเกียรติ, 2548)

กรอบแนวคิดของการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยนี้ คือ นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา ในปีการศึกษา 2567 ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 12,747 คน (กลุ่มภารกิจทะเบียนนิสิตและบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ, 2567) สำหรับขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้กำหนดโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของ Yamane (1973) ที่ขนาดความคลาดเคลื่อนร้อยละ 10 ได้ขนาดตัวอย่าง 99 คน อย่างไรก็ดีในการวิจัยนี้เก็บตัวอย่างจำนวน 100 คน โดยการสุ่มตามความสะดวก (Convenience Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยออกแบบและสร้างขึ้นมา แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง เป็นแบบสอบถามแบบให้เลือกคำตอบ ประกอบด้วย 1) เพศ 2) ชั้นปีที่กำลังศึกษา 3) คณะที่ศึกษา 4) ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม 5) รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว 6) ความสัมพันธ์ในครอบครัว และ 7) การสนับสนุนจากครอบครัว

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการวางแผนอาชีพ เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ประกอบด้วย 1) การรู้จักตนเอง 2) การรู้จักโลกของอาชีพและค้นหาอาชีพที่เหมาะกับตนเอง 3) การปรึกษาผู้มีความรู้/

ประสบการณ์ด้านอาชีพ 4) การเตรียมความพร้อมเพื่อประกอบอาชีพ และ 5) การวางแผนในการหางาน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

5 หมายถึง ระดับมากที่สุด
4 หมายถึง ระดับมาก
3 หมายถึง ระดับปานกลาง
2 หมายถึง ระดับน้อย
1 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

1. ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนอาชีพจากทั้งในประเทศและต่างประเทศ

2. กำหนดวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดในการวิจัย

3. ร่างแบบสอบถาม โดยกำหนดเนื้อหาและข้อคำถามให้ครอบคลุมสอดคล้องตามกรอบแนวคิดในการศึกษาและวัตถุประสงค์

4. นำร่างแบบสอบถามเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแต่ละข้อคำถาม เพื่อหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item - objective Congruence: IOC) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญลงความเห็นว่าข้อคำถามแต่ละข้อวัดได้ตรงวัตถุประสงค์ที่ต้องการหรือไม่

5. นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์และเนื้อหา โดยจะพิจารณาเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC 0.5 ขึ้นไป แสดงว่าข้อคำถามนั้นใช้ได้ (Kongsat & Thamwong, 2015) จากนั้นปรับปรุงข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม

6. นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบและได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

7. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้ มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha - coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach)

8. นำแบบสอบถามที่หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ว่าใช้ได้แล้วตามเกณฑ์ของ George & Mallery (2006) ไปเก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 10 พฤศจิกายน 2567 - 31 ธันวาคม 2567

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้คืนมาจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

2. นำข้อมูลในแบบสอบถาม ตอนที่ 1 มาวิเคราะห์ด้วยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ จากนั้นทำการแปลผลข้อมูลในแต่ละข้อตามลำดับ แล้วนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นความเรียงประกอบตาราง

3. นำข้อมูลในแบบสอบถามตอนที่ 2 การวางแผนอาชีพ โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบสอบถามตามที่กำหนดไว้แล้วนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นความเรียงประกอบตาราง โดยมีการแปลความหมายของข้อมูลเกณฑ์ของบุญชม ศรีสะอาด (2556) ดังนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด
3.50 – 4.49 หมายถึง ระดับมาก
2.50 – 3.49 หมายถึง ระดับปานกลาง
1.50 – 2.49 หมายถึง ระดับน้อย
1.50 – 1.49 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

4. การเปรียบเทียบการวางแผนอาชีพของนิสิตจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลโดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (F-test)

ผลการวิจัย

ปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

ปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 100 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 62 คน (ร้อยละ 62) และเป็นเพศชาย จำนวน 38 คน (ร้อยละ 38) ศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 2 มากที่สุด จำนวน 72 คน (ร้อยละ 72) รองลงมา คือ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 20 คน (ร้อยละ 20) ด้านคณะที่ศึกษา พบว่า ส่วนใหญ่ศึกษาในวิทยาลัยการจัดการเพื่อการพัฒนา จำนวน 42 คน (ร้อยละ 42) รองลงมา คือ คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ จำนวน 32 คน (ร้อยละ 32) และมีผลการเรียนอยู่ในช่วง 3.01-3.50 มากที่สุด จำนวน 44 คน (ร้อยละ 44) ซึ่งแสดงให้เห็นว่านิสิตส่วนใหญ่มีผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัวกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 10,001 – 50,000 บาท จำนวน 76 คน (ร้อยละ 76) ความสัมพันธ์ในครอบครัวส่วนใหญ่พ่อแม่อยู่ด้วยกัน จำนวน 64 คน (ร้อยละ 64) และกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้รับการสนับสนุนจากครอบครัวมากที่สุด จำนวน 64 คน (ร้อยละ 64) รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

(n=100)

ปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	38	38
หญิง	62	62
ชั้นปีที่ศึกษา		
ชั้นปีที่ 1	20	20
ชั้นปีที่ 2	72	72
ชั้นปีที่ 3	6	6
ชั้นปีที่ 4	2	2
คณะที่ศึกษา		
คณะนิติศาสตร์	8	8
คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ	32	32
คณะศึกษาศาสตร์	8	8
คณะมนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์	8	8
วิทยาลัยการจัดการเพื่อการพัฒนา	42	42
คณะศิลปกรรมศาสตร์	2	2
ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม		
ต่ำกว่า 2.50	10	10
2.50-3.00	36	36
3.01-3.50	44	44
3.51-4.00	10	10
รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว		
ต่ำกว่า 10,001 บาท	10	10
10,001 – 50,000 บาท	76	76
50,001 – 100,000 บาท	14	14
100,001 บาทขึ้นไป	0	0
ความสัมพันธ์ในครอบครัว		
พ่อแม่อยู่ด้วยกัน	64	64
พ่อแม่แยกกันอยู่	14	14
พ่อแม่หย่าร้าง	12	12
อื่น ๆ	10	10

ปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การสนับสนุนจากครอบครัว		
มากที่สุด	64	64
มาก	22	22
ปานกลาง	10	10
น้อย	4	4
น้อยที่สุด	0	0

การวางแผนอาชีพของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา

ภาพรวมการวางแผนประกอบอาชีพของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.01, S.D. = 0.78) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน เรียงจากเฉลี่ยมากไปน้อยดังนี้ การรู้จักตนเอง ($\bar{X}$= 4.38, S.D. = 0.84) การรู้จักโลกของอาชีพและค้นหาอาชีพที่เหมาะกับตนเอง ($\bar{X}$= 4.15, S.D. = 0.71) การวางแผนในการทำงาน ($\bar{X}$= 3.92, S.D. = 0.75) การปรึกษาผู้มีความรู้/ประสบการณ์ด้านอาชีพ ($\bar{X}$= 3.85, S.D. = 0.82) และการเตรียมความพร้อมเพื่อประกอบอาชีพ ($\bar{X}$= 3.77, S.D. = 0.79) ซึ่งอาจสะท้อนให้เห็นว่านิสิตยังต้องการการพัฒนาและสนับสนุนในด้านนี้เพิ่มเติม รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การวางแผนอาชีพของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา

(n=100)

การวางแผนอาชีพ	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
1. การรู้จักตนเอง	4.38	0.84	ระดับมาก
2. การรู้จักโลกของอาชีพและค้นหาอาชีพที่เหมาะกับตนเอง	4.15	0.71	ระดับมาก
3. การปรึกษาผู้มีความรู้/ประสบการณ์ด้านอาชีพ	3.85	0.82	ระดับมาก
4. การเตรียมความพร้อมเ พื่อประกอบอาชีพ	3.77	0.79	ระดับมาก
5. การวางแผนในการหางาน	3.92	0.75	ระดับมาก
รวม	4.01	0.78	ระดับมาก

การเปรียบเทียบการวางแผนอาชีพจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา

การเปรียบเทียบการวางแผนอาชีพจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา พบว่า เพศ ชั้นปีที่ศึกษา คณะที่ศึกษา ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม และการสนับสนุนจากครอบครัว แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขณะที่รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว และความสัมพันธ์ในครอบครัว ไม่แตกต่างกัน รายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบการวางแผนอาชีพจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา

(n=100)

ปัจจัยส่วนบุคคล	สถิติทดสอบ	การแปลผล
1. เพศ	t = -5.26*	แตกต่างกัน
2. ชั้นปีที่ศึกษา	F = 2.412*	แตกต่างกัน
3. คณะที่ศึกษา	F = 3.452*	แตกต่างกัน
4. ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม	F = 2.849*	แตกต่างกัน
5. รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว	F = 1.758	ไม่แตกต่างกัน
6. ความสัมพันธ์ในครอบครัว	F = 0.874	ไม่แตกต่างกัน
7. การสนับสนุนจากครอบครัว	F = 5.134*	แตกต่างกัน

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาการวางแผนอาชีพของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา สามารถอภิปราย ผลได้ดังนี้

1. ระดับการวางแผนอาชีพของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา โดยรวมอยู่ในระดับมาก สะท้อนถึงการตระหนักรู้ของนิสิตในการเตรียมตัวสำหรับอนาคต ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับการเข้าใจตนเองและการตั้งเป้าหมายทางอาชีพตามทฤษฎีของ Holland (1997) ที่อธิบายว่า การเลือกอาชีพเกิดจากการที่บุคคลสามารถเชื่อมโยงระหว่างบุคลิกภาพของตนเองกับลักษณะของงานที่เหมาะสม ซึ่งช่วยส่งเสริมความพึงพอใจและความสำเร็จในอาชีพ นอกจากนี้ งานวิจัยของสุวรรณา จงประเสริฐพร (2540) ที่ศึกษาปัจจัยการเลือกอาชีพยังชี้ให้เห็นว่านิสิตที่มีความสนใจและความสามารถในงานนั้นๆ จะมีแนวโน้มที่จะประสบความสำเร็จในอาชีพมากขึ้น นอกจากนี้ผลการศึกษาของ Murdock (2000) ยังเสริมว่า การมีประสบการณ์ส่วนบุคคลและความสามารถเฉพาะตัวเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกอาชีพของนิสิต ทั้งนี้กระบวนการวางแผนอาชีพที่ถูกต้องสามารถกำหนดรูปแบบชีวิตในอนาคตและส่งผลต่อชีวิตความเป็นอยู่ของบุคคลได้ (Amir Nordin & Seng, 2021)

1.1 การรู้จักตนเองเป็นองค์ประกอบของการวางแผนอาชีพที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดในผลการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า นักศึกษาให้ความสำคัญกับการประเมินบุคลิกภาพ ความสามารถ และความสนใจของตนเองอย่างชัดเจน สอดคล้องกับที่ Super (1990) ได้กล่าวไว้ในทฤษฎีการพัฒนาชีวิต (Life-Span, Life-Space Theory) ว่า การรู้จักตนเองเป็นกระบวนการสำคัญในช่วงวัยที่นิสิตกำลังพัฒนาตัวตนและวางแผนทางอาชีพ งานวิจัยของนพอนันต์ เพียรมั่นคง (2559) สนับสนุนแนวคิดนี้ โดยระบุว่า นิสิตที่สามารถเข้าใจตนเองได้ดีจะสามารถเลือกอาชีพที่เหมาะสมกับเป้าหมายและความต้องการส่วนบุคคลได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้ การรู้จักตนเองยังช่วยให้นิสิตมีความมั่นใจในการเลือกทางเลือกที่ตรงกับลักษณะงานที่ชอบและส่งเสริมความสำเร็จในระยะยาวอีกด้วย ทั้งนี้ ปรัชญา วัฒนธรรม (2543) กล่าวว่า การปรึกษาผู้มีความรู้หรือประสบการณ์ด้านอาชีพจะสามารถช่วยในการตัดสินใจเลือกและวางแผนอาชีพได้เพราะทำให้เกิดความเข้าใจหรือรู้จักตนเองมากยิ่งขึ้น

1.2 การเตรียมความพร้อมเพื่อประกอบอาชีพเป็นองค์ประกอบของการวางแผนอาชีพที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดในผลการศึกษาครั้งนี้ สะท้อนถึงความท้าทายที่นิสิตต้องเผชิญในกระบวนการวางแผนอาชีพ โดยเฉพาะในแง่ของการขาดโอกาสหรือประสบการณ์จริงในการทดลองทำงาน สอดคล้องกับที่สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2565) ระบุว่า กลุ่มบัณฑิตใหม่ในประเทศไทยยังคงประสบปัญหาในตลาดแรงงาน ทั้งในเรื่องการว่างงานและการทำงานไม่ตรงสายงานที่เรียนมา ซึ่งส่งผลต่อความมั่นใจและความสามารถในการเตรียมตัวเข้าสู่อาชีพ นอกจากนี้แนวคิดของ Lent, Brown & Hackett (2000) ในทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมเกี่ยวกับอาชีพ (Social Cognitive Career Theory: SCCT) ยังชี้ให้เห็นว่า การพัฒนาทักษะ ประสบการณ์และโอกาสในการ ทำงานมีผลโดยตรงต่อความเชื่อมั่นในตนเองและการเลือกอาชีพของนิสิต หากนิสิตไม่ได้รับโอกาสเหล่านี้เพียงพออาจส่งผลต่อความพร้อมในการประกอบอาชีพและความสำเร็จในอนาคตได้ ดังเช่นเมื่อครั้งที่จะเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนผู้ประกอบวิชาชีพบัญชีจำเป็นที่จะต้องมีการเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ ได้แก่ มาตรฐานการบัญชีของประเทศสมาชิกอาเซียน ภาษาต่างประเทศ มาตรฐานการบัญชี มาตรฐานรายงานทางการเงิน มาตรฐานการภาษีอากร รวมถึงกฎหมายแพ่งและอาญาที่เกี่ยวข้อง (ชลลดา เหมะธุลิน, 2559)

2. การเปรียบเทียบการวางแผนอาชีพจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา พบว่า นิสิตที่มีคณะที่ศึกษาและผลการเรียนเฉลี่ยสะสมที่ต่างกันมีการวางแผนอาชีพที่แตกต่างกัน ผลการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าความแตกต่างในสายการศึกษา เช่น คณะวิทยาศาสตร์ มนุษยศาสตร์ หรือบริหารธุรกิจ อาจสะท้อนมุมมองและความต้องการด้านอาชีพที่แตกต่างกัน โดยนิสิตบางกลุ่มอาจมีเป้าหมายในสายอาชีพที่ชัดเจนกว่า สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทวีศักดิ์ ฉิมแก้ว และแก้วตา ผู้พัฒนพงศ์ (2562) ซึ่งพบว่า ปัจจัยด้านการศึกษามีผลอย่างมากต่อกระบวนการตัดสินใจในอาชีพ เช่น ความถนัด ความสนใจในเนื้อหาการเรียน และโอกาสในการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้อง เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Perry, Hladkyj, Pekrun & Pelletier (2001) ที่สนับสนุนว่า ผลการเรียนมีอิทธิพลต่อการพัฒนาทักษะการวางแผนอาชีพ โดยนิสิตที่มีผลการเรียนดีมักจะมีความสามารถในการบริหารเวลา ตั้งเป้าหมาย และตัดสินใจเลือกอาชีพได้อย่างรอบคอบ อันเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้พวกเขาสามารถเตรียมพร้อมสำหรับอาชีพในอนาคตได้ นอกจากนี้ งานวิจัยของ Lent, Brown & Hackett (2000) ยังแสดงให้เห็นว่าความแตกต่างในบริบทของการศึกษาและการสนับสนุนทางวิชาการส่งผลต่อการกำหนดทิศทางและเป้าหมายในสายอาชีพของนักศึกษา สะท้อนถึงความสำคัญของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับคณะที่ศึกษาในการส่งเสริมการตัดสินใจเลือกอาชีพในอนาคตของนิสิต ขณะที่ สรียา โชติธรรม และอุษณี ลลิตผสาน (2561) พบว่า นิสิตที่ศึกษาในชั้นปีที่แตกต่างกันมีการวางแผนอาชีพไม่แตกต่างกัน ซึ่งต่างจากผลการวิจัยนี้ ซึ่งอาจเป็นผลมาจากพัฒนาการด้านอาชีพตามช่วงวัย เพราะนิสิตอยู่ในระยะ

ประนีประนอมที่จะเลือกอาชีพที่เหมาะสม ดังนั้นแม้นิสิตจะศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ต่างกัน แต่อยู่ในช่วงพัฒนาการทางด้านอาชีพเดียวกัน จึงทำให้มีการวางแผนอาชีพไม่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ระดับสถาบันการศึกษา

- ควรพัฒนาระบบสนับสนุนการวางแผนอาชีพแบบองค์รวม โดยบูรณาการทั้งการให้ข้อมูล การให้คำปรึกษา และการฝึกอบรมทักษะที่จำเป็น
- ควรจัดตั้งศูนย์แนะแนวอาชีพที่มีผู้เชี่ยวชาญประจำเพื่อให้คำปรึกษาและช่วยนิสิตวางแผนอาชีพตั้งแต่ชั้นปีต้นๆ ของการเรียน
- ควรพัฒนาหลักสูตรหรือรายวิชาเกี่ยวกับการวางแผนอาชีพที่เน้นการปฏิบัติจริงและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน

2. ระดับคณะ/สาขาวิชา

- ควรจัดกิจกรรมที่ช่วยให้นิสิตรู้จักตนเองและเข้าใจลักษณะงานในสาขาอาชีพที่เกี่ยวข้อง
- ควรสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับสถานประกอบการเพื่อเปิดโอกาสให้นิสิตได้เรียนรู้และฝึกประสบการณ์จริง
- ควรมีระบบติดตามและให้คำปรึกษารายบุคคลสำหรับนิสิตที่มีความเสี่ยงในการวางแผนอาชีพ

3. ระดับอาจารย์ที่ปรึกษา

- ควรให้ความสำคัญกับการแนะแนวอาชีพควบคู่ไปกับการให้คำปรึกษาด้านการเรียน
- ควรช่วยนิสิตวิเคราะห์จุดแข็งและจุดที่ต้องพัฒนาเพื่อเตรียมความพร้อมสู่อาชีพที่สนใจ
- ควรติดตามข้อมูลจากตลาดแรงงานและแนวโน้มอาชีพใหม่ๆ เพื่อให้คำแนะนำที่สอดคล้องกับยุคสมัย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ด้านประเด็นการวิจัย

- ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการประกอบอาชีพของบัณฑิตที่จบไปแล้วเพื่อนำมาพัฒนาระบบการวางแผนอาชีพ
- ควรศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีต่อการวางแผนอาชีพของนิสิต
- ควรวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการแนะแนวอาชีพที่เหมาะสมกับนิสิตในยุคปัจจุบัน

2. ด้านระเบียบวิธีวิจัย

- ควรใช้วิธีวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods) โดยเพิ่มการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึก
- ควรทำการวิจัยระยะยาว (Longitudinal Study) เพื่อติดตามพัฒนาการในการวางแผนอาชีพของนิสิต

3. ด้านกลุ่มเป้าหมาย

- ควรวิจัยเปรียบเทียบระหว่างนิสิตในสาขาวิชาที่มีอัตราการว่างงานสูงกับสาขาที่มีความต้องการสูง
- ควรศึกษากลุ่มนิสิตที่ประสบความสำเร็จในการวางแผนอาชีพเพื่อถอดบทเรียนและพัฒนาเป็นแนวปฏิบัติที่ดี

สรุปผล

ในการศึกษาครั้งนี้จะเห็นได้ว่า การวางแผนอาชีพโดยรวมของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน เรียงจากเฉลี่ยมากไปน้อยดังนี้ การรู้จักตนเอง การรู้จักโลกของอาชีพและค้นหาอาชีพที่เหมาะกับตนเอง การวางแผนในการทำงาน การปรึกษาผู้มีความรู้/ประสบการณ์ด้านอาชีพ และการเตรียมความพร้อมเพื่อประกอบอาชีพ ผลการเปรียบเทียบการวางแผนอาชีพจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา พบว่า นิสิตที่มีเพศ ชั้นปีที่ศึกษา คณะที่ศึกษา ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม และการสนับสนุนจากครอบครัวแตกต่างกันมีการวางแผนอาชีพแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขณะที่นิสิตที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัวและความสัมพันธ์ในครอบครัวแตกต่างกันมีการวางแผนอาชีพไม่แตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

กลุ่มภารกิจทะเบียนนิสิตและบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ. (2567). สถิตินิสิตปัจจุบัน (จำแนกตามวิทยาเขต/ระดับการศึกษา). ค้นเมื่อ 1 ธันวาคม 2567, จาก https://misreg.tsu.ac.th/stat/search_campus.jsp?lang=th

กองวิจัยตลาดแรงงาน กรมจัดหางาน. (2557). ข้อมูลแรงงานที่มีทักษะพิเศษ พ.ศ. 2557. กรุงเทพฯ: กระทรวงแรงงาน.

ชลลดา เหมะธุลิน. (2559). ปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมความพร้อมของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชีเพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน: กรณีศึกษา ผู้ประกอบวิชาชีพบัญชีที่ปฏิบัติงานในสำนักงานบัญชี จังหวัดอุดรธานี. วารสารวิชาการวิทยาลัยสันตพล, 2 (1), 40-49.

ทวีศักดิ์ ฉิมแก้ว และแก้วตา ผู้พัฒนพงศ์. (2562) . ปัจจัยจูงใจที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจเลือกประกอบอาชีพของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยรามคำแหง. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ธิติมา ประภากรเกียรติ. (2548). แนวโน้มการเลือกประกอบอำชีพและการวางแผนประกอบอาชีพของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต. กรุงเทพฯ: คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

นพอนันต์ เพียรมั่นคง. (2559). ปัจจัยที่ส่งผลในการเลือกอาชีพของนักศึกษาสาขาการจัดการการบิน สถาบันเทคโนโลยีการบิน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตบางพระ. การประชุมหาดใหญ่วิชาการระดับชาติและนานาชาติ, ครั้งที่ 7, 23 มิถุนายน 2559, (หน้า 24-38). สงขลา: มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.

นิปัทม์ พิชญโยธิน. (2551). โมเดลการวัดโปรไฟล์การตัดสินใจเลือกอาชีพและผลต่อพัฒนาการทางอาชีพของผู้ใหญ่ตอนต้น: การพัฒนาและการตรวจสอบความตรงของโมเดลแข่งขัน. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญชม ศรีสะอาด. (2556). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

ปรัชญา วัฒนธรรม. (2543). การวางแผนเข้าสู่อาชีพของนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย หลักสูตรปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สรียา โชติธรรม และอุษณี ลลิตผสาน. (2561). การศึกษาพฤติกรรมการเตรียมตัวสู่อาชีพของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีในเขตภาคเหนือ. วารสารวิธีวิทยาการวิจัย, 31 (3), 281-297.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2565). รายงานผลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร พ.ศ. 2565. ค้นเมื่อ 19 มกราคม 2568, จาก http://www.nso.go.th/sites/2014/Pages/survey/Social/Labour/ LaborForce.aspx

สุวรรณา จงประเสริฐพร. (2540). การวางแผนอาชีพของนิสิตนักศึกษาที่ศึกษาทางธุรกิจ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อาภรณ์ ภู่วิทยพันธุ์. (2560). เทคนิคการวางแผนอาชีพ (Career Planning) ให้ประสบผลผลสำเร็จ. ค้นเมื่อ 19 มกราคม 2568, จาก https://hrcenter.co.th/file/columns/hr_f_20170510_170612. pdf

Amir Nordin, M. H. & Seng, H. (2021). Exploring children's career planning through career guidance activities: A case study. International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development, 10, 754-765.

George, D. & Mallery, P. (2006). SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference, 13.0 update. USA: Pearson A and B.

Holland, J. L. (1997). Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments (3rd ed.). Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.

Kongsat, S. & Thamwong, T. (2015). Finding the reliability of the questionnaire (IOC). Retrieved 15 November 2024, from https://www.mcu.ac.th/article/detail/14329

Lent, R. W., Brown, S. D. & Hackett, G. (2000). Contextual supports and barriers to career choice: A social cognitive analysis. Journal of Counseling Psychology, 47 (1), 36–49.

Murdock, S. (2000). The influence of self-efficacy and interests on career choice in college students. Journal of Career Assessment, 8 (4), 363–375.

Perry, R. P., Hladkyj, S., Pekrun, R. & Pelletier, S. T. (2001). Academic control and action control in the achievement of college students: A longitudinal field study. Journal of Educational Psychology, 93

(4), 776–789.

Roe, A. (1957). Early determinants of vocational choice. Journal of Counseling Psychology, 4 (3), 212–217.

Super, D. E. (1990). A life-span, life-space approach to career development (2nd ed.). San Francisco: Jossey-Bass.

World Economic Forum. (2023). The Future of Jobs Report 2023. Retrieved 1 9 January 2025, from https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/

Yamane, T. (1973). Statistics: An introductory analysis. New York: Harper & Row.

ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน (Game-based Learning) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม จังหวัดราชบุรี

The Management Result using e-Learning with Game-Based Learning for Science and Technology Subject Using the Everyday Technology for Grade 7 Students Krab Yai Wongkusolkij Pittayakhom School Ratchaburi Province

เบญญาภา ยิ้มยวน[1] และไกยสิทธิ์ อภิระติง[2]

Benyapha Yimyuan[1] and Kaiyasith Apirating[2]

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม[1, 2]

Department of Computer Studes of Technology Nakhon Pathom Rajabhat University [1, 2]

Email : benyapha041@gmail.com*, apirating.s53@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม จังหวัดราชบุรี 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางเรียนเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน ที่พัฒนาขึ้น และ 3) หาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน ที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม จำนวน 20 คน โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน บทเรียนออนไลน์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test dependent

ผลการวิจัยพบว่า 1) การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม มีประสิทธิภาพ 81.88/80.00 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน, บทเรียนออนไลน์, เทคโนโลยีรอบตัว

ABSTRACT

This research aims to: (1) determine the effectiveness of an online lesson integrated with game-based learning in the Science and Technology learning area on the topic of "Technology Around Us" for Grade 7 students at Krabyai Wongkusalakitpittayakom School, Ratchaburi Province; (2) compare students' learning achievement before and after studying with the developed online lesson integrated with game-based learning; and (3) assess students' satisfaction with the developed online lesson integrated with game-based learning.

The sample group consisted of 20 Grade 7 students from Krabyai Wongkusalakitpittayakom School, selected using cluster sampling. The research instruments included: (1) a game-based learning lesson plan, an online lesson, an achievement test, and a satisfaction questionnaire. The statistical methods used in the study were percentage, mean, standard deviation, and dependent t-test.

The research findings revealed that: (1) the implementation of the online lesson integrated with game-based learning in the Science and Technology learning area on the topic of "Technology Around Us" for Grade 7 students at Krabyai Wongkusalakitpittayakom School had an effectiveness of 81.88/80.00; (2) students' learning achievement after studying was significantly higher than before at the .05 level; and (3) students' overall satisfaction with the online lesson integrated with game-based learning was at the High level.

Keywords: Game-Based Learning, e-Learning, Everyday Technology

บทนำ

ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวดที่ 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 23 การจัดการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และบูรณาการความรู้เรื่องเกี่ยวกับตนเอง ความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม ได้แก่ ครอบครัว ชุมชน ชาติ และสังคมโลก รวมถึงความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ความเป็นมาของสังคมไทย ระบบการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน ความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทย และการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา ความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์และด้านภาษา เน้นการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง ความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553)

ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการเรียนการสอน ทั้งผู้สอนและผู้เรียนต้องอาศัยเทคโนโลยีเพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ และเรียนรู้ได้ตามความสนใจของตนเอง ผู้สอนก็จำเป็นต้องปรับตัวและพัฒนาตนเองให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี พร้อมนำเครื่องมือดิจิทัลมาใช้เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์จึงเป็นแนวทางใหม่ที่ตอบโจทย์การศึกษายุคดิจิทัล เพราะช่วยให้นักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้ เลือกเนื้อหาและเส้นทางการเรียนรู้ตามความถนัด อีกทั้งยังเพิ่มความสนุกและแรงจูงใจในการเรียน ซึ่งเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาทรัพยากรบุคคลในอนาคต (ศุทธหทัย จันทนะโสตถิ์, 2567)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม จังหวัดราชบุรี เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนานักเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น และสร้างทักษะในการทำงานเป็นทีมร่วมกันของนักเรียน

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 หาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม จังหวัดราชบุรี

1.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน ที่พัฒนาขึ้น

1.3 หาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กรรณิการ์ จอมแปง (2565) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน สามารถสรุปได้ว่า เป็นการเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนที่ใช้กระบวนเล่นเกมเป็นกิจกรรมในการเรียนให้ผู้เรียนบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยมีกฎ กติกา

เงื่อนไขเป็นข้อตกลงร่วมกัน กิจกรรมมีความน่าสนใจ ท้าทายและสร้างความสนุกในเนื้อหา ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการลงมือเล่นและฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง เกิดการพัฒนาทักษะหลายด้าน

พรชนก กันไว (2566) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game Based Learning หรือGBL) เป็นนวัตกรรมสื่อการเรียนรู้รูปแบบใหม่ที่ออกแบบและสอดแทรกเนื้อหาบทเรียนลงไปในเกมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ลงมือเล่นและฝึกปฏิบัติในการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยในขณะที่ลงมือเล่นนักเรียนจะได้รับทักษะ และความรู้จากเนื้อหาบทเรียนไปด้วย ขณะที่เล่นเกมมักมีสถานการณ์จำลองเพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนรู้สึกท้าทายและอยากที่จะเล่น

ธนวัต สุขจิตร (2566) กล่าวว่า การเรียนแบบออนไลน์มีลักษณะการเรียนการสอนผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบใดก็ได้ เพื่อเป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียน และผู้สอนที่อยู่ห่างไกลกัน ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ ทุกที่ทุกเวลา รวมถึงการตอบสนองความสนใจและความสามารถของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

ปฐมพงศ์ พันธุ์สด (2566) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง พฤติกรรมหรือความสามารถ ของบุคคลในด้านความรู้และทักษะซึ่งได้พัฒนาจากการเรียนการสอน การฝึกเล่น และอบรม เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดจากการฝึกฝนอบรม หรือจากการสอน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นสิ่งจำเป็นที่ครูผู้สอนจะต้องพิจารณาในกระบวนการ เรียนการสอน เพราะทำให้ครูผู้สอนทราบว่าหลังจากที่นักเรียนได้รับประสบการณ์ต่าง ๆ ไปแล้ว นักเรียนจะมีความรู้ ความสามารถ ทักษะมากน้อยเพียงใด

ศรีสุภา วรคามิน (2565) กล่าวว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เป็นการวัดระดับความสามารถของผู้เรียนตามพฤติกรรม 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ความคิด ด้านปฏิบัติ และด้านความรู้สึก โดยการวัดผลสัมฤทธิ์จะต้องครอบคลุมพฤติกรรมของผู้เรียนในด้านต่างๆ โดยผู้สอนจะต้องศึกษาและนำวิธีการวัดผลสัมฤทธิ์มาประยุกต์ใช้ให้ตรงกับผลลัพธ์ที่ครูต้องการ และจะต้องนำผลลัพธ์ไปประเมินเพื่อปรับปรุงแก้ไขความสามารถของนักเรียนได้ในอนาคต ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกการวัดผลสัมฤทธิ์ทางด้านความรู้ ความคิดในการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ โดยกำหนดวัตถุประสงค์สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมตามการจำแนกพุทธิพิสัยของ Bloom ทั้งหมด 3 ขั้น ได้แก่ 1. ขั้นความรู้ความจำ 2. ขั้นความเข้าใจ และ 3. ขั้นการนำไปใช้

พัชรินทร์ จันที (2565) กล่าวว่า ความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกชอบ พอใจ หรือมีเจตคติที่ดีต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และสิ่งจูงใจในด้านต่าง ๆ ซึ่งเป็นผลมาจากความสนใจ ส่งผลให้เกิดการกระทำเมื่อได้รับการตอบสนองตามความต้องการของตนเอง

เฉลิมพล ชมภูโคตร (2564) กล่าวว่า ความพึงพอใจนั้น เป็นความรู้สึกพอใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เมื่อความต้องการของมนุษย์ได้รับการตอบสนองทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ก็จะเกิดความพอใจ ชอบใจ เกิดเป็นทัศนคติด้านบวก ที่แสดงให้เห็นถึงสภาพความพึงพอใจในสิ่งนั้น และทัศนคติด้านลบที่แสดงให้เห็นถึงสภาพความไม่พึงพอใจ ในลักษณะเดียวกัน ความพึงพอใจในการเรียนและผลการเรียน จะมีความสัมพันธ์กันในทางบวก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ปฏิบัตินั้น ทำให้ผู้เรียนได้รับการตอบสนองความต้องการทางด้านร่างกายและจิตใจ โดยส่วนสำคัญที่จะทำให้เกิดความสมบูรณ์ของชีวิตมากน้อยเพียงใดนั่นคือ สิ่งที่ครูผู้สอนจะคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ในการเสริมสร้างความพึงพอใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ซึ่งสามารถนำมาประกอบการออกแบบและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนออนไลน์เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความพึงพอใจเป็นอย่างดี

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่3) พ.ศ.2553 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระที่ 4 เทคโนโลยี บทเรียนออนไลน์ การเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน เพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ลำดับเนื้อหา วิธีสอน และการวัดประเมินผลที่เหมาะสมต่อการพัฒนากระบวนการเรียนรู้

1.2 พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม

1.3 พัฒนาบทเรียนออนไลน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม

1.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม

1.5 หาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม

1.6 เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และสรุปผล โดยหาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และหาความพึงพอใจของนักเรียน

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม

2.2 บทเรียนออนไลน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม

2.3 แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม

2.4 แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและสื่อนวัตกรรม บทเรียนออนไลน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม

2.5 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม

2.6 แบบสอบถามความพึงพอใจขอนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม

3. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม จังหวัดราชบุรี กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2/2567 จำนวน 6 ห้องเรียน จำนวน 233 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม จังหวัดราชบุรี กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2/2567 จำนวน 20 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็น

ผู้วิจัยได้ดำเนินการหาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน

รายการ	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	ร้อยละคะแนนเฉลี่ย
1. คะแนนระหว่างเรียน E1	40	32.75	81.88
2. คะแนนสอบหลังเรียน E2	30	24.00	80.00

จากตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน เท่ากับ 32.75 คิดเป็นร้อยละ 81.88 และค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.00 คิดเป็นร้อยละ 80.00 สรุปว่าบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการตรวจสอบเป็นกลุ่ม มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

(ก) แสดงหน้าแรก

(ข) แสดงหน้าบทที่ 1

(ค) แสดงหน้าทางเลือก

(ง) แสดงหน้าเนื้อหา

(จ) แสดงหน้าเข้าเล่นเกม

(ฉ) แสดงหน้าทางเลือกแบบทดสอบ

ภาพที่ 1 ตัวอย่างบทเรียนออนไลน์

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

รายการ	จำนวน	$\bar{X}$	S.D.	df	t	sig
1. คะแนนทดสอบก่อนเรียน	20	12.20	4.24	19	13.62*	0.0000
2. คะแนนสอบหลังเรียน	20	24.00	2.73	19		

จากตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 12.20 และคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 24.00 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการหาความพึงพอใจของนักเรียน

ผู้วิจัยดำเนินการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม หลังสิ้นสุดการทดลอง จากนั้นนำผลการสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านการจัดการเรียนการสอน	4.30	0.78	มาก
2. การจัดบรรยากาศห้องเรียนเอื้อต่อการเรียนการสอน	4.40	058	มาก
3. เนื้อหาที่สอนทันสมัยนำไปใช้ได้จริง	4.30	0.64	มาก
4. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ชัดเจน	4.40	0.58	มาก
5. กิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนการสอน	4.05	0.74	มาก
6. ครูส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และรายบุคคล	4.10	0.70	มาก
7. ครูส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และร่วมกันอภิปราย	3.95	0.86	มาก
8. กิจกรรมการเรียนสนุกและน่าสนใจ	4.15	0.79	มาก
9. ครูให้โอกาสนักเรียนซักถามปัญหา	4.25	0.70	มาก
10. ครูใช้วิธีการสอนและใช้สื่ออย่างหลากหลาย	4.20	0.60	มาก
11. ครูยอมรับความคิดเห็นของนักเรียน	3.95	0.80	มาก
12. ครูให้ความสนใจแก่นักเรียนอย่างทั่วถึงขณะสอน	4.10	0.70	มาก
13. ครูส่งเสริมให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้จากห้องสมุด อินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้อื่นๆ	4.40	0.58	มาก
14. ครูตั้งใจสอน ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกแก่นักเรียนในการทำกิจกรรม	4.35	0.48	มาก
15. ครูมีบุคลิกภาพ การแต่งกายและการพูดจาเหมาะสม	4.25	0.62	มาก
16. ครูเข้าสอนและออกตรงเวลา	4.10	0.70	มาก
17. นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียน	4.30	0.64	มาก
18. นักเรียนเรียนอย่างมีความสุข	4.35	0.65	มาก
โดยรวม	**4.22**	**0.70**	**มาก**

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจเท่ากับ 4.22 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.70

อภิปรายผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.88/80.00 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น สามารถสร้างแรงจูงใจให้แก่นักเรียนได้ สอดคล้องกับ วิมลรัตน์ สุขเกษม และไกยสิทธิ์ อภิระติง (2567) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคแข่งขันเป็นทีมโดยใช้เกมกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวังหมีพิทยาคม จังหวัดนครราชสีมา พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

เทคนิคแข่งขันเป็นทีมโดยใช้เกม กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวังหมีพิทยาคม มีประสิทธิ์ภาพเท่ากับ 82.22/81.89

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานมีประสิทธิภาพ จึงทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีคุณภาพและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับ พุทธรัตน์ เดชาติวงศ์ ณ อยุธยา และ สมโภชน สายบุญเรือน (2567) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแสวงหาวิทยาคม ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนัดเรียนหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม โดยรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ กิตติยาภรณ์ ราภา, ศรัณย์พร สุติบุตร และกฤษฎาภรณ์ จันตะคุณ (2567) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยว หมู่บ้านกู่กาสิงห์จังหวัดร้อยเอ็ด ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน พบว่า ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.47 ซึ่งมีความพึงพอใจในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การจัดกิจกรรมการสอน ผู้สอนควรพิจารณาความเหมาะสมด้านเวลา เพื่อไม่เป็นการเร่งรีบในการเรียนการสอน และคำนวณเวลาให้เหมาะสมเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียนและผู้สอนเพื่อความพร้อมในด้านต่างๆ ได้อย่างเต็มที่ และมีประสิทธิภาพ

1.2 ผู้สอนควรศึกษาบทเรียนออนไลน์ เนื้อหา และเทคนิคต่างๆ เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจให้กับผู้สอนและดำเนินการสอนได้อย่างมีคุณภาพ

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ผู้สอนควรศึกษาการจัดการเรียนในรูปแบบอื่น เช่น โครงงานเป็นฐาน จิ๊กซอว์ Stack เพื่อเพิ่มการจัดกิจกรรมในการเรียนรู้ให้น่าสนใจมากยิ่งขึ้น

2.2 ผู้สอนควรศึกษาเพิ่มเติมจากการใช้สื่อการสอนในรูปแบบอื่นๆ เช่น เรียนผ่านมือถือ หรือ IPad เพื่อเปรียบเทียบกับการใช้บทเรียนออนไลน์ผ่าน Google Site

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2553), *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542.* กรุงเทพฯ: องค์รับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

กรรณิการ์ จอมแปง. (2565). *ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานที่มีต่อทักษะการคิดเชิงคำนวณ และแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.* การค้นคว้าอิสระปริญญาศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

กิตติยาภรณ์ ราภา, ศรัณย์พร สุติบุตร และกฤษฎาภรณ์ จันตะคุณ. (2567). การพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยว หมู่บ้านกู่กาสิงห์จังหวัดร้อยเอ็ด ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 10 (NCTIM 2024),* มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.

เฉลิมพล ชมพูโคตร. (2564). *การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนที่บกพร่องทางร่างกายประเภท 3 สังกัดวิทยาลัยเอกชนภาคตะวันออก.* วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.

ธนวัต สุขจิตร. (2566). *การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ด้วย Glide App เรื่อง กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนขาณุวิทยา.* การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.

ปฐมพงศ์ พันธุ์สด. (2566). *การจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อวีดิทัศน์ออนไลน์ วิทยาการคำนวณ เรื่องการใช้เทคโนโลยี*

สารสนเทศอย่างปลอดภัย. การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.

พรชนก กันไว. (2566). *การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อนพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ ในวิชาสังคมศึกษา สาระเศรษฐศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.* การค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก

พัชรินทร์ จันที. (2565). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ด้านการฟังภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยการจัดการเรียนรู้ผ่านพอดคาสต์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเชียงดาววิทยาคม.* การค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต. สาขาวิชาภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.

พิสุทธา อารีราษฎร์. (2550). *การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา.* มหาสารคาม: อภิชาตการพิมพ์.

พุทธรัตน์ เดชาติวงศ์ ณ อยุธยา, สมโภชน สายบุญเรือน. (2567). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยีรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่ 1 โรงเรียนแสวงหาวิทยาคม. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 10 (NCTIM 2024),* มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.

วิมลรัตน์ สุขเกษม และไกยสิทธิ์ อภิระติง. (2567). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคแข่งขันเป็นทีมโดยใช้เกม กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวังหมีพิทยาคม จังหวัดนครราชสีมา. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 10 (NCTIM 2024),* มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.

ศุทธหทัย จันทนะโสตถิ์. (2567). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัฒกรรม ครั้งที่ 10 (NCTIM 2024)*, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.

ศรีสุภา วรคามิน. (2565). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีมด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานในรายวิชาคณิตศาสตร์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.* วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์, กรุงเทพมหานคร.

ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน (Game-based Learning) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม จังหวัดราชบุรี

The Management Results using e-Learning with Game-Based Learning for Science and Technology Subject on the Topic of Safe Use of Information Technology for Grade 7 Students Krab Yai Wongkusolkij Pittayakhom School Ratchaburi Province

พรทิพย์ ชูแพทย์[1*] และ ไกยสิทธิ์ อภิระติง[2]

Pornthip Chuphaet[1*] \and kaiyasith Apirating[2]

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม[1,2]

อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม[1,2]

Email : khaepornthip@gmail.com[1*], apirating.s53@gmail.com[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม จังหวัดราชบุรี 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน ที่พัฒนาขึ้น และ 3) หาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน ที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม จำนวน 38 คน โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน บทเรียนออนไลน์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test dependent

ผลการวิจัยพบว่า 1) การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม มีประสิทธิภาพ 86.13/80.35 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : การเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน, บทเรียนออนไลน์, การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย

ABSTRACT

This research aims to (1) evaluate the effectiveness of an online lesson integrated with game-based learning in the Science and Technology learning area on the topic of "Safe Use of Information Technology" for Grade 7 students at Krab Yai Wongkulsakij Pittayakom School, Ratchaburi Province; (2) compare students' learning achievement before and after using the developed online lesson with game-based learning; and (3) assess students' satisfaction with the learning management using the developed online lesson combined with game-based learning.The sample group consisted of 38 Grade 7 students at Krab Yai Wongkulsakij Pittayakom School, selected through cluster sampling. The research instruments included (1) a game-based learning management plan, an online lesson, an achievement test, and a satisfaction questionnaire. The statistical methods used for data analysis included percentage, mean, standard deviation, and dependent

t-test.

The research findings revealed that (1) the online lesson integrated with game-based learning in the Science and Technology learning area on the topic of "Safe Use of Information Technology" for Grade 7 students at Krab Yai Wongkulsakij Pittayakom School had an effectiveness index of 86.13/80.35; (2) post-learning achievement scores were significantly higher than pre-learning scores at the .05 significance level; and (3) students' overall satisfaction with the learning management using the online lesson integrated with game-based learning was at the highest level.

Keywords: game-based learning, online lesson, safe use of information technology

บทนำ

ปัจจุบันการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ได้กล่าวถึงแนวการจัดการศึกษามีการเน้นย้ำถึงความสำคัญของ ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และการส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียนอย่างเต็มที่ โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองได้ในทุกด้าน ตามกระบวนการที่ช่วยเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการปรับตัวในโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ก็ได้กล่าวเรื่องคุณภาพของผู้เรียนการไว้อย่างชัดเจนในมาตรา 4 ได้กล่าวว่า "การศึกษา" หมายความว่า กระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคม การเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2542)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-Based Learning: GBL) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น เกิดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ ซึ่งการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน ถูกออกแบบมาเพื่อให้ผู้เรียนมีความสนุกสนานไปพร้อม ๆ กับการได้รับความรู้โดยสอดแทรกเนื้อหาทั้งหมดการเรียนนั้น ๆ เอาไว้ในเกม (จุฑารัตน์ จันทร์งิ้ว, 2566)

เกม หมายถึง กระบวนการที่ครูจัดขึ้นเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยนักเรียนเล่นตามกฎ กติกา ครูนำพฤติกรรมระหว่างเล่นเกมของนักเรียนและผลการเล่นเกมมาใช้อภิปรายผลการเรียนรู้ของนักเรียน (ทิศนา แขมมณี, 2561)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม จังหวัดราชบุรี เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนานักเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น และสร้างทักษะในการทำงานเป็นทีมร่วมกันของนักเรียน

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 หาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม จังหวัดราชบุรี

1.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน ที่พัฒนาขึ้น

1.3 หาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศรีสุภา วรคามิน (2565) กล่าวไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หมายถึง ความรู้ ความสามารถของผู้เรียน ที่มีการเปลี่ยนแปลงหลังจากการจัดการเรียนรู้ ซึ่งอาจได้รับประสบการณ์จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือจากการเรียนการสอนในชั้นเรียน สามารถวัดได้โดยการแสดงออกมาทั้ง 3 ด้าน คือพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย ด้านทักษะพิสัย และใช้แบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่เรียน

ณัฐนนท์ เกษตรเอี่ยม (2565) กล่าวไว้ว่า บทเรียนออนไลน์ หมายถึง การเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาบทเรียนและกิจกรรมการเรียนการสอนได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การเรียนการสอนออนไลน์นั้นมีการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนที่มีระบบและมีการกำหนด วัตถุประสงค์หรือเป้าหมายการจัดการเรียนการสอนเป็นระบบ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสารเป็นเครื่องมือให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้โดยไม่จำกัดสถานที่และเวลา นอกจากนี้ การเรียนการสอนออนไลน์ยังสามารถเรียนรู้ได้ทั้งแบบบุคคลและแบบกลุ่ม

ฐิติรัตน์ นัยพัฒน์ (2560) กล่าวไว้ว่า ความพึงพอใจ เป็นความรู้สึกนึกคิดของบุคคลที่มีต่อการทำงาน การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนหรือบทเรียน เป็นอีกวิธีหนึ่งที่นิยมใช้ในการประเมินผลด้านคุณภาพในลักษณะภาพรวมของบทเรียนที่ไม่ซับซ้อน ซึ่งเป็นการสอบถามความรู้สึก หรือความชอบเกี่ยวกับบทเรียนที่พัฒนาขึ้นโดยวัดจากแบบสอบถาม

จุฑารัตน์ จันทร์งิ้ว (2566) กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-Based Learning: GBL) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น เกิดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ ซึ่งการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานถูกออกแบบมาเพื่อให้ผู้เรียนมีความสนุกสนานไปพร้อม ๆ กับการได้รับความรู้โดยสอดแทรกเนื้อหาทั้งหมดการเรียนนั้น ๆ เอาไว้ในเกม

ณัฏฐา ผิวมา (2566) กล่าวไว้ว่า ผลการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) โดยใช้เกมเป็นฐาน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) คะแนนพัฒนาการเฉลี่ยร้อยละ 53.54 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ระดับพัฒนาการเรียนรู้ระดับสูง และ 3) ความพึงพอใจในภาพรวมของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้เกมเป็นฐานอยู่ในระดับมาก

ศรบรม กุลลาวัณย์ และ สิรินธร สินจินดาวงศ์ (2566). กล่าวไว้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานด้วยเกมกระดาน ผลการศึกษาวิจัย พบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาฟิสิกส์เรื่อง การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์มอนิก โดยใช้เกมเป็นฐานมีค่าประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก (Mean =4.37, S.D. = 1.10) 2) การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานด้วยเกมกระดาน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (E1,/E2) = 80.95/86.00) และ 3) ผลการเรียนรู้เรื่อง การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์มอนิก ในรายวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังจัดการเรียนรู้ด้วยเกมกระดานสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ไตรภพ ม่วงลัพธ์ และพงษ์ดนัย จิตตวิสุทธิกุล (2567). กล่าวไว้ว่า การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ (เทคโนโลยีสารสนเทศ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด มีผลการประเมินคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.67, S.D. = 0.47) ซึ่งมีผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.58, S.D. = 0.50) และมีผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิควิธีการอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.76, S.D. = 0.44) 2) ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด มีค่าเท่ากับ 86.20/83.15 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่3) พ.ศ.2553 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระที่ 4 เทคโนโลยี บทเรียนออนไลน์ การเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน เพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ลำดับเนื้อหา วิธีสอน และการวัดประเมินผลที่เหมาะสมต่อการพัฒนากระบวนการเรียนรู้

1.2 พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม

1.3 พัฒนาบทเรียนออนไลน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม

1.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม

1.5 หาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม

1.6 เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และสรุปผล โดยหาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และหาความพึงพอใจของนักเรียน

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม

2.2 บทเรียนออนไลน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม

2.3 แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม

2.4 แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและสื่อนวัตกรรม บทเรียนออนไลน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม

2.5 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม

2.6 แบบสอบถามความพึงพอใจขอนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม

3. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม จังหวัดราชบุรี กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2/2567 จำนวน 6 ห้องเรียน จำนวน 233 คน

3. 2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม จังหวัดราชบุรี กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2/2567 จำนวน 38 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็น

ผู้วิจัยได้ดำเนินการหาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม แสดงดังตารางที่ 1

รายการ	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	คะแนนร้อยละเฉลี่ย
1. คะแนนระหว่างเรียน E1	40	34.45	86.13
2. คะแนนสอบหลังเรียน E2	30	24.11	80.35

จากตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน เท่ากับ 34.45 คิดเป็นร้อยละ 86.13 และค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.11 คิดเป็นร้อยละ 80.35 สรุปว่าบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

(ก) แสดงหน้าแรก

(ข) แสดงหน้าหน่วยการเรียนรู้ที่ 1

(ค) แสดงหน้าหน่วยการเรียนรู้ที่ 2

(ง) แสดงหน้าหน่วยการเรียนรู้ที่ 3

(จ) แสดงหน้าหน่วยการเรียนรู้ที่ 4

ภาพที่ 1 แสดงผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม จังหวัดราชบุรี จำนวน 38 คน คน โดยมีการทดสอบก่อนเรียน หลังการเรียนรู้ จากนั้นนำผลการเรียนรู้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

รายการ	จำนวน	$\bar{x}$	S.D.	df	t	sig
1. คะแนนสอบก่อนเรียน	38	14.34	5.77	7.41	4.67*	0.0000
2. คะแนนสอบหลังเรียน	38	19.95	5.00			

จากตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 14.34 คะแนน และและคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 19.95 คะแนน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลหาความพึงพอใจของนักเรียนผู้เรียน

ผู้วิจัยดำเนินการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม จังหวัดราชบุรี หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้น จากนั้นผู้วิจัยนำผลการสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ครูมีการเตรียมการสอน	4.34	0.47	มาก
2. การจัดบรรยากาศห้องเรียนเอื้อต่อการเรียนการสอน	4.53	0.50	มากที่สุด
3. เนื้อหาที่สอนทันสมัยนำไปใช้ได้จริง	4.61	0.49	มากที่สุด
4. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ชัดเจน	4.45	0.71	มาก
5. กิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนการสอน	4.39	0.49	มาก
6. ครูส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และรายบุคคล	4.37	0.78	มาก
7. ครูส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และร่วมกันอภิปราย	4.39	0.54	มาก
8. กิจกรรมการเรียนสนุกและน่าสนใจ	4.53	0.50	มากที่สุด
9. ครูให้โอกาสนักเรียนซักถามปัญหา	4.34	0.53	มาก
10. ครูใช้วิธีการสอนและใช้สื่ออย่างหลากหลาย	4.50	0.55	มาก
11. ครูให้ความสนใจแก่นักเรียนอย่างทั่วถึงขณะสอน	4.39	0.71	มาก
12. ครูส่งเสริมให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้จากห้องสมุด อินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้อื่นๆ	4.47	0.72	มาก
13. ครูตั้งใจสอน ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกแก่นักเรียนในการทำกิจกรรม	4.39	0.49	มาก
14. ครูมีบุคลิกภาพ การแต่งกายและการพูดจาเหมาะสม	4.68	0.52	มากที่สุด
15. ครูเข้าสอนและออกตรงเวลา	4.70	0.46	มากที่สุด
16. นักเรียนทราบเกณฑ์การประเมินผลล่วงหน้า	4.29	0.68	มาก
17. นักเรียนเรียนอย่างมีความสุข	4.45	0.50	มาก
โดยรวม	**4.46**	**0.57**	**มาก**

จากตารางที่ 3 ผลประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจเท่ากับ 4.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตราฐาน เท่ากับ 0.57

อภิปรายผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลกิจพิทยาคม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.13/80.35 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น สามารถสร้างแรงจูงใจให้แก่นักเรียนได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธีรยุทธ แก้วดำรงชัย และอัมพร วัจนะ

(2566) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ด้วยบทเรียนออนไลน์บน Google Sites ร่วมกับเกมวัน เดอ โก เรื่องระบบนิเวศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 86.13/80.13 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ และมาตราฐานที่ตั้งไว้คือ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานมีประสิทธิภาพ จึงทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีคุณภาพและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรภวิษย์ ทับชุม (2567) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-Based Learning) ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน (Gamification) เพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย พบว่า มีค่าความพึงพอใจในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พันธวัสส์ พงศ์ถึงแก้ว, พรสิน สุภวาลย์ และอภิชาติ ลือสมัย (2567) ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกับแบบฝึกทักษะโดยใช้กระบวนการกระบวนการแก้ปัญหาแบบ STAR วิชาหลักสถิติ เรื่องการทดสอบสมมติฐาน 1 กลุ่มประชากรและ 2 กลุ่ม ประชากร พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ควรออกแบบการเรียนรู้ให้มีองค์ประกอบของการทำงานร่วมกัน เช่น การแข่งขันในรูปแบบกลุ่ม หรือการทำภารกิจร่วมกันในเกม เพื่อเสริมสร้างทักษะทางสังคมและการทำงานเป็นทีม

1.2 การจัดกิจกรรมในห้องเรียน ควรคำนึงถึงความพร้อมของห้องเรียนและผู้เรียน ควรปรับให้เหมาะสมตามความพร้อมของห้องเรียนและผู้เรียน

2. ข้อเสนอแนะเพื่อวิจัยครั้งต่อไป

1.1 ควรมีการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based Learning) ไปปรับใช้ในเนื้อหาอื่น ๆ เพื่อเป็นการส่งเสริมและพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.2 ควรมีการจัดในรูปแบบอื่น ๆ เช่น การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ควรเพิ่มกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความน่าสนใจยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

จุฑารัตน์ จันทร์งิ้ว (2566) *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับ Micro: bit เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.* การค้นคว้าอิสระบัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต.คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก

ฐิติรัตน์ นัยพัฒน์ (2561). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สื่อการเรียนการสอน.* การค้นคว้าอิสระ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พณิชยการ. กรุงเทพมหานคร.

ณัฏฐา ผิวมา (2566). ผลการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) โดยใช้เกมเป็นฐาน. *วารสาร.มหาวิทยาลัยสวนดุสิต*, 4(2), 2.

ณัฐนนท์ เกษตรเอียม (2565). *การพัฒนาบทเรียนออนไลน์รูปแบบจักรวาลนฤมิตร่วมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกรายวิชาออกแบบและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีแก้ปัญหา ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.* การค้นคว้าอิสระหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก.

ไตรภพ ม่วงลัพธ์ และพงษ์ดนัย จิตตวิสุทธิกุล (2567). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ (เทคโนโลยีสารสนเทศ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 16, คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, นครปฐม

ทิศนา แขมมณี. (2560). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิศนา แขมมณี (2561*). ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธีรยุทธ แก้วดำรงชัย, อัมพร วัจนะ (2565). การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ด้วยบทเรียนออนไลน์บน Google Sites. *วารสารวิชาการ.* มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 7(5),1

นพดล ผู้มีจรรยา, นันทิยา ดอนไพรเพชร (2567). การจัดการศึกษาฐานสมรรถนะระดับสถานศึกษา. *วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย*, 1(16), 1.

พรชุลี ลังกา (2564). ผลของการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน *วารสารทางการศึกษา.* คณะครุศษสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต. 16(1),2

พรภวิษย์ ทับชุม , อัมพร วัจนะ (2567). การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน. *วารสารเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษาศึกษาศาสตร์วิจัย*, 7(24),1

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2550). *การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา.* มหาสารคาม: อภิชาตการพิมพ์.

ศรบรม กุลลาวัณย์, สิรินธร สินจินดาวงศ์ (2566). การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานด้วยเกมกระดาน *วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์* ศรีนครินรวิโรฒ. 24(2),1

พันธวัสส์ พงศ์ถึงแก้ว, พรสิน สุภวาลย์ และอภิชาติ ลือสมัย (2567). ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกับแบบฝึกทักษะโดยใช้กระบวนการกระบวนการแก้ปัญหาแบบ STAR วิชาหลักสถิติ เรื่องการทดสอบสมมติฐาน 1. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 10 (NCTIM 2024),* มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.

ศรีสุภา วรคามิน (2565). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีมด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานในรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

ศรบรม กุลลาวัณย์ และ สิรินธร สินจินดาวงศ์ (2566). *วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์.*คณะวิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม. 21(2),1

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม.* (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.

การจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของ กองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว
Solid waste management under the circular economy concept of Wing 3, Sa Kaeo Province

ณัฐพล เงินยิ่ง[1], สมพรแก้วสงคราม[2] และ เพ็ญศรี ชิตบุตร[3]

Nattapol Ngoenying[1], Somporn Kaewsongkram[2] and Pensri Chittabut[3]

หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระราชูปถัมภ์ สระแก้ว

Public Administration Program Valaya Along Korn Rajabhat University Under the Royal Patronage, Sa Kaeo

Email : nattapol.man1995@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว จำแนกปัจจัยส่วนบุคคล และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ บุคลากรที่ปฏิบัติงานในกองบิน 3 รวมทั้งหมด 76 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการขยะมูลฝอยของบุคคลากรกองบิน 3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบสมมติฐาน โดยใช้การทดสอบค่า t-test และ F-test แบบ One – Way ANOVA โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหากพบความแตกต่างที่มีค่านัยสำคัญดังกล่าว จะทำการวิเคราะห์เป็นรายคู่ โดยวิธีของ Least Significant Difference (LSD)

ผลการวิจัย พบว่า ผลการการจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว ในภาพรวมอยู่ในระดับสูง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า การจัดการขยะมูลฝอยภายในกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว ได้แก่ การลดปริมาณขยะ (Reduce) อยู่ในระดับสูงมาก รองลงมาคือ การนำวัสดุกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) อยู่ในระดับสูง และการนำวัสดุหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) อยู่ในระดับสูง ตามลำดับ

ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อการจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว กับปัจจัยส่วนบุคคล พบว่า บุคลากรที่ปฏิบัติงานในกองบิน 3 ที่มี เพศ และสถานภาพ มีระดับความคิดเห็นต่อการจัดการขยะมูลฝอยภายในกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว ไม่แตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และบุคลากรที่ปฏิบัติงานในกองบิน 3 ที่มี อายุ ระดับการศึกษา ระดับ ชั้นยศ รายได้ต่อเดือน ระยะเวลาในการปฏิบัติงานที่ผ่านมา มีระดับความคิดเห็นต่อกลยุทธ์ในการจัดการขยะแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: เศรษฐกิจหมุนเวียน, ขยะมูลฝอย, Recycle.

ABSTRACT

The purpose of this research is to study solid waste management under the circular economy concept of Wing 3, Sa Kaeo Province. Classify personal factors The personnel and sample used in the research were personnel working in Wing 3, a total of 76 people. The instrument used in the research was a test. Statistics used in data analysis include frequency distribution, percentage, and standard deviation. Test the hypothesis Using the t-test and F-test, One - Way ANOVA, with statistical significance set at the .05 level and if differences with such significance are found. Analyzes will be made on a pair-by-pair basis using the Least Significant Difference (LSD) method.

The results of the research found that solid waste management under the circular economy concept of Wing 3, Sa Kaeo Province Overall the picture is at a high level. When considering each aspect, it was found that. Solid waste management within Wing 3, Sa Kaeo Province includes reducing the amount of waste (Reduce) at a very high level, followed by reusing materials (Reuse) at a high level. and the use of renewable materials (Recycle) are at a high level, respectively.

Results of comparing opinions on solid waste management under the circular economy concept of Wing 3, Sa Kaeo Province. with personal factors, it was found that personnel working in Wing 3 who had gender. and status and opinions on solid waste management within Wing 3, Sa Kaeo Province no different. with no statistical significance at the 0.05 level and personnel working in Wing 3 with age, education level, level, and rank. Monthly income Length of work in the past There are different levels of opinion on waste management strategies. Statistically significant at the 0.05 level.

Keyword: circular economy, solid waste, recycling

บทนำ

ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนจะทำให้อายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ มีอายุการใช้งานนานขึ้นจากการนำกลับมาใช้ใหม่หรือการแปรสภาพ ซ่อมแซมมาใช้ใหม่ อีกทั้งยังช่วยแก้ปัญหาสถานที่ในการจัดการขยะที่ไม่เพียงพอ และเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยพัฒนาอย่างยั่งยืนภายใต้แนวคิดเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ยังมีการนำการจัดการขยะฐานศูนย์หรือในภาษาอังกฤษเรียกว่า Zero Waste เริ่มขึ้นครั้งแรก ในปี 2552 จนถึงปัจจุบัน โดยกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (สส.) ที่เป็นโครงการส่งเสริมให้ชุมชน ทั่วประเทศ ดำเนินกิจกรรม ลด คัดแยก และนำกลับขยะกลับมาใช้ประโยชน์ รวมถึงการรวบรวมขยะ ส่งไปกำจัดอย่างถูกต้อง ปลูกจิตสำนึก การลด คัดแยกขยะ และนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ในชุมชน สอดคล้องตามแนวทางประชารัฐและประชาชนช่วยกันลดปริมาณขยะตั้งแต่ต้นทางโดยใช้หลัก 3RS ได้แก่ การลดปริมาณขยะ (Reduce) การนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) และการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) พร้อมทั้งปรับเปลี่ยนพฤติกรรมใหม่ในการดำเนินชีวิตประจำวันอย่างพอเพียง เพื่อมุ่งสู่ ชุมชนปลอดขยะอย่างแท้จริง และขยายต่อจนกลายเป็นสังคมรีไซเคิล (กรมส่งเสริมคุณภาพ สิ่งแวดล้อม, 2561)

ปริมาณขยะมูลฝอยที่เข้าสู่ระบบกำจัดขยะมูลฝอยของจังหวัดสระแก้ว ได้รับการกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการประมาณ 19 ตัน/วัน จากปริมาณขยะมูลฝอยที่เข้าสู่ระบบ รวม 233.31 ตัน/วัน หรือคิดเป็นร้อยละ 8.14 โดยจากสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในพื้นที่จังหวัดสระแก้ว ทั้งหมด ๑๕ แห่งมีการดำเนินงานกำจัดขยะมูลฝอยอย่างถูกหลักวิชาการ ด้วยวิธีการฝังกลบเชิงวิสวกรรม (Engineer Landfall) เพียง 1 แห่ง คือ ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยแบบครบวงจร ทม.วังน้ำเย็น คิดเป็นร้อยละ 6.67 และการกำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ถูกหลักวิชาการด้วยวิธีการเทกอง (Open Dump) จำนวน 14 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 93.33 ซึ่งในจำนวนดังกล่าวปิดดำเนินการ จำนวน 1 แห่งรายละเอียดผลการประเมินสถานภาพการดำเนินงานสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดสระแก้ว (ส่วนส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อม สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 7 สระบุรี, 2563)

ปัญหาในการกำจัดขยะมูลฝอยของกองบิน 3 คือ ขยะมีจำนวนมาก จุดทิ้งขยะมักมี ขยะล้นถังและกองอยู่บริเวณรอบถังขยะ มีขยะตกค้างจำนวนมากและไม่มีการคัดแยกประเภทขยะ ทำให้กองบิน 3 ดูไม่เรียบร้อย จึงก่อให้เกิดขยะจากการบริโภคจำนวนเป็นมาก รถขยะมีจำนวนน้อยไม่พอแก่การขน และมีบางส่วนต้องจ้างเทศบาลในการรับกำจัดขยะ ระหว่างการเก็บพนักงานกัดแยกขยะเอง จึงทำให้การเก็บล่าช้า ส่วนใหญ่ขยะที่นำมาทิ้งไม่ได้มีการจัดแยกประเภทขยะและทิ้งขยะไม่ตรงเวลาทำให้มีขยะตกค้างในวันต่อๆไป โดยจะนำหลักการของ 3Rs เข้ามาช่วยในการคัดแยกขยะให้มีประสิทธิภาพในการคัดแยกขยะให้ดีมากขึ้น

จากที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการจัดการขยะมูลฝอย ภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว ทั้งนี้เพื่อศึกษาการจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน และเพื่อศึกษาเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อการจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิด เศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล ซึ่งผลการวิจัยจะทำให้ทราบถึงปริมาณขยะมูลฝอยในกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว และนำผลที่ได้จากการศึกษามาเสนอเป็นข้อมูลเพื่อการปรับปรุงการบริหารงานให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่กองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว และเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยพัฒนาอย่างยั่งยืนภายใต้แนวคิดเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไป

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของ กองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อการจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิด เศรษฐกิจหมุนเวียนของ กองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความหมายเกี่ยวกับขยะมูลฝอย

มีผู้ให้ความหมายของ “ขยะมูลฝอย” ไว้ดังนี้ พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตสถานฉบับ พ.ศ. 2525 ได้ให้ความหมายของคำว่ามูลฝอยหมายถึง เศษสิ่งของที่ทิ้งแล้ว หยากเยื่อ และขยะ หมายถึง หยากเยื่อ มูลฝอย

พระราชบัญญัติสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ให้คำจำกัดความของคำว่ามูลฝอย ไว้ดังนี้

มูลฝอย (Waste) หมายถึง สิ่งของเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตและอุปโภค ซึ่งเสื่อมสภาพจนใช้การไม่ได้หรือไม่ต้องการใช้แล้วบางชนิดเป็นของแข็งหรือกากของเสีย (solid waste) มีผลเสียต่อสุขภาพทางกายและจิตใจ เนื่องจากความสกปรก เป็นแหล่งเพาะเชื้อโรค ทำให้เกิดมลพิษและทัศนะอุจาด

มูลฝอย (Solid Waste) หมายความว่า เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า ถุงพลาสติกภาชนะที่ใส่อาหาร เถ้า มูลสัตว์ หรือซากสัตว์รวมตลอดถึงสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่น

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น (2550) ได้ให้ความหมายของคำว่า ขยะมูลฝอยหมายถึง สิ่งเหลือใช้และสิ่งปฏิกูลที่อยู่ในรูปของแข็ง ซึ่งเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์และสัตว์ ทั้งจากการ บริโภค การผลิต การขับถ่าย การดำรงชีวิตและอื่น ๆ สิ่งปฏิกูล หมายถึง สิ่งสกปรก ของสกปรก ของเน่าเปื่อย อุจจาระหรือปัสสาวะ และหมายรวมถึงสิ่งอื่นใดซึ่งเป็นสิ่งโสโครกหรือมีกลิ่นเหม็น ขยะมูลฝอย หมายถึง สิ่งเหลือใช้และสิ่งปฏิกูลที่อยู่ในรูปของแข็ง ซึ่งเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์และสัตว์ทั้งจากบริโภค การผลิต การขับถ่าย การดำรงชีวิต และอื่น ๆ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2548)

Shah (2000) ได้ให้ความหมายของคำว่า " ขยะมูลฝอย (Solid Waste) “หมายถึงสิ่งต่าง ๆ ที่ใช้ในกิจกรรมการดำเนินชีวิตของมนุษย์แล้วถูกทิ้งขว้างเนื่องจากไม่สามารถใช้งานได้อีกต่อไปหรืออาจไม่เป็นที่พึ่งประสงค์ของผู้ใช้หรืออาจด้วยเหตุผลอื่น ๆ ที่ทำให้สิ่งเหล่านั้นกลายสภาพเป็นสิ่งที่หมดคุณค่าหรือไม่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต

ยุพดี เสตพรรณ (2544) ได้กล่าวถึงขยะมูลฝอยว่าหมายถึงเศษสิ่งของที่ไม่ต้องการแล้วสิ่งของที่ชำรุดเสียหายใช้ไม่ได้หรือเสื่อมคุณภาพ ต้องกำจัดทำลายหรือสิ่งของที่ต้องทิ้งหรือแจกจ่ายให้แก่ผู้อื่น เช่น เศษกระดาษ เศษอาหาร ขวดแก้ว พลาสติก ซากสัตว์ ซากรถยนต์ เป็นต้น

สุธีรา ตุลยะเสถียร และคณะ (2544) ได้ให้ความหมายของขยะมูลฝอยไว้ว่า หมายถึง สิ่งของที่ไม่ใช้แล้วซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นของแข็ง อาจเน่าเปื่อยได้หรือไม่ก็ตาม รวมไปถึง เถ้า ซากสัตว์ มูลสัตว์ เศษวัสดุที่ทิ้งแล้วจากอาคารบ้านเรือนหรือสถานที่อื่น ๆ เช่นตลาดสด โรงงานและฟาร์มเลี้ยงสัตว์

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2545) ได้ให้ความหมายของ "ขยะ "ว่า เป็นของเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตและการใช้สอยของมนุษย์อนึ่งสำหรับพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ได้ให้นิยามของคำว่า " มูลฝอย ' หมายถึง เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า เศษวัสดุถุงพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหาร เถ้า มูลสัตว์หรือซากสัตว์รวมตลอดถึงสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่น ๆ

จากความหมายดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า "ขยะ" หรือ "ขยะมูลฝอย" หมายถึง สิ่งต่าง ๆที่ ใช้ในกิจกรรมการดำเนินชีวิตของมนุษย์รวมทั้ง เถ้า ซากสัตว์ มูลสัตว์ เศษวัสดุที่ทิ้งแล้วจากอาคารบ้านเรือนหรือ สถานที่อื่น ๆ และไม่เป็นที่พึงประสงค์ของผู้ใช้ทำให้สิ่งเหล่านั้นหมดคุณค่าหรือไม่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต สำหรับการวิจัยครั้งนี้ คือ แนวทางการจัดการขยะมูลฝอย ภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว

ความหมายของระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน

Masi, Day & Godsell (2017) และ D'Adamo (2019) ได้กล่าวว่า เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) เป็นแนวคิดการทำธุรกิจที่แตกต่างไปจากการคำเนินธุรกิจแบบเศรษฐกิจเส้นตรงเป็นแนวคิดที่ผสมผสานมิติด้านสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ เป็นแนวคิดเพื่อใช้เยียวยาความเสียหายทางสิ่งแวดล้อมอันเป็นผลลัพธ์จากระบบเศรษฐกิจเส้นตรง และแนวคิดนี้ถือเป็นระบบเศรษฐกิจที่มีเป้าหมายเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

Euro Commission (2019) กล่าวว่า เศรษฐกิจหมุนเวียนมีวัตถุประสงค์ในการคงสภาพมูลค่าของผลิตภัณฑ์วัตถุดิบและทรัพยากรทั้งหลายให้นานเท่าที่จะทำได้โดยเมื่อสิ่งเหล่านั้นถูกเลิกใช้ยังสามารถนำสิ่งเหล่านั้นกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตพร้อมกับการลดของเสีย ลดการทิ้งและลดการ ใช้วัตถุดิบเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น

ภัทราพร แย้มละออ (2561) ผู้ร่วมก่อตั้งบริษัท ป้าสาละ จำกัด นักวิชาการที่สนใจเกี่ยวกับการทำธุรกิจเพื่อความยั่งยืน ได้กล่าวว่า เศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นรูปแบบการผลิตที่วางแผนและการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้สามารถนำวัตถุดิบที่ใช้ใน

การผลิตให้สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำ หรือสร้างคุณค่าอย่างต่อเนื่อง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดของเสียน้อยที่สุดเป็นการใช้วัตถุดิบอย่างมีประสิทธิภาพ ลดผลกระทบเชิงลบต่อสิ่งแวดล้อม

เพชร มโนปวิตร (2561) ได้กล่าวว่า เศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นรูปแบบธุรกิจที่เน้นการนำวัตถุดิบกลับมาใช้ใหม่เป็นวงจรไม่รู้จบ แทนการผลิต-ใช้-ทิ้ง ตามแนวคิดเสรเศษฐกิจแบบเส้นตรงจากรูปแบบธุรกิจเดิมที่มุ่งเน้นตัวเลขกำไร โดยไม่คำนึงว่าสินค้าที่ถูกเลิกใช้งานจะถูกนำไปกำจัดทิ้งอย่างไร Ellen Mac Arthur Foundation (2019) เป็นองค์กรอิสระระดับนานาชาติที่มีบทบาทสำคัญในการเผยแพร่และส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในภาคธุรกิจชั้นนำของโลก ได้กล่าวว่า เศรษฐกิจหมุนเวียนประกอบด้วยกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่สร้างและซ่อมแซมเพื่อความ
สมบูรณ์ของระบบโดยรวม กล่าวคือภาคอุตสาหกรรมภายใต้แนวคิดนี้ ให้ความสำคัญในการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีการใช้วัสดุที่มาจากธรรมชาติย่อยสลายได้ง่าย เลือกใช้วัสดุที่ช่วยยืดอายุการใช้งานผลิตภัณฑ์ได้ยาวนานขึ้น มีการผลิตที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำผลิตภัณฑ์เมื่อเลิกใช้งานแล้วสามารถย่อยสลายได้โดยมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ ควบคู่กับการใช้สิ่งของร่วมกันให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่น การบริการเช่ายานพาหนะ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่าง ๆ แนวคิดดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยความมีส่วนร่วมจากภาคธุรกิจขนาดใหญ่และขนาดเล็ก ความร่วมมือในระดับ หน่วยงานและระดับบุคคลระดับนานาชาติและระดับชาติ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (2562) เป็นหนึ่งในองค์กรวิจัยและเผยแพร่องค์ความรู้เพื่อการพัฒนา กล่าวว่า เศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นแนวคิดการนำทรัพยากรที่ใช้แล้วมาแปรรูปเพื่อนำกลับมาใช้ซ้ำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ลดปัญหาขยะและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเมื่อมีความจำเป็นประเทศเนเธอร์แลนด์ ตั้งเป้าหมายระยะยาวในการลดปริมาณวัตถุดิบขั้นต้น ด้วยการนำนโยบายและมาตรการรีไซเคิลให้ได้ร้อยละ 50 ในปี 2030 และรีไซเคิลวัตถุดิบทั้งหมดในปี 2050 ด้วยกลยุทธ์ในการส่งเสริมให้เกิดการออกแบบสินค้าอย่างชาญฉลาด มีการใช้วัสดุตั้งต้นน้อยลง (Smart Design: Fewer Resource) สินค้าต้องมีอายุการใช้งานที่ยืนยาวขึ้น (Extend Product Life) เพื่อลดปริมาณขยะในโลก และสินค้าที่ใช้งานแล้วต้องนำกลับมาใช้ได้อีก และต้องสามารถรีไซเคิลได้ (More Better Reuse: Waste as Raw Material) โดยจะมีการกำหนดราคาสินค้าแบบ true price คือ สินค้าและบริการต้องคิดราคาตามต้นทุนที่แท้จริง ซึ่งรวมต้นทุนทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมด้วย รวมทั้งมีการจัดตั้งกองทุนเพื่อปรับปรุงวิธีการจัดการกับขยะเหลือใช้ คัดแยกขยะ เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่อย่างเป็นรูปธรรมฟินแลนด์ขับเคลื่อนมาตรการใช้ซ้ำ โดยจัดตั้งศูนย์การนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse Center) ซึ่งเป็นโครงการความร่วมมือกันระหว่างภาครัฐและเอกชน ในรูปองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร ที่มีจุดประสงค์ในการจ้างกลุ่มคนว่างงานซึ่งเป็นแรงงานที่มีทักษะไม่จำกัดอายุและเพศ โดยรับบริจาคสิ่งของ เสื้อผ้าที่ไม่ใช้แล้ว และนำมาซ่อมแซมจนสามารถนำกลับไปใช้ใหม่ได้ จากนั้น นำมาวางจำหน่ายในซุปเปอร์มาร์เก็ตสินค้ามือสอง ซึ่งนอกจากจะช่วยจัดการขยะที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้แล้ว รายได้จากการจำหน่ายสินค้าในซุปเปอร์มาร์เก็ตยังถูกส่งกลับไปเป็นค่าตอบแทนให้แก่พนักงานของศูนย์ดังกล่าวอีกทางหนึ่ง

สาธารณรัฐประชาชนจีนเริ่มสนใจแนวคิด Circular Economy ในปี 1996 เพื่อใช้เป็นมาตรการในการควบคุมมลพิษจนในปี 2008 ได้มีการประกาศใช้กฎหมาย Circular Economy Law of the People's Republic of China แต่ยังไม่ประสบความสำเร็จ เนื่องจากกำหนดเป้าหมายไม่ชัดเจน อีกทั้งขาดความร่วมมือจากประชาชน นำไปสู่การกำหนด Circular Economy Development Strategy and the Recent Action Plan ในปี 2013 ที่มุ่งเน้นเรื่อง Clean Production, Eco-Industrial Park และ Eco -cities โดยรัฐบาลกลางเป็นผู้ลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานและขอความร่วมมือจากภาคเอกชนและประชาชน

จากข้อมูลกล่าวโดยสรุปว่า ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นแนวคิดการดำเนินธุรกิจที่มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรต่างๆ ให้คุ้มค่าขาวนานที่สุด โดยการลดปริมาณการใช้ (Reduce) โดยเฉพาะทรัพยากรธรรมชาติที่ต้องการการอนุรักษ์และฟื้นฟูเพื่อให้มีไว้ใช้อย่างเพียงพอสำหรับประชากรรุ่นปัจจุบันและรุ่นอนาคต การใช้ซ้ำ (Recuse) โดยเฉพาะกับสิ่งของเครื่องใช้ที่ใช้เวลาในการย่อยสลายขาวนานหรือมีมลพิษจากการทำลาย และการแปรสภาพแล้วนำกลับมาใช้ (Recycle) วัตถุดิบหรือสิ่งของที่ภายหลังเลิกใช้แล้วสามารถนำเข้าสู่กระบวนการแปรสภาพแล้วนำกลับมาใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อการผลิตใหม่อีกรอบแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนมีความคล้ายกับ "หลักการ 3R" ที่เป็นวิธีการยืดอายุการใช้งานเป็นการหมุนเวียนการใช้ทรัพยากรเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และลดของเสียจากกระบวนการผลิต (Zero Waste) ลดขยะจากการเลิกใช้งานกระบวนการเหล่านี้เกิดขึ้นได้จากการคิดอย่างเป็นระบบในตลอดช่วงอายุของผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าต่อถูกค้ำและสิ่งแวดล้อม การเลือกใช้วัตถุดิบการผลิต บรรจุภัณฑ์ที่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ และการคำนึงถึงวิธีการกำจัดทำลายผลิตภัณฑ์ภายหลังการเลิกใช้ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

แนวคิดระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน

เศรษฐกิจหมุนเวียน Circular Economy (2019). หมายถึง ระบบเศรษฐกิจที่มีการวางแผนให้ทรัพยากรในระบบการผลิตทั้งหมดสามารถกลับคืนสู่สภาพเดิมและนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เพื่อรับมือกับปัญหาการขาดแคลนทรัพยากรในอนากต ที่จะมีความต้องการใช้ทรัพยากรเพื่อการผลิตเพิ่มมากขึ้นจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจและความต้องการสินค้าและบริการของผู้บริโภค ดังนั้น เศรษฐกิจหมุนเวียนจึงมุ่งเน้นการคงกุณค่าผลิตภัณฑ์ให้นานที่สุด ส่งเสริมการใช้ซ้ำ สร้างของเสียในปริมาณที่ต่ำที่สุด และให้ความสำคัญกับการจัดการของเสียจากการผลิตและบริโภค ด้วยการนำวัตถุดิบที่ผ่านการผลิตและบริโภคแล้วเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่ ซึ่งต่างจากระบบเศรษฐกิจแบบดั้งเดิมที่เน้นการใช้ทรัพยากรการผลิต และการสร้างของเสี่ย ในรูปแบบเศรษฐกิจที่เป็นเส้นตรง หรือ Linvar Economy

แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนเกิดขึ้นจากแนวคิดและทฤษฎีที่หลากหลายรวมกัน Thibaut Wautelet (2018) ได้รวบรามแนวคิดและ ทฤษฎีที่มีอิทธิพลต่อแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในปัจจุบันได้แก่ เศรษฐกิจตามผลงาน (Performance Economy) และ เศรษฐกิจสีน้ำเงิน (Blue Economy) ซึ่ง เป็นแนวคิดที่ให้ความสำคัญกับโมเคลทางธุรกิจ อุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Industrial Ecology) และ อู่สู่คู่ (Cradle to Cradle) ให้ความสำคัญกับผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ การลอกเลียนแบบธรรมชาติ (Biomimicry) ให้ความสำคัญกับการออกแบบผลิตภัณฑ์

แนวความคิดแบบวงกลม หรือการหมุนวนเป็นวงจรมีรากลึกในทางประวัติศาสตร์และปรัชญาหลายสำนักหากสังเกตสิ่งต่างๆในธรรมชาติจะพบว่าแทบทุกสิ่งล้วนหมุนเวียนเป็นวัฏจักร เป็น วงรอบถ่ายทอด เปลี่ยนผ่าน สอดประสานกันอย่างลงตัว ของเสียจากสิ่งหนึ่งกลายเป็นอาหารให้กับอีกสิ่งหนึ่งแร่ธาตุและพลังงานถูกถ่ายทอดและหมุนวนกลับมาใช้ได้ใหม่ไม่มีที่สิ้นสุด ซึ่งที่มาที่ ใกล้เคียงที่สุด คือในช่วงปลายทศวรรษ 1970 ที่สถาปนิก Walter Stahel ผู้ประดิษฐ์คำว่า อู่สู่อู่ (Cradle to Cradle) ที่นำเสนอวิสัยทัศน์ของ เศรษฐกิจวงจรปิด (Economy in Loops) ที่เน้นการยืดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ การประหยัดทรัพยากร และลดการเกิดของเสียจากการผลิต จึงทำให้ แนวคิดของอู่สู่อู่และเศรษฐกิจหมุนเวียน มีความคล้ายคลึงกัน คือ เน้นการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่จะไม่สร้างของเสีย หรือเน้นการใช้พลังงานหมุนเวียน และให้ความเการพต่อชุมชน ท้องถิ่นและระบบ นิเวศ เพื่อส่งเสริมการฟื้นฟูธรรมชาติให้กลับคืนมา แต่มีข้อแตกต่างที่แนวคิดจากอู่สู่อู่ไม่ได้เป็น วงกลมที่เป็นวงจรปิด (Closed Loops) แต่เป็นลักษณะเกลียว (Spiral) ที่มีทิศทางหมุนเติบโตขึ้นไป

มูลนิธิเอเลน แมค อาร์เธออร์ (Elien MacArthur Foundation: EMF) (2015) ได้สรุปแผนผัง ของแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน โดยปรับมาจากแผนผังแนวคิดอู่สู่อู่ ของ William Macdonough และ Michael Baumgart ที่มีการแยกวงจรทางชีวภาพและวงจรทางเทคนิคออกจากกันเพื่อการ จัดการทรัพยากรและของเสียให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งถือได้ว่าเป็นการวิวัฒนาการควบรวม 2 แนวคิดเข้าด้วยกันอย่างสมบูรณ์ และปัจจุบันแผนผังนี้ได้ถูกนา มาอ้างอิงถึงหลักการของแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนอย่างแพร่หลาย เนื่องจาก มูลนิธิเอเลน แมค อาร์เธออร์ ถือได้ว่าเป็นองค์กรที่มีบทบาท สำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียนไปสู่ภาคธุรกิจ รวมถึงการผลักคันน โยบายและการขยายองค์ความรู้และสร้างเครือข่ายเชื่อม โยงชุมชนการศึกยาในเรื่องนี้

จากแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนหลักการสำคัญของแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน 3 หลักการ ดังนี้ (กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่, 2564)

1) รักษาและเสริมทุนธรรมชาติ (Preserve and Enhance Natural Capital) ด้วยการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจากัดให้น้อยที่สุด เพิ่มการใช้ทรัพยากรหมุนเวียนและ พลังงานทดแทน

2) ใช้ทรัพยากรให้เกิดประ โยชน์สูงสุด (Optimize Resource Yields) ด้วยการรักษาและสร้างคุณค่าของทรัพยากรในระบบและหมุนเวียนให้นานที่สุดทั้งวงจรชีววิทยาและวงจรทางเทคนิค เช่น การใช้ซ้ำ การใช้ในวัตถุประสงค์ใหม่ การนำมาผลิตให้เหมือนใหม่ และการรีไซเคิล เป็นต้น

3) รักษาประสิทธิผลของระบบ (Foster System Effectiveness) ด้วยการลดการปลดปล่อยของเสียออกจากระบบให้น้อยที่สุด จากข้อมูล สรุปได้ว่าหลักการของเศรษฐกิจหมุนเวียน คือ ใช้ทรัพยากรจากธรรมชาติที่มีจำกัดให้น้อยที่สุดสร้างคุณค่าและหมุนเวียนการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในระบบให้มากที่สุด และปลดปล่อยของเสียออกจากระบบให้น้อยที่สุด

เศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นระบบอุดสาหกรรมที่วางแผนและออกแบบมาเพื่อคืนสภาพหรือให้ชีวิตใหม่แก่วัสดุต่าง ๆ ในวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ แทนที่จะทิ้งไปเป็นขยะเมื่อสิ้นสุดการบริโภค โดยจะนำวัสดุที่เป็นองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์เหล่านั้นกลับมาสร้างกุณค่าใหม่ หมุนเวียนเป็นวงจรต่อเนื่อง โดยไม่มีของเสีย นอกจากนี้ ยังมุ่งเน้นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

และสร้างความสมดุลในการดึงทรัพยากรธรรมชาติมาใช้งานใหม่ ควบคู่ไปกับการสร้างระบบและการออกแบบที่มีประสิทธิภาพ เพื่อลดผลกระทบภายนอกเชิงลบ เราจึงมักเห็นเศรษฐกิจหมุนเวียนใช้พลังงานทดแทน หรือขจัดการใช้เคมีภัณฑ์ที่เป็นพิษ ซึ่งเป็นอุสรรกของการนา วัสดุด่าง ๆ มาใช้อีกครั้งรวมไปถึงการออกแบบวัสดุผลิตภัณฑ์ ระบบ และ ไมเคลทางธุรกิจในรูปแบบใหม่ที่ต้องต่างไปจากเดิมเพื่อทาให้เกิดนวัตกรรมในขณะที่ Linear Economy หรือเศรษฐกิจเส้นตรง จะมีการดึงทรัพยากรธรรมชาติออกมาใช้ในจำนวนมหาศาลก่อนจะนำทรัพยากรเหล่านั้นมาผ่านกระบวนการผลิต ขายให้ลูกได้นำไปใช้งาน ซึ่งเมื่อผลิตภัณฑ์หมดประ โยชน์แล้วก็ทิ้ง กลายเป็นขยะไป (ภัทราพร แย้มละออ, 2561)

ศศิธร สมพัตร (2565) การวิจัยครั้งนี้ผลของโปรแกรมการจัดการขยะมูลฝอยตามหลักการ 3Rs ของบ้านแม่แฮเหนือ ตำบลแม่นาจร อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความรู้ เจตคติ พฤติกรรม และปริมาณขยะมูลฝอยของบ้านแม่แอเหนือ และเปรียบเทียบความรู้ เจตคติ พฤติกรรม และปริมาณขยะมูลฝอยของบ้านแม่แฮเหนือ ตำบลแม่นาจร อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการจัดการขยะมูลฝอยตามหลักการ 3Rsกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยผู้นำชุมชนและอาสาสมัครสาธารณสุขบ้านแม่แฮเหนือ ตำบลแม่นาจร อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถาม โมเดลแยกประเภทขยะ ถังพลาสติกขนาด 30 ลิตร และแบบบันทึกปริมาณขยะมูลฝอย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์แบบจับคู่ (Paired-t-test) ผลการศึกษา พบว่าความรู้ เจตคติเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยตามหลักการ 3Rs ก่อนและหลังอยู่ในระดับมากและมากที่สุด ตามลำดับ พฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการขยะ มูลฝอยตามหลักการ 3Rs ก่อนและหลังอยู่ในระดับปานกลางและมาก ตามลำดับ ปริมาณ ขยะมูลฝอย ก่อนและหลังเท่ากับ 452.76 กิโลกรัม และ 345.52 กิโลกรัม ตามลำดับ และเมื่อ สิ้นสุดการใช้โปรแกรมการจัดการขยะมูลฝอยตามหลักการ 3Rs พบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความรู้ ($t = -2.125$, $p = 0.047$) เจตคติ ($t = -2.669$, $p = 0.015$) และ พฤติกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม ($t = -2.191$, $p = 0.041$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และปริมาณขยะมูลฝอยเฉลี่ยลดลงจาก 1.70 กิโลกรัมต่อวันก่อนเข้าร่วมโครงการ เป็น 1.05 กิโลกรัมต่อวันหลังเข้าร่วมโครงการ โดยมีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 3.322$, $p = 0.004$) ดังนั้น การพัฒนาต่อยอดการจัดการขยะมูลฝอยตามหลักการ 3Rs อย่าง ต่อเนื่อง ทำให้เกิดแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยและนำไปสู่การบริหารจัดการขยะมูลฝอย อย่างยั่งยืน

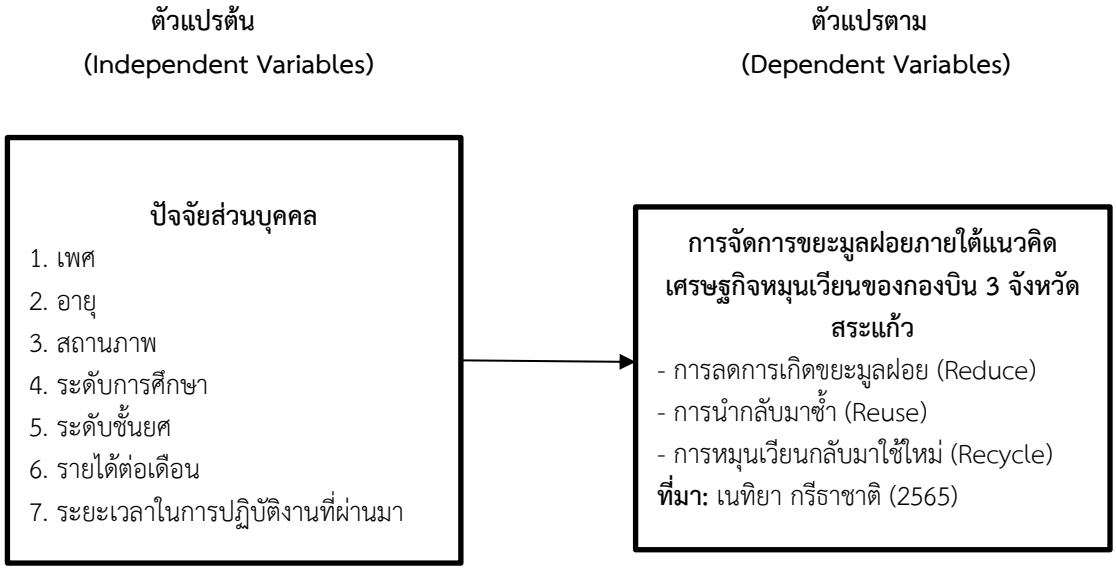
พัชรชล หนูนารถ (2562) วิจัยเรื่องการจัดเก็บขยะมูลฝอยของประชาชนตามหลัก 3R ในเทศบาลตำบลชะมาย อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช สารนิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาการจัดเก็บขยะมูลฝอยของประชาชนตามหลัก 3R ในเทศบาลตำบลชะมาย อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช 2) เพื่อเปรียบเทียบการจัดเก็บขยะมูล ฝอยตามหลัก 3R ในเทศบาลตำบลชะมาย อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช ของประชาชนที่มี เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ต่อเดือน ต่างกัน 3) เพื่อศึกษาข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทาง ส่งเสริมการจัดเก็บขยะมูลฝอยของประชาชนตามหลัก 3R ในเทศบาลตำบลชะมาย อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช ประชากร ได้แก่ ประชาชนในเขตเทศบาลตำบลชะมาย อำเภอทุ่งสง จังหวัด นครศรีธรรมราช จำนวนประชากรทั้งหมด 13,286 คน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตาราง Krejcie และ Morgan ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 372 คน เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเป็น แบบสอบถามแบบปลายปิดและแบบปลายเปิด วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า t - test ค่า F – test และทดสอบค่าคะแนนเฉลี่ยรายคู่ โดยวิธี LSD ชีวิทยา ผลการวิจัยพบว่า 1) ประชาชนมีการจัดเก็บขยะมูลฝอยตามหลัก 3R ในเทศบาลตำบลชะมาย อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยรวมทั้ง 3 ด้าน อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านโดยเรียงลำดับ ตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย พบว่า ด้านการลดการเกิดขยะมูลฝอย มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ ด้านการนำกลับมาใช้ซ้ำ ส่วน ด้านการนำกลับมาใช้ใหม่ มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ตามลำดับ 2) ผล

การเปรียบเทียบการจัดเก็บขยะมูลฝอยตามหลัก 3R ในเทศบาลตำบลชะมาย อำเภอ ทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช ของประชาชน ที่มี อายุต่างกัน พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .001 ระดับการศึกษาต่างกัน พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนเพศ อาชีพ และรายได้ต่อเดือน ต่างกัน พบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางส่งเสริมการจัดเก็บขยะมูลฝอยของประชาชนตามหลัก 3R ในเทศบาลตำบลชะมาย อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช คือ ได้แก่ ภาครัฐควรรณรงค์ให้ ประชาชนในเขตเทศบาลตำบลชะมายเห็นความสำคัญของการแยกประเภทขยะก่อนนำไปทิ้ง ภาครัฐ ควรจัดให้มีการอบรมให้ความรู้แก่ประชาชน ในเรื่องการลดการเกิดขยะมูลฝอย จัดทำโครงการหรือ ประสานให้มีการดำเนินโครงการที่เน้นการลดและใช้ประโยชน์ขยะชุมชน จัดให้มีการให้ความรู้แก่ ประชาชน ในเรื่องการคัดแยกขยะมูลฝอยแต่ละประเภท ทั้งที่บ้าน โรงเรียน และสำนักงาน เพื่อ นำเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิล

ผกาวรรณ ทองอย (2560) การศึกษาเรื่องพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนของประชาชนในเขตเทศบาลนครแหลมฉบัง อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยและเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนของประชาชนในเขตเทศบาลนครแหลมฉบัง อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี โดยจำแนกตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ในครัวเรือนต่อเดือน ระยะเวลาในการอยู่อาศัยในพื้นที่ และ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน โดยเก็บรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่าง คือ ตัวแทนครัวเรือนในเขตเทศบาล นครแหลมฉบัง อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี จำนวน 400 ครัวเรือน สถิติที่ใช้ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และใช้ t-test, One-way ANOVA ผลการศึกษา พบว่า พฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนของ ประชาชนในเขตเทศบาลนครแหลมฉบัง อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี พบว่า โดยภาพรวม ประชาชนมีพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนอยู่ในระดับปฏิบัติบางครั้ง เมื่อจำแนก ตามรายด้าน พบว่า ด้านการนำกลับมาใช้ใหม่เป็นอันดับ 1 ด้านการลดการเกิดขยะมูลฝอยให้ ความสำคัญเป็นอันดับ 2 ด้านการคัดแยกขยะให้ความสำคัญเป็นอันดับที่ 3 และผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือน พบว่า ประชาชนที่มี เพศ อายุ อาชีพ ระยะเวลาที่ อาศัย และจำนวนสมาชิกในครัวเรือนต่างกันมีพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยที่ไม่แตกต่างกัน แต่ ประชาชนที่มีระดับการศึกษา รายได้ในครัวเรือนต่อเดือนต่างกัน มีพฤติกรรมการจัดการขยะมูล ฝอยแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรมตามแนวคิดและทฤษฎี การจัดการขยะฐานศูนย์ของเนทิยา กรีธาชาติ (2565) มาประกอบกับบริบทของพื้นที่ในการวิจัยเพื่อนำมาประยุกต์เพื่อเสนอเป็นกรอบแนวคิดใน การวิจัยดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บุคลากรที่ปฏิบัติงานในกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว (ในส่วนของข้าราชการ พนักงาน และบุคลากรของเทคนิค กองบิน 3 รวมทั้งหมด 300 คน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ บุคลากรที่ปฏิบัติงานในกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว (ในส่วนของข้าราชการ พนักงาน และบุคลากรของเทคนิค กองบิน 3 รวม 76 คน ซึ่งได้ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยศึกษาเต็มจำนวนประชากร

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยในครั้งนี้เป็น

1. เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา ระดับชั้นยศ รายได้ต่อเดือน และระยะเวลาการปฏิบัติงาน

2. เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยของบุคคลากรกองบิน 3 โดยใช้หลัก 3Rs มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า มี 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

การจัดการขยะ	น้อยที่สุด	ให้คะแนน	1	คะแนน
การจัดการขยะ	น้อย	ให้คะแนน	2	คะแนน
การจัดการขยะ	ปานกลาง	ให้คะแนน	3	คะแนน

การจัดการขยะ	มาก	ให้คะแนน	4	คะแนน
การจัดการขยะ	มากที่สุด	ให้คะแนน	5	คะแนน

1.4 การเก็บรวบข้อมูลและการจัดทำข้อมูล

1.4.1 ขอความอนุเคราะห์จากกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.4.2 นำแบบสอบถามส่งถึงบุคลากรที่ปฏิบัติงานในของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม จนเสร็จสิ้น

1.4.3 เก็บรวบรวมแบบสอบถาม โดยผู้วิจัยขอรับแบบสอบถามคืนด้วยตนเอง และทำการตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลในแบบสอบถาม ก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

1.4.4 เกณฑ์การพิจารณาค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับการจัดการขยะฐานศูนย์ ซึ่งเกณฑ์การจัดการขยะฐานศูนย์จะพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ย โดยการกำหนดความกว้างของอันตรภาคชั้น (บุญมี พันธุ์ไทย, 2554, หน้า 146-154) มีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$\text{อันตรภาคชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด - คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนช่วง}}$$

$$= \frac{5 - 1}{5}$$

$$= 0.8$$

เกณฑ์การวัดระดับประสิทธิผลในการจัดการขยะ พิจารณาจากค่าคะแนนเฉลี่ยจากคะแนนรวมของทุกข้อ โดยมีเกณฑ์ดังนี้

4.21 – 5.00	มีระดับการจัดการขยะ	สูงมาก
3.41 – 4.20	มีระดับการจัดการขยะ	สูง
2.61 – 3.40	มีระดับการจัดการขยะ	ปานกลาง
1.81 – 2.60	มีระดับการจัดการขยะ	ต่ำ
1.00 – 1.80	มีระดับการจัดการขยะ	ต่ำมาก

1.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1.5.1วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา ระดับชั้นยศ รายได้ต่อเดือน ระยะเวลาการปฏิบัติงาน โดยใช้การแจกแจงความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage)

1.5.2 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการขยะฐานศูนย์ (3Rs) ประกอบด้วย 1) Reduce (การจัดขยะ)2) Reuse (การใช้ซ้ำ) 3) Recycle (การหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่) โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

1.5.3. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความแตกต่างหรือไม่ของความคิดเห็นของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในกองบิน 3 ต่อการจัดการขยะมูลฝอยของบุคคลากรกองบิน 3 โดยใช้หลัก 3Rs ซึ่งจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลที่มีตัวแปรต้น 2 กลุ่ม ได้แก่ เพศ สถานภาพ โดยใช้สถิติการทดสอบค่า t – test

1.5.4. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเพื่อหาความแตกต่างหรือไม่ของความคิดเห็นของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในกองบิน 3 ต่อการจัดการขยะมูลฝอยของบุคคลากรกองบิน 3 โดยใช้หลัก 3Rs จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลที่มีตัวแปรต้นมากกว่า 2 กลุ่มขึ้นไปได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระดับชั้นยศ รายได้ต่อเดือน ระยะเวลาการปฏิบัติงาน โดยใช้สถิติการทดสอบค่า F - test แบบ (One - Way ANOVA) โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติ .05 และหากพบความแตกต่างที่มีค่านัยสำคัญดังกล่าว จะทำการวิเคราะห์เป็นรายคู่ โดยวิธีของ Least Significant Difference (LSD)

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว นำเสนอผลการวิจัยดังนี้

ผลการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อการจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐาน คือ บุคลากรในกองบิน 3 ที่มีลักษณะปัจจัยส่วนบุคคลที่ต่างกัน จะมีความคิดเห็นต่อการจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว แตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้

สมมติฐานย่อยที่ 1 บุคลากรในกองบิน 3 ที่มีเพศต่างกันจะมีความคิดเห็นต่อการจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว แตกต่างกัน

สมมติฐานย่อยที่ 2 บุคลากรในกองบิน 3 ที่มีอายุต่างกันจะมีความคิดเห็นต่อการจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว แตกต่างกัน

สมมติฐานย่อยที่ 3 บุคลากรในกองบิน 3 ที่มีสถานภาพต่างกันจะมีความคิดเห็นต่อการจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว แตกต่างกัน

สมมติฐานย่อยที่ 4 บุคลากรในกองบิน 3 ที่มีระดับการศึกษาต่างกันจะมีความคิดเห็นต่อการจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว แตกต่างกัน

สมมติฐานย่อยที่ 5 บุคลากรในกองบิน 3 ที่มีระดับชั้นยศต่างกันจะมีความคิดเห็นต่อการจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว แตกต่างกัน

สมมติฐานย่อยที่ 6 บุคลากรในกองบิน 3 ที่มีรายได้ต่อเดือนต่างกันจะมีความคิดเห็นต่อการจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว แตกต่างกัน

สมมติฐานย่อยที่ 7 บุคลากรในกองบิน 3 ที่มีระยะเวลาในการปฏิบัติงานต่างกันจะมีความคิดเห็นต่อการจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว แตกต่างกัน

สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน

ตารางที่ 1 สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน

ผลการทดสอบสมมติฐาน	ผลการทดสอบสมมติฐาน	
	ยอมรับสมมติฐาน	ไม่ยอมรับสมมติฐาน
สมมติฐานย่อยที่ 1 บุคลากรในกองบิน 3 ที่มีเพศต่างกันจะมีความคิดเห็นต่อการจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว แตกต่างกัน		√ Sig = .480
สมมติฐานย่อยที่ 2 บุคลากรในกองบิน 3 ที่มีอายุต่างกันจะมีความคิดเห็นต่อการจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว แตกต่างกัน	√ Sig = .000*	
สมมติฐานย่อยที่ 3 บุคลากรในกองบิน 3 ที่มีสถานภาพต่างกันจะมีความคิดเห็นต่อการจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว แตกต่างกัน		√ Sig = .482
สมมติฐานย่อยที่ 4 บุคลากรในกองบิน 3 ที่มีระดับการศึกษาต่างกันจะมีความคิดเห็นต่อการจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว แตกต่างกัน	√ Sig = .004*	

สมมติฐานย่อยที่ 5 บุคลากรในกองบิน 3 ที่มีระดับชั้นยศต่างกันจะมีความคิดเห็นต่อการจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว แตกต่างกัน	√ Sig = .001*	
สมมติฐานย่อยที่ 6 บุคลากรในกองบิน 3 ที่มีรายได้ต่อเดือนต่างกันจะมีความคิดเห็นต่อการจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว แตกต่างกัน	√ Sig = .001*	
สมมติฐานย่อยที่ 7 บุคลากรในกองบิน 3 ที่มีระยะเวลาในการปฏิบัติงานที่ผ่านมาต่างกันจะมีความคิดเห็นต่อการจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้วแตกต่างกัน	√ Sig = .000*	

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว ครั้งนี้ สามารถอภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ในการวิจัย 2 ประการดังนี้

ผลการศึกษาการจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว

ผลการวิจัยพบว่า การจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว ภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า แนวการจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว ด้านการลดปริมาณขยะ (Reduce) อยู่ในระดับสูงมาก รองลงมาคือ ด้านการนำวัสดุกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) อยู่ในระดับสูง และด้านการนำวัสดุหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) อยู่ในระดับสูง ตามลำดับ ซึ่งจะอภิปรายผลเป็นรายด้านได้ดังนี้

การลดปริมาณขยะ (Reduce)

จากผลการวิจัยพบว่า การจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว การลดปริมาณขยะ (Reduce) ภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก เนื่องจากผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับผลการวิจัยของทศวร อาภรณ์พงษ์ (2559) เรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการขยะของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองนางรอง อำเภอ นางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ ผลการศึกษาพบว่าภาพรวมของการจัดการขยะอยู่ในระดับปานกลางถึงระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจาก บุคลากรที่ปฏิบัติงานในกองบิน 3 อยากให้ทุกคนในหน่วยงานของท่านช่วยกันลดขยะ, บุคลากรที่ปฏิบัติงานในกองบิน 3 เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีชนิดเติม (Refill) เพื่อลดปริมาณขยะเช่น น้ำยาล้างจาน น้ำยาปรับผ้านุ่มแทนการซื้อสินค้าที่มีบรรจุภัณฑ์ใหม่ทั้งหมด, บุคลากรที่ปฏิบัติงานในกองบิน 3 ให้ความร่วมมือในการช่วยลดขยะมูลฝอย, บุคลากรที่ปฏิบัติงานในกองบิน 3 เลือกใช้ถุงผ้าใส่สิ่งของใบใหญ่เพียงใบเดียวมากกว่าการใช้ถุงพลาสติกในการจับจ่ายสินค้า และบุคลากรที่ปฏิบัติงานในกองบิน 3 เลือกซื้อสินค้าที่ไม่ใช้ถุงพลาสติกเกินความจำเป็น

การนำวัสดุกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse)

จากผลการวิจัยพบว่า การจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว การนำวัสดุกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) ภาพรวมอยู่ในระดับสูง เนื่องจากผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับผลการวิจัยของพัชรชล หนูนารถ (2562) เรื่องการจัดเก็บขยะมูลฝอยของประชาชนตามหลัก 3R ในเทศบาล ตำบลชะมาย อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช ผลการศึกษาพบว่าภาพรวมของการจัดการขยะอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจาก บุคลากรที่ปฏิบัติงานในกองบิน 3 เลือกซื้อและใช้สินค้าที่ออกแบบมาให้สามารถใช้ได้หลายครั้งได้เพื่อลดขยะ, บุคลากรที่ปฏิบัติงานในกองบิน 3 ได้นำขยะประเภทขวดพลาสติกหรือขวดแก้ว นำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่, บุคลากรที่ปฏิบัติงานในกองบิน 3 ได้นำขยะประเภทกล่องกระดาษหรือหนังสือพิมพ์ คัดแยกเพื่อนำกลับมาใช้งานใหม่, บุคลากรที่ปฏิบัติงานในกองบิน 3 นำเสื้อผ้าที่ชำรุดมาซ่อมแซมใช้ใหม่แทนการซื้อเสื้อผ้าใหม่ และบุคลากรที่ปฏิบัติงานในกองบิน 3 นำถุงพลาสติกที่ใช้แล้วมาทำความสะอาดแล้วนำมาใช้ใหม่

การนำวัสดุหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)

จากผลการวิจัยพบว่า การจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว การนำวัสดุหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ภาพรวมอยู่ในระดับสูง เนื่องจากผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับผลการวิจัยของ

ทศวร อาภรณ์พงษ์ (2559) ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการขยะของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองนางรอง อำเภอ นางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ ผลการศึกษาพบว่าภาพรวมของการจัดการขยะอยู่ในระดับปานกลางถึงระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจาก บุคลากรที่ปฏิบัติงานในกองบิน 3 มีการคัดแยกขวดพลาสติก/ถุงพลาสติก/กระป๋องพลาสติกไว้ขายกิจกรรมที่ให้ความรู้เรื่องฝุ่นละอองแก่เด็กนักเรียน, บุคลากรที่ปฏิบัติงานในกองบิน 3 ได้คัดแยกเศษเหล็ก เศษโลหะ เพื่อนำไปขาย, บุคลากรที่ปฏิบัติงานในกองบิน 3 มีการคัดแยกกระดาษไว้ขาย, บุคลากรที่ปฏิบัติงานในกองบิน 3 นำวัสดุที่ใช้แล้วมาประดิษฐ์เป็นของใช้ในรูปแบบอื่น เช่น ทำแจกันดอกไม้จากขวดน้ำ และอันดับสุดท้ายคือ บุคลากรที่ปฏิบัติงานในกองบิน 3 นำขยะมูลฝอยสด หรือเศษอาหารมาหมักทำปุ๋ย

ข้อค้นพบของงานวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง การจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว มีข้อเสนอแนะจากข้อค้นพบของงานวิจัย ดังนี้

1. การลดปริมาณขยะ (Reduce) ควรส่งเสริมให้มีการลดการบริโภคทรัพยากรต่างๆลง วิธีนี้เป็นขั้นตอนแรกโดยหลีกเลี่ยงการใช้อย่างฟุ่มเฟือย เพื่อลดการสูญเปล่าและลดปริมาณขยะให้มากที่สุดอย่างเช่น ใช้ผ้าเช็ดหน้าแทนการใช้กระดาษทิชชู หรือ ลดการใช้ถุงพลาสติก เปลี่ยนมาใช้ถุงผ้าแทน

2. การนำวัสดุกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) ควรส่งเสริมให้นำเอาของที่ยังใช้ได้กลับมาใช้ซ้ำอีกครั้ง การนำของเสีย บรรจุภัณฑ์หรือวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้อีกโดยไม่ผ่านการแปรรูปหรือแปรสภาพ เช่น การใช้กระดาษสองหน้า เสื้อผ้าเก่านำไปบริจาคหรือใช้ถูพื้น ซ่อมแซมอุปกรณ์ต่าง ๆ ไม่ทิ้งเป็นขยะ การทำสิ่งประดิษฐ์จากวัสดุเหลือใช้

3. การนำวัสดุหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ควรส่งเสริมให้นำวัสดุจากผลิตภัณฑ์ที่ไม่สามารถยืดอายุการใช้งานได้ นำของเสีย บรรจุภัณฑ์หรือวัสดุเหลือใช้ มาแปรรูปเป็นวัตถุดิบในการผลิต หรือผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น กระป๋องน้ำอัดลมนำมาทำขาเทียม กระดาษหนังสือพิมพ์ นำมาทำกล่องกระดาษทิชชู เป็นต้น

ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว เพื่อจะได้ทราบว่าองค์กรควรพัฒนาหรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการทิ้งขยะของบุคลากรในกองบิน 3 ได้อย่างไร และในการวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยอื่นๆเช่น ภาวะผู้นำ นโยบายการบริหารการจัดการที่ส่งผลกระทบต่อการจัดการขยะมูลฝอยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนของกองบิน 3 จังหวัดสระแก้ว เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการขยะของกองบิน 3

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น (2550). *ความหมายของคำว่า ขยะมูลฝอย.*

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2545). *ความหมายของขยะ.*

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (2564).*แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนหลักการสำคัญของแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน 3 หลักการ.*

กองกองเศรษฐกิจการการท่องเที่ยวและกีฬา (2565). *รายงานสถานการณ์ - สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยชุมชน ของประเทศไทย*

กองทัพอากาศ (2552). *การจัดตั้งกองบิน 3.*

การไฟฟ้าฝ่ายผลิต (2564). *กระบวนการจัดการการผลิตและบริโภคให้เป็นรูปแบบ Circular Economy.*

ฐิตินันท์ เทียบศรี (2564). *พฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนในเขต เทศบาลตำบลสำนักท้อน.*

ทนงศักดิ์ ปัดสินธุ์ (2561). *การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชน ตำบลหนองกุง สวรรค์ อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม*

ทรงศักดิ์ วลัยใจ (2564). *กระบวนการจัดการขยะมูลฝอย.*

ทศวร อาภรณ์พงษ (2559). *ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการขยะของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองนางรอง อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์*

ธนิดา พรหมมินทร์ (2563). *แนวทางการบริหารจัดการขยะของท่าอากาศยาน. สูงสุด.*

เนทิยา กรีธาชาติ (2565). *แนวคิดขยะเหลือศูนย์.*

ผกาวรรณ ทองอยู่ (2560). *พฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนของประชาชนในเขเทศบาลนครแหลมฉบังอำเภอศรีราชาจังหวัดชลบุรี.*

แผนกธุรการ กองเทคนิค กองบิน 3 (2567). *ข้อมูลประชากรกองบิน 3.*

ไทย (2561). *เศรษฐกิจหมุนเวียน.*

เพชร มโนปวิตร (2561). *เศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นรูปแบบธุรกิจที่เน้นการนำ*

พัชรพล ทะจะกัน (2562). *การจัดการขยะในชุมชนเกษตรกรบ้านนกอม่วงตำบลอุโมงค์ อำเภอเมืองจังหวัดลำพูน.*

พัชรชล หนูนารถ (2562). *การจัดเก็บขยะมูลฝอยของประชาชนตามหลัก 3R ในเทศบาลตำบลชะมาย อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช.*

พระราชบัญญัติสาธารณสุข (2535). *ขยะมูลฝอย.*

ภัทราพร แย้มลออ (2561). *เศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นรูปแบบการผลิตที่วางแผนและการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้สามารถนำวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตให้สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำ.*

มูลนิธิเอเลน แมค อาร์เธออร์ (Elien MacArthur Foundation: EMF) (2015). *การขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียน.*

ยุพดี เสตพรรณ (2544). *กล่าวถึงขยะมูลฝอย.*

ศศิธร สมพัตร์ และคณะ (2565). ผลของโปรแกรมการจัดการขยะมูลฝอยตามหลักการ 3Rsของบ้านแมแฮเหนือ ตำบลแมนจร

สุธีรา ตุลยะเสถียร และคณะ (2544). *ความหมายของขยะมูลฝอย.*

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (2562). *เศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นแนวคิดการนำทรัพยากรที่ใช้แล้วมาแปรรูปเพื่อนำกลับมาใช้ซ้ำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด.*

ส่วนส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อม สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 7 สระบุรี (2563). *ปริมาณขยะมูลฝอยที่เข้าสู่ระบบกำจัดขยะมูลฝอยของจังหวัดสระแก้ว.*

สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2548). *ขยะมูลฝอย.*

Circular Economy (2019) *เศรษฐกิจหมุนเวียน.*

Euro Commission (2019). *เศรษฐกิจหมุนเวียนมีวัตถุประสงค์ในการคงสภาพมูลค่าของผลิตภัณฑ์วัตถุดิบ.*

Ellen Mac Arthur Foundation (2019). *เศรษฐกิจหมุนเวียนประกอบด้วยกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่สร้างและซ่อมแซมเพื่อความสมบูรณ์ของระบบโดยรวม.*

Elien MacArthur Foundation EMF (2015). *แผนผังของแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน.*

Masi, Day & Godsell (2017). และ D'Adamo. (2019). *เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy).* สืบค้น 20 มกราคม 2568, จากhttp://gseda.nida.ac.th/academics

Shah (2000). ความหมายของคำว่า " *ขยะมูลฝอย (Solid Waste).*

Thibaut Wautelet (2018). *เศรษฐกิจหมุนเวียน.*

โอกาสและความเท่าเทียมในการจ้างงาน

Employment Opportunity and Equality

กันติชา แสงอรุณ[1*], จิดาภา ขอมคง[2], ชาดา เหล็มปาน[3], ทิวาพร เข็มทอง[4], ปรียาภรณ์ แก้วแสน[5], ปวริศา ราชมนตรี[6], ภริษา ร่าหมาน[7], อินอาม บางปู[8] และ เจษฎา นกน้อย[9]

Kanticha Sangarun[1*], Jidapa Komkong[2], Chada lempan[3], Thivaporn kamthong[4], Preeyaphon Kaewsaen[5], Pawarisa Ratchamontree[6], Parisa Raman[7], In-aem Bangpu[8] and Chetsada Noknoi[9]

คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา[1,2,3,4,5,6,7,8,9]

Faculty of Economics and Business Administration, Thaksin University, Songkhla Campus[1,2,3,4,5,6,7,8,9]

Email : 661071306@tsu.ac.th[1*], 661071311@tsu.ac.th[2], 661071314@tsu.ac.th[3], 661071323@tsu.ac.th[4], 661071341@tsu.ac.th[5], 661071342@tsu.ac.th[6], 661071351@tsu.ac.th[7], 661071384@tsu.ac.th[8], cnoknoi@yahoo.com[9]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโอกาสและความเท่าเทียมในการจ้างงานของร้านอาหารในจังหวัดสงขลา โดยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants) ซึ่งเป็นผู้ประกอบการร้านอาหารในจังหวัดสงขลา ซึ่งประกอบธุรกิจมาแล้วไม่น้อยกว่า 3 ปี และสมัครใจในการให้ข้อมูล โดยพบว่า ข้อมูลที่ได้จากผู้ให้ข้อมูลหลักมีความอิ่มตัว เมื่อเก็บข้อมูลไปทั้งสิ้น 5 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ที่มีลักษณะกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) ใช้การวิเคราะห์เชิงประเด็น (Thematic Analysis) และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และนำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) ผลการวิจัยพบว่า ธุรกิจร้านอาหารมีบทบาทสำคัญในการสร้างโอกาสการจ้างงาน โดยเฉพาะในชุมชนท้องถิ่น ซึ่งผู้ประกอบการมักเน้นการจ้างแรงงานบุคคลที่พักอาศัยในพื้นที่ใกล้ร้านอาหาร ทั้งยังเปิดโอกาสให้ผู้ที่ไม่มีวุฒิการศึกษาสูงเข้าทำงานได้ง่าย อย่างไรก็ตามเพศมีผลต่อโอกาสในการจ้างงานในบางตำแหน่งที่ต้องอาศัยลักษณะเฉพาะของแต่ละเพศ หรือเพื่อความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายของแต่ละร้าน ขณะที่การศึกษาที่สูงไม่มีผลต่อโอกาสในการเลื่อนตำแหน่งส่วนประสบการณ์ในการทำงานในองค์กรที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมเพิ่มโอกาสในการเข้าทำงาน นอกจากนี้ ธุรกิจร้านอาหารยังให้ความสำคัญกับทักษะที่จำเป็นต่อการทำงาน การพัฒนาทักษะและการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งงานมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มโอกาสในการได้รับการจ้างงาน ความเท่าเทียมในการจ้างงานในธุรกิจร้านอาหารได้รับการส่งเสริมผ่านแนวทางที่ชัดเจนของผู้ประกอบการ โดยเน้นการปฏิบัติที่เป็นธรรมและไม่เลือกปฏิบัติต่อพนักงานในทุกระดับ โดยให้ความสำคัญกับความสามารถและทัศนคติของผู้สมัครมากกว่าปัจจัยด้านเพศ อายุ ศาสนา เชื้อชาติ หรือสถานภาพทางสังคม อีกทั้งยังมีนโยบายช่วยเหลือผู้ด้อยโอกาส อย่างไรก็ตามกลุ่มผู้ที่มีอายุน้อยมีโอกาสในการได้รับการจ้างงานที่สูงกว่า เช่นเดียวกับอคติทางเชื้อชาติหรือชาติพันธุ์ยังคงส่งผลกระทบต่อการคัดเลือกพนักงาน ในด้านการสร้างความเท่าเทียมในที่ทำงาน ผู้ประกอบการให้ความสำคัญกับการให้ค่าจ้างและสวัสดิการที่เท่าเทียม

คำสำคัญ : โอกาส, ความเท่าเทียม, การจ้างงาน, ร้านอาหาร

ABSTRACT

This research aimed to study employment opportunities and equality in restaurants in Songkhla Province. Qualitative research was used to collect data from key informants, who were restaurant operators in Songkhla Province who had been in business for at least 3 years and volunteered to provide information. The results showed that the data from key informants was saturated when a total of 5 people were collected. The research instruments were semi-structured in-depth interviews, thematic analysis, and content analysis to verify the accuracy of the data, and triangulation was used to examine the obtained data. The research results showed that the restaurant business plays an important role in creating

employment opportunities, especially in local communities, where entrepreneurs tend to focus on hiring people who live near restaurants. They also provide opportunities for those without higher education to easily enter the workforce. However, gender affects employment opportunities in some positions that require specific characteristics of each gender or to suit the target group of each restaurant. Higher education does not affect the opportunity for promotion. Work experience in organizations with cultural diversity increases employment opportunities. In addition, the restaurant business emphasizes essential skills for work. Skill development and training related to the job position play an important role in increasing employment opportunities. Employment equity in the restaurant industry is promoted through clear guidelines from employers, emphasizing fair and non-discriminatory treatment of employees at all levels, prioritizing applicants' abilities and attitudes over gender, age, religion, race or social status, and policies to support the disadvantaged. However, younger people have better employment opportunities, while racial or ethnic biases still affect employee selection. In terms of creating equality in the workplace, employers prioritize providing equal pay and benefits.

Keywords : opportunity, equality, employment, restaurant

บทนำ

โอกาสและความเท่าเทียมในการจ้างงานมีความสำคัญในหลายมิติ ทั้งในด้านการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ และยังมีความสำคัญต่อการส่งเสริมความเป็นธรรมในสังคมในแง่ของการปฏิบัติต่อแรงงานทุกคนอย่างเท่าเทียม ซึ่งจะช่วยสร้างสภาพแวดล้อมการทำงานที่ดีขึ้นสำหรับทุกคน (วรุณรัตน์ คัทมาตย์, 2568) โดยเฉพาะในภาคแรงงานที่มีความหลากหลายทางด้านเชื้อชาติ เพศ อายุ และภูมิหลัง ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อโอกาสในการหางานทำหรือการได้เลื่อนตำแหน่งในองค์กร (Purdue Global, 2020) ผู้ที่มาจากพื้นฐานที่แตกต่างกันมักจะพบกับอุปสรรคในการหางานและการเลื่อนตำแหน่งที่ไม่เท่าเทียมกับกลุ่มอื่น ๆ ดังที่ Singlor (2022) ระบุว่า 70% ของประชากรโลกยังประสบกับความไม่เท่าเทียม การวิจัยนี้ช่วยให้เห็นถึงความจำเป็นในการปฏิรูปกระบวนการคัดเลือกและการจัดการทรัพยากรมนุษย์ภายในองค์กรเพื่อให้ทุกคนมีโอกาสที่เท่าเทียมกันในการเข้าถึงตำแหน่งงานที่ดีและการเลื่อนตำแหน่งในอนาคต ทั้งนี้เพราะการเลือกปฏิบัติในการจ้างงานไม่เพียงแต่ส่งผลกระทบต่อบุคคลที่ได้รับผลกระทบโดยตรงเท่านั้น แต่ยังมีผลกระทบต่อเศรษฐกิจในระดับประเทศอีกด้วย ฉะนั้นความแตกต่างทางเพศ เพศวิถี อายุ ความพิการ ชนชั้นทางสังคม เชื้อชาติ ศาสนา วัฒนธรรม หรือภูมิหลังครอบครัวต้องไม่เป็นอุปสรรคต่อการได้รับโอกาสและความเท่าเทียมในการจ้างงาน

การวิจัยนี้จึงมีบทบาทสำคัญในการศึกษาและทำความเข้าใจถึงปัญหาที่เกิดขึ้น และช่วยเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว เช่น การสร้างวิธีการคัดเลือกพนักงานอย่างเท่าเทียมและไม่เลือกปฏิบัติอันเนื่องมาจากความแตกต่างใด ๆ ก็ตาม นอกจากนี้ ยังช่วยให้เข้าใจสภาพแวดล้อมการทำงานในปัจจุบัน ซึ่งอาจมีปัจจัยต่าง ๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการเข้าถึงงานและการเติบโตในอาชีพของบุคคลกลุ่มต่าง ๆ ทั้งยังมีความสำคัญต่อการพัฒนานโยบายที่มุ่งเน้นลดความเหลื่อมล้ำและเพิ่มความเท่าเทียมในตลาดแรงงาน โดยเฉพาะในยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางด้านเทคโนโลยีและการพัฒนาเศรษฐกิจ (ชัชชษา จิตทวี, นิศารัตน์ โชติเชย และกิตติชัย เจริญชัย, 2567; พระครูอรุณปิยกิจ, พระครูอุทัยสุตกิจ, พระสุรินทร์ สุรินฺโท และชลิต วงษ์สกุล, 2567) ซึ่งบางครั้งอาจทำให้เกิดความไม่สมดุลในการเข้าถึงทรัพยากรหรือโอกาสในการทำงาน อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้สามารถตรวจสอบและระบุอุปสรรคที่ขัดขวางไม่ให้เกิดโอกาสที่เท่าเทียมในตลาดแรงงาน

การวิจัยเกี่ยวกับโอกาสและความเท่าเทียมในการจ้างงานจะส่งเสริมให้เกิดสภาพแวดล้อมการทำงานที่เท่าเทียม สร้างสภาพแวดล้อมที่เปิดโอกาสให้ทุกคนเข้าถึงข้อมูลและทรัพยากรที่จำเป็นในการทำงาน ถือเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (Herbert, 2024; Leung, 2024) นอกจากนี้ยังสามารถช่วยลดความเครียดและปัญหาทางจิตใจในกลุ่มพนักงานที่รู้สึกว่าตนเองได้รับการปฏิบัติอย่างไม่เป็นธรรม (ปรางทิพย์ มังธานี, ธีรพล วินิจวัฒนโกมล และรุ่งนภา ศรีตะปัญญะ, 2567) การวิจัยในเรื่องนี้จึงไม่ได้เพียงแต่ช่วยให้เห็นถึงปัญหาที่เกิดจากการขาดโอกาสและความเท่าเทียมในการจ้างงานเท่านั้น แต่ยังนำไปสู่การพัฒนาแนวทางการแก้ไขซึ่งจะส่งผลดีต่อการสร้างสังคมที่ทุกคนเท่าเทียมกันอย่างแท้จริง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาโอกาสในการจ้างงานของร้านอาหารในจังหวัดสงขลา
2. เพื่อศึกษาความเท่าเทียมในการจ้างงานของร้านอาหารในจังหวัดสงขลา

การทบทวนวรรณกรรม

แนวคิดเกี่ยวกับความเท่าเทียมในที่ทำงาน

โดยพื้นฐานแล้ว ความเท่าเทียมในที่ทำงาน หมายถึง การปฏิบัติต่อพนักงานทุกคนอย่างเท่าเทียมกัน ในสภาพแวดล้อมการทำงานที่เท่าเทียมกัน พนักงานทุกคนในที่ทำงานจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานเดียวกัน ปฏิบัติตามกฎเกณฑ์เดียวกัน และจะได้รับผลที่ตามมาเหมือนกันหากทำผลงานได้ไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง (CoachDiversity Institute, n.d.) แนวคิดนี้เน้นการสร้างโอกาสที่เท่าเทียมให้แก่ทุกคนในที่ทำงานโดยปราศจากการเลือกปฏิบัติ เช่น การจ้างงาน การเลื่อนตำแหน่ง หรือการพัฒนาทักษะ ใจความสำคัญของนิยามความเท่าเทียมกันของโอกาส คือ การทำให้ทุกคนได้รับโอกาสที่เสมอกัน ไม่ว่าจะมาจากเชื้อชาติ เพศ ศาสนา หรือลักษณะเฉพาะบุคคลที่แตกต่างกัน (ByteHR, n.d.) โดยแนวคิดนี้สอดคล้องกับหลักการสิทธิมนุษยชนและความยุติธรรมทางสังคม (International Labour Organization (ILO), 2015) นอกจากนี้ ทฤษฎีอคติทางสังคม (Social Bias Theory) ยังชี้ให้เห็นว่า อคติที่ฝังลึกในสังคม เช่น การเหมารวม (Stereotypes) และการเลือกปฏิบัติ (Discrimination) มีผลต่อการตัดสินใจในกระบวนการจ้างงาน อคติเหล่านี้อาจเกี่ยวข้องกับเพศ อายุ ศาสนา หรือเชื้อชาติ ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญต่อความเท่าเทียมในตลาดแรงงาน (Heilman, 2012)

แนวคิดเกี่ยวกับการเลือกปฏิบัติในการจ้างงาน

การเลือกปฏิบัติในกระบวนการคัดเลือกพนักงานยังคงมีอยู่ในหลายองค์กร (Greenberg, 2022) การเลือกปฏิบัติระหว่างกระบวนการคัดเลือกยังถือเป็นสิ่งผิดกฎหมายภายใต้กฎหมายจ้างงานในหลายประเทศ (Morris, 2021) ทั้งการเลือกปฏิบัติจากเพศ อายุ เชื้อชาติ หรือสถานะทางสังคม ซึ่งทำให้คนบางกลุ่มไม่ได้รับโอกาสในการเข้าทำงานหรือเลื่อนตำแหน่งตามศักยภาพที่แท้จริงของตน (ชลินทรา ปรางค์ทอง, 2565; สุชาวดี เดชทองจันทร์ ลิมปนนาคทอง, ชินรัตน์ สมสืบ และศักย์ ทับพลี, 2567; เหมือนมาด มุกข์ประดิษฐ์, 2567; กฤช วีรกุล, สุภณิดา พวงผกา และยุภาพร ต๊ะรังษี, 2567) การเลือกปฏิบัติไม่ได้ส่งผลกระทบแค่กับบุคคลที่ถูกเลือกปฏิบัติ แต่ยังมีผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศและความเชื่อมั่นในระบบการทำงาน (Huber, 2020) การเลือกปฏิบัติในงานอาจนำไปสู่การสูญเสียทรัพยากรมนุษย์ที่มีศักยภาพและทำให้ตลาดแรงงานขาดแคลนทักษะที่จำเป็น (เจษฎา นกน้อย, 2551) ผลการวิจัยพบว่า การส่งเสริมทักษะในกลุ่มคนที่มีข้อจำกัดทางการศึกษาหรือการฝึกอบรมจะช่วยลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงงานและช่วยให้พวกเขามีโอกาสในการแข่งขันในตลาดแรงงานได้มากขึ้น (สันติ เพียเมือง, 2567; ฉัฐวัฒน์ ชัชณฐาภัฏฐ์, 2567)

แนวคิดเกี่ยวกับความหลากหลายภายในองค์กร

องค์กรที่ยอมรับและส่งเสริมความหลากหลายมักมีประสิทธิภาพและนวัตกรรมที่สูงขึ้น หรือที่เรียกว่า องค์กรที่มีสมรรถนะสูง (High Performing Organization) (วสันต์ ชวลิตวรกุล, 2561) อย่างไรก็ตาม การสร้างความเท่าเทียมสำหรับคนทุกกลุ่มในองค์กรยังมีข้อจำกัดในเชิงการปฏิบัติจริง โดยเฉพาะในบริบทขององค์กรที่ขาดนโยบายหรือความเข้าใจที่เหมาะสม (UN Women, 2021) ในบริบทของประเทศไทย การศึกษาของ เจษฎา ลิทธิพันธุ์ (2565) ระบุว่า ผู้สมัครงานกลุ่ม LGBTQ+ มักถูกปฏิเสธหรือได้รับโอกาสน้อยกว่าเพศชายและเพศหญิง แม้ในสถานการณ์ที่เท่าเทียมกัน ขณะที่งานวิจัยระหว่างประเทศ พบว่า องค์กรที่ส่งเสริมความหลากหลายทางเพศและเชื้อชาติในระดับผู้บริหารมีโอกาสที่จะสร้างผลกำไรได้สูงกว่าองค์กรที่ไม่มีนโยบายดังกล่าวถึง 25% นอกจากนี้ งานวิจัยของ Heilman (2012) ยังชี้ให้เห็นว่า ความไม่เท่าเทียมเริ่มต้นตั้งแต่กระบวนการคัดเลือก เช่น การสัมภาษณ์งาน ที่มักกีดกันกลุ่มผู้พิการหรือ LGBTQ+ ไม่ให้แสดงความสามารถได้อย่างเต็มที่ แนวทางสำคัญในการพัฒนาความเท่าเทียมในการจ้างงานรวมถึงการปรับนโยบายขององค์กร เช่น การใช้มาตรการส่งเสริมความเท่าเทียมในกระบวนการคัดเลือกโดยไม่ระบุเพศ อายุ ศาสนา หรือเชื้อชาติในใบสมัครงาน รวมถึงการอบรมพนักงานให้ตระหนักถึงความสำคัญของความหลากหลายและความเท่าเทียม (UN Women, 2021) นอกจากนี้ การสร้างการยอมรับวัฒนธรรมภายในองค์กรอย่างแพร่หลาย เช่น การจัดพื้นที่ปลอดภัยและการสนับสนุนให้พนักงานทุกคนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจจะช่วยส่งเสริมความเท่าเทียมในระยะยาว (เจษฎา ลิทธิพันธุ์, 2565)

วิธีดำเนินการ

ประชากรและผู้ให้ข้อมูลหลัก

ประชากรในการวิจัยนี้ คือ ผู้ประกอบการร้านอาหารในจังหวัดสงขลา สำหรับการเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants) ใช้การสุ่มตามความสะดวก (Convenience Sampling) โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก คือ ประกอบธุรกิจร้านอาหารมาไม่น้อยกว่า 3 ปี และสมัครใจในการให้ข้อมูล โดยพบว่า ข้อมูลที่ได้จากผู้ให้ข้อมูลหลักมีความอิ่มตัวหรือข้อมูลเริ่มมีความใกล้เคียงกัน เมื่อเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลหลักไปทั้งสิ้น 5 คน จึงคิดว่าเพียงพอในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือวิจัยในการวิจัยนี้ คือ แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ที่มีลักษณะกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) ที่ผู้วิจัยออกแบบและสร้างขึ้นมาเพื่อเป็นแนวคำถามสำหรับการพูดคุยกับผู้ให้ข้อมูลหลักเพื่อรวบรวมข้อมูล ซึ่งผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความครอบคลุมของคำถาม รวมถึงปรับปรุงคำถามให้ชัดเจนและกระตุ้นการให้ข้อมูลเชิงลึก โดยแบบสัมภาษณ์แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูลหลัก

ส่วนที่ 2 โอกาสในการจ้างงาน

ส่วนที่ 3 ความเท่าเทียมในการจ้างงาน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการระหว่างวันที่ 15 พฤศจิกายน 2567 - 25 มกราคม 2568 การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการโดยใช้กระบวนการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบตัวต่อตัว การเตรียมตัวก่อนการสัมภาษณ์ การติดต่อผู้ให้ข้อมูลหลักโดยผู้วิจัยติดต่อผู้ประกอบการล่วงหน้าเพื่อแจ้งวัตถุประสงค์ของการวิจัยและขอความยินยอมเข้าร่วมการสัมภาษณ์ การนัดหมายวันและสถานที่ กำหนดวันและเวลาในการสัมภาษณ์ที่สะดวกสำหรับผู้ให้ข้อมูลหลัก โดยสถานที่สัมภาษณ์ คือ ร้านอาหารของผู้ประกอบการ การจัดเตรียมเครื่องมือ เตรียมเครื่องบันทึกเสียง สมุดจดบันทึก และดำเนินการสัมภาษณ์ ระยะเวลาการสัมภาษณ์ใช้เวลาประมาณ 30 นาที กระบวนการสัมภาษณ์เริ่มต้นด้วยการอธิบายวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์ ใช้คำถามในแบบสัมภาษณ์เพื่อกระตุ้นการเล่าเรื่องและการให้ข้อมูลเชิงลึก จดบันทึกประเด็นสำคัญและบันทึกเสียงหลังจากได้รับความยินยอม ทั้งนี้ผู้ให้ข้อมูลได้รับสิทธิ์ในการปฏิเสธหรือยกเลิกการให้ข้อมูลได้ทุกเมื่อ เพื่อให้การวิจัยดำเนินการภายใต้จริยธรรมที่เหมาะสม ปิดการสัมภาษณ์และขอบคุณผู้ให้ข้อมูลหลัก

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์เชิงประเด็น (Thematic Analysis) ข้อมูลจากการสัมภาษณ์จะถูกถอดเสียงจากการบันทึกเป็นข้อความอย่างละเอียด เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์สำหรับการวิเคราะห์ โดยการวิเคราะห์แยกประเด็นของข้อมูลที่ได้มาจากการสัมภาษณ์ นำมาทบทวนประเด็นของเรื่อง จัดกลุ่มคำเพื่อให้ได้แก่นสาระหรือประเด็น (Theme) โดยการใช้วิธีรวมกลุ่มคำเชื่อมโยงประเด็นของกลุ่มคำ และจัดแยกกลุ่มคำในแต่ละข้อคำถามให้ได้ตามแต่ละวัตถุประสงค์ โดยพิจารณาสิ่งที่เหมือนและแตกต่างกันเพื่อจัดระบบข้อมูลและลดทอนข้อมูลที่ไม่จำเป็นออก (Krueger, 1998) ในขั้นตอนนี้ได้ตีความโดยดึงความหมายและจัดกลุ่มคำให้เป็นประเด็นที่สามารถเขียนออกมาให้มีความเชื่อมโยงกัน (Ritchie & Spencer, 2002) ทำให้ได้ประเด็นจากการตีความที่สามารถสร้างข้อมูลจากปรากฏการณ์ที่มีความสัมพันธ์และเชื่อมโยงกัน ทั้งนี้ผู้วิจัยใช้หลักการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยเน้นไปที่การตีความและหาข้อสรุป จากนั้นได้นำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบแบบสามเส้าด้านข้อมูล (Data Triangulation) (Denzin, 1970) เพื่อพิสูจน์ว่าข้อมูลที่ได้มาจากต่างสถานที่ ต่างเวลา และต่างบุคคลจะได้ข้อมูลที่เหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่ และการตรวจสอบสามเส้าทางทฤษฎี (Theory Triangulation) เพื่อตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งจัดประเด็นหลังจากตีความแล้วว่าข้อมูลมีความเชื่อมโยงกันมากน้อยเพียงใด (ฤทธิรงค์ ช่วยป้อง และเจษฎา นกน้อย, 2566) เพื่อนำมาอธิบายสถานการณ์จากมิติและมุมมองที่แตกต่างกัน

ผลการวิจัย

โอกาสในการจ้างงาน

ธุรกิจร้านอาหารมีบทบาทสำคัญในการสร้างโอกาสการจ้างงาน โดยเฉพาะในชุมชนท้องถิ่น ซึ่งผู้ประกอบการมักเน้นการจ้างแรงงานบุคคลที่พักอาศัยในพื้นที่ใกล้ร้านอาหาร เพื่อลดต้นทุนการเดินทางของพนักงานและกระตุ้นเศรษฐกิจในท้องถิ่น อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้ผู้ที่ไม่มีวุฒิการศึกษาสูงได้เข้าทำงานได้ง่ายขึ้น เช่น ตำแหน่งพนักงานเสิร์ฟหรือผู้ช่วยครัว โดย

ผู้ประกอบการมองว่าทักษะการทำงานจริงและความตั้งใจมีความสำคัญมากกว่าคุณวุฒิทางการศึกษา อย่างไรก็ตามเพศมีผลต่อโอกาสในการจ้างงานในบางตำแหน่งที่ต้องอาศัยลักษณะเฉพาะของแต่ละเพศ หรือเพื่อความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายของแต่ละร้าน ขณะที่การศึกษาที่สูงไม่มีผลต่อโอกาสในการเลื่อนตำแหน่ง ส่วนประสบการณ์ในการทำงานในองค์กรที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมเพิ่มโอกาสในการเข้าทำงาน เนื่องจากจะเป็นผู้ที่สามารถยอมรับและสามารถทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้เป็นอย่างดี

นอกจากนี้ ธุรกิจร้านอาหารยังให้ความสำคัญกับทักษะที่จำเป็นต่อการทำงาน เช่น ทักษะการสื่อสารที่ดีในการพูดคุยกับลูกค้าและประสานงานกับเพื่อนร่วมงาน การมีความรับผิดชอบและความตั้งใจในการทำงาน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับงานที่ต้องการความละเอียดอ่อน รวมถึงความสามารถในการทำงานเป็นทีม ซึ่งช่วยให้พนักงานสามารถร่วมมือกันแก้ปัญหาและให้บริการลูกค้าได้อย่างรวดเร็วและราบรื่นในช่วงเวลาที่มีลูกค้าเป็นจำนวนมาก ทักษะเหล่านี้ล้วนเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยสนับสนุนความสำเร็จของธุรกิจร้านอาหารเป็นอย่างมาก นอกจากนี้การพัฒนาทักษะและการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งงานมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มโอกาสในการได้รับการจ้างงานและการเลื่อนตำแหน่งในองค์กร

ความเท่าเทียมในการจ้างงาน

ความเท่าเทียมในการจ้างงานในธุรกิจร้านอาหารได้รับการส่งเสริมผ่านแนวทางที่ชัดเจนของผู้ประกอบการ โดยเน้นการปฏิบัติที่เป็นธรรมและไม่เลือกปฏิบัติต่อพนักงานในทุกระดับ การจ้างงานให้ความสำคัญกับความสามารถและทัศนคติของผู้สมัครมากกว่าปัจจัยด้านเพศ อายุ ศาสนา เชื้อชาติ หรือสถานภาพทางสังคม อีกทั้งยังมีนโยบายช่วยเหลือผู้ด้อยโอกาส เช่น การให้โอกาสแก่ผู้ที่เคยประสบปัญหาทางการเงินหรือผู้ที่ต้องการเริ่มต้นใหม่ในชีวิตอีกด้วย อย่างไรก็ตามกลุ่มผู้ที่มีอายุน้อยมีโอกาสในการได้รับการจ้างงานที่สูงกว่า เนื่องจากเป็นงานที่ค่อนข้างหนักเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มผู้สูงอายุ เช่นเดียวกับอคติทางเชื้อชาติหรือชาติพันธุ์ยังคงส่งผลกระทบต่อการคัดเลือกพนักงาน โดยกลุ่มที่มีเชื้อชาติที่ไม่ได้รับความนิยมอาจพบอุปสรรคในการได้รับการจ้างงาน

ในด้านการสร้างความเท่าเทียมในที่ทำงาน ผู้ประกอบการให้ความสำคัญกับการให้ค่าจ้างและสวัสดิการที่เท่าเทียม โดยพนักงานที่ทำงานในตำแหน่งเดียวกันจะได้รับค่าจ้างในระดับเดียวกัน นอกจากนี้ยังส่งเสริมการมีส่วนร่วมของพนักงานทุกคนผ่านการประชุมทีมอย่างสม่ำเสมอ และเปิดโอกาสให้พนักงานมีส่วนร่วมในการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับงาน บรรยากาศการทำงานที่เป็นมิตรก็เป็นสิ่งสำคัญที่ผู้ประกอบการให้ความสำคัญ โดยสร้างสภาพแวดล้อมที่พนักงานรู้สึกว่าตนเองมีคุณค่าและได้รับการยอมรับ นอกจากนี้ยังมีการจัดอบรมและพัฒนาทักษะเพื่อเพิ่มศักยภาพให้พนักงานและเปิดโอกาสให้พวกเขาก้าวหน้าในสายอาชีพ สิ่งเหล่านี้สะท้อนให้เห็นถึงความตั้งใจของธุรกิจในการสร้างพื้นที่ทำงานที่สนับสนุนความเท่าเทียมและพัฒนาศักยภาพของพนักงานทุกคนอย่างแท้จริง

อภิปรายผล

ผลการวิจัยเกี่ยวกับโอกาสและความเท่าเทียมในการจ้างงานในธุรกิจร้านอาหารเน้นย้ำบทบาทสำคัญของอุตสาหกรรมนี้ในฐานะเครื่องมือสร้างงานสำหรับแรงงานกลุ่มต่างๆ โดยเฉพาะกลุ่มที่ไม่มีวุฒิการศึกษาสูง และบุคคลที่ไร้ประสบการณ์ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ที่ชี้ว่าอุตสาหกรรมบริการมีบทบาทสำคัญในระบบเศรษฐกิจฐานราก (Grounded Economy) ทั้งในการจ้างแรงงานและสร้างรายได้ให้กับประชาชน เนื่องจากเปิดโอกาสให้แรงงานหลากหลายกลุ่มมีโอกาสเข้าถึงงานได้ง่ายกว่าภาคอุตสาหกรรมอื่นๆ โดยเฉพาะงานที่ให้ความสำคัญกับ Soft Skills เช่น การบริการลูกค้า การทำงานร่วมกับผู้อื่น และความยืดหยุ่นในการทำงาน ช่วยสร้างประสบการณ์ที่ดีแก่ลูกค้าและเพิ่มผลประกอบการของธุรกิจ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Smith & Jones (2020) ที่ชี้ให้เห็นว่าทักษะเชิงสังคม (Social Skills) มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จในอุตสาหกรรมบริการ โดยเฉพาะธุรกิจร้านอาหารเป็นอย่างยิ่ง (พีรยา สุขวรรณวิทย์ และประวีณา คาไช, 2567)

ด้านความเท่าเทียม พบว่า ผู้ประกอบการให้ความสำคัญกับการจ้างงานที่ไม่เลือกปฏิบัติ เช่น เพศ อายุ ศาสนา หรือสถานภาพทางสังคม โดยพยายามสร้างสภาพแวดล้อมที่ทำให้พนักงานทุกคนรู้สึกว่าตนเองมีคุณค่า อย่างไรก็ตาม การขาดระบบติดตามและประเมินผลด้านความเท่าเทียมในองค์กรยังเป็นช่องว่างที่ต้องพัฒนา งานวิจัยของ Brown (2018) เสนอว่า องค์กรที่ใช้เครื่องมือประเมินด้านความเท่าเทียมมีแนวโน้มที่จะลดอคติในที่ทำงานและเพิ่มความพึงพอใจของพนักงานได้อย่างยั่งยืน โดยองค์กรส่วนใหญ่เห็นด้วยว่าอคติที่ไม่ได้รับการตรวจสอบในแนวทางปฏิบัติด้านทรัพยากรมนุษย์อาจส่งผลเสียต่อวัฒนธรรมในที่ทำงานและการรักษาพนักงานไว้ได้

ข้อดีของการวิจัยนี้ คือ การใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกช่วยให้ได้ข้อมูลที่สะท้อนมุมมองเฉพาะของผู้ประกอบการในแง่มุมที่มักถูกมองข้ามในวิจัยเชิงปริมาณ อย่างไรก็ตาม การเก็บข้อมูลจากผู้ประกอบการเพียงอย่างเดียวเป็นข้อจำกัดที่อาจทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่ครอบคลุมทุกแง่มุมของอุตสาหกรรม การวิจัยในอนาคตอาจต่อยอดโดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่หลากหลายขึ้น เช่น การสำรวจความคิดเห็นจากพนักงานและลูกค้าเพื่อประเมินมุมมองที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังเปิดประเด็นที่สามารถนำไปพัฒนานโยบายการจ้างงานในธุรกิจร้านอาหารและอุตสาหกรรมบริการอื่นๆ เพื่อสนับสนุนความเท่าเทียมและสร้างคุณค่าให้กับแรงงานทุกระดับ การพัฒนานโยบายที่ตอบโจทย์ทั้งผู้ประกอบการและแรงงาน เช่น การจัดอบรมทักษะ Soft Skills หรือการสร้างระบบติดตามความเท่าเทียม (ธีทัต ตรีศิริโชติ, พลรัตน์ บุญพบ และอาทิตย์ บุญญาภิสังขาร, 2566) จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความยั่งยืนของอุตสาหกรรมในระยะยาว

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้บริหารองค์กรควรพัฒนานโยบายที่ส่งเสริมโอกาสและความเท่าเทียมในการจ้างงาน โดยเน้นการลดอคติในกระบวนการจ้างงาน เช่น การสร้างระบบการคัดเลือกบุคลากรที่โปร่งใส เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันในตลาดแรงงาน อีกทั้งการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยี เช่น แพลตฟอร์มการจ้างงานออนไลน์ที่จะสามารถช่วยขยายโอกาสให้กับแรงงานทุกกลุ่มได้อย่างครอบคลุม

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรเน้นศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อโอกาสและความเท่าเทียมในการจ้างงาน เช่น การศึกษา เพศ อายุ ศาสนา หรือสถานภาพทางสังคม รวมถึงการวิเคราะห์นโยบายที่ส่งเสริมโอกาสและความเท่าเทียมในการจ้างงานในอุตสาหกรรมต่างๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของแต่ละกลุ่มแรงงาน นอกจากนี้ ควรมีการติดตามและประเมินผลกระทบของนโยบายที่มีอยู่เพื่อปรับปรุงและพัฒนานโยบายใหม่ๆ ที่ตอบสนองต่อความต้องการของทั้งนายจ้างและแรงงานในยุคปัจจุบันได้มากยิ่งขึ้น

สรุป

ธุรกิจร้านอาหารมีบทบาทสำคัญในการสร้างโอกาสการจ้างงาน โดยเฉพาะในชุมชนท้องถิ่น ซึ่งผู้ประกอบการมักเน้นการจ้างแรงงานบุคคลที่พักอาศัยในพื้นที่ใกล้ร้านอาหาร ทั้งยังเปิดโอกาสให้ผู้ที่ไม่มีวุฒิการศึกษาสูงเข้าทำงานได้ง่าย อย่างไรก็ตามเพศมีผลต่อโอกาสในการจ้างงานในบางตำแหน่งที่ต้องอาศัยลักษณะเฉพาะของแต่ละเพศ หรือเพื่อความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายของแต่ละร้าน ขณะที่การศึกษาที่สูงไม่มีผลต่อโอกาสในการเลื่อนตำแหน่ง ส่วนประสบการณ์ในการทำงานในองค์กรที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมเพิ่มโอกาสในการเข้าทำงาน นอกจากนี้ ธุรกิจร้านอาหารยังให้ความสำคัญกับทักษะที่จำเป็นต่อการทำงาน การพัฒนาทักษะและการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งงานมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มโอกาสในการได้รับการจ้างงาน ความเท่าเทียมในการจ้างงานในธุรกิจร้านอาหารได้รับการส่งเสริมผ่านแนวทางที่ชัดเจนของผู้ประกอบการ โดยเน้นการปฏิบัติที่เป็นธรรมและไม่เลือกปฏิบัติต่อพนักงานในทุกระดับ โดยให้ความสำคัญกับความสามารถและทัศนคติของผู้สมัครมากกว่าปัจจัยด้านเพศ อายุ ศาสนา เชื้อชาติ หรือสถานภาพทางสังคม อีกทั้งยังมีนโยบายช่วยเหลือผู้ด้อยโอกาส อย่างไรก็ตามกลุ่มผู้ที่มีอายุน้อยมีโอกาสในการได้รับการจ้างงานที่สูงกว่า เช่นเดียวกับอคติทางเชื้อชาติหรือชาติพันธุ์ยังคงส่งผลกระทบต่อการคัดเลือกพนักงาน ในด้านการสร้างความเท่าเทียมในที่ทำงาน ผู้ประกอบการให้ความสำคัญกับการให้ค่าจ้างและสวัสดิการที่เท่าเทียม

เอกสารอ้างอิง

กฤช วีรกุล, สุภณิดา พวงผกา และยุภาพร ต๊ะรังษี. (2567). ฐานคิดในการเคลื่อนไหวและข้อจำกัดเกี่ยวกับสิทธิในการสมรสและสิทธิในอัตลักษณ์ทางเพศของบุคคลที่มีความหลากหลายทางเพศในสังคมไทย. *วารสารคณะรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี,* 1 (ฉบับพิเศษ), 96-154.

เจษฎา นกน้อย. (2551). การกีดกันกลุ่มผู้รักเพศเดียวกันในสถานที่ทำงาน: ความไม่เท่าเทียมในยุคแห่งการเรียกร้องประชาธิปไตย?. *วารสารประชากรศาสตร์*, 24 (1): 19-40

เจษฎา ลิทธิพันธ์. (2565). ความหลากหลายทางเพศในองค์กรไทย: ปัญหาและแนวทางแก้ไข. *วารสารการจัดการทรัพยากรมนุษย์,* 14 (1), 89-112

ฉัฐวัฒน์ ชัชณฐาภัฏฐ์. (2567). ความเหลื่อมล้ำในสังคมไทย ความท้าทายและการปรับตัวสู่ความเท่าเทียม. *วารสารสังคมศึกษาปริทรรศน์*, 1 (1), 99–114.

ชลินทรา ปรางค์ทอง. (2565). *การเลือกปฏิบัติต่อกลุ่มเพศหลากหลายและการคุ้มครองสิทธิเพศหลากหลายในหน่วยงานภาครัฐ:* ศึกษากรณีข้าราชการกรมการปกครอง. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชัชชษา จิตทวี, นิศารัตน์ โชติเชย และกิตติชัย เจริญชัย. (2567). กระบวนการวางแผนด้านทรัพยากรมนุษย์บนความท้าทายในสังคมยุค 4.0. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 18 (1), 1-12.

ธีทัต ตรีศิริโชติ, พลรัตน์ บุญพบ และอาทิตย์ บุญญาภิสังขาร. (2566). การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อการแข่งขันในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล. *วารสารมณีเชษฐาราม วัดจอมมณี*, 6 (6), 291-310.

ปรางทิพย์ มังธานี, ธีรพล วินิจวัฒนโกมล และรุ่งนภา ศรีตะปัญญะ. (2567). การจัดการความสุขในการทำงานยุคดิจิทัลของบุคลากรในกระบวนการยุติธรรมของไทย. *Journal of Modern Learning Development*, 9 (9), 115–128.

พระครูอรุณปิยกิจ, พระครูอุทัยสุตกิจ, พระสุรินทร์ สุรินฺโท และชลิต วงษ์สกุล. (2567). ภาวะผู้นำกับการพัฒนาองค์การภายใต้ยุคการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี. *วารสาร มจร โกศัยปริทรรศน์*, 2 (1), 77–84.

พีรยา สุขวรรณวิทย์ และประวีณา คาไช. (2567). การศึกษา Soft Skills ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรในธุรกิจร้านอาหารในเขตกรุงเทพมหานคร. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเวสเทิร์น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 10 (3), 111–124.

ฤทธิรงค์ ช่วยป้อง และเจษฎา นกน้อย. (2566). การลดต้นทุนและเพิ่มกำไรในธุรกิจสถานีบริการน้ำมัน: กรณีศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช พัทลุง และสงขลา. *วารสารนวัตกรรมธุรกิจ การจัดการ และสังคมศาสตร์*, 4 (3), 85-103.

วรุณรัตน์ คัทมาตย์. (2568). *ยิ่งมีความหลากหลายเท่าเทียมในที่ทำงานก็ยิ่งดี ผลิตผลสูง-องค์กรกำไรพุ่ง.* ค้นเมื่อ 28 มกราคม 2568, จาก https://www.bangkokbiznews.com/lifestyle/1163400

วสันต์ ชวลิตวรกุล. (2561). *การศึกษาถึงปัจจัยด้านการบริหารความหลากหลาย (Diversity Management) ที่มีผลต่อการนำองค์กรไปสู่การเป็นองค์กรที่มีสมรรถนะสูง (Hi-Performing Organization) ขององค์กรรัฐวิสาหกิจ (State Owned Enterprise) ในประเทศไทย.* การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

สันติ เพียเมือง. (2567). ปัญหาความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจในประเทศอินเดีย. *วารสารสังคมศาสตร์เอเชียศึกษา*, 1 (3), 25-33.

สุชาวดี เดชทองจันทร์ ลิมปนนาคทอง, ชินรัตน์ สมสืบ และศักย์ ทับพลี. (2567). การจัดการความหลากหลายของทรัพยากรมนุษย์ในองค์การ: แนวคิดและวิธีปฏิบัติ. *วารสารศิลปศาสตร์ราชมงคลพระนคร*, 4 (1), 72–84.

เหมือนมาด มุกข์ประดิษฐ์. (2567). การบังคับเกษียณในฐานะที่เป็นการเหยียดอายุ: ข้อโต้แย้งทางปรัชญา. *วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*, 24 (2), 456–471.

Brown, T. (2018). Equity and inclusion in the workplace: Lessons from the hospitality sector. *International Journal of Workplace Studies*, 14 (1), 89-103.

ByteHR. (n.d.). *ความเท่าเทียมกันของโอกาสในการทำงาน.* Retrieved 28 January 2025, from https://byte-hr.com/th/blog/

CoachDiversity Institute. (n.d.). *Equity Vs. equality in the workplace: Understanding the difference.* Retrieved 28 January 2025, from https://coachdiversity.com/blog/equity-vs-equality-in-the-workplace-understanding-the-difference/

Denzin, N. (1970). *The research art in sociology.* London: Butterworth.

Greenberg, A. (2022). *5 tips to combat favoritism in your hiring practices.* Retrieved 28 January 2025, from https://www.linkedin.com/pulse/5-tips-combat-favoritism-your-hiring-practices-andrew-greenberg

Heilman, M. E. (2012). Social bias theory and its role in employment decisions. (*Journal of Organizational Behavior*, 33 2), 175-190.

Herbert, N. (2024). *DEIB: Why belonging in the workplace is important.* Retrieved 29 January 2025, from https://chronus.com/blog/deib

Huber, K. (2020). *How discrimination harms the economy and business.* Retrieved 28 January 2025, from https://www.chicagobooth.edu/review/how-discrimination-harms-economy-and-business

International Labour Organization (ILO). (2015). *Promoting equality in the workplace.* Retrieved 28 January 2025, from www.ilo.org.

Krueger, R. A. (1998). *Moderating focus groups.* Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Leung, I. (2024). *Understanding equity in the workplace: Key principles and importance.* Retrieved 29 January 2025, from https://www.achievers.com/blog/equity-in-the-workplace/

Morris, B. (2021*). Eight unfair and discriminatory hiring practices that go unnoticed.* Retrieved 28 January 2025, from https://www.perceptionpredict.ai/blog/eight-unfair-discriminatory-hiring-practices

Purdue Global. (2020). *Does workplace diversity actually impact a business?.* Retrieved 28 January 2025, from https://www.purdueglobal.edu/blog/careers/how-does-workplace-diversity-affect-business/

Ritchie, J. & Spencer, L. (2002). *Qualitative data analysis for applied policy research.* U.S.A.: SAGE Publications.

Singlor, T. (2022). *Inequality – ความไม่เท่าเทียม/ความเหลื่อมล้ำ.* Retrieved 28 January 2025, from https://www.sdgmove.com/2021/07/13/sdg-vocab-32-inequality/

Smith, J. & Jones, L. (2020). The impact of education on employment in the service industry. *Journal of Human Resource Development*, 35 (2), 112-125.

UN Women. (2021). *Gender equality and inclusion in the workplace.* Retrieved 28 January 2025, from www.unwomen.org.

ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ในจังหวัดขอนแก่น

The factors influencing motorcycle purchase decisions in Khon Kaen

นราธร เวียงใต้[1], จิรพัฒน์ จันทา[2], ศิขรินทร์ มังธานี[3], ประภัสสร ทำประกอบ[4], สกาวรัตน์ ราชธานี[5], นัทธวัฒน์ ธนสัจจวัฒน์[6], เมฑิณี เมษสุสรรณ[7], และ วิวัฒน์วงศ์ บุญหนุน[8]

Narathorn Wiangtai[1], Chiraphat Chanta[2], Sikharin Mungthanee[3], Papatsorn Tamprakob[4], Sakawrat Ratchathanee[5], Natthawat Thanasatchawat[6], Metinee Messuwan[7], and Wiwatwong Bunnun[8]

คณะบริหารธุรกิจและโทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น[1]

Faculty of Business Administration and Information Technology,

Rajamangala University of Technology Isan, Khon Kaen Campus

Email : Narathorn.wi@rmuti.ac.th[1]

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ในขอนแก่น ทำการรวบรวมเก็บข้อมูลโดยเลือกใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบสะดวก (Convenience Sampling) และใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

ผลการศึกษาบ่งชี้ว่า ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (Product) มีอิทธิพลมากที่สุด รองลงมาปัจจัยด้านราครา (Price) และปัจจัยด้านโปรโมชั่น (Promotion) และปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ตามลำดับ

คำสำคัญ : ส่วนประสมทางการตลาด, การตัดสินใจซื้อ, รถจักรยายนต์

ABSTRACT

The objective of this research is to study the factors influencing motorcycle purchase decisions in Khon Kaen. Data collection was conducted using Convenience Sampling, and multiple regression analysis was employed for data analysis.

The results of the study indicate that the product factor has the most influence, followed by the price, promotion, and place at the statistical significance level of 0.05, respectively.

Keywords : Marketing mix, Consumers decision making, Motorcycle

บทนำ

สังคมในปัจจุบันเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทั้งในด้านเทคโนโลยี เศรษฐกิจ วิถีชีวิต และรวมถึงการเดินทางที่ซึ่งเทคโนโลยีก้าวหน้าไปไกลไม่ต่างกับเทคโนโลยีอื่น ๆ ซึ่งส่งผลต่อพฤติกรรมการบริโภคของผู้คน รวมถึงการเลือกซื้อสินค้าที่ทำให้สะดวกสบายในการเดินทาง แต่เดิมยานพาหนะเริ่มมาจากความจำเป็นจะต้องใช้เป็นสิ่งช่วยในการเดินทางแต่ต่อมานำไปใช้ในวัตถุประสงค์อื่นๆจนทำให้รูปลักษณ์ของยานพาหนะมีความแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ของการใช้งานรูปลักษณ์ของยานพาหนะถูกพัฒนาขึ้นมาหลากหลายรูปแบบอาทิเช่น รถจักรยานรถจักรยานยนต์รถยนต์ รถกระบะ รถบรรทุก รถไฟ เรือและเครื่องบิน เป็นต้น

สำหรับในประเทศไทย การซื้อรถจักรยานยนต์ มีแนวโน้มที่ไม่ค่อยดีนัก จากข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (สศอ.) ปริมาณการผลิตรถจักรยานยนต์ของประเทศไทยในปี 2566 มีจำนวน 2,200,000 คัน เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนที่มีการผลิตจำนวน 2,015,940 คัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 9.13 ด้านการจัดจำหน่ายในประเทศไทยนั้น ปริมาณการจำหน่ายรถจักรยานยนต์ของประเทศไทย มีจำนวน 1,750,000 คันเมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน ซึ่งมีการจำหน่าย

จำนวน 1,792,016 คัน ลดลงร้อยละ 2.34 จากสถิติข้างต้นจะเห็นว่าปริมาณการผลิตในประเทศไทยทวีว่าเพิ่มขึนจากปีก่อน แต่ในทางด้านปริมาณการจัดจำหน่ายในประเทศไทยกับมีจำนวนลดลง (ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจและธุรกิจ ธนาคารไทยพาณิชย์, 2567)

สำหรับในจังหวัดขอนแก่นจากข้อมูลสำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย พบว่าในปี พ.ศ. 2566 จังหวัดขอนแก่นมีเนื้อที่ 10,886 ตารางกิโลเมตร และมีประชากร 1.80 ล้านคน โดยมีจำนวนครัวเรือนทั้งหมด 355,0944 ครัวเรือน ความหนาแน่นของประชากรคิดเป็น 163.46 คนต่อตารางกิโลเมตร เป็นจังหวัดที่มีขนาดใหญ่และมีประชากรหนาแน่น เป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจและการศึกษาของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การเดินทางเป็นสิ่งจำเป็นในชีวิตประจำวัน การศึกษาปัจจัยเหล่านี้จะช่วยให้เข้าใจในพฤติกรรมของผู้บริโภค และช่วยในการกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดของผู้ประกอบการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เนื่องจากงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ในเขตอำเภอเมืองขอนแก่น ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ประกอบการสามารถปรับตัวและวางกลยุทธ์ทางการตลาดที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังช่วยให้ผู้ประกอบการและพาร์ทเนอร์เข้าใจถึงความต้องการผู้บริโภคในพื้นที่อย่างลึกซึ้ง อันจะนำไปสู่การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาดที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อนำไปใช้พัฒนาผลิตภัณฑ์และโปรโมชั่นที่เหมาะสม เพิ่มโอกาสสร้างยอดขายและเสริมความมั่นคงให้กับบริษัท

ดังนั้น การศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ของคนในจังหวัดขอนแก่น มีความสำคัญต่อการทำความเข้าใจในพฤติกรรมของผู้บริโภค และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการ

1. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.1 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ในจังหวัดขอนแก่น

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix)

สินค้า (Product) ความต้องการในสินค้าหรือรถจักรยานยนต์ได้รับผลกระทบจากคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ เช่น การออกแบบ, คุณภาพ, ความทนทาน, ความสะดวกสบายในการขับขี่, และคุณสมบัติพิเศษ (เช่น ระบบความปลอดภัย, การประหยัดน้ำมัน) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อ (Kotler & Armstrong, 2018) นอกจากนี้ การเลือกใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น ระบบเบรก ABS หรือการเชื่อมต่อกับสมาร์ทโฟน ยังเป็นปัจจัยดึงดูดที่สำคัญ

ราคา (Price) ปัจจัยด้านราคามีผลอย่างมากต่อการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ในจังหวัดขอนแก่น ผู้บริโภคจะพิจารณาความคุ้มค่าในการซื้อ ซึ่งรวมถึงราคาของรถจักรยานยนต์เมื่อเทียบกับคุณสมบัติที่ได้รับ เช่น ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาและประหยัดน้ำมัน การตั้งราคาที่เหมาะสมและการมีโปรโมชั่นหรือส่วนลดจะช่วยดึงดูดผู้บริโภคให้สนใจมากขึ้น

สถานที่ (Place) สถานที่จำหน่ายหรือช่องทางการจัดจำหน่ายมีบทบาทสำคัญในการตัดสินใจซื้อ ในจังหวัดขอนแก่น, การเข้าถึงตัวแทนจำหน่ายที่มีชื่อเสียง, การให้บริการหลังการขายที่ดี, และการมีโชว์รูมที่สะดวกสบายล้วนเป็นปัจจัยที่มีผลในการเลือกซื้อ ช่องทางออนไลน์ก็มีบทบาทเพิ่มขึ้นในการช่วยให้ผู้บริโภคสามารถศึกษาและเปรียบเทียบสินค้าได้ง่ายขึ้น

การส่งเสริมการขาย (Promotion) โปรโมชั่นและกิจกรรมส่งเสริมการขายมีผลต่อการตัดสินใจซื้ออย่างชัดเจน เช่น การให้ส่วนลด, การจัดโปรโมชั่นผ่อน 0%, หรือการให้ของแถม นอกจากนี้ การโฆษณาในสื่อออนไลน์, โทรทัศน์, หรือวิทยุในท้องถิ่นก็ช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้บริโภค

แนวคิดเกี่ยวกับการตัดสินใจใช้บริการ (Consumer Buying Process)

ระบวนการตัดสินใจซื้อของผูบ้ ริโภคแต่ละคนนั้นจะแตกต่างกันไปตามประเภทของสินค้า และระดับความเกี่ยวพันของผู้บริโภคที่มีต่อสินค้า และยังมีปัจจัยอื่น ๆ ประกอบอีก โดย Schiffman & Kanuk (1997) ได้อธิบายถึงกระบวนการตัดสินใจซื้อของผบู้ริโภคไว้ว่า เป็นขั้นตอนในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จาก 2 ทางเลือกขึ้นไป และพฤติกรรมผู้บริโภคจะพิจารณาในส่วนที่เกี่ยวข้อวกับกระบวนการตัดสินใจทั้งทางด้านจิตใจ (ความรู้สึกนึกคิด) และพฤติกรรมทางกายภาพ ซึ่งกระบวนการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ ดังนี้ (Kotler, 1997)

การรับรู้ถึงความต้องการ (Problem Recognition) พฤติกรรมการซื้อหรือการใช้บริการนั้นมีจุดเริ่มต้นจากการที่ผู้บริโภคเกิดความต้องการที่อาจได้รับจากการกระตุ้นจากภายในหรือภายนอก

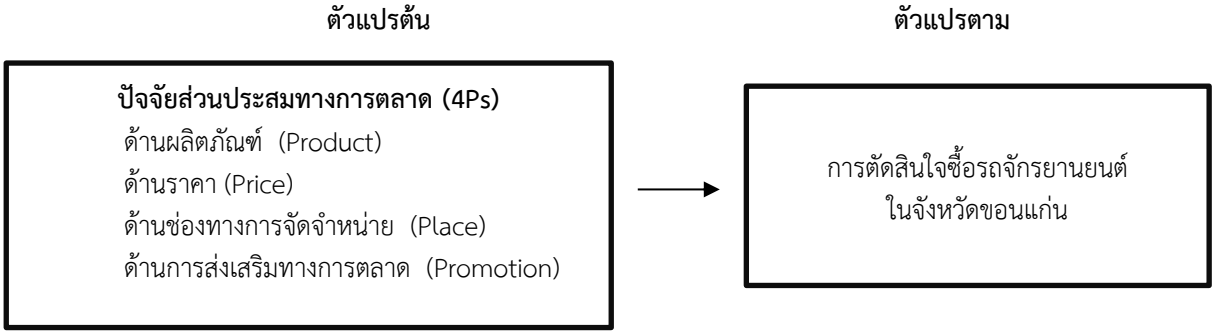
การค้นหาข้อมูล (Information Search) ในหลังจากที่ผู้บริโภคเกิดความต้องการขึ้นแล้ว การเสาะแสวงหาศึกษาข้อมูลของสินค้าหรือบริการนั้น ๆ เป็นขั้นตอนที่จะเกิดต่อมาแต่กระบวนการนี้อาจไม่เกิดขึ้นในกรณีที่ผู้บริโภคมีความต้องการสินค้าหรือบริการนั้น ๆ สูง มาก และสามารถซื้อสินค้าได้ทันที การเสาะหาข้อมูลอาจไม่มีเพราะผู้บริโภคจะซื้อสินค้าในทันที

การประเมินทางเลือกในการตัดสินใจซื้อ (Evaluation of Alternatives) เมื่อผู้บริโภคได้มีการเสาะหาข้อมูลแล้ว จากนั้นผู้บริโภคจะเกิดความเข้าใจ และประเมินผลทางเลือกต่าง ๆ นั่นหมายถึงผู้บริโภคต้องมีการตัดสินใจว่าจะสินค้าอะไร ผู้บริโภคแต่ละคนก็มีแนวทางการตัดสินใจที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับสถานการณ์ของการตัดสินใจ และทางเลือกที่มีอยู่

การตัดสินใจซื้อ (Purchase Decision) เมื่อผู้บริโภคสามารถจัดลำดับความสำคัญของการเลือกซื้อหรือการใช้บริการจากการประเมินทางเลือกได้แล้ว ต่อไปคือทัศนคติของผู้อื่นที่มีต่อการตัดสินใจซื้อ และปัจจัยที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้

พฤติกรรมหลังการซื้อ (Post Purchase Behavior) ประสบการณ์ในการบริโภคหลังจากมีการซื้อแล้ว ซึ่งอาจเกิดความพึงพอใจหรือไม่ก็ได้ถ้าพอใจ ผู้บริโภคได้รับรู้ถึงข้อดีต่าง ๆ อาจมีการบอกต่อจนทำให้เกิดลูกค้ารายใหม่ หรือเกิดการซื้อซ้ำได้ แต่ถ้าหากเกิดความไม่พอใจ ผู้บริโภคก็อาจเลิกซื้อสินค้าหรือใช้บริการในครั้งต่อไป ทำให้ผู้บริโภคน้อยลงด้วย

กรอบแนวคิดงานวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามปลายเปิด (Closed – End Questionnaire) โดยประชากรจังหวัดขอนแก่นจำนวน 1,802,872 คน (กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2563) ทำการรวบรวมเก็บข้อมูลโดยเลือกใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบสะดวก (Convenience Sampling) จำนวน 400 คน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) เป็นการอธิบายลักษณะขอมูลกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่
   - ค่าร้อยละ (Percentage) และความถี่เพื่อใช้อธิบายลักษณะข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง
2. สถิติการวิเคราะห์ความถดถอย (Regression Analysis) เพื่อใช้ทดสอบสมมติฐาน

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา

การวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน โดยนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของความถี่และร้อยละ แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ลักษณะประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม (N = 400)

รายการ	ประเภท	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ	ชาย	162	40.40
	หญิง	190	47.40
	LGBTQ+	48	12.30
2. อายุ	20 – 30 ปี	283	70.80
	31 – 40 ปี	58	14.60
	41 – 50 ปี	35	8.80
	51 – 60 ปี	14	3.50
	60 ปีขึ้นไป	5	2.30
3.ระดับการศึกษา	มัธยมตอนปลาย/ปวช.	56	14.00
	อนุปริญญา/ปวส.	86	21.60
	ปริญญาตรี	225	56.20
	สูงกว่าปริญญาตรี	33	8.20
4. อาชีพ	ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	54	13.50
	พนักงานบริษัท	56	14.10
	เจ้าของกิจการ	33	8.20
	นักเรียน / นักศึกษา	210	52.40
	พ่อบ้าน / แม่บ้าน	17	4.20
	รับจ้างทั่วไป	30	7.60
5. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	9,000 – 15,000 บาท	152	38.00
	15,001 – 20,000 บาท	154	38.60
	20,001 – 30,000 บาท	56	14.00
	ตั้งแต่ 30,001 บาทขึ้นไป	38	9.40

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ลักษณะประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 47.40 มีอายุ 20 – 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 70.80 มีการศึกษาในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 56.20 มีอาชีพเป็นนักเรียนนักศึกษา คิดเป็นร้อยละ 52.40 รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 15,001 – 20,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 38.60 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์การแจกแจงข้อมูล

ตัวแปร	Skewness	Kurtosis
	Statistic	Statistic
Product	-0.941	0.334
Price	-1.031	0.869
Place	-0.943	0.807
Promotion	-1.064	0.822
Consumer’s decision making	-1.171	0.852

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคร์การแจกแจงข้อมูล พบว่า ค่าความเบ้ (Skewness) มีค่าระหว่าง -1.064 ถึง -.941 และค่าความโด่ง (Kurtosis) มีค่าระหว่าง 0.334 ถึง 0.869 ซึ่งมีค่าความเบ้ (Skewness Coefficient) ไม่เกิน ± 3 และค่าความโด่ง (Kurtosis Coefficient) มีค่าไม่เกิน ± 10 บ่งชี้ให้เห็นว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution) (Brown, 2015; Kline, 2015) ผู้วิจัยจึงสามารถนำไปวิเคราะห์ทางสถิติ ในลำดับต่อไป

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นของข้อมูล

Factor	Cronbach's alpha
Product	0.877
Price	0.852
Place	0.850
Promotion	0.863
Consumer's decision making	0.852

จากตารางที่ 3 ตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นของข้อมูล พบว่าด้านผลิตภัณฑ์ เท่ากับ 0.877 ด้านราคา เท่ากับ 0.852 ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย เท่ากับ 0.850 ด้านส่งเสริมการตลาด เท่ากับ 0.863 และการตัดสินใจซื้อ เท่ากับ .0852 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.7 (Stevens, 1992) แสดงว่า ข้อมูลน่าเชื่อถือ

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ

Correlations

ตัวแปร	Product	Price	Place	Promotion
Product	1			
Price	0.597**	1		
Place	0.543**	0.637**	1	
Promotion	0.514**	0.608**	0.640**	1
** ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05				

จากตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ พบว่า ตัวแปรอิสระ 4 ตัวแปร ประกอบด้วย ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านส่งเสริมการตลาด มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.597 ถึง 0.640 ซึ่งมีค่า ไม่เกิน ± 0.80 (Stevens, 1992) แสดงว่า ไม่เกิดปัญหาตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันสูง

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ

Coefficients

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig	Collinearity Statistics	
	B Std.	Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	0.065	0.275		0.235	0.014		
Product	0.419	0.079	0.384	5.314	0.000	0.299	3.344
Price	0.298	0.080	0.272	3.725	0.000	0.327	3.057
Place	0.157	0.073	0.137	2.186	0.037	0.352	2.843
Promotion	0.169	0.074	0.159	2.278	0.024	0.338	2.962
R^2=0.586, Adjust R^2= 0.576, Durbin- Watson =1.716, F= 58.841, Sig = 0.000							
** ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05							

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) จากการทดสอบความเป็นอิสระของค่าความคลาดเคลื่อน (Autocorrelation) ด้วยการพิจารณาค่า Durbin Watson เท่ากับ 1.716 มีค่าระหว่าง 1.50 – 2.50 ไม่เกิดปัญหาความคลาดเคลื่อนของตัวแปร (Saunders et al., 2003) และเมื่อทดสอบความมีนัยสำคัญของแบบจำลองด้วย F-test เท่ากับ 58.841 มีค่านัยสำคัญทางสถิติ เท่ากับ 0.000 แสดงให้เห็นว่าแบบจำลองนี้สามารถอธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ในจังหวัดขอนแก่น โดยมีค่า R2 เท่ากับ 0.586 พบว่า ตัวแปรอิสระ 4 ตัว ประกอบด้วย ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (Product) เท่ากับ 0.384 ปัจจัยด้านราคา (Price) เท่ากับ 0.272 ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) เท่ากับ 0.137 และปัจจัยด้านส่งเสริมการตลาด (Promotion) เท่ากับ 0.159 จากการทดสอบแสดงให้เห็นว่าปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ในจังหวัดขอนแก่น มากที่สุด คือ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (Product) ปัจจัยด้านราคา (Price) ด้านส่งเสริมการตลาด (Promotion) และด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) ตามลำดับ ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ในจังหวัดขอนแก่น ทำการรวบรวมเก็บข้อมูลโดยเลือกใช้ วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบสะดวก (Convenience Sampling) จำนวน 400 ตัวอย่าง และทำการวิเคราะห์ ข้อมูลด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ผลการศึกษาบ่งชี้ว่า

ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (Product) มีอิทธิพลในการตัดสินใจซื้อ เนื่องจาก ในการซื้อรถจักรยานยนต์ ผู้บริโภคในจังหวัดขอนแก่นมักให้ความสำคัญกับการออกแบบที่สวยงามและเหมาะกับรสนิยมส่วนตัว การเลือกซื้อรถจักรยานยนต์ที่มีดีไซน์ที่โดดเด่นและทันสมัยจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรัชญา นันทปถวี (2562). พบว่า รูปแบบผลิตภัณฑ์ของสินค้าที่จำหน่ายมีให้เลือกได้หลากหลายประเภทและสินค้าที่มีคุณภาพตรงตามคุณสมบัติที่ต้องการ

ปัจจัยด้านราคา (Price) มีอิทธิพลในการตัดสินใจซื้อ เนื่องจาก ราคาของรถจักรยานยนต์เป็นปัจจัยที่สำคัญในการตัดสินใจซื้อ โดยเฉพาะในตลาดที่มีการแข่งขันสูง ผู้บริโภคมักเลือกซื้อสินค้าที่มีราคาที่เหมาะสมกับงบประมาณของตน การตั้งราคาในระดับที่เข้าถึงได้จึงช่วยดึงดูดผู้ซื้อในจังหวัดขอนแก่นที่มีกำลังซื้อแตกต่างกันไป สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธงชัย มณีโชติ (2565). พบว่าสินค้าราคาต่ำ ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต่ำ ราคาเหมาะสมกับสมรรถนะ มีนัยสำคัญต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค ดังนั้น ผู้ประกอบการจึงควรมีกลยุทธ์การกำหนดราคา ซึ่งส่งผลต่อกลยุทธ์ด้านการผลิต การกระจายและการส่งเสริมการขาย

ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด (Promotion) มีอิทธิพลต่อการซื้อสินค้า เนื่องจาก การตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคมักขึ้นอยู่กับข้อเสนอพิเศษ การแจกของแถม เช่น เสื้อ หมวกกันน็อคฟรีนั้นได้อยู่แล้วสำหรับของแถม สอดคล้องกับงานวิจัยของ กานต์ ภักดีสุข (2560). พบว่าปัจจัยด้านการส่งเสริมทางการตลาดมีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์พลังงานไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ โดยเฉพาะงการรับประกันและบริการหลังการขาย อย่างมีนัยสำคัญ

ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) มีอิทธิพลในการตัดสินใจซื้อ เนื่องจาก ช่องทางการจัดจำหน่ายที่มีการกระจายตัวอย่างกว้างขวาง เช่น ร้านตัวแทนจำหน่ายที่มีอยู่ในหลายสถานที่ ทำให้ผู้บริโภคสามารถเลือกซื้อรถจักรยานยนต์ได้ง่ายโดยไม่ต้องเดินทางไกล ซึ่งทำให้ช่องทางการจัดจำหน่ายไม่ใช่ปัจจัยที่มีอิทธิพลสูงในการตัดสินใจซื้อ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ฐิติชญา ปานะสุทธะ และคณะ (2564). พบว่า ความสำคัญในเรื่องของศูนย์บริการที่น่าเชื่อถือ ศูนย์บริการที่สะดวกต่อการเดินทาง หากตัวแทนจำหน่ายหรือศูนย์บริการนั้น ๆ อยู่ใกล้ที่พักหรือสะดวกต่อการเดินทางของผู้บริโภคแล้วนั้น สามารถสร้างความสะดวกต่อการเข้ารับบริการของผู้บริโภคได้

ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยบ่งชี้ว่า ปัจจัยด้านราคา ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ปัจจัยด้านสถานที่ และปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่ายมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อรถจักรยานยนต์ในจังหวัดขอนแก่นเป็นอย่างมาก ผลลัพธ์ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการปรับใช้กลยุทธ์ 4Ps ให้เหมาะสมกับตลาดและพฤติกรรมของผู้บริโภค ซึ่งจะช่วยเพิ่มโอกาสในการตัดสินใจซื้อและสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้าได้มากขึ้น

สำหรับการศึกษาในครั้งต่อไป 1) ควรศึกษากลุ่มตัวอย่างให้คลอบคลุมทุกเขตพื้นที่ในประเทศไทยเพื่อสร้างการรับรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้บริโภคการเลือกซื้อสินค้า และ 2) ควรมีการนำปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจเกี่ยวข้องมาศึกษา เช่น คุณภาพการให้บริการ (Service Quality) เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กานต์ ภักดีสุข. (2560). *ปัจจัยด้านทัศนคติปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด และการยอมรบเทคโนโลยีที่มีผลต่อการตัดสินใจซอรถยนต์ไฟฟ้าของประชาชนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.* การค้นคว้าอิสระ, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย. (2563). ข้อมูลประชากร กระทรวงมหาดไทย จังหวัดขอนแก่น. สืบค้นจาก : https://www.dopa.go.th/main/web_index.

ฐิติชญา ปานะสุทธะ, รีเค ชวิศา ชีวมงคล, กนกณัฐ ชัยมณฑล ,ณัฐวัตร ตุลยกิจจา, ศศิธร แซ่ปึง, และธนกฤต วงศ์มหาเศรษฐ. (2564). *คุณภาพการบริการและส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกซื อรถยนต์BMW.* วารสารวิชาการนอร์ทเทิร์น, 8(1), 2651-1509.

ปรัชญา นันทปถวี. (2562). *อิทธิพลของสื่อสารการตลาดแบบดิจิทัล ส่วนประสมทางการตลาด 4P และผู้มีอิทธิพลที่มีต่อการตัดสินใจซื้อสมาร์ททีวีในกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัญฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจและธุรกิจ ธนาคารไทยพาณิชย์. (2567). อุตสาหกรรมยานยนต์ไทยผ่านจุดต่ำสุดแล้ว คาดปี 68 จะทยอยฟื้นตัว. สืบค้นจาก https://www.thairath.co.th/news/auto/news/2826182

ธงชัย มณีโชติ. (2565). *ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า ของกลุ่มลูกจ้างเอกชนในกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัญฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

Brown, T. A. (2015). *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research (2nd ed.).* New York: The Guilford Press.

Kline, R. B. (2015). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. Guildford Press.

Kotler, P. (1997) *Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation, and Control.* 9th Edition, Prentice Hall, Upper Saddle River.

Kotler, P. (2003). *Marketing Management (11th ed.).* Singapore: Pearson Education Asia Limited.

Kotler, P., & Armstrong, G. (2018). *Principles of Marketing (17th ed.).* The University of Minnesota Libraries Publishing

Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2003). *Research Methods for Business Students (3rd ed.).* England: Prentice Hall.

Schiffman, L. G., & Kanuk, L. L. (1997). *Consumer Behavior.* Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Stevens, J. (1992) *Applied Multivariate Statistics for the Social Sciences. Erlbaum*, Hillsdale.

การศึกษาความคิดเห็นต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน

The study of the opinion on the road accident

สุภารวี คำประเสริฐ[1], อภิชาติ ลือสมัย[2*] และพรสิน สุภวาลย์[3]

Suparawee Kamprasert[1], Apichart Luesamai[2] and Pornsin Supawan[3]

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร[1]

Department of Mathematics, Faculty of Science and technology, Phranakhon Rajabhat University[1, 2, 3]

Email : suparawee789@hotmail.com[1*], apichart.lue@gmail.com[2], pornsin.s@gmail.com[3]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความคิดเห็นต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนของคนกรุงเทพมหานคร และ 2) เปรียบเทียบความคิดเห็นต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนของคนกรุงเทพมหานครจำแนกตามเพศ อายุ และอาชีพ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ประชาชนในกรุงเทพมหานครที่ไม่ทราบจำนวนแน่นอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ ประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 คน โดยมีอัตราการตอบกลับเท่ากับร้อยละ 100 เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถาม ที่มีค่า IOC เท่ากับ 0.67–1.00 และค่าความเชื่อมั่นแต่ละด้าน ดังนี้ 1) ความรู้เกี่ยวกับการใช้รถใช้ถนน มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .806 2) ความพร้อมของผู้ขับขี่ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .875 3) พฤติกรรมของผู้ขับขี่ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .964 และ 4) ความพร้อมใช้ของรถ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .948 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ANOVA

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นในด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้รถใช้ถนน ความพร้อมของผู้ขับขี่ พฤติกรรมของผู้ขับขี่ และความพร้อมใช้ของรถอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก และ 2) ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีเพศแตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อด้านความพร้อมของผู้ขับขี่ และด้านพฤติกรรมของผู้ขับขี่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05

คำสำคัญ: ความคิดเห็น, อุบัติเหตุบนท้องถนน, กรุงเทพมหานคร

ABSTRACT

The purposes of the research were to 1) investigate the opinions of people in Bangkok towards the road accidents, and 2) compare opinions of people in Bangkok on road accidents by gender, age, and occupation. The population, of which the size was unidentifiable, were people in Bangkok. The sample consisted of 400 people. The response rate was 95 percent. The research instrument was a questionnaire of which the IOC ranged from .67 to 1.0 and the reliability in each aspect as follows: 1) knowledge on driving and using the road with the Cronbach's alpha of .806 2) the readiness of drivers with the Cronbach's alpha of .875 3) the drivers' behaviors with the Cronbach's alpha of .964, and 4) the readiness of the vehicle with the Cronbach's alpha of .948 The statistics for data analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation, ANOVA.

The research findings showed that 1) the respondents had opinions on knowledge on driving and using the road, the readiness of drivers, the drivers' behaviors, and the readiness of the vehicle at the very agree levels. 2) the different genders of respondents had different opinions on the readiness of drivers and the drivers' behaviors at the significance level .05.

Keyword : opinion, road accident, Bangkok

บทนำ

อุบัติเหตุบนท้องถนนเป็นปัญหาอย่างมากของสังคมที่ใช้รถในชีวิตประจำวัน หรือใช้ในการคมนาขนส่งภายในประเทศ และมีแนวโน้มที่จะเกิดอุบัติเหตุสูงขึ้นทุกปี สถิติของสำนักงานตำรวจแห่งชาติพบว่าอุบัติเหตุบนท้องถนนทำให้มีผู้เสียชีวิตมากกว่าคดีอุกฉกรรจ์ที่มีการเสียชีวิตถึง 4.52 เท่า จากอัตราการบาดเจ็บ 1,523.19 ต่อแสนประชากรในปี 2542 เพิ่มขึ้นเป็น 1,545.2 ต่อแสนประชากรในปี 2547 และอัตราการเสียชีวิตคิดเป็นร้อยละ 59.8 ของการตายในประเทศไทย (สำนักนโยบายและแผนยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข,2551) และในปี 2552 มีจำนวนอุบัติเหตุทางถนน 84,806 ครั้ง ผู้เสียชีวิต 10,717 ราย จำนวนผู้บาดเจ็บ 115,000 คน คิดเป็นในแต่ละวัน มีผู้เสียชีวิตเฉลี่ยประมาณ 33 คน อุบัติเหตุบนท้องถนนในทุกๆวันจะมีผู้บาดเจ็บเข้ารับการรักษาพยาบาลกว่า 2,700 ราย มีผู้พิการสะสมกว่า 100,000 คน และผู้พิการรายใหม่เกือบ 5,000 คนต่อปี มูลค่าความสูญเสียประมาณ 2 แสนล้านต่อปี นอกจากนี้องค์กรอนามัยโลก (World Health Organization) เคยรายงานว่าประเทศไทยมีอัตราการเสียชีวิตบนท้องถนนสูงสุดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในปี 2561 อัตราการเสียชีวิตอยู่ที่ 32.7 ต่อประชากรหนึ่งแสนคน และอยู่ในอันดับ 9 จากประเทศสมาชิกทั่วโลก 175 ประเทศ โดยมีจำนวนผู้เสียชีวิต 22,491 ราย ซึ่งถือว่าเป็นจำนวนตัวเลขที่สูงมาก ไทยมีอัตราการเสียชีวิตบนท้องถนนสูงเป็นอันดับต้นๆ ของโลก และเป็นอันดับ 1 ของอาเซียน แม้ว่าจะมีอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุบนถนนลดลงจาก 38 คนต่อแสนประชากรในปี 2554 เหลือ 32 คนในปี 2562 แต่ก็เป็นการลดลงเพียงเล็กน้อยเท่านั้น อีกทั้งยังสูงกว่าค่าเฉลี่ยของโลกถึง 2 เท่า (องค์การอนามัยโลก, 2563)

จากสถิติศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุเพื่อเสริมสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัย พบว่า ในปี 2565 มีจำนวนผู้ประสบภัยจำนวน 119,093 ราย ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2564 ที่มีผู้ประสบภัยจำนวน 97,421 ราย ประมาณ 22% โดยปี 2565 มีผู้บาดเจ็บ 118,128 ราย เสียชีวิต 948 ราย พิการ 17 ราย โดยประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่เป็นรถจักรยานยนต์ร้อยละ 91.62 ช่วงอายุที่เกิดอุบัติเหตุมากที่สุดคือช่วงอายุ 36-60 ปี ร้อยละ 32.46 และเดือนที่เกิดอุบัติเหตุมากที่สุดคือช่วงเดือนธันวาคม มีจำนวนผู้ประสบภัยร้อยละ 10.18 และในช่วง 7 วันอันตราย เทศกาลปีใหม่ 2566 พบว่ามีอุบัติเหตุบนท้องถนนเกิดขึ้นกว่า 2,440 ครั้ง ส่งผลให้มีผู้ได้รับบาดเจ็บ 2,437 ราย และเสียชีวิต 317 ราย โดยรถเก๋งเป็นรถที่เกิดอุบัติเหตุสูงสุด มีมูลค่าความเสียหายเฉลี่ยมากกว่า 200,000 บาทต่อครั้ง และข้อมูลข่าวสารที่ได้รับในชีวิตประจำวัน เราจะพบว่าในแต่ละปีจำนวนผู้ประสบภัยอุบัติเหตุบนท้องถนนยังไม่ลดน้อยลง ซึ่งอุบัติเหตุดังกล่าวสร้างความสูญเสียทั้งทางด้านชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินนับไม่ถ้วน

จากสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อนำข้อค้นพบหรือประสิทธิผลที่ได้รับมาศึกษาและสามารถนำมาเป็นแนวทางในการลดอุบัติเหตุได้ในอนาคต

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 ศึกษาความคิดเห็นต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนของคนกรุงเทพมหานคร

1.2 เปรียบเทียบความคิดเห็นต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนของคนกรุงเทพมหานครจำแนกตามเพศ อายุ และอาชีพ

2. สมมติฐานการวิจัย

ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีเพศ อายุ และอาชีพ ต่างกันมีความคิดเห็นต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ คือ ประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร ที่ไม่ทราบจำนวนที่แน่นอน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 คน โดยเลือกตัวอย่างแบบตามสะดวก โดยมีอัตราการตอบกลับร้อยละ 100

2. เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยนี้ คือ แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน โดยแบบสอบถามมีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาด้วยค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม (IOC) ตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00 และความเชื่อมั่นโดยวิธีของครอนบาคด้วยค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่ารายด้านมีดังนี้ ด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้รถใช้ถนน มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .806 ด้านความพร้อมของผู้ขับขี่ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .875 ด้านพฤติกรรมของผู้ขับขี่ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .964 และด้านความพร้อมใช้ของรถ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .948

แบบสอบถามแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ ประเภทของยานพาหนะที่ขับขี่ และการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน เป็นข้อคำถามปลายปิดแบบเลือกตอบ

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน 4 ด้าน คือ ด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้รถใช้ถนน ด้านความพร้อมของผู้ขับขี่ ด้านพฤติกรรมของผู้ขับขี่ และด้านความพร้อมใช้ของรถ เป็นข้อคำถามแบบมาตรอัตราส่วนแบบประมาณค่า 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และเห็นด้วยน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นเพิ่มเติมต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน เป็นข้อคำถามปลายเปิด

3. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาแล้ว ผู้วิจัยได้นำมาตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลทั้งหมด และทำการลงรหัส จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

1. สถิติเชิงพรรณนา

1.1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยใช้ความถี่ และร้อยละ

1.2 ความคิดเห็นต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยตามแนวคิดของเบส (Best. 1997: 147) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง เห็นด้วยมาก
ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง เห็นด้วยน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

1.3 ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นเพิ่มเติมต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน วิเคราะห์โดยใช้ความถี่ และร้อยละ

2. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมติฐาน ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นที่มีต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนจำแนกตามเพศ อายุ และอาชีพใช้ ANOVA

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาความคิดเห็นต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนจากผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 400 คน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 213 คน (ร้อยละ 53.3) อายุ 19-25 ปี จำนวน 238 คน (ร้อยละ 59.5) สถานภาพโสด จำนวน 324 คน (ร้อยละ 81.0) อาชีพนักเรียน/นักศึกษา จำนวน 215 คน (ร้อยละ 53.8) รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ต่ำกว่า 10,000 บาท จำนวน 189 คน (ร้อยละ 47.3) ขับรถมอเตอร์ไซค์ จำนวน 173 คน (ร้อยละ 43.3) เคยเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนจำนวน 214 คน (ร้อยละ 53.5) มีดังนี้

1. ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน

ตารางที่ 1 ความคิดเห็นต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนรายด้าน

การเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{x}$	SD	แปลผล
ความรู้เกี่ยวกับการใช้รถใช้ถนน	4.05	0.980	เห็นด้วยมาก
ความพร้อมของผู้ขับขี่	4.04	1.067	เห็นด้วยมาก
พฤติกรรมของผู้ขับขี่	4.36	1.059	เห็นด้วยมาก
ความพร้อมใช้ของรถ	4.13	1.073	เห็นด้วยมาก
รวม	**4.15**	**0.721**	**เห็นด้วยมาก**

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{x}$ = 4.15 และ SD = 0.721) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าในแต่ละด้านอยู่ในระดับเห็นด้วยมากทุกด้านเช่นกัน โดยด้านพฤติกรรมของผู้ขับขี่เป็นด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{x}$ = 4.36 และ SD = 1.059)

2. ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนจำแนกตามเพศ อายุ และอาชีพ

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความคิดเห็นต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนรายด้าน

ปัจจัย	*Type III SS*	*df*	*MS*	*F*	*p-value*
อาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม					
ด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้รถใช้ถนน	2.227	5	.445	.848	.517
ด้านความพร้อมของผู้ขับขี่	6.608	5	1.322	1.677	.139
ด้านพฤติกรรมของผู้ขับขี่	1.966	5	.393	.414	.839
ด้านความพร้อมใช้ของรถ	4.467	5	.893	1.117	.351
เพศของผู้ตอบแบบสอบถาม					
ด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้รถใช้ถนน	.654	1	.654	1.245	.265
ด้านความพร้อมของผู้ขับขี่	5.070	1	5.070	6.433	.012*
ด้านพฤติกรรมของผู้ขับขี่	4.617	1	4.617	4.857	.028*
ด้านความพร้อมใช้ของรถ	2.308	1	2.308	2.884	.090
อายุของผู้ตอบแบบสอบถาม					
ด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้รถใช้ถนน	4.578	5	.916	1.742	.124
ด้านความพร้อมของผู้ขับขี่	5.755	5	1.151	1.461	.202
ด้านพฤติกรรมของผู้ขับขี่	3.815	5	.763	.803	.548
ด้านความพร้อมใช้ของรถ	6.800	5	1.360	1.700	.134

หมายเหตุ : * หมายถึงมีความแตกต่างที่ระดับนัยสำคัญ .05

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านดังตารางที่ 2 พบว่า เพศที่แตกต่างกันให้ความคิดเห็นด้านความพร้อมของผู้ขับขี่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 และด้านความพฤติกรรมของผู้ขับขี่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาความคิดเห็นต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนในเขตกรุงเทพมหานคร แบ่งเป็น 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ความรู้เกี่ยวกับการใช้รถใช้ถนน 2) ความพร้อมของผู้ขับขี่ 3) พฤติกรรมของผู้ขับขี่ และ 4) ความพร้อมใช้ของรถ ภาพรวมของความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก เมื่อแยกพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าแต่ละด้านมีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากเช่นเดียวกัน โดยด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ พฤติกรรมของผู้ขับขี่ สอดคล้องกับบทความวิจัยของภาวิณี เอี่ยมตระกูล และสรารัตน์ ฉายพงษ์ (2564) เรื่อง การศึกษาปัจจัยพฤติกรรมเสี่ยงที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนน ซึ่งพบว่า ตัวแปรที่มีผลในการทำนายพฤติกรรมเสี่ยงที่อาจนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุ คือ เมาแล้วขับ ขับรถเร็ว ขับรถตัดหน้ากระชั้นชิด และการปฏิบัติตามกฎจราจร ซึ่งตัวแปรดังกล่าวเป็นพฤติกรรมของผู้ขับขี่ และสอดคล้องกับบทความวิจัยของปิยภัค มหาโพธิ์ วรานนท์ คง

สง เสรีย์ ตู้ประกาย และบุญธรรม หาญพาณิชย์ (2562) เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนน ในเขตเทศบาลนครนนทบุรี ซึ่งพบว่า ปัจจัยด้านคนเป็นเหตุผลหลักที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุทางถนน ซึ่งเป็นผลมาจากพฤติกรรม ที่ไม่ปลอดภัย ที่แสดงถึงผู้ขับขี่ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดในการขับขี่ทางกฎหมาย ส่วนปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยรองที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุทางถนน เช่น ปริมาณแสดงสว่าง เป็นต้น

ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนเป็นรายด้านพบว่า ผู้ขับขี่ที่มีเพศแตกต่างกันมีความคิดเห็นต่อด้านความพร้อมของผู้ขับขี่ และด้านพฤติกรรมของผู้ขับขี่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 สอดคล้องกับบทความวิจัยของสรศักดิ์ ตันทอง และกาญจนา นาถะพินธุ เรื่อง ความชุก และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอุบัติเหตุทางถนนจากรถจักรยานยนต์ ซึ่งพบว่า เพศชายมีอัตราการเกิดอุบัติเหตุมากกว่าเพศหญิง และสอดคล้องกับดุษฎีนิพนธ์ของเกตุกาล ทิพย์ทิมพ์วงศ์ เรื่องรูปแบบการป้องกันอุบัติเหตุจราจร จากการขับขี่รถจักรยานยนต์ในกลุ่มนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยการขับเคลื่อนของสภานักเรียนในจังหวัดสุโขทัย ซึ่งพบว่าสถานการณ์การเกิดอุบัติเหตุจราจรจากรถจักรยานยนต์ประกอบด้วยปัจจัยด้านบุคคล สภาพแวดล้อม ถนน และรถจักรยานยนต์ และพบว่ามี 11 ตัวแปรที่ทำนายโอกาสเกิดอุบัติเหตุจราจรในนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วย 1) เพศ 2) ประเภทของจักรยานยนต์ 3) การมีใบอนุญาตขับขี่ 4) ประสบการณ์การขับขี่ 5) ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายจราจร 6) ทัศนคติในการขับขี่ 7) ความกว้างของถนน 8) สภาพเครื่องหมายจราจร 9) พฤติกรรม 10) ลักษะพื้นผิวถนน และ 11) แรงสนับสนุนทางสังคม

ข้อเสนอแนะ

การศึกษางานวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน ซึ่งควรกระจายแจกแบบสอบถามให้จำนวนช่วงอายุมากกว่านี้ และแบบสอบถามมีจำนวนข้อคำถามมากเกินไป

การวิจัยในครั้งต่อไปอาจมีการกระจายข้อคำถามให้มีรูปแบบหลากหลายมากขึ้น และลดจำนวนข้อคำถามของแบบสอบถามลง

เอกสารอ้างอิง

Best, J. W**. (**1997). *Research in education.* New Jersey: Prentice-Hell.

เกตุกาล ทิพย์ทิมพ์วงศ์. (2566).*รูปแบบการป้องกันอุบัติเหตุจราจร จากการขับขี่รถจักรยานยนต์ในกลุ่มนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยการขับเคลื่อนของสภานักเรียนในจังหวัดสุโขทัย*. วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยนเรศวร.

ธีรภัทรพนธ์ บุญเย็น. (2556).*ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุการจราจรทางบกในเขตเกาะเมืองพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา*. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, ปทุมธานี.

ปกรณ์ พิมพ์สังข์. (2563).*ปัญหาอุบัติเหตุจราจรทางบกในมหาวิทยาลัยนเรศวรและพื้นที่โดยรอบ*. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี. คณะทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.

ปิยภัค มหาโพธิ์, วรานนท์ คงสง, เสรีย์ ตู้ประกาย และบุญธรรม หาญพาณิชย์. (2562).ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนน ในเขตเทศบาลนครนนทบุรี. *วารสารวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย [ฉบับพิเศษ],* 9(2), 178-186.

ภาวิณี เอี่ยมตระกูล และ สรารัตน์ ฉายพงษ์. (2564).ปัจจัยพฤติกรรมเสี่ยงที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนน. *วารสารชุมชนวิจัย*, 15(3), 30-42.

วรวิทย์ จันทร์ชุม. (2544).*ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.

เศรษฐกาญจน์ ทิพโอสถ. (2561).*ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการใช้รถบนถนนศุภสารรังสรรค์ เขตเทศบาลนครหาดใหญ่*. สาขาวิชาเอกบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยาการเฉลิมพระเกียรติจังหวัดสงขลา, สงขลา.

สรศักดิ์ ตันทอง และกาญจนา นาถะพินธุ. (2560).ความชุก และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอุบัติเหตุทางถนนจากรถจักรยานยนต์ ในนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย อำเภอน้ำโสม จังหวัดอุดรธานี พ.ศ. 2560. *วารสารวิชาการ สาธารณะสุขชุมชน*, 10(1), 179-192.

สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์. (2551). *รายงานประจำปี 2551 สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์.* กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก ในพระบรมราชูปถัมภ์.

อดิศักดิ์ พงษ์พูลผลศักดิ์, ธวัชชัย เหล่าศิริหงษ์ทอง และกวี เกื้อเกษมบุญ. (2547). การศึกษาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุจราจรทางถนน. *วารสารวิจัยและพัฒนา*, 27(3), 333-355.

สุขภาพและความปลอดภัยของพนักงานรักษาความปลอดภัยที่ปฏิบัติงานใน มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา

HEALTH AND SAFETY OF SECURITY PERSONNEL WORKING AT THAKSIN UNIVERSITY SONGKHLA CAMPUS

กฤษฎา กาญวัฒนะกิจ[1], กรวิภัทธิ์ นวลปาน[2], กล้าณรงค์ ตุลยะสุข[3], วันชนะ ทองลำพันธ์[4], ธีรศักดิ์ แต้มเพ็ชร[5], สุพิพัฒน์ วงศ์พรต[6], ธนธรณ์ เหมือนพะยอม[7], ธนดล ช่วยบุญชู[8] และเจษฎา นกน้อย[9]

KRITSADA KANWATANAKIT[1], KONWIPHAT NUANPAN[2], KLANARONG TULYASUK[3], WANCHANA THONGLAMPAN[4], TEERASAK TAMPEDH[5], SUPIPAT WONGPROT[6], TANATON MEAUNPAYOM[7], THANADON CHUAIBUNCHU[8] and CHETSADA NOKNOI[9]

หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการประกอบการและการจัดการ คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ

Faculty of Economics and Business Administration Thaksin University[1,2,3,4,5,6,7,8,9]

661071303@tsu.ac.th[1], 661071302@tsu.ac.th[2], 661071305@tsu.ac.th[3], 661071363@tsu.ac.th[4], 661071329@tsu.ac.th[5], 661071374@tsu.ac.th[6], 661071325@tsu.ac.th[7], 661071324@tsu.ac.th[8], chetsada@tsu.ac.th[9]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มุ่งศึกษาสุขภาพและความปลอดภัยของพนักงานรักษาความปลอดภัยที่ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informant) ใช้การสุ่มตามความสะดวก (Convenience Sampling) โดยเป็นพนักงานรักษาความปลอดภัยที่ปฏิบัติงานมาแล้วอย่างน้อย 1 ปี และสมัครใจในการให้ข้อมูล ซึ่งเมื่อครบ 5 คน พบว่า ข้อมูลที่ได้จากผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants) มีความอิ่มตัว เครื่องมือวิจัยในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ที่มีลักษณะกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) วิเคราะห์ข้อมูลแบบแก่นสาระหรือการวิเคราะห์เชิงประเด็น (Thematic Analysis) และใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และนำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) เพื่อตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อสุขภาพและความปลอดภัย ได้แก่ การทำงานเป็นกะที่รบกวนรูปแบบการนอน ความเครียดสะสมจากการทำงาน และการขาดอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยที่เหมาะสม ซึ่งส่งผลให้พนักงานเสี่ยงต่อปัญหาสุขภาพ เช่น อาการเหนื่อยล้า โรคนอนไม่หลับ และโรคกระเพาะ การปรับปรุงผ่านการจัดอบรมด้านความปลอดภัย การตรวจสุขภาพประจำปี การพัฒนาสวัสดิการ และการปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงาน สามารถลดความเสี่ยงดังกล่าวและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้ งานวิจัยนี้เสนอแนวทางพัฒนานโยบายด้านสุขภาพและความปลอดภัยที่ครอบคลุม เช่น การเพิ่มอุปกรณ์ป้องกัน การจัดสรรเวลาพักผ่อนที่เหมาะสม และการสนับสนุนด้านสุขภาพจิตเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตและความพึงพอใจในการทำงานในระยะยาว

คำสำคัญ : สุขภาพ, ความปลอดภัย, พนักงานรักษาความปลอดภัย

ABSTRACT

This research aimed to study the health and safety of security personnel working at Thaksin University, Songkhla Campus. The key informants were selected by convenience sampling, who were security personnel who had worked for at least 1 year and volunteered to provide information. When 5 people were recruited, the data from the key informants reached saturation. The research instruments were semi-structured in-depth interviews, thematic analysis, and content analysis to verify the accuracy of the data. The data were triangulated to verify and analyze the data. The results indicated that the main factors affecting health and safety were shift work that disrupted sleep patterns, accumulated stress from work, and lack of appropriate safety equipment, which put employees at risk of health problems such as fatigue,

insomnia, and gastritis. Improvements through safety training, annual health checkups, welfare development, and work environment improvements can reduce such risks and increase work efficiency. This research suggests a comprehensive health and safety policy development approach, such as increasing protective equipment, providing appropriate rest time, and supporting mental health to promote long-term quality of life and job satisfaction.

Keywords: health, safety, security personnel

บทนำ

สุขภาพและความปลอดภัยในการทำงานของบุคลากรถือเป็นแนวคิดหนึ่งที่ผู้บริหารต้องให้ความสำคัญ เพราะทรัพยากรมนุษย์ถือเป็นสินทรัพย์ที่สำคัญยิ่งขององค์กร กล่าวคือ เมื่อสุขภาพและความปลอดภัยของบุคลากรในการทำงานเป็นไปอย่างดีแล้วก็จะส่งผลให้การปฏิบัติงานของบุคลากรมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล (เฉลิมพงค์ มีสมนัย, 2549) สุขภาพและความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานจึงเป็นประเด็นสำคัญที่ทุกองค์กรต่างให้ความสำคัญ ทั้งการจัดสถานที่ทำงานให้มีสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่เอื้อต่อการมีสุขภาพที่ดี การจัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ การให้ความรู้และสนับสนุนในกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้พนักงานเกิดความตระหนัก ทั้งนี้เพราะการมีพฤติกรรมด้านความปลอดภัยในการทำงานจะนำไปสู่การสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยเชิงป้องกันอย่างยั่งยืนภายในองค์กร อันจะช่วยลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยที่จะก่อให้เกิดความสูญเสียทั้งทางตรงและทางอ้อม (ณัฐรัฐ ไมมะหาด, อัมรินทร์ คงทวีเลิศ, เด่นศักดิ์ ยกยอน และสุธรรม นันทมงคลชัย, 2565)

International Commission on Occupational Health (ICOH) รายงานว่า ประชากรวัยทำงานประมาณ 2.9 ล้านคนเสียชีวิตจากอุบัติเหตุและโรคจากการทำงาน และยังมีอีกอย่างน้อย 402 ล้านคนที่ทุกข์ทรมานจากการบาดเจ็บที่เกี่ยวเนื่องจากการทำงาน ขณะที่องค์การอนามัยโลก (WHO) ร่วมกับองค์การแรงงานระหว่างประเทศ (ILO) พบว่า โรคจากการทำงานเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตถึงร้อยละ 81 และการบาดเจ็บจากการทำงานเกี่ยวข้องกับการเสียชีวิต ร้อยละ 19 โดยมีปัจจัยหลักที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยง ได้แก่ การทำงานที่ใช้เวลานานตั้งแต่ 55 ชั่วโมง/สัปดาห์ขึ้นไป (สัมพันธ์กับการเสียชีวิต 745,000 กรณี) รองลงมา คือ การรับสัมผัสฝุ่นละออง ก๊าซ และไอระเหย (สัมพันธ์กับการเสียชีวิต 450,000 กรณี) การประสบอุบัติเหตุและเจ็บป่วยจากการทำงานส่งผลกระทบทางเศรษฐกิจในหลายมิติ เช่น ค่ารักษาพยาบาล ค่าชดเชยแรงงาน กระบวนการผลิตเสียหาย ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง รวมถึงขวัญและกำลังใจในการทำงานน้อยลง ซึ่งประมาณการสูญเสียคิดเป็นร้อยละ 5.4 ของ GDP ทั่วโลก (จุฑามาศ ทรัพย์ประดิษฐ์ และจุฑาสิริ โรหิตรัตนะ, 2565)

ธุรกิจรักษาความปลอดภัยเป็นธุรกิจที่อยู่คู่กับสังคมไทยมาช้านาน ประเทศไทยมีบริษัทที่ให้บริการดังกล่าวเป็นจำนวนมาก (สุรชัย วัฒนจันทร์, ทัชชกร แสงทองดี และศิริพร นุชสำเนียง, 2565) ปัจจุบันอาชีพพนักงานรักษาความปลอดภัยเป็นอาชีพที่ได้รับความสนใจมากขึ้น และมีคนไทยจำนวนไม่น้อยเข้าสู่อาชีพนี้ อย่างไรก็ตามยังมีพนักงานรักษาความปลอดภัยจำนวนมากที่ประสบปัญหาในการดำเนินชีวิต อันเนื่องมาจากลักษณะการทำงานของพนักงานรักษาความปลอดภัยที่มีวิถีการดำเนินชีวิตที่แตกต่างจากการทำงานปกติ กล่าวคือ เป็นงานที่เฝ้าระวังตลอด 24 ชั่วโมง ทุกวัน ไม่มีวันหยุดราชการหรือวันหยุดนักขัตฤกษ์ รวมทั้งลักษณะงานในบางครั้งไม่สามารถกำาหนดให้ชัดเจนหรือตายตัวได้ อีกทั้งเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดอาจจะเกิดขึ้นเวลาใดและสถานที่ใดก็ได้ (งานรักษาความปลอดภัย สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2551) การวิจัยโดย Labour Research Services (2014) ระบุว่า พนักงานรักษาความปลอดภัยมักต้องเผชิญกับการทำงานในสภาพแวดล้อมที่มีความเสี่ยงสูง เช่น การป้องกันอาชญากรรม การเผชิญหน้ากับคนร้าย และการทำงานกลางแจ้งในสภาพอากาศที่ไม่เอื้ออำนวย

สถาบันการศึกษาแม้จะมีพันธกิจหลักในการจัดการเรียนการสอนและให้บริการทางวิชาการแล้ว สถาบันการศึกษายังจำเป็นต้องให้ความสำคัญทางด้านการรักษาความปลอดภัยหรือการประกันความปลอดภัยในสถานศึกษาด้วย ทั้งในเรื่องของอุบัติเหตุจากการจราจร การเกิดอุบัติภัยจากคนและจากธรรมชาติ รวมถึงปัญหาการทะเลาะวิวาท ปัญหายาเสพติด ปัญหาชู้สาว ซึ่งเป็นต้นเหตุของความไม่ปลอดภัยทั้งด้านร่างกายและจิตใจของบุคลากร (เถลิงศักดิ์ อินทรสร และนุชนรา รัตนศิระประภา, 2555) มหาวิทยาลัยทักษิณก็เป็นสถาบันการศึกษาหนึ่งที่ให้ความสำคัญในประเด็นดังกล่าว จึงได้ว่าจ้างบริษัทรักษาความปลอดภัยให้ส่งพนักงานรักษาความปลอดภัยเข้ามาทำหน้าที่รักษาความปลอดภัยภายในมหาวิทยาลัย อย่างไรก็ตาม

เนื่องจากภาระงานที่ต้องรับผิดชอบของพนักงานรักษาความปลอดภัยเป็นกะจึงส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อสุขภาพและความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยเฉพาะในด้านการนอนหลับที่ถูกรบกวนและอาการเหนื่อยล้าจากชั่วโมงการทำงานที่ยาวนาน ซึ่งลักษณะดังกล่าวจัดอยู่ในกลุ่ม High-Strain Jobs ตามแนวคิด Job Demand-Control Theory ซึ่งชี้ว่าการทำงานที่มีความต้องการสูงแต่การควบคุมต่ำเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่ความเครียดเรื้อรังและปัญหาสุขภาพ เช่น ความเหนื่อยล้าเรื้อรัง โรคนอนไม่หลับ และโรคหัวใจ (Costa, 1996; Knutsson, 2003) นอกจากนี้ยังพบว่า พนักงานรักษาความปลอดภัยส่วนใหญ่ประสบปัญหาการพักผ่อนไม่เพียงพอ ความเครียดจากการทำงาน และการขาดสมดุลระหว่างงานและชีวิตส่วนตัว อีกทั้งสภาพแวดล้อมการทำงานที่ไม่เอื้ออำนวย เช่น การทำงานกลางแจ้ง การขาดอุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสม และการขาดการสนับสนุนจากองค์กร ยังเพิ่มความเสี่ยงต่อสุขภาพและความปลอดภัยของพนักงาน ผลกระทบดังกล่าวยังสัมพันธ์กับแนวโน้มการลาออกจากงานของพนักงานบางส่วน ซึ่งอาจเกิดจากปัญหาสุขภาพเรื้อรังและการขาดสวัสดิการที่เหมาะสม เช่น การขาดการตรวจสุขภาพ การไม่มีมาตรการสนับสนุนด้านสุขภาวะทางจิต และการขาดอุปกรณ์ป้องกันที่เพียงพอ การศึกษานี้จึงมีความสำคัญในการศึกษาสุขภาพและความปลอดภัยของพนักงานรักษาความปลอดภัยที่ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา เพื่อเสนอแนวทางแก้ไข เช่น การปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงาน เพิ่มการสนับสนุนด้านสุขภาพจิตและร่างกาย และจัดหาอุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสม เพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตและประสิทธิภาพการทำงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยในระยะยาว

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสุขภาพของพนักงานรักษาความปลอดภัยที่ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา
2. เพื่อศึกษาความปลอดภัยของพนักงานรักษาความปลอดภัยที่ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา

การทบทวนวรรณกรรม

แนวคิดเกี่ยวกับสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงาน

สุขภาพ หมายถึง ภาวะที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สังคม และปัญญาที่เชื่อมโยงกันเป็นองค์รวม (National Board of Health, 2007) ขณะที่ ความปลอดภัยในการทำงาน คือ สภาพการทำงานซึ่งปราศจากเหตุการณ์ที่จะทำให้เกิดอุบัติเหตุ การประสบอันตราย โรค การเจ็บป่วย หรือความเดือดร้อนรำคาญจากการทำงาน (Simachokedee & Chalermjirarat, 2013)

ปัจจุบันสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงานมีความสำคัญมากกระทั่งกลายเป็นหลักการพื้นฐานในการกำกับดูแลแรงงาน (Labour Regulation) ดังจะเห็นได้จากอนุสัญญาที่ 155 (ค.ศ. 1981) สุขภาพและความปลอดภัยในการทำงานขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ (International Labour Organization: ILO) ซึ่งมุ่งสร้างมาตรฐานสุขภาพและความปลอดภัยทั้งทางสุขภาพกายและสุขภาพจิต ทั้งนี้องค์การแรงงานระหว่างประเทศได้พัฒนาอนุสัญญาจำนวนมากเพื่อคุ้มครองคนงานในสภาพแวดล้อมการทำงานที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดอนุสัญญาแยกเฉพาะเจาะจงตามลักษณะเฉพาะกิจการ (พฤกษ์ เถาถวิล และวรดุลย์ ตุลารักษ์, 2566) เพื่อให้องค์กรต่างๆ นำไปใช้ในการกำหนดวิธีการทำงานที่ปลอดภัยและเป็นแนวทางในการดำเนินงานด้านความปลอดภัย ประกอบด้วย การมีนโยบายที่ชัดเจน ความมุ่งมั่นขององค์กรและผู้บริหาร การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ การวางแผน และการมีส่วนร่วมของทุกคน การพัฒนาบุคลากร การจัดทำระบบเอกสารเพื่อการสื่อสารที่ชัดเจน การสามารถทวนสอบและตรวจสอบได้ ตลอดจนการประเมินและนำไปสู่การพัฒนาปรับปรุงการจัดการด้านสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงานอย่างต่อเนื่อง (กรมสวัสดิการแรงคุ้มครองแรงงาน, 2562)

ทฤษฎีข้อเรียกร้องจากงาน-การควบคุมงาน (Job Demand-Control Theory)

ทฤษฎีข้อเรียกร้องจากงาน-การควบคุมงาน (Job Demand-Control Theory) ของ Karasek (1979) เน้นว่าความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการในงาน (Job Demands) และระดับการควบคุมในงาน (Job Control) ส่งผลต่อสุขภาพจิตและร่างกายของพนักงาน โดยแบ่งลักษณะงานเป็น 4 ประเภท คือ

1. High-Strain Jobs: งานที่มีความต้องการสูงแต่ควบคุมได้ต่ำ ตัวอย่างเช่น งานรักษาความปลอดภัยที่ต้องรับผิดชอบความปลอดภัยของบุคคลและทรัพย์สินในขณะที่มีอำนาจในการตัดสินใจจำกัด
2. Low-Strain Jobs: งานที่มีความต้องการต่ำแต่ความควบคุมสูง ตัวอย่างเช่น นักวิจัย หรืออาจารย์มหาวิทยาลัย

3. Active Jobs: (งานที่มีการกระตุ้นสูง) มีความต้องการสูงและการควบคุมที่สูง ตัวอย่างเช่น งานที่ท้าทายและต้องตัดสินใจบ่อยๆ เช่น ผู้จัดการหรือแพทย์ งานเหล่านี้สามารถเพิ่มทักษะและความสามารถ แต่หากจัดการไม่ดีอาจนำไปสู่ความเครียดได้

4. Passive Jobs: (งานที่ซ้ำซาก) มีความต้องการและการควบคุมที่ต่ำ ตัวอย่างเช่น งานที่ขาดความท้าทายและต้องทำงานซ้ำๆ เช่น พนักงานทำความสะอาดหรือคนงานกลางคืน งานเหล่านี้อาจนำไปสู่ความรู้สึกเบื่อหน่ายและขาดแรงจูงใจได้ง่าย

ทฤษฎีการล้น (Spillover Theory)

การล้น คือ ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเชิงบวกหรือเชิงลบ แต่บ่อยครั้งมักเป็นเชิงลบ ทฤษฎีนี้เน้นว่ากิจกรรมหรือสถานการณ์ในชีวิตการทำงานสามารถส่งผลกระทบต่อชีวิตส่วนตัวได้ ประกอบด้วย

1. Negative Spillover: ความเครียดจากการทำงานกะ ตัวอย่างเช่น การเหนื่อยล้าหรือการขาดเวลาพักผ่อน สามารถส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของสมาชิกในครอบครัวและความสามารถในการปฏิบัติหน้าที่ส่วนตัว

2. Positive Spillover: ความพึงพอใจในงานอาจส่งผลต่อความสัมพันธ์ที่ดีของสมาชิกในครอบครัว

การศึกษาของ Lingard & Francis (2009) ระบุว่า Spillover มีทั้งผลบวกและลบ ขึ้นอยู่กับระดับของการสนับสนุนทางสังคมและการจัดการเวลา

ผลกระทบของการทำงานเป็นกะ (Shift Work)

การทำงานเป็นกะมีผลกระทบต่อทั้งสุขภาพและผลกระทบต่อครอบครัวและสังคมในหลากหลายมิติ กล่าวคือ

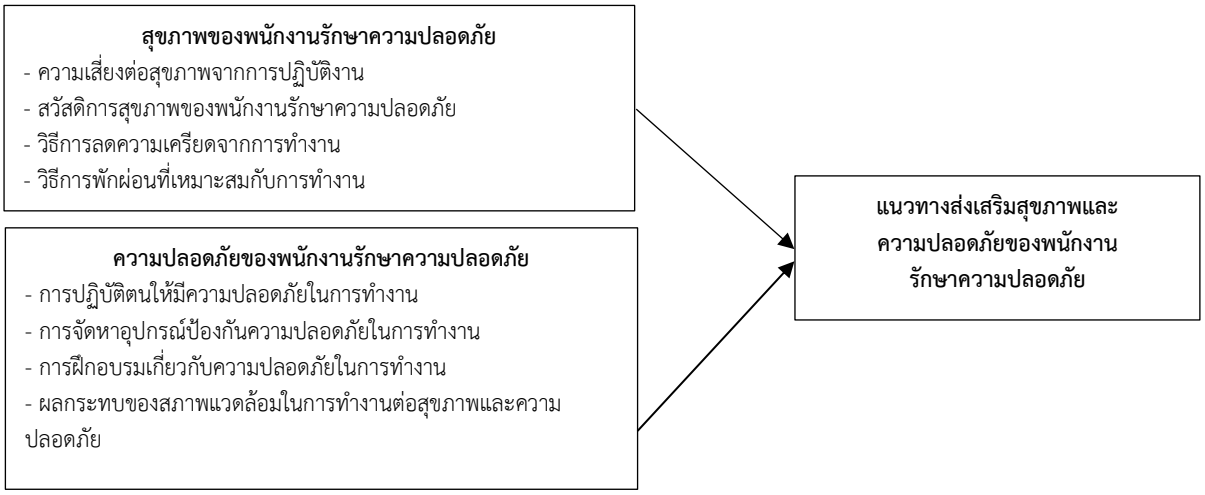
- ผลกระทบต่อสุขภาพ

Costa (1996) พบว่า การทำงานกะกลางคืนส่งผลให้เกิดอาการอ่อนเพลียเรื้อรัง โรคนอนไม่หลับ และปัญหาเกี่ยวกับหัวใจ ขณะที่ Knutsson (2003) ระบุว่า ความไม่สม่ำเสมอของเวลาทำงานเพิ่มความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานและโรคหัวใจ นอกจากนี้ Harrington (2001) ยังพบว่า การทำงานเป็นกะทำให้เกิดปัญหาทางจิต ความวิตกกังวล ภาวะซึมเศร้า และทำให้เกิดความเครียดเรื้อรังซึ่งมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงานและความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน สอดคล้องกับผลการศึกษาของ วรรณภา ลือกิตินันท์ (2562) ที่พบว่า การทำงานเป็นกะมีผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งประกอบด้วยอาการปวดศีรษะ ปัญหาด้านระบบทางเดินอาหาร ร่างกายอ่อนล้าเนื่องจากนอนหลับไม่เพียงพอ และปัญหาด้านสุขภาพจิต นอกจากนี้ยังเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ โรคอ้วนลงพุง โรคเบาหวาน โรคกระเพาะและกรดไหลย้อน โรคมะเร็งเต้านม โรคมะเร็งต่อมลูกหมาก และโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่ อีกด้วย (ศุภวิชญ์ แสงอุดม และณัฐพล โชคไมตรี, 2567)

- ผลกระทบต่อครอบครัวและสังคม

Fenwick & Tausig (2001) พบว่า การทำงานนอกเวลาปกติสร้างความขัดแย้งในครอบครัว และลดความพึงพอใจในชีวิตสมรส สอดคล้องกับ Williams (2008) ที่ระบุว่า เจ้าหน้าที่ที่ทำงานเป็นกะมักไม่มีเวลาเพียงพอสำหรับครอบครัว เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ วรรณภา ลือกิตินันท์ (2562) ที่พบว่า การทำงานเป็นกะของพนักงานมีผลกระทบต่อความสัมพันธ์ภายในครอบครัว การเข้าสังคม และการดำเนินชีวิต เนื่องจากเวลาไม่ตรงกัน ทำให้มีการใช้เวลาร่วมกันลดลง คนในบ้านต้องเงียบเสียงเวลากลางวันเนื่องจากผู้ที่ทำงานเป็นกะต้องใช้เวลาพักผ่อน โดยผู้ที่ทำงานเป็นกะมีสถิติการหย่าร้างหรือการนอกใจคู่สมรสสูงกว่าปกติด้วย (ศุภวิชญ์ แสงอุดม และณัฐพล โชคไมตรี, 2567)

กรอบแนวคิดของการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการ

ประชากรและผู้ให้ข้อมูลหลัก

ประชากรในการวิจัยนี้ คือ พนักงานรักษาความปลอดภัยที่ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา สำหรับการเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants) ใช้การสุ่มตามความสะดวก (Convenience Sampling) โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants) คือ เป็นพนักงานรักษาความปลอดภัยที่ปฏิบัติงานมาแล้วอย่างน้อย 1 ปี และสมัครใจในการให้ข้อมูล ซึ่งเมื่อครบ 5 คน พบว่า ข้อมูลที่ได้จากผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants) มีความอิ่มตัว หรือข้อมูลเริ่มมีความใกล้เคียงกัน จึงคิดว่าเพียงพอในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือวิจัยในการวิจัยนี้ คือ แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ที่มีลักษณะกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) ที่ผู้วิจัยออกแบบและสร้างขึ้นมาเพื่อให้เป็นแนวคำถามสำหรับการพูดคุยกับผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants) เพื่อเป็นการรวบรวมข้อมูล ซึ่งผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ โดยแบบสัมภาษณ์แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพ ประสบการณ์ทำงาน

ส่วนที่ 2 สุขภาพของพนักงานรักษาความปลอดภัย ประกอบด้วย ความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการปฏิบัติงาน สวัสดิการสุขภาพของพนักงานรักษาความปลอดภัย วิธีการลดความเครียดจากการทำงาน วิธีการพักผ่อนที่เหมาะสมกับการทำงาน

ส่วนที่ 3 ความปลอดภัยของพนักงานรักษาความปลอดภัย ประกอบด้วย การปฏิบัติตนให้มีความปลอดภัยในการทำงาน การจัดหาอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในการทำงาน การฝึกอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน ผลกระทบของสภาพแวดล้อมในการทำงานต่อสุขภาพและความปลอดภัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การสัมภาษณ์ใช้ระยะเวลาไม่เกินครั้งละ 30 นาที โดยก่อนการสัมภาษณ์ผู้วิจัยจะติดต่อนัดวัน เวลา และนำร่างแบบสัมภาษณ์เพื่อให้ผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants) ได้เตรียมข้อมูลก่อนการสัมภาษณ์ โดยขั้นตอนในการสัมภาษณ์ประกอบด้วย

1. เตรียมคำถามสัมภาษณ์
2. แจ้งวัตถุประสงค์และขอความยินยอมจากผู้ให้ข้อมูลหลัก
3. ดำเนินการสัมภาษณ์และบันทึกเสียง (หลังได้รับอนุญาต)

4. ถอดความข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์

ทั้งนี้การสัมภาษณ์ดำเนินการระหว่างวันที่ 10 พฤศจิกายน 2567 - 9 มกราคม 2568

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์แบบแก่นสาระหรือการวิเคราะห์เชิงประเด็น (Thematic Analysis) โดยการวิเคราะห์แยกประเด็นของข้อมูลที่ได้มาจากการสัมภาษณ์ โดยนำมาทบทวนประเด็นของเรื่อง จัดกลุ่มคำเพื่อให้ได้แก่นสาระหรือประเด็น (Theme) โดยการใช้วิธีรวมกลุ่มคำ เชื่อมโยงประเด็นของกลุ่มคำ และจัดแยกกลุ่มคำในแต่ละข้อคำถามให้ได้ตามแต่ละวัตถุประสงค์ ตามแนวคิดของ Krueger (1998) ที่ให้พิจารณาสิ่งที่เหมือนและแตกต่างกัน เพื่อจัดระบบข้อมูลและลดทอนข้อมูลที่ไม่มีความจำเป็นออก (Data Reduction) และในขั้นตอนนี้ได้ตีความโดยดึงความหมายออกมาและจัดกลุ่มคำให้เป็นประเด็นสุดท้ายของข้อมูลที่สามารถเขียนออกมาให้มีความเชื่อมโยงกัน (Ritchie & Spencer, 2002) ทำให้ได้ประเด็น (Theme) ที่เป็นประโยคจากการตีความที่สามารถสร้างข้อมูลจากปรากฏการณ์ที่มีความสัมพันธ์และเชื่อมโยงกัน ทั้งนี้ผู้วิจัยใช้หลักการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยเน้นไปที่การตีความและหาข้อสรุป จากนั้นผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) (Denzin, 1970) โดยการตรวจสอบแบบสามเส้าด้านข้อมูล (Data Triangulation) เพื่อพิสูจน์ว่าข้อมูลที่ได้มาจากต่างสถานที่ ต่างเวลา และต่างบุคคลจะได้ข้อมูลที่เหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่ และการตรวจสอบสามเส้าทางทฤษฎี (Theory Triangulation) เพื่อตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งจัดประเด็นหลังจากตีความแล้วว่าข้อมูลมีความเชื่อมโยงกันมากน้อยเพียงใด (ฤทธิรงค์ ช่วยป้อง และเจษฎา นกน้อย, 2566) เพื่อนำมาอธิบายสถานการณ์จากมิติและมุมมองหลากหลายมุมที่ต่างกัน

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักทั้ง 5 คน พบว่า มีทั้งเพศหญิงและเพศชาย อายุระหว่าง 28-45 ปี มีทั้งสถานภาพโสดและสมรส มีประสบการณ์ทำงานตั้งแต่ 1-5 ปี รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก

คนที่	เพศ	อายุ (ปี)	สถานภาพ	ประสบการณ์ทำงาน (ปี)
1	หญิง	39	สมรส	4
2	หญิง	29	โสด	1
3	ชาย	45	สมรส	5
4	ชาย	30	สมรส	2
5	ชาย	28	โสด	1

สุขภาพของพนักงานรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา

1. ความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการปฏิบัติงาน

การปฏิบัติหน้าที่พนักงานรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา มีความเสี่ยงต่อสุขภาพอันเนื่องมาจากการพักผ่อนที่ไม่เพียงพอ การอดหลับอดนอน เสี่ยงต่อโรคนอนไม่หลับเนื่องจากทำงาน 12 ชั่วโมงต่อวัน ทำให้เกิดความเหนื่อยล้าเรื้อรัง และการรับประทานอาหารที่ไม่ตรงเวลา ทำให้มีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคกระเพาะได้

2. สวัสดิการสุขภาพของพนักงานรักษาความปลอดภัย

การปฏิบัติหน้าที่พนักงานรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา นั้น เนื่องจากพนักงานรักษาความปลอดภัยทุกคนเป็นลูกจ้างของบริษัทที่มหาวิทยาลัยทักษิณจ้างเข้ามาให้ดูแลเรื่องความปลอดภัยภายในมหาวิทยาลัย พนักงานรักษาความปลอดภัยทุกคนจึงได้รับสวัสดิการจากบริษัทตามที่ประกันสังคมกำหนดเท่านั้น ไม่ได้รับสวัสดิการสุขภาพอื่น เช่น การตรวจสุขภาพประจำปี ซึ่งไม่เพียงพอที่จะตอบสนองความต้องการด้านสุขภาพของพนักงานรักษาความปลอดภัย ซึ่งเป็นผู้ที่ทำงานเป็นกะและมีความเสี่ยงต่อปัญหาสุขภาพ อีกทั้งการขาดบริการตรวจสุขภาพประจำปีสะท้อนถึงความบกพร่องในการดูแลสุขภาพเชิงรุกให้แก่พนักงาน ในการป้องกันปัญหาสุขภาพเรื้อรัง

3. วิธีการลดความเครียดจากการทำงาน

พนักงานพนักงานรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา ส่วนใหญ่นิยมใช้การฟังเพลงและเล่นโซเชียลมีเดีย เช่น TikTok เพื่อลดความเครียดจากการทำงาน ซึ่งวิธีการเหล่านี้เป็นการแก้ปัญหาเบื้องต้นที่ไม่ซับซ้อน แต่ยังขาดการสนับสนุนการจัดการความเครียดจากองค์กร เช่น การจัดกิจกรรมกลุ่มหรือการให้คำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ โดยควรสนับสนุนการตรวจสุขภาพจิตหรือจัดที่ปรึกษาด้านจิตภาวะเพื่อช่วยลดความเครียดจากการทำงาน

4. วิธีการพักผ่อนที่เหมาะสมกับการทำงาน

การปฏิบัติหน้าที่เป็นพนักงานรักษาความปลอดภัยนั้น การพักผ่อนที่เหมาะสมเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากเป็นงานที่ต้องทำเป็นกะและแต่ละกะมีระยะเวลายาวนาน คือ 12 ชั่วโมง พนักงานส่วนใหญ่จึงพยายามปรับเวลานอนของตัวเอง โดยการจัดตารางการนอนในช่วงพัก การงีบหลับในช่วงว่างจากการทำงาน รวมทั้งการจัดตารางนอนให้เหมาะสมกับระยะเวลาที่ต้องเข้างาน เพื่อให้มีพละกำลังที่เพียงพอในการปฏิบัติงาน อย่างไรก็ตามยังขาดการจัดเวลาที่เหมาะสมจากองค์กร เช่น การปรับตารางเวลาการทำงานให้มีช่วงพักที่เพียงพอ

ความปลอดภัยของพนักงานรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา

1. การปฏิบัติตนให้มีความปลอดภัยในการทำงาน

การปฏิบัติหน้าที่พนักงานรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา ให้มีความปลอดภัยนั้นจะต้องมีสติและความพร้อมในการรับมือกับอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ฉุกเฉิน เช่น กรณีนิสิตขับรถย้อนศร ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการปฏิบัติหน้าที่พนักงานรักษาความปลอดภัย นอกจากนี้การสวมใส่เครื่องแบบที่คล่องตัวก็จะทำให้เกิดความสะดวกในการปฏิบัติงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งกรณีฉุกเฉิน อย่างไรก็ตามองค์กรควรพิจารณาเพิ่มอุปกรณ์ความปลอดภัยเพื่อเสริมสร้างความปลอดภัยให้แก่พนักงาน

2. การจัดหาอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในการทำงาน

การปฏิบัติหน้าที่พนักงานรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา บริษัทไม่มีการจัดหาอุปกรณ์สำหรับป้องกันความปลอดภัยในการทำงาน พนักงานต้องซื้อเอง ซึ่งการขาดอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย เช่น เสื้อเกราะหรือเครื่องมือฉุกเฉินเป็นปัญหาสำคัญที่เพิ่มความเสี่ยงในงาน บริษัทจึงควรจัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็นเพื่อเพิ่มความปลอดภัยและลดภาระทางการเงินของพนักงาน

3. การฝึกอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน

การปฏิบัติหน้าที่พนักงานรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา บริษัทมีการอบรมความปลอดภัยอย่างต่อเนื่องปีละ 6-7 ครั้ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกิจกรรมของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นจุดเด่นของบริษัท อย่างไรก็ตามควรเพิ่มหัวข้อที่เกี่ยวกับการจัดการเหตุฉุกเฉินและการใช้อุปกรณ์ป้องกันภัย เพื่อให้พนักงานพร้อมรับมือในทุกสถานการณ์

4. ผลกระทบของสภาพแวดล้อมในการทำงานต่อสุขภาพและความปลอดภัย

พนักงานรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา เห็นว่าสภาพแวดล้อมในการทำงานดีมากและไม่มีผลกระทบด้านลบต่อสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงาน ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างทีมงาน เพื่อนร่วมงานมีความสามัคคี ทุกคนพร้อมที่จะช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งช่วยเสริมสร้างประสิทธิภาพในการทำงาน อย่างไรก็ตาม องค์กรยังต้องปรับปรุงในด้านอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยเพื่อรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้น

อภิปรายผล

ผลการวิจัยสุขภาพและความปลอดภัยของพนักงานรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา สามารถอภิปรายผลในประเด็นต่าง ๆ ได้ดังนี้

ปัญหาสุขภาพจากการทำงาน

พนักงานรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา ประสบปัญหาด้านสุขภาพอันเนื่องมาจากการทำงานเป็นกะ เช่น การพักผ่อนที่ไม่เพียงพอ ความเหนื่อยล้าเรื้อรัง และโรคกระเพาะอันเนื่องมาจากการรับประทานอาหารไม่ตรงเวลา สอดคล้องกับ (Dessler, 2020) ที่กล่าวว่า พนักงานมักมีปัญหาสุขภาพอยู่เสมอ ไม่ว่าจะเป็นปัญหาสุขภาพกายหรือสุขภาพจิต ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานของ Costa (1996) ที่พบว่าการทำงานเป็นกะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกะกลางคืนเพิ่มความเสี่ยงต่อโรคนอนไม่หลับ โรคหัวใจ และความอ่อนเพลียเรื้อรัง นอกจากนี้ Knutsson (2003) ยังชี้ว่าความไม่สม่ำเสมอของเวลาทำงานเพิ่มความเสี่ยงต่อโรคเรื้อรัง เช่น โรคเบาหวานและโรคหัวใจ การทำงาน 12 ชั่วโมงต่อวันโดยไม่มีการพักผ่อนที่

เพียงพอสะท้อนให้เห็นถึงลักษณะของ High-Strain Jobs ตามทฤษฎีข้อเรียกร้องจากงาน-การควบคุมงาน (Job Demand-Control Theory) ที่เน้นว่างานที่มีความต้องการสูงแต่การควบคุมต่ำ เช่น งานรักษาความปลอดภัยมักนำไปสู่ปัญหาสุขภาพทั้งกายและใจ (Karasek, 1979) สอดคล้องกับงานของ กัญญาณี สมุหเสนีโต, วรรณภา มาณะการณ์ และโสมศิริ เดชารัตน์ (2565) ที่พบว่า พนักงานรักษาความปลอดภัยมีข้อห่วงกังวลด้านปัญหาสุขภาพจากการทำงาน

การขาดสวัสดิการด้านสุขภาพ

องค์กรที่เป็นผู้จ้างงานของพนักงานรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา ให้สวัสดิการเพียงประกันสังคมเท่านั้น ไม่มีการตรวจสุขภาพประจำปี ซึ่งการขาดการตรวจสุขภาพประจำปีสะท้อนถึงการละเลยสุขภาพระยะยาวของพนักงาน ณฐกร วัชรสินธุ์ (2566) จึงเสนอว่าควรมีสวัสดิการตรวจสุขภาพประจำปีฟรีให้แก่ผู้ปฏิบัติงานทุกราย ทั้งนี้งานของ Williams (2008) ชี้ว่าการตรวจสุขภาพประจำปีและการให้คำปรึกษาสุขภาพจิตสามารถลดความเสี่ยงต่อโรคเรื้อรังและเพิ่มความพึงพอใจในงานได้ นอกจากนี้ พันธนันท์ ถาวรศักดิ์, วรรณนิภา จีนท่าจันทร์ และธนัสถา โรจนตระกูล (2567) เสนอว่า ควรจัดให้มีแพทย์และพยาบาลอยู่ประจำในองค์การ พร้อมทั้งมีอุปกรณ์ในการรักษาพยาบาลอย่างเพียงพอสำหรับการปฐมพยาบาลผู้ได้รับบาดเจ็บ ทั้งนี้เพราะสวัสดิการที่จำเป็นจะทำให้เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานมีความรู้สึกพอใจและไม่มีสภาวะที่กังวลในการปฏิบัติงาน (ชัยพร สีชมภู และธนวิทย์ บุตรอุดม, 2558) การวิจัยนี้เน้นถึงความจำเป็นในการเพิ่มบริการด้านสุขภาพที่ครอบคลุม เช่น การตรวจสุขภาพเชิงรุกและการให้คำปรึกษาแก่พนักงานรักษาความปลอดภัย

การจัดการความเครียดจากการทำงาน

พนักงานรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา ส่วนใหญ่ใช้วิธีจัดการความเครียดจากการทำงานแบบเบื้องต้น เช่น การฟังเพลงหรือการเล่นโซเชียลมีเดีย ซึ่งวิธีการดังกล่าวเป็นการจัดการความเครียดที่ไม่ยั่งยืน งานของ Lingard & Francis (2009) ระบุว่า การสนับสนุนทางสังคม เช่น การจัดกิจกรรมกลุ่มหรือการให้คำปรึกษา สามารถลดความเครียดและเพิ่มความพึงพอใจในงานได้ ซึ่งเป็นไปตาม Negative Spillover ตาม ทฤษฎีการล้น (Spillover Theory) ที่ชี้ว่าความเครียดจากการทำงานเป็นกะส่งผลต่อชีวิตส่วนตัว เช่น การลดคุณภาพความสัมพันธ์ในครอบครัว งานของ Fenwick & Tausig (2001) ระบุว่าชั่วโมงทำงานที่ยืดหยุ่นสามารถลดปัญหานี้ได้ การจัดตารางเวลาที่ยืดหยุ่นและเพิ่มวันหยุดจะช่วยให้พนักงานสามารถจัดสมดุลระหว่างงานและชีวิตส่วนตัวได้ดีขึ้น ความเครียดเป็นปัญหาสำคัญประการหนึ่งของผู้ปฏิบัติงาน เมื่อเกิดความเครียดพนักงานอาจหาทางผ่อนคลายโดยการดื่มสุราหรือเสพสารเสพติด อาจนำไปสู่ปัญหาโรคพิษสุราเรื้อรังและการติดสารเสพติดได้ (Dessler, 2020) การวิจัยนี้ชี้ให้เห็นถึงโอกาสที่องค์กรจะพัฒนากลยุทธ์การจัดการความเครียดที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การจัดอบรมการฝึกสมาธิ หรือกิจกรรมกลุ่มที่เสริมสร้างความสัมพันธ์ในทีม

ความปลอดภัยในการทำงาน

พนักงานรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา ขาดอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย เช่น เสื้อเกราะหรืออุปกรณ์ตรวจจับเหตุอันตราย ทำให้ต้องจัดหาอุปกรณ์ดังกล่าวเอง เช่นเดียวกับผลการศึกษาในบริษัทรักษาความปลอดภัยแซมกรุ๊ป จำกัด ของ สุจิตรา แก้วเงิน (2566) ที่พบว่า อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลที่บริษัทจัดให้มีการชำรุดเสียหาย ซึ่งการขาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายสะท้อนถึงความเสี่ยงที่ไม่จำเป็นในงาน สอดคล้องกับ Shaw (2002) ที่เน้นย้ำถึงความสำคัญของการจัดหาอุปกรณ์ที่เหมาะสมในอุตสาหกรรมรักษาความปลอดภัย นอกจากนี้การมีแผนความปลอดภัย (Safety Programs) ก็เป็นสิ่งจำเป็น เพราะการตระหนักในแผนความปลอดภัย เป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ซึ่งการที่จะทำให้สถานที่ทำงานเป็นสถานที่ที่มีความปลอดภัยนั้น จะต้องมีการพัฒนาแผนด้านความปลอดภัยที่ดีโดยใช้แผนความปลอดภัย ทั้งนี้การให้ความสำคัญเรื่องความปลอดภัยจะต้องเริ่มจากผู้ที่มีตำแหน่งสูงสุดในองค์การ (Reggie, 2013) การวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าการขาดการสนับสนุนด้านอุปกรณ์เป็นช่องว่างสำคัญที่บริษัทควรแก้ไขเพื่อเพิ่มความปลอดภัยและลดอันตรายในการทำงาน อันจะลดข้อห่วงกังวลของพนักงานรักษาความปลอดภัยลงได้ (กัญญาณี สมุหเสนีโต, วรรณภา มาณะการณ์ และโสมศิริ เดชารัตน์, 2565)

การจัดการฝึกอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน

แม้ว่าองค์กรที่จ้างงานพนักงานรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา จะมีการอบรม แต่บางหัวข้อยังไม่ครอบคลุม เช่น การจัดการเหตุฉุกเฉิน ซึ่งไม่ต่างจากผลการศึกษาของ สุจิตรา แก้วเงิน (2566) ในบริษัทรักษาความปลอดภัยแซมกรุ๊ป จำกัด ที่พบการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ โดยไม่มีความเชี่ยวชาญหรือยังไม่ได้การฝึกอบรม การจัดการฝึกอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อลดโอกาสการได้รับบาดเจ็บที่จะเกิดขึ้นกับพนักงานอันเนื่องมาจากสถานการณ์ที่ไม่คาดฝัน (Noknoi & Boripunt, 2017) ทั้งนี้ Shaw (2002) ระบุว่า การอบรมที่ต่อเนื่องและ

ครอบคลุมจะช่วยเพิ่มความมั่นใจและความพร้อมของพนักงานในสถานการณ์ฉุกเฉิน โดยการจัดกิจกรรมส่งเสริมและพัฒนาความรอบรู้ทางด้านอาชีวอนามัย เพื่อให้พนักงานมีทักษะในการเข้าถึง เข้าใจ และใช้ประโยชน์ในการดูแลสุขภาพทั้งของตนเองและผู้อื่น (ณัฐรัฐ ไมมะหาด, อัมรินทร์ คงทวีเลิศ, เด่นศักดิ์ ยกยอน และสุธรรม นันทมงคลชัย, 2565) การวิจัยนี้แสดงถึงโอกาสในการปรับปรุงการฝึกอบรมพนักงานรักษาความปลอดภัย โดยการเพิ่มหัวข้อเฉพาะ เช่น การใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยและการจัดการเหตุฉุกเฉิน

จากที่กล่าวมาทั้งหมดชี้ให้เห็นว่า ปัญหาด้านสุขภาพ ความปลอดภัย และความเครียดในงานรักษาความปลอดภัยสามารถแก้ไขได้ผ่านการปรับปรุงนโยบาย เช่น การจัดหาอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย การเพิ่มสวัสดิการด้านสุขภาพ และการสนับสนุนการจัดการความเครียด นอกจากนี้ การปรับตารางเวลาการทำงานและเพิ่มความยืดหยุ่นจะช่วยให้พนักงานมีสมดุลระหว่างการทำงานและชีวิตส่วนตัวมากขึ้น อันจะส่งผลต่อความพึงพอใจและประสิทธิภาพในการทำงานในระยะยาว

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. บริษัทที่เป็นผู้ว่าจ้างพนักงานรักษาความปลอดภัยควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาสวัสดิการด้านสุขภาพและความปลอดภัย โดยควรจัดให้มีสวัสดิการที่ครอบคลุม เช่น การตรวจสุขภาพประจำปี การให้คำปรึกษาด้านสุขภาพจิต และการสนับสนุนด้านโภชนาการ เพื่อให้พนักงานสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงด้านสุขภาพ

2. บริษัทที่เป็นผู้ว่าจ้างพนักงานรักษาความปลอดภัยควรจัดหาอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย เช่น เสื้อเกราะ หรืออุปกรณ์ตรวจจับเหตุฉุกเฉิน อันจะช่วยลดความเสี่ยงในการทำงาน ขณะที่มหาวิทยาลัยทักษิณก็ควรจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่เหมาะสม เช่น การจัดแสงสว่างที่เพียงพอในยามค่ำคืน การจัดพื้นที่สำหรับพักผ่อนในช่วงเวลาพัก

3. บริษัทที่เป็นผู้ว่าจ้างพนักงานรักษาความปลอดภัยควรสนับสนุนกิจกรรมลดความเครียดของพนักงาน เช่น การจัดกิจกรรมกลุ่ม การเวิร์กช็อปลดความเครียด การทำสมาธิ หรือการให้คำปรึกษาโดยผู้เชี่ยวชาญ อันจะช่วยลดความเครียดจากการทำงานและเพิ่มความพึงพอใจของพนักงานที่มีต่อองค์กร

4. การจัดตารางเวลาการทำงานให้พนักงานรักษาความปลอดภัยแบบยืดหยุ่น โดยการออกแบบตารางเวลาการทำงานที่เหมาะสม ลดชั่วโมงการทำงานในกะที่ยาวนาน เพิ่มช่วงเวลาพักที่เหมาะสม และพิจารณาถึงความสมดุลระหว่างงานและชีวิตส่วนตัวของพนักงาน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมุ่งศึกษาผลกระทบในระยะยาวของการทำงานเป็นกะต่อสุขภาพ เช่น ความเสี่ยงต่อสุขภาพจิต อาการอ่อนเพลียเรื้อรัง โรคนอนไม่หลับ และโรคทางกายอื่น ๆ โดยเปรียบเทียบระหว่างพนักงานที่ทำงานเป็นกะกับพนักงานที่ทำงานในเวลาปกติ

2. ควรเน้นศึกษาถึงความพร้อมและความสามารถของพนักงานรักษาความปลอดภัยในการจัดการกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน รวมถึงความเข้าใจเกี่ยวกับอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย และการฝึกอบรมที่ส่งผลต่อความปลอดภัย

3. ควรศึกษาในเชิงลึกถึงความสัมพันธ์ระหว่างสมดุลระหว่างงาน-ชีวิตส่วนตัวกับประสิทธิภาพในการทำงาน โดยเฉพาะในพนักงานที่ทำงานเป็นกะ เพื่อหาแนวทางปรับปรุงตารางเวลาการทำงานและการเพิ่มความพึงพอใจในงาน

4. ควรมุ่งศึกษาถึงความต้องการด้านสวัสดิการของพนักงานในแต่ละประเภท เช่น พนักงานในกะกลางคืน พนักงานในพื้นที่เสี่ยงภัย หรือพนักงานที่มีภาระครอบครัว เพื่อออกแบบนโยบายด้านสวัสดิการที่ตอบสนองต่อความต้องการของพนักงานที่เฉพาะเจาะจงมากยิ่งขึ้น

สรุป

ในการศึกษาครั้งนี้จะเห็นได้ว่า การทำงานเป็นกะส่งผลกระทบต่อสุขภาพกายและสุขภาพจิตของพนักงานรักษาความปลอดภัยอย่างชัดเจน ทั้งในเรื่องของการพักผ่อนไม่เพียงพอ ความเหนื่อยล้าสะสม และความเครียดจากการทำงานเป็นเวลานาน นอกจากนี้ การขาดสวัสดิการด้านสุขภาพและอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยที่เหมาะสมยังเพิ่มความเสี่ยงต่อความ

ปลอดภัยและลดคุณภาพชีวิตของพนักงาน ดังนั้น บริษัทที่เป็นผู้ว่าจ้างพนักงานรักษาความปลอดภัยควรมีแนวทางในการส่งเสริมสุขภาพและความปลอดภัยของพนักงาน โดยการพัฒนาสวัสดิการที่ครอบคลุม เช่น การตรวจสุขภาพประจำปี การให้คำปรึกษาด้านสุขภาพจิต และการจัดหาอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยที่จำเป็น นอกจากนี้ ควรมีการปรับปรุงตารางเวลาการทำงานที่เหมาะสม เพื่อลดชั่วโมงการทำงานในกะยาวนานและเพิ่มช่วงเวลาพักที่เพียงพอ ซึ่งแนวทางเหล่านี้จะช่วยให้พนักงานรักษาความปลอดภัยสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด พร้อมทั้งยกระดับคุณภาพชีวิตของพนักงานในระยะยาว อันจะเป็นประโยชน์ต่อทั้งตัวพนักงานและองค์กรอย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน. (2562). *คู่มือฝึกอบรมหลักสูตรคณะกรรมการความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน.* กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.

กัญญาณี สมุหเสนีโต, วรรณภา มาณะการณ์ และโสมศิริ เดชารัตน์. (2565). คุณภาพชีวิตของพนักงานรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยทักษิณวิทยาเขตพัทลุง. *วารสารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม, 31* (2), 53-63.

งานรักษาความปลอดภัย สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. (2551). *ภาระงานของงานรักษาความปลอดภัย.* ค้นเมื่อ 13 มกราคม 2568, จาก http://www.building.psu.ac.th/security/ vision.php.

จุฑามาศ ทรัพย์ประดิษฐ์ และจุฑาสิริ โรหิตรัตนะ. (2565). *การสร้างสรรค์วัฒนธรรมความปลอดภัย: จากแนวคิดสู่การปฏิบัติ.* ค้นเมื่อ 13 มกราคม 2568, จาก https://www.shecu.chula.ac.th/home/ content.asp?Cnt=743.

เฉลิมพงค์ มีสมนัย. (2549). *ประมวลสาระชุดวิชาการบริหารทรัพยากรมนุษย์ หน่วยที่1-7.* นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ชัยพร สีชมภู และธนวิทย์ บุตรอุดม. (2558). กระบวนการการกำหนดแนวทางการพัฒนาด้านสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงานของบุคลากรงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เทศบาลตำบลเสริมงาม อำเภอเสริมงาม จังหวัดลำปาง. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง,* **4** (1), 104-120.

ณฐกร วัชรสินธุ์. (2566). แนวทางการพัฒนาคุณภาพชีวิตการทำงานของพนักงานรักษาความปลอดภัยในเขตกรุงเทพมหานคร: กรณีศึกษา บริษัท รักษาความปลอดภัย สิงโต พัฒนา จำกัด. *วารสาร มจร การพัฒนาสังคม, 8* (1), 387-398.

ณัฐรัฐ ไมมะหาด, อัมรินทร์ คงทวีเลิศ, เด่นศักดิ์ ยกยอน และสุธรรม นันทมงคลชัย. (2565). ความรอบรู้ทางสุขภาพด้านอาชีวอนามัยและพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานฝ่ายปฏิบัติการ: กรณีศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมยางแท่งแห่งหนึ่งในประเทศไทย. *วารสารกฎหมายและนโยบายสาธารณสุข, 8* (3), 427-442.

เถลิงศักดิ์ อินทรสร และนุชนรา รัตนศิระประภา. (2555). แรงจูงใจกับการปฏิบัติงานของพนักงานรักษาความปลอดภัยในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. *วารสารบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2* (2), 255-262.

พฤกษ์ เถาถวิล และวรดุลย์ ตุลารักษ์. (2566). งานแพลตฟอร์มกับความเสี่ยงด้านสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงาน. *วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 19* (1), 158-182.

พันธนันท์ ถาวรศักดิ์, วรรณนิภา จีนท่าจันทร์ และธนัสถา โรจนตระกูล. (2567). แนวทางการส่งเสริมสุขภาวะและความปลอดภัยของทรัพยากรมนุษย์ในองค์กร. *Journal of Modern Learning Development, 9* (5), 498-510.

ฤทธิรงค์ ช่วยป้อง และเจษฎา นกน้อย. (2566). การลดต้นทุนและเพิ่มกำไรในธุรกิจสถานีบริการน้ำมัน: กรณีศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช พัทลุง และสงขลา. *วารสารนวัตกรรมธุรกิจ การจัดการ และสังคมศาสตร์, 4* (3), 85-103.

วรรณภา ลือกิตินันท. (2562). การทำงานเป็นกะของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดชลบุรี. *วารสารมหาวิทยาลัยพายัพ, 29* (2), 190-204.

ศุภวิชญ์ แสงอุดม และณัฐพล โชคไมตรี. (2567). แนวทางการลดผลกระทบต่อสุขภาพจากการทำงานเป็นกะ**.** *Journal of Roi Kaensarn Academi, 9* (9), 1589-1604.

สุจิตรา แก้วเงิน. (2566). แนวทางการพัฒนาการจัดการความปลอดภัยในบริษัทรักษาความปลอดภัยแซมกรุ๊ป จำกัด. *วารสารสมาคมนักวิจัย, 28* (3), 169-192.

สุรชัย วัฒนจันทร์, ทัชชกร แสงทองดี และศิริพร นุชสำเนียง. (2565). การพัฒนาสมรรถนะในการปฏิบัติงานของพนักงานรักษาความปลอดภัยรับอนุญาตในจังหวัดชลบุรี. *วารสารการบริหารจัดการและนวัตกรรมท้องถิ่น, 4* (7), 39-53.

Costa, G. (1996). The impact of shift and night work on health. *Applied Ergonomics, 27* (1), 9-16.

Costa, G. (2003). Shift work and occupational medicine: An overview. *Occupational Medicine, 53* (2), 83- 88.

Denzin, N. (1970). *The research art in sociology.* London: Butterworth.

Dessler, G. (2020). *Human resource management* (16th ed.). Pearson.

Fenwick, R. & Tausig, M. (2001). Scheduling stress family and health outcomes of shift work and schedule control. *American Behavioural Scientist, 44* (7), 1179-1198.

Harrington, J. M. (2001). Health effects of shift work and extended hours of work. *Occupational and Environmental Medicine, 58,* 68-72.

Karasek, R. A. (1979). Job demands, job decision latitude and mental strain: Implications for job redesign. *Administrative Science Quarterly, 24*, 285–308

Knutsson, A. (2003). Health disorders of shift workers. *Occupational Medicine, 53* (2), 103-108

Krueger, R. A. (1998). *Moderating focus groups.* Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Labour Research Services. (2014). The private security industry in South Africa. *Bargaining Monitor, 28* (180), 3-17.

Lingard, H. & Francis, V. (2009). *Managing work-life balance in construction.* New York: Spon Press.

National Board of Health. (2007). *National Health Act 2007*. Information Center Office of the National Health Commission.

Noknoi, C. & Boripunt, W. (2017). Safety behavior at work: A case study of operative workers of companies in Southern Industrial Estate, Songkhla Province, Thailand. *International Journal of Applied Business and Economic Research, 15* (20), 207-227.

Reggie, R. E. (2013). *Introduction to industrial organizational psychology* (6th ed.). New York: Pearson/Prentice Hall.

Ritchie, J. & Spencer, L. (2002). *Qualitative data analysis for applied policy research*. U.S.A.: SAGE Publications.

Shaw, M. (2002). Challenges and expansion of the private security industry in South Africa. In J. Smith (Ed.), *Security in transition* (pp. 45–60). Cape Town: Cape Town University Press.

Simachokedee, W. & Chalermjirarat, W. (2013). *Engineering and plant safety management* (33rd ed). Technology Promotion Association (Thailand-Japan).

Williams, C. (2008). *Work-life balance of shift workers: Perspectives on labour and income.* Oxford University Press.

ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ของศูนย์ตัดเย็บค่ายนิมาณกลยุทธ์
Factors affecting the operational efficiency of the Cennter Strategy Camp Sewing Center

จักรพงศ์ เงากระจ่าง[1], พัชรีพร เงากระจ่าง[2] และ เพ็ญศรี ชิตบุตร[3]

Jakkaphong Ngoakajang[1], Phatchariphon Ngoakajang[2] and Pensri Chittabut[3]

คณะมนุษย์ศาสตร์ และสังคมศาสตร์ สาขารัฐประศาสนศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์

Faculty of Humanities and Social Sciences, Bachelor of Public Administration,

Valaya Alongkorn Rajabhat University under Royal Patronage[1,2,3]

บทคัดย่อ

การศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรในศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1.เพื่อศึกษาระดับประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของ บุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ 2.เพื่อศึกษาปัจจัยแรงจูงใจในการทำงานที่ส่งผลต่อ ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ 3.เพื่อศึกษาบทบาทของผู้นำในการส่งเสริมประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานในศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ โดยเก็บข้อมูลจาก กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 84 คน ด้วยแบบสอบถามแล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิง ปริมาณ ประกอบด้วย การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ อยู่ในระดับสูงมาก โดยด้านคุณภาพของงาน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ ด้านปริมาณงาน และลำดับสุดท้ายด้านเวลา ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล พบว่า บุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ ที่มี เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประเภทบุคลากร ระยะเวลาการทำงาน และรายได้ต่อเดือน แตกต่างกัน มีระดับประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และสุดท้าย พบว่า ปัจจัยแรงจูงใจของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ได้แก่ ด้านความสำเร็จในการทำงาน ด้านการได้รับการยอมรับนับถือ ด้านลักษณะของ งานที่สร้างสรรค์และท้าทาย ด้านความรับผิดชอบในการท างาน และด้านความก้าวหน้าในอาชีพ

คำสำคัญ: ประสิทธิภาพการทำงาน; แรงจูงใจ; การปฏิบัติงาน

ABSTRACT

the efficiency of personnel in the sewing center, Nimman Strategy Camp, aims 1. Study the efficiency level of personnel in the sewing center, Nimman Strategy Camp 2. Study the motivation factors affecting the efficiency of personnel in the sewing center, Nimman Strategy Camp 3. Study the role of leaders in promoting the efficiency of employees in the sewing center, Nimman Strategy Camp. Data was collected This study on factors affecting from a smaple 84 people using a questionnaire and the data was analyzed using quantitative statistics, including frequency distribution, percentage, mean, and multiple regression analysis. The results of the research found that the efficiency of personnel in the sewing center, Nimman Strategy Camp was at a very high level. The highest average value was in the aspect of work quality, followed by work quantity, and finally time. The results of the comparison of the efficiency of personnel of personnel in the sewing center, Nimman Strategy Camp, classified by personal factors revealed that personnel in the sewing center, Nimman Strategy Camp. With different genders, ages, education levels, personnel types, working periods, and monthly income, had different levels of efficiency. There was on statistically significant difference. Finally, it found that the motivation factors of the personnel of the sewing center, Nimman Camp, Strategy, were statistically significant at the 0.001 level, namely, work success and

acceptance. Respect for the creative and challenging nature nature of the work, the responsibility in the work, and the career advancement.

Keyword: Performance, Motivatvation, Performance

บทนำ

ทรัพยากรมนุษย์นับได้ว่าเป็นปัจจัยที่มความสำคัญและมีคุณค่ามากที่สุดในองค์กร เมื่อเทียบกับทรัพยากรอื่นที่ใช้จัดการอีกทั้งยังเป็นที่ยอมรับกันอย่างเป็นสากลว่าทรัพยากรมนุษย์ เป็นทรัพยากรที่สำคัญมากที่สุดขององค์กร (สัมฤทธิ์ ยศสมศักดิ์, 2546) ทั้งนี้เพราะทรัพยากรมนุษย์มีคุณลักษณะที่สำคัญ คือการมีความรู้ ความสามารถ ในการนำสติปัญญามาใช้วางแผนและการตัดสินใจ องค์กรจึงต้องให้ความสำคัญถึงคุณภาพชีวิตของบุคลากร โดยการอาศัยจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่ดี การที่บุคลากรจะทำงานได้มีประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับความร่วมมือและการเสียสละ ในการทำงานอย่างจริงจังของบุคคลในองค์กร สาเหตุที่สำคัญ คือความพึงพอใจในการทำงานบุคลากรในองค์กร เพราะความพึงพอใจจะเป็นแรงผลักดันให้บุคคลทำงานด้วยความกระตือรือร้น ด้วยความสมัครใจและมีความเต็มใจในการปฏิบัติงาน ความพึงพอใจในงานจึงมีความสำคัญสำหรับผู้ปฏิบัติงานทุกคน ทำให้องค์กรบรรลุเป้าหมายและเกิดประสิทธิภาพในที่สุด ผู้บริหารจึงควรให้ความสนใจและนำมาเป็นองค์ประกอบในการวิเคราะห์งาน องค์กรต้องใช้ความพยายามใช้ความคิดสร้างสรรค์ และดึงความคิดสร้างสรรค์ภายในตัวบุคคล

เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตและรูปแบบผลิตภัณฑ์รวมถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่ดีกว่า เพื่อความอยู่รอดและเติบโตในสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมจึงกลายเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับองค์กร เพราะองค์กรที่ประสบความสำเร็จสูง ทั้งหลายต่างให้ความสำคัญในการใช้ความคิดสร้างสรรค์ของบุคลากร ลักษณะภาวะผู้นำถือเป็นเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญ ผู้นำที่ดีควรมีศักยภาพในการทำงาน มีผลทำให้บุคลากร บุคลากรในองค์กรให้การยอมรับในตัวบุคคลนั้นๆ สามารถกระตุ้นหรือจูงใจให้สมาชิกในกลุ่มปฏิบัติงานได้ตรงตามป้าหมายที่กำหนดไว้ การเสริมสร้างความมั่นคงในการดำรงชีวิตเพื่อให้สมาชิกมีความเป็นอยู่ และมีคุณภาพชีวิตที่ดี

การปฏิบัติงานในศูนย์ตัดเย็บ บุคลากรต้องมีความใจเย็น ความละเอียด มีความอดทนในการทำงาน ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดความกดดันต่อการทำงาน ส่งผลให้บุคลากรในศูนย์ไม่อยากปฏิบัติงานต่อ ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการทำงาน ส่งผลกระทบไปถึงสภาพแวดล้อมในการทำงาน การสั่งการสื่อสารที่ก่อให้เกิดความเข้าใจผิดในการปฏิบัติงานของบุคลากร ส่งผลให้เกิดความรู้สึกไม่สบายใจในการทำงาน มาตรฐานในการตัดเย็บลดลง ส่งผลในเกิดความล่าช้าในตัดเย็บงานไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงานของบุคลากรในศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ ภาวะผู้นำ ผู้ตาม และแรงจูงใจในการทำงาน ว่าปัจจัยดังกล่าวมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลกระทบต่อสุขภาพของบุคลากรในศูนย์ ได้แก่ อายุ และสภาพแวดล้อมในการทำงานของบุคลากรในศูนย์ตัดเย็บ ดังนั้นการสื่อสารให้คำแนะนำ การสร้างแรงจูงใจเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับบุคลากรในศูนย์ตัดเย็บ ในการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากรในศูนย์ตัดเย็บค่ายนิมาณกลยุทธ์

1.2 เพื่อศึกษาผลกระทบของสภาพแวดล้อมการทำงานต่อแรงจูงใจของบุคลากรในศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมานกลยุทธ์

1.3 เพื่อศึกษาบทบาทของผู้นำในการส่งเสริมประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากรในศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สิรภพ เจริญยิ่ง (2561) แรงจูงใจถือเป็นปัจจัยสำคัญในการปฏิบัติงานให้สำเร็จหากผู้บริหาร เข้าใจในเรื่องการสร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน เพื่อให้บุคลากรเกิดความพึงพอใจ และแสดง พฤติกรรมเชิงบวกในการทำงานที่จะสร้างประโยชน์ให้กับองค์กร เพราะถ้าหากมีแรงจูงใจมากก็จะ ส่งผลต่อประสิทธิภาพ การปฏิบัติงานที่จะเพิ่มมากขึ้นด้วย ฉะนั้นการมีแรงจูงใจที่ดีเสมือนเป็น เครื่องกระตุ้นให้เกิดความตื่นตัวที่จะพัฒนาศักยภาพและบรรลุเป้าหมายสูงสุด ผู้บริหารจึงต้องให้ ความสำคัญกับแรงจูงใจ เช่น ขั้นเงินเดือน หรือการเลื่อนตำแหน่ง ผลการวิจัยครั้งนี้ส่งผลให้เกิดการ พัฒนาขององค์กรในลักษณะที่ก่อให้เกิด

การสูญเสียทรัพยากรสูญเปล่าน้อยที่สุด ทั้งประสิทธิภาพของ บุคคลและองค์กร เพื่อการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

ณัฐ์นรินทร์ สุขลิ้ม (2562) ได้ศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะกับประสิทธิภาพ การปฏิบัติงานของข้าราชการในสังกัดราชการส่วนภูมิภาคประจำจังหวัดตรัง มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อ ศึกษาสมรรถนะการปฏิบัติงานของข้าราชการในสังกัดราชการส่วนภูมิภาคประจำจังหวัดตรัง 2) เพื่อ ศึกษาประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของข้าราชการในสังกัดราชการส่วนภูมิภาคประจำจังหวัดตรัง 3) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะกับประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของข้าราชการในสังกัด ราชการส่วนภูมิภาคประจำจังหวัดตรังกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา คือ ข้าราชการสังกัดหน่วยงาน ส่วนภูมิภาคประจำจังหวัดตรัง 34 หน่วยงาน จำนวน 360 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการ เก็บรวบรวมข้อมูล ในลักษณะการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิตามสัดส่วนผลการวิจัยพบ ว่า 1) ระดับความ คิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถนะข้าราชการในสังกัดราชการส่วนภูมิภาค ประจำจังหวัดตรัง โดยภาพรวมอยู่ ในระดับมากที่สุด ผลการวิจัยพบ ว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 59.32 มีอายุ 41 - 50 ปีคิด เป็นร้อยละ 36.72 มีสถานภาพสมรส คิดเป็นร้อยละ 58.76 มีระดับการศึกษาปริญญาตรี คิดเป็นร้อย ละ 69.77 มีรายได้ต่อเดือน 10,001 – 20,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 29.38 และมีระยะเวลาที่ปฏิบัติ ในหน่วยงานมากกว่า 10 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 44.07 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถนะ ข้าราชการในสังกัดราชการส่วนภูมิภาคประจำจังหวัดตรัง พบ ว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบ ว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ด้านการยึดมั่นในความถูกต้อง ชอบธรรม และจริยธรรม รอง ลงมาคือด้านการบริการที่ดีและน้อยที่สุดคือด้านการสั่งสมความชำนาญในงาน อาชีพตามลำดับ ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการทำงานข้าราชการในสังกัดราชการส่วน ภูมิภาคประจำจังหวัดตรัง พบ ว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบ ว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ความพอใจของทุกฝ่าย รอง ลงมาคือการจัดหาและใช้ปัจจัยทรัพยากรและน้อยที่สุดคือการบรรลุเป้าหมายความสำเร็จตามลำดับ ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะกับ ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของข้าราชการในสังกัดราชการส่วนภูมิภาคประจำจังหวัดตรังพบ ว่า มี ความสัมพันธ์ทาง บวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีความสัมพันธ์กันในระดับสูง (.= 859)

อรรถชัย ณ ภิบาล (2566) ได้ศึกษาเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของ พนักงาน สำนักงานที่ดินจังหวัดสงขลา การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบ ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงานสำนักงานที่ดินจังหวัดสงขลา จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล ของพนักงานสำนักงานที่ดิน จังหวัดสงขลา 2) ศึกษาแรงจูงใจในการทำงานที่มีผลต่อประสิทธิภาพใน การปฏิบัติงานของพนักงาน พนักงานสำนักงานที่ดินจังหวัดสงขลาจำแนกตามเพศ อายุ ตำแหน่ง งาน ประสบการณ์การทำงาน และรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่างกัน มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานใน ภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษาแรงจูงใจในการทำงานที่มีผลต่อ ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงาน สำนักงานที่ดินจังหวัดสงขลา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.01 คือด้านความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชาผู้ใต้บังคับบัญชาและเพื่อนร่วมงาน และด้าน นโยบายและการบริหารงาน ส่วนแรงจูงใจในการทำงานที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงานสำนักงานที่ดินจังหวัดสงขลา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แรงจูงใจในการทำงานที่ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ให้พนักงานในสำนักงานที่ดินจังหวัดสงขลา ประกอบด้วย ความมั่นคงในอาชีพรับราชการ เงินเดือนทำให้เกิดความตั้งใจในการทำงาน ความสัมพันธ์ที่ดีต่อเพื่อน ร่วมงานและกับผู้บังคับบัญชาทำให้บรรยากาศและสภาพแวดล้อมในการทำงานมีความสุข สถานที่ ทำงานมีการจัดระเบียบจัดพื้นที่อย่างเหมาะสมและความรู้ความสามารถผู้บังคับบัญชาในถ่ายทอดให้ กับผู้ใต้บังคับบัญชา เป็นต้น

อรวรา กล้าหาญ (2564) ได้ศึกษาเรื่อง คุณภาพชีวิตในการทำงานที่มีผลต่อประสิทธิภาพใน การปฏิบัติงานของพนักงานการรถไฟแห่งประเทศไทยสำนักงานใหญ่ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษา ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของพนักงานการรถไฟแห่งประเทศไทยสำนักงานใหญ่ 2) เพื่อศึกษา ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของพนักงานการรถไฟแห่งประเทศไทยสำนักงานใหญ่ โดยจำแนกตาม ปัจจัยประชากร 3) เพื่อศึกษาคุณภาพชีวิตในการทำงานที่มีผลต่อประสิทธิภาพการ ปฏิบัติงานของ พนักงานการรถไฟแห่งประเทศไทย สำนักงานใหญ่ ลการทดสอบสมมติฐาน พบ ว่าพนักงานการรถไฟแห่งประเทศไทย สำนักงานใหญ่ที่มีเพศ อายุสถานภาพ อายุงาน (ปี) ต่างกันทำให้ประสิทธิภาพ ในการปฏิบัติงานไม่ต่างกัน และพนักงานการรถไฟแห่งประเทศไทย สำนักงานใหญ่ ที่มีระดับการศึกษารายได้เฉลี่ยต่อเดือน ต่างกันทำให้ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานต่างกัน ส่วนคุณภาพชีวิต ในการทำงานด้านการได้รับการยอมรับในสังคม และด้านความสมดุลของชีวิตทำงานและครอบครัว มี ผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงานการรถไฟแห่งประเทศไทยสำนักงานใหญ่

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย ดังนี้

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรในศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaires) ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
1.3 การทดสอบเครื่องมือและความเชื่อมั่นของเครื่องมือ
1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
1.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

2. เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้คือแบบสอบถาม แบ่งออก เป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ **1** แบบสอบถามเกี่ยวกับ สถานภาพส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศอายุ ระดับการศึกษา ประเภทตำแหน่ง ระยะเวลาการทำงาน และรายได้ต่อเดือน จำนวน 6 ข้อ

ส่วนที่ **2** เป็นคำถามเกี่ยวกับแรงจูงใจของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ แบ่งออก เป็น 5 ด้าน ประกอบด้วย

1. ความสำเร็จในการทำงาน จำนวน 2 ข้อ
2. การได้รับการยอมรับนับถือ จำนวน 2 ข้อ
3. ลักษณะของงานที่สร้างสรรค์และท้าทาย จำนวน 2 ข้อ
4. ความรับผิดชอบในงาน จำนวน 2 ข้อ
5. ความก้าวหน้าในอาชีพ จำนวน 2 ข้อ

ตารางที่ 1.1 ระดับความคิดเห็น 5 ระดับ ของปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บค่ายนิมมาณกลยุทธ์

ระดับ	ระดับความคิดเห็น
5	มากที่สุด
4	มาก
3	ปานกลาง
2	น้อย
1	น้อยที่สุด

3. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ บุคลากรที่ปฏิบัติงานในศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ จำนวน 84 คน เนื่องจากเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ทราบจำนวนแน่นอน จึงใช้สูตรคำนวณ หาขนาดกลุ่ม ตัวอย่างกรณีทราบจำนวนประชากรของ Taro Yamane (1967)

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

โดยที่ n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
N คือ ขนาดของประชากร
e คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่าง กำหนดเป็น 0.5

เมื่อแทนค่าจะได้

$$n = \frac{84}{1+84(0.05)^2}$$

$$= 69.42$$

จากการคำนวณได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ 69 คน

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

แบ่งเป็น 1) การใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistic) ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2) การใช้สถิติเชิงอนุมาณ(inferential statistic) เพื่อทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ การทดสอบที (t-test) การวิเคราะห์ความแปรปรวน (F-test) ซึ่งหากพบความแตกต่างจะทดสอบความแตกต่าง และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบลำดับขั้น (stepwise multiple regression analysis) เกณฑ์การพิจารณาค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ ซึ่งเกณฑ์การวัดระดับประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ จะพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ย โดยการกำหนดความกว้างของอันตรภาคชั้น (บุญส่ง นิลแก้ว, 2541 : 146) มีสูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$\text{อันตรภาคชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนช่วง}}$$

$$= \frac{5-1}{5}$$

$$= 0.8$$

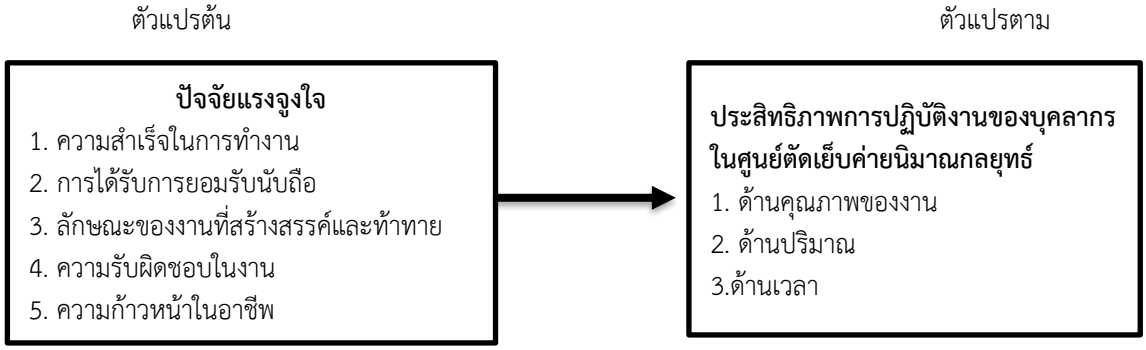
เกณฑ์การวัดระดับประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์พิจารณาจากค่าคะแนนเฉลี่ยจากคะแนนรวมของทุกข้อ โดยมีเกณฑ์ดังนี้

421 - 5.00	มีระดับคุณภาพชีวิตในการปฏิบัติงานของบุคลากร	สูงมาก
3.41 - 4.20	มีระดับคุณภาพชีวิตในการปฏิบัติงานของบุคลากร	สูง
2.61 - 3.40	มีระดับคุณภาพชีวิตในการปฏิบัติงานของบุคลากร	ปานกลาง
1.81 - 2.60	มีระดับคุณภาพชีวิตในการปฏิบัติงานของบุคลากร	ต่ำ
1.00 - 1.80	มีระดับคุณภาพชีวิตในการปฏิบัติงานของบุคลากร	ต่ำมาก

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากรในศูนย์ตัดเย็บเสื้อผ้าค่ายนิมาณกลยุทธ์ และเพื่อศึกษาผลกระทบของสภาพแวดล้อมการทำงานต่อแรงจูงใจของบุคลากรในศูนย์ตัดเย็บเสื้อผ้าค่ายนิมานกลยุทธ์ เพื่อศึกษาบทบาทของผู้นำในการส่งเสริมประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานในศูนย์ตัดเย็บเสื้อผ้าค่ายนิมาณกลยุทธ์ รวมทั้งหมด 84 คน จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล โดยผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากการเก็บแบบสอบถาม นำมาวิเคราะห์และประมวลผล ซึ่งนำเสนอผลการวิจัยดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล
2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยแรงจูงใจ
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์
4. ผลการทดสอบสมมติฐานปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์
5. สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

2. ผลการทดลองใช้ระบบ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวกับแรงจูงใจ

ตารางที่ 1.2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยแรงจูงใจในภาพรวม

ปัจจัยแรงจูงใจ	N = 84			
	$\bar{x}$	S.D.	แปลความ	อันดับ
1. ด้านความสำเร็จในการทำงาน	4.47	493	สูงมาก	2
2. ด้านการได้รับความยอมรับนับถือ การสร้างแรงบันดาลใจ	4.36	624	สูงมาก	4
3. ด้านลักษณะของงานที่สร้างสรรค์ และท้าทาย	4.46	486	สูงมาก	3
4. ด้านความรับผิดชอบในการทำงาน	4.53	505	สูงมาก	1
5. ด้านความก้าวหน้าในอาชีพ	4.46	504	สูงมาก	3
ภาพรวม	**4.45**	**425**	สูงมาก	

จากตารางที่ 1.2 ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยแรงจูงใจภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.45)

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ปัจจัยแรงจูงใจ อันดับแรก คือ ด้านความรับผิดชอบในการ ทำงานอยู่ในระดับสูงมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53) รองลงมาคือ ด้านความสำเร็จในการทำงานอยู่ใน ระดับสูงมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47) รองลงมาคือ ด้านลักษณะของงานที่สร้างสรรค์และท้าทายและ ด้านความก้าวหน้าในอาชีพ อยู่ในระดับสูงมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46) และอันดับสุดท้าย คือ ด้าน การได้รับการยอมรับนับถือการสร้างแรงบันดาลใจ อยู่ในระดับสูงมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36) ตามลำดับ

3. ผลการศึกษา

ตารางที่ 1.3 ผลการทดสอบสมมติฐาน โดยใช้การวิเคราะห์ความถดถอยแบบพหุขั้นตอนในการ วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่านิมมาณกลยุทธ์

ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการ ปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์	Unstandardized Coefficients	Standardized coefficients		Collinearity statistics		
	B	SE	Beta	t	Sig	Tolerance	VIF
ค่าคงที่	.663	.357		1.855	.067		
ด้านความสำเร็จในการทำงาน (X1)	.505	.091	.552	5.529	.000	.479	2.087
ด้านการได้รับการยอมรับนับถือ (X2) ด้านลักษณะของงานที่สร้างสรรค์	-047	.092	-.065	-.510	.612	.298	3.350
และท้าทาย (X3)	.096	.121	.104	.797	.428	.282	3.541
ด้านความรับผิดชอบในการทางาน(X4) ด้านความก้าวหน้าในอาชีพ (X5)	.190	.097	.213	1.966	.053	.409	2.445
R	.115	.089	.129	1.291	.200	.479	2.088
R square							
Adjusted R square	.792						
Durbin Watson	.627						
F-ratio							
	.603						
	1.805						
	26.196	(.000*)					

P-value < 0.05

จากตารางที่ 1.3 การทดสอบเงื่อนไขของการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple regression analysis) พบว่า ด้านความสำเร็จในการทำงาน ด้านการได้รับการยอมรับนับถือ ด้านลักษณะของงานที่สร้างสรรค์และท้าทาย ด้านความรับผิดชอบในการทำงาน ด้านความก้าวหน้า ในอาชีพ ไม่เกิดปัญหา Multicollinearity เนื่องจากค่า Tolerance ทุกตัวแปร มีค่ามากกว่า 0.1 และค่า VIF ทุกตัวแปรมีค่าน้อยกว่า 10 แสดงว่า ตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กัน

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ R ระหว่างตัวแปรอิสระ “ปัจจัยแรงจูงใจ” และตัวแปรตาม “ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรเทศบาลเมืองสระแก้ว จังหวัดสระแก้ว” ซึ่งเท่ากับ .792 ดังนั้น ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรเทศบาลเมืองสระแก้ว จังหวัด สระแก้ว โดยมีค่า R square เท่ากับ .627 การทดสอบค่าสถิติทดสอบ F ปรากฏว่าค่า Sig. = .000 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่ามีตัวแปรต้นคือ ปัจจัยแรงจูงใจ สามารถท นายผลการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม คือ ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์

สมการ Multiple linear regression ดังนี้ Unstandardized $\hat{y}$ = 0.663 + 0.505 (X1)* + -0.047 (X2)* + 0.096 (X3)* + 0.190 (X4)* + 0.115 (X5)*

เมื่อ $\hat{y}$ = ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ
ค่ายนิมมาณกลยุทธ์

X1 = ด้านความสำเร็จในการทำงาน

X2 = ด้านการได้รับการยอมรับนับถือ

X3 = ด้านลักษณะของงานที่สร้างสรรค์และท้าทาย

X4 = ด้านความรับผิดชอบในการทำงาน

X5 = ด้านความก้าวหน้าในอาชีพ

Standardized $\hat{y}$ = 0.091 (X1) + 0.092 (X2) + 0.121 (X3) + 0.097 (X4) + 0.089 (X5)

เมื่อ $\hat{y}$ = ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บค่ายนิมมาณกลยุทธ์

X1 = ด้านความสำเร็จในการทำงาน

X2 = ด้านการได้รับการยอมรับนับถือ

X3 = ด้านลักษณะของงานที่สร้างสรรค์และท้าทาย

X4 = ด้านความรับผิดชอบในการท างาน

X5 = ด้านความก้าวหน้าในอาชีพ

จากตารางที่ 1.3 สามารถแสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการ ปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ โดยพบว่า ปัจจัยแรงจูงใจ ด้านความสำเร็จในการทำงาน ด้านการได้รับการยอมรับนับถือ ด้านลักษณะของงานที่สร้างสรรค์และ ท้าทาย ด้านความรับผิดชอบในการทำงาน ด้านความก้าวหน้าในอาชีพ ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการ ปฏิบัติงานของบุคลากรเทศบาลเมืองสระแก้ว จังหวัดสระแก้ว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากค่า Sig. น้อยกว่า .05 โดยมีค่า Sig. เท่ากับ .000 และ .000

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บค่ายนิมมาณกลยุทธ์ ครั้งนี้สามารถอภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ในการวิจัยดังนี้

1. เพื่อศึกษาปัจจัยแรงจูงใจของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ ด้านความสำเร็จในการทำงาน

จากผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยแรงจูงใจของบุคลากรบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ ด้านความสำเร็จในการทำงาน ภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ สิรภพ เจริญยิ่ง (2561) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ของบุคลากรบุคลากรองค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลา ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยแรงจูงใจสามารถอธิบายความ แปรปรวนประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรบุคลากรองค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลา ได้ร้อยละ 67.4 โดย ด้านความสำเร็จในการทำงาน ด้านการได้รับการยอมรับนับถือ ด้านลักษณะของงานที่สร้างสรรค์และท้าทาย ด้านความรับผิดชอบในการทำงาน และด้านความก้าวหน้าในอาชีพส่งผลต่อ ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรบุคลากรองค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลา อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้เนื่องจาก ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ ด้านความสำเร็จในการทำงาน อยู่ในระดับสูงมาก เนื่องจากบุคลากร ของเทศบาลฯสามารถกำหนดเป้าหมายและวางแผนวิธีการทำงานให้สำเร็จด้วยตนเอง และบุคลากร สามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ และมีการพัฒนาปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ

ด้านการได้รับการยอมรับนับถือ

จากผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยแรงจูงใจของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ ด้านความสำเร็จในการทำงาน ด้านการได้รับการยอมรับนับถือ ภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก ซึ่ง ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สิรภพ เจริญยิ่ง (2561) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผล ต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรองค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลา ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยแรงจูงใจสามารถอธิบายความแปรปรวนประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรองค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลา ได้ร้อยละ 67.4 ด้านความสำเร็จในการทำงาน ด้านการได้รับการยอมรับ นับถือ ด้านลักษณะของงานที่สร้างสรรค์และท้าทาย ด้านความรับผิดชอบในการทำงาน และด้าน ความก้าวหน้าในอาชีพ ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรองค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลา อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้เนื่องจาก ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพใน การปฏิบัติงานของศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ ด้านการได้รับการยอมรับนับถือ อยู่ในระดับสูงมาก เนื่องจากบุคลากรได้รับการยกย่องชมเชยจากผู้บังคับบัญชาและเพื่อนร่วมงาน เมื่อท่านปฏิบัติงานจนประสบความสำเร็จ และบุคลากรได้รับความเชื่อมั่นในความรู้ ความสามารถ ของท่านจากผู้บังคับบัญชาและเพื่อนร่วมงาน

ด้านลักษณะของงานที่สร้างสรรค์และท้าทาย

จากผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยแรงจูงใจของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ ด้านลักษณะของงานที่สร้างสรรค์และท้าทาย ภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าว สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สิรภพ เจริญยิ่ง (2561) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพใน การปฏิบัติงานของบุคลากรองค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลา ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัย

แรงจูงใจ สามารถอธิบายความแปรปรวนประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรองค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลา ได้ร้อยละ 67.4 โดยด้านความสำเร็จในการทำงาน ด้านการได้รับการยอมรับนับถือ ด้าน ลักษณะของงานที่สร้างสรรค์และท้าทาย ด้านความรับผิดชอบในการทำงาน และด้านความก้าวหน้า ในอาชีพ ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรองค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลา มีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้เนื่องจาก ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของ บุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ ด้านลักษณะของงานที่สร้างสรรค์และท้าทาย อยู่ใน ระดับสูงมาก เนื่องจากบุคลากรได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานตามความรู้ ความสามารถ และความ ถนัดของตนเอง และงานที่บุคลากรปฏิบัติอยู่เป็นงานที่ท้าทาย ความสามารถ และใช้ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ในการปฏิบัติงาน

ด้านความรับผิดชอบในการทำงาน

จากผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยแรงจูงใจของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ ด้านความรับผิดชอบในการทำงาน ภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ สิรภพ เจริญยิ่ง (2561) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ของบุคลากรองค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลา ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยแรงจูงใจสามารถอธิบายความ แปรปรวนประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรองค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลา ได้ร้อยละ 67.4 โดยด้านความสำเร็จในการทำงาน ด้านการได้รับการยอมรับนับถือ ด้านลักษณะของงานที่สร้างสรรค์ และท้าทาย ด้านความรับผิดชอบในการทำงาน และด้านความก้าวหน้าในอาชีพ ส่งผลต่อ ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรองค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลาอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้เนื่องจาก ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ ด้านความรับผิดชอบในการทำงาน อยู่ในระดับสูงมาก เนื่องจากงานที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบมีความสอดคล้องกับตำแหน่งหน้าที่ และบุคลากรมีอิสระในการ ปฏิบัติงานที่รับผิดชอบให้สำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้

ด้านความก้าวหน้าในอาชีพ

จากผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยแรงจูงใจของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ ด้านความก้าวหน้าในอาชีพ ภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ สิรภพ เจริญยิ่ง (2561) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรองค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลา ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยแรงจูงใจสามารถอธิบายความ แปรปรวนประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรองค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลา ได้ร้อยละ 67.4 โดยด้านความสำเร็จในการทำงาน ด้านการได้รับการยอมรับนับถือ ด้านลักษณะของงานที่สร้างสรรค์ และท้าทาย ด้านความรับผิดชอบในการทำงาน และด้านความก้าวหน้าในอาชีพ ส่งผลต่อ ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรองค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลาอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้เนื่องจาก ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ ด้านความก้าวหน้าในอาชีพ อยู่ในระดับสูงมาก เนื่องจากงานที่บุคลากร ปฏิบัติอยู่มีการก าหนดแผนความก้าวหน้าในการปฏิบัติอย่างชัดเจน และบุคลากรมีโอกาสพัฒนา ความรู้และประสบการณ์ในงานอยู่เสมอ เช่น ไปศึกษาดูงาน อบรม สัมมนา เป็นต้น

2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์

ด้านคุณภาพของงาน

จากผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ ด้านคุณภาพของงาน ภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ อรรถชัย ณ ภิบาล (2566) ได้ศึกษาเรื่อง ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากร องค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลา อยู่ในระดับมาก ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ได้ศึกษาระดับ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานตามความคิดเห็นของข้าราชการกรมส่งเสริม การปกครองท้องถิ่น ผลการศึกษาพบว่า ระดับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานตามความคิดเห็นของ ข้าราชการกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจาก ประสิทธิภาพ การปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ ด้านคุณภาพของงาน อยู่ใน ระดับสูงมาก เนื่องจากปฏิบัติงานได้สำเร็จอย่างมีคุณภาพและถูกต้องตามระเบียบหลักเกณฑ์ และ บุคลากรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานที่ทำเป็นอย่างดี ทำให้การปฏิบัติงานเป็นไปด้วยความ เรียบร้อยและมีคุณภาพ

ด้านปริมาณงาน

จากผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ด้านปริมาณงาน ภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ อรรถชัย ณ ภิบาล (2566) ได้ศึกษาเรื่อง ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากร องค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลา อยู่ในระดับมาก ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ได้ศึกษาระดับ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานตามความคิดเห็นของข้าราชการกรมส่งเสริม การปกครองท้องถิ่น ผลการศึกษาพบว่า ระดับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานตามความคิดเห็นของข้าราชการกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจาก ประสิทธิภาพ การปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ ด้านปริมาณงาน อยู่ในระดับสูงมากเนื่องจากบุคลากรปฏิบัติงานได้สำเร็จตามปริมาณงานที่ได้รับมอบหมาย และงานที่บุคลากร ปฏิบัติมีปริมาณที่เหมาะสมและสามารถปฏิบัติงานให้สำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

ด้านเวลา

จากผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ ด้านเวลา ภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับผลการวิจัย ของ อรรถชัย ณ ภิบาล (2566) ได้ศึกษาเรื่อง ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรองค์การ บริหารส่วนจังหวัดสงขลา อยู่ในระดับมาก ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ได้ศึกษาระดับปัจจัยที่มี ความสัมพันธ์ต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานตามความคิดเห็นของข้าราชการกรมส่งเสริมการปกครอง ท้องถิ่น ผลการศึกษาพบว่า ระดับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานตามความคิดเห็นของข้าราชการกรม ส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจาก ประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน ของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ ด้านเวลาอยู่ในระดับสูงมาก เนื่องจากบุคลากรมี ความตรงต่อเวลาและรักษาเวลาในการปฏิบัติงาน และบุคลากรแบ่งช่วงเวลาในการปฏิบัติงานอย่าง ชัดเจน เพื่อให้งานประสบความสำเร็จ

3. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากร ศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์

ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ ด้านความสำเร็จในการทำงาน ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านการได้รับการยอมรับนับ ถือ ด้านลักษณะของงานที่สร้างสรรค์และท้าทาย ด้านความรับผิดชอบในการทำงาน และด้าน ความก้าวหน้าในอาชีพ ไม่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ ทั้งนี้ในด้านความสำเร็จในการทำงาน บุคลากรสามารถกำหนดเป้าหมายและวางแผน วิธีการทำงานให้สำเร็จด้วยตนเอง และบุคลากรสามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ และมีการพัฒนาปรับปรุง วิธีการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิรภพ เจริญยิ่ง (2561) พบว่า แรงจูงใจถือเป็นปัจจัยสำคัญในการปฏิบัติงานให้สำเร็จ หากผู้บริหารเข้าใจในเรื่องการสร้างแรงจูงใจ ในการปฏิบัติงาน เพื่อให้บุคลากรเกิดความพึงพอใจ และแสดงพฤติกรรมเชิงบวกในการทำงานที่จะ สร้างประโยชน์ให้กับองค์กร เพราะถ้าหากมีแรงจูงใจมาก ก็จะส่งผลต่อประสิทธิภาพ การปฏิบัติงาน ที่จะเพิ่มมากขึ้นด้วย ฉะนั้นการมีแรงจูงใจที่ดีเสมือนเป็นเครื่องกระตุ้นให้เกิดความตื่นตัวที่จะพัฒนา ศักยภาพและบรรลุเป้าหมายสูงสุด ผู้บริหารจึงต้องให้ความสำคัญกับแรงจูงใจ เช่น ขั้นเงินเดือน หรือ การเลื่อนตำแหน่ง ผลการวิจัยครั้งนี้ส่งผลให้เกิดการพัฒนาขององค์กรในลักษณะที่ก่อให้เกิดการ สูญเสียทรัพยากรสูญเปล่าน้อยที่สุด ทั้งประสิทธิภาพของบุคคลและองค์กร เพื่อการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ

ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ มีข้อเสนอแนะจากข้อค้นพบของงานวิจัย ดังนี้

1. ในภาพรวมจากการวิจัย พบว่า ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ ในภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก ทั้งภาพรวมและรายด้าน โดยด้านเวลา มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นน้อยสุดในบรรดาทั้ง 3 ด้าน ควรมีการพัฒนาวิทยาการใหม่ๆ เพื่อนำมา ปรับปรุงการปฏิบัติงาน เนื่องจากมีระดับค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นน้อยกว่าในประเด็นอื่น ๆ ดังนั้น ควรเพิ่มความหลากหลายขององค์ความรู้ที่จะถ่ายทอดไปยังบุคลากรรวมไปถึงการนำวิทยาการใหม่ๆ ที่แตกต่างจากเดิมเพื่อได้แนวทางความคิดสร้างสรรค์ในการทำงานแนวใหม่ๆ ส่งผลดีต่อการ ปฏิบัติงานของบุคลากร

2. จากการทดสอบสมมติฐาน ปัจจัยแรงจูงใจของศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ พบว่า ด้านความสำเร็จในการทำงาน ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากร ศูนย์ตัดเย็บ ค่ายนิมมาณกลยุทธ์ ยกเว้น ด้านการได้รับการยอมรับนับถือ ด้านลักษณะของงาน ที่สร้างสรรค์และท้าทาย ด้านความรับผิดชอบในการทำงาน และด้านความก้าวหน้าในอาชีพ ที่ไม่ส่งผลในการวิจัยครั้งนี้ จึงควรส่งเสริมควรมีการแสดงออกถึงการได้รับการยอมรับนับถือจาก ผู้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงาน กลุ่มเพื่อน และบุคคลอื่นทั่วไป ซึ่งการยอมรับนับถือนี้บางครั้งอาจ แสดงออกในรูปของการยกย่องชมเชยเพื่อให้บุคลากรมีกำลังใจในการปฏิบัติงานส่งผลต่อ ประสิทธิภาพที่ดีในการทำงาน การปฏิบัติตนในงานอาชีพให้ประสบความสำเร็จและเกิดความสุขใน การทำงานนั้น บุคลากรงานควรจะรู้และเข้าใจในหน้าที่และความรับผิดชอบต่อตนเอง ต่อเพื่อน ร่วมงาน ต่อผู้บังคับบัญชาและต่อผู้ใต้บังคับบัญชาเพื่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ควรมีการ พิจารณาความก้าวหน้าในอาชีพของบุคลากรอย่างเท่าเทียมกันตามความสามารถของแต่ละบุคคล และงานที่ปฏิบัติอยู่ควรเป็นงานที่ท้าทาย ความสามารถ และใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการ ปฏิบัติงาน

เอกสารอ้างอิง

การบริหารองค์กร, 2564. *การบริหารองค์กรในปัจจุบัน*. วันที่สืบค้น 6 กุมภาพันธ์ 2568. แหล่งที่มา https://oar.hu.ac.th/

ณัฏฐ์นรินทร์ สุขลิ้ม (2562). *ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะกับประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของ ข้าราชการ*. วันที่สืบค้น 6 กุมภาพันธ์ 2568. แหล่งที่มา https://oar.hu.ac.th/

เทศบาลเมืองสระแก้ว, 2565. *นโยบายด้านการบริหารภาครัฐ*. วันที่สืบค้น 6 กุมภาพันธ์ 2568. แหล่งที่มา สำนักงานเทศบาลเมือง สระแก้ว.

ทิรัศม์ชญา พิพัฒน์เพ็ญ, 2557. *ประสิทธิภาพ*. วันที่สืบค้น 6 กุมภาพันธ์ 2568. แหล่งที่มา. https://kb.psu.ac.th/

เนตรพัณณา ผาวิราช (2546*). แรงจูงใจเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการที่หล่อหลอมจิตใจของบุคคลให้เป็น อันหนึ่งอันเดียวกัน.* วันที่สืบค้น 6 กุมภาพันธ์ 2568. แหล่งที่มา https://kb.psu.ac.th/

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2548). *จิตวิทยาแรงจูงใจ*. วันที่สืบค้น 6 กุมภาพันธ์ 2568. แหล่งที่มา https://kb.psu.ac.th/

ราชบัณฑิตยสถาน, 2546. *ประสิทธิภาพ*. วันที่สืบค้น 6 กุมภาพันธ์ 2568. แหล่งที่มา พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน.

ศศิมัณฑ์ จันทวงศ์, 2564. *การทุจริตและประพฤติมิชอบในวงราชการ*. วันที่สืบค้น 6 กุมภาพันธ์ 2568. แหล่งที่มา https://kb.psu.ac.th/

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) (2552). *ประสิทธิภาพการทำงานโดยทั่วไป*. วันที่สืบค้น 6 กุมภาพันธ์ 2568. แหล่งที่มา สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน.

สมใจ ลักษณะ (2553). ประสิทธิภาพ. วันที่สืบค้น 6 กุมภาพันธ์ 2568. แหล่งที่มา https://kb.psu.ac.th/

สิรภพ เจริญยิ่ง (2561). การสร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติ. วันที่สืบค้น 6 กุมภาพันธ์ 2568. แหล่งที่มา https://buuir.buu.ac.th/

อลงกรณ์ มีสุทธา และสมิต สัชฌุกร (2539). การปฏิบัติงานอย่างมีมาตรฐาน. วันที่สืบค้น 6 กุมภาพันธ์ 2568. แหล่งที่มา https://kb.psu.ac.th/

อรสุดา ดุสิตรัตนกุล, 2557. คำนิยามของประสิทธิภาพและประสิทธิผล. วันที่สืบค้น 6 กุมภาพันธ์ 2568. แหล่งที่มา https://kb.psu.ac.th/

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการเบิกสินค้า กรณีศึกษา ร้านเจ็ดหกเกษตรยนต์

APPLICATION OF TECHNOLOGY FOR OPTIMIZING THE PICKING PROCESS CASE STUDY SEVEN SIX KASETYON SHOP.

จินดารัตน์ คำศรี[1], โชติกา คำรอดแก้ว[2*] และพิมลภัส รุ่งแจ้ง[3]

Chindarat Khamsri[1], Chotika Khamrodkaeo[2] and Phimonphat Rungjang[3]

สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น[123]

Department of Logistics Management Faculty of Business Administration and Information Technology Rajamangala University of Technology Isan, Khon Kaen Campus[123]

Email : chindarat.kh@rmuti.ac.th[1*] , Chotika.kh@rmuti.ac.th[2], phimonphat.ru@rmuti.ac.th[3].

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษากระบวนการและสภาพของปัญหาภายในคลังสินค้า ของร้านเจ็ดหกเกษตรยนต์ และ 2) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการเบิกสินค้า ร้านเจ็ดหกเกษตรยนต์ ซึ่งเป็นธุรกิจค้าปลีกและธุรกิจค้าส่งเครื่องมือทางการเกษตรขนาดใหญ่ตั้งอยู่จังหวัดหนองบัวลำภู พบว่า ปัจจุบันร้านเจ็ดหกเกษตรยนต์ประสบปัญหาการจัดเก็บสินค้าไม่มีหมวดหมู่ ทำให้ค้นหายากและสินค้าเสื่อมสภาพ งานวิจัยนี้ใช้แผนผังก้างปลาและแผนภูมิการไหล (FPC) วิเคราะห์ปัญหา พร้อมนำหลัก ECRS, 5W1H, FIFO, SS, ROP และแอปพลิเคชัน มาปรับปรุงกระบวนการเบิกสินค้า ลดความสูญเปล่าและเพิ่มประสิทธิภาพคลังสินค้า

ผลการวิจัยพบว่า 1) ช่วยลดระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน พบว่า จากเดิม 787 วินาที หรือ 13.12 นาที หลังจากทำการปรับปรุงลดลง 275 วินาที หรือ 4.58 นาที คิดเป็นร้อยละ 35 ระยะทางลดลงจากเดิม 230 เมตร หลังจากทำการปรับปรุงลดลง 9 เมตร คิดเป็นร้อยละ 3.91 2) การศึกษาผลการทดลองช่วยลดความสูญเปล่าในกระบวนการทำงาน เพิ่มความแม่นยำในการจัดเก็บสินค้าช่วยแสดงสถานะสินค้าบนแอปพลิเคชัน พบว่า มีการแยกประเภทสินค้าและจัดทำป้ายบ่งบอกตำแหน่งในการจัดเก็บสินค้าอย่างชัดเจน ทำให้พนักงานสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

คำสำคัญ: การเพิ่มประสิทธิภาพ, กระบวนการเบิกสินค้า

ABSTRACT

The purposes of the research were to study the processes and challenges within the warehouse of Seven Six Kasetyon Shop, and to enhance the efficiency of the product retrieval process. Seven Six Kasetyon Shop A large agricultural tools retail and wholesale business located in Nong Bua Lamphu, Seven Six Kasetyon Shop is currently facing issues with unorganized inventory storage, making product retrieval difficult and leading to product deterioration. This study utilizes Fishbone Diagram and Flow Process Chart (FPC) to analyze the root causes of these problems. Additionally, principles such as ECRS, 5W1H, FIFO, SS, ROP, and the use of applications are applied to improve the inventory retrieval process, minimize waste, and enhance warehouse efficiency.

The research findings showed that the Findings show a reduction in operation time from 787 seconds (13.12 minutes) to 275 seconds (4.58 minutes), a 35% decrease. Travel distance reduced from 230 meters to 9 meters (3.91%). The improvements minimized process waste, increased inventory accuracy, and enabled real-time product status tracking via the application. Clear product categorization and signage enhanced warehouse organization, allowing employees to work more efficiently.

Keyword: Efficiency Improvement, Picking Process

บทนำ

นโยบายและแผนพัฒนาดิจิทัล (2561-2580) และแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (2566-2570) มุ่งใช้เทคโนโลยีดิจิทัลขับเคลื่อนประเทศ เสริมขีดความสามารถในการแข่งขัน อคส. จัดทำแผนพัฒนาดิจิทัล 5 ปี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและสร้างรายได้ (กระทรวงพาณิชย์, 2566) แผนพัฒนาเศรษฐกิจฯ ฉบับที่ 13 (2566-2570) ตั้งเป้าเพิ่มมูลค่าอุตสาหกรรมดิจิทัลเป็น 30% ของ GDP ภายในปี พ.ศ. 2570 โดยส่งเสริมเทคโนโลยีอัจฉริยะ กองทุน และแพลตฟอร์มดิจิทัล รองรับภาคเกษตร อุตสาหกรรม และบริการ เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัล (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2566)

จังหวัดหนองบัวลำภูเผชิญปัญหาขาดแคลนแรงงานเกษตรจากการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ส่งผลให้เกษตรกรลดลง จำเป็นต้องนำเครื่องจักรกลการเกษตรมาใช้ทดแทนแรงงาน เพื่อลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพ และยกระดับคุณภาพชีวิตเกษตรกร จังหวัดจึงมุ่งพัฒนาให้ชุมชนใช้เครื่องจักรกลในพืชเศรษฐกิจเป็นหลัก พร้อมส่งเสริมการพัฒนาทักษะด้านเทคนิคการซ่อมบำรุง และการให้บริการเครื่องจักรในชุมชน เพื่อรองรับการใช้เทคโนโลยีทางการเกษตรที่เติบโตอย่างรวดเร็ว (สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดหนองบัวลำภู, 2567)

ร้านเจ็ดหกเกษตรยนต์ จังหวัดหนองบัวลำภู เป็นธุรกิจค้าปลีก-ส่งเครื่องมือเกษตร ปัจจุบันคลังสินค้ายังไม่มีการจัดแบ่งประเภทชัดเจน ทำให้ค้นหาสินค้าล่าช้าและสินค้าเสื่อมสภาพ คณะผู้วิจัยใช้แผนผังก้างปลา วิเคราะห์สาเหตุ พร้อมนำหลักการลดความศูนย์เปล่า ECRS และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บสินค้า รวมทั้งเทคนิคการควบคุมการมองเห็น (Visual Control) กรณีศึกษาร้านเจ็ดหกเกษตรยนต์ มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงพื้นที่จัดเก็บสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพ ปัญหาการจัดการคลังสินค้าเป็นอุปสรรคสำคัญของธุรกิจที่ขาดการบริหารที่ดี ส่งผลให้กระบวนการทำงานล่าช้า สูญเสียเวลา และโอกาสในการสร้างรายได้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อศึกษากระบวนการเบิกสินค้าและสภาพของปัญหาภายในคลังสินค้า ของร้านเจ็ดหกเกษตรยนต์

1.2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการเบิกสินค้า ร้านเจ็ดหกเกษตรยนต์

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดการคลังสินค้า ประจวบ กล่อมจิตร (2556) และ กฤตพา แสนชัยธร (2558) ให้ความหมายว่า คลังสินค้า คือ สถานที่สำหรับจัดเก็บ พัก และกระจายสินค้าคงคลัง รวมถึงวัตถุดิบและสิ่งของต่างๆ เพื่อสนับสนุนกระบวนการจัดส่ง อาจเรียกได้หลายชื่อ เช่น ศูนย์กระจายสินค้า หรือโกดัง ซึ่งทำหน้าที่รับ คัดแยก และกระจายสินค้าออกไป ทั้งนี้ การจัดเก็บสินค้าในคลังเป็นกระบวนการวางและรักษาสินค้าให้อยู่ในสภาพดีเพื่อรอจำหน่ายหรือจัดส่งสามารถจัดเก็บได้ 6 รูปแบบ ดังต่อไปนี้1) การจัดเก็บแบบกำหนดตำแหน่งตายตัว (Fixed Location Storage) 2) การจัดเก็บแบบไม่กำหนดตำแหน่งตายตัว (Non-Fixed Location Storage) 3) การจัดเก็บแบบไร้รูปแบบ (Informal Storage) 4) การจัดเก็บแบบเรียงตามรหัสสินค้า (Item Number Storage) 5) การจัดเก็บแบบเรียงตามประเภทสินค้า (Classified Storage) 6) การจัดเก็บแบบผสม (Combination System) Simon Bruno (2019)

หลักการลดความสูญเปล่า Yoshihara Yasuhiko (2007) ให้ความหมายว่า การลดความสูญเปล่าในการผลิตช่วยลดต้นทุนและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยใช้หลัก ECRS ประกอบด้วย1) E: Eliminate (การกำจัด) หมายถึง ตัดกระบวนการที่ไม่จำเป็น ลดต้นทุนและเวลาทำงาน 2) C : Combine (การรวมกัน) หมายถึง รวมขั้นตอนที่ซ้ำซ้อน เพื่อลดเวลาทำงานและแรงงาน 3) R: Rearrange (การจัดใหม่) หมายถึง ปรับลำดับงานให้เหมาะสม เพิ่มประสิทธิภาพ 4) S: Simplify (การทำให้ง่าย) หมายถึง ปรับปรุงวิธีทำงาน ลดข้อผิดพลาดและเพิ่มความรวดเร็ว

แผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Chart) ปรัชภรณ์ เศรษฐเสถียร และคณะ (2563) ให้ความหมายว่า เป็นเครื่องมือวิเคราะห์และอธิบายขั้นตอนในกระบวนการทำงานอย่างละเอียด โดยแสดงการเคลื่อนไหวของวัสดุ บุคคล และข้อมูลผ่าน 5 สัญลักษณ์มาตรฐานของ ASME เพื่อช่วยให้เข้าใจขั้นตอนต่าง ๆ ชัดเจน ค้นหาจุดที่ทำให้เกิดความล่าช้า และลดต้นทุนที่ไม่จำเป็น ซึ่งสอดคล้องกับ ประจวบ กล่อมจิตร (2565) ให้ความหมายว่า แผนภูมิกระบวนการไหล (FPC) ใช้บันทึกขั้นตอนการทำงานตั้งแต่แปรรูปวัตถุดิบจนเป็นผลิตภัณฑ์ โดยใช้ 5 สัญลักษณ์มาตรฐาน

การควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual Control) Masaaki Imai (1986) ให้ความหมายว่า เป็นเครื่องมือสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้าโดยเน้นการทำให้กระบวนการต่างๆ เป็นที่เห็นได้อย่างชัดเจน ซึ่งจะช่วยให้พนักงาน

สามารถรับรู้สถานะของงานหรือปัญหาที่เกิดขึ้นได้ทันที โดยการใช้ สัญลักษณ์สี (Color Coding) เพื่อแยกประเภทสินค้าในคลัง แผนที่และป้ายแสดงสถานที่จัดเก็บ เพื่อให้พนักงานสามารถค้นหาสินค้าได้รวดเร็ว และบอร์ดแสดงสถานะ (Andon Boards) ที่แสดงสถานะการดำเนินงาน ลดข้อผิดพลาด เพิ่มความโปร่งใส ทำให้กระบวนการทำงานราบรื่นและแข่งขันได้ในตลาดที่เปลี่ยนแปลงเร็ว

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ผู้ให้ข้อมูลหลัก

1.1 ผู้ให้ข้อมูลหลักในการศึกษาการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย (1) เจ้าของกิจการ จำนวน 1 คน และ (2) พนักงาน จำนวน 1 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ในการเจาะลึกประเด็นในกระบวนการทำงาน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการเบิกสินค้า

2.2 การสังเกตการณ์แบบไม่มีส่วนร่วม เพื่อสังเกตและทำความเข้าใจกระบวนการทำงานรวบรวม
ข้อมูล สังเกตขั้นตอนการตรวจสอบสินค้า การจัดเรียงสินค้า และการบันทึกข้อมูล เพื่อหาจุดที่สามารถปรับปรุงได้

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้มีข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ข้อมูลปฐมภูมิ และทุติยภูมิ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) การเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการบริหารคลังสินค้า ข้อมูลเรื่องปัญหาที่เกิดขึ้นในคลังสินค้า และสังเกตจากการปฏิบัติงานของพนักงานในร้าน

3.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) การเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิในที่นี่จะเป็นข้อมูลที่ได้จาก เอกสารของทางร้านที่ได้มีการรวบรวมข้อมูลเอาไว้แล้ว รวมถึงตำราต่าง ๆ ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาคณะผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่รวบรวมมาทำการวิเคราะห์ ดังนี้

4.1 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง โดยการจัดลำดับความสำคัญของข้อคำถามและตีความข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์

4.2 แผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Chart : FPC) วิเคราะห์กระบวนการทำงานแสดงขั้นตอนต่างๆ ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดโดยระบุแต่ละกิจกรรม วัสดุที่ใช้ เวลา และการตัดสินใจที่เกิดขึ้น เพื่อหาสาเหตุของกระบวนการทำงานที่ซับซ้อน และช่วยลดระยะเวลาในการค้นหาและหยิบสินค้า

4.3 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยหลักการลดความสูญเปล่า (ECRS) ซึ่งเป็นแนวทางที่ช่วยลดความสูญเปล่าในกระบวนการทำงาน หรือต้นทุนในส่วนที่ไม่จำเป็น ประกอบด้วย Eliminate (การกำจัด) Combine (การรวมกัน) Rearrange (การจัดใหม่) และ Simplify (การทำให้ง่ายขึ้น

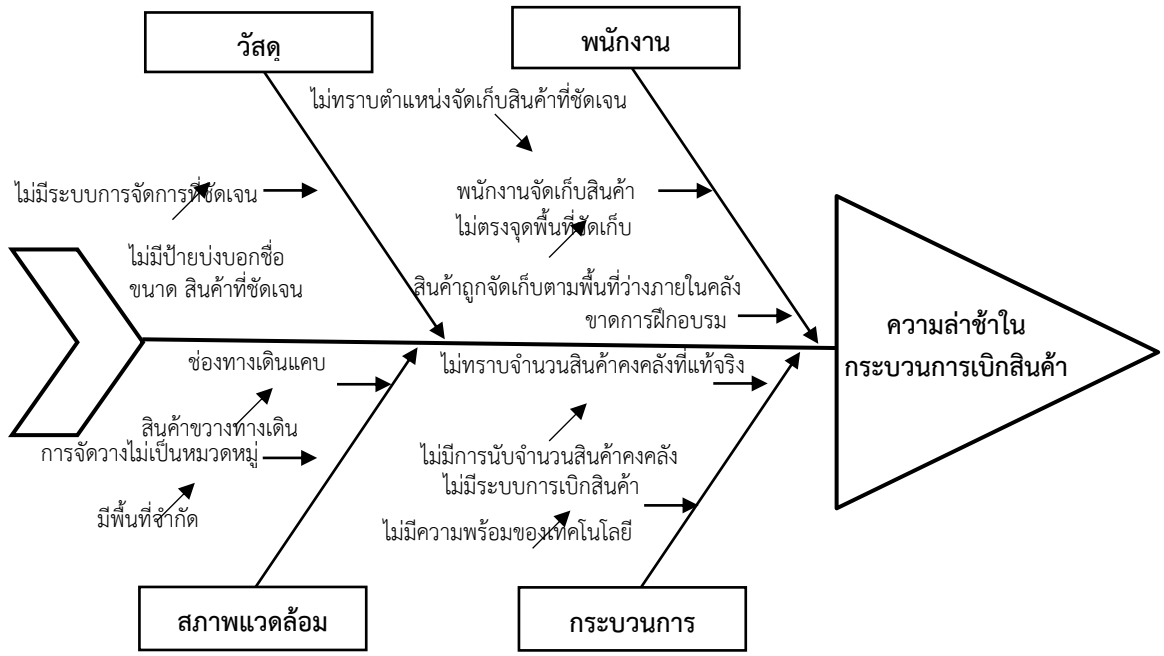
4.4 เทคนิคการตั้งคำถาม 5W1H เทคนิคการตั้งคำถามที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล วางแผน หรือแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นภายในคลังสินค้า ช่วยให้ทราบถึงต้นเหตุของปัญหาและแก้ไขปัญหาในคลังสินค้า

4.5 คณะผู้วิจัยได้แนะนำคลังสินค้ากรณีศึกษา โดยการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการเบิก สินค้าภายในคลังสินค้า ช่วยให้สามารถบริหารการจัดการสินค้าคงคลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ กำหนดระดับสินค้าคงคลังเมื่อเกิดจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point : ROP) เพื่อป้องกันการขาดแคลนสินค้าเมื่อระดับสินค้าคงคลังลดลง กำหนดปริมาณสินค้าคงคลังปลอดภัย (Safety Stock : SS) ป้องกันความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นในกระบวนการจัดซื้อ

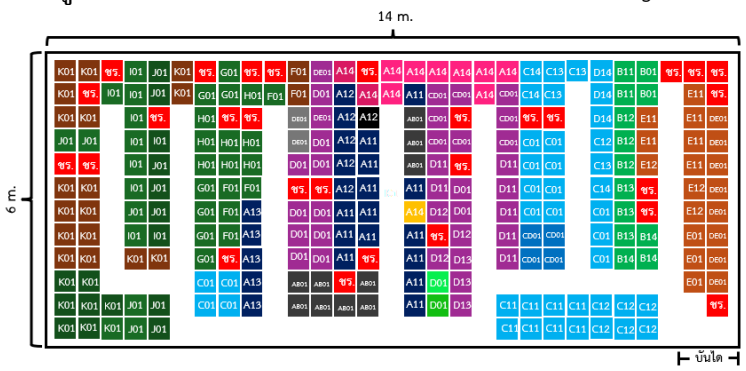
ผลการวิจัย

การจัดเก็บสินค้าของร้านเจ็ดหกเกษตรยนต์ยังไม่มีประสิทธิภาพ ขาดพื้นที่เพียงพอ ไม่มีการแยกของเสื่อมสภาพ ไม่มีระบบจัดกลุ่มสินค้าตามความเคลื่อนไหว ใช้แรงงานคนในการขนย้าย พนักงานจัดเก็บสินค้าตามพื้นที่ว่างภายในคลัง และใช้การจดจำตำแหน่งของสินค้า ไม่มีระบบเทคโนโลยีช่วยบริหารสินค้าคงคลัง ใช้เทปสีระบุสินค้าใหม่ และบันทึกข้อมูลสินค้าด้วยมือ เมื่อสินค้าหมดจึงให้พนักงานจดรายการและสั่งซื้อ จึงทำให้เกิดปัญหาความล่าช้าในกระบวนการเบิกสินค้า

1. แผนผังก้างปลา (Fish Bone Diagram)



รูปที่ 1.1 การวิเคราะห์ด้วยแผนผังก้างปลา (Fish Bone Diagram)



รูปที่ 1.2 แผนผังคลังสินค้าก่อนปรับปรุงของร้านเจ็ดหกเกษตรยนต์

2. การวิเคราะห์ข้อมูลผลการดำเนินการตามหลักการลดความสูญเปล่า (ECRS)

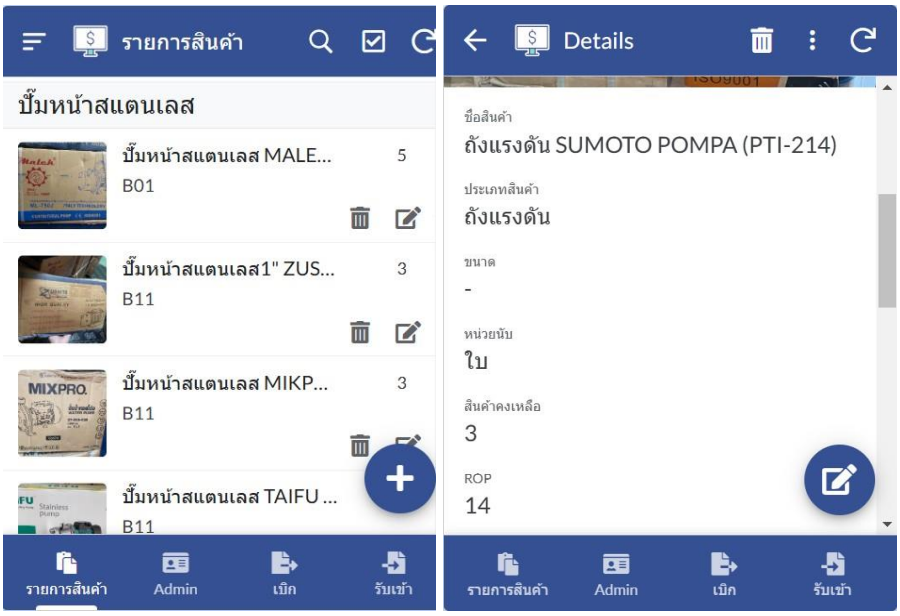
ผู้วิจัยใช้หลักการ ECRS มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเบิกสินค้า พร้อมวิเคราะห์กระบวนการด้วย 5W1H เพื่อระบุสาเหตุและรายละเอียดกิจกรรมย่อย นำไปสู่แนวทางแก้ไขที่ชัดเจน ดังตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.1 ปัญหาและแนวทางการแก้ไขด้วยหลักการลดความสูญเปล่า (ECRS) ของกระบวนการเบิกสินค้า

ลำดับ	กระบวนการ	ปัญหาที่พบ	ECRS	แนวทางการแก้ไข
1	พนักงานรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า	เกิดความสูญเปล่าในการเคลื่อนไหว เนื่องจากมีการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าแล้ว พนักงานต้องนำลูกค้าดูสินค้าบริเวณคลังสินค้า โดยไม่ทราบจำนวนสินค้าคงคลังว่ามีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า	S	สามารถลดการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นโดยใช้แอปพลิเคชันAppSheet ช่วยตรวจสอบสต็อกสินค้าแทนการพาลูกค้าไปคลังสินค้า พนักงานสามารถตรวจสอบสินค้าคงเหลือได้ทันที โดยระบบมีการระบุสินค้าคงคลังปลอดภัย (Safety Stock : SS) และจุดสั่งซื้อใหม่(Reorder Point : ROP) เพื่อเพิ่มความสะดวกและลดเวลาการทำงาน
2	พนักงานเดินไปหยิบสินค้าตามคำสั่งซื้อลูกค้า	เกิดความสูญเปล่า เนื่องจากค้นหาสินค้าไม่เจอและค้นหาสินค้าใช้เวลานาน เพราะไม่ทราบตำแหน่งสินค้าที่ชัดเจน	S	สามารถลดเวลาค้นหาสินค้าด้วยการระบุตำแหน่งจัดเก็บในแอปพลิเคชัน AppSheet และติดป้ายบ่งบอกตำแหน่งชัดเจน(Visual control) ช่วยให้พนักงานหยิบสินค้าตามหลักการเข้าก่อนออกก่อน (First In First Out : FIFO) ได้รวดเร็วและแม่นยำมากขึ้น

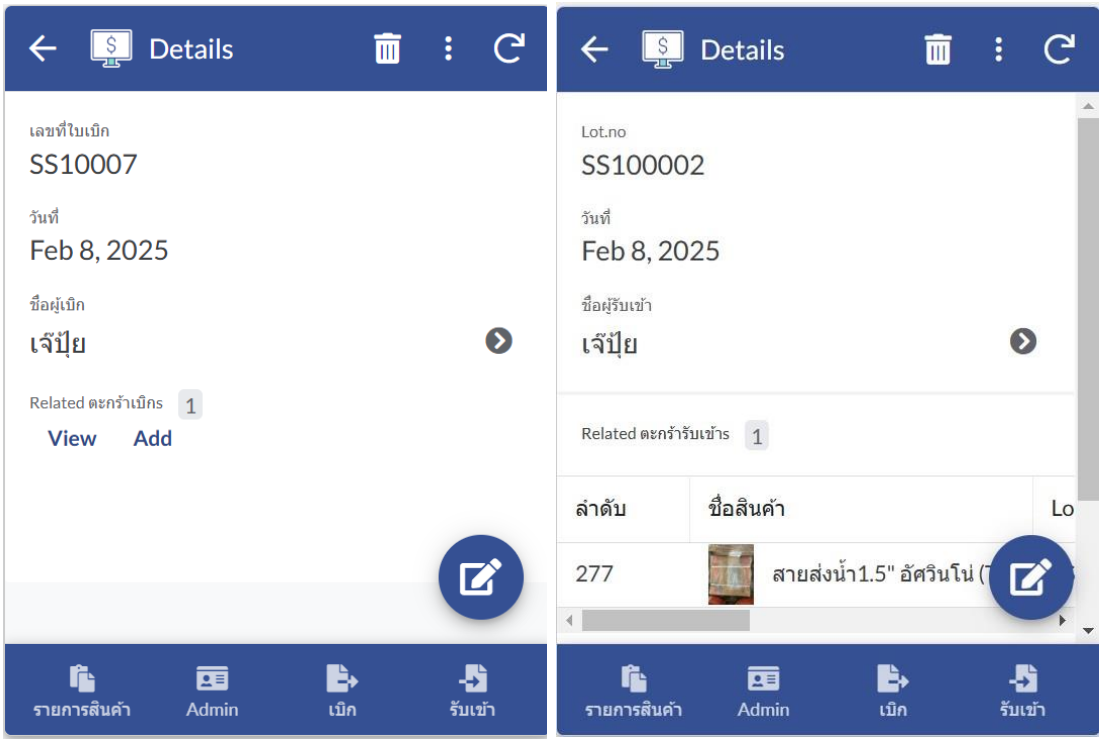
3. การใช้งานแอปพลิเคชัน App Sheet ในโทรศัพท์มือถือ ประกอบด้วย

1) รายการสินค้า เมื่อลงชื่อเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน App Sheet จะเข้าหน้าสู่หน้า รายการสินค้า โดยหน้าแอปพลิเคชันจะแบ่งตามประเภทของสินค้า



รูปที่ 1.3 หน้าหลักแสดงรายการชื่อสินค้าแบ่งตามประเภทของสินค้าและรายละเอียดสินค้า

2) เบิกสินค้า เมื่อลงชื่อเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน App Sheet จะเข้าหน้าสู่หน้าหลัก สามารถคลิกไปที่เบิกและรับเข้าสินค้า เมื่อลงชื่อเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน App Sheet จะเข้าหน้าสู่หน้าหลัก สามารถคลิกไปที่รับเข้า



รูปที่ 1.4 หน้าหลักแสดงรายการเบิกและรับเข้าสินค้าทั้งหมดเรียงตามลำดับวันที่เบิก

4. ผลการวิเคราะห์แผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Chart : FPC) หลังปรับปรุงกระบวนการทำงาน

สามารถลดระยะเวลาและลดระยะทางเฉลี่ยของกระบวนการลงได้ ระยะเวลาลดลงคิดเป็นร้อยละ 35 และระยะทางลดลงคิดเป็นร้อยละ 3.91 โดยมีการจัดพื้นที่จัดเก็บใหม่ แบ่งประเภทและขนาดสินค้าอย่างเป็นระบบ พร้อมติดป้ายบ่งบอกตำแหน่งสินค้าอย่างชัดเจน ทำให้พนักงานค้นหาและเคลื่อนย้ายสินค้าได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น

ตารางที่ 1.2 ผลการวิเคราะห์แผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Chart) หลังการปรับปรุง

แผนภูมิกระบวนการไหล FLOW PROCESS CHART									
กิจกรรม : กระบวนการเบิกสินค้า	สรุปผล								
	กิจกรรม		ปัจจุบัน	หลังปรับปรุง	ลดลง				
วิธีทำงาน : ปัจจุบัน	การปฏิบัติงาน ○		1	1	-				
สถานที่ : ร้านเจ็ดหกเกษตรยนต์ 111/1 หมู่ 15 วิริโยธิน ตำบลหนองบัว อำเภอเมืองหนองบัวลำภู จังหวัดหนองบัวลำภู 39000	การเคลื่อนย้าย ⇨		2	2	-				
	การรอคอย D		-	-	-				
	การตรวจสอบ □		1	1	-				
การดำเนินการ (วินาที)	การจัดเก็บ ▽		-	-	-				
บันทึกโดย คณะผู้วิจัย วันที่ 30/1/2568	ระยะทาง (เมตร)		230	221	9				
อนุมัติโดย พนักงาน วันที่ 30/1/2568	เวลา (วินาที)		787	512	275				
คำอธิบาย	เวลา (วินาที)	ระยะทาง (เมตร)	สัญลักษณ์					หมายเหตุ	
			○	⇨	D	□	▽		
1. พนักงานรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า	48	-	●	⇨	D	□	▽		
2. พนักงานเดินไปหยิบสินค้าตามคำสั่งซื้อลูกค้า	318	190	○	➡	D	□	▽		
3. พนักงานตรวจสอบสินค้า	99	11	○	⇨	D	■	▽		
4. ชำระเงินและส่งมอบสินค้าให้ลูกค้า	47	20	○	➡	D	□	▽		
รวม	512	221	1	2	-	1	-		

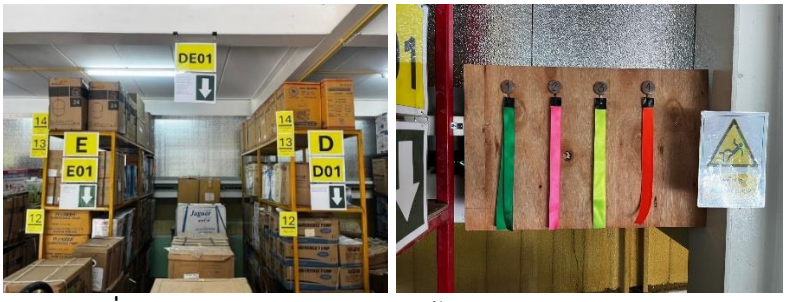
ตารางที่ 1.3 ตารางแสดงการเปรียบเทียบการทำงานด้วย FPC ก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงกระบวนการเบิกสินค้า

กิจกรรม	**ปัจจุบัน**	**หลังปรับปรุง**	
		ผลลัพธ์	**ผลต่าง**
ระยะทาง (เมตร)	230	221	9
ร้อยละ			3.91
ระยะเวลา (วินาที)	787	512	275
ร้อยละ			35

5. การวิเคราะห์ข้อมูลผลการดำเนินการตามหลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการควบคุมด้วยสายตา (Visual control)

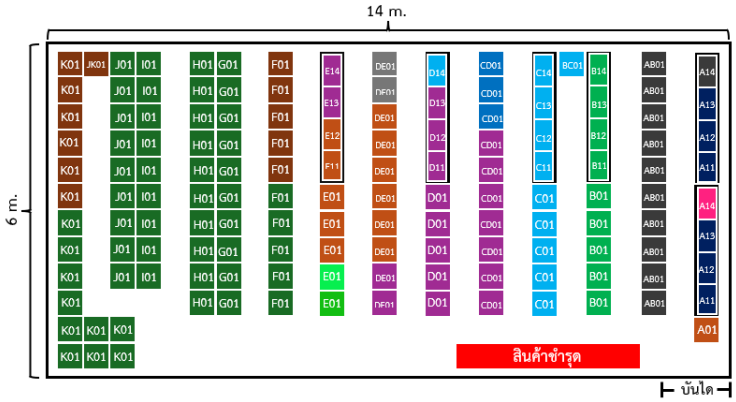
การวิเคราะห์ผลดำเนินการใช้หลักการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ร่วมกับกิจกรรม 5 ส เพื่อแก้ปัญหาคลังสินค้าที่ขาดป้ายบ่งบอกสินค้าและมีช่องทางเดินแคบ ช่วยลดความล่าช้าในกระบวนการเบิกสินค้าโดยทำให้ตำแหน่งสินค้าชัดเจนขึ้น ดังรูปที่ 1.5 และรูปที่ 1.6

รูปที่ 1.5 ก่อนการดำเนินการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control)



รูปที่ 1.6 หลังการดำเนินการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control)

การจัดการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ปรับปรุงคลังสินค้าด้วยการจัดเก็บแบบเรียงตามประเภทสินค้า (Classified Storage) มีการแยกประเภทสินค้า ติดป้ายบ่งบอกตำแหน่งชัดเจน และกำหนดพื้นที่สำหรับสินค้าชำรุด ร่วมกับแนวคิด 5 ส โดยทำความสะอาดพื้นที่ทางเดินและปรับแผนผังคลังสินค้าใหม่ ทำให้การค้นหาและเคลื่อนย้ายสินค้ามีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังรูปที่ 1.7



รูปที่ 1.7 แผนผังคลังสินค้าหลังปรับปรุงของร้านเจ็ดหกเกษตรยนต์

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการเบิกสินค้า กรณีศึกษา ร้านเจ็ดหกเกษตรยนต์ พบว่าปัญหาหลักด้านการจัดเก็บและค้นหาสินค้า ทำให้เกิดความล่าช้า โดยใช้แผนผังก้างปลา (Fish Bone Diagram) และแผนภูมิการไหล (FPC) วิเคราะห์กระบวนการ พร้อมเทคนิค 5W1H และหลัก ECRS ลดความสูญเปล่า ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมชาย เปรียงพรม และนภาพร ภาษาสุข (2564) ที่ใช้หลัก ECRS ปรับปรุงกระบวนการจ่ายสินค้า ลดขั้นตอนและระยะเวลาทำงาน

2. ศึกษาแนวทางในการปรับปรุงและการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าโดยประยุกต์ ใช้การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) เพื่อช่วยในการค้นหาสินค้า ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มานะ ขาวเงิน (2567) ที่นำ Visual Control มาปรับปรุงการจัดเก็บอะไหล่ในอู่ซ่อมรถ และ เรน่า กาญจนกัญญา (2567) ที่ใช้ FIFO ลดปัญหาสินค้าค้างสต็อกและเสื่อมสภาพ

3. โดยมีการนำหลักการ (FIFO) มาประยุกต์ใช้ร่วมกับ Visual Control ละใช้แนวคิดจุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) และสินค้าคงคลังปลอดภัย (Safety Stock) วิเคราะห์ปริมาณสั่งซื้อ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศศิธร คำนนท์ (2565) ที่ปรับปรุงการสั่งซื้อชิ้นส่วนด้วย ROP และ SS รวมถึงพัฒนาแอปพลิเคชันในการบริหารจัดการคลังสินค้า ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Mohd Hazri Mohd Rusli et al. (2024) ที่พัฒนาระบบ IoT Kaizen ในคลังสินค้า ช่วยลดพื้นที่จัดเก็บ 15% และเพิ่มความแม่นยำของข้อมูล

ข้อเสนอแนะ

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งถัดไป

2.1 ควรวางแผนการใช้พื้นที่จัดเก็บให้เกิดประโยชน์สูงสุดและใช้เทคโนโลยีช่วยจัดการเพื่อลดเวลาค้นหาสินค้าและเพิ่มประสิทธิภาพภายในคลังสินค้า

2.2 ควรวิเคราะห์ จุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) และ สินค้าคงคลังปลอดภัย (SS) เพื่อบริหารสต็อกให้มีประสิทธิภาพ คาดการณ์ความต้องการลูกค้าอย่างแม่นยำ ลดปัญหาสินค้าล้นคลังและสินค้าเสื่อมสภาพ

เอกสารอ้างอิง

กนกวรรณ กระจ่างเดือน, พุทธิวัต สิงห์ดง, ปริญ วีระพงษ์. (2564). การปรับปรุงการดำเนินการภายในคลังสินค้าด้วยโมบายแอปพลิเคชันและแนวคิด ECRS กรณีศึกษา ยูเซ็น โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด. *วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้และเทคโนโลยี, 1(2), 62-68.*

กฤตพา แสนชัยธร. (2558). การจัดการคลังสินค้าคงคลัง.การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน. (พิมพ์ครั้งที่ 2*). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.*

ปัญญรัตน์ พิมพ์สมุทร. (2563). การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการพัสดุคงคลังของหน่วยงานการบริหารในสถานศึกษาของกองทัพไทย กรณีศึกษา โรงเรียนช่างฝีมือทหาร สถาบันวิชาการ ป้องกันประเทศ. *วารสารสถาบันวิชาการป้องกันประเทศ, 12(1), 1-14.*

ประจวบ กล่อมจิตร. (2556). โลจิสติกส์-โซอุปทาน :การออกแบบและจัดการเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่7). *กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชัน.*

นฤมล อึ้งอุษา และปริญ วีรพงษ์. (2564). การปรับปรุงกระบวนการการจัดการคลังวัตถุดิบ กรณีศึกษา บริษัท ผลิตเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี. *วารสารวิชาการการตลาดและการจัดการ มหาวิทาลัยเทคโนโลยีราชมลคลธัญบุรี, 8(2) 88- 102.*

สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดหนองบัวลำภู. (2567). โครงสร้างการผลิตทางการเกษตรที่สำคัญของ ,จังหวัดหนองบัวลำภู. หนองบัวลำภู, *สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดหนองบัวลำภู.*

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2566). พัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, ฉบับที่ 13. *กรุงเทพฯ. สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.*

Li, C., & Zhang, P. (2023, November). Research on Operation flow Optimization of Marine Container whole Business based on ECRS Analysis. In Proceedings of the 2023 International Conference on AI and Metaverse in *Supply Chain Management (pp. 1-8).*

Simon Bruno. (2019). The Warehouse Management Handbook; the second edition

Stock Location Methodology.*https://www.tellus.co.th/th/strategies-to-masterwarehouse-storage/.*

Imai, M. (1986). Kaizen (Vol. 201). New York: *Random House Business Division.*

การพัฒนาสารคดีโบราณสถานพระที่นั่งไกรสรสีหราช จังหวัดลพบุรี

The Development of a Documentary on the Ancient Site of Phra Thinang Kraisorn Siharat, Lopburi Province

กันตวิชญ์ สังฆรัตน์[1],สุภวัช พานทอง[2], ภัครพล นาคสัมฤทธิ์[3] และ ดวงพร ไม้ประเสริฐ[4]

Kantawitch Sangkaratn[1], Supawat Panthong[2], Pakkarapon Naksamrit[3] and Doungporn Maiprasert[4]

สาขาวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี[1 2 3 4]

Department of Multimedia Technology, Faculty of Information Technology, Thepsatri Rajabhat University[1 2 3 4]

Email : 65124440110@lawasri.tru.ac.th, 65124440118@lawasri.tru.ac.th , 65124440119@lawasri.tru.ac.th, doungporn.n@lawasri.tru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสารคดีโบราณสถานพระที่นั่งไกรสรสีหราช จังหวัดลพบุรี 2) ศึกษาความพึงพอใจของผู้รับชมที่มีต่อสารคดีโบราณสถานพระที่นั่งไกรสรสีหราช จังหวัดลพบุรี โดยกลุ่มตัวอย่าง คือ บุคคลทั่วไปในจังหวัดลพบุรี จำนวน 30 คน เครื่องมือวิจัยประกอบไปด้วย 1) สารคดีโบราณสถานพระที่นั่งไกรสรสีหราช จังหวัดลพบุรี 2) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้รับชมสารคดีโบราณสถานพระที่นั่งไกรสรสีหราช จังหวัดลพบุรี

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาสารคดีโบราณสถานพระที่นั่งไกรสรสีหราช จังหวัดลพบุรี ประกอบด้วย ความเป็นมา, ความสำคัญ และลักษณะของพระที่นั่ง ความยาวของสารคดี เรื่อง พระที่นั่งไกรสรสีหราช ใช้เวลา 10.06 นาทีใช้หลักการถ่ายทำสารคดี และ 2) ผลการประเมินความพึงพอใจต่อสารคดีโบราณสถานพระที่นั่งไกรสรสีหราช จังหวัดลพบุรี พบว่า ผลจากการประเมินความพึงพอใจ ได้รับการตอบรับในทางบวก ความเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.03

คำสำคัญ : สารคดี, โบราณสถาน, ประวัติศาสตร์

Abstract

The purposes of this research were 1) to development of a Documentary on the Ancient Site of Phra Thinang Kraisorn Siharat, Lopburi Province 2) assess the satisfaction of viewers with the documentary on the ancient site of Phra Thinang Kraison Siharat in Lopburi Province. The sample group consisted of 30 general individuals from Lopburi Province. The research tools included 1) the documentary on the ancient site of Phra Thinang Kraison Siharat in Lopburi Province and 2) a satisfaction questionnaire for viewers of the documentary on the ancient site of Phra Thinang Kraison Siharat in Lopburi Province.

The result showed that 1) the development of the documentary on the ancient site of Phra Thinang Kraison Siharat in Lopburi Province included information on its history, significance, and features. The documentary titled *Phra Thinang Kraison Siharat* had a duration of 10.06 minutes and was filmed based on documentary production principles. 2) The evaluation of satisfaction with the documentary on the ancient site of Phra Thinang Kraison Siharat in Lopburi Province indicated positive feedback. Overall, satisfaction was at a high level, with an average score of 4.03.

Keywords: Documentary, Historical Sites, History

บทนำ

โบราณสถานพระที่นั่งไกรสรสีหราช ตั้งอยู่ในเขตพระราชวังนารายณ์ราชนิเวศน์ จังหวัดลพบุรี เป็นสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของประเทศไทย พระที่นั่งแห่งนี้ถูกสร้างขึ้นในรัชสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช ซึ่งเป็นยุคที่ลพบุรีรุ่งเรืองและเป็นศูนย์กลางทางการเมือง การปกครอง และความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ พระที่นั่งไกรสรสีหราชโดดเด่นด้วยสถาปัตยกรรมที่ผสมผสานระหว่างศิลปกรรมไทยและตะวันตก สะท้อนถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมในยุคนั้น

การพัฒนาสารคดีเกี่ยวกับโบราณสถานแห่งนี้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ไม่เพียงแต่เพื่อถ่ายทอดเรื่องราวความเป็นมาของพระที่นั่งไกรสรสีหราช แต่ยังเป็นการสร้างความตระหนักรู้ในคุณค่าของมรดกทางประวัติศาสตร์ เพื่อให้คนรุ่นหลังได้เข้าใจถึงความยิ่งใหญ่ของอดีต และร่วมกันอนุรักษ์โบราณสถานแห่งนี้ให้คงอยู่สืบไป การสร้างสารคดีนี้จะช่วยเปิดประตูให้กับผู้ชมได้สัมผัสประวัติศาสตร์ผ่านภาพ เสียง และเรื่องราวที่เข้าถึงได้ง่าย ส่งเสริมการเรียนรู้และการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมของจังหวัดลพบุรีในระดับที่กว้างขวางยิ่งขึ้น

ด้วยเหตุนี้ การจัดทำสารคดีโบราณสถานพระที่นั่งไกรสรสีหราชจึงเป็นทั้งภารกิจและความภาคภูมิใจ ที่จะสื่อสารคุณค่าของแผ่นดินไทยให้เป็นที่ประจักษ์ทั้งในประเทศและสากล

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาสารคดีโบราณสถานพระที่นั่งไกรสรสีหราช จังหวัดลพบุรี

1.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้รับชมที่มีต่อสารคดีโบราณสถานพระที่นั่งไกรสรสีหราช จังหวัดลพบุรี

2.เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สารคดีคืองานเขียนอย่างสร้างสรรค์ที่มีลักษณะคล้ายบทความแต่ไม่ใช่บทความนักวิชาการได้อธิบายความหมายของสารคดีไว้ต่าง ๆ กันดังนี้ พจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542 (2546, หน้า 1182) ได้ให้ความหมายของสารคดีไว้ว่า “สารคดี [สาระ-] น. เรื่องที่เรียบเรียงขึ้นจากความจริงไม่ใช่จินตนาการ เช่น สารคดีท่องเที่ยว สารคดีชีวประวัติ” ปานฉาย ฐานธรรม (ม.ป.ป., หน้า 51) อธิบายว่า “สารคดี คือ การเขียนที่เน้นข้อมูลที่เป็นความจริงมากที่สุด โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ความรู้ และความจริง เพื่อให้เกิดคุณค่าทางปัญญา” ฉลวย สุรสิทธิ์ (2522, หน้า 259) อธิบายว่า คำว่า สารคดี ถ้าแยกคำแล้วแปล ก็จะได้ความว่า สาร หมายถึง สำคัญ คดี หมายถึง เรื่อง ถ้าแปลรวมกันก็หมายถึง เรื่องใดที่มีสาระสำคัญ และถ้าเทียบคำนี้กับคำภาษาอังกฤษจะเท่ากับคำ feature ซึ่งมีรากศัพท์ว่า fact ซึ่งแปลว่า ความจริง เพราะฉะนั้นการเขียนสารคดีจึงหมายถึง การเขียนเรื่องใดๆที่เป็นความจริง มีสาระสำคัญน่ารู้ที่แฝงด้วยความจริง เนื้อหามีสาระสำคัญที่เชื่อถือได้

เสาวนีย์สิกขาบัณฑิต(2533,หน้า61)กล่าวถึงความหมายของสารคดีว่า“สารคดีจะมีลักษณะเนื้อหาสาระเชิงวิชาการที่ใช้รูปแบบไม่เป็นทางการ มีสาระความเพลิดเพลิน และความรู้ ใช้สำนวนภาษาทันสมัย เร้าความสนใจ อยากติดตาม และมีอิสระในการใช้ภาษา”

ถวัลย์มาศจรัส(2545,หน้า244)อธิบายว่า“สารคดี (Nonfiction)คืองานเขียนที่ยึดถือเรื่องราวจากความเป็นจริงนำมาเขียน เพื่อมุ่งแสดงความรู้ทรรศนะความคิดเห็นเป็นหลัก ด้วยการจัดระเบียบความคิดในการนำเสนอ ผสมผสานในการถ่ายทอดต่อการสนใจใฝ่รู้ของผู้อ่าน เพื่อให้เกิดคุณค่าทางปัญญา”

วนิดา บำรุงไทย (2545, หน้า 9) ได้ให้ความหมายของสารคดีไว้ว่า “สารคดี คือ เรื่องสร้างสรรค์ (creative) บางครั้งมีความเป็นอัตวิสัย (subjective) เป็นข้อเขียนที่มุ่งให้ความบันเทิง และข่าวสารเกี่ยวกับเหตุการณ์ปัจจุบัน สถานการณ์หรือแง่มุมชีวิตที่น่าสนใจ”

สุจิราช้างอยู่,วิลาวัลย์ม่วงเอี่ยม,สุจารีหอมนาน(2546,หน้า7)กล่าวว่า“สารคดีเป็นงานเขียนร้อยแก้วที่มีเนื้อหาหลากหลายโดยผ่านการกลั่นกรองข้อเท็จจริง แล้วนำมาเสนอผ่านภาษาที่มีสีสันชวนอ่าน มีเนื้อหาในการนำเสนอข้อเท็จจริงในรูปแบบการอธิบาย การวิจารณ์ หรืออาจมีเรื่องราวเกี่ยวกับความบันเทิงสอดแทรก”

ทิพย์วดีโพธิ์สิทธิพรรณ(2556)กล่าวว่า“ปัจจุบันการท่องเที่ยวในจังหวัดมีความหลากหลายทั้งแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ แหล่งท่องเที่ยว ทางประวัติศาสตร์โบราณสถานและศาสนสถาน และแหล่งท่องเที่ยวทางศิลปวัฒนธรรมประเพณีและกิจกรรมต่าง ๆ ของแต่ละแหล่งท่องเที่ยวก็จะะอยู่กระจายทั่วทุกอำเภอแต่ละอำเภอก็จะมีแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงดึงดูดให้นักท่องเที่ยว ให้ความสนใจเข้าไปเยี่ยมชม”

วรพรต ลือเลิศ พระราชปริยัติมุนี (เทียบ สิริญาโณ),แม่ชีกฤษณารักษาโฉม(2561)กล่าวว่า“การอนุรักษ์โบราณสถาน ซึ่งอยู่ในสภาพที่ชำรุดทรุดโทรมปรากฏให้เห็นซากปรักหักพังอยู่มากมายอันเนื่องมาจากสาเหตุการลักลอบขุดค้นหาโบราณวัตถุ การก่อสร้างบ้านเรือนรุกล้ำเขตโบราณสถาน การพัฒนาระบบสาธารณูปโภค การ ให้เช่าโบราณสถานเพื่อกิจการต่าง ๆ รวมทั้งความเสื่อมสลายไปตามสภาพเวลาดังนั้นการส่งเสริมการอนุรักษ์โบราณสถานเชิงพุทธบูรณาการก็จะเป็นวิธีการหนึ่งที่จะทำให้โบราณสถาน อันเป็นมรดกของชุมชน และของประเทศชาติจะไม่ต้องสูญสิ้นไปในอนาคต และอยู่คู่กับเมือง ประวัติศาสตร์ตลอดไป”

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือการวิจัย

1.1 สารคดีโบราณสถานพระที่นั่งไกรสรสีหราช จังหวัดลพบุรี

1.2 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อสารคดีโบราณสถานพระที่นั่งไกรสรสีหราช จังหวัดลพบุรี

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ บุคคลทั่วไปในจังหวัดลพบุรี จำนวน 30 คน

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

3.1 ขั้นตอนการวางแผนดำเนินการวางแผนเพื่อวิเคราะห์และการปฏิบัติงานในการพัฒนาสารคดีการออกแบบเนื้อหาให้สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายให้ได้รับประโยชน์จากสารคดีโบราณสถานพระที่นั่งไกรสรสีหราช จังหวัดลพบุรี

3.2 ขั้นตอนออกแบบ

3.2.1 บทสารคดี

พระที่นั่งไกรสรสีหราช ตั้งอยู่ที่ตำบลทะเลชุบศร อำเภอ เมืองลพบุรี ห่างจากตัวเมืองไปประมาณ 4 กิโลเมตร หรือชื่อไม่เป็นทางการว่า“พระที่นั่งเย็น”หรือ“ตำหนักทะเลชุบศร”มีจุดเด่นกว่าโบราณสถานอื่นคือเป็นพระที่นั่งที่ตั้งอยู่บนเกาะกลางทะเลชุบศร มีเขื่อนหินปูนล้อมรอบ ทำนบกั้นน้ำขนาดใหญ่ ที่มีความสลักสำคัญกับระบบน้ำในเมืองลพบุรีในอดีต รวมถึงประวัติศาสตร์การเกิดสุริยุปราคา ปี 2231

พระที่นั่งไกรสรสีหราชเป็นพระตำหนักฤดูร้อนของสมเด็จพระในอดีตเป็นพระตำหนักที่มีความสบายจากไอเย็นของน้ำในทำนบชื่อว่า“พระที่นั่งเย็น”สันนิษฐานว่าเป็นชื่อเรียกตามคุณสมบัติของพระตำหนักที่เหมาะสำหรับประทับในฤดูร้อน เพราะมีความเย็นสบาย

ตำหนักทะเลชุบศรนอกจากทะเลชุบศรจะเป็นชื่อตำบลที่ตั้งของพระที่นั่งไกรสรสีหราชแล้วทะเลชุบศรยังตั้งอยู่บนเกาะกลางทะเลชุบศร ที่มีการสร้างเขื่อนหินถือปูน (ฉาบด้วยปูนเพื่อประสานอิฐก่อให้แข็งแรงขึ้น) ล้อมรอบ ในสมัยพระนารายณ์ที่นี่มีระบบชักน้ำจากทะเลชุบศรส่งผ่านท่อน้ำที่ทำด้วยดินเผา ไปถึงบ้านคนในเมืองลพบุรี นับเป็นต้นกำเนิดน้ำประปาก็เรียกได้

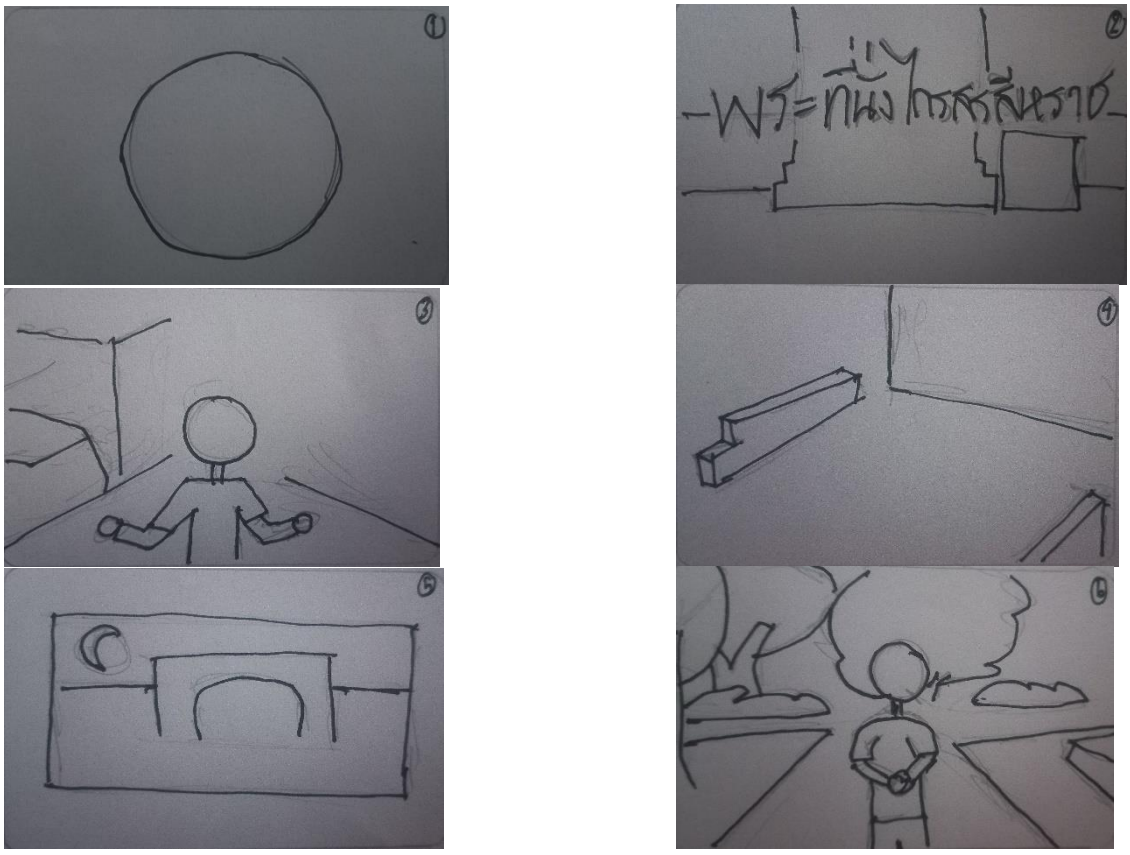
พระที่นั่งแห่งนี้มีลักษณะเป็นอาคารชั้นเดียวที่ปัจจุบันปรักหักพังลงไปมากแล้วจะเห็นก็เพียงกำแพงและผนังที่ทำด้วยอิฐเรียงซ้อนๆ กันบางส่วนเท่านั้น แต่ที่ยังเด่นชัดก็คือ ช่องหน้าต่างรูปแบบการก่อสร้างสมัยสมเด็จพระนารายณ์ที่มีอยู่รายรอบซึ่งน่าจะเป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่ทำให้พระตำหนักแห่งนี้มีความเย็น

เอกลักษณ์ประจำพระที่นั่งฯ ใครไปใครมาก็อดที่จะถ่ายภาพกับต้นไม้ใหญ่ที่นี่ไม่ได้ ด้วยลำต้นขนาดกว่า 4 คนโอบ ที่ใหญ่แผ่กิ่งก้านสาขาสวยงามไปแบบเป็นพุ่มมีสมดุลราวกับวาดโดยจิตรกรต้นช่วงลำต้นนั้นเป็นโพรงสูงโดยไม่ทำลายให้ต้นตาย อายุของต้นไม้นี้ไม่ระบุแน่ชัดว่ากี่สิบปี แต่ดูจากที่มีคนเอาผ้าสีมาผูกคาดว่าน่าจะมีความเชื่อบางอย่าง เช่น มีรุกขเทวดาสิงสถิตอยู่

ความสำคัญเพื่อทรงใช้เป็นสถานที่ประทับพักร้อน และมีความสำคัญใน ฐานะที่สมเด็จพระนารายณ์มหาราชฯ ใช้เป็นสถานที่สำรวจจันทรุปราคา เมื่อวันที่ 11 ธันวาคม 2228 ร่วมกับบาทหลวงเจซูอิต และบุคคล ในคณะทูตชุดแรกที่พระเจ้าหลุยส์ที่ 14 แห่งประเทศฝรั่งเศสส่งมาเจริญสัมพันธไมตรีเหตุที่ได้ใช้พระที่นั่งเย็นเป็นที่สำรวจจันทรุปราคามีบันทึกของชาวฝรั่งเศลกล่าวว่าเป็นที่เหมาะสมมองท้องฟ้าได้ทุกด้านและมีพื้นที่กว้างมากพอสำหรับที่จะติดตั้งเครื่องมือ ยังมีภาพการสำรวจ

จันทรุปราคาที่พระที่นั่งเย็นซึ่งชาวฝรั่งเศสวาดไว้เป็นรูปสมเด็จพระนารายณ์ฯ ทรงสวมลอม พอก ทรงกล้องส่องยาววางบนขาตั้งทอดพระเนตรพระจันทร์จากสีหบัญชรของพระที่นั่งเย็น และตรงเฉลียงสองข้างสีหบัญชรด้านหนึ่งมีขุนนางหมอบกราบ อีกด้านหนึ่งนักดาราศาสตร์กำลังสังเกตการณ์โดยใช้กล่องส่อง จึงกล่าวได้ว่า การศึกษาวิชาดาราศาสตร์สมัยใหม่เกิดขึ้นครั้งแรกในประเทศไทย ณ พระที่นั่งเย็นเมืองลพบุรี

3.2.2 สตอรี่บอร์ด



3.3 ขั้นตอนการพัฒนา

ในขั้นตอนนี้ได้ดำเนินการเตรียมสื่อในการนำเสนอตามเนื้อหา โดยการตัดต่อและนำภาพมาแทรกในเนื้อหาและในด้านเสียงประกอบจะนำเสียงดนตรีมาประกอบและใส่เสียงบรรยาย

3.4 ขั้นตอนการทดสอบการใช้งาน

3.5 ขั้นตอนสอบถามความพึงพอใจต่อสารคดีโบราณสถานพระที่นั่งไกรสรสีหราช จังหวัดลพบุรี

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ได้แก่ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(ประคอง กรรณสูต, 2539) [2] โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 - 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 - 4.50 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 - 3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 - 2.50 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.01 - 1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาสารคดีโบราณสถานพระที่นั่งไกรสรสีหราช จังหวัดลพบุรี

สารคดีโบราณสถานพระที่นั่งไกรสรสีหราช จังหวัดลพบุรี ประกอบด้วย ความเป็นมา, ความสำคัญและลักษณะของพระที่นั่งความยาวของสารคดี เรื่อง พระที่นั่งไกรสรสีหราช ใช้เวลา 10.06 นาทีใช้ หลักการถ่ายทำสารคดี แสดงตัวอย่าง

2. **ผลการประเมินความพึงพอใจต่อ**สารคดีโบราณสถานพระที่นั่งไกรสรสีหราช จังหวัดลพบุรี
กลุ่มตัวอย่างบุคคล บุคคลทั่วไปในจังหวัดลพบุรี จำนวน 30 คน

ตารางที่ 1 บุคคลทั่วไปที่ตอบแบบสอบถามแบ่งตามเพศ

เพศ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ชาย	17	56.67
หญิง	13	43.33
รวม	**30**	**100.00**

จากตารางที่ 1 พบว่า มีผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจทั้งสิ้น 30 คน มีเพศชาย จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 56.67 และมีเพศหญิง จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 43.33

ตารางที่ 2 บุคคลทั่วไปที่ตอบแบบสอบถามแบ่งตามช่วงอายุ

ช่วงอายุ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 20 ปี	3	10.00
20 – 39 ปี	15	50.00
40 – 59 ปี	9	30.00
60 ปีขึ้นไป	3	10.00
รวม	**30**	**100.00**

จากตารางที่ 2 พบว่า มีผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจทั้งสิ้น 30 คน มีช่วงอายุต่ำกว่า 20 ปี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00 ช่วงอายุ 20 – 39 ปี จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 ช่วงอายุ 40 – 59 ปี จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 30.00 และช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อสารคดีแนะนำพระที่นั่งไกรสรสีหราช

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1.ด้านภาพและเสียง			
1.1 คุณภาพของภาพในสารคดีมีความคมชัด	3.90	0.84	มาก
1.2 การจัดแสงและสีในสารคดีเหมาะสม	3.93	0.94	มาก
1.3 คุณภาพเสียงชัดเจนและฟังเข้าใจง่าย	3.87	0.94	มาก
1.4 การเลือกดนตรีประกอบช่วยเสริมบรรยากาศได้ดี	3.60	1.19	มาก
1.5 การเชื่อมโยงระหว่างภาพและเสียงสอดคล้องกัน	3.97	0.93	มาก
รวม	**3.85**	**0.97**	มาก
2. ด้านการนำเสนอ			
2.1 วิธีการนำเสนอมีความน่าสนใจ	3.83	1.05	มาก
2.2 การลำดับเรื่องราวมีความต่อเนื่องและเข้าใจง่าย	3.93	0.87	มาก
2.3 การใช้ภาพช่วยเสริมเนื้อหาได้ดี	4.37	0.67	มาก
2.4 การเล่าเรื่องมีความชัดเจนและไม่ซับซ้อน	3.97	0.76	มาก
2.5 ความยาวของสารคดีเหมาะสมกับเนื้อหา	3.57	1.14	มาก
รวม	**3.93**	**0.90**	มาก
3.ด้านเนื้อหา			
3.1 เนื้อหามีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ	4.27	0.78	มาก
3.2 การอธิบายเนื้อหามีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.00	0.64	มาก
3.3 เนื้อหาครอบคลุมประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับพระที่นั่งไกรสรสีหราช	4.13	1.01	มาก
3.4 ภาษาที่ใช้ในวิดีโอเหมาะสมและสุภาพ	4.17	0.83	มาก
3.5 สารคดีช่วยเพิ่มความรู้เกี่ยวกับพระที่นั่งไกรสรสีหราช	4.50	0.82	มาก
รวม	**4.21**	**0.82**	มาก
4.ด้านผลกระทบต่อผู้ชม			
4.1 สารคดีช่วยสร้างความสนใจเกี่ยวกับประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม	4.33	0.76	มาก
4.2 ผู้ชมรู้สึกประทับใจกับเนื้อหาในสารคดี	3.80	0.96	มาก
4.3 สารคดีส่งเสริมให้ผู้ชมอยากศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับพระที่นั่งไกรสรสีหราช	4.10	0.80	มาก
4.4 สารคดีสร้างความภูมิใจในวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ของชาติ	3.90	0.99	มาก
4.5 ผู้ชมได้รับแรงบันดาลใจในการเผยแพร่ข้อมูลวัฒนธรรมไทยต่อไป	4.37	0.76	มาก
รวม	**4.10**	**0.86**	มาก
รวมทั้งหมด	**4.03**	**0.89**	มาก

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อสารคดีแนะนำพระที่นั่งไกรสรสีหราช ของบุคคลทั่วไป จำนวน 30 คนพบว่าผลการประเมินแยกเป็น 4 ด้าน คือ ด้านภาพและเสียง มีค่าเฉลี่ย 3.85 ด้านการนำเสนอ มีค่าเฉลี่ย 3.93 ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย 4.21 และ ด้านผลกระทบต่อผู้ชม มีค่าเฉลี่ย 4.10 และในภาพรวมความพึงพอใจทั้ง 4 ด้าน มีค่าเฉลี่ยรวม 4.03

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาสารคดีโบราณสถานพระที่นั่งไกรสรสีหราช จังหวัดลพบุรี บรรลุวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาสารคดีโบราณสถานพระที่นั่งไกรสรสีหราช จังหวัดลพบุรี มีความยาว 10.06 นาที ใช้หลักการถ่ายสารคดี ผู้วิจัยได้นำสารคดีโบราณสถานพระที่นั่งไกรสรสีหราช จังหวัดลพบุรีที่สร้างเสร็จแล้วไปให้บุคคลทั่วไปในจังหวัดลพบุรีรับชม มีค่าเฉลี่ยรวม 4.03 อยู่ในระดับมาก

2. ผลประเมินความพึงพอใจต่อสารคดีโบราณสถานพระที่นั่งไกรสรสีหราช จังหวัดลพบุรี เป็นสารคดี มีความยาว 10.06 นาที มีเสียงบรรยายประกอบ และเสียงดนตรีประกอบตลอดทั้งเนื้อหาผลการประเมินของบุคคลตัวอย่าง ในทุกด้าน อยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากผลของการวิจัย

จากการพัฒนาสารคดีโบราณสถานพระที่นั่งไกรสรสีหราช จังหวัดลพบุรี ประเด็นที่ควรปรับปรุงคือ เรื่องของเสียงบรรยายที่บางช่วงมีระดับเสียงความดังเบาไม่เท่ากัน และเสียงรบกวนขณะที่บรรยาย

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

การพัฒนาสารคดีโบราณสถานพระที่นั่งไกรสรสีหราช จังหวัดลพบุรี ในครั้งต่อไปเพื่อให้สามารถให้ผู้ชมไม่ได้ยินเสียงรบกวนมากจนเกินไปควรใช้ไมค์ในการบันทึกเสียงบรรยาย

เอกสารอ้างอิง

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.). พระที่นั่งไกรสรสีหราช (พระที่นั่งเย็นหรือตำหนักทะเลชุบศร). (2562). สืบค้น 9 ธันวาคม 2567, จาก https://thai.tourismthailand.org/Attraction/พระที่นั่งไกรสรสีหราช-พระที่นั่งเย็นหรือตำหนักทะเลชุบศร

ทิพย์วดี โพธิ์สิทธิพรรณ. (2556). การพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ตำนานโบราณสถานวัดเวียงเศรษฐี (ร้าง) ตำบลหนองแฝก อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่. มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น.

ไทยรัฐออนไลน์. (2561). พระที่นั่งไกรสรสีหราช สถานที่สำคัญทางดาราศาสตร์ สมัยพระนารายณ์. สืบค้น 9 ธันวาคม 2567, จาก https://www.thairath.co.th/news/local/central/1242452

พจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542. (2546). ความหมายของสารคดี.

วรพรต ลือเลิศ พระราชปริยัติมุนี (เทียบ สิริญาโณ), แม่ชีกฤษณา รักษาโฉม. (2561). การส่งเสริมการอนุรักษ์โบราณสถาน ตำบลเวียง อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย ตามหลักพุทธบูรณาการ. มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. (2566).พระที่นั่งไกรสรสีหราช (พระที่นั่งเย็น). สืบค้น 9 ธันวาคม 2567, จาก https://th.wikipedia.org/wiki/พระที่นั่งไกรสรสีหราช_(พระที่นั่งเย็น)

สีมา สมานมิตร. (2565). พระที่นั่งไกรสรสีหราช (พระที่นั่งเย็น). สืบค้น 9 ธันวาคม 2567, จาก https://www.silpa-mag.com/history/article_92493

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ. (2563). พระที่นั่งไกรสรสีหราช หรือ พระที่นั่งเย็น. สืบค้น 9 ธันวาคม 2567, จาก https://library2.tru.ac.th/aritc-tru/index.php/inlop/lptour/146-lptupcool.html

องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (องค์การมหาชน). (2563). สืบค้น 9 ธันวาคม 2567, จาก https://cbtthailand.dasta.or.th/webapp/relattraction/content/916

Fon. (2562). พระที่นั่งเย็น เมืองลพบุรี สืบค้น 9 ธันวาคม 2567, จาก https://www.museumthailand.com/th/4792/highlight-trip/พระที่นั่งเย็น-เมืองลพบุรี

สารคดีท่องเที่ยวโบราณสถานวัดเชิงท่า อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี

Documentary: Title Documentary on Visiting the Ancient Site of Wat Choeng Tha, Mueang District, Lopburi Province

ธีรภัทร มีกมล[1], พลากร ตุ้นสกุล[2], พีระกานต์ มาแสวง[3] และ ดวงพร ไม้ประเสริฐ[4]

Teelapat mekamol[1], palakorn Toonsakui[2],

Peerakan Masaeng[3] and Doungporn Maiprasert[4]

สาขาวิชา เทคโนโลยีมัลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี[1 2]

Department of Multimedia Technology, Faculty of Information Technology, Thepsatri Rajabhat University[1 2]

Email 65124440117@lawasri.tru.ac.th, 65124440128@lawasri.tru.ac.th,

65124440109@lawasri.tru.ac.th , doungporn.n@lawasri.tru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงเพื่อ 1) พัฒนาสารคดีประวัติศาสตร์ในลพบุรีที่มีประวัติศาสตร์มาอย่างยาวนานให้คนได้รู้จักเพิ่มมากขึ้นและได้รู้ลึกถึงประวัติศาสตร์ของลพบุรีในสมัยก่อนและตำนานต่าง ๆ 2) ประเมินคุณภาพวีดีโอสารคดีส่งเสริมการท่องเที่ยว เรื่อง วัดเชิงท่า โดยกลุ่มตัวอย่าง คือ ชาวบ้านและบุคคลทั่วไป จำนวน 30 คน เครื่องมือวิจัยประกอบไปด้วย 1) สารคดีส่งเสริมการท่องเที่ยว เรื่อง วัดเชิงท่า 2) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้รับชมวีดีโอสารคดี

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาวีดีโอสารคดี เรื่อง สารคดีท่องเที่ยวโบราณสถานวัดเชิงท่า อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ทำให้เกิดความสนใจการมาเที่ยวชมวัดและโบราณสถานจากผู้คนทั้งคนในจังหวัดและนอกจังหวัด อีกทั้งยังรวมไปถึงนักท่องเที่ยวจากต่างประเทศร่วมด้วย หลังจากผู้ชมที่ชมสารคดีเรื่องสารคดีท่องเที่ยวโบราณสถานวัดเชิงท่า อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี จนจบแล้วพบว่าคนส่วนให้ให้ความสนใจและต้องการไปเที่ยวตามสถานที่ที่ปรากฏในสารคดี ผลจากการประเมินความพึงพอใจ ได้รับการตอบรับในทางบวก ความเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.59

คำสำคัญ : สารคดี , วัดเชิงท่า , โบราณสถาน , ท่องเที่ยว

Abstract

This research aims to: 1) develop a historical documentary about Lopburi, a province with a rich and long-standing history, to increase public awareness and understanding of its historical significance and legends; and 2) evaluate the quality of the documentary video promoting tourism, focusing on Wat Choeng Tha. The sample group consisted of 20 participants, including local residents and the general public.

The research instruments included: 1) a tourism promotion documentary titled "Wat Choeng Tha" and 2) a questionnaire to assess the audience's satisfaction with the documentary video.The research findings revealed the following: 1) The development of the documentary video titled "Documentary on Visiting the Ancient Site of Wat Choeng Tha, Mueang District, Lopburi Province" successfully sparked interest in visiting the temple and ancient site among both locals and visitors from outside the province, including international tourists. After watching the documentary in its entirety, most viewers expressed increased interest in visiting the sites featured in the film. The evaluation of audience satisfaction received positive feedback, with an overall rating categorized as "excellent" and a mean score of 4.59.

Keywords : Documentary, Wat Choeng Tha, Ancient Site, Tourism

บทนำ

ลพบุรี เมืองที่เต็มไปด้วยเรื่องราวทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมที่สะท้อนถึงความเจริญรุ่งเรืองในอดีต หนึ่งในสถานที่สำคัญที่เชื่อมโยงความเป็นมาของเมืองนี้คือ "วัดเชิงท่า" ซึ่งตั้งอยู่ในอำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี วัดแห่งนี้ไม่เพียงแต่เป็นสถานที่ทางศาสนาที่มีความสำคัญในภูมิภาค แต่ยังเป็นโบราณสถานที่มีเรื่องราวทางประวัติศาสตร์ที่น่าสนใจ ซึ่งสามารถเปิดเผยให้ผู้มาเยือนเห็นถึงความยิ่งใหญ่ของอารยธรรมและศิลปะวัฒนธรรมในยุคต่าง ๆ ที่ผ่านมา

วัดเชิงท่า ตั้งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำลพบุรี บริเวณที่เคยเป็นเส้นทางการค้าและการติดต่อกับต่างชาติในอดีต โดยวัดนี้มีความสำคัญทั้งในแง่ของการประกอบพิธีกรรมทางศาสนาและเป็นศูนย์กลางของชุมชนท้องถิ่นที่เชื่อมโยงคนในยุคนั้นให้มีความสัมพันธ์กัน ผ่านทางประเพณีและกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดขึ้นในพื้นที่ วัดเชิงท่ายังเป็นแหล่งที่เก็บรักษาโบราณวัตถุสำคัญมากมาย ซึ่งมีทั้งรูปปั้นพระพุทธรูป ภาพจิตรกรรมฝาผนัง และสถาปัตยกรรมที่ยังคงหลงเหลือไว้ในปัจจุบันให้เห็นถึงความงดงามและความชำนาญทางศิลปะในยุคต่าง ๆ

นอกจากความสำคัญทางด้านศาสนาและวัฒนธรรมแล้ว วัดเชิงท่ายังสะท้อนถึงการเชื่อมโยงระหว่างศาสนาและวิถีชีวิตของผู้คนในพื้นที่ การออกแบบและการก่อสร้างอาคารต่าง ๆ ภายในวัดแสดงถึงความหลากหลายของอิทธิพลทางศิลปะจากยุคต่าง ๆ ตั้งแต่สมัยศิลปะทวารวดีจนถึงศิลปะสมัยอยุธยา ซึ่งทุก ๆ สิ่งในวัดล้วนมีเรื่องราวและความหมายที่ลึกซึ้ง

สำหรับนักท่องเที่ยวที่มุ่งหมายจะศึกษาประวัติศาสตร์และศิลปะวัฒนธรรมของเมืองลพบุรี วัดเชิงท่าคือหนึ่งในจุดหมายปลายทางที่ไม่ควรพลาด เพราะที่นี่ไม่เพียงแค่เป็นสถานที่ทางศาสนา แต่ยังเป็นแหล่งเรียนรู้และสัมผัสบรรยากาศที่ยังคงรักษาความเป็นเอกลักษณ์ในทุก ๆ มิติ ทั้งในด้านสถาปัตยกรรม โบราณวัตถุ และประเพณีอันเก่าแก่ที่สะท้อนถึงวิถีชีวิตของคนในอดีต นอกจากนี้ยังเป็นสถานที่ที่มีความสงบเงียบและมีเสน่ห์ในการเยี่ยมชมอย่างยิ่งสำหรับผู้ที่สนใจในเรื่องราวของประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมไทย

การเดินทางมายังวัดเชิงท่าจึงไม่ใช่เพียงแค่การไปเที่ยวชมสถานที่ทางศาสนา แต่เป็นการเดินทางย้อนเวลาไปในอดีตที่เต็มไปด้วยความหลากหลายทางวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ ที่นี่คือสถานที่ที่สามารถสร้างประสบการณ์ใหม่ๆ ให้กับผู้มาเยือน พร้อมทั้งสะท้อนความงดงามและคุณค่าทางประวัติศาสตร์ที่ยังคงอยู่จนถึงทุกวันนี้

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาวิดีโอสารคดีเรื่องวัดเชิงท่า
1.2 เพื่อประเมินคุณภาพของวิดีโอสารคดีเรื่องวัดเชิงท่า
1.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้รับชมที่มีต่อวิดีโอสารคดีเรื่องวัดเชิงท่า

2.เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สารคดี คือ งานเขียนอย่างสร้างสรรค์ ที่มีลักษณะคล้ายบทความ แต่ไม่ใช่บทความ นักวิชาการได้อธิบายความหมายของสารคดีไว้ต่าง ๆ กันดังนี้ พจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542 (2546, หน้า 1182) ได้ให้ความหมายของสารคดีไว้ว่า “สารคดี [สาระ-] น. เรื่องที่เรียบเรียงขึ้นจากความจริงไม่ใช่จินตนาการ เช่น สารคดีท่องเที่ยว สารคดีชีวประวัติ” ปานฉาย ฐานธรรม (ม.ป.ป., หน้า 51) อธิบายว่า “สารคดี คือ การเขียนที่เน้นข้อมูลที่เป็นความจริงมากที่สุด โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ความรู้ และความจริง เพื่อให้เกิดคุณค่าทางปัญญา” ฉลวย สุรสิทธิ์ (2522, หน้า 259) อธิบายว่า คำว่า สารคดี ถ้าแยกคำแล้วแปล ก็จะได้ความว่า สาร หมายถึง สำคัญ คดี หมายถึง เรื่อง ถ้าแปลรวมกันก็หมายถึง เรื่องใดที่มีสาระสำคัญ และถ้าเทียบคำนี้ทับคำภาษาอังกฤษจะเท่ากับคำ feature ซึ่งมีรากศัพท์ว่า fact ซึ่งแปลว่า ความจริง เพราะฉะนั้นการเขียนสารคดีจึงหมายถึง การเขียนเรื่องใด ๆ ที่เป็นความจริง มีสาระสำคัญน่ารู้ที่แฝงด้วยความจริง เนื้อหามีสาระสำคัญที่เชื่อถือได้

เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต (2533, หน้า 61) กล่าวถึงความหมายของสารคดีว่า “สารคดีจะมีลักษณะเนื้อหาสาระเชิงวิชาการที่ใช้รูปแบบไม่เป็นทางการ มีสาระความเพลิดเพลิน และความรู้ ใช้สำนวนภาษาทันสมัย เร้าความสนใจ อยากติดตาม และมีอิสระในการใช้ภาษา”

ถวัลย์ มาศจรัส (2545, หน้า 244) อธิบายว่า “สารคดี (Non-fiction) คือ งานเขียนที่ยึดถือเรื่องราวจากความเป็นจริงนำมาเขียน เพื่อมุ่งแสดงความรู้ทรรศนะความคิดเห็นเป็นหลัก ด้วยการจัดระเบียบความคิดในการนำเสนอ ผสมผสานในการถ่ายทอดต่อการสนใจใฝ่รู้ของผู้อ่าน เพื่อให้เกิดคุณค่าทางปัญญา”

วนิดา บำรุงไทย (2545, หน้า 9) ได้ให้ความหมายของสารคดีไว้ว่า “สารคดี คือ เรื่องสร้างสรรค์ (creative) บางครั้งมีความเป็นอัตวิสัย (subjective) เป็นข้อเขียนที่มุ่งให้ความบันเทิง และข่าวสารเกี่ยวกับเหตุการณ์ปัจจุบัน สถานการณ์หรือแง่มุมชีวิตที่น่าสนใจ”

สุจิรา ช้างอยู่, วิลาวัลย์ ม่วงเอี่ยม, สุจารี หอมนาน (2546, หน้า 7) กล่าวว่า “สารคดีเป็นงานเขียนร้อยแก้วที่มีเนื้อหาหลากหลายโดยผ่านการกลั่นกรองข้อเท็จจริง แล้วนำมาเสนอผ่านภาษาที่มีสีสันชวนอ่าน มีเนื้อหาในการนำเสนอข้อเท็จจริงในรูปแบบการอธิบาย การวิจารณ์ หรืออาจมีเรื่องราวเกี่ยวกับความบันเทิงสอดแทรก”

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า สารคดี คือ งานเขียนสร้างสรรค์ประเภทร้อยแก้ว ซึ่งเป็นเรื่องราวที่เกิดขึ้นจริง มุ่งเสนอความรู้ที่น่าสนใจ และความเพลิดเพลินในการอ่าน โดยมีการใช้ภาษาที่ทันสมัย คมคาย งดงาม เร้าความสนใจ อาจเป็นเรื่องเกี่ยวกับบุคคล หรือสถานการณ์ เป็นต้น

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือการวิจัย

1.1 วิดีโอสารคดีเรื่องวัดเชิงท่า

1.2 แบบประเมินประสิทธิภาพของวิดีโอสารคดีเรื่องวัดเชิงถ้า

1.3แบบสอบถามความพึงพอใจวิดีโอสารคดีเรื่องวัดเชิงท่า

2.ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา บุคคลทั่วไปในจังหวัดลพบุรี จำนวน 30 คน

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การพัฒนาสารคดีท่องเที่ยวโบราณสถานวัดเชิงท่า อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ผู้วิจัยได้พัฒนาตามขั้นตอน การสร้างสารคดี ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

3.1. การวิจัยและเตรียมข้อมูล

ศึกษาประวัติศาสตร์และลักษณะของโบราณสถาน พร้อมสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ข้อมูลถูกต้องและครบถ้วน

3.2. การวางแผนและออกแบบเนื้อหา

กำหนดแนวทางสารคดี เขียนบทและออกแบบการนำเสนอเพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

3.3 ขันตอนการถ่ายทำ

3.3.1 การออกแบบเนื้อหาของสารคดีท่องเที่ยวโบราณสถานประกอบไปด้วย

1) ความเป็นมา
2) อาหาร
3) วัดเชิงท่า
4) นางจามเทวี
5) สถานที่ท่องเที่ยว
6) ลพบุรี
7) วัด
8) โบราณสถาน
9) สรุป

4. การตัดต่อและเผยแพร่

ตัดต่อภาพและเสียงให้ลงตัว จากนั้นเผยแพร่ผ่านช่องทางต่าง ๆ เพื่อเข้าถึงผู้ชม.

5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ได้แก่ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(ประคอง กรรณสูต, 2539) [2] โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51–5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51–4.50 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51–3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51–2.50 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.01–1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1.ผลการพัฒนาสารคดีเรื่อง สารคดีท่องเที่ยวโบราณสถานวัดเชิงท่า อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี

จากการดำเนินการสร้างสารคดีท่องเที่ยวโบราณสถานวัดเชิงท่า อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การผลิตสารคดีสามารถมีผลต่อการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ ศิลปะวัฒนธรรม และการอนุรักษ์โบราณสถานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สารคดีนี้ไม่เพียงแต่ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและละเอียดเกี่ยวกับวัดเชิงท่า แต่ยังเป็นเครื่องมือในการสร้างความตระหนักถึงคุณค่าทางประวัติศาสตร์ของสถานที่ที่อาจจะถูกมองข้ามไปในบางครั้ง

การศึกษาในส่วนของเนื้อหาประวัติศาสตร์ พบว่า วัดเชิงท่าเป็นโบราณสถานที่มีความสำคัญในการสะท้อนประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของเมืองลพบุรี ตั้งแต่ยุคทวารวดีจนถึงสมัยอยุธยา สถาปัตยกรรมภายในวัดแสดงให้เห็นถึงความหลากหลายทางศิลปะและการผสมผสานวัฒนธรรมจากหลายยุคสมัยที่มีอิทธิพลต่อการก่อสร้าง รวมถึงการใช้วัดเป็นศูนย์กลางในการดำเนินชีวิตของชุมชนในท้องถิ่น

ในส่วนของการถ่ายทำสารคดี การใช้เทคนิคการบันทึกภาพและเสียงที่มีคุณภาพสูง ทำให้สามารถถ่ายทอดรายละเอียดของโบราณสถานได้อย่างชัดเจนและดึงดูดผู้ชม สารคดีดังกล่าวได้บรรยายถึงประวัติศาสตร์ของวัดเชิงท่าได้อย่างครบถ้วน โดยมีการแทรกแซงข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและชาวบ้าน ซึ่งช่วยเพิ่มความลึกซึ้งให้กับเนื้อหาและเสริมสร้างความเข้าใจในประวัติศาสตร์และความสำคัญของวัด

การตอบรับจากผู้ชมพบว่า สารคดีนี้สามารถกระตุ้นความสนใจในการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมได้อย่างดีเยี่ยม โดยเฉพาะกลุ่มนักท่องเที่ยวและนักเรียนที่สนใจศึกษาเรื่องราวทางประวัติศาสตร์ ผลตอบรับจากกลุ่มผู้ชมหลายกลุ่มแสดงให้เห็นว่าผู้ชมมีความสนใจในการเยี่ยมชมวัดเชิงท่ามากขึ้นหลังจากได้รับชมสารคดี และหลายคนระบุว่ามีความตั้งใจที่จะเยี่ยมชมสถานที่จริงเพื่อสัมผัสประสบการณ์ทางวัฒนธรรมด้วยตนเอง

สุดท้าย การเผยแพร่สารคดีผ่านช่องทางต่าง ๆ ทั้งสื่อออนไลน์และโทรทัศน์ได้ช่วยกระตุ้นให้เกิดการสนทนาเกี่ยวกับการอนุรักษ์โบราณสถานและการส่งเสริมการท่องเที่ยวในท้องถิ่น โดยสื่อสารให้เห็นถึงคุณค่าของการอนุรักษ์และการศึกษาประวัติศาสตร์ที่ยังคงมีความสำคัญในสังคมปัจจุบัน

2.ผลการทดลองใช้สารคดีในการส่งเสริมการท่องเที่ยว โบราณสถานวัดเชิงท่า อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองใช้สารคดีเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวในวัดเชิงท่าที่พัฒนาขึ้น กับบุคคลทั่วไปในจังหวัดลพบุรี จำนวน 30 คน โดยมีการให้ชมสารคดี ถามความรู้สึกหลังชมสารคดี และให้ทำแบบสอบถามความพึงพอใจของบุคคลทั่วไปที่ชมสารคดีจนจบ จากนั้นนำผลมาวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผลแสดงดัง ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบสอบถามความพึงพอใจของบุคคลทั่วไปที่ชมสารคดีจนจบ

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านคุณภาพของเนื้อหาและความน่าสนใจ			
1.1 ความชัดเจนของข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยว	4.60	0.67	มากที่สุด
1.2 การดึงดูดความสนใจตั้งแต่ต้นจนจบ	4.42	0.67	มาก
1.3 ความน่าสนใจของเนื้อหาและเนื้อเรื่อง	4.46	0.62	มาก
1.4 การใช้ข้อมูลหรือเรื่องราวที่สร้างแรงบันดาลใจ	4.53	0.57	มากที่สุด
1.5 ความถูกต้องและเชื่อถือได้ของข้อมูล	4.72	0.53	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	**4.54**	**0.61**	**มากที่สุด**
2. ความสวยงามและการผลิต			
2.1 ความคมชัดของเสียง	4.63	0.55	มากที่สุด
2.2 ความสวยงามของภาพ	4.62	0.81	มากที่สุด
2.3 ความเข้าใจง่ายในเนื้อหา	4.43	0.97	มาก
2.4 การตัดต่อที่ลื่นไหลและเหมาะสม	4.54	0.73	มากที่สุด
2.5 การเลือกดนตรีประกอบที่สอดคล้องกับเนื้อหา	4.41	0.67	มาก
เฉลี่ยรวม	**4.52**	**0.74**	**มากที่สุด**
3. ความเหมาะสมและประโยชน์			
3.1 การสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย	4.46	0.62	มาก
3.2 ความเหมาะสมของระยะเวลาวิดีโอ	4.54	0.59	มากที่สุด
3.3 การให้ข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทางหรือที่พัก	4.53	0.62	มากที่สุด
3.4 การชี้จุดเด่นของสถานที่ที่นำเสนอ	4.70	0.65	มากที่สุด
3.5 การนำเสนอที่กระตุ้นให้เกิดความอยากไปเที่ยว	4.60	0.81	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	**4.56**	**0.65**	**มากที่สุด**
4. ความเหมาะสมและประโยชน์ ผลกระทบและความประทับใจโดยรวม			
4.1 ระดับความประทับใจหลังชมวิดีโอ	4.86	0.34	มากที่สุด
4.2 การสร้างแรงจูงใจให้อยากเดินทาง	4.83	0.37	มากที่สุด
4.3 ความเป็นเอกลักษณ์ของวิดีโอ	4.50	0.93	มาก
4.4 ความทรงจำหรือความรู้สึกที่เกิดขึ้นหลังชม	4.40	1.03	มาก
4.5 ความเหมาะสมในการนำไปใช้ส่งเสริมการท่องเที่ยว	4.80	0.40	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	**4.67**	**0.42**	**มากที่สุด**
เฉลี่ยรวมทั้งหมด	**4.57**	**0.60**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 3 ผลการทดลองประเมินความพึงพอใจต่อ สารคดีท่องเที่ยวโบราณสถานวัดเชิงท่า อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ของบุคคลทั่วไป จำนวน 30 คนพบว่าผลการประเมินแยกเป็น 4 ด้าน คือ ความพึงพอใจ ด้านคุณภาพของเนื้อหาและความน่าสนใจ มีค่าเฉลี่ย 4.54 อยู่ในระดับมากที่สุด ความพึงพอใจด้าน ความเหมาะสมและประโยชน์ ความสวยงามและการผลิต มีค่าเฉลี่ย 4.52 อยู่ในระดับมากที่สุด ความพึงพอใจด้าน ความเหมาะสมและประโยชน์ มีค่าเฉลี่ย 4.56 อยู่ในระดับมากที่สุด และ ความพึงพอใจ ด้านความเหมาะสมและประโยชน์ ผลกระทบและความประทับใจโดยรวม มีค่าเฉลี่ย 4.67 อยู่ในระดับมากที่สุดและในภาพรวมความพึงพอใจทั้ง 4 ด้าน มีค่าเฉลี่ยรวม 4.57 อยู่ระดับมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาสารคดี เรื่อง สารคดีท่องเที่ยวโบราณสถานวัดเชิงท่า อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี บรรลุวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1.การพัฒนาสารคดี เรื่อง สารคดีท่องเที่ยวโบราณสถานวัดเชิงท่า อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี มีความยาว 3.46 นาที ซึ่งเนื้อหาเน้นไปทางด้านการให้ความรู้และเนื้อหาทางประวัติศาสตร์ ผู้วิจัยได้นำ เรื่อง สารคดีท่องเที่ยวโบราณสถานวัดเชิงท่า อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านประวัติศาสตร์และการผลิตสื่อวิดีโอตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมของเนื้อหาก่อนนำไปใช้ บุคคลทั่วไปที่ได้นำไปใช้มีระดับความพึงพอใจอยู่ที่ 4.57 อยู่ในระดับมากที่สุด

2. ผลประเมินความพึงพอใจ เรื่อง สารคดีท่องเที่ยวโบราณสถานวัดเชิงท่า อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี เป็นสารคดี มีความยาว 3.46 นาที มีช่วงการเดินทาง และบรรยายประกอบบางช่วง และดนตรีประกอบบางช่วง สอดคล้องกับงานวิจัย "การศึกษาสถาปัตยกรรมตะวันตกที่มีอิทธิพลต่อสถาปัตยกรรมไทยในแผ่นดินสมเด็จพระนารายณ์มหาราช จังหวัดลพบุรี" โดย ตรึงใจ บูรณสมภพ และคณะ สอดคล้องกับงานวิจัย "การศึกษาเพื่อการคืนสภาพอาคารสมัยสมเด็จพระนารายณ์ฯ: วัดตองปุ อ. เมืองลพบุรี" โดย รัฐพล ศิลปะอาชา

ข้อเสนอแนะ

ควรปรับปรุงเรื่องความเข้าใจง่ายของเนื้อหาเพื่อให้ผู้ชมสรุปใจความสำคัญได้ง่ายและเข้าใจเนื้อหาของสารคดีได้ดียิ่งขึ้น เพลงประกอบ ควรเข้ากับความเป็นโบราณสถานของไทย และ ข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทาง ควรทำให้เข้าใจง่ายและละเอียดมากว่านี้

เอกสารอ้างอิง

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.) ค้นหาเมื่อ20 ธันวาคม พ.ศ.2567 จากเว็บ thai.tourismthailand.org

รวม 15 ที่เที่ยวลพบุรี 2568 ที่เที่ยวใกล้กรุงเทพ เดินทางสะดวก ใช้เวลาไม่นาน ค้นหาเมื่อ ธันวาคม พ.ศ.2567 จาก : https://www.sanook.com/travel/1449123/

รูปหล่อพระนางจามเทวี ค้นหาเมื่อ20 ธันวาคม พ.ศ.2567 จากเว็บ www.m-culture.in.th/album/169391/ รูปหล่อพระนางจามเทวี

Wong nai สถานที่ท่องเที่ยววัดเชิงท่า ค้นหาเมื่อ20 ธันวาคม พ.ศ.2567 จาก:www.wongnai.com/attractions/358988bC-วัดเชิงท่า

วัดเชิงท่าประวัติ ค้นหาเมื่อ20 ธันวาคม พ.ศ.2567 จากเว็บ www.lopburicity.go.th/วัดเชิงท่า/

วัดเชิงท่า ตามรอยประวัติศาสตร์ โบราณสถานเพชรน้ำหนึ่งอีกวัดแห่งแรงศรัทธา ค้นหาเมื่อ20 ธันวาคม พ.ศ.2567 จาก : https://www.buynoww.com/post/wat-choeng-tha-ayutthaya

ไหว้พระลพบุรี 1 วันก็เที่ยวได้ เก็บครบวัดเด่นดัง ทำบุญ เสริมสิริมงคล ค้นหาเมื่อ20 ธันวาคม พ.ศ.2567 จาก : https://travel.kapook.com/view213543.html

วัดเชิงท่า.!! วัดอีกหนึ่งจากแรงศรัทธาที่น่าเข้าถึง ค้นหาเมื่อ20 ธันวาคม พ.ศ.2567 จาก : https://www.online-news.biz/?p=24047

ศุกร์ (สุข) ละวัด:ส่อง 2 วัดเก่าถิ่นพระนารายณ์ ค้นหาเมื่อ20 ธันวาคม พ.ศ.2567 จาก : https://www.thebangkokinsight.com/news/lifestyle/travel/815095/

สถานที่ท่องเที่ยว ค้นหาเมื่อ20 ธันวาคม พ.ศ.2567 จาก **:** https//pompam365.wordpress.com/สถานที่ท่องเที่ยว/

การพัฒนาสื่อสร้างสรรค์เพื่อประชาสัมพันธ์โบราณสถานวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ

Development of creative media to promote the ancient site of Wat Phra Sri Rattana Mahathat

พรรณปพร รัตนเจริญทรัพย์[1], นงนุช โสภา[2], กีรติกา ธรรมเจริญ[3] และ ดวงพร ไม้ประเสริฐ[4]

สาขาวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี[1 2]

Department of Multimedia Technology, Faculty of Information Technology, Thepsatri Rajabhat University[1 2]

Email : 65124440105@lawasri.tru.ac.th, 65124440107@lawasri.tru.ac.th,
65124440129@lawasri.tru.ac.th, doungporn.n@lawasri.tru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสื่อสร้างสรรค์เพื่อประชาสัมพันธ์โบราณสถานวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ 2) ศึกษาผลการพัฒนาสื่อสรางสรรค์เพื่อประชาสัมพันธ์โบราณสถานวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ 3) ศึกษาผลการประเมินผลต่อพฤติกรรมของผู้สนใจในพัฒนาสื่อสร้างสรรค์เพื่อประชาสัมพันธ์โบราณสถานวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ โดยกลุ่มตัวอย่าง 30 คน เป็นผู้ประเมิน การประเมินทั้งหมดใช้แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ การหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตราฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ผลการพัฒนาสื่อสร้างสรรค์เพื่อประชาสัมพันธ์โบราณสถานวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ ได้ทำการประเมิน ด้านภาพและเสียงพบว่า คุณภาพของดนตรีประกอบอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.83 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.38 ด้านการนำเสนอพบว่า การเล่าเรื่องมีความกระชับ ชัดเจนอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.83 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.38 ด้านเนื้อหาพบว่า เนื้อหามีความเข้าใจง่ายอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.93 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.25 ด้านผลกระทบต่อผู้ชมพบว่า สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับคุณค่าของโบราณสถาน อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.83 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.38

คำสำคัญ : สารคดี, โบราณสถานวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ

Abstract

This research aimed to 1) develop creative media to publicize the historical site of Wat Phra Sri Rattana Mahathat, 2) study the results of developing creative media to publicize the historical site of Wat Phra Sri Rattana Mahathat, and 3) study the results of evaluating the behavior of those interested in developing creative media to publicize the historical site of Wat Phra Sri Rattana Mahathat, with a sample group of 20 evaluators. All evaluations used a questionnaire. The statistics used were finding the mean and standard deviation.

The research results found that the results of the development of creative media to promote the ancient site of Wat Phra Sri Rattana Mahathat were evaluated in terms of images and sounds. It was found that the quality of the accompanying music was at the highest level, with an average of 4.83 and a standard deviation of 0.38. In terms of presentation, it was found that the storytelling was concise and clear at the highest level, with an average of 4.83 and a standard deviation of 0.38. In terms of content, it was found that the content was easy to understand at the highest level, with an average of 4.93 and a standard deviation of 0.25. In terms of the impact on the audience, it was found that it created an understanding of the value of the ancient site at the highest level, with an average of 4.83 and a standard deviation of 0.38.

Keyword: Documentary, Ancient Monument of Wat Phra Sri Rattana Mahathat

บทนำ

วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ จังหวัดลพบุรี เป็นหนึ่งในโบราณสถานที่สำคัญและทรงคุณค่าของประเทศไทย ซึ่งสะท้อนถึงความเจริญรุ่งเรืองทางศาสนา ศิลปกรรม และวัฒนธรรมในยุคที่ลพบุรีเป็นศูนย์กลางอาณาจักรละโว้ วัดแห่งนี้ตั้งอยู่ใจกลางเมืองลพบุรี และเป็นหลักฐานสำคัญของการผสมผสานศิลปะขอมและศิลปะไทยที่งดงาม

ด้วยประวัติศาสตร์อันยาวนาน วัดพระศรีรัตนมหาธาตุเป็นสถานที่ที่บ่งบอกถึงบทบาทสำคัญของลพบุรีในฐานะเมืองหน้าด่านที่เชื่อมโยงระหว่างอาณาจักรขอมและอาณาจักรสุโขทัย โครงสร้างของวัดประกอบด้วยปรางค์ประธานที่สร้างด้วยศิลาแลงและตกแต่งด้วยลวดลายปูนปั้นที่วิจิตรบรรจง สะท้อนถึงฝีมือช่างในยุคนั้น ไม่เพียงเผยให้เห็นถึงความงดงามทางสถาปัตยกรรม แต่ยังช่วยเปิดมุมมองสู่ความเชื่อ ความศรัทธา และวิถีชีวิตของผู้คนในอดีต วัดแห่งนี้จึงเป็นสมบัติทางวัฒนธรรมที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์และสืบทอดเพื่อให้คนรุ่นหลังได้เรียนรู้และภาคภูมิใจในรากฐานอันทรงคุณค่าของชาติไทย

สารคดี คือ วรรณกรรมที่ไม่ว่าจะมีเนื้อหาเกี่ยวกับอะไรก็ล้วนมีเป้าหมายง่ายๆ นั่นก็คือ การให้ข้อมูล โดยควรอิงจากข้อเท็จจริงและข้อสรุปจากการค้นคว้าหรือความเชี่ยวชาญของผู้เขียน ไม่ใช่จากจินตนาการอันสร้างสรรค์ของผู้เขียน การเขียนสารคดีที่ดีนั้นจำเป็นต้องมีทักษะในการเล่าเรื่อง แต่เนื้อหาก็ยังคงต้องมีความถูกต้องแม่นยำ นอกจากนี้ สารคดีสมัยใหม่ยังเป็นงานร้อยแก้ว ซึ่งเขียนให้ฟังดูเหมือนเป็นคำพูดในชีวิตประจำวัน ไม่ใช่เขียนด้วยจังหวะแบบบทกวี

คณะวิจัยจึงมีความคิดพัฒนา สารคดีเพื่อประชาสัมพันธ์โบราณสถานวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ นั้นมุ่งเน้นไปที่การสร้างภาพและเสียง เนื้อหาที่เข้าใจง่ายและน่าสนใจ เพื่อสื่อสารประวัติความเป็นมาของโบราณสถานวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ ให้บุคคลทั่วไปเกิดความสนใจ โดยการทำให้เนื้อหาที่เข้าใจง่าย เหมาะแก่การใช้ในการประชาสัมพันธ์ต่อไป

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาสื่อสร้างสรรค์เพื่อประชาสัมพันธ์โบราณสถานวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ

1.2 เพื่อประเมินผลการพัฒนาสื่อสร้างสรรค์เพื่อประชาสัมพันธ์โบราณสถานวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ

2.เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(ศราวุธ ดรุณวัติ, 2544) ได้ทำวิจัยเรื่อง วัดพระศรีรัตนมหาธาตุจังหวัดลพบุรี เพื่อศึกษาประวัติศาสตร์ สังคม วัฒนธรรม ศาสนา การเมืองการปกครอง ในเขตเมืองลพบุรี ในช่วงเวลาต่าง ๆ อันเป็นปัจจัยสำคัญส่งผลต่อคติ และมูลเหตุของการสร้าง ตลอดจนบทบาทและหน้าที่ของวัดพระศรีรัตนมหาธาตุลพบุรีในแต่ละช่วงเวลา และมีรูปแบบสถาปัตยกรรมวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ จังหวัดลพบุรี อันประกอบด้วย ทำเลที่ตั้ง การวางผัง รูปแบบสถาปัตยกรรม องค์ประกอบตกแต่ง วัสดุ ระบบโครงสร้างและเทคนิควิทยาการก่อสร้าง แล้วนำมาวิเคราะห์ถึงลำดับความต่อเนื่องตามระยะเวลา และยุคสมัยของการก่อสร้าง ตลอดจนพัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงรูปแบบสถาปัตยกรรมวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ จังหวัดลพบุรี

(รพีพัฒน์ ศรีหะรัญ, 2550) ได้ทำวิจัยเรื่อง เจดีย์หมายเลข 4 ข. วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ จังหวัดลพบุรี ภายในวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ เป็นเจดีย์รายรอบระเบียงคตด้านทิศเหนือ ไม่ทรายอายุปีพ.ศ.การสร้างที่แน่นอนซึ่งจากการพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งแล้วอยู่ในแผนผังอย่างเป็นระเบียบ แสดงว่าคงมีอายุร่วมสมัยกับสถาปัตยกรรมองค์อื่น ๆ ที่อยู่แผนผังเดียวกัน และคงสร้างหลังปรางค์ประธาน ซึ่งกำหนดอายุในช่วงต้นพุทธศตวรรษที่ 19 ส่วนเจดีย์หมายเลข 4 ข. ได้รับการกล่าวถึงอย่างคร่าว ๆ ได้ในด้านรูปแบบทางสถาปัตยกรรม เป็นเจดีย์สมัยก่อนกรุงศรีอยุธยา ลักษณะก่ออิฐไม่สอปูน เป็นเจดีย์ทรงระฆังกลมแปดเหลี่ยมซ้อนกัน ข้างในกลวงก่ออิฐมีระเบียบเรียบร้อย และเปรียบเทียบลวดลายปูนปั้นประดับกับทีวัดพระรูป จ.สุพรรณบุรีได้ว่ามีอายุในช่วงต้นพุทธศตวรรษที่ 20

(อิษฎ์ รานอก, 2563) ได้ทำวิจัยเรื่อง ลวดลายประดับตกแต่ง วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ จังหวัดลพบุรี ลวดลายที่มีการวิวัฒนาการ สวยงามและโดดเด่น ได้แก่ ลายกรวยเชิงลายเฟื่องอุบะลายหน้ากระดานดอกสี่เหลี่ยม ลายกลีบบัวลายดอกบัวตูม ลายดอกบัวตูม และลายรูปหงส์ นำมาวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ และประยุกต์เป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์ทองเหลืองชุมชนท่ากระยางจังหวัดลพบุรีโดยมีวิธีการดำเนินการวิจัยใช้แบบสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลจากการกลุ่มผู้บริโภคและการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการสัมภาษณ์นา ลวดลายที่ได้คัดเลือกนำมาเขียนแบบร่างต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ทองเหลืองตน้แบบประเภทของตกแต่งจำนวน 4 รูปแบบ ได้แก่ แจกัน โคมไฟ เชิงเทียน และเครื่องแขวนประเภทกระดิ่ง

(กนกวัลย์ ไกรนุกูล, 2565) สารคดี เป็นการนำเสนอชุดข้อมูลที่เป็นความจริง เป็นความจริงที่เกิดขึ้น หรือเกิดขึ้นแล้วในอดีตต่าง ๆ ก็ได้ จะมีชุดข้อมูลที่สร้างสรรค์ต้องประกอบด้วย 3 ส่วน อย่างแรก คือ การหาข้อมูล ที่ต้องค้นคว้า ศึกษาวิจัยข้อมูลเพื่อมาทำเป็นเนื้อหาในการทำสารคดี รวมถึงการศึกษาทฤษฎีต่าง ๆ ศึกษาประวัติศาสตร์ ศึกษากลไกต่าง ๆ กระบวนการต่าง ๆ ที่จะนำมาเป็นเนื้อหาของสารคดี อย่างที่ 2 คือ การใช้ความคิดสร้างสรรค์ หรือ Creativity ในการที่จะเล่าเรื่องของสารคดี ที่เรียกว่าวิธีการ Story telling เนื้อหาสารคดีข้อมูลดี ๆ ของสารคดี แต่ถ้าไม่ได้ประกอบไปด้วยความคิดสร้างสรรค์ของการเล่าเรื่องที่ดี การทำ Story telling ที่ดี สารคดีชุดนั้นก็ไม่ได้รับความน่าสนใจ ส่วนที่ 3 คือ งานผลิต หรืองาน Production หมายถึง เรื่องของการออกแบบวิธีเล่าเรื่อง ออกแบบการนำเสนอ การถ่ายทำ การตัดต่อ การทำ Post Production ต่าง ๆ และรวมถึงเรื่องการจัดหาอุปกรณ์

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้พัฒนาสารคดี โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภทได้แก่ ฮาร์ดแวร์ ใช้คอมพิวเตอร์หน่วยประมวลผลกลาง AMD Ryzen 7 7435HS 3.10GHz, หน่วยความจำ 32.0 GB ซอฟต์แวร์ adobe premiere pro

2.2 การประเมินคุณภาพของสารคดี ใช้แบบสอบถาม rating scale 5 ระดับ ด้านภาพและเสียง 5 ข้อ ได้แก่ 1.) ความคมชัดของภาพ 2.) คุณภาพของเสียงพากย์ 3.) คุณภาพเสียงดนตรีประกอบ 4.) เสียงประกอบมีความสอดคล้องกับบรรยากาศ 5.) สารคดีสร้างอารมณ์ร่วมกับผู้ชม ด้านการนำเสนอ 5 ข้อ ได้แก่ 1.) ความเหมาะสมโทนเสียงและภาษา 2.) การเล่าเรื่องมีความกระชับชัดเจน 3.) การใช้คำพูดที่ดึงดูดความสนใจ 4.) การใช้ข้อความช่วยเสริมสร้างการสื่อสาร 5.) ความยาวของสารคดีที่เหมาะสม ด้านเนื้อหา 5 ข้อ ได้แก่ 1.) เนื้อหามีความถูกต้องและครบถ้วน 2.) เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ 3.) เนื้อหามีความเข้าใจง่าย 4.) มีการเชื่อมโยงเรื่องราวระหว่างสถานที่ต่าง ๆ ได้อย่างดี 5.) การเล่าเรื่องของสื่อสร้างแรงจูงใจให้ผู้ชมสนใจสถานที่

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ ใช้แบบสอบถาม rating scale 5 ระดับ ด้านผลกระทบ 5 ข้อ ได้แก่ 1.) สารคดีสามารถดึงดูดความสนใจ 2.) ผู้ชมรู้สึกอยากเยี่ยมชมสถานที่ 3.) สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับคุณค่าของโบราณสถานและวัฒนธรรม 4.) สารคดีกระตุ้นให้ผู้ชมแนะนำผู้อื่นต่อ 5.) ความเหมาะสมของกลุ่มเป้าหมาย

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่มีความสนใจในโบราณสถานวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ หรือ บุคคลทั่วไป 30 คน

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

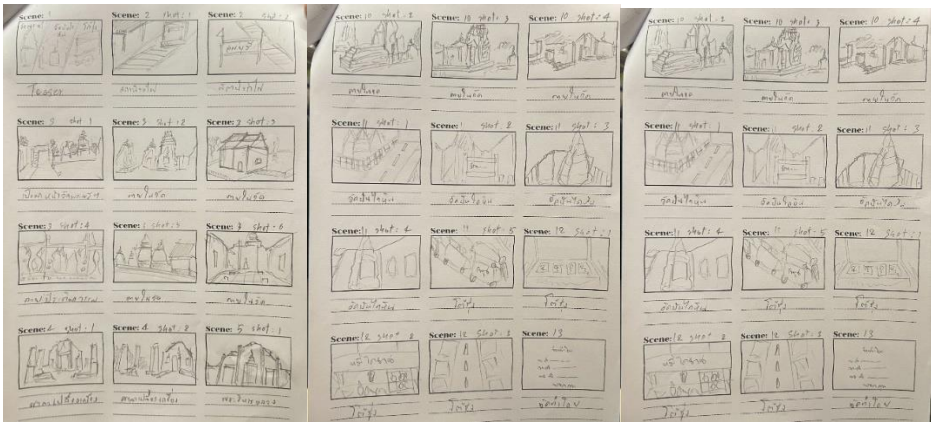
การพัฒนาสื่อสร้างสรรค์เพื่อประชาสัมพันธ์โบราณสถานวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ ผู้วิจัยได้พัฒนาตามขั้นตอนการสร้างสารคดี ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนา 5 ขั้นตอน ดังนี้

3.1 การเริ่มต้นโครงงานโดยการวิเคราะห์และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของแต่ละสถานที่ คือ

1). วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ
2). ศาลาเปลื้องเครื่อง
3). พระวิหารหลวง
4). พระอุโบสถ
5). พระปรางค์ประธาน
6). พระปรางค์ราย
7). เจดีย์รอบวัด
8). กองประติมากรรมหินทราย
9). วัดบันไดหิน
10). โต้รุ่งสถานีรถไฟ

โดยใช้ทั้งข้อมูลทางวิชาการและประสบการณ์จริงจากผู้เชี่ยวชาญ

3. 2 การเขียนบทและออกแบบสตอรี่บอร์ดการสร้างบทหรือเรื่องราวเป็นแกนในการสร้างแอนิเมชันซึ่งต้องการให้มีการสื่อสารข้อมูลที่ถูกต้องและน่าสนใจ โดยเนื้อเรื่องในงานนี้จะสร้างเป็นการบอกข้อมูลเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของสารคดีสื่อสร้างสรรค์เพื่อประชาสัมพันธ์โบราณสถานวัดพระศรีรัตนมหาธาตุและสถานที่ที่อยู่โดยรอบ ๆ



ภาพที่ 1 การออกแบบสตอรี่บอร์ด

3.3 เตรียมอุปกรณ์สำหรับการถ่ายทำ และลงมือไปถ่ายตามสถานที่ที่กำหนด ตามสตอรี่บอร์ดที่เราออกแบบไว้

3.4 นำคลิปที่ถ่ายไว้มาทำการตัดต่อ ทำการพากย์เสียงตามบทที่เขียนไว้เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของสถานที่นั้น ๆ และใส่ซาวด์ ใส่เอกเฟกต์ให้คลิปดูน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

3.5 ทำการประเมินสื่อสร้างสรรค์เพื่อประชาสัมพันธ์โบราณสถานวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ จำนวนรวม 30 ท่าน โดยผู้ประเมินทำการดูสารคดีและตอบแบบสอบถาม

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51–5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51–4.50 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51–3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51–2.50 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.01–1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาสื่อสร้างสรรค์เพื่อประชาสัมพันธ์โบราณสถานวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ

เรื่อง สารคดีเพื่อประชาสัมพันธ์โบราณสถานวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นประกอบด้วย 1) วัดพระศรี-รัตนมหาธาตุ 2) ศาลาเปลื้องเครื่อง 3) พระวิหารหลวง 4) พระอุโบสถ 5) พระปรางค์ประธาน 6) พระปรางค์ราย 7) เจดีย์รอบวัด 8) กองประติมากรรมหินทราย 9) วัดบันไดหิน 10) โต้รุ่งสถานีรถไฟ ความยาวของสารคดีใช้เวลา 07.13 นาที ใช้หลักการ “Documentary Filmmaking Techniques” ซึ่งเน้นการนำเสนอความจริงและข้อมูลที่ถูกต้อง

ภาพที่ 2 ตัวอย่างสารคดี

หลังจากผู้วิจัยได้พัฒนาสารคดีเรียบร้อยแล้ว ได้นำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินคุณภาพสารคดีแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพ เรื่อง สารคดีเพื่อประชาสัมพันธ์โบราณสถานวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านคุณภาพเนื้อหา			
1.1 ความถูกต้องของข้อมูล	4.67	0.58	มากที่สุด
1.2 ความครบถ้วนของเนื้อหา	4.67	0.58	มากที่สุด
1.3 ความเชื่อมโยงของเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
1.4 ความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	4.67	0.58	มากที่สุด
1.5 การส่งเสริมคุณค่าและการอนุรักษ์	5.00	0.00	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	**4.80**	**0.35**	**มากที่สุด**
2. ด้านคุณภาพของสื่อ			
2.1 คุณภาพของการถ่ายทำ	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2 การจัดการเสียงและการบรรยาย	5.00	0.00	มากที่สุด
2.3 ความต่อเนื่องและจังหวะการตัดต่อ	5.00	0.00	มากที่สุด
2.4 ความเหมาะสมของการใช้ดนตรีและเสียงประกอบ	5.00	0.00	มากที่สุด
2.5 ความสอดคล้องระหว่างสื่อและเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	**5.00**	**0.00**	**มากที่สุด**
3.ด้านประโยชน์			
3.1 การส่งเสริมความรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
3.2 การสร้างแรงบันดาลใจในการอนุรักษ์	4.67	0.58	มากที่สุด
3.3 การส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม	5.00	0.00	มากที่สุด
3.4 การสร้างความภาคภูมิใจในท้องถิ่น	5.00	0.00	มากที่สุด
3.5 การเป็นสื่อการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	**4.93**	**0.12**	**มากที่สุด**
เฉลี่ยรวมทั้งหมด	**4.91**	**0.15**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพ เรื่อง สารคดีเพื่อประชาสัมพันธ์โบราณสถานวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ พบว่า ผลการประเมินแยกเป็น 3 ด้าน คือ คุณภาพเนื้อหามีค่าเฉลี่ย 4.80 อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านคุณภาพของสื่อ มีค่าเฉลี่ย 5.00 อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านประโยชน์ มีค่าเฉลี่ย 4.93 อยู่ในระดับมากที่สุด และในภาพรวมการประเมินประสิทธิภาพ มีค่าเฉลี่ยรวม 4.91 อยู่ระดับมากที่สุด

2. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อ เรื่อง สารคดีเพื่อประชาสัมพันธ์โบราณสถานวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ

กลุ่มตัวอย่างบุคคล ผู้ศึกษาได้ดำเนินการเผยแพร่สื่อ เรื่อง สารคดีเพื่อประชาสัมพันธ์โบราณสถานวัดพระศรีรัตน-มหาธาตุ โดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเอกสารให้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

ตารางที่ 2 บุคคลทั่วไปที่ตอบแบบสอบถามแบ่งตามเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	7	23.3
หญิง	23	76.7
โดยรวม	**30**	**100.0**

จากตารางที่ 2 พบว่า มีผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจทั้งสิ้น 30 คน มีเพศชาย จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 23.3 และมีเพศหญิง จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 76.7

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อ เรื่อง สารคดีเพื่อประชาสัมพันธ์โบราณสถานวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1.ด้านภาพและเสียง			
1.1 ความคมชัดของภาพ	4.80	0.41	มากที่สุด
1.2 คุณภาพของเสียงพากย์	4.73	0.45	มากที่สุด
1.3 คุณภาพของดนตรีประกอบ	4.83	0.38	มากที่สุด
1.4 เสียงประกอบมีความสอดคล้องกับบรรยากาศ	4.77	0.43	มากที่สุด
1.5 การคัดต่อสร้างอารมณ์ร่วมให้กับผู้ชม	4.73	0.45	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	**4.77**	**0.42**	**มากที่สุด**
2.ด้านการนำเสนอ			
2.1 ความเหมาะสมโทนเสียงและภาษา	4.77	0.43	มากที่สุด
2.2 การเล่าเรื่องมีความกระชับ ชัดเจน	4.83	0.38	มากที่สุด
2.3 การใช้คำพูดที่ดึงดูดความสนใจ	4.67	0.48	มากที่สุด
2.4 การใช้ข้อความช่วยเสริมการสื่อสารรออกแบบ	4.70	0.53	มากที่สุด
2.5 ความยาวของคลิปเหมาะสม	4.40	0.67	มาก
เฉลี่ยรวม	**4.67**	**0.50**	**มากที่สุด**
3. ด้านเนื้อหา			
3.1 เนื้อหามีความถูกต้องและครบถ้วน	4.67	0.48	มากที่สุด
3.2 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.63	0.49	มากที่สุด
3.3 เนื้อหามีความเข้าใจง่าย	4.93	0.25	มากที่สุด
3.4 มีความเชื่อมโยงเรื่องราวได้ดี	4.73	0.45	มากที่สุด
3.5 การเล่าเรื่องทำให้ผู้ชมสนใจสถานที่	4.80	0.41	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	**4.75**	**0.42**	**มากที่สุด**
4. ด้านผลกระทบต่อผู้ชม			
4.1 สารคดีสามารถดึงดูดความสนใจ	4.80	0.41	มากที่สุด
4.2 ผู้ชมรู้สึกอยากเข้าเยี่ยมชมสถานที่	4.67	0.48	มากที่สุด
4.3 สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับคุณค่าของโบราณสถาน	4.83	0.38	มากที่สุด
4.4 คลิปกระตุ้นให้ผู้ชมแนะนำผู้อื่นต่อ	4.60	0.50	มากที่สุด

4.5 ความเหมาะสมของกลุ่มเป้าหมาย	4.67	0.48	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	**4.71**	**0.45**	**มากที่สุด**
เฉลี่ยรวมทั้งหมด	**4.73**	**0.45**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 3 ผลการทดลองประเมินความพึงพอใจต่อ เรื่อง สารคดีเพื่อประชาสัมพันธ์โบราณสถานวัดพระศรี- รัตนมหาธาตุ ของบุคคลทั่วไป จำนวน 30 คนพบว่าผลการประเมินแยกเป็น 4 ด้าน คือ ด้านภาพและเสียง มีค่าเฉลี่ย 4.77 อยู่ในระดับมากที่สุด ความพึงพอใจด้านการนำเสนอ มีค่าเฉลี่ย 4.67 อยู่ในระดับมากที่สุด ความพึงพอใจด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย 4.75 อยู่ในระดับมากที่สุด และ ความพึงพอใจด้านผลกระทบต่อผู้ชมมีค่าเฉลี่ย 4.71 อยู่ในระดับมากที่สุดและในภาพรวมความพึงพอใจทั้ง 4 ด้าน มีค่าเฉลี่ยรวม 4.73 อยู่ระดับมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัยผล

การพัฒนาสื่อสร้างสรรค์เพื่อประชาสัมพันธ์โบราณสถานวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ บรรลุวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาสื่อสร้างสรรค์เพื่อประชาสัมพันธ์โบราณสถานวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ มีความยาว 07.13 นาที ใช้หลักการ “Documentary Filmmaking Techniques” ซึ่งเน้นการนำเสนอความจริงและข้อมูลที่ถูกต้อง ผู้วิจัยได้นำเรื่อง สารคดีเพื่อประชาสัมพันธ์โบราณสถานวัดพระศรีรัตนมหาธาตุที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านประวัติศาสตร์และการผลิตสื่อวิดีโอตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมของเนื้อหาก่อนนำไปใช้ บุคคลทั่วไปได้นำไปใช้ มีค่าเฉลี่ยรวม 4.73 อยู่ในระดับมากที่สุด

2. ผลประเมินความพึงพอใจ เรื่อง สารคดีเพื่อประชาสัมพันธ์โบราณสถานวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ เป็นสารคดี มีความยาว 07.13 นาที มีเสียงบรรยายประกอบ และมีเสียงดนตรีประกอบตลอดทั้งเรื่อง สอดคล้องกับงานวิจัย ศราวุธ ดรุณวัติ ได้ทำวิจัย เรื่อง วัดพระศรีรัตนมหาธาตุจังหวัดลพบุรี สอดคล้องกับงานวิจัย รพีพัฒน์ ศรีหะรัญ ได้ทำวิจัย เรื่อง เจดีย์หมายเลข 4 ข. วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ จังหวัดลพบุรี สอดคล้องกับงานวิจัย อิษฏ์ รานอก ได้ทำวิจัย เรื่อง ลวดลายประดับตกแต่ง วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ จังหวัดลพบุรี

ข้อเสนอแนะ

1.ข้อเสนอแนะจากผลของการวิจัย

จากการพัฒนา เรื่อง สารคดีเพื่อประชาสัมพันธ์โบราณสถานวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ พบว่า ประเด็นที่ควรต้องปรับปรุงคือ เรื่องของกลุ่มเป้าหมาย ควรเพิ่มคำบรรยาย (Subtitle) ให้มีหลากหลายภาษา เพื่อให้เหมาะสมกับผู้ชมชาวต่างชาติ หรือการเผยแพร่สารคดีบนแพลตฟอร์มที่หลากหลาย เช่น YouTube, Facebook, และ TikTok เพื่อเข้าถึงกลุ่มคนรุ่นใหม่ และปรับปรุงคุณภาพด้านเทคนิค ใช้เทคนิคการถ่ายทำ เช่น การถ่ายภาพมุมสูง (Drone) เพื่อแสดงโครงสร้างและมุมมองที่ไม่ธรรมดาของสถานที่

2.ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การพัฒนา เรื่อง สารคดีเพื่อประชาสัมพันธ์โบราณสถานวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ ในครั้งต่อไปเพื่อให้สามารถให้ผู้ชมเห็นภาพได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้นควรสร้างสื่อที่ใช้เทคโนโลยีการนำเสนอที่ทันสมัยที่สามารถเพิ่มประสบการณ์ของผู้ชม เช่น การใช้ Virtual Reality (VR) หรือ 360-degree videos เพื่อให้ผู้ชมได้สัมผัสประสบการณ์เสมือนจริงในการเยี่ยมชมโบราณสถาน

เอกสารอ้างอิง

รพีพัฒน์ ศรีหะรัญ. (2550*). เจดีย์รายหมายเลข 4 ข.วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ จังหวัดลพบุรี.* มหาวิทยาลัยศิลปากร
ศราวุธ ดรุณวัติ. (2544). *วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ จังหวัดลพบุรี* : สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
สันติ เล็กสุขุม. (2550). *สถาปัตยศิลป์ไทยโบราณ ปรางค์พระศรีรัตนมหาธาตุ ลพบุรี* : สำนักศิลปกรรม ราชบัณฑิตยสถาน.
อิษฏ์ รานอก. (2563). *ลวดลายประดับตกแต่งวัดพระศรีรัตนมหาธาตุจังหวัดลพบุรี : การประยุกต์สู่การออกแบบผลิตภัณฑ์ทองเหลือง ชุมชนบ้านท่ากระยาง.* ดุษฎีนิพนธ์. มหาวิทยาลัยบูรพา

Kanokwan Krainukool. (2565). *การทำสารคดีในแบบสื่อสาธารณะ.* สืบค้น 10 มกราคม 2568, จาก https://library.wu.ac.th/km

Lopburi. (2563). *ศาสนสถาน วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ จังหวัดลพบุรี.* สืบค้น 19 มกราคม 2568, จาก https://www.lopburi.org

Lopburicity. (2562). *วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ.* สืบค้น 19 มกราคม 2568, จาก https://www.lopburicity.go.th

Papaiwat. (2564). *วัดพระศรีรัตนมหาธาตุลพบุรี.* สืบค้น 19 มกราคม 2568, จาก https://www.papaiwat.com/th

Touronthai. (2557). *วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ.* https://www.touronthai.com/article

Trueid. (2564). *วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ วัดสวย ลพบุรี มรดกทรงคุณค่า ควรไปชมสักครั้ง!.* สืบค้น 19 มกราคม 2568, จาก https://travel.trueid.net/detail

Wayback Machine. (2551). *วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ (ลพบุรี).* สืบค้น 19 มกราคม 2568, จาก https://web.archive.org/web

สื่อประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยวใกล้สถานีรถไฟ ลพบุรี

Public relations media for tourist attractions near Lopburi Railway Station

พรพรหมณ์ ศรีสิงห์[1], บัณฑิตา แสงสว่าง[2*] และนันทิศา ชอบคุย[3]

Pornprom Srising[1], Bantita Sangsawang[2*] and Nanthisa Chopkui [3]

สาขาวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

Department of Multimedia Technology,Faculty of Information Technology, Thepsatri Rajabhat University

Email : 65124440102@lawasri.tru.ac.th, 65124440111@lawasri.tru.ac.th, 65124440116@lawasri.tru.ac.th, doungporn.n@lawasri.tru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสื่อสร้างสรรค์เพื่อประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยวใกล้สถานีรถไฟ ลพบุรี 2) ศึกษาผลการพัฒนาสื่อสรางสรรค์เพื่อประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยวใกล้สถานีรถไฟ ลพบุรี 3) ศึกษาผลการประเมินผลต่อ พฤติกรรมของผู้สนใจในพัฒนาสื่อสร้างสรรค์เพื่อประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยวใกล้สถานีรถไฟ ลพบุรี โดยกลุ่มตัวอย่าง 30 คน เป็นผู้ประเมิน การประเมินทั้งหมดใช้แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ การหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตราฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ผลการพัฒนาสื่อสร้างสรรค์เพื่อประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยวใกล้สถานีรถไฟ ลพบุรี ได้ทำการ ประเมิน ด้านภาพและเสียงพบว่า คุณภาพด้านการนำเสนอต่อผู้ชมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.49 ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐานอยู่ที่ 0.56 ด้านการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว พบว่าสื่อวิดีโอที่ใช้ในการนำเสนอมีความทันสมัย ระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.49 ค่า เบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.56 ด้านความพึงพอใจของท่านต่อภาพรวมของสื่อพบว่า ผู้ชมรู้สึกเห็นคุณค่าและความสวยงามของสถานที่ท่องเที่ยวอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.47 ค่า เบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.61 ด้านภาพและเสียงพบว่า การตัดต่อสื่อวิดีโอชัดเจนอยู่ในระดับ มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.41 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.65

คำสำคัญ : สารคดี, สถานที่ท่องเที่ยวใกล้สถานีรถไฟ ลพบุรี

ABSTRACT

This research aimed to 1) develop creative media to promote tourist attractions near Lopburi railway Station 2) study the results of developing creative media to promote tourist attractions near Lopburi railway Station 3) study the results of evaluating the behavior of those interested in developing creative media to promote tourist attractions near Lopburi railway Station by a sample group of 30 people as the evaluators. All evaluations used questionnaires. The statistics used were finding the mean and standard deviation.

The results of the research found that the results of developing creative media to promote tourist attractions near Lopburi railway Station were evaluated in terms of images and sound. It was found that the quality of presentation to the audience was at the highest level, with an average of 4.49 and a standard deviation of 0.56. In terms of introducing tourist attractions, it was found that it was at the highest level, with an average of 4.49 and a standard deviation of 0.56. In terms of your satisfaction with the overall media, it was found that the content was easy to understand at the highest level, with an average of 4.47 and a standard deviation of 0.61. In terms of images and sound, it was found that the story was told concisely. Clearly at the highest level, with an average of 4.41 and a standard deviation of 0.65

Keyword: Documentary, tourist attractions near Lopburi Railway Station

บทนำ

เมื่อพิจารณาถึงเมืองที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ซึ่งมีเอกลักษณ์เฉพาะทางที่มีคุณค่าควรแก่การอนุรักษ์ และการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมแล้ว พบว่าลพบุรีเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ซึ่งก่อให้เกิดรายได้ ทางด้านการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมให้กับจังหวัด สถานที่เที่ยวลพบุรีซึ่งสะท้อน ถึงความเจริญรุ่งเรืองทางศาสนา ศิลปกรรม และวัฒนธรรมในยุคที่ลพบุรีเป็นศูนย์กลางอาณาจักรละโว้พื้นที่ของจังหวัดลพบุรี เคยเป็นที่ตั้งของเมืองโบราณหลายสมัย เดิมเรียก ละโว้ นับตั้งแต่สมัยขอมเรืองอำนาจ มีหลักฐานที่สำคัญคือ พระปรางค์สามยอด (อยู่ในเขตอำเภอเมืองลพบุรี) เป็นศิลปะเขมรสมัยบายน อายุราวพุทธศตวรรษที่ 18 และมีศาลพระกาฬซึ่งเก่าแก่ในสมัยเดียวกัน และวัดนครโกษาที่เป็นวัดเก่าแกที่สุดในจังหวัดลพบุรี จึงเป็นสมบัติทาง วัฒนธรรมที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์และสืบทอดเพื่อให้คนรุ่นหลังได้เรียนรู้และภาคภูมิใจในรากฐานอันทรงคุณค่าของชาติไทย

ในปัจจุบันการท่องเที่ยวในเขตเมืองเก่าที่มีประวัติศาสตร์มาอย่างยาวนานอย่างลพบุรีนั้น เป็นที่ได้รับความสนใจ จากชาวต่างชาติ รวมถึงคนไทยที่เข้ามาท่องเที่ยวในเมืองเก่าลพบุรีเป็นอย่างมาก มีการเติบโตของธุรกิจการท่องเที่ยว อย่างรวดเร็ว แต่ขาดการวางแผนจัดการเมืองทำให้เป้าหมายของการขยายตัวเน้นไปที่เม็ดเงินที่จะลงมาสู่จังหวัดมากกว่า จิตสำนึกในการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ภาพลักษณ์ของเมืองท่องเที่ยวที่มีเอกลักษณ์ทางด้านของศิลปวัฒนธรรมที่โดดเด่นเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดิน สังคม วัฒนธรรม และวิถีชีวิตของคนในท้องที่ที่ไม่มีความสอดคล้องกับการท่องเที่ยวในปัจจุบัน

แม้ว่าในระยะหลังมานี้ผู้ที่อาศัยในพื้นที่หรือองค์กรของรัฐและเอกชนต่างหันมาให้ความสำคัญทางด้านการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม การบูรณะโบราณสถานและการฟื้นฟูเอกลักษณ์ของเมือง ควบคู่ไปกับการพัฒนาเมืองลพบุรี ซึ่งการพัฒนาส่งเสริมต่าง ๆ ที่เป็นนโยบายนั้นยังขาดการมีจิตสำนึกของการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม จึงทำให้การจัดทำผังเมืองและการบังคับใช้ผังเมืองในพื้นที่อนุรักษ์ไม่ได้รับการนำไปใช้เท่าที่ควร

การศึกษาในครั้งนี้ต้องการแสดงถึงการพัฒนาการท่องเที่ยวในเขตเมืองเก่าที่มีการท่องเที่ยวและการใช้ประโยชน์ที่ดินควบคู่กันไปโดยไม่ทำลายโบราณสถานในพื้นที่อย่างที่ผ่านมาซึ่งจะเป็นการพัฒนาการท่องเที่ยวที่มีจุดประสงค์เพื่อการอนุรักษ์เมืองและชุมชนโดยใช้มาตรการการใช้ประโยชน์ที่ดิน การปลูกจิตสำนึกด้านวัฒนธรรมให้แก่ผู้มาท่องเที่ยวรวมถึงคนในพื้นที่สืบทอดประเพณี วิถีชีวิต วัฒนธรรม แนวทางร่วมกับเป็นแหล่งศึกษาให้กับชนรุ่นหลังนำไปปฏิบัติต่อไป

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาสื่อเพื่อประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยวใกล้สถานีรถไฟ ลพบุรี

1.2 เพื่อพัฒนาแหล่งสถานที่ท่องเที่ยวใกล้สถานีรถไฟ ลพบุรี ผ่านสื่อประชาสัมพันธ์

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(สาวิตรี ชัยณรงค์ และ สุวัฒนา ธาดานิติ) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาการท่องเที่ยวเขตเมืองเก่าลพบุรีนี้เพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวในเขตเมืองเก่าลพบุรี ผู้วิจัยได้ศึกษา วิวัฒนาการ และการใช้ประโยชน์ที่ดินของการท่องเที่ยวในเขตเมืองเก่าตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ทั้งทางด้านสังคม วิถีชีวิต เส้นทางและกิจกรรมทางด้านการท่องเที่ยวจากเอกสารและการสำรวจภาคสนาม ผู้วิจัยพบว่าเมืองเก่าลพบุรีมีศักยภาพทั้งทางกายภาพ สิ่งอำนวยความสะดวก โครงสร้างพื้นฐานและการบริการการท่องเที่ยวตอบสนองความต้องการของการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ได้ แต่สิ่งที่ยังเป็นปัญหาอยู่คือการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์แบบมีจิตสำนึกของทั้งผู้เข้ามาท่องเที่ยวและคนที่ อาศัยอยู่ในท้องที่ การประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวของลพบุรียังไม่มากพอ และปัญหาของการรุกล้ำการใช้ประโยชน์ที่ดินใน กิจกรรมต่าง ๆ ของผู้อยู่อาศัยในเขตเมืองเก่า ทำให้โบราณสถานบางแห่งถูกทำลายและบางแห่งโดนปล่อยทิ้งล้าง เมืองเก่า ลพบุรีจึงสามารถพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมให้อยู่ร่วมกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ได้อย่างไม่รุกล้ำตัวโบราณสถาน โดยสามารถเอื้อประโยชน์และส่งผลต่อคนในพื้นที่ทั้ง

ทางด้านของเศรษฐกิจในพื้นที่และการปลูกจิตสำนึกที่ดี สร้างสิ่งกระตุ้นให้ นักท่องเที่ยวและผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่รู้จักและเกิดการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม รวมทั้งควบคุมการขยายตัวของเมืองในเขตพื้นที่ที่มีแหล่งโบราณสถานให้รองรับกับการพัฒนาการท่องเที่ยวเขตเมืองเก่าลพบุรี

(ภรภัสสรณ์ ชุมพล) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจและปัจจัยด้านความพึงพอใจในการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของจังหวัดลพบุรี และเพื่อเสนอแนะแนวทางพัฒนาการ ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมเชิงสร้างสรรค์ของจังหวัดลพบุรี โดยเก็บข้อมูลด้วย แบบสอบถามออนไลน์ (Online Questionnaire) จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เลือกมาเที่ยวจังหวัดลพบุรีมากที่สุด เพราะจังหวัดลพบุรีเป็นจังหวัดที่สามารถเที่ยวได้ในวันเดียว (One-day trip) นักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยวจังหวัดลพบุรีมีความพึงพอใจด้านสภาพแวดล้อม ด้านการคมนาคม และด้านบทบาทของรัฐตามลำดับ และ นักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยวพระนารายณ์ราชนิเวศน์มีความพึงพอใจด้านสภาพแวดล้อม ด้านการคมนาคม และด้านการส่งเสริมการตลาด ตามลำดับ และมีแนวโน้มที่จะกลับมาท่องเที่ยว จังหวัดลพบุรีอีกภายในอนาคต เพราะจังหวัดลพบุรีมีความสำคัญทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม ของสถานที่ท่องเที่ยว รวมถึงความสวยงามของสถานที่

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือการวิจัย

1.1 เครื่องมือที่ใช้พัฒนาสื่อวิดีโอ โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภทได้แก่ ฮาร์ดแวร์ ใช้คอมพิวเตอร์หน่วยประมวลผลกลาง MSI 12th Gen Intel(R) Core(TM) i7-12650H 2.30 GHz, หน่วยความจำ 40.0 GB ซอฟต์แวร์ capcut

1.2 การประเมินคุณภาพของสื่อวิดีโอ ใช้แบบสอบถาม rating scale 5 ระดับ ด้านภาพและเสียง 5 ข้อ ได้แก่ 1.) ความคมชัดของภาพ 2.) คุณภาพของเสียงพากย์ 3.) คุณภาพเสียงดนตรีประกอบ 4.) เสียงประกอบมีความสอดคล้องกับบรรยากาศ 5.) สื่อวิดีโอสร้างอารมณ์ร่วมกับผู้ชม ด้านการนำเสนอ 5 ข้อ ได้แก่ 1.) ความเหมาะสมโทนเสียงและภาษา 2.) การเล่าเรื่องมีความกระชับชัดเจน 3.) การใช้คำพูดที่ดึงดูดความสนใจ 4.) การใช้ข้อความช่วยเสริมสร้างการสื่อสาร 5.) ความยาวขอสื่อวิดีโอที่เหมาะสม ด้านเนื้อหา 5 ข้อ ได้แก่ 1.) เนื้อหามีความถูกต้องและครบถ้วน 2.) เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ 3.) เนื้อหามีความเข้าใจง่าย 4.) มีการเชื่อมโยงเรื่องราวระหว่างสถานที่ต่าง ๆ ได้อย่างดี 5.) การเล่าเรื่องของสื่อสร้างแรงจูงใจให้ผู้ชมสนใจสถานที่

1.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ ใช้แบบสอบถาม rating scale 5 ระดับ ด้านผลกระทบ 5 ข้อ ได้แก่ 1.) สื่อวิดีโอสามารถดึงดูดความสนใจ 2.) ผู้ชมรู้สึกอยากเยี่ยมชมสถานที่ 3.) สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับคุณค่าของโบราณสถานและวัฒนธรรม 4.) สื่อวิดีโอกระตุ้นให้ผู้ชมแนะนำผู้อื่นต่อ 5.) ความเหมาะสมของกลุ่มเป้าหมาย

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่มีความสนใจสถานที่ท่องเที่ยวใกล้สถานีรถไฟลพบุรี หรือ บุคคลทั่วไป 30 คน

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

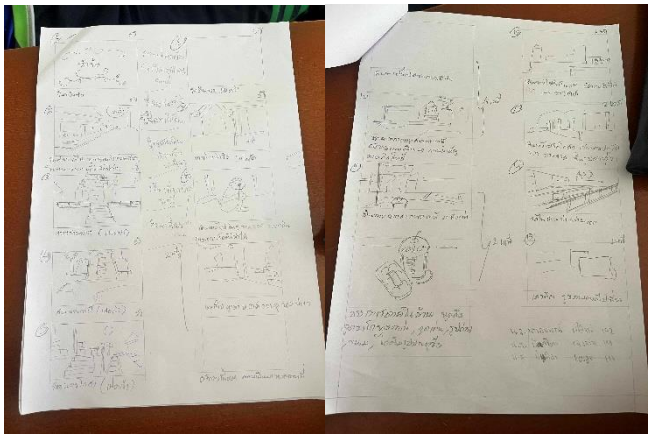
การพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยวใกล้สถานีรถไฟลพบุรี ผู้วิจัยได้พัฒนาตามขั้นตอนการสร้างสื่อวิดีโอ ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนา 5 ขั้นตอน ดังนี้

3.1 การเริ่มต้นโครงงานโดยการวิเคราะห์และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของแต่ละสถานที่ คือ

1). พระปรางค์สามยอด
2). ศาลพระกาฬ
3). วัดอินทรา
4). วัดนครโกษา
5). คาเฟ่นมคัพดี

โดยใช้ทั้งข้อมูลทางวิชาการและประสบการณ์จริงจากผู้เชี่ยวชาญ

3.2การเขียนบทและออกแบบสตอรี่บอร์ดการสร้างบทหรือเรื่องราวเป็นแกนในการสร้างสื่อวิดีโอซึ่งต้องการให้มีการสื่อสารข้อมูลที่ถูกต้องและน่าสนใจโดยเนื้อเรื่องในงานนี้จะสร้างเป็นการบอกข้อมูลเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาสถานที่เพื่อประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยวใกล้สถานีรถไฟลพบุรีโดยรอบๆ



ภาพที่ 1 การออกแบบสตอรี่บอร์ด

3.3 เตรียมอุปกรณ์สำหรับการถ่ายทำ และลงมือไปถ่ายตามสถานที่ที่กำหนด ตามสตอรี่บอร์ดที่เราออกแบบไว้

3.4 นำคลิปที่ถ่ายไว้มาทำการตัดต่อ ทำการพากย์เสียงตามบทที่เขียนไว้เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของสถานที่นั้นๆ และใส่ซาวด์ ใส่เอกเฟกต์ให้คลิปดูน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

3.5 ทำการประเมินสื่อประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยวใกล้สถานีรถไฟลพบุร จำนวนรวม 30 ท่าน โดยผู้ประเมินทำการดูสื่อวิดีโอและตอบแบบสอบถาม

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51–5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51–4.50 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51–3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51–2.50 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.01–1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยวใกล้สถานีรถไฟลพบุรี

เรื่อง สื่อประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยวใกล้สถานีรถไฟลพบุรี ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นประกอบด้วย 1). พระปรางค์สามยอด 2). ศาลพระกาฬ 3). วัดอินทรา 4). วัดนครโกษา 5). คาเฟ่นมคัพดี ความยาวของสารคดีใช้เวลา 08.10 นาที ใช้หลักการ “Documentary Filmmaking Techniques” ซึ่งเน้นการนำเสนอความจริงและข้อมูลที่ถูกต้อง

ภาพที่ 2 ตัวอย่างสื่อวิดีโอ

2. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อ เรื่อง สื่อประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยวใกล้สถานีรถไฟ ลพบุรี

กลุ่มตัวอย่างบุคคล ผู้ศึกษาได้ดำเนินการเผยแพร่สื่อ เรื่อง สื่อประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยวใกล้สถานีรถไฟ ลพบุรี โดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเอกสารให้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

ตารางที่ 1 บุคคลทั่วไปที่ตอบแบบสอบถามแบ่งตามเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	12	40
หญิง	18	60
โดยรวม	**30**	**100.0**

จากตารางที่ 1 พบว่า มีผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจทั้งสิ้น 30 คน มีเพศชาย จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 40 และมีเพศหญิง จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 60

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อ เรื่อง สื่อประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยวใกล้สถานีรถไฟ ลพบุรี

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1.ด้านการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว			
1.1 รู้สึกสนใจสถานที่ที่แนะนำในสื่อ	4.40	0.56	มาก
1.2 ความเหมาะสมของบสถานที่	4.43	0.50	มาก
1.3 สื่อวิดีโอที่ใช้ในการนำเสนอมีความทันสมัย	4.63	0.61	มากที่สุด
1.4 สถานที่สามารถเข้าถึงง่ายได้ทุกเพศทุกวัย	4.53	0.57	มากที่สุด
1.5 ผู้ชมรู้สึกอยากไปเที่ยวมากขึ้น	4.47	0.57	มาก
เฉลี่ยรวม	**4.49**	**0.56**	**มาก**
2. ด้านภาพและเสียง			
2.1 เล่าเรื่องกระชับชัดเจน	4.23	0.68	มาก
2.2 เสียงในวิดีโอฟังชัดเจน	4.4	0.62	มาก
2.3 คุณภาพของสื่อวิดีโอ	4.50	0.57	มากที่สุด
2.4 ระยะเวลาในการชมสื่อวิดีโอ	4.3	0.7	มาก
2.5 การตัดต่อสื่อวิดีโอ	4.63	0.61	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	**4.41**	**0.50**	**มาก**
3. ด้านการนำเสนอต่อผู้ชม			
3.1 ท่านได้รับความรู้ และประสบการณ์ใหม่ๆ ในการท่องเที่ยว	4.57	0.57	มากที่สุด
3.2 ท่านสามารถนำสิ่งที่ได้รับจากสื่อวิดีโอนี้ไปท่องเที่ยวได้เอง	4.5	0.57	มากที่สุด

3.3 สิ่งที่ท่านได้รับจากสื่อวิดีโอนี้ตรงตามความคาดหวังของท่านหรือไม่	4.47	0.57	มาก
3.4 สื่อวิดีโอนี้เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้และพัฒนาการท่องเที่ยว	4.47	0.57	มาก
3.5 ประโยชน์ที่ท่านได้รับจากสื่อวิดีโอ	4.47	0.57	มาก
เฉลี่ยรวม	**4.49**	**0.56**	**มาก**
4. ความพึงพอใจของท่านต่อภาพรวมของสื่อวิดีโอ			
4.1 เนื้อหาเข้าใจง่าย	4.6	0.41	มากที่สุด
4.2 สื่อวิดีโอดูแปลกใหม่น่าสนใจ	4.2	0.71	มาก
4.3 ผู้ชมอยากแนะนำสื่อวิดีโอนี้ให้กับผู้อื่นได้รับชมเช่นกัน	4.43	0.63	มาก
4.4 ผู้ชมรู้สึกเห็นคุณค่าและความสวยงามของสถานที่ท่องเที่ยว	4.67	0.48	มากที่สุด
4.5 สร้างความประทับใจให้แก่ผู้ชม	4.43	0.57	มาก
เฉลี่ยรวม	**4.47**	**0.61**	**มาก**
เฉลี่ยรวมทั้งหมด	**4.47**	**0.59**	**มาก**

จากตารางที่ 2 ผลการทดลองประเมินความพึงพอใจต่อ เรื่อง สื่อประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยวใกล้สถานีรถไฟ ลพบุรี ของบุคคลทั่วไป จำนวน 30 คนพบว่าผลการประเมินแยกเป็น 4 ด้าน คือ ด้านการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว มีค่าเฉลี่ย 4.49 อยู่ในระดับมาก ความพึงพอใจด้านภาพและเสียง มีค่าเฉลี่ย 4.41 อยู่ในระดับมาก ความพึงพอใจด้านการนำเสนอต่อผู้ชม มีค่าเฉลี่ย 4.49 อยู่ในระดับมาก และ ความพึงพอใจของท่านต่อภพรวมของสื่อวิดีโอ มีค่าเฉลี่ย 4.47 อยู่ในระดับมาก และในภาพรวมความพึงพอใจทั้ง 4 ด้าน มีค่าเฉลี่ยรวม 4.47 อยู่ระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัยผล

การพัฒนาสื่อสร้างสรรค์เพื่อประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยวใกล้สถานีรถไฟ ลพบุรี บรรลุวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาสื่อสร้างสรรค์เพื่อประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยวใกล้สถานีรถไฟ ลพบุรี มีความยาว 08.10 นาที ใช้หลักการ “Documentary Filmmaking Techniques” ซึ่งเน้นการนำเสนอความจริงและข้อมูลที่ถูกต้อง ผู้วิจัยได้นำเรื่อง สื่อประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยวใกล้สถานีรถไฟ ลพบุรี ที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านประวัติศาสตร์และการผลิตสื่อวิดีโอตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมของเนื้อหาก่อนนำไปใช้ บุคคลทั่วไปได้นำไปใช้ มีค่าเฉลี่ยรวม 4.47 อยู่ในระดับมาก

2. ผลประเมินความพึงพอใจ เรื่อง สื่อประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยวใกล้สถานีรถไฟ ลพบุรี มีความยาว 08.10 นาที มีเสียงบรรยายประกอบ และมีเสียงดนตรีประกอบตลอดทั้งเรื่อง สอดคล้องกับงานวิจัย ศราวุธ ดรุณวัติ ได้ทำวิจัย เรื่อง วัดพระศรีรัตนมหาธาตุจังหวัดลพบุรี สอดคล้องกับงานวิจัย รพีพัฒน์ ศรีหะรัญ ได้ทำวิจัย เรื่อง เจดีย์หมายเลข 4 ข. วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ จังหวัดลพบุรี สอดคล้องกับงานวิจัย อิษฎ์ รานอก ได้ทำวิจัย เรื่อง ลวดลายประดับตกแต่ง วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ จังหวัดลพบุรี

ข้อเสนอแนะ

1.ข้อเสนอแนะจากผลของการวิจัย

จากการพัฒนา เรื่อง สื่อประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยวใกล้สถานีรถไฟ ลพบุรี พบว่า ประเด็นที่ควรต้องปรับปรุง คือ ควรมีการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาทักษะการคิดที่หลากหลาย การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้สาระประวัติศาสตร์โดยใช้วิธีการสอนแบบสตอรี่ไลน์ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดควรจัดรูปแบบของกิจกรรมการโปรโมทให้น่าสนใจ เพื่อดึงดูด และกระตุ้นให้นักท่องเที่ยวหรือคนในชุมชนได้เรียนรู้ประวัติศาสตร์วัฒนธรรมไทยสืบต่อไป

2.ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในการศึกษาการกำหนดเส้นทางการเรียนรู้และการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ควรมีการสำรวจและศึกษาแหบ่วทรัพยากรวัฒนะรรมในด้านอื่น ๆ นอกเหนือจาก เรื่อง สื่อประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยวใกล้สถานีรถไฟ ลพบุรี ทั้งในพื้นที่ใกล้เคียงและในแต่ละท้องถิ่น เพื่อกำหนดเส้นทางใหม่ให้แก่นักท่องเที่ยว รวมไปถึงการสำรวจถึงความต้องการของชุมชนและนักท่องเที่ยว ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องราววัฒนธรรมและเส้นทางที่น่าสนใจเพื่อเชื่อมโยงเส้นทางการเรียนรู้ ทั้งในหมู่บ้าน อำเภอและจังหวัด เพื่อนำไปเสนอและประชาสัมพันธ์เส้นทางการเรียนรู้และการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมของจังหวัดลพบุรีต่อไป

เอกสารอ้างอิง

ศราวุธ ดรุณวัติ. (2544). *วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ จังหวัดลพบุรี : สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.*

รพีพัฒน์ ศรีหะรัญ. (2550). *เจดีย์รายหมายเลข 4 ข.วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ จังหวัดลพบุรี.* มหาวิทยาลัยศิลปากร

อิษฎ์ รานอก. (2563). *ลวดลายประดับตกแต่งวัดพระศรีรัตนมหาธาตุจังหวัดลพบุรี:การประยุกต์สู่การออกแบบผลิตภัณฑ์ทองเหลือง ชุมชนบ้านท่ากระยาง.* ดุษฎีนิพนธ์. มหาวิทยาลัยบูรพา

สำนักงานเทศบาลเมืองลพบุรี. (2567). *วัดนครโกษา.* สืบค้น 25 ธันวาคม 2567, จาก https://www.lopburicity.go.th/

สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดลพบุรี. (2564). *พระปรางค์สามยอด.* สืบค้น 25 ธันวาคม 2567, จาก https://lopburi.prd.go.th/

แหล่งศิลปกรรมอันควรอนุรักษ์. (2564). *วัดอินทรา.* สืบค้น 25 ธันวาคม 2567 จาก https://culturalenvi.onep.go.th/

ส่งเสริมการท่องเที่ยว และประชาสัมพันธ์ จังหวัดลพบุรี. (2566). *ศาลพระกาฬ จังหวัดลพบุรี.* สืบค้น 25 ธันวาคม 2567 จาก https://www.lopburi

การพัฒนาเว็บไซต์โดยการประยุกต์ใช้สื่อแอนิเมชัน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อใช้ส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

Website development using animation media on information technology and communication to promote learning for Mathayom 1 students

ปรัตถกร สวัสดิ์นะที[1] และ พิทักษ์ พลชคา[2]

Pratthakorn Sawasnatee[1] and Pitak Polkacha[2]

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด[1]

Department of Computer Education and Development, Faculty of Education and Human Development, Roi Et Rajabhat University[1]

Email: prarattakron1234@gmail.com[1], pitak@reru.a.cth[2]

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ประยุกต์ใช้สื่อการ์ตูนแอนิเมชันเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อใช้ส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลงานวิจัยพบว่าจากการพัฒนาสื่อการ์ตูนแอนิเมชันเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยการประยุกต์ใช้สื่อการ์ตูนแอนิเมชันเรื่อง เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารผู้วิจัยได้ออกแบบและสร้างสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ และองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนรู้สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เช่น การสร้างเว็บไซต์สำหรับนำ เนื้อหาเอกสารการสอนและสื่อการ์ตูน 2 มิติ ในการแสดงผลผ่านเว็บไซต์โดยเนื้อหาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติที่สร้างขึ้นประกอบด้วยภาพการ์ตูนแอนิเมชัน เสียงบรรยาย เสียงประกอบ และส่วนอื่น ๆ ที่นำมาใช้ ในการสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ ซึ่งประกอบด้วย 3 เรื่อง คือ 1) คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน 2) การทำงานของคอมพิวเตอร์ 3) การจัดการสารสนเทศ 2) หาคุณภาพสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ 1) คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน 2) การทำงานของคอมพิวเตอร์ 3) การจัดการสารสนเทศ 2) แบบประเมินคุณภาพ ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบและด้านสื่อผลงานการวิจัยพบว่าคุณภาพของสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อใช้ส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นำแบบประเมินด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบและด้านสื่อ ซึ่งมีการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน มีการใช้สถิติหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนและใช้แบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับคุณภาพมาก ($\bar{X}$= 4.06, S.D. = 0.19)

คำสำคัญ : การประยุกต์ใช้สื่อ , การ์ตูนแอนิเมชัน , ส่งเสริมการเรียนรู้

Abstract

This research aims to 1) apply the animated cartoon media on information and communication technology to promote learning for Mathayom 1 students. The research results found that from the development of animated cartoon media on information and communication technology by applying animated cartoon media on information and communication technology, the researcher designed and created 2D animated cartoon media and various components to be used as learning media for Mathayom 1 students, such as creating a website to display content, teaching materials, and 2D animated cartoon media on the website. The content of the 2D animated cartoon created consisted of animated cartoon images, narration, sound effects, and other parts used in creating 2D animated cartoons, consisting of 3 topics: 1) Computers in daily life 2) Computer operation 3) Information management 2) Finding the quality of animated cartoon media The tools used in the research were: 1) Computers in daily life 2) Computer operation 3) Information management 2) Quality assessment form for content, design, and media. The research results found that the quality of animated cartoon media on information and communication technology to promote learning for Mathayom 1 students used the content assessment form. In terms of

design and media, which were evaluated by 3 experts, using statistics to find the mean, standard deviation, and a 5-level rating scale, it was found that the overall average score was at a very appropriate level ($\bar{X}$= 4.06, S.D. = 0.19).

Keyword: Application of media, cartoon animation, promote learning

บทนำ

เนื่องจากคอมพิวเตอร์ได้กลายเป็นเครื่องมือที่มีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้และการสื่อสารในระดับการศึกษา คอมพิวเตอร์ไม่เพียงแต่ช่วยให้นักเรียนเข้าถึงข้อมูลและความรู้ได้ง่ายขึ้นแต่ยังช่วยพัฒนาทักษะที่จำเป็นในโลกดิจิทัลอีกด้วย อย่างไรก็ตามการเรียนรู้เกี่ยวกับบทบาทและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ยังคงเป็นสิ่งที่นักเรียนหลายคนไม่เข้าใจอย่างถ่องแท้ ซึ่งอาจทำให้ไม่สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้การศึกษาในระดับต่าง ๆ เผชิญกับความท้าทายในการสอนเนื้อหาที่ซับซ้อน โดยเฉพาะเมื่อเนื้อหานั้นเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาการใช้สื่อการ์ตูนแอนิเมชันเป็นหนึ่งในวิธีที่สามารถช่วยทำให้เนื้อหาที่ซับซ้อน

ในยุคปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology: ICT) มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมและการศึกษาโดยเฉพาะในระบบการเรียนการสอนที่เน้นการสร้างความรู้ผ่านสื่อดิจิทัลและเทคโนโลยีที่ทันสมัยการนำเสนอเนื้อหาการเรียนรู้ในรูปแบบที่น่าสนใจ เช่น สื่อแอนิเมชัน ได้กลายเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น เกิดความสนุกสนาน และเพิ่มความจูงใจในการเรียนรู้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งอยู่ในช่วงวัยที่กำลังปรับตัวต่อการเรียนในระดับที่ซับซ้อนยิ่งขึ้นการใช้สื่อแอนิเมชันในเว็บไซต์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากเนื้อหาของวิชานี้มีความซับซ้อนและต้องการความเข้าใจในเชิงลึกเกี่ยวกับหลักการของเทคโนโลยีการพัฒนาเว็บไซต์ที่สามารถนำเสนอเนื้อหาเหล่านี้ในรูปแบบที่สวยงามและเข้าใจง่ายผ่านแอนิเมชันจะช่วยลดความน่าเบื่อและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้

ปัญหาที่พบในปัจจุบันการสอนในรูปแบบเดิม เช่น การบรรยายและการใช้เอกสารประกอบยังขาดความน่าสนใจและไม่สามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้ดีพอนักเรียนบางกลุ่มมีปัญหาในการทำความเข้าใจเนื้อหาที่ซับซ้อนในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อการเรียนรู้แบบดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบันยังไม่ได้ถูกพัฒนาให้เหมาะสมกับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สรุปได้ว่าการหาคุณภาพของสื่อการ์ตูนแอนิเมชันที่พัฒนาขึ้นจะช่วยให้มั่นใจว่าสื่อที่ใช้มีคุณภาพและเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายการศึกษาเกี่ยวกับการใช้สื่อการ์ตูนแอนิเมชันจะช่วยให้ครูและผู้พัฒนาหลักสูตรสามารถสร้างสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพได้มากขึ้น ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยนี้จะมีคุณค่าในการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาที่ทันสมัยและตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียนโดยรวมแล้วการพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการศึกษานี้ไม่เพียงแต่จะช่วยเพิ่มพูนความรู้ของนักเรียนในเรื่องบทบาทและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์แต่ยังสร้างพื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีอย่างมีสติและมีประสิทธิภาพในอนาคต

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อการพัฒนาเว็บไซต์โดยการประยุกต์ใช้สื่อแอนิเมชันเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อใช้ส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.2 เพื่อหาคุณภาพการพัฒนาเว็บไซต์โดยการประยุกต์ใช้สื่อแอนิเมชันเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อใช้ส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านท่าม่วงวิทยาคม

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พิชญ์สินี ยอดจิตร (2565) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บด้วย Google site ร่วมกับสื่อแอนิเมชัน เรื่องสนามของแรงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บไซต์ Google site ร่วมกับสื่อแอนนิเมชันและ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บด้วย Google site ร่วมกับสื่อแอนิเมชัน เรื่องสนามของแรงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 43 คน ได้เลือกอย่างเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 2) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียน 3) บทเรียน คอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ Google site ร่วมกับสื่อแอนิเมชัน และ 4) แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ Google site สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ Google ร่วมกับสื่อแอนิเมชันค่าเฉลี่ย คะแนนพัฒนาการส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติทดสอบ t-test dependent ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ Google site ร่วมกับสื่อแอนิเมชัน เรื่อง สนามของแรง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาพบว่า มีประสิทธิภาพของผลลัพธ์ E1 / E2 เท่ากับ 88.66/88.49 2) ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ผ่านเว็บ Google site ร่วมกับสื่อแอนิเมชัน เรื่องสนามของแรงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลการประเมินความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ Google site ร่วมกับสื่อแอนิเมชัน เรื่องสนามของแรงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา อยู่ในระดับมาก

ธนากร จรูญกิจทวี (2564). ได้ทำวิจัยเรื่องการออกแบบแอนิเมชันสองมิติ เพื่อส่งเสริมทฤษฎี 21 วันเปลี่ยนนิสัยของแมกซ์เวล มอลซ์วัตถุประสงค์ของงานวิจัย 1) เพื่อศึกษาหลักการ แนวคิดทฤษฎี 21 วันเปลี่ยนนิสัยของ แมกซ์เวล มอลซ์ 2) เพื่อศึกษาเทคนิคและวิธีการผลิตสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ โดยกลุ่มเป้าหมายเป็นบุคคลทั่วไปที่มีความรู้เกี่ยวกับงานแอนิเมชัน ศิลปะ และบุคคล ทั่วไปที่สนใจทฤษฎี 21 วันเปลี่ยนนิสัยนี้จำนวน 30 คน 3) เพื่อออกแบบและผลิตสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ 15 แนวคิดทฤษฎี 21 วันเปลี่ยนนิสัยของ แมกซ์เวลมอลซ์ ซึ่งเนื้อเรื่องจะกล่าวถึงพนักงานออฟฟิศที่มาสายในวันประชุมและโดนเจ้านายคาดโทษ และพยายามปรับพฤติกกรรมจน ครบ 21 วัน ผลการวิจัย พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับ
มากที่สุด และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านเนื้อหา อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด รองลงมาด้านการออกแบบอยู่ในระดับมากที่สุด

นรุตม์ กลัดสำเนียง,อวิรุทธ์ เจริญทรัพย์และชัยพร พานิชรุทติวงศ์ (2565). ได้ทำวิจัยเรื่องการออกแบบสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อออกแบบและผลิตสื่อแอนิเมชันที่ใช้เทคนิคการใช้สีและแสงภาพยนตร์ ยุค 90 ของคริสโคลัมบัส โดยใช้แอนิเมชัน 3 มิติ ศึกษาเทคนิควิธีการสร้างสื่อแอนิเมชัน แล้วจึงเข้าสู่ขั้นตอนเตรียมการผลิตตามลำดับและสรุปผลจากจำนวน 30 คน ใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ พบว่า การออกแบบสื่อแอนิเมชันโดยรวมอยู่ในระดับมาก

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาความเป็นไปได้ และกำหนดปัญหาของสื่อการ์ตูนแอนิเมชันเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อใช้ส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในขั้นที่ 1 โดยวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น วิเคราะห์ผู้เรียน และวิเคราะห์เนื้อหารายวิชา

1.3 ออกแบบระบบโดยทำการออกแบบได้จากการศึกษา และการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 1 มาใช้ในการออกแบบและจัดทำโครงสร้างเนื้อหาสื่อการเรียนรู้โดยสื่อการ์ตูนแอนิเมชันเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อใช้ส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.4 พัฒนาระบบโดยเริ่มจากเนื้อหาที่เป็นเว็บไซต์, เนื้อหาบทเรียน โดยผูกติดทั้ง 2 ส่วน ให้แสดงผลในรูปแบบของเทคโนโลยีผ่านเว็บไซต์ Google sites, App Animaker

1.5 เก็บรวบรวมข้อมูล สรุป วิเคราะห์ และจัดทำคู่มือการใช้งานสื่อการ์ตูนแอนิเมชันเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อใช้ส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 สื่อแอนิเมชัน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อใช้ส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2.2 แบบประเมินคุณภาพสื่อการ์ตูนแอนิมั่น เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อใช้ส่งเสริมการเรียนรู้

3. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 3 คน คือ อาจารย์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ประกอบไปด้วย 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธิติ จันตะคุณ 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤษฎาภรณ์ จันตะคุณ 3. คุณครูจารุวรรณ สุทธิประภา คุณครูกลุ่มสาระวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) โรงเรียนบ้านท่าม่วงวิทยาคม อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อใช้ส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการเลือกแบบเจาะจง

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

4.1 ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{N}$$

$\bar{x}$ = ค่าเฉลี่ย
$\sum X$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
N = จำนวนกลุ่มทดลอง

4.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D

$$S.D. = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

$S.D.$ = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\sum X^2$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมดที่ยกกำลังสอง
$\sum X$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
N = จำนวนกลุ่มทดลอง

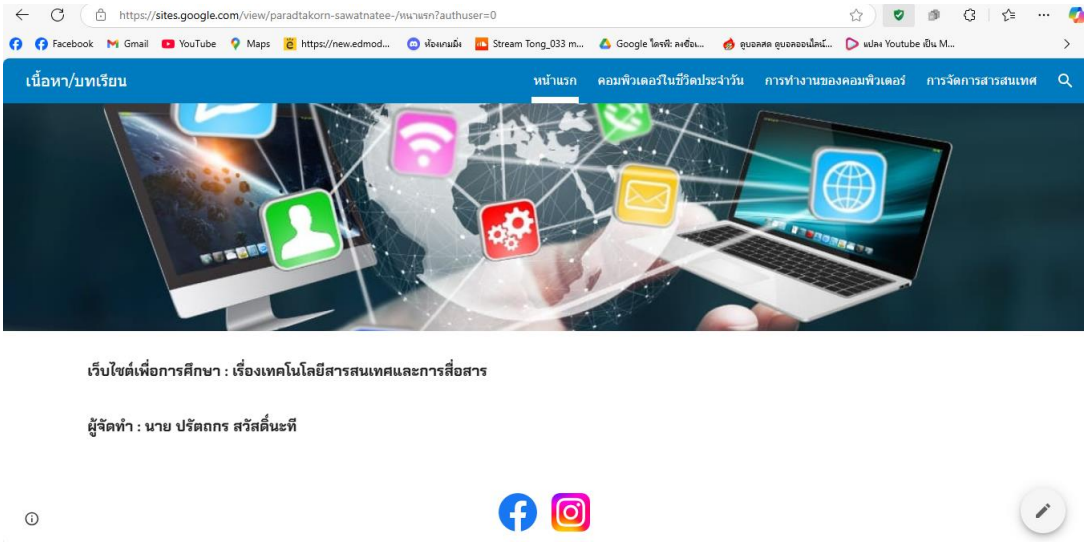
เกณฑ์สถิติเพื่อใช้ส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ และด้านสื่อซึ่งมีการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ มีการใช้สถิติหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานและใช้แบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด. (2560.)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาสื่อการ์ตูนแอนิเมชันเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อใช้ส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนา สื่อการ์ตูนแอนิเมชันเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อใช้ส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามขั้นตอนการวิจัย โดยนำข้อมูลจากการศึกษา และวิเคราะห์มาจัดทำสื่อการ์ตูนแอนิเมชันเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อใช้ส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และเครื่องมือของกิจกรรม แสดงดังตัวอย่างภาพ



ตัวอย่างภาพ สื่อการ์ตูนแอนิเมชันเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

จากตัวอย่างภาพ สื่อการ์ตูนแอนิเมชันเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบด้วย เนื้อหาคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน, เนื้อหาการทำงานของคอมพิวเตอร์ และเนื้อหาการจัดการสารสนเทศ

2. ผลการทดลองใช้สื่อการ์ตูนแอนิเมชันเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อใช้ส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผู้วิจัยได้นำสื่อแอนิเมชันให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อหาคุณภาพของสื่อโดยใช้แบบประเมินคุณภาพสื่อการ์ตูนแอนิเมชันประกอบด้วย 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ และด้านสื่อ เครื่องมือในการสร้างสื่อจากผลการวิเคราะห์หาคุณภาพสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ พบว่าอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.06, S.D.=0.19) แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปผลการวิเคราะห์จากการประเมินคุณภาพสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน ทั้ง 3 ด้าน

สรุปรายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านเนื้อหา	3.83	0.38	มาก
2. ด้านการออกแบบ	4.17	0.72	มาก
3. ด้านสื่อ	4.17	0.72	มาก
โดยรวม	**4.06**	**0.19**	**มาก**

จากตารางที่ 1 สรุปผลการวิเคราะห์จากการประเมินคุณภาพสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน ทั้ง 3 ด้าน จากผู้เชี่ยวชาญโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.06, S.D =0.19) ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากัน คือ ด้านการออกแบบและด้านสื่อ ($\bar{X}$= 4.17, S.D =0.72) รองลงมาด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 3.83, S.D = 0.38)

อภิปรายผลการวิจัย

1. การประยุกต์ใช้สื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ ที่ได้มีการแบ่งการทำงานอย่างชัดเจนเป็นขั้นตอนตามหลักการออกแบบการเรียนการสอน ADDIE Model ซึ่งสอดคล้องกับ (พิจิตรา ธงพานิช, 2561) ที่ผลิตสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ ได้ด้วยโปรแกรมAnimakerซึ่งการ์ตูนแอนิเมชันนำขึ้น เว็บไซต์เป็นลักษณะ e-Learning ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนาที่เป็นรูปแบบและเป็นขั้นตอนที่ดี

2. คุณภาพสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ โดยรวมอยู่ในระดับมากพบว่ามีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.06 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.19 ซึ่งคุณภาพของสื่อแอนิเมชันอยู่ในระดับมากนั้นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ณัชชา ธนาวรานนท์

,2562). ได้ทำวิจัยเรื่องการออกแบบแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อสะท้อนให้เห็นผลกระทบจากการเลี้ยงดูบุตรโดยใช้สื่อเทคโนโลยี โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.48, S.D = 0.03)

3. คุณภาพสื่อการ์ตูนแอนิเมชันเรื่องประโยชน์และโทษของอินเทอร์เน็ตโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยพบว่ามีคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ ($\bar{X}$ =4.06, S.D =0.19) เนื่องมาจากสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน ทุกขั้นตอนผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิทักษ์ พลคชา เพื่อประเมินคุณภาพจำนวน 3 ท่าน ประกอบไปด้วยอาจารย์สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษาคุณครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แก่

1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธิติ จันตะคุณ

2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤษฎาภรณ์ จันตะคุณ

3) ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ นางสาวจารุวรรณ สุทธิประภา

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยพบว่าการประยุกต์ใช้สื่อการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อใช้ส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรคำนึงถึงปริมาณของเนื้อหาปริมาณเนื้อหาต้องมีความเหมาะสมและมีความสอดคล้องกับสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน
2. สามารถใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้จริง

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ.(2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศ ไทย จำกัด.

พิจิตรา ธงพานิช, (2561).วิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการในชั้นเรียน:รูปแบบการสอน ADDIE Model (พิมพ์ครั้งที่ 3) นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนาม จันทร์,

ธนากร จรูญกิจทวี (2564). ได้ทำวิจัยเรื่อง การออกแบบแอนิเมชันสองมิติ เพื่อส่งเสริม ทฤษฎี 21 วัน เปลี่ยนนิสัยของ แมกซ์เวล มอลซ์สำนักพิมพ์: มหาวิทยาลัยรังสิต

ณัชชา ธนาวรานนท์ (2562). ได้ทำวิจัยเรื่อง การออกแบบแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อสะท้อนให้ เห็นผลกระทบจากการเลี้ยงดูบุตรโดยใช้สื่อเทคโนโลยีสำนักพิมพ์: มหาวิทยาลัยรังสิต

นรุตม์ กลัดสำเนียง,อวิรุทธ์ เจริญทรัพย์ และชัยพร พานิชรุทติวงศ์ (2565). ได้ทำวิจัยเรื่อง การออกแบบสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อให้ผู้ปกครองตระหนักถึงผลเสียจากการเลี้ยงดูบุตรด้วยความ เข้มงวดจนเกินไป สำนักพิมพ์: มหาวิทยาลัยรังสิต

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). การวิจัยเบื้องต้น เกี่ยวกับ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) พิมพ์ครั้งที่ 10 กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สุวีริยาสาส์น.

พิสุทธา อารีราษฎร์. (2550). การพัฒนาซอฟท์แวร์ทางการศึกษา. มหาสารคาม : อภิชาต การพิมพ์

สำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2564). ฐานข้อมูลบัญชีกำหนดสื่อการเรียนรู้สำหรับเลือกใช้สถานศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551. เข้าถึงได้จากhttp://academic.ocbec.go.th/texthbook/web. 3 มีนาคม 2564.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลาง

การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

ปริชมน คงช่วย (2567) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้บนดิจิทัลแพลตฟอร์มตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับการ์ตูนแอนิเมชัน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2551). ระบบฐานข้อมูล (Database systems), กรุงเทพฯ: บริษัท วี.พริ้นท์ จำกัด

ณัฐชัย เจริญสุข, ภาณุวัตร รอดเชียง, ชานนทร์ ลีลาพิพิธพัฒน์, ศิริพล แสนบุญส่ง. (2563). พัฒนาสื่อแอนิเมชัน เรื่องผจญภัยโลกเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดอินกัลยา เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อแอนิเมชัน และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อแอนิเมชันที่พัฒนาขึ้น. วารสารวิทยาการสารสนเทศและเทคโนโลยีประยุกต์, 2(2), 104-115.

เทียนทอง, ม. (2554). การออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ [การออกแบบและการพัฒนาการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์] พิมพ์ครั้งที่ 3 บริษัท พี.ที.เอ. เบสท์ ซัพพลาย จำกัด กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

ลอร์ วงษ์ตระกูล, ป. (2013). กันตพัฒน์ บัวเตรีย สว่างโลก ดอยชัย กระเบื้องเคลือบสลับสีวิชาที่ครองใจราบน สาระสนเทศราดับ 'อุดมศึกษา [การพัฒนาเว็บเควสต์โดยใช้การเรียนรู้ร่วมกันเพื่อระบบสารสนเทศในองค์การอุดมศึกษา]. ราชมงคลมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีอีสาน นครราชสีมา ประเทศไทย doi: 10.12755/NRCT.res.2014.141

นฤมล ดงเจริญ. (2559). กัญพัฒนา โบเตรีย พันแวป วิชา สาระเทศ เพราะ กันชุกสา โคนฮวาสำรับ นาคชุกสา ระดาปปริญญา ไตรสถาบาลกัน พลาซักษา วิทยาเขต ชลบุรี [การพัฒนาของการเรียนการสอนบนเว็บ เรื่อง ทักษะการเรียนสารสนเทศสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันกายภาพการศึกษา].ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี ประเทศไทย

สรรรัชต์ ห่อไพศาล. (2560). นวัตกรรมและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในสหัสวรรษใหม่กรณีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ.

Khan, (1997). Web-based instruction: What is it and why is it? In B. H. Khan (Ed.), Web-based instruction. (pp. 5-18). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Clark, G. 1996. Glossary of CBT/WBT terms. (Online). Available http://www.clark.net/pub/nractive/alt5.htm [9 June 2002]

พิชญ์สินี ยอดจิตร์และกรกมล ชูช่วย. (2565). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บด้วย Google siteร่วมกับสื่อแอนิเมชันเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง สนามของแรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.วารสารวิชาการครุศาสตร์สวนสุนันทา6(1) (มกราคม –มิถุนายน2565): 65-76.

Chusangnin, C. (2011). Teaching design with ADDIE MODEL [Online]. Retrieved September, 4, 2021, from: http://codexarticle.blogspot.com/2012/04/addie-model.html. (in Thai)

เกมกระดาน เรื่อง สถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์“แผ่นดินทองสมเด็จพระนารายณ์”

Board game, historical tourist attraction "Golden Land of King Narai"

ธีรนุช ดวงมณี[1], ญาณพัฒน์ ลาภพาณิชยกุล[2*] และดวงทิพย์ รับพรดี[3]

Thiranuch Duangmanee[1], Yanapat Lappanityakul [2] and Duangthip Rubporndee [3]

สาขาวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี[1,2,3]

Technology multimedia Department[1], Information Technology Department ,Thepsatri rajabhat University [2]

Email :thiranuch.td@gmail.com[1]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์1)เพื่อพัฒนาเกมกระดาน เรื่อง สถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ “แผ่นดินทองสมเด็จพระนารายณ์” 2) เพื่อประเมินความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อเกมกระดาน เรื่อง สถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ “แผ่นดินทองสมเด็จพระนารายณ์” จำนวน 30 คน โดยกลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักศึกษา, ผู้ชอบเล่นเกมกระดานทั่วไป โดยวิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง และสุ่ม โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) เกมกระดาน เรื่อง สถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ “แผ่นดินทองสมเด็จพระนารายณ์” 2) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาเกมกระดาน เรื่อง สถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ “แผ่นดินทองสมเด็จพระนารายณ์” พบว่ามีส่วนประกอบอยู่ด้วยกัน 2 ส่วน ได้แก่ 1. ส่วนของข้อมูลประวัติศาสตร์ของโบราณสถานในแต่ละสถานที่และความสอดคล้องซึ่งมีความเกี่ยวเนื่องของกัน 2. ส่วนของเกมกระดานมีการนำความเกี่ยวเนื่องในตัวของประวัติศาสตร์กับโบราณสถานมาใช้เป็นกฎเกณฑ์และเงื่อนไขในการออกแบบสำหรับการเล่น การศึกษาผลการทดสอบการเล่นเกมกระดานพบว่า ผู้เล่นได้รับความเพลิดเพลินรวมถึงความรู้ประวัติศาสตร์ของโบราณสถานในแต่ละสถานที่เพิ่มมากขึ้น 2) ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อเกมกระดานของกลุ่มตัวอย่างโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก($\bar{X}$= 4.56, SD. = 0.59) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือความเหมาะสมและวิธีการเล่น อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.56, SD. = 0.59) รองลงมาคือด้านคุณภาพของเนื้อหา อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.58, SD. = 0.70), คุณภาพและความสวยงามของการ์ด อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.53, SD. = 0.55) และผลกระทบด้านอื่น ๆ อยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.47, SD. = 0.59)

คำสำคัญ: เกมกระดาน, สถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์, สมเด็จพระนารายณ์,โบราณสถาน

ABSTRACT

The purposes of this research were 1) develop a board game on the topic of historical tourist attractions “The Land of the Golden King Narai” and 2) assess the satisfaction of the target group towards the board game on the topic of historical tourist attractions “The Land of the Golden King Narai” with 30 participants. The samples were students and general board game enthusiasts. The selection was done by purposive sampling and random sampling. The research instruments were 1) a board game on the topic of historical tourist attractions “The Land of the Golden King Narai” and 2) a questionnaire on user satisfaction towards the information system. The statistics used in the research were mean and standard deviation.

The research results found that 1) the development of the board game on the topic of historical tourist attractions “The Land of the Golden King Narai” consisted of 2 parts: 1. Historical information of each historical site and its relevance to each other. 2. The board game part used the relevance of history to the historical site as rules and conditions in the design for playing. The study of the results of board game playing found that players gained more enjoyment and knowledge about the history of ancient sites in each location. 2) The evaluation of satisfaction towards board games of the sample group was at a very good level ($\bar{X}$= 4.56, SD. = 0.59). When considering each item, the item with the highest mean value was appropriateness and method of play at the highest level ($\bar{X}$ = 4.56, SD. = 0.59), followed by quality of

content at the highest level ($\bar{X}$= 4.58, SD. = 0.70), quality and beauty of cards at the highest level ($\bar{X}$= 4.53, SD. = 0.55), and other impacts at a good level ($\bar{X}$= 4.47, SD. = 0.59)

Keyword: board game, King Narai, ancient site, history

บทนำ

การพัฒนาเมืองลพบุรีในสมัยสมเด็จพระนารายณ์ได้ทิ้งมรดกทางวัฒนธรรมและสถาปัตยกรรมอันทรงคุณค่าไว้มากมาย ทำให้ลพบุรีเป็นมหานครที่มีความก้าวหน้าในศิลปวิทยาการแบบเรอแนสซองต์ ในสมัยอยุธยากล่าวได้ว่าลพบุรีสมัยพระนารายณ์เป็นจุดเปลี่ยนสำคัญที่นำมาสู่ “ศิลปะแบบอยุธยาตอนปลาย” ลพบุรีจึงเป็นเมืองที่ยังคงอุดมไปด้วยหลักฐานทางประวัติศาสตร์มากที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศไทย มีโบราณสถานอยู่หลายแห่งน่าศึกษาประวัติศาสตร์ แต่การส่งเสริมการท่องเที่ยวยังคงมีอยู่น้อย ไม่หลากหลายโดยเฉพาะในยุคปัจจุบันที่คนรุ่นใหม่ที่เริ่มห่างหายจากการศึกษาประวัติศาสตร์ การศึกษาประวัติศาสตร์เป็นเรื่องที่ยาก หรือไม่มีความน่าสนใจมากพอ การมีสื่อประชาสัมพันธ์ที่หลากหลาย น่าสนใจก็เป็นหนึ่งในทางที่สามารถส่งเสริมการท่องเที่ยวได้ เช่น เกมกระดาน

ปัจจุบันมีการนำเกมกระดานการศึกษาหรือเกมกระดานเพื่อการเรียนรู้ไปใช้ในการเรียนการสอน เป็นจำนวนมาก ทั้งการประยุกต์ใช้เกมกระดานที่มีอยู่แล้วไปใช้เสริมเนื้อหาของการเรียนในเรื่องนั้น ๆ หรือการออกแบบเกมกระดานขึ้นมาใหม่เพื่อให้ตรงกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการเรียนครั้งนั้น นอกจากนี้เกมกระดานมีส่วนช่วยในการพัฒนาทักษะและส่งเสริมผู้เรียนหลากหลายด้าน ทั้งในเรื่องของการมีปฏิสัมพันธ์ กระตุ้นความสนใจ เกิดความสนุกสนาน และการเรียนรู้การแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในระหว่างเล่น

ดังนั้น ผู้วิจัยได้มีแนวคิดที่จะพัฒนาเกมกระดาน เป็นสื่อในการประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ในจังหวัดลพบุรี โดยทำให้ข้อมูลเข้าถึงง่าย สนุกสนาน และส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เล่นทุกเพศทุกวัย อีกทั้งยังสามารถใช้เป็นเครื่องมือช่วยให้ผู้เล่นเข้าใจบริบทของพื้นที่ก่อนการท่องเที่ยวจริง

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาเกมกระดาน เรื่อง สถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ “แผ่นดินทองสมเด็จพระนารายณ์”

1.2 การประเมินความพึงพอใจต่อเกมกระดาน เรื่อง สถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ “แผ่นดินทองสมเด็จพระนารายณ์”

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 เกมกระดาน เป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมการเล่นของมนุษย์มาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน นักออกแบบเกมและนักวิชาการได้ให้ความหมายของเกมกระดานในความหมายที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถสรุปได้เป็นสองกลุ่มหลัก ได้แก่ ความหมายเชิงวัตถุ ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์การเล่น เช่น โต๊ะเล่น หมากตัวเดิน การ์ด ลูกเต๋า และวัสดุต่าง ๆ ที่จับต้องได้ และความหมายเชิงความสัมพันธ์ระหว่างผู้เล่น ซึ่งเน้นปฏิสัมพันธ์แบบเผชิญหน้าระหว่างผู้เล่นตั้งแต่สองคนขึ้นไป ไม่ว่าจะเป็นเพื่อการเรียนรู้หรือความบันเทิง อาจจะมีทั้งลักษณะของการใช้ระบบออนไลน์และไม่ได้ใช้ระบบออนไลน์

2.1.2 การเรียนรู้ผ่านเกม (Game Based Learning : GAL)

การเรียนรู้ผ่านเกมเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายมากในปัจจุบันทั้งนี้มีสาเหตุมาจากการเรียนในวัยเด็กยุคนี้เกิดและเติบโตมาพร้อมกับยุคที่เครื่องมีเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ และเครื่องมือสื่อสารมีการพัฒนา ในช่วงเวลาเดียวกันจึงมีผลทำให้เกิดเป็นความชอบความถนัดและความสนใจของผู้เรียนต่อรูปแบบ การเรียนประกอบกับการที่ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติการต่าง ๆ โดยเฉพาะเกมที่มีสถามการณ์เข้าสอนมีความสนุกสนานเพลิดเพลินและมีความท้าทายทำให้การเรียนรู้ไม่น่าเบื่อการเรียนการสอนลักษณะนี้เรียกว่าเกมมิฟิเคชัน (กิตติพงศ์ ม่วงแก้ว, 2562)

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปาริชาต ชิ้นเจริญ (2564) วิจัยเรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมกระดาน เป็นฐานที่ส่งเสริมความฉลาดรู้ด้านระบบนิเวศ” การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิของภาพกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมเป็นฐานที่ส่งเสริมความฉลาดรู้ด้านระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์75/75 2) เพื่อ

ศึกษาผลของการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมเป็นฐานที่มีต่อความฉลาดรู้ด้านระบบนิเวศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมเป็นฐานที่ส่งเสริมความฉลาดรู้ด้านระบบนิเวศ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่แห่งหนึ่งในจังหวัดนครสวรรค์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 38 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมที่ส่งเสริมความฉลาดรู้ด้านระบบนิเวศจำนวน 3 เรื่อง ประกอบด้วย บอร์ดเกม Con (Choice of natural) สำหรับการจัดการเรียนรู้เรื่อง ไบโอม และมนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม บอร์ดเกม Ni-na-do-nil สำหรับการจัดการเรียนรู้เรื่อง การเปลี่ยนแปลงแทนที่ของระบบนิเวศ และบอร์ดเกม Kheper สำหรับการจัดการเรียนรู้เรื่อง การเปลี่ยนแปลงขนาดประชากร 2) แบบทดสอบความฉลาดรู้ด้านระบบนิเวศ และ 3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมเป็นฐาน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่าทีผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และบอร์ดเกมที่ส่งเสริมความฉลาดรู้ด้านระบบนิเวศทั้งหมดได้รับการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมากที่สุด และมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 77.82/79.89 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด 2) ความฉลาดรู้ด้านระบบนิเวศของนักเรียนหลังเรียนด้วยบอร์ดเกมที่ส่งเสริมความฉลาดรู้ด้านระบบนิเวศสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้(ร้อยละ 75) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05และ 3) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมเป็นฐาน ที่ส่งเสริมความฉลาดรู้ด้านระบบนิเวศภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

สาวิตรี ชัยณรงค์ และ สุวัฒนา ธาดานิติ (2550) งานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาการท่องเที่ยวเขตเมืองเก่าลพบุรี” วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวในเขตเมืองเก่าลพบุรี ผู้วิจัยได้ศึกษาวิวัฒนาการและการใช้ประโยชน์ที่ดินของการท่องเที่ยวในเขตเมืองเก่าตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ทั้งทางด้านสังคม วิถีชีวิตเส้นทางและกิจกรรมทางด้านการท่องเที่ยวจากเอกสารและการสำรวจภาคสนาม ผู้วิจัยพบว่าเมืองเก่าลพบุรีมีศักยภาพทั้งทางกายภาพสิ่งอำนวยความสะดวก โครงสร้างพื้นฐานและการบริการการท่องเที่ยวตอบสนองความต้องการของการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ได้ แต่สิ่งที่ยังเป็นปัญหาอยู่คือการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์แบบมีจิตสำนึกของทั้งผู้เข้ามาท่องเที่ยวและคนที่อาศัยอยู่ในท้องที่ การประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวของลพบุรียังไม่มากพอ และปัญหาของการรุกล้ำการใช้ประโยชน์ที่ดินในกิจกรรมของผู้อยู่อาศัยในเขตเมืองเก่าทำให้โบราณสถานบางแห่งถูกทำลายและบางแห่งโดนปล่อยทิ้งร้าง เมืองเก่าลพบุรีจึงสามารถพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมให้อยู่ร่วมกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ได้อย่างไม่รุกล้ำตัวโบราณสถานโดยสามารถเอื้อประโยชน์และส่งผลต่อคนในพื้นที่ทั้งทางด้านของเศรษฐกิจในพื้นที่และการปลูกจิตสำนึกที่ดี สร้างสิ่งกระตุ้นให้นักท่องเที่ยวและผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่รู้จักและเกิดการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม รวมทั้งควบคุมการขยายตัวของเมืองในเขตพื้นที่ที่มีแหล่งโบราณสถาน ให้รองรับกับการพัฒนาการท่องเที่ยวเขตเมืองเก่าลพบุรี

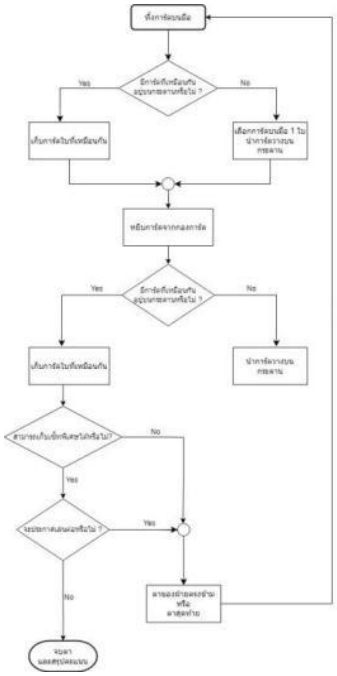
วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ในจังหวัดลพบุรี

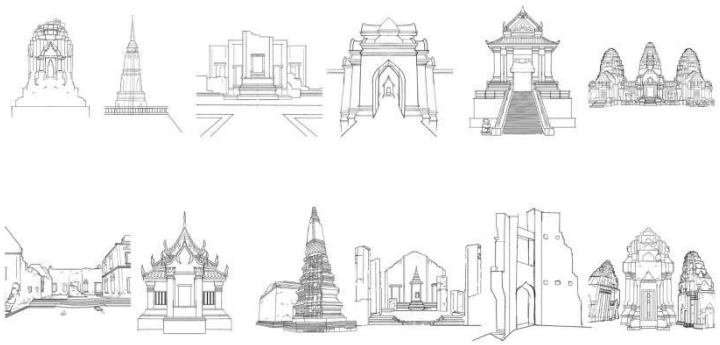
1.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาโดยทำการเลือกสถานที่ที่น่าสนใจ 12 สถานที่ และนำมาหาความเชื่อมโยงเรื่องราวของแต่ละสถานที่ทั้ง 12 สถานที่

1.3 ออกแบบและวิเคราะห์ สร้างเงื่อนไขของเกม โดยมีวิธีการเล่นคือ ผู้เริ่มแจกการ์ดให้ตัวเอง กองกลาง และฝ่ายตรงข้าม จนครบ 8 ใบ ผู้เล่นจับคู่การ์ดบนมือกับการ์ดบนกระดาน โดยต้องเป็นสถานที่เดียวกัน เมื่อจับคู่ได้ ให้นำการ์ดคู่นั้นมาเก็บ แล้วจั่วการ์ดใหม่วางลงกระดาน หากไม่มีคู่ที่จับได้ ให้เลือกการ์ดหนึ่งใบจากมือวางลงกระดาน แล้วจบตา ผู้เล่นผลัดกันเล่นตามลำดับ เมื่อผู้เล่นเก็บการ์ดจนประกอบเป็นเซตได้ สามารถเลือก "ท่องเที่ยวต่อ" หรือจบรอบ หากเลือกจบรอบ ผู้เล่นจะได้คะแนนและเริ่มรอบใหม่ หากเลือกท่องเที่ยวต่อ จะสามารถสะสมคะแนนเพิ่ม เล่นจนครบ 3–6 รอบ แล้วรวมคะแนนหาผู้ชนะ สามารถสรุปโดยใช้หลักการออกแบบ flow chart diagram ดังภาพที่ 1

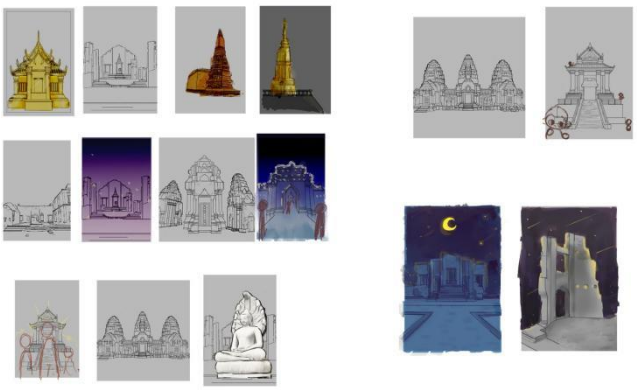


ภาพที่ 1 หลักการทำงาน flow chart diagram ของเกมกระดาน

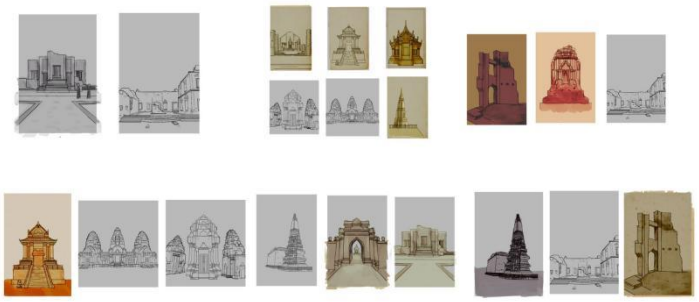
1.4 พัฒนาออกแบบเกมกระดาน และรูปแบบของการ์ดทั้ง 48 ใบ ตามที่ได้วางแผนไว้



ภาพที่ 2 ภาพร่างสถานที่ทั้ง 12 สถานที่



ภาพที่ 3 ภาพร่างชุดคะแนนของเกม



ภาพที่ 4 ภาพร่างชุดคะแนนของเกม

1.5 ทดสอบเกมกระดาน กับกลุ่มตัวอย่าง เก็บรวบรวมข้อมูล

1.6 วิเคราะห์และสรุปข้อมูลการประเมินผลความพึงพอใจของผู้เล่นที่มีต่อเกมกระดาน ด้วยการตอบแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 เกมกระดาน เรื่อง สถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ “แผ่นดินทองสมเด็จพระนารายณ์”

2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจเกมกระดาน เรื่อง สถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ “แผ่นดินทองสมเด็จพระนารายณ์”

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ นักเรียน, นักศึกษา, ผู้ชอบเล่นเกมการ์ดทั่วไป จำนวน 30 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองเล่น คือ นักเรียน, นักศึกษา, ผู้ชอบเล่นเกมกระดานทั่วไป โดยวิธีการคัดเลือกแบบเจาะจงและสุ่ม

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (กมลวรรณ อินทร์จันทร์, 2565) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาเกมกระดาน เรื่อง สถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ “แผ่นดินทองสมเด็จพระนารายณ์”

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาเกมกระดาน เรื่อง สถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ “แผ่นดินทองสมเด็จพระนารายณ์” ตามขั้นตอนการวิจัย โดยนำข้อมูลจากการศึกษา และวิเคราะห์ มาจัดทำเกมกระดาน เรื่อง สถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ “แผ่นดินทองสมเด็จพระนารายณ์” และเครื่องมือของกิจกรรม แสดงดังภาพที่ 1

ผ

ภาพที่ 5 การ์ดสถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ 12 สถานที่

จากภาพที่ 2 ผู้วิจัยได้พัฒนา เกมกระดาน เรื่อง สถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ “แผ่นดินทองสมเด็จพระนารายณ์” ประกอบไปด้วยการ์ดสถานที่ท่องเที่ยวจำนวนทั้งหมด 48 ใบ ประกอบด้วยสถานที่ 12 สถานที่ ได้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติสมเด็จพระนารายณ์ วัดมณีชลขัณฑ์ พระที่นั่งไกรสรสีหราช ศาลพระกาฬ เทวสถานปรางค์แขก พระปรางค์สามยอด วัดพระศรีรัตนมหาธาตุบ้านวิชาเยนทร์ วัดบันไดหิน วัดนครโกษา หอดูดาววัดสันเปาโล และวัดกวิศรารามราชวรวิหาร

โดยมีวิธีการเล่นคือ ผู้เริ่มแจกการ์ดให้ตัวเอง กองกลาง และฝ่ายตรงข้าม จนครบ 8 ใบ ผู้เล่นจับคู่การ์ดบนมือกับการ์ดบนกระดาน โดยต้องเป็นสถานที่เดียวกัน เมื่อจับคู่ได้ ให้นำการ์ดคู่นั้นมาเก็บ แล้วจั่วการ์ดใหม่วางลงกระดาน หากไม่มีคู่ที่จับได้ ให้เลือกการ์ดหนึ่งใบจากมือวางลงกระดาน แล้วจบตา ผู้เล่นผลัดกันเล่นตามลำดับ เมื่อผู้เล่นเก็บการ์ดจนประกอบเป็นเซตได้ สามารถเลือก "ท่องเที่ยวต่อ" หรือจบรอบ หากเลือกจบรอบ ผู้เล่นจะได้คะแนนและเริ่มรอบใหม่ หากเลือกท่องเที่ยวต่อจะสามารถสะสมคะแนนเพิ่ม เล่นจนครบ 3–6 รอบ แล้วรวมคะแนนหาผู้ชนะ

2. ผลการประเมินคุณภาพเกมกระดาน เรื่อง สถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ “แผ่นดินทองสมเด็จพระนารายณ์”

จากการพัฒนาเกมกระดาน เรื่อง สถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ “แผ่นดินทองสมเด็จพระนารายณ์” ที่พัฒนาขึ้น จำนวน 30 คน โดยมีการสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อเกมกระดาน จากนั้นนำผลการเรียนรู้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพ เกมกระดาน เรื่อง สถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ “แผ่นดินทองสมเด็จพระนารายณ์”

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ด้านคุณภาพของเนื้อหา			
1. ความชัดเจนของข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวโบราณสถาน	4.63	0.67	ดีมาก
2. ข้อมูลประวัติศาสตร์แต่ละสถานที่ท่องเที่ยวมีความสอดคล้องกัน	4.58	0.68	ดีมาก
3. เนื้อหาข้อมูลในการ์ดมีความน่าดึงดูดและน่าสนใจ	4.55	0.71	ดีมาก
4. มีความถูกต้องและความน่าเชื่อถือ	4.55	0.75	ดีมาก
เฉลี่ยข้อมูลรวม	**4.58**	**0.70**	**ดีมาก**
2. คุณภาพและความสวยงามของการ์ด			
2.1. คุณภาพของการ์ด น่าจับ น่าเล่น	4.53	0.64	ดีมาก
2.2. ความสวยงามของภาพบนการ์ดเกม	4.48	0.51	ดี
2.3. รายละเอียดของภาพบนการ์ดเกม	4.63	0.54	ดีมาก
2.4. ภาพบนการ์ดมีลายเส้นที่เป็นเอกลักษณ์น่าจดจำ	4.48	0.51	ดี
เฉลี่ยข้อมูลรวม	**4.53**	**0.55**	**ดีมาก**
3. ความเหมาะสมและวิธีการเล่น			

	3.1. เนื้อหาของเกมมีความเข้าใจง่าย	4.70	0.45	ดีมาก
	3.2. เนื้อหามีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	4.60	0.63	ดีมาก
	3.3. วิธีการเล่นเข้าใจง่าย	4.65	0.53	ดีมาก
	เฉลี่ยข้อมูลรวม	**4.65**	**0.54**	**ดีมาก**
4. ผลกระทบด้านอื่น ๆ				
	4.1. ได้รับรู้ประวัติศาสตร์แต่ละสถานที่	4.48	0.55	ดี
	4.2. ได้รับรู้ประวัติศาสตร์ในแต่ละที่มีความสอดคล้องกันกันอย่างไร	4.45	0.55	ดี
	4.3. เหมาะสำหรับส่งเสริมการท่องเที่ยว	4.55	0.55	ดีมาก
	4.4. เพิ่มเติมองค์ความรู้แก่ผู้เล่นได้มากขึ้น	4.40	0.71	ดี
	เฉลี่ยข้อมูลรวม	**4.47**	**0.59**	**ดี**
	สรุปเฉลี่ยข้อมูลรวม	**4.56**	**0.59**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อเกมกระดานของกลุ่มตัวอย่างโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.56, SD. = 0.59) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือความเหมาะสมและวิธีการเล่น อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.56, SD. = 0.59) รองลงมาคือด้านคุณภาพของเนื้อหา อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.58, SD. = 0.70), คุณภาพและความสวยงามแของการ์ด อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.53, SD. = 0.55) และผลกระทบด้านอื่น ๆ อยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.47, SD. = 0.59)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลของการพัฒนาเกมกระดาน เรื่อง สถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ “แผ่นดินทองสมเด็จพระนารายณ์” ประกอบด้วยองค์ประกอบเกมคือ 1)การ์ดสถานที่ท่องเที่ยว และ 2)คู่มือความหมายของชุดการ์ด พบว่า เกมกระดาน เรื่อง สถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ “แผ่นดินทองสมเด็จพระนารายณ์”มีการออกแบบที่สวยงาน สามารถให้ความรู้เกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดลพบุรี และสามารถใช้เพื่อการเรียนรู้ได้ สอดคล้องกับ ปาริชาต ชิ้นเจริญ (2564) ได้วิจัยเรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมกระดาน เป็นฐานที่ส่งเสริมความฉลาดรู้ด้านระบบนิเวศ”พบว่า บอร์ดเกม Con (Choice of natural) สำหรับการจัดการเรียนรู้เรื่อง ไบโอม และมนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม บอร์ดเกม Ni-na-do-nil สำหรับการจัดการเรียนรู้เรื่อง การเปลี่ยนแปลงแทนที่ของระบบนิเวศ และบอร์ดเกม Kheper สำหรับการจัดการเรียนรู้เรื่อง การเปลี่ยนแปลงขนาดประชากร

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เล่นเกมกระดาน เรื่อง สถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ “แผ่นดินทองสมเด็จพระนารายณ์” พบว่ากลุ่มเป้าหมายมีความพึงใจต่อเรื่อง สถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ “แผ่นดินทองสมเด็จพระนารายณ์” โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้เนื่องจากมีองค์ประกอบของการ์ดที่มีสีสันสวยงาม ให้ความรู้ต่อสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดลพบุรี จึงส่งผลให้กลุ่มเป้าหมายมีความรู้เกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ของจังหวัดลพบุรีเพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับปาริชาต ชิ้นเจริญ (2564) ได้วิจัยเรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมกระดาน เป็นฐานที่ส่งเสริมความฉลาดรู้ด้านระบบนิเวศ” พบว่า ความฉลาดรู้ด้านระบบนิเวศของนักเรียนหลังเรียนด้วยบอร์ดเกมที่ส่งเสริมความฉลาดรู้ด้านระบบนิเวศสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนด้วยบอร์ดเกมและสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

ข้อเสนอแนะ

1.การเพิ่มเติมข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยวให้มากขึ้น

2.การพัฒนาเกมควรพัฒนาผลงานเกมให้ดียิ่งขึ้น ปรับปรุงจำนวนข้อมูลที่ผู้เล่นจะได้รับ ให้เข้าใจได้ง่ายมากขึ้นกว่าเดิม

เอกสารอ้างอิง

กิจกรรมประเพณีขึ้นชื่อภายในจังหวัดลพบุรี. (2563)
เข้าถึงได้จาก: https://www.loppao.go.th/index.php/2020-10-22-03-15-54/2021-03-13-05-55-03/2020-10-22-08-28-55 (วันที่ค้นข้อมูล: 1 พฤศจิกายน 2566)

กำพล จำปาพันธ์. (2563) ลพบุรีสมัยพระนารายณ์: ร่องรอยการพัฒนาในอดีตและมรดกทางวัฒนธรรม. เข้าถึงได้จาก https://www.silpa-mag.com/history/article_45648 (วันที่ค้นข้อมูล: 1 พฤศจิกายน 2566)

ธีระวุฒิ ศรีมังคละ. (2566) ความหมายของเกมกระดาน
เข้าถึงได้จาก : https://www.gotoknow.org/posts/711242 (วันที่ค้นข้อมูล: 1 พฤศจิกายน 2566)

ปรีดี พิศภูมิวิถี. (2563) *การพัฒนาเส้นทางท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์สมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราชโดยใช้สถานที่ท่องเที่ยวจังหวัดลพบุรี* (วันที่ค้นข้อมูล: 14 พฤศจิกายน 2566)

การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน รายวิชา ภูมิศาสตร์ เรื่องแผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

Development of learning media using virtual reality technology in the geography subject Subject Maps and geographic tools For Mathayom 4 students

นิภาพร แสงสว่าง[1], ณัฐกิตต์ ธิสามี[2] พิทักษ์ พลคชา[3*] และ จักรพัฒน์ ภูมิพันธ์[4]

Nipapon Saengsawang[1], Nattakit thisamee[2] Pitak Polkacha[3*] and Juggraput Phoommipan[4]

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

Department of Computer Education Faculty of Education and Human Development Roi Et Rajabhat University

email : 64414402014@reru.ac.th[1], 64414402030@reru.ac.th[2], pitak@reru.ac.th[3*], juggraput@gmail.com[4]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน รายวิชา ภูมิศาสตร์ เรื่องแผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) เพื่อหาคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน รายวิชา ภูมิศาสตร์ เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีความจริงเสมือน และเนื้อหาด้านภูมิศาสตร์ เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 3 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ 1) สื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน รายวิชา ภูมิศาสตร์ เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2)แบบประเมินคุณภาพของสื่อการสอนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน รายวิชาภูมิศาสตร์ เรื่องแผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญเป็นแบบประเมินคุณภาพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อใช้ในการประเมินสื่อการสอน ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความจริงเสมือน รายวิชา ภูมิศาสตร์ เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามขั้นตอนการวิจัย พบว่ามีองค์ประกอบ ได้แก่ เนื้อหา คือ 1.แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ 2. ภาพความเป็นจริงแสมือน 3.ภาพแผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ 4. ข้อความ 5. เสียง ทำให้ผู้ที่ใช้สื่อเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้นจากภาพประกอบและเสียงที่อธิบายเนื้อหาแต่ละเนื้อหา สำหรับบางคนที่ไม่สามารถอ่านข้อความหลายบรรทัดแล้วเข้าใจได้เลย จะมีเสียงประกอบภาพให้ผู้ศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาง่ายมากยิ่งขึ้น

ผลการวิจัยพบว่า สื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน รายวิชา ภูมิศาสตร์ เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีองค์ประกอบเนื้อหา เรื่องแผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ นำเสนอด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน การหาคุณภาพสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสมือน โดยภาพรวมมีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X}$=4.34, S.D=0.11)

คำสำคัญ: เทคโนโลยีความจริงเสมือน , สื่อการเรียนรู้ , แผนที่ , เครื่องมือทางภูมิศาสตร์

ABSTRACT

This research aimed to 1) develop learning media with virtual reality technology for the geography subject: maps and geographic tools for Mathayom 4 students, and 2) determine the quality of learning media with virtual reality technology for the geography subject: maps and geographic tools for Mathayom 4 students. The target group was 3 experts in virtual reality media and geography content: maps and geographic tools for Mathayom 4 students. The instruments used in this research were 1) learning media with virtual reality technology for the geography subject: maps and geographic tools for Mathayom 4 students, and 2) a quality assessment form for teaching media with virtual reality technology for the geography subject: maps and geographic tools. This is a quality assessment form created by the researcher

to evaluate teaching media. The researcher presented the virtual reality media for the geography subject: maps and geographic tools for Mathayom 4 students according to the research procedure. It was found that the components were: content: 1. maps and geographic tools; 2. virtual reality images; 3. maps and geographic tools; 4. text; and 5. sound. This makes it easier for users to understand the content from the illustrations and sounds that explain each content. For those who cannot read several lines of text and understand it, there will be an audio with images to help the learner understand the content more easily.

The research results found that the learning media with virtual reality technology, Geography subject, on maps and geographic tools for Mathayom 4 students, had content components on maps and geographic tools, presented with virtual reality technology. The quality of the learning media with virtual reality technology was found to be overall very appropriate ($\bar{x}$ =4.34, S.D=0.11).

Keyword: Virtual Reality Technology, Learning Media, Maps, Geographic Tools

บทนำ

ในยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีดิจิทัลมีบทบาทสำคัญในทุกภาคส่วนโดยเฉพาะวิชาภูมิศาสตร์ การพัฒนาการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาก็ไม่สามารถละเลยการใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ได้ สื่อการสอนแบบดั้งเดิมที่มักใช้ข้อความเพียงอย่างเดียวอาไม่เพียงพอในการดึงดูดความสนใจของนักเรียนรุ่นใหม่ที่เติบโตมากับเทคโนโลยีที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น การใช้สื่อการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์และมีความหลากหลายจะช่วยเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งนี้ การนำเทคโนโลยีความจริงเสมือน (Virtual Reality) เข้ามาใช้ในการสอนจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการดังกล่าวได้

ภูมิศาสตร์ Geography หมายถึง วิชาที่ศึกษาพื้นผิวโลกที่เกี่ยวกับภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ทรัพยากร ธรรมชาติ ผลิตผล และคนรวมทั้งการกระจายของสิ่งต่างๆ เหล่านี้ หรือคือวิชาที่ศึกษาถึง ความสัมพันธ์ระหว่างโลกกับมนุษย์ สิ่งแวดล้อมกับมนุษย์ภูมิศาสตร์ เป็นสาขาวิชาหนึ่งที่ทำการศึกษา เรียนรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะเฉพาะ ของสถานที่ที่ปรากฏอยู่บนพื้นผิวโลก สนองต่อความต้องการดังกล่าวได้

เทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtual Reality: VR) ได้รับการยอมรับว่าเป็นหนึ่งในเครื่องมือที่ทรงพลังในการส่งเสริมการเรียนรู้ เนื่องจากสามารถสร้างประสบการณ์การเรียนรู้แบบเสมือนจริงที่ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมเสมือน สามารถทดลอง สำรวจ และเข้าใจแนวคิดที่ซับซ้อนได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือนรายวิชา ภูมิศาสตร์ เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

1.2 เพื่อหาคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน รายวิชา ภูมิศาสตร์ เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วัชรพล แพงวงศ์ ปรารถนา นาวารี และพิทักษ์ พลคชา (2566) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) เพื่อหาคุณภาพสื่อการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงจากโมเดลเฟอร์นิเจอร์หุ่นจำลองสามมิติ 2) สื่อการเรียนรู้ กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งเทคโนโลยีเสมือนจริงจำนวน 3 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ 1)สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีเสมือนจริง 2) แบบประเมินคุณภาพ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาสื่อการเรียนรู้วิชาวิทยาการ

คำนวณด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง ประกอบด้วย โมเดลเฟอร์นิเจอร์หุ่นจำลอง 3 มิติ2) คุณภาพของสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงได้ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$=4.43, S.D. = 0.45)

นายกุลธร ดอนแก้ว (2563) ได้ทำการวิจัยเรื่องการใช้ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 โรงเรียนเทพศิรินทร์ ๙ โครงการหลวงในพระบรมราชูปถัมภ์ การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อสร้างชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้เรื่องแผนที่ และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์และเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์การใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทาง ภูมิศาสตร์ประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน เทพศิรินทร์ ๙ โครงการหลวงในพระบรมราชูปถัมภ์ จำนวนประชากร จำนวน 25 คน สังกัดสำนักเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือชุดกิจกรรมเรื่องแผน ที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ แผนจัดการเรียนรู้ 5 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบ ประเมินชุดกิจกรรม แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้และแบบประเมินหาค่าความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัย พบว่า ได้ชุดกิจกรรมเรื่องแผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ที่ผ่านการ ประเมินคุณภาพอยู่ในระดับโดยรวมคุณภาพมากที่สุดและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการ ใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่า ก่อนใช้ชุดกิจกรรม เรื่องแผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ เพิ่มขึ้นร้อยละ 36.63 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

วันชนะ จูบรรจง,วิไรวรรณ แสนชะนะ,รุ่ง หมู่ล้อมและอภิชัย ชื่อสัตย์สกุลชัย(2021)ได้ทำการวิจัยเรื่องการส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดตาก โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงกบัการ ท่องเที่ยวจังหวัดตาก ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่มีจุดเด่นด้านการแสดงภาพหรือสภาพแวดล้อมเสมือนจริงในลกัษณะ3 มิติ ทำให้ นักท่องเที่ยวรู้สึกเสมือนอยู่ในสถานที่ท่องเที่ยวจริง การวิจัยเริ่มจากการรวบรวมและสรุปผลข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการท่องเที่ยว ดำเนินการพัฒนาสื่อในรูปแบบภาพเสมือนจริงแบบ 360 องศาและโมเดล 3 มิติใช้โปรแกรมยูนิตี้ร่วมกับอุปกรณ์ประมวลผลภาพเสมือนจริง ช่วยทำให้นักท่องเที่ยวได้ทราบถึงลักษณะรูปทรงสัดส่วนและแสดงผลได้ละเอียดชัดเจนเสมือนได้เห็นในสถานที่จริง แล้วนำเสนอร่วมกับข้อเท็จจริงและเกร็ดความรู้เชิงวัฒนธรรมของแหล่งท่องเที่ยวด้วยเว็บแอปพลิเคชันเพื่อช่วยส่งเสริมความน่าสนใจของแหล่งท่องเที่ยว ผลการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$= 4.43, S.D. = .550)

วิพงษ์ชัย ร้องขันแก้ว,(2019)ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาคู่มือความจริงเสมือน เรื่อง โปรแกรมนันทนาการสำหรับคริสตจักร การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ1)เพื่อพัฒนาคู่มือความจริงเสมือนเรื่องโปรแกรมนันทนาการสำหรับคริสตจักร2)เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคู่มือความจริงเสมือนเรื่องโปรแกรมนันทนาการสำหรับคริสตจักร3)เพื่อศึกษาความพึงพอใจจากคู่มือความจริงเสมือนเรื่องโปรแกรมนันทนาการสำหรับคริสตจักรกลุ่มตัวอย่างคือคือ ผู้น านันทนาการจำนวน 30 คนที่ของคริสตจักรไทโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) คู่มือความจริงเสมือนเรื่องโปรแกรมนันทนาการสำหรับคริสตจักร 2) แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ 3)แบบประเมินคุณภาพคู่มือความจริงเสมือน 4) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อคู่มือความจริงเสมือนวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลการทดสอบความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การทดสอบค่าที (t-test)ผลการวิจัย 1) ผลการประเมินคุณภาพคู่มือความจริงเสมือน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก และผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อโดยรวมอยู่ในระดับดี 2) คู่มือความจริงเสมือนเรื่องโปรแกรมนันทนาการสำหรับคริสตจักรมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคู่มือความจริงเสมือนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 4) ความพึงพอใจต่อคู่มือความจริงเสมือน โดยรวมอยู่ในระดับมาก)

3.วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

3.1 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis) ศึกษาเอกสารจากกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง 2560) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความจริงเสมือน และเนื้อหาด้านภูมิศาสตร์ เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

3.2 การออกแบบบทเรียน (Design) ขอบข่ายเนื้อหาสาระสำคัญขององค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความจริงเสมือน

3.3 การพัฒนา (Development) ผู้วิจัยได้พัฒนาสื่อความจริงเสมือน โดยการสร้างความจริงเสมือนผ่านเว็บแอพพลิเคชั่น https://www.thinglink.com/ ในการสร้างสื่อด้วยความจริงเสมือน จากนั้นได้สร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อเทคโนโลยีความจริงเสมือน และเนื้อหาด้านภูมิศาสตร์ เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินสื่อต่อไป

3.4การนำไปใช้ (Implement) ผู้วิจัยนำสื่อการสอนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาคุณภาพของสื่อตามแบบแผนการทดลอง

3.5 การประเมินผล (Evaluation) นำผลการประเมินคุณภาพสื่อการสอนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพสื่อ ที่ได้จากนั้นเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและทำการปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทำให้ได้สื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน รายวิชา ภูมิศาสตร์ เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ฉบับสมบูรณ์

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 เครื่องมือทดลอง ได้แก่ สื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน รายวิชา ภูมิศาสตร์ เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2.2 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพการสร้างสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน รายวิชา ภูมิศาสตร์ เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

3. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายเพื่อตรวจสอบคุณภาพสื่อ จำนวน 3 คน คือ ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินคุณภาพสื่อด้านความน่าสนใจ ด้านเนื้อหา ด้านรูปภาพ ตัวอักษร ภาษา และเทคนิคการนำเสนอ และ ด้านการใช้งาน โดยการเลือกแบบเจาะจง

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

4.1. การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน รายวิชา ภูมิศาสตร์ เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมโดยหาค่าเฉลี่ย(Arithmetic Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (บุญชม ศรีสะอาด , 2545)

ผลการวิจัย

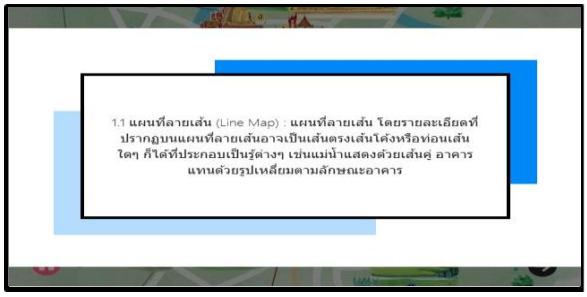
1. ผลการพัฒนาระบบการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความจริงเสมือน

ภาพที่ 1 หน้าหลักเรื่องแผนที่ มีปุ่มกลับหน้าหลัก ปุ่มไปยังหน้ารูปภาพและเนื้อหาเกี่ยวกับแผนที่

ภาพที่ 2 เนื้อหาเรื่องแผนที่ มีข้อความและเสียงอธิบายเนื้อหา

ภาพที่ 3 หน้าหลักเรื่องเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ มีปุ่มกลับหน้าหลัก ปุ่มไปยังหน้าเนื้อหาเครื่องมือทางภูมิศาสตร์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความจริงเสมือน รายวิชา ภูมิศาสตร์ เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามขั้นตอนการวิจัย พบว่ามีองค์ประกอบ ได้แก่ เนื้อหา คือ 1.แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ 2. ภาพความเป็นจริงแสมือน 3.ภาพแผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ 4. ข้อความ 5. เสียง ทำให้ผู้ที่ใช้สื่อเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น



จากภาพประกอบและเสียงที่อธิบายเนื้อหาแต่ละเนื้อหา สำหรับบางคนที่ไม่สามารถอ่านข้อความหลายบรรทัดแล้วเข้าใจได้เลย จะมีเสียงประกอบภาพให้ผู้ศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหางายมากยิ่งขึ้น

2. ผลการหาคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน

ผู้วิจัยเสนอสื่อเทคโนโลยีความจริงเสมือน รายวิชา ภูมิศาสตร์ เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นกับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านสื่อ ด้านการออกแบบ จำนวน 3 คน โดยมีการประสื่อเทคโนโลยีความจริงเสมือน รายวิชาภูมิศาสตร์ เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ จากนั้นนำผลการเรียนรู้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับกับและสะสรุปผล แสดงดังตาราง

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพสื่อเทคโนโลยีความจริงเสมือน รายวิชาภูมิศาสตร์ เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์

ด้านความน่าสนใจ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1.สื่อการเรียนรู้ทันสมัย	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
2.สื่อการเรียนรู้มีความน่าสนใจ	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
3. สื่อการเรียนรู้สามารถดึงดูดความสนใจนักเรียน	4.65	0.57	เหมาะสมมากที่สุด
4. สื่อการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย	4.67	0.57	เหมาะสมมากที่สุด

5. สื่อการเรียนรู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการอยากเรียนรู้ได้ตรงตามความคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน	4.00	0.57	เหมาะสมมาก
ด้านเนื้อหา	$\bar{x}$	**S.D.**	**ระดับความคิดเห็น**
1. ความชัดเจนด้านเนื้อหา	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
2. การเรียบเรียงเนื้อหาเข้าใจง่าย	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
3. ความเหมาะสมของเนื้อหา	4.00	0.57	เหมาะสมมาก
ด้านด้านรูปภาพ ตัวอักษร ภาษา และเทคนิคการนำเสนอ	$\bar{x}$	**S.D.**	**ระดับความคิดเห็น**
1.ความสวยงามของฉาก และภาพที่ใช้ในการนำเสนอ	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
2.ความชัดเจนของตัวอักษร	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
3.ความถูกต้อง ชัดเจน ของภาษา	4.63	0.46	เหมาะสมมากที่สุด
ด้านการใช้งาน	$\bar{x}$	S.D.	**ระดับความคิดเห็น**
1.ความเหมาะสมในการใช้เป็นสื่อในการเรียนรู้	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
2.เป็นสื่อที่นักเรียนสามารถใช้ศึกษาด้วยตนเอง	4.66	0.37	เหมาะสมมากที่สุด
3.ความสะดวกในการดาวน์โหลดแอพพลิเคชั่นสื่อการเรียนรู้สำหรับการใช้งาน	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
โดยรวม	4.34	0.11	เหมาะสมมาก

จากตารางที่ 1 *ผลรับรองจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คนงานวิจัยการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือนรายวิชา ภูมิศาสตร์ เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาพรวมมีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก และมีค่าเฉลี่ยผลรวมของทุกด้าน ($\bar{x}$=4.34, S.D=0.11)*

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือนรายวิชา ภูมิศาสตร์ เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ผู้วิจัยได้ทำการหาคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือนที่พัฒนาขึ้น โดยรวมพบว่าสื่อการเรียนรู้อยู่ในระดับเหมาะสมมาก มีค่าเฉลี่ยผลรวมของทุกด้าน ($\bar{x}$=4.34, S.D=0.11) มีขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยดังนี้ 1)การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis) ศึกษาเอกสารจากกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง 2560) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความจริงเสมือน และเนื้อหาด้านภูมิศาสตร์ เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) การออกแบบบทเรียน (Design) ขอบข่ายเนื้อหาสาระสำคัญขององค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความจริงเสมือน 3) การพัฒนา (Development) ผู้วิจัยได้พัฒนาสื่อความจริงเสมือน โดยการสร้างความจริงเสมือนผ่านเว็บแอพพลิเคชั่น https://www.thinglink.com/ ในการสร้างสื่อด้วยความจริงเสมือน จากนั้นได้สร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อเทคโนโลยีความจริงเสมือน และเนื้อหาด้านภูมิศาสตร์ เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินสื่อต่อไป 4) การนำไปใช้ (Implement) ผู้วิจัยนำสื่อการสอนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาคุณภาพของสื่อตามแบบแผนการทดลอง 5) การประเมินผล (Evaluation) นำผลการประเมินคุณภาพสื่อการสอนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพสื่อ ที่ได้จากนั้นเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและทำการปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทำให้ได้สื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน รายวิชา ภูมิศาสตร์ เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ฉบับสมบูรณ์ มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ นายกุลธร ดอนแก้ว การใช้ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อเสนอแนะ

บุคลากรทางศึกษาที่จะนำการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือนรายวิชา ภูมิศาสตร์ เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ไปใช้ควรมีการจัดเตรียมความพร้อมด้านองค์ประกอบ ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน ความจริงเสมือน แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ และเนื้อหาสาระ รวมถึงเครือข่ายอินเตอร์เน็ตเพื่อช่วยสนับสนุนให้เกิดความพร้อมในการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

ฉัตรพงศ์ชูแสงนิล.(2554). *การออกแบบระบบการสอน ADDIE MODEL*. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2566, แหล่งที่มา http://codexarticle.blogspot.com

ชาติชวลิต วรรณขาว, สุภาณี เส็งศรี และบุหงา วชิระศักดิ์มงคล, (2563), ผลการใช้สื่อความจริงเสริมที่มีต่อการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 4. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.*

ธีรเวทย์ ลิมโกมลวิลาศ, พิชาติ แก้วพวง, (2560), ภูมิศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, กรุงเทพฯ. แม็คเอ็ดดูเคชั่น.

นายกุลธร ดอนแก้ว, (2563), การใช้ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทพศิรินทร์ 9 โครงการหลวงในพระบรมราชูปถัมภ์, [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 15 ธันวาคม 2566, แหล่งที่มา https://www.kroobannok.com.

บุญชม ศรีสะอาด.(2545).*การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

บุญชม ศรีสะอาด. (2564). การพัฒนาหลักสูตรและการวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตร.กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

พจน์ศิรินทร์ ลิมปินันทน์,(2562), การส่งเสริมแหล่งท่องเที่ยวจังหวัดมหาสารคามโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. หน้า9-11

วันชนะ จูบรรจง, วิไรวรรณ แสนชะนะ, รุ่ง หมู่ล้อมและอภิชัย ซื่อสัตย์สกุลชัย, (2021), การส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดตากโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง.มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.

วัชรพล แพงวงศ์,ปรารถนา นาวารี และพิทักษ์ พลคชา, (2566), วิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำานวณด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, วารสารวิจัยและพัฒนาอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง. หน้า 70.

วิพงษ์ชัย ร้องขันแก้ว, (2019), การพัฒนาคู่มือความจริงเสมือน เรื่อง โปรแกรมนันทนาการสำหรับคริสตจักร. คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. หน้า 56.

สุชาดา แสงฉาว,(2564),การพัฒนาระบบการเคลื่อนที่ในความจริงเสมือน,บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

Indiamart.(2021).Laser scanner.Retrieved 24 July 2021,from https://corporate.indiamart.com.

Alibaba. (2021). Photogrammetry. Retrieved 24 July 2021, from www.Alibaba.com.

การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงตรรกะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลเพชรบุรี

The Development of Interactive Instructional Media in Computer Science to Promote Logical Thinking for Grade 5 Students at Anuban Phetchaburi School

อัจราพร พนาวาส[1], สุวนันท์ ตะเภาน้อย[2], จุฑาภรณ์ ชาตินฤมาณ[3] และ เกรียงไกร จริยะปัญญา[4]

Atcharaporn Panavas[1], Suwanan Taphaonoi[2], Jutaporn Chardnarumarn[3] and Kreangkrai Jariyapanya[4]

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี[1,2,3,4]

Atcharaporn.pan@mail.pbru.ac.th[1], suwanana.tap@mail.pbru.ac.th[2],

jutaporn.cha@mail.pbru.ac.th [3], Kreangkrai.jar@mail.pbru.ac.th [4]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ รายวิชาวิทยาการคำนวณเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงตรรกะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 2) เพื่อวิเคราะห์และออกแบบสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ รายวิชาวิทยาการคำนวณเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงตรรกะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 3) เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะ โดยประเมินจากผู้เชียวชาญ ใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบประเมินประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ รายวิชาวิทยาการคำนวณเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงตรรกะ

ผลการวิจัยพบว่า สื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์รายวิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงตรรกะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$= 4.60, S.D. = 0.33) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านประสิทธิภาพและความคงทนมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\overline{X}$ = 4.75, S.D. = 0.25) รองลงมาคือด้านเนื้อหาและด้านภาพประกอบ/สื่อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ($\overline{X}$= 4.73) แต่มีค่าการกระจายที่แตกต่างกัน (S.D. = 0.33 และ 0.30 ตามลำดับ) และด้านภาษามีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ($\overline{X}$= 4.47, S.D. = 0.49) แต่ยังอยู่ในระดับมีประสิทธิภาพมาก แสดงให้เห็นว่าสื่อการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงในทุกด้าน โดยเฉพาะด้านประสิทธิภาพและความคงทน ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ซ้ำและง่ายต่อการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมทักษะการคิดเชิงตรรกะของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยช่วยให้การเรียนรู้มีลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน นักเรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง และมีโอกาสทบทวนเนื้อหาได้ตามต้องการ นอกจากนี้ยังช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่น่าสนใจและกระตุ้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ : สื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์, วิทยาการคำนวณ, การคิดเชิงตรรกะ

ABSTRACT

The objectives of this research were: 1) to develop interactive learning media in Computing Science to promote logical thinking for Grade 5 students, 2) to analyze and design interactive learning media in Computing Science to promote logical thinking for Grade 5 students, and 3) to evaluate the effectiveness of interactive learning media for developing logical thinking skills as assessed by experts. The research instrument was an evaluation form for assessing the effectiveness of interactive learning media in Computing Science to promote logical thinking

The research findings revealed that the overall effectiveness of the interactive learning media in Computing Science to promote logical thinking for Grade 5 students was at the highest level ($\overline{X}$ = 4.60, S.D. = 0.33). When considering individual aspects, the efficiency and durability aspect had the highest mean score ($\overline{X}$ = 4.75, S.D. = 0.25), followed by content and media/illustration aspects with equal mean scores ($\overline{X}$ = 4.73) but different standard deviations (S.D. = 0.33 and 0.30 respectively). The language aspect had the lowest mean score ($\overline{X}$= 4.47, S.D. = 0.49) but still maintained a high level of effectiveness. The results demonstrated that the developed learning media was highly effective in all aspects, particularly in efficiency and durability, making it reusable and easy to implement in teaching and learning activities. Furthermore, it effectively promoted students' logical thinking skills by providing

clear learning sequences, allowing students to learn at their own pace, and offering opportunities for content review as needed. Additionally, it helped create an engaging learning atmosphere and effectively encouraged student participation.

Keyword : Interactive Teaching Materials, Quizizz Program, Computing Science, Logical Thinking

บทนำ

ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีดิจิทัลได้ส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตและระบบการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการจัดการเรียนการสอนที่ต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบให้สอดคล้องกับทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 การคิดเชิงตรรกะ (Logical Thinking) ถือเป็นหนึ่งในทักษะพื้นฐานสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ แก้ปัญหา และตัดสินใจได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัล (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2564) วิชาวิทยาการคำนวณเป็นหนึ่งในรายวิชาที่ถูกบรรจุในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) โดยมีเป้าหมายหลักในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณและการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน อย่างไรก็ตาม จากการสำรวจสภาพการจัดการเรียนการสอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า รูปแบบการสอนแบบดั้งเดิมยังไม่สามารถกระตุ้นความสนใจและพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยเฉพาะสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Learning Media) เป็นแนวทางหนึ่งที่ได้รับความสนใจและมีงานวิจัยรองรับถึงประสิทธิภาพในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดของผู้เรียน (วรรณพร สุขอนันต์, 2563) ด้วยคุณลักษณะที่สามารถตอบสนองต่อการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ให้ผลป้อนกลับทันที และสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนาน

ดังนั้น การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ จึงเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะของผู้เรียน ควบคู่ไปกับการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่กระตุ้นความสนใจและการมีส่วนร่วม ซึ่งจะเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้พร้อมรับมือกับความท้าทายในยุคดิจิทัล ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับรายวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยมุ่งเน้นการออกแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดเชิงตรรกะผ่านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้และการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัล อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพเพื่อเสริมสร้างการคิดเชิงตรรกะในรายวิชาวิทยาการคำนวณ

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ รายวิชาวิทยาการคำนวณเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงตรรกะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. เพื่อวิเคราะห์และออกแบบสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ รายวิชาวิทยาการคำนวณเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงตรรกะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะ

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุรเชษฐ์ เรืองประโคน (2565) ได้ศึกษาเรื่อง "การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเชิงโต้ตอบเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4" พบว่าสื่อมัลติมีเดียเชิงโต้ตอบช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียน

วรรณพร สุขอนันต์ (2564) ได้ทำวิจัยเรื่อง "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา" ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมีปฏิสัมพันธ์ช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กิตติชัย (2565) ศึกษาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาการคำนวณระดับประถมศึกษา โดยประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่าสื่อที่มีภาพเคลื่อนไหวและกิจกรรมแบบโต้ตอบช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

นภัสสร วงศ์ไชย (2564) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แบบเกมมิฟิเคชัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา" ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าการใช้เกมในการจัดการเรียนรู้ช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ฏิตติวรา อินทรกสิกร และ สุมาลี สุนทรา (2566) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรม Scratch เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงตรรกะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 5วัดพระปฐมเจดีย์” พบว่าด้านเทคนิคและด้านเนื้อหาบทเรียนออนไลน์ วิชา เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงตรรกะได้อย่างมีประสิทธิภาพ

พัทธ์ธีรา โสมบันดิด (2566) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เกมมิฟิเคชันในการใช้เหตุผลเชิงตรรกะเพื่อการแก้ปัญหา สำหรับรายวิชาวิทยาการคำนวณ” พบว่าการพัฒนาสื่อการเรียนรู้เกมมิฟิเคชันในการใช้เหตุผลเชิงตรรกะสำหรับการแก้ปัญหาสำหรับรายวิชาวิทยาการคำนวณสามารถส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้ที่สนใจได้นำไปทดลอง ปรับปรุง และปรับใช้กับกลุ่มตัวอย่างในรายวิชาอื่น ๆ ได้

กัลยา แก้วตา (2565) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6” พบว่างานวิจัยนี้มุ่งเน้นการสร้างและประเมินประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้ที่ใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่าแผนการเรียนรู้ดังกล่าวมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด และนักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้นหลังการเรียนรู้

สันติภาพ ภิรมย์ตระกูล (2567) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมสร้างทักษะการใช้เหตุผลเชิงตรรกะ เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5” พบว่างานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ที่เน้นการเสริมสร้างทักษะการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และนักเรียนมีความรู้และทักษะการใช้เหตุผลเชิงตรรกะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญหลังการเรียนรู้

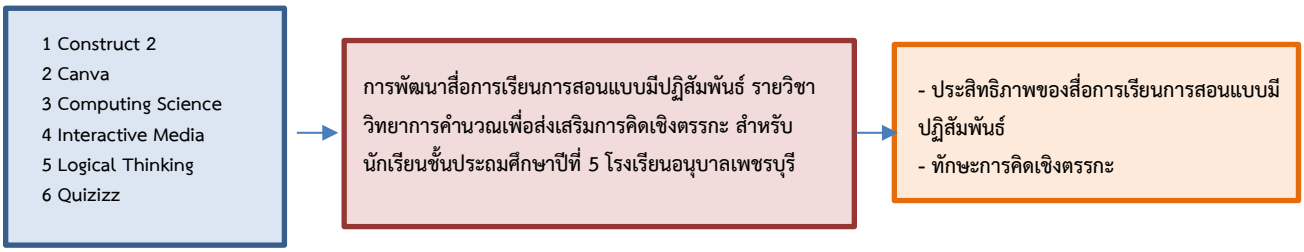
เสาวนิต มีสิน (2567) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาการสอนแบบผสมผสานเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะ เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6” พบว่างานวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาการสอนแบบผสมผสานที่รวมบทเรียนออนไลน์และการสอนในชั้นเรียน เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงตรรกะในการออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่าการสอนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และนักเรียนมีทักษะการคิดเชิงตรรกะในระดับดีหลังการเรียนรู้

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์รายวิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงตรรกะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัยออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงตรรกะ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

จากภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย แสดงให้เห็นถึง กระบวนการดำเนินงานวิจัย แบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบ คือ 1) ข้อมูลนำเข้า (Input) ประกอบด้วย Construct 2, Canva, Computing Science, Interactive Media, Logical Thinking และ Quizizz 2) กระบวนการ (Process) เป็นการนำเอาองค์ประกอบย่อยของข้อมูล (Input) มาช่วยในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงตรรกะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 3) ผลลัพธ์ (Output) คือ ตัวแปรที่ได้จากงานวิจัย ประกอบด้วย ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนเชิงตรรกะ มีรายละเอียดดังนี้

1.1.1 Construct 2 หมายถึง โปรแกรมที่ใช้สำหรับสร้างเกมแบบ 2D แสดงผลแบบ WebGL สามารถแสดงผลบนอุปกรณ์ได้หลายประเภท เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และสมาร์ทโฟน

1.1.2 Canva หมายถึง แพลตฟอร์มออนไลน์ สำหรับการออกแบบงานกราฟิก เช่น ใบปลิว โปสเตอร์ งานนำเสนอ ออกแบบโลโก้

1.1.3 Computing Science หมายถึง วิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2560 โดยสอดคล้องกับ มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้ อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม ตัวชี้วัด ว 4.2 ป.5/1 ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา การอธิบาย การทำงาน การคาดการณ์ผลลัพธ์จากปัญหาอย่างง่าย

1.1.4 Interactive Media หมายถึง สื่อประสมที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถจัดการกับข้อมูลภาพและเสียง ให้แสดงผลบนจอในลักษณะที่โต้ตอบกับผู้ใช้ได้

1.1.5 Logical Thinking หมายถึง การแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ เป็นการแก้ปัญหาโดยการนำเกณฑ์หรือเงื่อนไขที่ครอบคลุมทุกกรณีมาใช้ในการพิจารณาปัญหาการลำดับการทำงาน หรือ การคาดการณ์ผลลัพธ์

1.1.6 Quizizz หมายถึง เป็นเครื่องมือที่ใช้สร้างแบบทดสอบเพื่อประเมินผลออนไลน์ในลักษณะเกมถามตอบแบบปรนัย สามารถแสดงผลคะแนนจากการทดสอบได้ทันที แสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สามารถใส่ภาพและเสียงประกอบได้

1.2 ออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงตรรกะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ดังนี้

1.2.1 วิเคราะห์และออกแบบเนื้อหาสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง การแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ และแบบประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อ เรื่อง การแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด

1.2.2 พัฒนาสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง การแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ แบ่งออกเป็น 3 หน่วย คือ 1) การพิจารณาปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ 2) การลำดับการทำงานโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ 3) การคาดการณ์ผลลัพธ์โดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ

1.2.3 สร้างแบบประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อ

1.3 หาคุณภาพเครื่องมือ ซึ่งผู้วิจัยได้นำสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง การแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาที่มีประสบการณ์ด้านการสอน ไม่ต่ำกว่า 5 ปี หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง จำนวน 5 คน โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ประเมินก่อนนำไปใช้จริง จากนั้นจึงนำมาวิเคราะห์และสรุปผล

1.4 ผู้วิจัยนำเสนอผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลให้อาจารย์ที่ปรึกษาได้พิจารณาและตรวจสอบหาความถูกต้อง

2. เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือมือที่ใช้ในการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

2.1 สื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์รายวิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงตรรกะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ แบ่งออกเป็น 3 หน่วย คือ 1) การพิจารณาปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ 2) การลำดับการทำงานโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ 3) การคาดการณ์ผลลัพธ์โดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ

2.2 แบบประเมินประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง การคิดเชิงตรรกะ

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลเพชรบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 160 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 30 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ประเมินประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงตรรกะ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาที่มีประสบการณ์ด้านการสอน ไม่ต่ำกว่า 5 ปี หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง จำนวน 5 คน แบบประเมินมาตราฐานค่า 5 ระดับ ตามแบบของลิเคิร์ท (Likert, 1932) โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยให้การแปลผลข้อมูลตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์การประเมิน

ระดับคะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์การประเมิน	ประสิทธิภาพ
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00	ดีมาก	มีประสิทธิภาพมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49	ดี	มีประสิทธิภาพมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49	ปานกลาง	มีประสิทธิภาพปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49	พอใช้	มีประสิทธิภาพน้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49	ควรปรับปรุง	มีประสิทธิภาพน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์รายวิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงตรรกะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1.1 ผลการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์รายวิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงตรรกะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ แบ่งออกเป็น 3 หน่วย คือ 1) การพิจารณาปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ 2) การลำดับการทำงานโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ 3) การคาดการณ์ผลลัพธ์โดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะโดยจะมีแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนทำระหว่างเรียนและหลังจากเรียนจบแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ดังภาพที่ 2 – 7

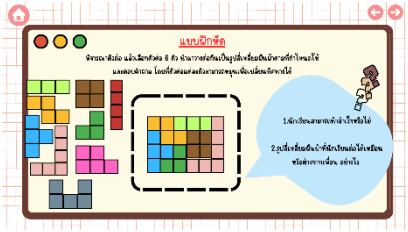
ภาพที่ 2 สื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง การแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ

ภาพที่ 3 สื่ออิเล็กทรอนิกส์เชิงปฏิสัมพันธ์ มีทั้งหมด 3 หน่วย

ภาพที่ 4 สื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง การพิจารณาปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ

ภาพที่ 5 สื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง การลำดับการทำงานโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ

ภาพที่ 6 สื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์
เรื่อง การคาดการณ์ผลลัพธ์โดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ



ภาพที่ 7 แบบฝึกหัดเกี่ยวกับการคิดเชิงตรรกะ

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชียวชาญเรื่องการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์รายวิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงตรรกะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ผู้วิจัยได้ดำเนินการให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินผลประสิทธิภาพการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์รายวิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงตรรกะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 5 ท่าน เพื่อหาค่ามาตราฐาน โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จากนั้นนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผลตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์

รายการ	$\bar{X}$	$S.D.$	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา			
1. เนื้อหามีความเหมาะสมสอดคล้องมาตรฐาน/ตัวชี้วัด	4.60	0.49	มีประสิทธิภาพมากที่สุด
2. เนื้อหามีความเหมะสมกับระดับชั้นของนักเรียน	4.60	0.49	มีประสิทธิภาพมากที่สุด
3. มีการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการคิดเชิงตรรกะ	5.00	0.00	มีประสิทธิภาพมากที่สุด
รวมด้านเนื้อหา	4.73	0.33	มีประสิทธิภาพมากที่สุด
ด้านภาษา			
4. ภาษาที่ใช้มีความเข้าใจง่าย	4.40	0.49	มีประสิทธิภาพมาก
5. ภาษามีความหมาะสมกับวัยของนักเรียน	4.40	0.49	มีประสิทธิภาพมาก
6. ภาษาที่ใช้ในสื่อมีความชัดเจน ถูกต้อง	4.60	0.49	มีประสิทธิภาพมากที่สุด
รวมด้านภาษา	4.47	0.49	มีประสิทธิภาพมาก
ด้านภาพประกอบ/สื่อ			
7. รูปภาพที่ใช้มีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาการเรียนรู้	5.00	0.00	มีประสิทธิภาพมากที่สุด
8. รูปภาพที่ใช้มีความดึงดูด ความสนใจของนักเรียน	4.80	0.40	มีประสิทธิภาพมากที่สุด
9. รูปภาพมีความเหมาะสมกับวัยของนักเรียน	4.40	0.49	มีประสิทธิภาพมาก
รวมด้านภาพประกอบ/สื่อ	4.73	0.30	มีประสิทธิภาพมากที่สุด
ด้านประสิทธิภาพและความคงทน			
10. ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้	4.40	0.49	มีประสิทธิภาพมาก
11. มีความทันสมัย และน่าสนใจ	4.60	0.49	มีประสิทธิภาพมากที่สุด
12. สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก	5.00	0.00	มีประสิทธิภาพมากที่สุด
13. ง่ายต่อการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน	5.00	0.00	มีประสิทธิภาพมากที่สุด
รวมด้านประสิทธิภาพและความคงทน	4.75	0.25	มีประสิทธิภาพมากที่สุด
รวม	4.60	0.33	มีประสิทธิภาพมากที่สุด

จากตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์รายวิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงตรรกะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของผู้เชียวชาญ จำนวน 5 ท่าน ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา

ด้านภาษา ด้านภาพประกอบสื่อ ด้านประสิทธิภาพและความคงทน พบว่า ด้านประสิทธิภาพและความคงทนมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\overline{X}$= 4.75, S.D. = 0.25) อยู่ในระดับมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยเฉพาะประเด็นสามารถนำกลับมาใช้และง่ายต่อการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ($\overline{X}$ = 5.00, S.D. = 0.00) รองลงมาคือด้านเนื้อหาและด้านภาพประกอบ/สื่อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ($\overline{X}$ = 4.73) แต่มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ต่างกัน (S.D. = 0.33, 0.30) และด้านภาษามีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ($\overline{X}$= 4.47, S.D. = 0.49) แต่อยู่ในระดับมีประสิทธิภาพมาก

เมื่อพิจารณาภาพรวม สื่อการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$= 4.60, S.D. = 0.33) สะท้อนให้เห็นว่าสื่อการเรียนการสอนนี้มีคุณภาพสูงและเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยมีจุดเด่นเป็นพิเศษในด้านประสิทธิภาพและความคงทน ซึ่งแสดงถึงความยั่งยืนและความคุ้มค่าในการนำไปใช้งาน

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์รายวิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงตรรกะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์รายวิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงตรรกะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบสื่อการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ให้เป็นขั้นตอน โดยผู้วิจัยได้พัฒนาสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์รายวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง การแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ จำนวน 3 หน่วย คือ 1) การพิจารณาปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ 2) การลำดับการทำงานโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ และ 3) การคาดการณ์ผลลัพธ์โดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ และได้มีการศึกษาหลักสูตรมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดจุดประสงค์การเรียนรู้ วิเคราะห์เนื้อหา และศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางและเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมการคิดชิงตรรกะ โดยใช้สื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ โซฟียา เปาะจิ (2567) เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมอันปลั๊กโค้ดดิ้งตามแนวคิดเกมมิฟิเคชั่นร่วมกับการจัด การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณ วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งพบว่า ผลการศึกษาทักษะการคิดเชิงคำนวณที่เรียนชุดกิจกรรมอันปลั๊กโค้ดดิ้งตามแนวคิด เกมมิฟิเคชั่นร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณ วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ในภาพรวมนักเรียนมีคะแนน 99 เฉลี่ยทักษะการคิดเชิงคำนวณก่อนเรียนและหลังเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมอันปลั๊กโค้ดดิ้งตามแนวคิด เกมมิฟิเคชั่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. การประเมินประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์รายวิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงตรรกะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ผลปรากฏว่า สื่อการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.60, S.D. = 0.33) สะท้อนให้เห็นว่าสื่อการเรียนการสอนนี้มีคุณภาพสูงและเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน สอดคล้องกับงานวิจัย Makslet al.(2020) ทำวิจัยเรื่องผลกระทบของการศึกษาความรู้ด้านสื่อต่อทักษะความรู้ด้านข้อมูลดิจิทัลโดยงานวิจัยนี้พบว่า การสอนรู้เท่าทันสื่อมีประสิทธิภาพในระดับสูงในการพัฒนาทักษะการประเมินและการวิเคราะห์สื่อ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถประเมินคุณค่าและคุณภาพของเนื้อหาออนไลน์ได้อย่างมีวิจารณญาณ ผลการวิจัยสรุปว่าประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการรู้เท่าทันสื่อสำหรับเยาวชนในประเทศไทย งานวิจัยนี้พบว่า การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการรู้เท่าทันสื่อสำหรับเยาวชนสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการวิเคราะห์และประเมินคุณค่าและคุณภาพของสื่อได้อย่างมีนัยสำคัญช่วยให้เยาวชนสามารถวิจารณ์สื่อได้อย่างเป็นกลางและมีเหตุผล

ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนสำหรับการเรียนรู้เชิงคำนวณสามารถเพิ่มประสิทธิภาพได้โดยการใช้สื่อที่เป็นภาพ ซึ่งมีความสำคัญในการช่วยให้เนื้อหาชัดเจนและเข้าใจง่ายขึ้น สำหรับการออกแบบสื่อดังกล่าว ควรเลือกใช้ภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาโดยตรง และคำนึงถึงการเลือกสีที่เหมาะสมเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถแยกแยะข้อมูลสำคัญได้โดยไม่รู้สึกเบื่อหน่ายหรือสับสน สีที่ใช้ควรมีความสมดุลและไม่ฉูดฉาดเกินไป เพื่อไม่ให้ดึงความสนใจจากเนื้อหาหลัก อีกทั้งยังควรคำนึงถึงความสอดคล้องระหว่างรูปแบบกราฟิกและการจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ บนสไลด์ เพื่อให้เนื้อหามีความต่อเนื่องและไม่เกิดความสับสนในการรับข้อมูล การเน้นจุดสำคัญในแต่ละสไลด์โดยใช้การเลือกสีที่ช่วยดึงความสนใจ เช่น การใช้สีเข้มสำหรับข้อความ

สำคัญ หรือกราฟิกที่ช่วยอธิบายแนวคิดหลัก จะทำให้ผู้เรียนสามารถรับข้อมูลได้รวดเร็วและแม่นยำยิ่งขึ้น อีกทั้งควรมีการทดลองใช้สื่อดังกล่าวกับกลุ่มเป้าหมายเพื่อเก็บข้อมูลและนำมาปรับปรุงการออกแบบให้เหมาะสมยิ่งขึ้น นอกจากนี้ การทดสอบและการประเมินผลยังเป็นกระบวนการที่สำคัญในการปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนให้ตอบโจทย์ความต้องการของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2564). *การพัฒนาโมเดลเชิงตรรกะสำหรับประเมินโครงการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของโรงเรียน ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร* สืบค้นจาก https://shorturl.asia/N5Vip

วรรณพร สุขอนันต์. (2563). *การพัฒนารูปแบบการนิเทศภายในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็กที่มีประสิทธิผลในยุคดิจิทัล* สืบค้นจาก https://shorturl.asia/a08He

สุรเชษฐ์ เรืองประโคน. (2565). *การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเชิงโต้ตอบเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4* สืบค้นจาก https://so06.tci-thaijo.org/index.php/tmd/article/view/264344

วรรณพร สุขอนันต์. (2564). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา* สืบค้นจาก https://so02.tci-thaijo.org/index.php/journaldru/article/view/250845

กิตติชัย โคงัน. (2565). *ศึกษาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาการคำนวณระดับประถมศึกษา โดยประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ* สืบค้นจาก https://so03.tci-thaijo.org/index.php/IARJ/article/download/259310/172806/958041

นภัสสร วงศ์ชัย. (2564). *การพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แบบเกมมิฟิเคชัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา* สืบค้นจาก https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/project-journal/article/view/247934

ฎิตติวรา อินทรกสิกร และ สุมาลี สุนทรา. (2566). *การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรม Scratch เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงตรรกะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 5วัดพระปฐมเจดีย์* สืบค้นจาก https://url.in.th/UXQDi

พัทธ์ธีรา โสมบันดิด. (2566). *การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เกมมิฟิเคชันในการใช้เหตุผลเชิงตรรกะเพื่อการแก้ปัญหา สำหรับรายวิชาวิทยาการคำนวณ* สืบค้นจาก https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/project-journal/article/view/247934

กัลยา แก้วตา. (2565). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6* สืบค้นจาก https://so03.tci-thaijo.org/index.php/humsujournal/article/view/258886

สันติภาพ ภิรมย์ตระกูล. (2567). *การพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมสร้างทักษะการใช้เหตุผลเชิงตรรกะ เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5* สืบค้นจาก https://url.in.th/BEamZ

เสาวนิต มีสิน. (2567). *การพัฒนาการสอนแบบผสมผสานเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะ เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6* สืบค้นจาก https://so05.tci-thaijo.org/index.php/RRBR/article/view/277906

การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยโปรแกรม Quizlet

Game-based learning development to promote learning on computer equipment for grade 1 students with the program Quizlet

กมลวรรณ พยุหกฤษ[1], จิรวัฒน์ แก้วโกศล[2] และ ปราโมทย์ ตงฉิน[3]

Kamonwan Payuhakrit[1], Jirawat Kaewgosol[2] and Pramote Tongchin[3]

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

Computer major , Information Technology , Phetchaburi Rajabhat University

Email : kamonwan.pay@mail.pbru.ac.th, jirawat.kae@mail.pbru.ac.th, pramote.ton@mail.pbru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยโปรแกรม Quizlet 2) เพื่อประเมินผลการยอมรับจากผู้เชี่ยวชาญ

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ พบว่า ทำได้สอดคล้องกับเนื้อหาเรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ภาพกราฟิกและรูปภาพประกอบของเกมมีความเหมาะสมและสวยงาม เป็นการดึงดูดให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน นักเรียนมีความตั้งใจในการศึกษาเนื้อหาผ่านทางเกมส่งเสริมการเรียนรู้ 2) ผลการประเมินการยอมรับของเกมการศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พบว่าผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับการพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยโปรแกรม Quizlet โดยได้ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$= 4.86) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. = 0.35) ระดับคุณภาพมากที่สุด สามารถนำไปใช้ได้จริง

คำสำคัญ: เกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้, โปรแกรม Quizlet, อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ABSTRACT

The purposes of the research were to Game-based learning development to promote learning on computer equipment for grade 1 students with the program Quizlet, to evaluate acceptance results

The research findings showed that the 1) results of developing games to promote learning found that Can be done in accordance with the content of computer equipment. The graphics and illustrations of the game are appropriate and beautiful. It attracts students to be motivated to study. Students are intent on studying the content through games that promote learning. 2) Results of the acceptance evaluation of educational games By 5 experts, it was found that the IOC value obtained with an index value exceeding 0.50 is 0.92. Games can be used to promote learning about computer equipment. For Grade 1 students with the Quizlet program for practical use.

Keyword: Games to promote learning, Quizlet program, computer equipment

บทนำ

ปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ส่งผลให้กระบวนการจัดการเรียนการสอนมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก โดยเฉพาะในระดับประถมศึกษา สื่อดิจิทัลและเกมเพื่อการศึกษาได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนและเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาอย่างมีประสิทธิภาพ (พิชญา บุญมั่น, 2560)

การเรียนรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถือเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งจำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อย่างไรก็ตาม วิธีการสอนแบบดั้งเดิม เช่น การบรรยายหรือการอ่านจากตำรา อาจไม่เหมาะสมกับวัยและความสนใจของผู้เรียนในระดับนี้ (มยุรี เลิศพิริยสุวัฒน์ และคณะ, 2558)

การนำเกมการศึกษามาใช้ในกระบวนการเรียนรู้จึงเป็นหนึ่งในแนวทางที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ และสร้างประสบการณ์ที่น่าสนใจ โปรแกรม Quizlet เป็นเครื่องมือดิจิทัลที่ได้รับความนิยมในด้านการสร้างสื่อการเรียนรู้แบบโต้ตอบ ซึ่งสามารถใช้สร้างแฟลชการ์ด แบบฝึกหัด และเกมออนไลน์ที่เหมาะสมกับเนื้อหาและวัยของผู้เรียน โปรแกรมนี้ยังช่วยพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและการจดจำเนื้อหาอย่างมีประสิทธิภาพ (วิมลมาศ ปัญญา, 2563)

งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการพัฒนาเกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้โปรแกรม Quizlet เป็นเครื่องมือในการออกแบบกิจกรรม ทั้งนี้เพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีพื้นฐานให้เหมาะสมกับวัยและความต้องการของผู้เรียน

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยโปรแกรม Quizlet

1.2 เพื่อประเมินผลการยอมรับจากผู้เชี่ยวชาญ

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชลทิพย์ จันทร์จำปา และคณะ (2562) ได้พัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอกและการเจริญเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ทดลองใช้เกมการศึกษากับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง พบว่าประสิทธิภาพของเกมการศึกษา เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอกและการเจริญเติบโต มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.17/81.36 และผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อเกมการศึกษาอยู่ในระดับดี

กิตติพงศ์ ม่วงแก้ว (2562) ได้พัฒนาเกมเพื่อการศึกษา เรื่อง โครงงานคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นำไปใช้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนยางตลาดวิทยาคาร 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน ผลการวิจัย ปรากฏดังนี้1) เกมเพื่อการศึกษา เรื่อง โครงงานคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิเท่ากับ 80.11/80.89 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เปรียบเทียบการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ดัชนีประสิทธิผลของเกมเพื่อการศึกษามีค่า 0.5825 หรือ คิดเป็นร้อยละ 58.25 (E.I. = 0.5825) 4) ความพึงพอใจของนักเรียน มีผลการประเมินในระดับดีมาก ($\bar{X}$= 4.54, S.D.=0.62)

อิมรอน แวมงและยัสมูน สาและ (2563) ได้พัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง หลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการ วิจัยแบบกลุ่มเล็ก (Small n Experimental Research Design) ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง หลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น มี ประสิทธิภาพ 84.27/93.33 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 2) ผลการประเมินคุณภาพของเกมการศึกษาโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่า ด้านการออกแบบเกมการศึกษา อยู่ในระดับคุณภาพดี ($\bar{X}$=3.99, S.D.=0.62) และด้านเนื้อหาอยู่ในระดับคุณภาพ ดีมาก ($\bar{X}$=4.52, S.D.=0.62) 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น พบว่าคะแนนทดสอบหลัง เรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยเกมการศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) ผลการศึกษาความพึงพอใจของ นักเรียนต่อเกมการศึกษา ใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ชนิด 3 ระดับ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=2.79, S.D.=0.36)

ภรภัทร โชติภาวริศ (2565) ได้พัฒนาการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้วิธีการ เรียนแบบร่วมมือ LT (Learning Together) บูรณาการกับ Quizlet Application ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยวิธีวิธีการเรียนแบบร่วมมือ LT (Learning Together) บูรณาการกับ Quizlet Application มีผลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยทางสถิติที่ระดับ .05 เครื่องมือที่ใช้ใน การศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ โดยใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือ LT (Learning Together) บูรณาการกับ Quizlet Application ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 79.56/79.63 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.21-0.53 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2-0.7 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84

ชาตรี มูลชาติ (2559) ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานโดยอาศัยสื่อ eDLTV รายวิชาคอมพิวเตอร์ และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลการพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานโดยอาศัยสื่อ eDLTV

รายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ 1) ด้านนโยบายและหลักการที่เกี่ยวข้อง 2) ด้านหลักสูตร 3) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ และ 4) ด้านไอซีที ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีต่อความเหมาะสมของรูปแบบการจัด กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานโดยอาศัยสื่อ eDLTV รายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ เพื่องานอาชีพ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก($\bar{X}$ = 4.45, SD. = 0.59) 2. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานโดยอาศัยสื่อ eDLTV รายวิชา คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อ ความเหมาะสมด้านสื่อ eDLTV อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.76, SD. = 0.44) 3. ผลการหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานโดยอาศัยสื่อ eDLTVรายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.53/83.19 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาเบื้องต้น

ความเป็นไปได้ของการใช้โปรแกรม Quizlet ในการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในระดับประถมศึกษาเริ่มต้นจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าการใช้เทคโนโลยีในห้องเรียนช่วยเพิ่มความน่าสนใจในการเรียนการสอนได้อย่างมีนัยสำคัญ (จันทร์จิรา ศรีสุธรรม, 2563) โดยเฉพาะโปรแกรมที่มีลักษณะเป็นเกมหรือแบบฝึกหัดโต้ตอบ เช่น Quizlet ซึ่งช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (สุชาดา พงศ์ศรีสุข, 2561)

1.2 การกำหนดความต้องการของระบบ

ผู้วิจัยได้กำหนดความต้องการของระบบ โดยเกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยโปรแกรม Quizlet ที่พัฒนาขึ้น ได้มีการรวบรวมเนื้อหาเกี่ยวกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และโจทย์ปัญหาเพื่อใช้ในการเรียนรู้ระหว่างการเล่นเกม โดยแทรกเนื้อหาและโจทย์ปัญหาไว้ในเนื้อเรื่องของเกมที่พัฒนาขึ้น ซึ่งมีการรวบรวมข้อมูลองค์ประกอบในการสร้างเกม ได้แก่ เสียงดนตรีประกอบ ข้อความเนื้อหา รูปของอุปกรณ์ เป็นต้น

1.3 ออกแบบระบบ

- ศึกษาโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาเกม อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ได้แก่ โปรแกรม Quizlet
- การกำหนดเนื้อหาของระบบ โดยข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เช่น ทำหน้าที่อะไร ศัพท์ภาษาอังกฤษคืออะไร และอุปกรณ์นั้นมีหน้าตาเป็นอย่างไร พร้อมรูปประกอบ

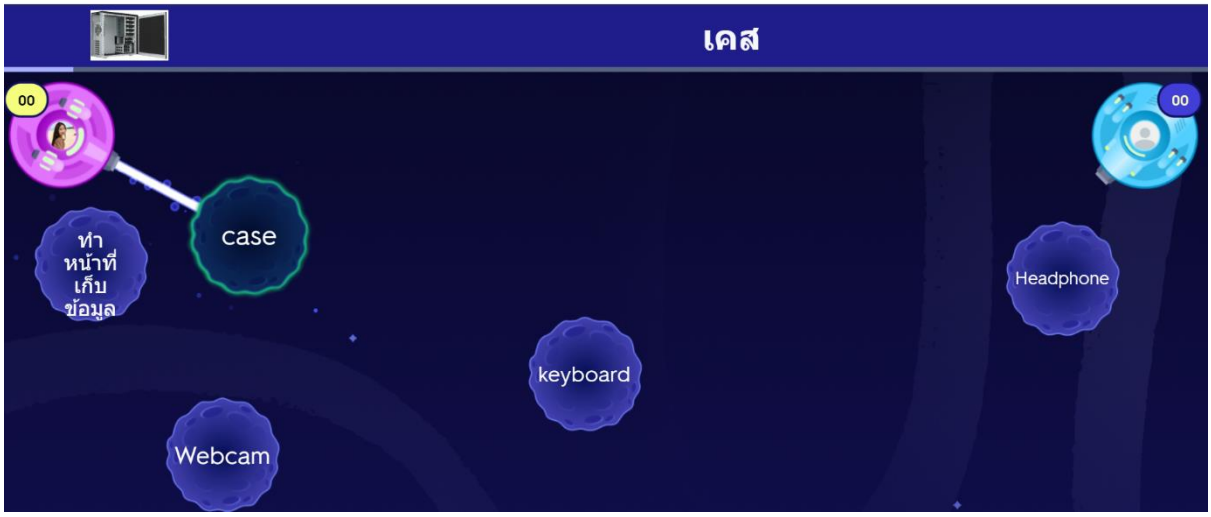
1.4 พัฒนาระบบ

- จากนั้นจึงพัฒนาแบบฝึกหัดที่สอดคล้องกับเนื้อหาเหล่านี้ผ่านฟีเจอร์ต่าง ๆ ใน Quizlet เช่น

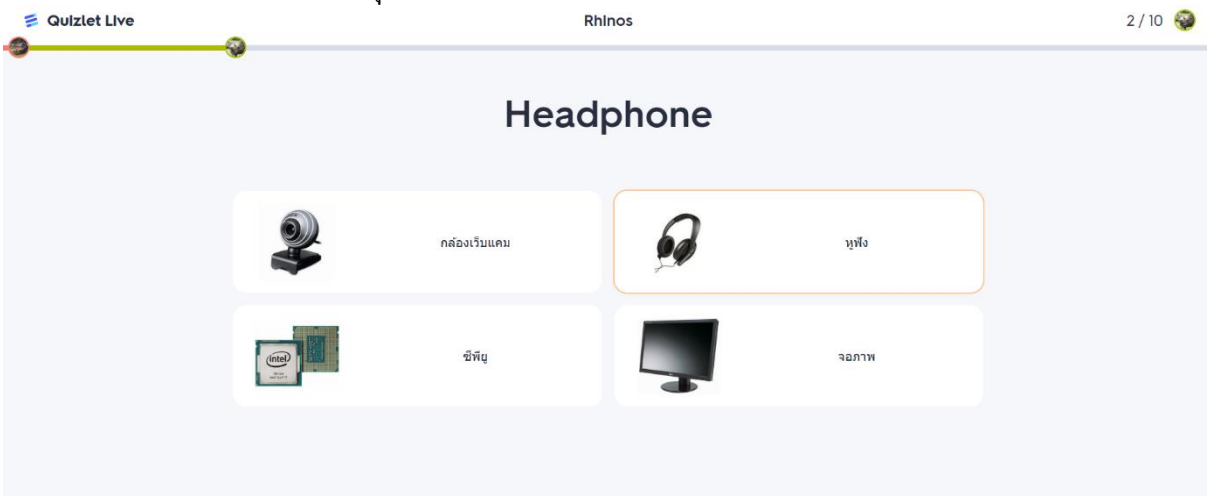
การ์ดคำศัพท์ (Flashcards) สำหรับจดจำข้อมูล

การจับคู่ (Matching Game) เพื่อสร้างความเข้าใจ

เกมระเบิด (Blast Game) เพื่อสร้างความสนุกและแรงจูงใจในการเรียนรู้



แบบทดสอบ (Quiz) เพื่อสรุปผลการเรียน



- สร้างเนื้อหาและตรวจสอบการทำงานของเกม อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เบื้องต้น และนำไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาตรวจพิจารณาและเห็นชอบจึงดำเนินการขั้นต่อไป

1.5 การนำไปใช้

- แบบประเมินการยอมรับจากผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยโปรแกรม Quizlet แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก ที่ผ่านการประเมินโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean : $\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) จำนวน 10 ข้อ โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 เกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยโปรแกรม Quizlet

2.2 แบบประเมินการยอมรับจากผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยโปรแกรม Quizlet

3. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

- ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินการยอมรับของการพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยโปรแกรม Quizlet ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ ทางการสอนคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 3 ปีขึ้นไป

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ การวิจัยครั้งนี้ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินการยอมรับจากผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean : $\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) เพื่อวัดระดับการยอมรับของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการพัฒนาเกมการศึกษาส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ด้วยโปรแกรม Quizlet ตามเกณฑ์การแปลความหมายของบุญชม ศรีสะอาด (2560)
เกณฑ์การแปลผลแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีดังนี้

4.51-5.00 หมายถึง มีการยอมรับในระดับมากที่สุด
3.51-4.50 หมายถึง มีการยอมรับในระดับมาก
2.51-3.50 หมายถึง มีการยอมรับในระดับปานกลาง
1.51-2.50 หมายถึง มีการยอมรับในระดับน้อย
1.00-1.50 หมายถึง มีการยอมรับในระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยโปรแกรม Quizlet โดยนำเนื้อหาจากหนังสือวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มาจัดทำร่วมกับโปรแกรม Quizlet โดยภายในเกมจะมีเนื้อหาสำหรับเป็นความรู้ให้ผู้เรียนและมีคำถามเพื่อเป็นการทดสอบความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน โดยมีผลการวิจัยดังนี้

1. ผลการพัฒนาเกมเพื่อการศึกษาส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยโปรแกรม Quizlet

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยโปรแกรม Quizlet ตามขั้นตอนการวิจัย โดยมีองค์ประกอบของเกม 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) เสียงดนตรีประกอบ 2) ข้อความเนื้อหาเกี่ยวกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ 3) รูปของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ จากนั้นจึงพัฒนาแบบฝึกหัดที่สอดคล้องกับเนื้อหาเหล่านี้ผ่านฟีเจอร์ต่าง ๆ ใน Quizlet เช่น การ์ดคำศัพท์ (Flashcards) สำหรับจดจำข้อมูล, การจับคู่ (Matching Game) เพื่อสร้างความเข้าใจ, เกมระเบิด (Blast Game) เพื่อสร้างความสนุกและแรงจูงใจในการเรียนรู้, แบบทดสอบ (Quiz) เพื่อสรุปผลการเรียน

2. ผลการประเมินการยอมรับโดยผู้เชี่ยวชาญเรื่องการพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยโปรแกรม Quizlet

ผู้วิจัยได้ดำเนินการให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินผลการยอมรับการพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยโปรแกรม Quizlet จำนวน 5 ท่าน เพื่อหาค่าเฉลี่ย (Mean : $\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) เพื่อวัดระดับการยอมรับของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการพัฒนาเกมการศึกษาส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ด้วยโปรแกรม Quizlet จากนั้นนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินการยอมรับโดยผู้เชี่ยวชาญเรื่องการพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยโปรแกรม Quizlet

รายการ	$\bar{x}$	$S.D.$	ระดับคุณภาพ
1. เกมมีเนื้อหาคลอบคลุมเกี่ยวกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พื้นฐาน	5.00	0.00	มากที่สุด
2. คำถามมีความเหมาะสมกับระดับความเข้าใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1	4.80	0.40	มากที่สุด
3. ภาพประกอบและคำศัพท์ในเกมช่วยส่งเสริมความเข้าใจของนักเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
4. รูปแบบการเล่นของเกมสามารถกระตุ้นความสนใจของนักเรียนได้ดี	5.00	0.00	มากที่สุด
5. Quizlet เป็นแพลตฟอร์มที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ของเด็กในระดับประถมศึกษา	4.60	0.49	มากที่สุด
6. เกมช่วยให้นักเรียนสามารถจดจำชื่อและหน้าที่ของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้ง่ายขึ้น	4.80	0.40	มากที่สุด
7. ความยากง่ายของเกมมีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4.60	0.49	มากที่สุด
8. เกมช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แบบมี (Active Learning) ของนักเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
9. เกมสามารถช่วยให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้ไปใช้ในสถาณการณ์จริงได้	5.00	0.00	มากที่สุด
10. เกมมีความน่าสนใจและมีประสิทธิภาพในการนำไปใช้ในห้องเรียนได้จริง	4.80	0.40	มากที่สุด
รวม	**4.86**	**0.35**	**มากที่สุด**

อภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยโปรแกรม Quizlet เป็นเกมที่ใช้งานง่ายและยังมีฟีเจอร์หลากหลายรูปแบบ ทำให้ผู้เรียนสามารถนำไปศึกษา เรียนรู้ในสถานที่ต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา เกมส่งเสริมการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่าง เพลิดเพลิน และรูปภาพประกอบของเกมมีความเหมาะสมและสวยงาม เป็นการดึงดูดให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน นักเรียนมีความตั้งใจในการศึกษาเนื้อหาผ่านทางเกมส่งเสริมการเรียนรู้

2. ผลการประเมินการยอมรับโดยผู้เชี่ยวชาญเรื่องการพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยโปรแกรม Quizlet พบว่าผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับการพัฒนาเกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยโปรแกรม Quizlet โดยได้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$= 4.86) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. = 0.35) ระดับคุณภาพมากที่สุด สามารถนำไปใช้ได้จริง

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเพิ่มฟังก์ชันการเล่นเกมแบบสะท้อนระดับการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดตามพัฒนาการของผู้เรียนได้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งจะช่วยในการประเมินความก้าวหน้าและวางแผนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. หากมีโอกาสควรพัฒนาให้เนื้อหามีความหลากหลายมากขึ้น เพื่อนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย ทั้งนี้เนื่องจากผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อาจมีพื้นฐานความรู้และความสนใจที่แตกต่างกัน การมีเนื้อหาที่หลากหลายจะช่วยตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

กิตติพงศ์ ม่วงแก้ว. (2562). *การพัฒนาเกมเพื่อการศึกษา เรื่อง โครงงานคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ชลทิพย์ จันทร์จำปา, ดวงกมล ฐิติเวส, พีรนันท์ ยอดบ่อพลับ, นฤมล บุญมั่น. (2562) .*การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก และการเจริญเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.* วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา กรุงเทพมหานคร

ชาตรี มูลชาติ. (2559). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานโดยอาศัยสื่อ eDLTV รายวิชาคอมพิวเตอร์ และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ.* วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ภรภัทร โชติภาวริศ. (2565). *การพัฒนาการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้วิธีการ เรียนแบบร่วมมือ LT (Learning Together) บูรณาการกับ Quizlet Application*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศิลปากร

อิมรอน แวมง,ยัสมูน สา. (2563).*การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง หลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1.* วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

ระบบขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง

OTOP Online Sales System Case study of Witichon Khon Muang Ling shop

อัศนี อาการส[1] และ กอรวี ศิริโภคาภิรมย์[2]

Atsani Akarot[1] and Korawee Siripokhapirom[2]

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี[1, 2]

Faculty of Information Technology, Thepsatri Rajabhat University[1,2]

E-mail : 64124640123@lawasri.tru.ac.th[1], korawee.s@lawasri.tru.ac.th[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาระบบขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิงและ 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของระบบขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง

ผลการวิจัยพบว่าระบบขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง พัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษา PHP, HTML และ MySQL มีประสิทธิภาพในการให้บริการลูกค้าและเพิ่มช่องทางการจำหน่ายสินค้า ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยอาจารย์ผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ระดับชั้นมัธยมศึกษา จำนวน 3 คน มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$= 4.50, S.D = 0.14) อยู่ในระดับมาก และผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ จำนวน 12 คน กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$= 4.50, S.D = 0.11) อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: ขายออนไลน์, สินค้าโอท็อป, ธุรกิจออนไลน์, ความพึงพอใจ

ABSTRACT

The objectives of this research were: 1) to develop an online sales system for OTOP products, using the case study of the "Witichon Khon Muang Ling" shop; 2) to evaluate the performance of the system; and 3) to assess user satisfaction with the system.

The research findings indicated that: 1) the OTOP online sales system, developed using PHP, HTML, and MySQL, was effective in improving customer service and expanding sales channels; 2) the evaluation of the system's performance by three secondary school computer science teachers resulted in an average score ($\overline{X}$ = 4.50, S.D = 0.14), which indicates a high level of effectiveness; and 3) the user satisfaction assessment, conducted with 12 users of the system, showed an average score ($\overline{X}$ = 4.50, S.D = 0.11), indicating a high level of satisfaction.

Keyword: sale Online, otop products, e-commerce, satisfaction

บทนำ

ในปัจจุบันระบบสารสนเทศเป็นระบบที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาหน่วยงานเป็นอย่างมากทั้งระบบจะต้องนำข้อมูลมาประมวลผลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ในรูปแบบที่สามารถนำมาใช้ประกอบการวางแผนและตัดสินใจอย่างใดอย่างหนึ่งด้วยเหตุนี้การพัฒนาระบบสารสนเทศจึงต้องทำการรวบรวมข้อมูลการประมวลผลข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จึงเข้ามามีบทบาทเป็นอย่างมากในการที่จะเป็นอุปกรณ์ช่วยในการพัฒนาระบบสารสนเทศให้สมบูรณ์แบบเนื่องจากคอมพิวเตอร์สามารถแบ่งเบาภาระความยุ่งยากในการคำนวณการเก็บข้อมูลการลดระยะเวลาการทำงานให้เร็วขึ้น จนเห็นได้ว่าปัจจุบันการพัฒนาระบบสารสนเทศและการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์นั้น จะแยกกันไม่ออกเว็บไซต์ออนไลน์ที่อำนวยความสะดวกในเรื่องของการซื้อขายที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลสินค้าได้อย่างง่ายดายช่วยลดความยุ่งยากที่เกิดขึ้นของการจัดสินค้าที่ไม่เป็นระเบียงเพราะมีเว็บไซต์ขายของออนไลน์ที่คอยอำนวยความสะดวกในด้านการชมสินค้าเว็บไซต์ขายของออนไลน์นี้จะช่วยทำให้สามารถที่จะดูสินค้าที่เราต้องการที่สนใจหรือต้องการจะซื้อโดยที่ไม่ต้องไปดูถึงหน้าร้านโดยสามารถดูสินค้าได้ทุกกอย่างภายในเว็บไซต์โดยจะมีระบบ Login ซึ่งจะมีเพียงแอดมิ

นของเว็บไซต์เท่านั้นที่จะสามารถเข้าใช้งานปรับปรุง เพิ่ม-ลด แก้ไข ข้อมูลของสินค้าได้เพื่อรักษาความปลอดภัยผู้เข้าใช้ระบบจะสามารถเปิดเข้าใช้งานเว็บไซต์เกี่ยวกับร้านขายสินค้าโอท็อปออนไลน์เพื่อเป็นประโยชน์ให้กับธุรกิจการค้า และสร้างความสะดวกในการตรวจสอบสินค้าภายในร้านเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เข้าใช้เว็บไซต์ที่เราจัดทำขึ้น ทั้งนี้ผู้จัดทำได้คำนึงถึงความสามารถในการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ซึ่งจะช่วยสร้างความสะดวกสบายให้แก่ผู้ใช้งานและผู้ดูแลร้านได้เป็นอย่างดีการดำเนินงานของร้านขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ ตั้งแต่เริ่มอดีตจนกระทั่งปัจจุบันยังใช้ระบบการจัดการข้อมูลต่าง ๆ ด้วยมือทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมาในปัจจุบันร้านขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ มีข้อมูลเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมากซึ่งอาจจะทำให้การดำเนินงานเกิดความผิดพลาดได้เช่นการเก็บรักษาข้อมูลโดยการเขียนลงบนเอกสารแล้วจัดเก็บใส่แฟ้มเมื่อเวลาผ่านไปนานข้อมูลก็มีจำนวนมากขึ้นการค้นหาข้อมูลก็ทำได้ยากทำให้ต้องใช้เวลานานในการค้นหาข้อมูลและบางทีข้อมูลอาจชำรุดสูญหายเนื่องจากกระดาษนั้นชำรุดเสียหายได้ง่าย และอายุการใช้งานก็ไม่สูงมากหากจะทำการแก้ไขใหม่จะทำให้เสียเวลาอีกเรื่อย ๆ

ผู้วิจัยจึงเห็นถึงความสำคัญของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการการซื้อขายของร้านขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ จึงได้เกิดแนวคิดที่จะพัฒนาระบบซื้อขายออนไลน์เพื่อการบริหารการซื้อขายของร้านขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ โดยอาศัยความสามารถของระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมาให้มีประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูลและมีการประมวลผลที่ดีขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งการแสดงผลของรายงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการซื้อขายของร้านขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ เพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนและบริหารจัดการงานของร้านขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ต่อไป

จากปัญหาข้างต้นทำให้ ระบบร้านขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง ได้มีแนวคิดในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น โดยได้พัฒนาระบบการขายสินค้าออนไลน์ขึ้นมาซึ่งเป็นระบบที่ใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เป็นเว็บไซต์ร้านค้าออนไลน์ที่สามารถเก็บข้อมูลการซื้อสินค้าออนไลน์ข้อมูลการขายสินค้าได้อย่างละเอียดถูกต้องแม่นยำทำให้ระบบร้านขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง มีรายได้เพิ่มมาอีกหนึ่งช่องทางด้วย

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาระบบขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง
1.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง
1.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของระบบขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เบญจมาศ เวียกไธสง (2564) เว็บไซต์ www.vrgirlshop.com (ร้านขายรองเท้าออนไลน์) เป็นเว็บไซต์ที่นำเสนอข้อมูลรายละเอียดข้อมูลสินค้าที่ขายภายในร้านได้อย่างน่าสนใจและให้ข้อมูลที่ชัดเจน โดยมีรายละเอียด อาทิเช่น ข้อมูลรองเท้า ขนาด สี และจำนวนที่สามารถสั่งซื้อได้ เว็บไซต์ www.vrgirlshop.com (ร้านขายรองเท้าออนไลน์) นี้ยังมีระบบสมาชิกไว้บริการลูกค้าที่ต้องการสั่งซื้อรองเท้าอีกด้วย ข้อดีของเว็บไซต์ ได้มีการออกแบบและการวางโครงร่างเว็บไซต์ที่ค่อนข้างสวยงามใช้เทคนิคการนำเสนอที่ดูเรียบง่ายสบายตา มีการแบ่งพื้นที่ได้อย่างลงตัว ทำให้องค์การจัดองค์ประกอบหลักได้ดีทำให้ ผู้ใช้งานในเริ่มต้นสามารถเรียนรู้ได้เร็วเหมาะสมอย่างยิ่งกับทุกเพศทุกๆวัย

ชินนารถ ขยายวงศ์ (2564) ชื่อเรื่อง "เว็บไซต์ร้านเค.พี.เปเปอร์" วัตถุประสงค์ของเฉพาะ กรณีนี้เป็นการพัฒนาเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ของร้าน เค.พี.เปเปอร์ ให้สามารถซื้อขายสินค้าบนเว็บไซต์ได้ลูกค้าสามารถรับข่าวสารต่างๆ จากร้านได้ทราบรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้า โดยผ่านทางเว็บไซต์ ปัญหาของระบบคือในการนำไปใช้จริงนั้นยังเป็นเรื่องที่ลูกค้าบางส่วนยังไม่สนใจเท่าใดนักเช่นลูกค้าบางรายที่อยู่ในเขตเทศบาลเมืองมหาสารคามและรู้จักที่ตั้งร้านแล้วอาจจะไม่ได้เข้ามาเปิดเว็บไซต์ดูเพราะคิดว่าการมาเลือกซื้อสินค้าที่ร้านด้วยตนเองจะดีกว่าและลูกค้าบางส่วนก็ยังใช้อินเตอร์เน็ตไม่เป็นทำให้ อาจจะยังไม่ทราบว่าทางร้านมีบริการสั่งซื้อสินค้าผ่านเว็บไซต์แล้วก็อาจจะทำให้เว็บไซตไม่เป็นที่รู้จักเว็บไซต์ร้านเค.พี.เปเปอร์สามารถอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานได้ในระดับหนึ่งทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งานของผู้ใช้ด้วยในเรื่องเนื้อหาบางส่วนอาจจะยังไม่ครบถ้วนสมบูรณ์เท่าใดนักเพราะในระบบงานจริงนั้น เป็นระบบที่มีความซับซ้อนมากกว่านี้ แต่สามารถนาไปใช้จริงและหากมีผู้สนใจจะนำไปพัฒนาต่อก็จะทำให้เว็บไซต์นี้มีประสิทธิภาพสูง

โชคชัย ไลยะรัตน์ (2564) ชื่อเรื่อง "ระบบเว็บไซต์ขายโทรศัพท์มือถือ ร้านพังโคนเทเลคอมร้านพังโคนเทเลคอมเป็นร้านที่จำหน่ายเกี่ยวกับโทรศัพท์มือถือและอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ วัตถุประสงค์ของการศึกษาเฉพาะกรณีนี้เป็นการเสริมสร้างทักษะความรู้ในการทำ Website เกี่ยวกับ ระบบ E-commerce ไม่ว่าจะเป็นทางด้านงานขายสินค้า ซึ่งปัจจุบันอินเตอร์เน็ตได้เข้ามามี

บทบาทใน ทางด้านเทคโนโลยีและทางด้านระบบการขายสินค้าที่ไร้พรมแดน โดยในแต่ละองค์กรได้นำระบบนี้มา ใช้กันอย่างแพร่หลาย ร้านพังโคนเทเลคอมได้นาระบบนี้มาใช้ในการขายสินค้า โดยภายในระบบจะมีการขายสินค้าผ่านอินเตอร์เน็ตและแสดงรายละเอียดสินค้า เพื่อให้บุคคลรู้จักสินค้า นอกจากนี้ยังมีระบบสินค้าลังภายในระบบ ซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับการจาหน่ายสินค้าออกและทำการรับสินค้าเข้ามาภายในระโดยใช้โประแกรม PHP, Macromedia Dreamweaver MX และโปรแกรมอื่มอื่นๆ ในการพัฒนาระบบเหล่านี้ให้อยู่ในรูปของอินเตอร์เน็ตโดยใช้ APACHE เป็นเว็บเซอร์เวอร์ในการทดสอบการทำงาน และในส่วนของฐานข้อมูลใช้โปรแกรม MySQL เป็นฐานข้อมูล ซึ่งเป็นระบบเก็บฐานข้อมูลผ่านอินเตอร์เน็ตโดยเราสามารถทำการติดต่อสื่อสาร เพื่อทาการเพิ่ม ลบ และแก้ไขสินค้าภายในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบขายโทรศัพท์มือถือและจัดการสินค้าคงคลังของร้านพังโคนเทเลคอมผ่านระบบอินเตอร์เน็ต Microsoft SQL Server 2012 ในการจัดการฐานข้อมูลและจัดเก็บข้อมูล ซึ่งสามารถลดปัญหาการสูญหายของข้อมูลได้เป็นอย่างดี

อิทธิวัฒน์ รัตนฟองบู่ (2564) พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ Electronic Commerce คือระบบที่เป็นสื่อกลางในการสั่งซื้อสินค้าทางธุรกิจทุกรูปแบบ ระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่บุคคล องค์กรของรัฐและเอกชน โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานทางธุรกิจตั้งแต่การนำเสนอข้อมูลสินค้าและบริการ การทำธุรกรรมทางการเงินและต่อเนื่องไปถึงการบริการหลังการขาย โดยกระทำผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น อินเทอร์เน็ตเป็นต้น)

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาความเป็นไปได้ และกำหนดปัญหาของระบบ

ในการศึกษาระบบขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจความต้องการของเจ้าของร้านเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการขายจากรูปแบบดั้งเดิมไปสู่การขายออนไลน์ เจ้าของร้านต้องการเพิ่มช่องทางการขายผ่านระบบออนไลน์เพื่อลดข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ รวมถึงการพัฒนาระบบรายงานข้อมูลบัญชีร้านค้าและการซื้อสินค้าให้มีความสะดวกและรวดเร็วขึ้น ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาช่วยในการกำหนดปัญหาของระบบ เช่น ความยุ่งยากในการจัดการสินค้าและการบันทึกข้อมูลบัญชีร้านค้าในปัจจุบัน

1.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในขั้นที่ 1

ในขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลจากการสอบถามเจ้าของร้านเกี่ยวกับกระบวนการต่างๆ ที่ใช้ในการขายสินค้า เช่น วิธีการขาย, การบันทึกข้อมูลซื้อขาย, การจัดการคำสั่งซื้อ และการทำรายงานทางธุรกิจ จากการศึกษา พบว่าไม่มีระบบการจัดการข้อมูลอย่างเป็นระเบียบ ซึ่งส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการดำเนินการต่างๆ เช่น การจัดการข้อมูลจำนวนสินค้าหรือการบันทึกข้อมูลการขาย ดังนั้น การพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่เชื่อมโยงข้อมูลเหล่านี้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

1.3 ออกแบบระบบโดยทำการออกแบบ

ผู้วิจัยได้ใช้ระบบภาษา PHP ร่วมกับภาษา HTML ในการพัฒนาระบบร้านค้าออนไลน์ ส่วนฐานข้อมูลใช้ภาษา mysql ในการจัดทำฐานข้อมูลของระบบ ในส่วนของการออกแบบฐานข้อมูล ผู้วิจัยใช้ภาษา MySQL เพื่อสร้างฐานข้อมูลที่สามารถจัดเก็บข้อมูลสำคัญของระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ข้อมูลสินค้า ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลการสั่งซื้อ และข้อมูลการชำระเงิน ฐานข้อมูลถูกออกแบบให้มีความสัมพันธ์ระหว่างตารางต่าง ๆ อย่างเหมาะสม เพื่อให้สามารถดึงข้อมูลมาใช้ในการประมวลผลและแสดงผลบนเว็บไซต์ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ

1.4 พัฒนาระบบโดยเริ่มจาก

ขั้นตอนการพัฒนาระบบเริ่มต้นจากการสร้างหน้าเว็บไซต์พื้นฐานเพื่อแสดงสินค้าต่าง ๆ ที่มีอยู่ในร้านค้าออนไลน์ การออกแบบหน้าตาเว็บไซต์จะมีความเรียบง่ายและใช้งานง่ายเพื่อให้ลูกค้าสามารถเลือกสินค้าที่ต้องการได้อย่างสะดวก หลังจากนั้นผู้วิจัยได้พัฒนาฟังก์ชันการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า รวมถึงการจัดการข้อมูลการชำระเงิน ระบบจะบันทึกคำสั่งซื้อและแสดงผลข้อมูลการชำระเงินอย่างชัดเจนและสามารถอัปเดตสถานะของการชำระเงินได้ ในขั้นตอนถัดไป ได้มีการพัฒนาฟังก์ชันการจัดการสินค้าในระบบ โดยมีฟังก์ชันสำหรับการเพิ่ม/แก้ไข/ลบข้อมูลสินค้า ซึ่งช่วยให้ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลสินค้าได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว นอกจากนี้ยังได้พัฒนาระบบการสร้างรายงานต่าง ๆ เช่น รายงานการขาย รายงานการชำระเงิน และรายงานสินค้าคงคลังเพื่อนำไปใช้ในการบริหารจัดการธุรกิจ โดยการแสดงผ

1.5 เก็บรวบรวมข้อมูล สรุป วิเคราะห์ และจัดทำคู่มือการใช้งานระบบ

หลังจากพัฒนาระบบและทดสอบการใช้งานในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้งานและประเมินผลจากการใช้งานจริง รวมถึงข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้งานระบบ มาทำการปรับปรุงในส่วนการนำเข้าข้อมูลซึ่งมีข้อมูลบางอย่างไม่ครบถ้วน การประมวลผลข้อมูลยังไม่ที่สุด ผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือการใช้งานระบบเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถทำความเข้าใจและใช้งานระบบได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยคู่มือจะประกอบด้วยคำแนะนำเกี่ยวกับการใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ของระบบและขั้นตอนการดำเนินการต่าง ๆ ตั้งแต่การสมัครสมาชิก การสั่งซื้อสินค้า การชำระเงิน และการติดตามคำสั่งซื้อจนถึงการจัดส่งม่ถูกต้องในการคำนวณค่าจัดส่งสินค้า และรูปแบบการใช้งานให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้มากขึ้น

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 ระบบขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง ที่ได้ทำการพัฒนาขึ้น

2.2 แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบระบบขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจระบบขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง

3. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ ผู้ที่สนใจในการซื้อสินค้าออนไลน์และผู้ที่มีประสบการณ์ในการซื้อสินค้าออนไลน์ และกลุ่มตัวอย่าง คือ ลูกค้าที่ซื้อสินค้าผ่านเว็บไซต์ออนไลน์ จำนวน 12 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ ข้อเสนอแนะควรเลือกวันหยุดเพื่อหากลุ่มตัวอย่างที่มากขึ้นและหลากหลายมากขึ้น

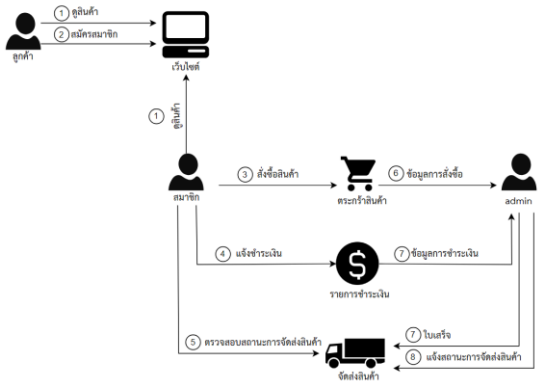
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ผู้ประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น โดยอาจารย์ผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษา จำนวน 3 คน ข้อเสนอแนะควรเปลี่ยนกลุ่มตัวอย่างเป็นนักวิชาการคอมพิเตอร์หรือผู้พัฒนาโปรแกรมให้ข้อมูลถูกต้องมากขึ้น

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (วัฒนา คำอ้าย, 2562) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

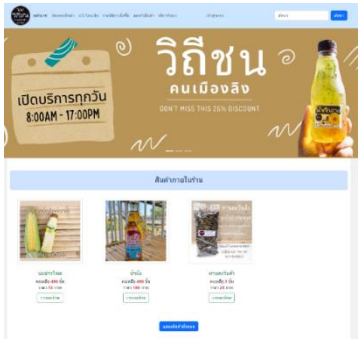
1. ผลการพัฒนาระบบ ระบบขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบการขายสินค้าออนไลน์ ตามขั้นตอนการวิจัยในระยะที่ 1 โดยนำข้อมูลจากการศึกษา และวิเคราะห์ มาจัดทำระบบการขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง และเครื่องมือของกิจกรรม แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ระบบขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง

จากภาพที่ 1 ระบบขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง ประกอบด้วย 1) จัดการดูข้อมูลสินค้า 2) การจัดการสมัครสมาชิก 3) การจัดการสั่งซื้อสินค้า 4) การจัดการข้อมูลการแจ้งชำระเงิน 5) การจัดการตรวจสอบข้อมูลสถานะการจัดส่งสินค้า 6) การจัดการข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า 7) การจัดการข้อมูลการชำระเงินและใบเสร็จ 8) การจัดการแจ้งสถานะการจัดส่งสินค้า

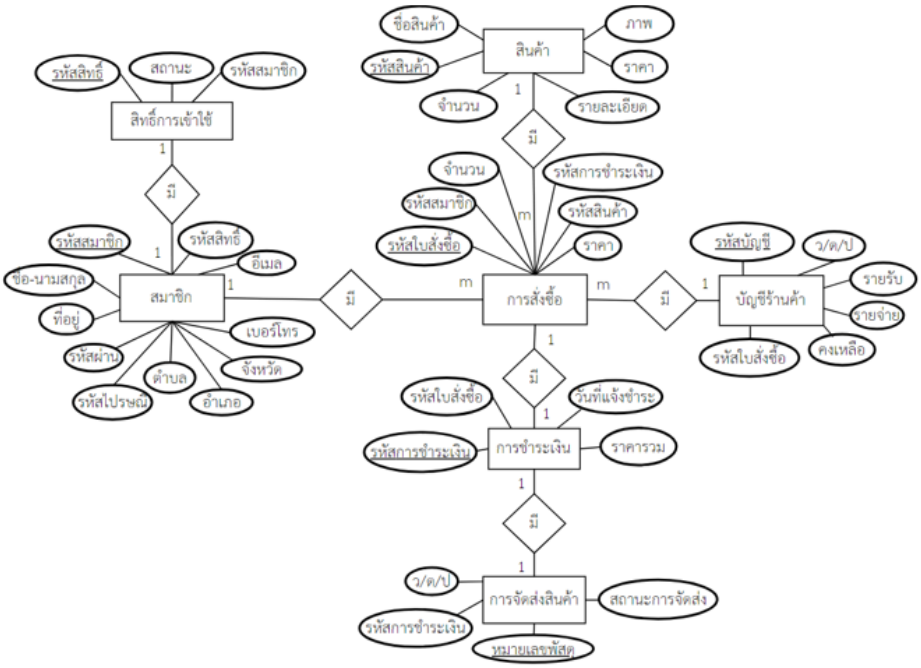
ระบบขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง ที่พัฒนาขึ้น สามารถแสดงตัวอย่างส่วนหน้าร้านรายการแสดงสินค้าและระบบตะกร้าสินค้า ดังภาพที่ 2 และภาพที่ 3



ภาพที่ 2 แสดงหน้าร้านขายสินค้าโอท็อปออนไลน์

ภาพที่ 3 แสดงส่วนระบบตะกร้าสินค้าสำหรับสั่งซื้อสินค้า

ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง ER Diagram



ภาพที่ 4 การออกแบบฐานข้อมูล

จากภาพที่ 4 การออกแบบฐานข้อมูลตารางข้อมูลสมาชิก member , ตารางข้อมูลสิทธิการเข้าใช้งาน role , ตารางข้อมูลสินค้า product , ตารางข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า tb_order , ตารางข้อมูลรายละเอียดสินค้าที่ลูกค้าสั่งซื้อสินค้า order_detail , ตารางข้อมูลการแจ้งชำระเงิน payment , ตารางข้อมูลการส่งสินค้า tb_order_send , ตารางข้อมูลบัญชีร้านค้า bank

2. ประเมินประสิทธิภาพของระบบขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง

ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิงที่พัฒนาขึ้น อาจารย์ผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษา จำนวน 3 คน โดยมีการประเมินประสิทธิภาพระบบจากอาจารย์ผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ระดับชั้นมัธยมศึกษา จากนั้นนำผลการเรียนรู้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลในโปรแกรม	3.50	0.45	ปานกลาง
2. ความครอบคลุมของโปรแกรมที่พัฒนากับระบบงานจริง	4.40	0.49	มาก
3. ความเหมาะสมต่อข้อความ สัญลักษณ์หรือรูปภาพ ต่อการสื่อความหมาย	4.63	0.49	มากที่สุด
4. ความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการออกแบบหน้าจอภาพ	4.60	0.49	มากที่สุด
5. เนื้อหามีความชัดเจน ถูกต้อง น่าเชื่อถือ	4.63	0.49	มากที่สุด
6. ความง่ายต่อการใช้งานของระบบ	4.35	0.47	มาก
7. ความเหมาะสมในการเลือกใช้ขนาดของตัวอักษรบนจอภาพ	3.15	0.47	ปานกลาง
8. ความเหมาะสมในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้ใช้	4.63	0.49	มากที่สุด
โดยรวม	4.50	0.14	มาก

จากตารางที่ 1 ผู้ใช้งานระบบขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง ผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ = 4.50) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. = 0.14) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มากที่สุด ได้แก่ ความเหมาะสมต่อข้อความ สัญลักษณ์หรือรูปภาพ ต่อการสื่อความหมาย ($\bar{x}$ = 4.63) ความเหมาะสมในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้ใช้ ($\bar{x}$ = 4.63) และเนื้อหามีความชัดเจน ถูกต้อง น่าเชื่อถือ ($\bar{x}$ = 4.63) เรียงตามลำดับ

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง

ผู้วิจัยดำเนินการประเมินความพึงพอใจของของผู้ใช้งานของนักศึกษาที่มีต่อระบบระบบขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้น จากนั้นนำผลการสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ความพึงพอใจด้านคุณภาพของเนื้อหา			
1.1 เนื้อหามีความชัดเจน ถูกต้อง น่าเชื่อถือ	4.50	0.47	มาก
1.2 ข้อมูลมีความทันสมัย น่าสนใจ	4.43	0.50	มาก
1.3 การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนและต่อเนื่อง อ่านแล้วเข้าใจง่าย	4.47	0.50	มาก
1.4 การจัดหมวดหมู่ของข้อมูล สะดวกต่อการค้นหา	4.50	0.50	มาก
2. ความพึงพอใจด้านการออกแบบและจัดรูปแบบของเว็บไซต์			
2.1 หน้าโฮมเพจมีความสวยงาม เหมาะสม น่าสนใจ	3.45	0.50	ปานกลาง
2.2 ความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน	4.52	0.50	มากที่สุด
2.3 รูปแบบตัวอักษรอ่านได้ง่าย และสวยงาม	3.50	0.49	ปานกลาง
2.4 จัดรูปแบบหน้าจอ ได้แก่ รูปภาพ ตัวอักษรและสี มีความเหมาะสม	4.53	0.50	มากที่สุด
2.5 ภาษาและรูปภาพมีที่ใช้มีสอดคล้องเหมาะสม	3.57	0.49	มาก
2.6 สีที่ใช้สวยงาม และสบายตา	3.50	0.50	ปานกลาง
โดยรวม	4.50	0.11	มาก

จากตารางที่ 2 ผู้ใช้งานระบบสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง ระดับความพึงพอใจ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.50) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. = 0.11) พิจารณาเป็นรายข้อ พบว่ามากที่สุด ได้แก่ จัดรูปแบบหน้าจอ ได้แก่ รูปภาพ ตัวอักษรและสี มีความเหมาะสมได้ ($\bar{X}$ = 4.53) ความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน ($\bar{X}$ = 4.52) การจัดหมวดหมู่ของข้อมูล สะดวกต่อการค้นหา ($\bar{X}$= 4.50) เนื้อหามีความชัดเจน ถูกต้อง น่าเชื่อถือ ($\bar{X}$ = 4.50) เรียงตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

1. ระบบขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง ประกอบด้วยองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ 1) ส่วนบริการหน้าร้านออนไลน์ 2) ส่วนการจัดการหลังร้านออนไลน์ ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของระบบโดยรวมอยู่ในระดับมีประสิทธิภาพมาก ทั้งนี้เนื่องจากระบบมีองค์ประกอบครบถ้วน โดยส่วนบริการหน้าร้านออนไลน์ ได้แก่ การสมัครสมาชิก, การแก้ไขข้อมูลสมาชิก รายละเอียดข้อมูลสินค้า, การสั่งซื้อสินค้า, การชำระเงิน และส่วนการจัดการหลังร้านออนไลน์ ได้แก่ การจัดการข้อมูลลูกค้า จัดการข้อมูลสิทธิ์ผู้ใช้งาน, จัดการข้อมูลสินค้า, จัดการข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า, จัดการข้อมูลการชำระเงิน, จัดการข้อมูลการจัดส่งสินค้า , จัดการข้อมูลบัญชีร้านค้า จึงส่งผลให้ระบบสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง มีผลการประเมินประสิทธิภาพอยู่ ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องตรงกับผลการวิจัยขอและปณิศา ลัญชานนท์ (2564) และชินนารถ ขยายวงศ์ (2564) ระบบที่ที่ศึกษาแนวทางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ได้สะดวกและรวดเร็ว

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพต่อระบบขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง ได้ประสิทธิภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องตรงกับผลการวิจัยของโชคชัย ไลยะรัตน์ และเบญจมาศ เวียกไธสง (2564) ในการนส่วนของจัดรูปแบบหน้าการแจ้งชำระเงินที่ชัดเจน และขั้นตอนการใช้งาน ไม่มีความยุ่งยาก ซับซ้อน

3. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อผู้ใช้งานระบบขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องตรงกับผลการวิจัยของวัฒน์ รัตนฟองบู่ (2565) ช่วยในเรื่องของรายละเอียดของสินค้าที่ครบถ้วน

ข้อเสนอแนะ

ระบบขายสินค้าโอท็อปออนไลน์ กรณีศึกษาร้านวิถีชน คนเมืองลิง ยังสามารถนำไปพัฒนาต่อให้มีประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น และตอบต้องการกับผู้ใช้งานได้มากยิ่งขึ้น โดยการเพิ่มขอบเขตการทำงานหรือรายละเอียดของข้อมูลต่าง ที่อยู่ในระบบ หรือการเพิ่มความสามารถการทำงานของโปรแกรม เพื่อที่จะทำให้ระบบนั้นสามารถทำเป็นระบบมากยิ่งขึ้น ควรเพิ่มการเก็บสต็อกสินค้าในกรณีที่มีคำสั่งสั่งซื้อเป็นจำนวนมากให้เพียงต่อการสั่งซื้อในอนาคตภายภาคข้างหน้า และควรมีการจัดการโครงสร้างของเว็บไซต์ให้สามารถรองรับการทำงานบนสมาร์ทโฟน เพื่อความสะดวกสบายในการเข้าถึงระบบงานได้ยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

ชินนารถ ขยายวงศ์. (2564). เว็บไซต์ร้านเค.พี.เปเปอร์. (ปริญญานิพนธ์ปริญญาตรี, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์).

โชคชัย ไลยะรัตน์. (2564). ระบบเว็บไซต์ขายโทรศัพท์มือถือร้านพังโคนเทเลคอม. (ปริญญานิพนธ์ปริญญาตรี, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา).

เบญจมาศ เวียกไธสง. (2564). เว็บไซต์ www.vrgirlshop.com (ร้านขายรองเท้าออนไลน์). (ปริญญานิพนธ์ปริญญาตรี, มหาวิทยาลัยนเรศวร).

ปณิศา ลัญชานนท์. (2564). พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์. (พิมพ์ครั้งที่ 2). สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อิทธิวัฒน์ รัตนฟองบู่. (2564). พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Marketing). (พิมพ์ครั้งที่ 3). สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.

การพัฒนาระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วย กรณีศึกษา กองโรงงานสรรพาวุธ 5

The Development of A Vehicle Booking System for Government Duty Across Different Units: A Case Study of Ordnance Factory Division 5

สุทธิภัทธ จ๋อยศรีทอง[1*] และ อติกานต์ ม่วงเงิน[2]

Suttipat Joysrithong[1*] and Atikan Muangngeon[2]

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร[1*,2]

Computer Science Faculty of Science and Technology, Phranakhon Rajabhat University[1*,2]

Email : suttipat2453@gmail.com[1*], atikan.m@365.pnru.ac.th[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วย และ 2) ศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วย

ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วย ประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ (1) ผู้ใช้งานสามารถสมัครสมาชิกและเข้าสู่ระบบ สร้างข้อมูลการขออนุมัติไปราชการ ทำการจองรถ ขอเบิกเชื้อเพลิง ตรวจสอบความพร้อมใช้งานของรถ ดูสถานะการจอง สถานะของเชื้อเพลิง ติดตามการใช้งานของรถ รายงานข้อมูลการจองรถและการเบิกเชื้อเพลิงซึ่งส่งออกข้อมูลการจองรถในรูปแบบ PDF ได้ และทำการคืนรถหลังจากภาระกิจเสร็จสิ้น (2) ผู้ดูแลระบบ สามารถอนุมัติการจองรถตามที่ผู้ใช้งานร้องขอ จัดการการบำรุงรักษาของรถ เพิ่มข้อมูลรถ และ (3) ระบบจองรถสามารถแจ้งเตือนรายละเอียดการจองรถไปยังแอปพลเคชันไลน์ของพนักงานขับรถด้วย Line Messaging API 2) การศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้บริการระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วย พบว่าผู้ใช้งานระบบส่วนใหญ่การศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี มีอายุอยู่ในช่วง 25 - 34 ปี จากแผนก 2, 3 และ 4 เป็นเพศชายทั้งหมด 20 คน ผู้ใช้งานระบบมีระดับความพึงพอใจด้านความสามารถในการทำงานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน ($\bar{X}$=4.43, S.D.=0.52) รองลงมาคือ ด้านหน้าที่ของโปรแกรม ($\bar{X}$ =4.38, S.D.=0.56) ด้านการใช้งานของโปรแกรม ($\bar{X}$ =4.33, S.D.=0.50) และค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านประสิทธิภาพของระบบ ($\bar{X}$=4.13, S.D.=0.55) ซึ่งสรุปผลได้ว่าความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วย อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: ระบบจองรถ, กองโรงงานสรรพาวุธ 5, การปฏิบัติราชการต่างหน่วย, ความพึงพอใจ

ABSTRACT

The purposes of the research were development of a vehicle booking system for official duties across different units and to study of user satisfaction with the vehicle booking system for official duties across different units.

The research findings showed that 1) The development of the vehicle booking system for official duties across different units consists of three parts, which are: (1) Users can register and log into the system, create a request for approval for official travel, make vehicle bookings, request fuel reimbursement, check the vehicle's availability, view booking status, track fuel status, monitor vehicle usage, generate reports on vehicle bookings and fuel reimbursements, export booking data in PDF format, and return the vehicle after the mission is completed. (2) Administrators can approve vehicle bookings as requested by users, manage vehicle maintenance, and add vehicle information. And (3) The vehicle booking system can notify the details of the vehicle booking to the driver hrough the Line application using the Line Messaging API. 2) A study on user satisfaction with the vehicle booking system for official duties across different units found that most users were university students, aged between 25 and 34 years, and came from departments 2, 3, and 4. All 20 users were male. The users expressed a high level of satisfaction with the system's functional requirement test ($\bar{X}$ = 4.43, S.D. = 0.52). The second-highest satisfaction

was with the functional test ($\bar{x}$= 4.38, S.D. = 0.56), followed by the usability test ($\bar{x}$= 4.33, S.D. = 0.50). The lowest average satisfaction was with the system's performance test ($\bar{x}$= 4.13, S.D. = 0.55). In conclusion, the overall user satisfaction with the vehicle booking system for official duties across different units was rated as high.

Keyword: Vehicle Booking System, Ordnance Factory Division 5, Various Government Units' Operations, Satisfaction

บทนำ

ในภาครัฐหรือองค์กรขนาดใหญ่ การดำเนินงานต่าง ๆ มักเกี่ยวข้องกับการเดินทางหรือปฏิบัติราชการที่ต้องใช้ยานพาหนะ โดยเฉพาะในกรณีที่หลายหน่วยงานต้องใช้ยานพาหนะร่วมกัน ซึ่งอาจทำให้เกิดปัญหาความซ้ำซ้อน ยุ่งยากในกระบวนการจัดการการใช้งานยานพาหนะ ส่งผลให้เกิดการสูญเสียเวลาและทรัพยากร (ณัฐธยาน์ ซื่อสัตย์, 2022)

อย่างไรก็ตามในหลาย ๆ องค์กรยังพบปัญหาการจัดการรถยนต์ที่ไม่มีประสิทธิภาพหรือการเลือกใช้รถยนต์ที่เหมาะสมในการเดินทางแต่ละครั้ง อาจเกิดจากความผิดพลาดในการสื่อสารระหว่างผู้ขอใช้ยานพาหนะและเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบดูแลรถยนต์ ส่งผลให้ขั้นตอนการขออนุมัติใช้รถยนต์มีความล่าช้า ซึ่งกองโรงงานสรรพาวุธ 5 กรมสรรพาวุธทหารอากาศ มีการออกหน่วยเพื่อสนับสนุนการซ่อมบำรุงบริภัณฑ์สายสรรพาวุธอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการดำเนินการที่มีความสำคัญ ซึ่งมีผลกระทบต่อความพร้อมใช้งานของอากาศยานและการปฏิบัติการทางอากาศในระบบการป้องกันรักษาความมั่นคงของประเทศ ยานพาหนะจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการออกหน่วยการซ่อมบำรุง ทำให้เกิดการใช้งานที่พร้อมกันและมีโอกาสทำให้รถไม่เพียงพอต่อการใช้งาน (กรมสรรพาวุธทหารอากาศ, 2568)

ปัจจุบันการดำเนินการผ่านสายงานพัสดุสรรพาวุธในการจัดส่งบริภัณฑ์สรรพาวุธอิเล็กทรอนิกส์ ของกองโรงงานสรรพาวุธ 5 กรมสรรพาวุธทหารอากาศ ยังขาดระบบที่สามารถทำการจองรถ การตรวจสอบ การติดตามการใช้งาน ระบบแจ้งเตือน จึงทำให้เกิดปัญหาการจองทับซ้อนกัน เพราะไม่สามารถตรวจสอบสถานะรถที่ว่างได้ (กนกวรรณ เพ็ชรดำ และคณะ, 2567) โดยในแต่ละครั้งต้องมีเอกสารในการกรอกข้อมูลรายละเอียดการจองรถ รวมถึงเจ้าหน้าที่ที่ต้องเดินไปส่งเอกสาร ซึ่งถือว่าสิ้นเปลืองทรัพยากรกระดาษและคนเป็นอย่างมาก

จากที่มาและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วย ให้สามารถทำการสร้างข้อมูลการขออนุมัติไปราชการ การจองรถ การเบิกเชื้อเพลิง ตรวจสอบความพร้อมของรถ อนุมัติการจองรถ ติดตามการใช้งาน จัดการบำรุงรักษา การแจ้งเตือน ช่วยให้สามารถค้นหาเอกสารได้ง่าย และเพื่อตอบสนองนโยบายลดการใช้กระดาษในการทำงาน (Paperless) ของรัฐบาล (อาทิตยา ครัวกลาง และคณะ, 2567) อีกทั้งยังช่วยให้การใช้ทรัพยากรยานพาหนะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นระบบ ทำให้ผู้ใช้บริการเกิดความพึงพอใจในการใช้งานระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วยอยู่ในระดับมาก

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วย

1.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วย

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ณัชวุธ วรรธนโกมล และนันทิกา ปริญญาพล (2567) ได้ศึกษาการสร้างเว็บแอปพลเคชันสำหรับการจัดการและการจองรถยนต์แบบส่วนกลาง ผลการประเมินพบว่าการปฏิบัติงานของระบบมีความพึงพอใจในระดับดี ผู้ใช้แสดงความพึงพอใจในระดับสูงด้วยคะแนนเฉลี่ย 4.16 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.68 ทั้งนี้การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อความง่ายในการใช้งานของระบบ พบว่ามีระดับความพึงพอใจเฉลี่ย 4.00 โดยมีค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน 1.00 เหมาะสมที่จะใช้งานในองค์กร

ชาญณรงค์ สุวิทิตกุล และ วันชัย รัตนวงษ์ (2560) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าด้วยอิสระเรื่องการพัฒนาระบบจองรถออนไลน์และบำรุงรักษาของมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลสำหรับระบบบริหารจัดการยานพาหนะและบำรุงรักษารถของมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย เพื่อช่วยแก้ปัญหาในเรื่องของระบบการจอง การจัดตารางการใช้ยานพาหนะ และการเรียกดูรายงานต่างๆ ผู้ทำวิจัยได้ทำการประเมินประสิทธิภาพระบบจากการทดลองใช้งานของผู้ใช้งาน

จริง พบว่าระบบการจองรถออนไลน์ทำให้การพัฒนามีประสิทธิภาพอยู่ในระดับที่ดี ช่วยให้ผู้ใช้ระบบสามารถบริหารจัดการการจองยานพาหนะและสรุปข้อมูลได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น

สมพร กระออมแก้ว และกิตติ์ดนัย สกุลวรเกียรติ์ (2564) ระบบจองรถเพื่อการเกษตรออนไลน์ พัฒนาขึ้นมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบจองรถเพื่อการเกษตรออนไลน์ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบจองรถการเกษตรออนไลน์ ทำให้เกิดความสะดวกสบาย และแก้ปัญหาความล่าช้าในการไปติดต่อกับเจ้าของรถ โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา คือ Visual Studio Code และใช้โปรแกรม MySQL Server เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา คือ PHP, HTML5, Bootstrap 4 และ CSS จากการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งาน จำนวน 30 คน เป็นผู้ใช้บริการ 23 คน คิดเป็นร้อยละ 76.67 เจ้าของรถ 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 และผู้ดูแลระบบ 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 ผลสรุปจากการประเมินความพึงพอใจ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 4.20 อยู่ในเกณฑ์ความพึงพอใจมาก

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

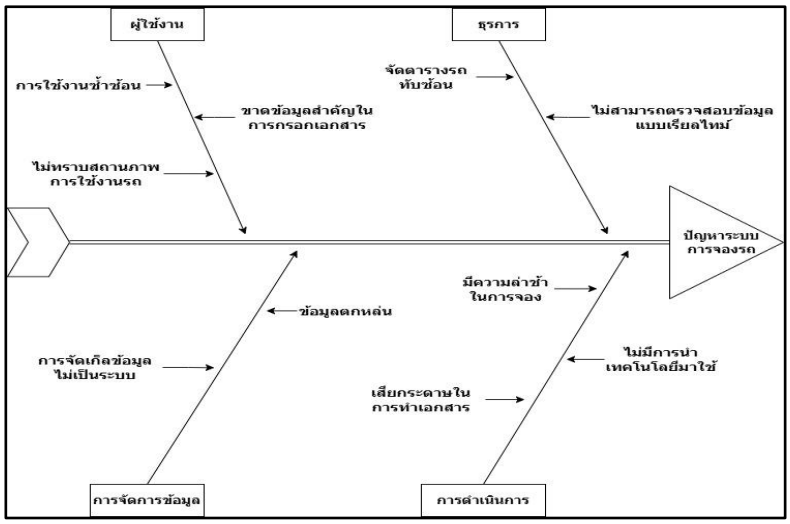
ระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วยเป็นงานวิจัยเชิงพัฒนา (Research & Development) โดยใช้วงจรการพัฒนาระบบแบบ SDLC (System Development Life Cycle) มีวิธีการดำเนินงานวิจัย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ศึกษาความเป็นไปได้ และกำหนดปัญหาของระบบ วิเคราะห์ข้อมูล ออกแบบระบบ พัฒนาระบบ และเก็บรวบรวมข้อมูล สรุป วิเคราะห์ และจัดทำคู่มือการใช้งานระบบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 ศึกษาความเป็นไปได้ และกำหนดปัญหาของระบบ โดยผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดได้เก็บรวบรวมความต้องการของระบบด้วยวิธีการสัมภาษณ์จากผู้ใช้งานการจองรถแบบเดิมในกองโรงงานสรรพาวุธ 5 ทั้งในส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin) และผู้ใช้ (User) พบว่าส่วนใหญ่ยังคงใช้วิธีการบันทึกข้อมูลผ่านเอกสารกระดาษ ทำให้เกิดความยุ่งยากในการค้นหาข้อมูลย้อนหลัง เมื่อมีการจองรถในแต่ละครั้ง จำเป็นต้องค้นหาข้อมูลภายในแฟ้มเอกสารเพื่อดูว่ารถคันใดถูกใช้ในภารกิจอะไรและเมื่อไร ขั้นตอนนี้ใช้เวลานานและมักทำให้เกิดความสับสน หากข้อมูลเกิดการสูญหายหรือบันทึกไม่ครบถ้วนส่งผลกระทบโดยตรงต่อการรายงานผู้บังคับบัญชา เนื่องจากข้อมูลอาจไม่ถูกต้อง ครบถ้วน หรือทันสมัย ทำให้การตัดสินใจล่าช้าหรือล้มเหลว นอกจากนี้ การทำรายงานในแต่ละครั้งยังคงใช้เวลาในการรวบรวมและจัดระเบียบข้อมูลอยู่มาก ซึ่งเป็นการสูญเสียทั้งเวลาและทรัพยากร และยังต้องใช้กระดาษในปริมาณมากสำหรับการพิมพ์เอกสารเพื่อรายงาน

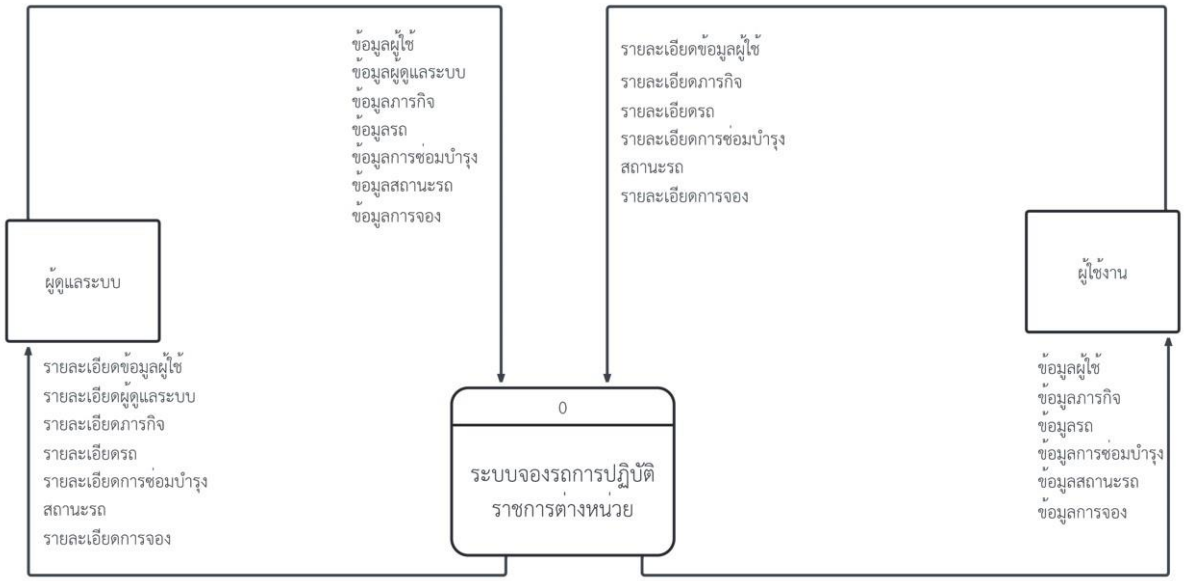
1.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในขั้นที่ 1 โดยวิเคราะห์ด้วยการรวบรวมข้อมูลของระบบจองรถแบบเดิม แล้วนำมาสร้าง Workflow ระบบการจองรถปฏิบัติราชการต่างหน่วย เพื่อแสดงให้เห็นถึงความต้องการของผู้ใช้และขอบเขตการทำงานเพื่อนำมาพัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชันการจองรถปฏิบัติราชการต่างหน่วยที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงมีการใช้แผนภาพก้างปลา ในการวิเคราะห์ปัญหา ซึ่งปัญหาหลักคือ ปัญหาการจองรถที่ไม่มีประสิทธิภาพ แสดงดังภาพที่ 1

1.3 ออกแบบระบบโดยทำการออกแบบ จากการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบส่วนต่าง ๆ ประกอบด้วย แผนภาพ System Overview ขั้นตอนของระบบการจองรถปฏิบัติราชการต่างหน่วยแบบใหม่ มีการนำแผนภาพกระแสข้อมูลสูงสุด (Context Diagram) มาช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ แสดงดังภาพที่ 2 การออกแบบ ER-Diagram ระบบจองรถการปฏิบัติการต่างหน่วยแบบใหม่ แสดงดังภาพที่ 3 และการออกแบบพจนานุกรม (Data Dictionary)

1.4 พัฒนาระบบโดยเริ่มจากนำข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบ มาพัฒนาแล้วเขียนชุดคำสั่ง โดยใช้โปรแกรมวิชวล สตูดิโอ โค้ด (Visual Studio Code) ด้วยภาษาภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) จาวาสคริปต์ (JavaScript) และซีเอสเอส (CSS) จัดการข้อมูลต่าง ๆ ของหน้าเว็บไซต์ด้วยเครื่องมือ รีแอ็กดอทเจเอส (React.JS) และจัดการฐานข้อมูลผ่านมองโกดีบี (MongoDB) ด้วยโนดดอทเจเอส (Node.JS) และเอ็กเพรสดอทเจเอส (Express.JS) เพื่อออกแบบกระบวนการจองรถ ระบบนี้สามารถแสดงผลผ่านเบราว์เซอร์ได้ทั้งบนสมาร์ทโฟน แท็ปเล็ต และพีซีทั่วไป



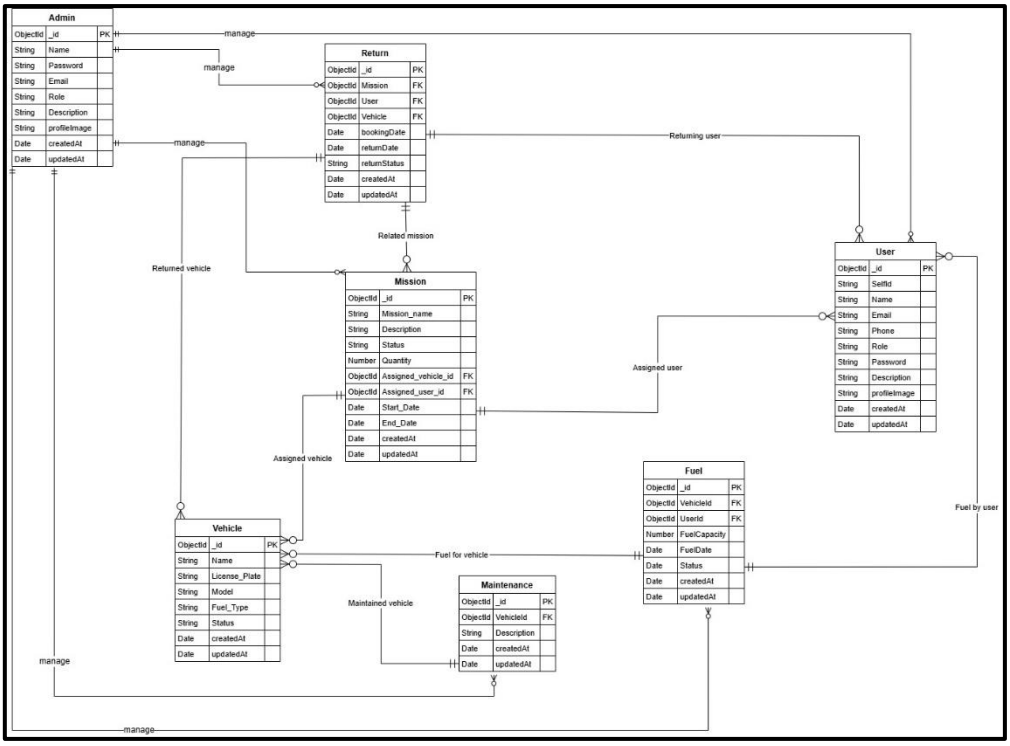
ภาพที่ 1 แผนภาพก้างปลา (Fishbone Diagram) ในการวิเคราะห์ปัญหาระบบการจองรถ



ภาพที่ 2 แผนภาพกระแสข้อมูลสูงสุด (Context Diagram) ระบบจองรถการปฏิบัติการต่างหน่วยแบบใหม่

1.5 ทดสอบระบบ โดยทำการทดสอบและพัฒนาระบบไปพร้อม ๆ กัน เมื่อตรวจสอบความผิดพลาดในการทำงานของระบบและการแสดงผล รวมทั้งตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนของข้อมูลในส่วนต่าง ๆ ภายในระบบ ว่ามีความผิดพลาดในการทำงานในขั้นตอนใดบ้าง ถ้าเกิดความผิดพลาดจะได้ทำการแก้ไขให้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และทำการทดสอบอีกครั้งหลังจากทำการแก้ไขเสร็จเรียบร้อย อีกทั้งยังมีการทดสอบระบบซ้ำอีกครั้งหนึ่งเมื่อพัฒนาระบบทั้งหมดเรียบร้อยแล้ว

1.6 เก็บรวบรวมข้อมูล สรุป วิเคราะห์ และจัดทำคู่มือการใช้งานระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วย หลังจากที่ได้เขียนโปรแกรมและทดสอบระบบเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยทำการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้บริการระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วย ที่เป็นข้าราชการของกองโรงงานสรรพาวุธ 5 กรมสรรพาวุธทหารอากาศ ที่เข้ามาใช้บริการระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วย จำนวน 20 คน และรวบรวมความคิดเห็นจากผู้ใช้งาน เพื่อปรับปรุงกระบวนการและระบบให้ดียิ่งขึ้น จากนั้นทำสรุปและวิเคราะห์ข้อมูลจากผลที่ได้จากการประเมิน และจัดทำคู่มือการใช้งานระบบ



ภาพที่ 3 แผนภาพการออกแบบ ER-Diagram ระบบจองรถการปฏิบัติการต่างหน่วยแบบใหม่

2. เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย เครื่องมือทดลอง และเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ ระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วย

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวมรวมข้อมูล ประกอบไปด้วย 1) แบบประเมินคุณภาพของระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วยสำหรับผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา และภาษาที่ใช้ของแบบสอบถาม ข้อคำถามจำนวน 26 ข้อ 2) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้บริการระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วย ที่เป็นข้าราชการของกองโรงงานสรรพาวุธ 5 กรมสรรพาวุธทหารอากาศ ที่เข้ามาใช้บริการระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วย จำนวน 20 คน

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร ผู้จัดทำโครงการใช้ประชากรในครั้งนี้คือ ข้าราชการของกองโรงงานสรรพาวุธ 5 กรมสรรพาวุธทหารอากาศ จำนวนทั้งหมด 108 คน ข้อมูล ณ วันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2568

3.2 กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย 1) ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบแบบสอบถามการวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วย จำนวน 3 ท่าน 2) ข้าราชการของกองโรงงานสรรพาวุธ 5 กรมสรรพาวุธทหารอากาศ ที่เข้ามาใช้บริการระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วย จำนวน 20 คน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงกลุ่มตัวอย่าง (Purposive Sampling) สำหรับประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบ

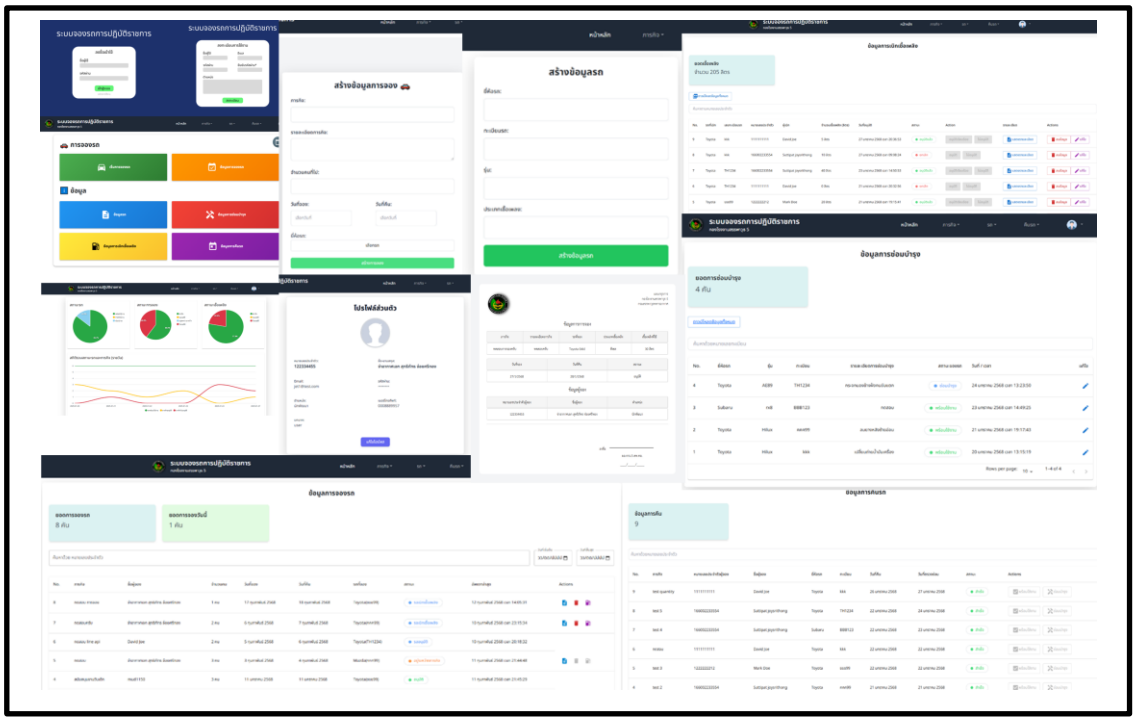
4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (บุญชม ศรีสะอาด, 2556 : 121) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับ	ค่าเฉลี่ย	ระดับ
4.50 – 5.00	มากที่สุด	3.50 – 4.49	มาก
2.50 – 3.49	ปานกลาง	1.50 – 2.49	น้อย
1.00 – 1.49	น้อยที่สุด		

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วย ตามขั้นตอนการวิจัยในระยะที่ 1 โดยนำข้อมูลจากการศึกษา และวิเคราะห์ มาจัดทำระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วย กองโรงงานสรรพาวุธ 5 กรมสรรพาวุธทหารอากาศ และเครื่องมือของกิจกรรม โดยระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วย ประกอบด้วยหน้าจอลงชื่อเข้าใช้ หน้าจอสมัครสมาชิก หน้าแดชบอร์ด หน้าเมนูหลัก หน้าสร้างข้อมูลการจองรถ หน้าข้อมูลการจองรถ หน้าสร้างข้อมูลรถ หน้าข้อมูลการคืนรถ หน้าข้อมูลการซ่อมบำรุง หน้าข้อมูลส่วนตัว หน้าข้อมูลผู้ใช้และแอดมิน หน้าส่งออกข้อมูลการจอง หน้าส่งออกข้อมูลการเบิกเชื้อแพลิงและหน้าการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ แสดงดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วย กองโรงงานสรรพาวุธ 5 กรมสรรพาวุธทหารอากาศ

2. ผลการตรวจสอบความถูกต้องตามเนื้อหา (Content Validity) และภาษาที่ใช้ของแบบสอบถามการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการนำแบบสอบถามเรื่อง การพัฒนาระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วยไปให้กับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องตามเนื้อหา (content validity) และภาษาที่ใช้ โดยนำแบบสอบถามที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแล้วมาปรับปรุงสำนวนภาษา ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ผลการตรวจสอบความถูกต้องตามเนื้อหา (Content Validity) และภาษาที่ใช้ พบว่า จากข้อคำถาม ทั้ง 26 ข้อ ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนระดับความสอดคล้อง โดยค่าการประเมินในทุกข้อ อยู่ระหว่าง 0.66 ถึง 1.0 ซึ่งเป็นข้อคำถามที่สามารถใช้ได้

3. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้บริการระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วย

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้เว็บแอปพลิเคชันระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ ข้าราชการของกองโรงงานสรรพาวุธ 5 กรมสรรพาวุธทหารอากาศ ที่เข้ามาใช้บริการระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วย จำนวน 20 คน ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้บริการระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วย พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$= 4.31, S.D. = 0.53) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ระดับความคิดเห็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ด้านความสามารถในการทำงานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน (Functional Requirement Test) ($\overline{X}$ =4.43, S.D. = 0.52) รองลงมา คือ ด้านหน้าที่ของโปรแกรม (Functional Test) ($\overline{X}$ =4.38, S.D. = 0.56) และค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านประสิทธิภาพของระบบ (Performance

Test) ($\bar{x}$ =4.13, S.D. = 0.55) แสดงดังตารางที่ 2 และข้อเสนอแนะของผู้ใช้งานที่สำคัญคือ ควรมีการประชาสัมพันธ์ให้ข้าราชการทุกกลุ่มรับทราบถึงความสามารถและข้อดีของระบบจองรถ เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นในการใช้งาน (ดำเนินการแล้วเสร็จ)

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้บริการระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วย

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านความสามารถในการทำงานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน (Functional Requirement Test)	**4.43**	**0.53**	**มาก**
1. ระบบสามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการที่ผู้ใช้งานระบุไว้	4.55	0.51	มากที่สุด
2. ระบบสามารถตอบสนองต่อความต้องการที่เปลี่ยนแปลงของผู้ใช้ได้ดี	4.35	0.48	มาก
3. ระบบสามารถรองรับการทำงานในกรณีที่มีข้อมูลหรือสถานการณ์พิเศษได้ดี	4.25	0.55	มาก
4. ความพึงพอใจในความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ระบบแสดงต่อผู้ใช้งาน	4.55	0.47	มากที่สุด
2. ด้านหน้าที่ของโปรแกรม (Functional Test)	**4.38**	**0.56**	**มาก**
1. ระบบสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ที่กำหนดไว้ในแต่ละฟังก์ชัน	4.60	0.50	มากที่สุด
2. ความพึงพอใจในความสม่ำเสมอของการทำงานแต่ละฟังก์ชันของระบบ	4.15	0.49	มาก
3. ระบบสามารถจัดการกับข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการทำงานได้ดี	4.05	0.76	มาก
4. ฟังก์ชันต่าง ๆ ในระบบทำงานสอดคล้องกันและสนับสนุนการทำงานรวมทั้งหมดของระบบ	4.70	0.47	มากที่สุด
3. ด้านการใช้งานของโปรแกรม (Usability Test)	**4.33**	**0.50**	**มาก**
1. ระบบมีความง่ายต่อการเรียนรู้และการใช้งาน	4.65	0.49	มากที่สุด
2. การจัดวางเมนูและฟังก์ชันต่าง ๆ ชัดเจนและเป็นมิตรต่อผู้ใช้	4.30	0.47	มาก
3. ความพึงพอใจกับความสามารถในการนำทางภายในระบบ	4.35	0.49	มาก
4. ระบบมีการตอบสนองต่อคำสั่งของผู้ใช้ได้รวดเร็ว	3.80	0.52	มาก
5. ความพึงพอใจกับความสวยงามและการจัดวางส่วนต่าง ๆ ของหน้าจอระบบ	4.55	0.51	มากที่สุด
4. ด้านประสิทธิภาพของระบบ (Performance Test)	**4.13**	**0.55**	**มาก**
1. ระบบสามารถประมวลผลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพเพียงใด	4.00	0.65	มาก
2. ระบบสามารถรองรับจำนวนข้อมูลและผู้ใช้งานได้เพียงพอหรือไม่	4.15	0.49	มาก
3. ท่านพึงพอใจกับความเสถียรของระบบในการทำงานระยะยาวหรือไม่	4.30	0.57	มาก
4. ระบบสามารถทำงานโดยไม่มีปัญหาเรื่องประสิทธิภาพการประมวลผลในกรณีที่มีข้อมูลหรือการทำงานหนัก ๆ หรือไม่	4.05	0.51	มาก
โดยรวม	**4.31**	**0.53**	**มาก**

อภิปรายผลการวิจัย

1. ระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วย ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ 1) กลุ่มผู้ที่ดูแลระบบ (Admin) ซึ่งเป็นส่วนของระบบหลังบ้านใช้ในการจัดการระบบการจัดการข้อมูลรถ ข้อมูลการจองรถ การอนุมัติ ข้อมูลการบำรุงรักษา และสิทธิ์การใช้งานระบบ 2) กลุ่มผู้ใช้งาน (User) ซึ่งเป็นส่วนของผู้ใช้สามารถสมัครสมาชิก แก้ไขข้อมูลส่วนตัว จองรถ เบิกเชื้อเพลิง พิมพ์รายงานข้อมูล ดูและค้นหาข้อมูลต่าง ๆ และ 3) ระบบการแจ้งเตือน (Line Messaging API) ซึ่งเป็นส่วนของการแจ้งเตือนไปยังแอปพลิเคชันไลน์ของพนักงานขับรถหลังจากธุรการดำเนินการอนุมัติการจองรถในระบบ ด้วยเทคโนโลยีของ Line Messaging API ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการออกแบบระบบด้วย DFD, Data Dictionary ออกแบบระบบฐานข้อมูลด้วย ER-Diagram และพัฒนาระบบด้วยโปรแกรมภาษา Visual Studio Code, HTML, JavaScript และ CSS จัดการข้อมูลต่าง ๆ ของหน้าเว็บไซต์ด้วย React.JS จัดการฐานข้อมูลด้วย MongoDB และสร้างเว็บเซิร์ฟเวอร์ด้วย Node.JS, Express.JS และ LINE Messaging API สอดคล้องกับศราวรรณ ขำค้าและสายรุ้ง แสวงลาบ (2567) ได้ทำการพัฒนาระบบบริหารจัดการงานยานพาหนะ โดยใช้เครื่องมือในการพัฒนาระบบประกอบด้วย แผนภาพไดอะแกรม แผนภาพกระแสข้อมูล แบบจำลองอีอาร์ นำแนวทางของวงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) มาใช้ในการออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน ทั้งกลุ่มผู้ดูแลระบบ (Admin) และผู้ใช้งาน (User)

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้บริการระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วย พบว่า ระดับความพึงพอใจของข้าราชการในกองโรงงานสรรพาวุธ 5 ในภาพรวมความพึงพอใจอยู่ในระดับ “มาก” โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 และส่วน

เบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53 โดยที่ผู้ใช้สามารถใช้งานระบบจองรถได้ตรงต่อความต้องการ และระบบมีความมรวดเร็วและความเสถียร อีกทั้งระบบยังออกแบบให้มีความง่าย เป็นมิตรต่อผู้ใช้งานในการเรียนรู้และใช้งานที่ สอดคล้องกับสหชัย งามชัยภูมิและธรัช อารีราษฎร์ (2559) ด้านความสามารถในการทำงานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานอยู่ในระดับพึงพอใจมาก (ค่าเฉลี่ย=4.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน=0.56) ด้านหน้าที่ของโปรแกรมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก (ค่าเฉลี่ย=4.37 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน=0.51) ด้านการใช้งานโปรแกรมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก (ค่าเฉลี่ย=4.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน=0.75) และด้านความพึงพอใจด้านประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับพึงพอใจมาก (ค่าเฉลี่ย=4.37 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน=0.83)

ข้อเสนอแนะ

จากผลงานวิจัยนี้ พบว่าการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบจองรถการปฏิบัติราชการต่างหน่วย กรณีศึกษา กองโรงงานสรรพาวุธ 5 ในการทำวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้ 1) ควรเพิ่มการ Login ด้วยการใช้ Username และ Password เพียงแค่ชุดเดียวในการที่จะเข้าถึงได้หลาย ๆ Application แบบ Single Sign-on) 2) ควรสำรวจและนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น Internet of Things (IoT) หรือ Artificial Intelligence (AI) มาใช้ในการตรวจสอบและติดตามสถานะของยานพาหนะ เพื่อเพิ่มความแม่นยำและความทันสมัยของระบบ

เอกสารอ้างอิง

กนกวรรณ เพ็ชรดำ, นาวาวี ยามา, ศิลปาพรรณ เปาวัลย์, วิชชุดา วรรณประภา, ศิลปาภรณ์ เปาวัลย์ และสงกรานต์ จรรจลา นิมิตร. (2567). แอปพลิเคชันจองห้องประชุมของ บริษัท มิกิ ไซมีซ อินเตอร์เนชันแนล. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 10*, คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต, กรุงเทพมหานคร.

กรมสรรพาวุธทหารอากาศ. (2567). *วิษยาธสน*. กรมสรรพาวุธทหารอากาศ. สืบค้นจาก https://arm.rtaf.mi.th/wisaythasn

ชาญณรงค์ สุวิทิตกลุ และวันชัย รัตนวงษ์. (2560). การพัฒนาระบบการจองรถออนไลน์และระบบบำรุงรักษา ให้กับมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.

ณัชวุธ วรรธนโกมล และนันทิกา ปริญญาพล. (2567). การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการบริหารการจองรถยนต์ส่วนกลางสำหรับองค์กร. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต*, 12(2), 43-52.

ณัฐธยาน์ ซื่อสัตย์. (2565). การนำแนวคิด LEAN พัฒนากระบวนการให้บริการระบบจองรถยนต์ออนไลน์. *วารสารโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ*, 7(2), 50-55.

บุญชม ศรีสะอาด. (2556). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรงเทพฯ: สุวีริยาสาสน.

ศราวรรณ ขำค้า และสายรุ้ง แสวงลาภ. (2567). การพัฒนาระบบบริหารจัดการงานยานพาหนะ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี, 18(1), 70-80.*

สมพร กระออมแก้ว, กิตติ์ดนัย สกุลวรเกียรติ และณปภัช วรรณตรง. (2564). การพัฒนาระบบจองสำหรับเกษตรออนไลน์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

สหชัย งามชัยภูมิ และธรัช อารีราษฎร์ (2559). *การพัฒนาระบบบริหารจัดการงานยานพาหนะ.* มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

อาทิตยา ครัวกลาง, รัชฎาภรณ์ อมรชีวิน และจันทร ชัยประเสริฐ. (2567). ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 10*, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี, ลพบุรี.

ระบบติดตามแสงอาทิตย์อัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์แบบโอเพนซอร์ส และแพลตฟอร์มคลาวด์สำหรับไอโอทีแบบกึ่งไร้โค้ด

Automated Solar Tracking System Using Open-source Microcontroller with Low-code IoT Cloud Platform

วนัสนัย กะริน[1*], บุญสืบ โพธิ์ศรี[2], วาสนา ปาลรังษี[3], ภัทรพล เสมอภาค[4] และ เมฆินทร์ วรศาสตร์[5]

Wanussanai Karin[1], Boonsuep Posri[2], Wasana Palrungsri[3], Phattarapon Samerpak[4] and Maykin Warasart[5]

ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 5 [1-4] และ
สมาคมเพื่อการแลกเปลี่ยนความรู้สหวิทยาการ (ประเทศไทย)[5]

Department of Information Technology, Institute of Vocational Education Region 5 [1-4]
Association for Interdisciplinary Knowledge Exchange (Thailand)[5]

Email: freel2545@gmail.com[1*], suepboon_2013@hotmail.com[2], palrungsriwassana@gmail.com[3], phattarapon@skntc.ac.th[4],maykin@ieee.org[5]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาระบบติดตามแสงอาทิตย์อัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์แบบโอเพนซอร์สและแพลตฟอร์มคลาวด์สำหรับไอโอทีแบบกึ่งไร้โค้ด 2) เพื่อศึกษาผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบติดตามแสงอาทิตย์อัตโนมัติไมโครคอนโทรลเลอร์แบบโอเพนซอร์สและแพลตฟอร์มคลาวด์สำหรับไอโอทีแบบกึ่งไร้โค้ด และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อการใช้งานระบบฯ

จากการวิจัย พบว่า 1) ระบบสามารถปรับมุมแผงโซลาร์เซลล์ให้หันไปยังทิศทางของแสงอาทิตย์ได้อย่างเหมาะสมโดยอัตโนมัติจากการใช้เซ็นเซอร์ LDR เพื่อตรวจจับความเข้มของแสงอาทิตย์และเซอร์โวมอเตอร์ในการควบคุมการหมุนของแผงโซลาร์เซลล์ 2) ผลการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบติดตามแสงอาทิตย์อัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์แบบโอเพนซอร์สและแพลตฟอร์มคลาวด์สำหรับไอโอทีแบบกึ่งไร้โค้ด พบว่าอุปกรณ์ในระบบฯ สามารถใช้งานได้ตามปกติ และ 3) ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อการใช้งานระบบฯ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$=4.38, S.D.=0.11)

คำสำคัญ: ระบบติดตามแสงอาทิตย์, เซ็นเซอร์ตรวจจับแสง, แพลตฟอร์มคลาวด์สำหรับไอโอทีแบบกึ่งไร้โค้ด

ABSTRACT

The objectives of this research were: 1) to develop an automated solar tracking system using open-source microcontroller with low-code IoT cloud platform, 2) to evaluate the performance of the automated solar tracking system using open-source microcontroller with low-code IoT cloud platform, and 3) to assess user satisfaction with the system.

The research findings indicated that: 1) The system was able to automatically adjust the solar panel's angle to align with the direction of sunlight by using LDR sensors to detect light intensity and servo motors to control the panel's movement. 2) Performance tests of the system showed that the system functioned correctly. 3) The user satisfaction evaluation revealed that the overall satisfaction level was rated as the highest ($\bar{X}$=4.38, S.D.=0.11).

Keyword: solar tracking system, light detection sensor, low-code IoT cloud platform

บทนำ

พลังงานแสงอาทิตย์เป็นหนึ่งในแหล่งพลังงานที่สำคัญที่สุดในยุคปัจจุบัน เนื่องจากเป็นพลังงานที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสามารถใช้ได้อย่างยั่งยืน การพัฒนาแหล่งพลังงานทดแทน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ จึงเป็นทางเลือกที่มีศักยภาพในการช่วยลดการพึ่งพาการใช้พลังงานจากแหล่งฟอสซิลที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ พลังงานแสงอาทิตย์ยังเป็นพลังงานที่สามารถนำมาใช้ได้ในหลากหลายรูปแบบ ทั้งในระบบผลิตไฟฟ้าขนาดใหญ่และการใช้งานในครัวเรือน เช่น การใช้แผงโซลาร์เซลล์สำหรับจ่ายพลังงานให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน การติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ยังช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานในระยะยาว และเป็นการลงทุนที่คุ้มค่าสำหรับอนาคต (โซลาร์เอดจ์, 2566)

จากที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา พบว่าการใช้งานระบบโซลาร์เซลล์ในพื้นที่หลายแห่งยังประสบปัญหาประสิทธิภาพในการผลิตพลังงานที่ต่ำ เนื่องจากการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ที่ไม่ได้มีการติดตั้งระบบติดตามแสงอาทิตย์อย่างเหมาะสม ซึ่งส่งผลให้เกิดการสูญเสียพลังงานจากการรับแสงที่ไม่ตรงกับทิศทางของดวงอาทิตย์ในช่วงเวลาต่าง ๆ ของวันระบบติดตามแสงอาทิตย์จึงเป็นอีกหนึ่งวิธีที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บเกี่ยวพลังงานจากแสงอาทิตย์ได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยการปรับมุมแผงโซลาร์เซลล์ให้หันไปในทิศทางที่แสงอาทิตย์ตกกระทบมากที่สุดตลอดทั้งวัน อย่างไรก็ตามระบบติดตามแสงอาทิตย์ในปัจจุบันที่มีอยู่ในตลาดมักมีต้นทุนสูงและต้องการการบำรุงรักษาที่ซับซ้อน ส่งผลให้ไม่สามารถนำไปใช้งานได้อย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีงบประมาณจำกัด (บริษัท โซลาร์ เพาเวอร์ ครีเอชั่น จำกัด, 2565)

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้จัดทำโครงการระบบติดตามแสงอาทิตย์อัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์แบบโอเพนซอร์สและแพลตฟอร์มคลาวด์สำหรับไอโอทีแบบกึ่งไร้โค้ด เพื่อพัฒนาอุปกรณ์ที่สามารถปรับมุมของแผงโซลาร์เซลล์ให้หันไปในทิศทางของแสงอาทิตย์ได้โดยอัตโนมัติ ใช้เทคโนโลยี Arduino ร่วมกับเซ็นเซอร์ตรวจจับแสง (LDR) และเซอร์โวมอเตอร์ ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่มีต้นทุนต่ำและใช้งานง่าย ระบบนี้ยังสามารถเชื่อมต่อกับเว็บไซต์เพื่อแสดงข้อมูลการทำงานและช่วยให้ผู้ใช้สามารถควบคุมระบบได้อย่างสะดวกโดยสามารถปรับมุมการหันของแผงโซลาร์เซลล์ได้ด้วยตนเองผ่าน รีโมทคอนโทรล อินฟราเรด หรือแอพพลิเคชันที่ออกแบบมาให้ใช้งานง่ายและสะดวก

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาระบบติดตามแสงอาทิตย์อัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์แบบโอเพนซอร์สและแพลตฟอร์มคลาวด์สำหรับไอโอทีแบบกึ่งไร้โค้ด

1.2 เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของระบบติดตามแสงอาทิตย์อัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์แบบโอเพนซอร์สและแพลตฟอร์มคลาวด์สำหรับไอโอทีแบบกึ่งไร้โค้ด

1.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อการใช้งานระบบฯ

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานทดแทนที่ได้จากรังสีของดวงอาทิตย์ในรูปของแสงและความร้อน ซึ่งสามารถนำมาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าผ่านระบบเซลล์แสงอาทิตย์ ทั้งแบบอิสระ แบบเชื่อมต่อกับโครงข่ายไฟฟ้า และแบบไฮบริด รวมถึงการนำมาใช้ผลิตพลังงานความร้อน เช่น การผลิตน้ำร้อนและการอบแห้ง พลังงานแสงอาทิตย์มีข้อดีคือเป็นพลังงานสะอาด ไม่มีวันหมด และช่วยลดต้นทุนด้านพลังงานในระยะยาว อย่างไรก็ตาม ข้อจำกัดของพลังงานแสงอาทิตย์คือความไม่สม่ำเสมอของแสงแดดและต้นทุนติดตั้งเริ่มต้นที่สูง ประเทศไทยมีศักยภาพสูงในการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลาง ซึ่งได้รับการส่งเสริมจากภาครัฐให้มีการลงทุนและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (บริษัท ยูเอซี โกลบอล จำกัด (มหาชน), 2564)

NodeMCU เป็นแพลตฟอร์มที่ใช้ในการพัฒนา Internet of Things (IoT) ซึ่งประกอบด้วยบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์และเฟิร์มแวร์แบบโอเพ่นซอร์ส ในเบื้องต้น NodeMCU รองรับการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Lua แต่ปัจจุบันสามารถพัฒนาโค้ดด้วยภาษา C ผ่าน Arduino IDE ได้ ทำให้สามารถใช้งานได้ง่ายขึ้น บอร์ดนี้มาพร้อมกับโมดูล WiFi ESP8266 ที่เป็นหัวใจหลักในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต สำหรับระบบติดตามแสงอาทิตย์อัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์แบบโอเพนซอร์สและแพลตฟอร์มคลาวด์สำหรับไอโอทีแบบกึ่งไร้โค้ด ได้นำ NodeMCU v.3 มาใช้เป็นหน่วยประมวลผลหลักของระบบ โดยทำหน้าที่ เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่าน Wi-Fi เพื่อรับ-ส่งข้อมูลระหว่าง เซ็นเซอร์ตรวจจับแสง (LDR), เซอร์โวมอเตอร์, และแอปพลิเคชัน Blynk ซึ่งช่วยให้สามารถควบคุมและตรวจสอบสถานะการทำงานของระบบได้แบบเรียลไทม์

NodeMCU มี พอร์ตขาเข้าและขาออก (GPIO) ที่รองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ทำให้สามารถควบคุมเซอร์โวมอเตอร์ที่ใช้ปรับมุมแผงโซลาร์เซลล์ได้อย่างแม่นยำ นอกจากนี้ NodeMCU ยังรองรับ การสร้างเว็บเซิร์ฟเวอร์ขนาดเล็ก ซึ่งสามารถนำไปใช้แสดงค่าต่าง ๆ เช่น ความเข้มแสงจากเซ็นเซอร์ LDR และมุมของแผงโซลาร์เซลล์ ผ่านอินเทอร์เน็ตได้ด้วย ความสามารถของ NodeMCU ที่รองรับ การสื่อสารแบบไร้สายและการประมวลผลแบบเรียลไทม์ ทำให้ระบบติดตามแสงอาทิตย์อัตโนมัติสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดการใช้พลังงาน ลดต้นทุน และเพิ่มความสะดวกสบายให้แก่ผู้ใช้งาน ผ่านการควบคุมและติดตามค่าการทำงานผ่านแอปพลิเคชัน Blynk (สุวิทย์ กิระวิทยา, 2562)

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาความเป็นไปได้ และกำหนดปัญหาของระบบฯ

จากการศึกษาพบว่า ระบบติดตามแสงอาทิตย์อัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์แบบโอเพนซอร์สและแพลตฟอร์มคลาวด์สำหรับไอโอทีแบบกึ่งไร้โค้ด มีความเป็นไปได้ในการพัฒนาและสามารถแก้ปัญหาของแผงโซลาร์เซลล์แบบคงที่ได้ โดยระบบสามารถปรับมุมแผงโซลาร์เซลล์ให้เหมาะสมกับทิศทางของแสงอาทิตย์ได้โดยอัตโนมัติ ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน อย่างไรก็ตาม ยังมีปัญหาที่ต้องได้รับการพัฒนา เช่น การเพิ่มความแม่นยำของเซ็นเซอร์ การปรับปรุงอัลกอริทึมการติดตามแสง และการเพิ่มฟังก์ชันควบคุมผ่านเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.2 วิเคราะห์ข้อมูล

โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์ทบทวนสภาพปัจจุบันของปัญหาเกี่ยวกับการเก็บเกี่ยวพลังงานแสงอาทิตย์ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์แบบคงที่ยังไม่สามารถใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ เนื่องจากแผงโซลาร์เซลล์เหล่านี้ไม่สามารถติดตามการเคลื่อนที่ของแสงอาทิตย์ได้ตลอดทั้งวัน ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการเก็บพลังงานลดลง จากการศึกษาพบว่าระบบติดตามแสงอาทิตย์ที่ใช้เทคโนโลยีแบบอัตโนมัติสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเก็บพลังงานได้อย่างมาก แต่ระบบดังกล่าวในปัจจุบันยังมีราคาค่อนข้างสูงและการบำรุงรักษาซับซ้อน จึงเป็นข้อจำกัดในการใช้งานในพื้นที่ที่มีงบประมาณจำกัด ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญในการพัฒนา "ระบบติดตามแสงอาทิตย์อัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์แบบโอเพนซอร์สและแพลตฟอร์มคลาวด์สำหรับไอโอทีแบบกึ่งไร้โค้ด" ที่มีต้นทุนต่ำและสามารถติดตามแสงได้อย่างแม่นยำและมีประสิทธิภาพสูง เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บพลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่ต่าง ๆ ทั้งในระดับครัวเรือนและในอุตสาหกรรมขนาดเล็ก

1.3 ออกแบบระบบ

ผู้วิจัยได้แนวคิดจากการวิเคราะห์ความต้องการ (Requirements Analysis) แล้วจึงดำเนินการออกแบบและพัฒนาระบบติดตามแสงอาทิตย์อัตโนมัติด้วย ESP8266 ขึ้น โดยใช้แนวคิดที่ว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นต้องมีประสิทธิภาพในการติดตามแสงอาทิตย์และการปรับมุมแผงโซลาร์เซลล์ได้อย่างแม่นยำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเก็บพลังงานแสงอาทิตย์

ภาพที่ 1 การทำงานของระบบฯ

1.4 พัฒนาระบบ

พัฒนาระบบฯโดยใช้ ESP8266 และเซ็นเซอร์แสง (LDR) พร้อมเว็บไซต์สำหรับแสดงข้อมูลและควบคุมระบบ จากนั้นนำไปตรวจสอบโดย ผู้เชี่ยวชาญ ที่คัดเลือกจากครูผู้สอนเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพ ของระบบและเว็บไซต์ หลังจากนั้นได้นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงจนได้ต้นแบบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

1.5 เก็บรวบรวมข้อมูล สรุปและ วิเคราะห์

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อระบบติดตามแสงอาทิตย์อัตโนมัติด้วย Arduino วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) IOC และค่าร้อยละ

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 ระบบติดตามแสงอาทิตย์อัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์แบบโอเพนซอร์สและแพลตฟอร์มคลาวด์สำหรับไอโอทีแบบกึ่งไร้โค้ด

2.2 แบบทดสอบประสิทธิภาพระบบติดตามแสงอาทิตย์อัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์แบบโอเพนซอร์สและแพลตฟอร์มคลาวด์สำหรับไอโอทีแบบกึ่งไร้โค้ด

2.3 แบบประเมินความพึงพอใจการใช้ระบบติดตามแสงอาทิตย์อัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์แบบโอเพนซอร์สและแพลตฟอร์มคลาวด์สำหรับไอโอทีแบบกึ่งไร้โค้ด

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ ประชาชนในชุมชนที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตไฟฟ้า และมีความสนใจในระบบติดตามแสงอาทิตย์อัตโนมัติ จำนวน 214 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ประชาชนในชุมชนที่มีการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ จำนวน 35 คน โดยกลุ่มตัวอย่างนี้ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจงและใช้การกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างตามแนวทางของ (บุญชม ศรีสะอาด. 2560)

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (แอนเดอร์สัน, ลิเคิร์ทสเกล: 2541) ดังนี้

4.21 – 5.00 หมายถึงระดับความคิดเห็นมากที่สุด

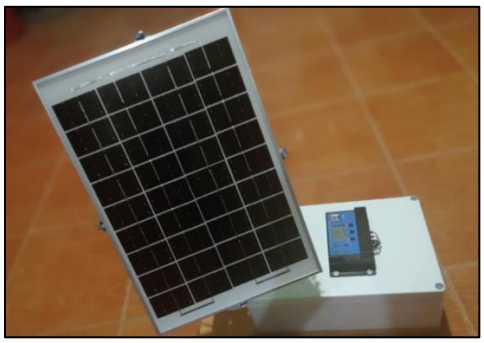
3.41 – 4.20 หมายถึงระดับความคิดเห็นมาก

2.61 – 3.40 หมายถึงระดับความคิดเห็นปานกลาง
1.81 – 2.60 หมายถึงระดับความคิดเห็นน้อย
1.00 – 1.80 หมายถึงระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

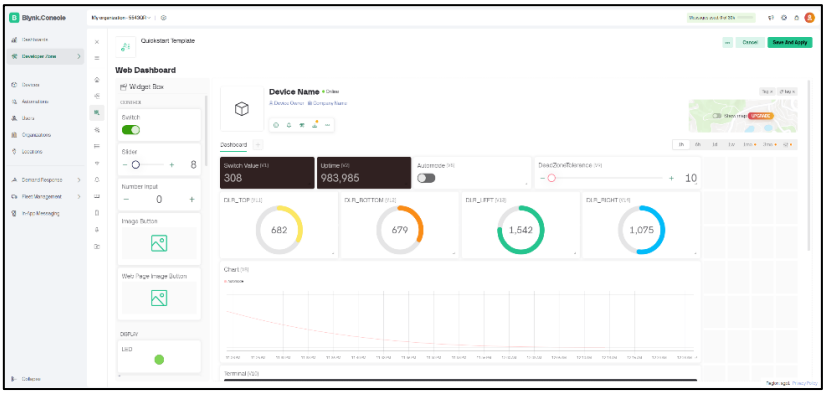
1. ผลการพัฒนาระบบติดตามแสงอาทิตย์อัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์แบบโอเพนซอร์สและแพลตฟอร์มคลาวด์สำหรับไอโอทีแบบกึ่งไร้โค้ด

ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบ ติดตามแสงอาทิตย์อัตโนมัติด้วย Arduino เพื่อแก้ปัญหาแผงโซลาร์เซลล์แบบคงที่ที่ไม่สามารถปรับมุมตามดวงอาทิตย์ได้ โดยออกแบบให้ระบบสามารถ ติดตามแสงอาทิตย์อัตโนมัติและควบคุมผ่านแอปพลิเคชัน Blynk เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรับพลังงาน ระบบนี้ใช้ เซ็นเซอร์ LDR และเซอร์โวมอเตอร์ ในการควบคุมการเคลื่อนที่ของแผงโซลาร์เซลล์ พร้อมเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่าน ESP8266 Wi-Fi Module เพื่อให้สามารถตรวจสอบและควบคุมระบบจากระยะไกล ขอบเขตการทำงานของระบบประกอบด้วย การตรวจจับแสงอาทิตย์ การควบคุมมุมแผงโซลาร์เซลล์ การแสดงผลค่าความเข้มแสงและทิศทางแสงผ่านแอปพลิเคชัน Blynk และการควบคุมแบบ Manual ผ่านแอปพลิเคชันและ IR Remote โดยผู้ใช้สามารถปรับมุมแผงแบบ Manual หรือเลือกโหมด Auto ได้ผ่านเว็บไซต์และแอปพลิเคชัน ระบบสามารถส่งค่าจากเซ็นเซอร์ LDR ไปยัง Arduino และแสดงผลค่าพลังงานที่ผลิตได้แบบเรียลไทม์นอกจากนี้ระบบสามารถแจ้งเตือนสถานะการทำงานผ่าน แดชบอร์ดของแอปพลิเคชัน Blynk เช่น กรณีการเชื่อมต่อขัดข้องหรือเซ็นเซอร์ทำงานผิดพลาด เพื่อให้ผู้ใช้สามารถติดตามและควบคุมระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพดังภาพที่3และ4



ภาพที่ 2 ระบบฯ

ภาพที่ 3 แอปพลิเคชันแสดงผลและควบคุมระบบฯ



ภาพที่ 4 หน้าเว็บไซต์แสดงผลและควบคุมระบบฯ

2. ผลการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์และความแม่นยำในระบบฯ

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์และความแม่นยำในระบบฯ

ครั้งที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ผลการทำงาน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ความแม่นยำ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
หมายเหตุ	การทำงานของระบบปกติและมีความแม่นยำในการตรวจจับแสงอาทิตย์									

จากตารางที่ 1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์และความแม่นยำในระบบฯ พบว่า ทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์และความแม่นยำในระบบ จำนวน 10 ครั้ง พบว่าพบว่าอุปกรณ์ในระบบ สามารถใช้งานได้ตามปกติ

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานระหว่างระบบฯ กับเว็บแอปพลิเคชัน

ครั้งที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ผลการทำงาน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
หมายเหตุ	การทำงานของระบบปกติ									

จากตารางที่ 2 ผลจากการทำสอบประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์ในระบบ จำนวน 10 ครั้ง เพื่อทดสอบประสิทธิภาพการทำงานระหว่างระบบฯกับเว็บแอปพลิเคชัน พบว่าอุปกรณ์ในระบบ สามารถใช้งานได้ตามปกติ

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจระบบติดตามแสงอาทิตย์อัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์แบบโอเพนซอร์สและแพลตฟอร์มคลาวด์สำหรับไอโอทีแบบกึ่งไร้โค้ด

ผู้วิจัยดำเนินการสอบถามความพึงพอใจระบบติดตามแสงอาทิตย์อัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์แบบโอเพนซอร์สและแพลตฟอร์มคลาวด์สำหรับไอโอทีแบบกึ่งไร้โค้ดของนักศึกษาที่มีต่อระบบฯ ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 35 คน หลักจากนำระบบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างเสร็จสิ้น จากนั้นนำผลการสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจระบบฯ

รายการ	$\bar{X}$	**S.D.**	**ระดับความคิดเห็น**
1. ระบบสามารถปรับมุมของแผงโซลาร์เซลล์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.51	0.66	มากที่สุด
2. การออกแบบระบบมีความปลอดภัยในการใช้งาน	4.46	0.66	มากที่สุด
3. ข้อความ	4.49	0.61	มากที่สุด
4. ระบบสามารถทำงานอัตโนมัติตามความเข้มของแสง	4.57	0.50	มากที่สุด
5. รีโมตคอนโทรลและแอปพลิเคชันทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ	4.54	0.61	มากที่สุด
6. แผงโซลาร์เซลล์ในระบบสามารถรองรับสภาพอากาศที่แตกต่างกันได้ดี	4.17	0.79	มาก
7. ระบบสามารถปรับการเคลื่อนไหวของมอเตอร์ได้แม่นยำตามต้องการ	4.43	0.61	มากที่สุด
8. ระบบมีความเสถียรในการทำงานต่อเนื่อง	4.54	0.51	มากที่สุด
9. การใช้เซ็นเซอร์แสงสามารถตรวจจับความเข้มของแสงได้อย่างแม่นยำ	4.14	0.85	มาก
10. ระบบสามารถตอบสนองต่อสภาพการใช้งานได้จริง	3.97	0.71	มาก
โดยรวม	**4.38**	**0.11**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจระบบติดตามแสงอาทิตย์อัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์แบบโอเพนซอร์สและแพลตฟอร์มคลาวด์สำหรับไอโอทีแบบกึ่งไร้โค้ด พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.38, S.D. = 0.11) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ความพึงพอใจเกี่ยวกับ ระบบสามารถทำงานอัตโนมัติตาม

ความเข้มของแสงอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.57, S.D. = 0.50) รองลงมา คือ ความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบสามารถทำงานอัตโนมัติตามความเข้มของแสงอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.57, S.D. = 0.50) และความพึงพอใจเกี่ยวกับการตอบสนองต่อสภาพการใช้งานได้จริง ($\bar{X}$ =3.97, S.D. = 0.71) อยู่ในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลจากการสร้างระบบติดตามแสงอาทิตย์อัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์แบบโอเพนซอร์สและแพลตฟอร์มคลาวด์สำหรับไอโอทีแบบกึ่งไร้โค้ด สามารถดำเนินการติดตามแสงอาทิตย์โดยอัตโนมัติ เพื่อปรับมุมของแผงโซลาร์เซลล์ให้รับพลังงานจากดวงอาทิตย์ได้สูงสุด ทำให้การผลิตพลังงานมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยลดการสิ้นเปลืองพลังงานที่อาจเกิดจากการตั้งมุมคงที่ ระบบยังรองรับการควบคุมผ่านรีโมตคอนโทรลหรือแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟน ทำให้สะดวกต่อผู้ใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุชาติ ดุมนิล, (2566) การพัฒนาระบบปั๊มน้ำด้วยเซลล์แสงอาทิตย์อัตโนมัติ โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินระดับความเหมาะสมของระบบงานมีความสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถที่จะนำไปประยุกต์ใช้งานกับการพัฒนาระบบติดตามแสงอาทิตย์อัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์แบบโอเพนซอร์สและแพลตฟอร์มคลาวด์สำหรับไอโอทีแบบกึ่งไร้โค้ด ได้เป็นอย่างดี

2. ผลการทดลองใช้ระบบติดตามแสงอาทิตย์อัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์แบบโอเพนซอร์สและแพลตฟอร์มคลาวด์สำหรับไอโอทีแบบกึ่งไร้โค้ด พบว่า นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบติดตามแสงอาทิตย์และการทำงานของเซ็นเซอร์ตรวจจับแสงเพิ่มขึ้น และมีความพึงใจต่อระบบโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากระบบมีองค์ประกอบที่สามารถปรับมุมแผงโซลาร์เซลล์อัตโนมัติตามทิศทางของแสงแดด และสามารถควบคุมผ่านแอปพลิเคชัน Blynk ได้อย่างสะดวก จึงส่งผลให้การใช้งานมีความยืดหยุ่น และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการรับพลังงานแสงอาทิตย์ได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ กฤดิกร แก้ววงศ์ศรี, และคณะ. (2566). ได้วิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้อินเตอร์เน็ตออฟติงร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์: กรณีศึกษาระบบรดน้ำอัตโนมัติ. พบว่าการใช้เทคโนโลยี IoT ร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบอัตโนมัติ โดยระบบสามารถปรับการทำงานของอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับค่าที่เซ็นเซอร์ตรวจจับได้ ซึ่งในกรณีของระบบรดน้ำอัตโนมัติ พบว่า ระบบสามารถสั่งการให้รดน้ำเมื่อค่าความชื้นลดลงต่ำกว่าที่กำหนด และหยุดทำงานเมื่อค่าความชื้นถึงระดับที่เหมาะสม นอกจากนี้ระบบยังสามารถควบคุมผ่านแอปพลิเคชัน Blynk ได้แบบเรียลไทม์ ทำให้ผู้ใช้สามารถตรวจสอบและสั่งการได้อย่างสะดวกจากระยะไกล

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบติดตามแสงอาทิตย์อัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์แบบโอเพนซอร์สและแพลตฟอร์มคลาวด์สำหรับไอโอทีแบบกึ่งไร้โค้ด จำกัด ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.38 , S.D. = 0.11) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วันดี พัดแก้วและคณะและคณะ, (2566) การออกแบบและศึกษาระบบรดน้ำต้นกระบองเพชรอัตโนมัติพลังงานแสงอาทิตย์ โดยพบว่า จากการทดสอบระบบและสอบถามความพึงพอใจ ผู้ตอบแบบสอบถามให้คะแนนเฉลี่ยด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลอยู่ที่ 4.22 อยู่ในเกณฑ์ดีมาก คุณภาพของตัวระบบอยู่ที่ 4.83 อยู่ในเกณฑ์ดีมากที่สุด และการทำงานตามฟังก์ชันการทำงานอยู่ที่ 4.60 อยู่ในเกณฑ์ดีมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้มุ่งเน้น การพัฒนาระบบติดตามแสงอาทิตย์อัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์แบบโอเพนซอร์สและแพลตฟอร์มคลาวด์สำหรับไอโอทีแบบกึ่งไร้โค้ด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปรับมุมของแผงโซลาร์เซลล์ให้สามารถรับแสงได้อย่างเต็มที่ อย่างไรก็ตามอัลกอริทึมการติดตามแสงให้มีความแม่นยำยิ่งขึ้นสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามพัฒนาการทางเทคโนโลยี รวมถึงเพิ่มเซ็นเซอร์ตรวจวัดสภาพอากาศเพื่อให้ระบบสามารถวิเคราะห์และปรับตัวตามสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

กฤดิกร แก้ววงศ์ศรี, หทัยรัตน์ บุญเนตร, กิตติศักดิ์ ทวีสินโสภา, สิทธิศักดิ์ โรจชะยะ,วิรุฬห์ จีนเดิม, และสิทธิกร ดำเกาะ. (2566). *การประยุกต์ใช้อินเตอร์เน็ตออฟติงร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์: กรณีศึกษาระบบรดน้ำอัตโนมัติ.* วารสารก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์, 23(1), 1–16.https://li02.tci-thaijo.org/index.php/adscij/article/view/551/336

บริษัท โซลาร์ เพาเวอร์ ครีเอชั่น จำกัด. (6 กรกฎาคม 2565). *ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพแผงโซล่าเซลล์.* https://www.powercreation.co.th/ประสิทธิภาพของแผงโซล่าเซลล์

โซลาร์เอดจ์. (5 พฤศจิกายน 2566) *โซล่าร์ 2.0: ซอฟต์แวร์อัจฉริยะปูทางสู่การปฏิวัติพลังงานแสงอาทิตย์ยุคใหม่.* https://www.solaredge.com/th/solaredge-blog/solar-2.0s

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น

บริษัท ยูเอซี โกลบอล จำกัด (มหาชน). (23 สิงหาคม 2564). *พลังงานแสงอาทิตย์.* https://www.uac.co.th/th/knowledge-sharing/341/solar-energy

วันดี พัดแก้ว, ทรงพล ครุฑอินทร์, วราภรณ์ วโรรส, และอามิณฑ์ หล้าวงศ์. (2566). *การศึกษาและออกแบบระบบรดน้ำต้นกระบองเพชรอัตโนมัติพลังงานแสงอาทิตย์.* วารสารวิศวกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์, 1(1), 23–33. https://doi.org/10.14456/jeit.2023.8

สุชาติ ดุมนิล. (2566). *การพัฒนาระบบปั๊มน้ำด้วยเซลล์แสงอาทิตย์อัตโนมัติ.* วารสารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์, 7(2), 80-92. https://doi.org/10.14456/journalindus.2022.14

ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการข้อมูลปริญญานิพนธ์ กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

Development of an Information System for Senior Thesis Management A Case Study of the Faculty of Information Technology at Thepsatri Rajabhat University

ภาณุวิชญ์ รอดเรือง[1] และ ศักดิ์ชัย อินจู[2]

Panuwit Rodraung[1] and Sakchai Inju[2]

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

Faculty of Information Technology Thepsatri Rajabhat University

Email: 64124630111@lawasri.tru.ac.th , sakchai.i@lawasri.tru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการข้อมูลปริญญานิพนธ์ กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการข้อมูลปริญญานิพนธ์ กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี แบบเฉพาะเจาะจงจำนวน 30 คน ด้วยหลักการวิเคราะห์ SDLC โดยพัฒนาด้วยภาษา PHP และใช้ระบบฐานข้อมูล MySQL สำหรับการพัฒนาระบบ ผ่านระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการข้อมูลปริญญานิพนธ์ กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ผลการทดสอบระบบที่พัฒนา ด้วยการสำรวจโดยการใช้แบบประเมินประสิทธิภาพของผู้ใช้ระบบ ที่เก็บจากกลุ่มผู้ใช้ข้อมูล 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ดูแลระบบซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ ผู้ใช้งานซึ่งเป็นอาจารย์ และนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีดิจิทัล จำนวน 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง พบว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ มีภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49

คำสำคัญ : การจัดการข้อมูลปริญญานิพนธ์ , ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการ

ABSTRACT

This research aims to: 1) Develop an information system for managing thesis data, using the case study of the Faculty of Information Technology, Thepsatri Rajabhat University. 2) Evaluate the performance of the information system for managing thesis data, using the case study of the Faculty of Information Technology, Thepsatri Rajabhat University, with a specific sample of 30 participants, based on the SDLC analysis approach. The system was developed using PHP programming language and MySQL database.

The results of the system test, conducted through a user performance evaluation survey, were collected from three user groups: system administrators (staff), users (faculty members), and digital technology students, totaling 30 people chosen specifically. The results showed that the users were highly satisfied with the system, with an overall rating of 4.55 on average and a standard deviation of 0.49.

Keyword: Thesis Data Management, Information System for Management

บทนำ

ในปัจจุบันปริญญานิพนธ์เป็นผลงานวิจัยที่มีความสำคัญในการศึกษาระดับปริญญาตรี ปริญญานิพนธ์ไม่เพียงแต่เป็นหลักฐานในการแสดงความรู้ความสามารถทางวิชาการของนักศึกษา แต่ยังเป็นแหล่งข้อมูลสำคัญที่สามารถนำไปใช้ในการศึกษาค้นคว้าต่อไปได้ การจัดเก็บและการค้นคว้าปริญญานิพนธ์ในปัจจุบันยังคงมีความท้าทายหลายประการ เนื่องจากปริญญานิพนธ์เป็นผลงานของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ต้องทำให้เสร็จสิ้นก่อนสำเร็จการศึกษา หมายความว่าปริญญานิพนธ์จะมีจำนวนเพิ่มขึ้น ทุกปี ดังนั้นการจัดเก็บในรูปแบบเอกสารกระดาษจึงต้องใช้พื้นที่ห้องเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งยังต้องมีการ

บำรุงรักษาเพื่อป้องกันการเสื่อมสภาพจนอาจนำไปสู่การเสื่อมสภาพของข้อมูล หนึ่งในปัญหาที่พบคือการจัดเก็บปริญญานิพนธ์ในรูปแบบเอกสารกระดาษหรือไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่มีระบบการจัดการที่เป็นมาตรฐานทำให้การค้นหาและเข้าถึงข้อมูลปริญญานิพนธ์ทำได้ยากลำบาก นอกจากนี้การจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบดังกล่าวยังมีความเสี่ยงในการสูญหายและความไม่แน่นอนในการเก็บรักษาข้อมูลในระยะยาว ในปัจจุบันการค้นหาปริญญานิพนธ์ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี สามารถทำได้โดยการค้นคว้าที่ห้องสมุดของคณะซึ่งมีการจัดเก็บในรูปแบบเอกสารกระดาษและไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ หากต้องการค้นหาปริญญานิพนธ์ที่สนใจอาจต้องใช้เวลาไปกับการค้นหาปริญญานิพนธ์ดังกล่าว รวมถึงนักศึกษาภาค กศ.บป. ที่มีความต้องการค้นหาปริญญานิพนธ์ในช่วงวันเสาร์และวันอาทิตย์ จะสามารถค้นหาได้ที่ห้องสมุดของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศเท่านั้น โดยช่วงวันเสาร์และวันอาทิตย์ ห้องสมุดของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศไม่เปิดให้บริการ

ด้วยเหตุนี้ การพัฒนาระบบบันทึกและค้นคว้าปริญญานิพนธ์ออนไลน์จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ระบบดังกล่าวจะช่วยให้การจัดเก็บและการค้นหาข้อมูลปริญญานิพนธ์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น ผู้ใช้สามารถค้นหาปริญญา-นิพนธ์ตามหัวข้อ ชื่อผู้แต่ง ปีการศึกษา หรือคีย์เวิร์ดอื่นๆ ได้อย่างรวดเร็วและง่ายขึ้น ซึ่งสามารถค้นหาได้ทุกที่ทุกเวลาโดยใช้อินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้ที่สนใจในการค้นคว้าปริญญานิพนธ์ไม่จำเป็นต้องเดินทางมาที่มหาวิทยาลัยเพื่อมาค้นหาปริญญานิพนธ์ในห้องสมุด นอกจากนี้ระบบยังช่วยในการจัดการและรักษาข้อมูลปริญญานิพนธ์ในระยะยาว ลดความเสี่ยงในการสูญหายของข้อมูลและเพิ่มความสะดวกในการแบ่งปันข้อมูลให้กับผู้ที่สนใจ

การพัฒนาระบบบันทึกและค้นคว้าปริญญานิพนธ์ออนไลน์ไม่เพียงแต่ช่วยแก้ปัญหาการจัดเก็บและการค้นคว้าข้อมูลแต่ยังเป็นการสนับสนุนการศึกษาและการวิจัยให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น นักศึกษาและนักวิจัยสามารถเข้าถึงข้อมูลที่มีประโยชน์ได้ ง่ายขึ้น เพิ่มโอกาสในการพัฒนาความรู้ และนวัตกรรมใหม่ ๆ ในอนาคต

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการข้อมูลปริญญานิพนธ์ กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

1.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการข้อมูลปริญญานิพนธ์ กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จักรี ทำมาน, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรปภา อารีราษฎร์, และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.ธรัช อารีราษฎร์ (2565) การพัฒนาระบบฐานข้อมูลงานวิจัยและนักวิจัย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สังเคราะห์องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูลงานวิจัย และนักวิจัย 2) พัฒนาระบบฐานข้อมูลงานวิจัยและนักวิจัย 3) ศึกษาการยอมรับของผู้ใช้งานระบบการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนาระบบตามกระบวนการ SDLC กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพระบบ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานวิจัย รวมจำนวน 30 คน เครื่องมือในการวิจัย คือ ระบบฐานข้อมูลงานวิจัยและนักวิจัย แบบประเมินประสิทธิภาพระบบ แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบ และแบบสอบถามการยอมรับของผู้ใช้งานระบบสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) ระบบฐานข้อมูลงานวิจัย และนักวิจัยประกอบด้วย 4 โมดูลหลัก ได้แก่ ข้อมูลงานวิจัย: เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับงานวิจัยที่ได้ดำเนินการ ข้อมูลนักวิจัย: เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับนักวิจัยในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศกราฟแสดงผลของข้อมูลงานวิจัยและนักวิจัย: แสดงข้อมูลในรูปแบบกราฟเพื่อความเข้าใจง่าย จัดการข้อมูลสมาชิก: สำหรับการบริหารจัดการข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ 2) ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบ จากผู้เชี่ยวชาญมีผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด 3) ผลการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบ จากกลุ่มเป้าหมายมีผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด 4) ผลการศึกษาการยอมรับของผู้ใช้งานระบบที่มีต่อระบบฐานข้อมูลงานวิจัยและนักวิจัยอยู่ในระดับมากที่สุด

นภสักร กรวยสวัสดิ์ และ แกมกาญจน์ สมประเสริฐศร (2565) การเพิ่มประสิทธิภาพการสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศด้วยคำสำคัญร่วมกับหัวเรื่อง งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพการใช้คำสำคัญและหัวเรื่องในการสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุด เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหาและการวิเคราะห์เอกสาร เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวม ข้อมูลคือ แบบวิเคราะห์ข้อมูล ผลการศึกษาพบว่า คำสำคัญและหัวเรื่องต่างก็มีความสำคัญกับการสืบค้นทรัพยากร

สารสนเทศ แต่ผู้ใช้ส่วนใหญ่เลือกสืบค้นโดยใช้ทางเลือกคำสำคัญมากที่สุด แม้จะได้ผลลัพธ์มากแต่มีรายการที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้น้อยกว่าการสืบค้นจากหัวเรื่อง 2) พัฒนาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศด้วยคำสำคัญร่วมกับหัวเรื่อง เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ใช้แบบจำลอง Word2Vec สร้างการฝังคำในการหาหัวเรื่องที่มีความคล้ายคลึงกับคำค้น ผลการวัดประสิทธิภาพของการสืบค้นโดยคำนึงถึงการจัดลำดับผลลัพธ์ พบว่า การสืบค้นโดยใช้คำสำคัญร่วมกับหัวเรื่องด้วยแบบจำลอง Word2Vec ให้ประสิทธิภาพสูงกว่าการสืบค้นโดยใช้คำสำคัญ ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศด้วยคำสำคัญร่วมกับหัวเรื่องแบบอัตโนมัติ เพื่อช่วยให้ได้ผลลัพธ์ที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด

เมทิกา พ่วงแสง และ วิสุตา วรรณห้วย (2562) การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการข้อมูลงานวิจัยในยุคดิจิทัล ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยมีวัตถุประสงค์หลักดังนี้ 1) ศึกษาแนวทางการจัดการข้อมูลงานวิจัยในยุคดิจิทัลสำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร 2) พัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการข้อมูลงานวิจัยเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการเป็นมหาวิทยาลัยดิจิทัล 3) ศึกษาความพึงพอใจและประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการข้อมูลงานวิจัยกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยประกอบด้วยบุคลากรสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครจำนวน 65 คน การวิจัยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงพัฒนา ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลักดังนี้ 1) การศึกษาแนวทางการจัดการข้อมูลงานวิจัยในยุคดิจิทัล 2) การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูล 3) การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบโดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจผลการวิจัยสรุปว่า พัฒนาระบบโดยใช้โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล MySQL และภาษาพีเอชพี (PHP)
ระบบมีความสามารถในการบันทึก แก้ไข ลบข้อมูล และสืบค้นข้อมูลได้ การประเมินความพึงพอใจต่อระบบของผู้ใช้งานพบว่ามีความพึงพอใจในระดับที่น่าพอใจ

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาความเป็นไปได้ และกำหนดปัญหาของระบบ เนื่องจากระบบสารสนเทศสำหรับ จัดการข้อมูลปริญญานิพนธ์ กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัย ราชภัฏเทพสตรี มีระบบจัดการข้อมูลปริญญานิพนธ์ผ่านหน้าระบบโดย แอดมินหรือเจ้าหน้าที่ ซึ่งข้อมูลมีจำนวนมากจึงอาจเกิดข้อผิดพลาดขึ้นได้บ้าง ดังนั้นผู้ที่จัดการข้อมูลผ่านหน้าระบบควรตรวจสอบข้อมูลให้ถูกต้องก่อนทำการจัดการข้อมูลต่างๆ นอกจากนี้ระบบ ณ ตอนนี้ยังเป็นแบบออฟไลน์ ส่งผลให้ขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพของระบบทำได้ลำบาก เนื่องจากต้องนำระบบไปให้ผู้ทำแบบประเมินได้ทดลองใช้งานก่อนประเมิน ด้วยการนำอุปกรณ์ของผู้จัดทำโครงงานไปให้ผู้ประเมินได้ทดลองใช้ระบบ หรือติดตั้งระบบลงบนอุปกรณ์ของผู้ประเมิน

1.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในขั้นที่ 1 โดยวิเคราะห์จากปัญหาที่พบในระบบเดิม , ข้อจำกัดของระบบ, ความต้องการของผู้ใช้ และแนวทางการพัฒนาระบบ

1.3 ออกแบบระบบโดยทำการออกแบบด้วยหลักการวิเคราะห์ SDLC Analysis Methodology ใช้ในการวิเคราะห์และพัฒนาระบบซอฟต์แวร์โดยมีขั้นตอนที่ชัดเจน ซึ่งช่วยให้การพัฒนาซอฟต์แวร์มีความเป็นระเบียบและมีประสิทธิภาพ

1.4 พัฒนาระบบโดยหลักการวิเคราะห์ SDLC ประกอบด้วยขั้นตอนหลักๆ ดังนี้

1.4.1 การวางแผน การกำหนดความต้องการและเป้าหมายของระบบที่ต้องการพัฒนา

1.4.2 การศึกษาความเป็นไปได้ การประเมินว่าโครงการสามารถดำเนินการได้จริงหรือไม่ โดยพิจารณาจากความสามารถในการจัดหาทรัพยากร, เวลาที่จำเป็น, และความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น

1.4.3 การออกแบบระบบ การออกแบบสถาปัตยกรรมและโครงสร้างของระบบที่ต้องการพัฒนา

1.4.4 การพัฒนา การเขียนโค้ดและสร้างระบบตามที่ออกแบบไว้

1.4.5 การตรวจสอบและทดสอบระบบ เพื่อให้มั่นใจว่าเป็นไปตามความต้องการและทำงานได้อย่างถูกต้อง

1.4.6 การติดตั้ง การนำระบบที่พัฒนามาติดตั้งใช้งานจริงในสภาพแวดล้อมการทำงาน

1.4.7 การบำรุงรักษา การดูแลรักษาและอัพเดตระบบหลังจากที่ระบบถูกใช้งานแล้ว

1.5 เก็บรวบรวมข้อมูล สรุป วิเคราะห์ และจัดทำคู่มือการใช้งานระบบโดยการใช้แบบประเมินประสิทธิภาพของผู้ใช้ระบบ ที่เก็บจากกลุ่มผู้ใช้ข้อมูล 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ดูแลระบบซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ ผู้ใช้งานซึ่งเป็นอาจารย์ และนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีดิจิทัล

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการข้อมูลปริญญานิพนธ์ กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

2.2 แบบประเมินคุณภาพระบบการใช้แบบประเมินประสิทธิภาพของผู้ใช้ระบบ

3. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ ผู้ดูแลระบบซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ ผู้ใช้งานซึ่งเป็นอาจารย์ และนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีดิจิทัล คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ดูแลระบบซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ ผู้ใช้งานซึ่งเป็นอาจารย์ และนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีดิจิทัล คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรีจำนวน 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (สาขาวิชาระบบสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น, 2558) ดังนี้

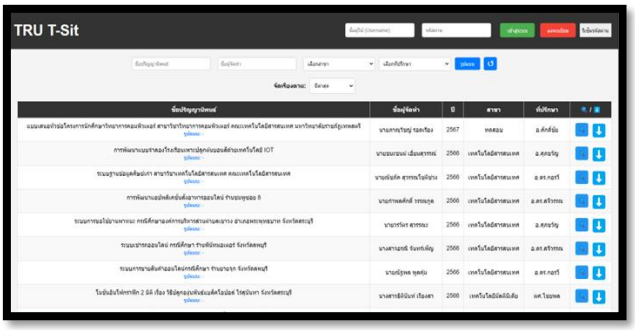
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการข้อมูลปริญญานิพนธ์ กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

การศึกษาในการออกแบบและการดำเนินการศึกษาในระบบสารสนเทศสำหรับจัดการข้อมูลปริญญานิพนธ์ กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี โดยการนำปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบมาวิเคราะห์ความต้องการของระบบ และออกแบบการทำงานของระบบใหม่ที่สามารถทำงานได้ตรงตามต้องการของผู้ใช้ระบบ ซึ่งใช้เทคโนโลยีการจัดการฐานข้อมูลและการประมวลผลของระบบมาช่วยในการจัดการฐานข้อมูล

เมื่อนำผลของการศึกษาในการออกแบบและการดำเนินการศึกษาระบบมาวิเคราะห์ทำให้สามารถพัฒนาระบบต่าง ๆ ในการทำงานการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับจัดการข้อมูลปริญญานิพนธ์ กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการข้อมูลปริญญานิพนธ์
กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

จากภาพที่ 1 ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการข้อมูลปริญญานิพนธ์ กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ประกอบด้วย หน้าหลักของระบบ และหน้าเข้าสู่ระบบ

2. ผลการทดลองใช้ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการข้อมูลปริญญานิพนธ์ กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการข้อมูลปริญญานิพนธ์ กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรีที่พัฒนาขึ้นกับอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีดิจิทัล จำนวน 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 30 คน โดยมีการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ จากนั้นนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้ระบบในภาพรวม

ประเด็นคำถามระดับความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านตรงความต้องการ (Function Requirement Test)	4.62	0.46	มากที่สุด
2. ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ (Function Test)	4.56	0.51	มากที่สุด
3. ด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability Test)	4.54	0.51	มากที่สุด
4. ด้านประสิทธิภาพ (Performance Test)	4.57	0.50	มากที่สุด
5. ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Security Test)	4.49	0.48	มาก
โดยรวม	4.55	0.49	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้ระบบในภาพรวม จำนวน 30 คน โดยจำแนกรายด้านทั้งหมดได้ ดังนี้ 1. ด้านตรงตามความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.62, S.D. = 0.46) 2. ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่อยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{X}$ = 4.56, S.D. = 0.51) 3. ด้านความง่ายต่อการใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.54, S.D. = 0.51) 4. ด้านประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.57, S.D. = 0.50) 5. ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.49, S.D. = 0.48) ซึ่งโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.55, S.D. = 0.49)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ระบบสารสนเทศสำหรับจัดการข้อมูลปริญญานิพนธ์ กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี พัฒนาระบบโดยโปรแกรม Visual Studio Code โดยใช้โปรแกรม Appserv สำหรับใช้เป็น Web Server และใช้ฐานข้อมูล Mysql ในการจัดการฐานข้อมูล ประกอบด้วยองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ 1) เจ้าหน้าที่ เป็นผู้ดูแลระบบ 2) สมาชิก ซึ่งในส่วนของเจ้าหน้าที่สามารถจัดการ ข้อมูลปริญญานิพนธ์เช่น เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลปริญญานิพนธ์ ข้อมูลผู้ใช้ และเรียกดูรายงานของระบบจัดการข้อมูลปริญญานิพนธ์ ช่วยลดข้อผิดพลาดจากเดิมที่เป็นระบบที่บริหารจัดการโดยเจ้าหน้าที่ด้วยการจัดเก็บปริญญานิพนธ์ในรูปแบบรูปเล่ม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เมทิกา พ่วงแสง และ วิสุตา วรรณห้วย (2562) การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการข้อมูลงานวิจัยในยุคดิจิทัล ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร พบว่าระบบงานที่พัฒนาขึ้นมาช่วยลดปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับงานประจำ ทำให้การทำงานรวดเร็วขึ้น และช่วยในการเก็บข้อมูลได้อย่างปลอดภัย

2. ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบสารสนเทศสำหรับจัดการข้อมูลปริญญานิพนธ์ กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จักรี ทำมาน, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรปภา อารีราษฎร์, และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.ธรัช อารีราษฎร์ (2565) การพัฒนาระบบฐานข้อมูลงานวิจัยและนักวิจัย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่พบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นเพิ่มความสะดวก รวดเร็วและสามารถนำไปใช้งานได้จริง

ข้อเสนอแนะ

ระบบสารสนเทศสำหรับจัดการข้อมูลปริญญานิพนธ์ กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี นั้นสามารถนำไปพัฒนาต่อให้มีประสิทธิภาพในการทำงานและตอบสนองความต้องการกับผู้ใช้งานได้มากยิ่งขึ้น โดยการเพิ่มการรองรับรูปแบบการดูไฟล์ในหน้าระบบให้มากขึ้น พัฒนาหน้าต่างการใช้งานของผู้ใช้ให้ดูน่าสนใจมากขึ้น และการเผยแพร่ระบบไปยังผู้ให้บริการเว็บโฮสติ้ง (Web Hosting) จากปัจจุบันที่เป็นระบบแบบออฟไลน์ให้เป็นแบบออนไลน์ เพื่อความสะดวกในการจัดการฐานข้อมูลของผู้ดูแลระบบ

เอกสารอ้างอิง

กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์. (ม.ป.ป.). สืบค้น มิถุนายน 27, 2567, จาก https://www.shorturl.asia/yFZmJ.

การรองรับพีเอชพี. (ม.ป.ป). สืบค้น สิงหาคม 8, 2567, จาก https://bit.ly/2GdEi72.

การวิเคราะห์ข้อมูล. (ม.ป.ป). สืบค้น สิงหาคม 8, 2567, จาก https://bit.ly/2RCmHv7.

การวิเคราะห์ระบบ. (ม.ป.ป). สืบค้น สิงหาคม 8, 2567, จาก http://www.macare.net/analysis/index.php?id=-3.

การวิเคราะห์ระบบและออกแบบสารสนเทศ. (ม.ป.ป). สืบค้น สิงหาคม 8, 2567, จาก http://information-system-analysis-and-desi.blogspot.com/.

คุณสมบัติของภาษา PHP. (ม.ป.ป). สืบค้น สิงหาคม 9, 2567, จาก https://bit.ly/2GdEi72.

โครงสร้างของภาษา PHP. (ม.ป.ป). สืบค้น สิงหาคม 9, 2567, จาก http://www.mwit.ac.th/~jeab/40201/ch3.php.

จักรี ทำมาน, วรปภา อารีราษฎร์ และธรัช อารีราษฎร์. (2561). *การพัฒนาระบบฐานข้อมูลงานวิจัยและนักวิจัย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.* สืบค้น กรกฎาคม 26, 2567, จาก https://fulltext.rmu.ac.th/fulltext/2561/M126184/Tumman%20Jakkri/Jakkri.pdf.

นภัสกร กรวยสวัสดิ์ และแกมกาญจน์ สมประเสริฐศรี. (2565). *การเพิ่มประสิทธิภาพการสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศด้วยคำสำคัญร่วมกับหัวเรื่อง.* สืบค้น กรกฎาคม 28, 2567, จาก https://so06.tci-thaijo.org/index.php/tla_research/article/download/258129/175307.

แบบประเมินประสิทธิภาพในการพัฒนาซอฟแวร์คอมพิวเตอร์. สืบค้น สิงหาคม 23, 2567, จาก https://bit.ly/361sa3R.

แผนภาพกระแสข้อมูล. (2560). สืบค้น สิงหาคม 22, 2567, จาก https://bit.ly/2v2FYOR.

เมทิกา พ่วงแสง และวิสุตา วรรณห้วย. (2562). *การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการข้อมูลงานวิจัยในยุคดิจิทัล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.* สืบค้น กรกฎาคม 26, 2567, จาก https://so05.tci- thaijo.org/ index.php/ jmctrmutp/article/view/251857.

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Systems) (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม). (2558). (472 หน้า). กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ปราโมทย์ ตงฉิน, กฤษดา ด่านประสิทธิ์พร และไตรทศ มากมูล. (2558). *การพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์เพื่อการจัดเก็บ ยืม-คืน อุปกรณ์กีฬา โรงเรียนวัดจันทราวาส (ศุขประสารราษฎร์).*

วิกานต์ดา โหม่งมาตย์ (2565). *การพัฒนาระบบการให้บริการยืม-คืน วัสดุครุภัณฑ์ของห้องปฏิบัติการทางการพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.*

วงจรการพัฒนาระบบ(SDLC). (ม.ป.ป). สืบค้น สิงหาคม 22, 2567, จาก https://bit.ly/36h058P.

สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่มที่ 25 เรื่องที่ 4 การพัฒนาซอฟต์แวร์ กระบวนการพัฒนาซอฟแวร์. (ม.ป.ป). สืบค้น สิงหาคม 13, 2562, จาก https://bit.ly/2vbZLLD.

Webboard | IT Genius Engineering (ไอทีจีเนียส เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด). (2558). *ประเภทของคำสั่งภาษาSQL.* สืบค้น สิงหาคม 9, 2562, จาก http://www.9experttraining.com/.

ภาษา PHP. (2558). สืบค้น สิงหาคม 9, 2567, จาก http://pasaphp.blogspot.com/.

สมบูรณ์ ชูเมือง และณัฐณิชา ปักษา. 2562. *"โครงการระบบฐานข้อมูลการยืม-คืนหนังสือ", สถาบันวิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พณิชยการ.*

สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่มที่ 25 เรื่องที่ 4 การพัฒนาซอฟต์แวร์ กระบวนการพัฒนาซอฟแวร์. (ม.ป.ป). สืบค้น สิงหาคม 13, 2562, จาก https://bit.ly/2vbZLLD.

Entity Relationship Model (ERD) คืออะไร. (ม.ป.ป). สืบค้น สิงหาคม 13, 2562, จาก https://bit.ly/2veE4e1.

ระบบการลดอุณหภูมิของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ โดยใช้ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำด้วยแอพพลิเคชั่น Blynk

A system for reducing the temperature of solar panels using a water-cooling system With the Blynk application

ธีรภัทร แสงไชย[1] และ ศักดิ์ชัย อินจู[2]

Teerapat Saengchai[1] and Sakchai Inju[2]

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

Faculty of Information Technology Thepsatri Rajabhat University

Email : 64124630102@lawasri.tru.ac.th[1], sakchai.i@lawasri.tru.ac.th[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการศึกษาเทคนิคการลดอุณหภูมิของแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยใช้ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำด้วยแอพพลิเคชั่น Blynk การควบคุมระบบแบบอัตโนมัติโดยการนำไมโครคอนโทรเลอร์ Node MCU ESP8266 ซึ่งเป็นอุปกรณ์ควบคุมโดยรับสัญญาณจาก ds18b20 ซึ่งเป็นอุปกรณ์ตรวจจับอุณหภูมิเพื่อส่งค่าให้ Node MCU ESP8266 ประมวลผลตามเงื่อนไขที่กำหนด รวมถึงระบบ บอกค่าอุณหภูมิโดยการใช้ Application Blynk กำหนดค่าอุณหภูมิและบันทึกผลการทำงานผ่าน NETPIE (Network Platform for Internet of Everything) จากการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบการลดอุณหภูมิของ แผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยใช้ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำด้วยแอพพลิเคชั่น Blynk มีค่าเฉลี่ยจากผลสำรวจ 10 คน ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.683 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ดีมาก

คำสำคัญ: การลดอุณหภูมิของแผงเซลล์แสงอาทิตย์, แอพพลิเคชั่น Blynk

ABSTRACT

This research aims to develop a system for studying techniques to reduce the temperature of solar panels using a water cooling system controlled via the Blynk application. The system operates automatically using a NodeMCU ESP8266 microcontroller, which receives signals from a DS18B20 temperature sensor to process the data based on predefined conditions. Additionally, the system displays temperature values and allows users to set temperature thresholds and log operational data through the NETPIE (Network Platform for Internet of Everything). Based on a user satisfaction assessment of the solar panel cooling system using the Blynk application, the average satisfaction score from a survey of 10 participants was 4.26, with a standard deviation of 0.683, which falls within the "very good" rating.

Keyword: Solar panel temperature reduction, Blynk application

บทนำ

ปัจจุบันนี้โลกได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านเทคโนโลยี อุตสาหกรรมและประชากรมนุษย์มีปริมาณเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้เกิดปัญหาในด้านทรัพยากรพลังงานที่ลดน้อยลง โดยเฉพาะพลังงานเชื้อเพลิง ซึ่งจะเป็นพลังงานที่ใช้แล้วมีวันหมดไป แต่อย่างไรก็ตามยังมีพลังงานอีกพวกหนึ่งที่เรียกว่า พลังงานทดแทน ซึ่งจะ เป็นตัวช่วยในการเพิ่มทรัพยากรพลังงานให้มีความพอเพียงกับความต้องการของมนุษย์ พลังงานทดแทนมีอยู่หลาย ประเภท เช่น พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานใต้พิภพ พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นต้น และพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นพลังงานทดแทนรูปแบบหนึ่งซึ่งเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้าโดยผ่านแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และ ในประเทศไทยพบว่า การกระจายความเข้มรังสีแสงอาทิตย์มีค่าเท่ากับ 18 เมกะจูลต่อตารางเมตรต่อวัน โดยมี ค่าสูงสุดเฉลี่ยตลอดปีอยู่ที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย ช่วงเดือนประมาณ 3-4 เดือน (พฤษภาคม – กรกฎาคม) ดวงอาทิตย์จะจะเคลื่อนที่อ้อมผ่านทิศเหนือโดยมีมุมแดดค่อนข้างสูง ส่งผลให้ได้รับอิทธิพล

ความร้อนจากแสงแดดค่อนข้างน้อยอย่างไรก็ตาม แผงเซลล์ แสงอาทิตย์สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้เฉพาะตอนกลางวันและถ้าหากวันไหนไม่มีแสงอาทิตย์ก็ไม่สามารถผลิตระแสไฟฟ้าได้เช่นกัน นอกจากสภาพอากาศที่เป็นอุปสรรคแล้ว ความเข้มรังสีอาทิตย์ ความร้อนของแผงเซลล์ แสงอาทิตย์ ที่มีแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าขึ้นอยู่กับค่าความเข้มของแสงอาทิตย์ ค่าอุณหภูมิของแผงเซลล์ แสงอาทิตย์ซึ่งแรงดันไฟฟ้าที่ผลิตได้นั้นจะมีค่าลดลงเมื่อแผงเซลล์แสงอาทิตย์มีอุณหภูมิที่สูงขึ้น โดยทุก ๆ 1 องศา เซลเซียสเซลเซียสที่เพิ่มขึ้นจะทำให้แรงดันไฟฟ้าลดลงร้อยละ 0.5 และอีกอุปสรรคหนึ่งที่ส่งผลต่อการผลิตกระแสไฟฟ้า คือความสะอาด ได้แก่ฝุ่นละอองที่มา บดบังหน้าแผง

ปัจจัยการผลิตกำลังไฟฟ้าสูงสุดของแผงโซล่าเซลล์ หากแผงโซล่าเซลล์ติดตั้งบนหลังคาลักษณะลาดเอียง สามารถปล่อยให้ฝนจัดการได้ แต่จะไม่ตลอดไป ในที่สุดฝุ่นที่ด้านบนของแผงโซล่าเซลล์จะกลายเป็นโคลนและความถี่ในการทำความสะอาดแผงโซล่าเซลล์จะขึ้นอยู่กับแต่ละพื้นที่ สำหรับการทำความสะอาด สามารถเรียกใช้บริการพิเศษหรือทำเองได้เหมือนกับการล้างหน้าต่าง แต่อย่าใช้สบู่ เพราะจะทิ้งสิ่งตกค้าง สะท้อนแสงแดด สะสมฝุ่นและเศษขยะ แรงดันไฟฟ้ากระแสไฟของแผงโซล่าเซลล์จะไม่แปรตามอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงไป ในขณะที่แรงดันไฟฟ้า (โวลต์) จะลดลงเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น ซึ่งโดยเฉลี่ยแล้วทุกๆ 1 องศาที่เพิ่มขึ้น จะทำให้แรงดันไฟฟ้าลดลง 0.5% ในกรณีของแผงโซล่าเซลล์ มาตรฐานที่ใช้กำหนดประสิทธิภาพของแผงแสงอาทิตย์ คือ ณ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียสเช่น กำหนดไว้ว่าแผงแสงอาทิตย์มีแรงดันไฟฟ้าที่วงจรเปิด (Open Circuit Voltage หรือ Voc) ที่ 21 โวลต์ ณ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส หมายความว่า แรงดันไฟฟ้าที่ผลิตได้จากแผงแสงอาทิตย์ เมื่อยังไม่ได้ต่อกับอุปกรณ์ไฟฟ้า ณ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส จะเท่ากับ 21 โวลต์ถ้าอุณหภูมิสูงกว่า 25 องศาเซลเซียส เช่น อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส จะทำให้แรงดันไฟฟ้าของแผงแสงอาทิตย์ลดลง 2.5% (0.5% x 5 องศาเซลเซียส) นั่นคือ แรงดันของแผงแสงอาทิตย์ที่ Voc จะลดลง 0.525 โวลต์ (21 โวลต์ x 2.5%) เหลือเพียง20.475 โวลต์ (21 โวลต์ – 0.525 โวลต์) สรุปได้ว่า เมื่ออุณหภูมิของแผงโซล่าเซลล์สูงขึ้น แรงดันไฟฟ้าจะลดลง ซึ่งมีผลทำประสิทธิภาพการผลิตกำลังไฟฟ้าสูงสุดของแผงโซล่าเซลล์ลดลง

จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าประเทศไทยได้รับพลังงานแสงอาทิตย์สูง เหตุผลดังกล่าวประเทศไทยจึงมีการวิจัยและพัฒนาการนำแสงอาทิตย์มาเปลี่ยนเป็นพลังงานในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งการใช้แสงอาทิตย์ในการให้พลังงานความร้อนโดยตรงหรือการเปลี่ยนแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้าโดยใช้เซลล์แสงอาทิตย์ ดังนั้นจึงมีแนวคิดในการศึกษาเทคนิคการลดอุณหภูมิของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ โดยทำการศึกษาการลดอุณหภูมิด้านหน้า แผงเซลล์แสงอาทิตย์ด้วยน้ำ โดยน้ำที่ไหลผ่านบริเวณหน้าแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะดูดซับความร้อนและทำให้แผงเซลล์แสงอาทิตย์มีอุณหภูมิลดลง นอกจากนี้ยังช่วยทำความสะอาดบริเวณผิวหน้าแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทำให้รับแสงได้ดีขึ้น และความสามารถในการผลิตไฟฟ้าระหว่างแผงที่ทำงานในสภาวะปกติกับแผงที่ทำงานในสภาวะที่มีระบบระบายความร้อนด้วยน้ำจะถูกเปรียบเทียบและวิเคราะห์ผล

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาระบบการลดอุณหภูมิของแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยใช้ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำด้วยแอพพลิเคชั่น Blynk

1.2 เพื่อประเมินคุณภาพระบบการลดอุณหภูมิของแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยใช้ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำด้วยแอพพลิเคชั่น Blynk

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ยุทธนา ศรีอุดม อนุรัตน์ เทวตา สังคม สัพโส และนิวัตน์ ประทุมไชย (2564) การศึกษาเชิงทดสอบการใช้น้ำสำหรับระบายความร้อนออกจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเชิงทดสอบประสิทธิภาพแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยการใช้น้ำในการระบายความร้อน แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่นำมาใช้ในการทดสอบเป็นแบบโมโนคริสตัลไลน์ขนาด 80 วัตต์ ชุดทดสอบแบ่งเป็น 3 แบบ ได้แก่ แผงที่ไม่ได้ระบายความร้อน แผงที่ระบายความร้อนด้วยการสเปรย์น้ำ และแผงที่ระบายความร้อนด้วยน้ำหยด โดยแบ่งอัตราการไหลของน้ำเป็น 3 อัตราการไหล ได้แก่ 50, 75 และ 100 ลิตรต่อชั่วโมง ผลการทดสอบพบว่าแผงทดสอบทั้ง 3 แบบมีแนวโน้มด้านอุณหภูมิที่คล้ายคลึงกันคือ เมื่ออุณหภูมิแผงเซลล์แสงอาทิตย์สูงขึ้นจะส่งผลให้ประสิทธิภาพของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต่ำลง และเมื่ออัตราการไหลของน้ำสำหรับการระบายความร้อนทั้งแบบสเปรย์น้ำและแบบน้ำหยดมีค่าสูงขึ้นจะส่งผลให้ประสิทธิภาพของแผงเซลล์แสงอาทิตย์เพิ่มขึ้น โดยการระบายความร้อนด้วย

การสเปรย์น้ำมีประสิทธิภาพสูงกว่าการระบายความร้อนด้วยน้ำหยด และการระบายความร้อนด้วยการสเปรย์น้ำที่อัตราการไหล 100 ลิตรต่อชั่วโมง ทำให้แผงเซลล์แสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพสูงสุด

สมนึก ฉันทรุ่งโรจน์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อานาจ ผดุงศิลป์, ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2564) การเพิ่มประสิทธิภาพของแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยเทคนิคระบายความร้อนด้วยน้ำ. การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาและพัฒนาเทคนิคการระบายความร้อนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดผลึกซิลิกอน 2) เปรียบเทียบประสิทธิภาพของเทคนิคการระบายความร้อน 2 วิธี ได้แก่ การให้น้ำไหลผ่านใต้แผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยใช้ปั๊มสูบน้ำและการขังน้ำไว้ใต้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ การศึกษาวิจัยนี้ได้ใช้เครื่องมือวัดพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้และอุณหภูมิของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) วิธีการให้น้ำไหลผ่านใต้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้ค่าพลังงานไฟฟ้าสูงกว่าวิธีการขังน้ำ 2) เมื่อหักลบค่าพลังงานที่ใช้กับปั๊มสูบน้ำแล้ว วิธีการขังน้ำให้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้น 20% ของค่ามาตรฐานสูงสุดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ 3) วิธีการขังน้ำมีข้อจำกัดในการติดตั้งบนหลังคาอาคารทั่วไปเนื่องจากน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น แต่สามารถติดตั้งบนหลังคาคอนกรีตและพื้นดินได้ 4) การลงทุนมีระยะเวลาคืนทุนใน 3 ปี

กฤษฎา นามวงษ์, พิษณุพงศ์ พันธ์นราพงศ์, ตั้งเฮง ยนตส์ถิตย์กุล, การประเมินสมรรถนะการถ่ายเทความร้อนของแผงโซล่าเซลล์โดยการใช้พัดลมระบายความร้อนแบบอัตโนมัติ (2562). การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 33, จังหวัดอุดรธานี. การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการถ่ายเทความร้อนและประสิทธิภาพของแผงโซล่าเซลล์ชนิดโมโนคริสตัลไลน์ที่มีขนาด 0.54 x 0.51 เมตร และกำลังไฟฟ้าสูงสุด 40 W 2) ประเมินประสิทธิภาพของระบบระบายความร้อนแบบอัตโนมัติที่ใช้พัดลมขนาด 12 VDC 0.24 A จำนวน 6 ตัว ควบคุมการทำงานด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อประหยัดพลังงาน การศึกษาวิจัยนี้ได้ติดตั้งพัดลมระบายความร้อนขนาด 12 VDC 0.24 A จำนวน 6 ตัวใต้แผงโซล่าเซลล์และควบคุมการทำงานของพัดลมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ที่ทำงานแบบอัตโนมัติตามอุณหภูมิ รวมถึงติดตั้งช่องระบายอากาศขนาด 0.54 x 0.11 เมตรใต้แผงโซล่าเซลล์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) ระบบระบายความร้อนแบบอัตโนมัติสามารถลดอุณหภูมิใต้แผงโซล่าเซลล์เฉลี่ยได้ 5-10 องศาเซลเซียส 2) อัตราการถ่ายเทความร้อนที่ด้านหน้าแผงเฉลี่ยอยู่ที่ 197.77 W และที่ด้านหลังเฉลี่ยอยู่ที่ 137.31 W 3) ประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้าเพิ่มขึ้นจาก 36.19 W เป็น 39.67 W หรือเพิ่มขึ้น 9.61% เมื่อเทียบกับแผงมาตรฐานที่ความเข้มแสงอาทิตย์เฉลี่ย 536 W/m² 4) ประสิทธิภาพสูงสุดของแผงโซล่าเซลล์เพิ่มขึ้นเป็น 29.57%

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแผงโซล่าเซลล์

1.2 ศึกษาเทคนิคการลดอุณหภูมิของแผงโซล่าเซลล์

1.3 ออกแบบและพัฒนาการสร้างเครื่องมือเครื่องใช้ในการออกแบบอุปกรณ์ เพื่อให้เหมาะสมกับระบบที่จะพัฒนาขึ้น

1.4 ทดลองใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้น เพื่อหาข้อผิดพลาดของระบบ ให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.5 วิเคราะห์และสรุปผล เพื่อนำข้อมูลที่ได้ของแผงโซล่าเซลล์ที่มีการลดอุณหภูมิมาเปรียบเทียบกับแผงโซล่าเซลล์ที่ไม่มีการลดอุณหภูมิ

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 ระบบระบบการลดอุณหภูมิของแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยใช้ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ
ด้วยแอพพลิเคชั่น Blynk

2.2 แบบประเมินคุณภาพระบบการลดอุณหภูมิของแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยใช้ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ
ด้วยแอพพลิเคชั่น Blynk

3. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ ผู้ใช้งานโซล่าเซลล์

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ศูนย์การเรียนรู้บ้านทุ่งไผ่ทอง ตำบลโพธิ์ชัย อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี

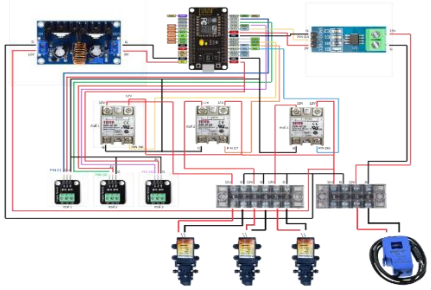
4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (สาขาวิชาระบบสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น, 2558) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50-5.00 หมายความว่า ดีมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50-4.49 หมายความว่า ดี
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50-3.49 หมายความว่า ค่อนข้างดี
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50-2.49 หมายความว่า พอใช้
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00-1.49 หมายความว่า ควรปรับปรุง

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาระบบ การลดอุณหภูมิของแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยใช้ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำด้วยแอพพลิเคชั่น Blynk กรณีศึกษา ศูนย์การเรียนรู้บ้านทุ่งไผ่ทอง ตำบลโพธิ์ชัย อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี โดยนำปัญหาที่เกิดขึ้นกับแผงเซลล์แสงอาทิตย์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบลดอุณหภูมิของแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยใช้ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำตามขั้นตอนการวิจัย โดยนำข้อมูลจากการศึกษา และ วิเคราะห์ มาจัดทำระบบลดอุณหภูมิของแผงเซลล์แสงอาทิตย์แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ระบบการลดอุณหภูมิของแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยใช้ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ ด้วยแอพพลิเคชั่น Blynk

จากภาพที่ 1 ระบบระบบการลดอุณหภูมิของแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยใช้ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำด้วยแอพพลิเคชั่น Blynk ประกอบด้วย ESP8266, Sensor ds18b20, Sensor ACS712, SSR-40DD

2. ผลการทดลองใช้ระบบลดอุณหภูมิของแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยใช้ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้ระบบลดอุณหภูมิของแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยใช้ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำด้วยน้ำด้วยแอพพลิเคชั่น Blynkที่พัฒนาขึ้น กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีดิจิทัล จำนวน 10 คน โดยมีการทดสอบก่อนเรียนหลังการเรียนรู้ และสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อระบบ จากนั้นนำผลการเรียนรู้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. การออกแบบโครงสร้างมีความเหมาะสม	4.4	0.69	ดีมาก
2. การเลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์ที่เหมาะสม	4.3	0.69	ดีมาก
3. การจัดวางอุปกรณ์มีความเหมาะสม	4.3	0.69	ดีมาก
4. การติดตั้งระบบและแอพพลิเคชั่นของระบบ	4.1	0.67	ดี
5. ความสะดวกต่อการซ่อมบำรุงระบบ	4.3	0.69	ดีมาก
6. ความแม่นยำในการสั่งงานของระบบ	4.1	0.67	ดี
7. ความเร็วในการประมวลผลของระบบ	4.4	0.69	ดีมาก
8. ความสะดวกในการใช้งานระบบ	4.2	0.68	ดีมาก
9. ความเสถียรภาพการทำงานของระบบ	4.4	0.69	ดีมาก
10. ความสามารถการทำงานของระบบโดยรวม	4.1	0.67	ดี
โดยรวม	**4.26**	**0.683**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบในภาพรวม จำนวน 10 คน โดยทั้งหมดได้ดังนี้

อภิปรายผลการวิจัย

1. ระบบการลดอุณหภูมิของ แผงโซล่าเซลล์โดยใช้ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ ด้วยแอพพลิเคชั่น Blynk แกนหลักคือระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานได้อย่างสอดคล้องไม่มีข้อผิดพลาด ทั้งในส่วนของการทำงาน DS18B20 สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์บอร์ด NodeMCU ESP8266 เพื่อประมวลผลและสั่งการทำงานของชุดรีเลย์ตามค่าอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ด้วย APPLICATION BLYNK สามารถทำงานตามที่กำหนดไว้ได้ รวมถึง NETPIE สามารถบันทึกผลการทำงานของระบบ สอดคล้องกับ สมนึก ฉันทรุ่งโรจน์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อานาจ ผดุงศิลป์(2564) ได้วิจัยเรื่อง การศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพของแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยเทคนิคระบายความร้อนด้วยน้ำ พบว่า สำหรับระบบระบายความร้อนแบบนำไหลเวียนสามารถลดอุณหภูมิแผงได้ 7.80 องศาเซลเซียส ผลิตกำลังไฟฟ้าได้เพิ่มขึ้น 57.63 W

2. ผลการทดลองใช้ระบบการลดอุณหภูมิของ แผงโซล่าเซลล์โดยใช้ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ ด้วยแอพพลิเคชั่น Blynk พบว่า แผงโซล่าเซลล์ที่มีการลดอุณหภูมิ จะทำให้ได้กำลังไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้นกว่าแผงโซล่าเซลล์ที่ไม่มีการลดอุณหภูมิ ยุทธนา ศรีอุดม อนุรัตน์ เทวตา สังคม สัพโส และนิวัตน์ ประทุมไชย (2564) การศึกษาเชิงทดสอบการใช้น้ำสำหรับระบายความร้อนออกจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ผลการทดสอบประสิทธิภาพแผงโซล่าเซลล์ ประสิทธิภาพของแผงโซล่าเซลล์ที่ระบายความร้อนด้วยวิธีสเปรย์น้ำ คือ เมื่ออัตราการไหลของน้ำที่ใช้ในการระบายความร้อนมีค่าเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้ประสิทธิภาพของแผงโซล่าเซลล์มีค่าเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ซึ่งวิธีการระบายความร้อนด้วยการสเปรย์น้ำ เนื่องจากการระบายความร้อนด้วยวิธีการสเปรย์น้ำนั้นการกระจายตัวของน้ำไปยังหน้าแผงโซล่าเซลล์ได้ดีจึงทำให้น้ำที่กระจายตัวอยู่บนแผงโซล่าเซลล์ดูดซับความร้อนและระบายความร้อนออกจากแผงโซล่าเซลล์ได้ดีกว่านั้นเอง ซึ่งอัตราระบายความร้อนของน้ำที่ส่งผลให้ประสิทธิภาพแผงโซล่าเซลล์มีค่าสูงสุด

3. ผลการศึกษาระบบการลดอุณหภูมิของ แผงโซล่าเซลล์โดยใช้ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ ด้วยแอพพลิเคชั่น Blynk พบว่าผลประเมินประสิทธิภาพของระบบการลดอุณหภูมิของ แผงโซล่าเซลล์ จำนวน 10 คน มีคะแนนเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.15 ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ "มาก" สำหรับด้านการลดอุณหภูมิของแผงโซลาร์เซลล์มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.26 ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ "มากที่สุด" ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแผงได้ประมาณ 8% เมื่อเทียบกับการทำงานของแผงโซลาร์เซลล์ที่ไม่มีระบบระบายความร้อนนอกจากนี้ ด้านความง่ายในการใช้งานของแอปพลิเคชัน Blynk มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.05 ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ "มาก"

ข้อเสนอแนะ

- ปั๊มน้ำ ในงานวิจัยใช้สายยางยาว 20 เมตร หากต้องการใช้งานแผงโซล่าเซลล์จำนวนมากควรใช้ปั๊มน้ำที่มีแรงดันเพิ่มขึ้น
- DS18B20 วัดอุณหภูมิ ในงานวิจัยใช้ติดตั้งกับแผงโซล่าเซลล์ โดยใช้ เซนเซอร์ 1 ตัวต่อ 1 แผง หากต้องการติดตั้งกับแผงโซล่าเซลล์จำนวนมากควรเพิ่ม เซนเซอร์ DS18B20 เพื่อให้เพียงพ่อต่อจำนวนแผงโซล่าเซลล์

-การลดอุณหภูมิของแผงโซล่าเซลล์โดยใช้น้ำจะช่วยลดอุณหภูมิของแผงโซล่าเซลล์และน้ำยังช่วยทำความสะอาดหน้าแผงโซล่าเซลล์อีกด้วย

- LCD Display หน้าจอแสดงผลค่าอุณหภูมิ สามารถนำไปติดกับกล่องควบคุมเพื่อดูค่าอุณหภูมิ และนำ KeyPad มาติดเพิ่มเพื่อให้สามารถกดปรับค่าอุณหภูมิผ่านหน้าจอ LCD Display ได้

เอกสารอ้างอิง

ยุทธนา ศรีอุดม อนุรัตน์ เทวตา สังคม สัพโส และนิวัตน์ ประทุมไชย (2564) *การศึกษาเชิงทดสอบการใช้น้ำสำหรับระบายความร้อนออกจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์*

สมนึก ฉันทรุ่งโรจน์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อานาจ ผดุงศิลป์, ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2564) *การเพิ่มประสิทธิภาพของแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยเทคนิคระบายความร้อนด้วยน้ำ*

กฤษฎา นามวงษ์, พิษณุพงศ์ พันธ์นราพงศ์, ตั้งเฮง ยนตส์ถิตย์กุล, การประเมินสมรรถนะการถ่ายเทความร้อนของแผงโซล่าเซลล์โดยการใช้พัดลมระบายความร้อนแบบอัตโนมัติ (2562). *การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 33, จังหวัดอุดรธานี*

การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์แบบต้นทุนต่ำและประหยัดพลังงานเพื่อยกระดับฟาร์มอัตโนมัติ

Applying Open-source Home Automation Software with Low-cost and Low-power Microcontrollers to Enhance Farm Automation

วุฒิพงษ์ บุญไทย[1], ภัทรพล เสมอภาค[2], สมคิด มีมะจำ[3], ปิติกร ขำอ่อน[4] และ เมฆินทร์ วรศาสตร์[5]

Wuttipong Bunthai[1], Phattarapon Samerpak[2], Somkid Meemacham[3], Pitikon Khamaon[4] and Maykin Warasart[5]

ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ [1-4] สถาบันอาชีวภาคกลาง5 [1] วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร [2] วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสงคราม [3-4] และสมาคมเพื่อการแลกเปลี่ยนความรู้สหวิทยาการ (ประเทศไทย) [5]

Department of Information Technology [1-4], Institute of Vocational Education Region 5 [1], Samutsakorn Technical College [2] Samutsongkhram Technical Collage [3-4] Association for Interdisciplinary Knowledge Exchange (Thailand) [5]

Email: wuttipongkew@gmail.com[1*], phattarapon@skntc.ac.th[2], somkidme@gmail.com[3], pitikon@gmail.com[4], maykin@ieee.org[5]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) พัฒนาซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์แบบต้นทุนต่ำและประหยัดพลังงานเพื่อยกระดับฟาร์มอัตโนมัติ 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์ และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อการใช้งานซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์ จึงคิดพัฒนาการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์แบบต้นทุนต่ำและประหยัดพลังงานเพื่อยกระดับฟาร์มอัตโนมัติ กับเซ็นเซอร์ช่วยประหยัดทรัพยากรและเพิ่มความสะดวกสบายให้แก่ผู้ใช้ระบบ

จากการวิจัย พบว่า 1) การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์แบบต้นทุนต่ำและประหยัดพลังงานเพื่อยกระดับฟาร์มอัตโนมัติ สามารถควบคุมการจ่ายน้ำให้สอดคล้องกับความต้องการของพืชได้อย่างแม่นยำ นอกจากนี้ ระบบยังสามารถตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นภายในฟาร์มได้อย่างต่อเนื่อง หากตรวจพบว่าอุณหภูมิสูงกว่าค่าที่กำหนด ระบบจะทำการระบายอากาศโดยใช้พัดลมเพื่อปรับสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม อย่างไรก็ตาม หากอุณหภูมิยังคงสูงผิดปกติเป็นระยะเวลาต่อเนื่อง 10 นาที ระบบจะสั่งจ่ายละอองน้ำเพื่อช่วยลดอุณหภูมิให้กลับมาอยู่ในระดับที่เหมาะสม 2) ผลทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของเซ็นเซอร์วัดความชื้นในดิน พบว่าในช่วงการทดสอบในครั้งที่ 1 -10 สามารถใช้งานได้ตามปกติ และผลทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิและความชื้น พบว่าในช่วงการทดสอบในครั้งที่ 1 - 10 สามารถใช้งานได้ตามปกติ และ 3) ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์แบบต้นทุนต่ำและประหยัดพลังงานเพื่อยกระดับฟาร์มอัตโนมัติ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$=4.20, S.D.=0.14)

คำสำคัญ: ฟาร์มอัตโนมัติ , ซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้าน, ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส

ABSTRACT

The purposes of the research were to 1) To Developed an open-ended automatic food condiment machine combined with a multifunctional and high-efficiency control system for automated farming. 2) To

To determine the effectiveness of applying open-source home automation software in combination with a low-cost, energy-efficient microcontroller to upgrade farm automation. and 3) To study user satisfaction with the use of open-source home automation software combined with a low-cost, energy-saving microcontroller to upgrade farm automation.

The research findings showed that 1) The automated farming system with Home Assistant can precisely control water distribution to meet plant requirements. Additionally, the system continuously

monitors temperature and humidity levels within the farm. If the temperature exceeds the predefined threshold, the system activates fans for ventilation to maintain optimal conditions. However, if the temperature remains excessively high for 30 consecutive minutes, the system sprays a fine mist to help reduce the temperature to an appropriate level. 2) Soil moisture sensor performance test results It was found that during the 1^{st} – 10^{th} tests, it could be used normally. Temperature and humidity sensor performance test results It was found that during the 1^{st} – 10^{th} tests, it could be used normally, and 3) The results of the study on satisfaction with the automated farming system with the Home Assistant operating system are high. ($\overline{X}$=4.20, S.D.=0.14).

Keyword: Farm Automation, Home Automation Software, Open-source Software

บทนำ

เกษตรกรรมของประเทศไทยนับแต่อดีตจนปัจจุบันประสบปัญหาหลายด้าน คือ ผลิตผลทางการเกษตรส่วนใหญ่ราคาตกแต่ต้นทุนการผลิตกลับมีราคาสูง สภาพดินฟ้าอากาศไม่มีความแน่นอน การขาดแคลนแรงงานดังนั้นได้ปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิตหันมาใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ มาช่วยทางการเกษตรที่ลดการใช้แรงงานควบคุมต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเพาะปลูกพืช อีกทั้งการเจริญเติบโตของพืชที่ต้องการการ ดูแลเอาใจใส่ แต่การการปลูกพืชแบบเดิมมีวิธีการดูแลที่ยังต้องใช้แรงงานคน และใช้เวลานาน เช่น การรดน้ำบางครั้งอาจจะรดในช่วงเวลาที่ไม่เหมาะสมทำให้น้ำเยอะหรือน้อยเกินไป แล้วอาจจะให้น้ำปริมาณที่ไม่เหมาะสมกับพืชชนิดนั้น ทำให้การเจริญเติบโตของพืชไม่เป็นไปตามที่ต้องการส่งผลให้ผลผลิตไม่ได้ตามเป้าหมายที่ต้องการ (ปวันนพัสตร์ ศรีทรงเมือง, 2563)

จังหวัดสมุทรสาครในอำเภอบ้านแพ้วเป็นพื้นที่ที่ทำเกษตรกรรม พบว่าภาวะแห้งแล้งและความแปรปรวนของสภาพอากาศส่งผลกระทบต่อการเพาะปลูก โดยเฉพาะในพื้นที่ที่ไม่มีระบบชลประทานที่เพียงพอ ทำให้ผลผลิตไม่สอดคล้องกับความต้องการของตลาด รวมถึงส่งผลต่อคุณภาพของพืชผล ปัญหาเกี่ยวกับการดูแลพืชผักการรดน้ำเพื่อให้พืชได้รับน้ำที่เหมาะสมและยังส่งผลถึงการเจริญเติบโตของพืช ปัญหาทางด้านแรงงานเนื่องจากแรงงานในจังหวัดสมุทรสาครโดยส่วนใหญ่จะเข้าสู่การทำงานประเภทงานอุตสาหกรรม จึงทำให้ภาคเกษตรกรรมมีแรงงานน้อย (ศักดิ์นิรันดร์ เกิดเจริญ 2565).

จากปัญหาข้างต้นผู้วิจัยได้ จึงคิดการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์แบบต้นทุนต่ำและประหยัดพลังงานเพื่อยกระดับฟาร์มอัตโนมัติ กับเซ็นเซอร์ ช่วยประหยัดทรัพยากรและเพิ่มความสะดวกสบายให้แก่ผู้ใช้ระบบ

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์แบบต้นทุนต่ำและประหยัดพลังงานเพื่อยกระดับฟาร์มอัตโนมัติ

1.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์

1.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อการใช้งานซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สมาร์ทฟาร์ม (Smart farm) หรือ เกษตรอัจฉริยะ เป็นรูปแบบการทำเกษตรแบบใหม่ที่จะทำให้การทำไร่ทำนามีภูมิคุ้มกันต่อสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป โดยการนำข้อมูลของภูมิอากาศทั้งในระดับพื้นที่ย่อย (Microclimate) ระดับไร่ (Mesoclimate) และระดับมหภาค (Macroclimate) มาใช้ในการบริหารจัดการ ดูแลพื้นที่เพาะปลูก เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพอากาศที่เกิดขึ้น รวมถึงการเตรียมพร้อมรับมือกับสภาพอากาศที่จะเปลี่ยนแปลงไปในอนาคต โดยได้รับการขนานนามว่าเกษตรกรรมความแม่นยำสูง หรือ เกษตรแม่นยำสูง (Precision Agriculture) ซึ่งเป็นที่นิยมกันมากในประเทศสหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย และเริ่มแพร่หลายเข้าไปในหลายประเทศ ทั้งยุโรป ญี่ปุ่น มาเลเซีย และอินเดีย แนวคิดหลักของสมาร์ทฟาร์ม คือการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ รวมถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการพัฒนาทั้งห่วงโซ่

อุปทาน (Supply chain) ของกระบวนการผลิตสินค้าเกษตรไปจนถึงผู้บริโภค เพื่อยกระดับคุณภาพการผลิต ลดต้นทุน รวมทั้งพัฒนามาตรฐานสินค้า สมาร์ทฟาร์มเป็นความพยายามยกระดับการพัฒนาเกษตรกรรม 4 ด้านที่สำคัญ ได้แก่ การลดต้นทุนในกระบวนการผลิต การเพิ่มคุณภาพมาตรฐานการผลิตและมาตรฐานสินค้า การลดความเสี่ยงในภาคเกษตร ซึ่งเกิดจากการระบาดของศัตรูพืชและจากภัยธรรมชาติ การจัดการและส่งผ่านความรู้ โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศจากการวิจัยไปประยุกต์สู่การพัฒนาในทางปฏิบัติ และให้ความสำคัญต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของเกษตรกร ซึ่งเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการทำสมาร์ทฟาร์ม (สำนักงานเกษตรและสหกรณ์ จังหวัดอ่างทอง 2564)

Home Assistant คือ ผู้ช่วยในการรวมอุปกรณ์ IOT หรืออุปกรณ์ Smart Home ต่างยี่ห้อหรือต่างระบบให้สามารถทำงานร่วมกันได้ โดยไม่ใช้คลาวด์ของผู้ผลิตแต่ละรายอีกต่อไป ทำให้มีความเป็นส่วนตัวอย่างแท้จริง และที่สำคัญ คือ ทำงานได้แม้ไม่มีอินเทอร์เน็ต ทำให้การ สร้าง Smart Home ด้วย Home Assistant เป็นที่นิยมมากขึ้นเรื่อย ๆ Home Assistant เป็นโปรแกรม Opensource ขนาดเล็ก ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางของระบบสมาร์ทโฮมภายในบ้านหรือสำนักงาน ช่วยให้สามารถควบคุมอุปกรณ์สมาร์ทโฮมต่าง ๆ ได้โดยไม่ต้องใช้ Cloud ของผู้ผลิตอุปกรณ์หรือแม้กระทั่งไม่ต้องใช้อินเทอร์เน็ตตราบใดที่สัญญาณ WIFI ที่จ่ายมาจาก Router ในบ้านยังทำงานอยู่ Home Assistant จะค้นหาอุปกรณ์สมาร์ทโฮมทั้งหมดบนเครือข่าย WIFI สามารถตั้งค่าและเชื่อมโยงอุปกรณ์เหล่านั้นให้ทำงานร่วมกันได้อย่างง่ายๆ โดยไม่ต้องกังวลเรื่องต่างยี่ห้อหรือต่างระบบ ทั้งยังสามารถออกแบบหน้าจอ Dashboard ตามสไตล์ของคุณเองได้ การติดตั้ง Home Assistant ทำได้ไม่ยาก นิยมติดตั้งบน Raspberry Pi ทำหน้าที่เสมือน Sever ส่วนตัวในการจัดการอุปกรณ์ต่าง ๆ (นรจ.ธัชชัย เชยสมบัติและคณะ, 2564)

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาความเป็นไปได้ และกำหนดปัญหาของการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์แบบต้นทุนต่ำและประหยัดพลังงานเพื่อยกระดับฟาร์มอัตโนมัติ

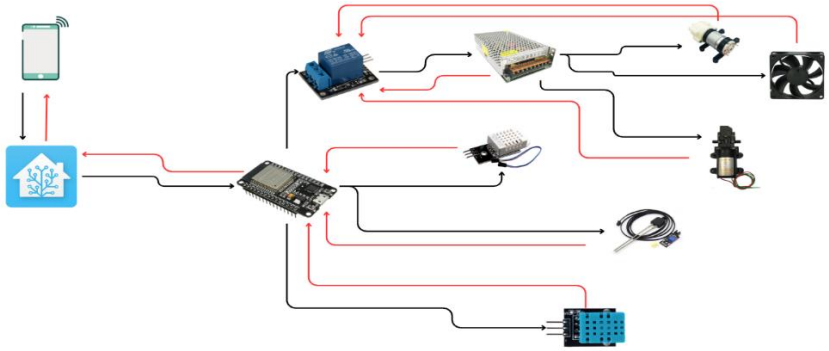
จากการศึกษาพบว่า การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์ มีศักยภาพในการพัฒนาและสามารถแก้ไขปัญหาของระบบฟาร์มแบบดั้งเดิมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบดังกล่าวสามารถปรับสภาพแวดล้อมภายในฟาร์มให้เหมาะสมกับพืชที่ปลูกได้โดยอัตโนมัติ เช่น การควบคุมปริมาณน้ำให้เหมาะสม ตลอดจนการปรับอุณหภูมิและความชื้นทั้งในอากาศและในดินให้สอดคล้องกับความต้องการของพืชภายในการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์แบบต้นทุนต่ำและประหยัดพลังงานเพื่อยกระดับฟาร์มอัตโนมัติ โดยบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์รุ่น ESP32 มีราคาที่ต่ำและต้องการพลังงานเพียง 3.3V ยังช่วยประหยัดต้นทุนรวมไปถึงการประหยัดพลังงานอีกด้วย

1.2 วิเคราะห์ข้อมูล

โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์ทบทวนสภาพปัจจุบันของปัญหาเกี่ยวกับการทำฟาร์มว่ายังเป็นรูปแบบเดิมที่ใช้ทรัพยากรแบบสิ้นเปลือง เช่น การรดน้ำในปริมาณเกินความจำเป็นของพืชและการใช้แรงงาน ยังขาดความแม่นยำในการควบคุมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับพืช ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการพัฒนาซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่ออำนวยความสะดวกและความแม่นยำของข้อมูลที่ได้รับจากเซ็นเซอร์และยังสามารถลดปริมาณการใช้น้ำแบบสิ้นเปลืองรวมไปถึงการใช้แรงงานทำให้ผู้ใช้งานสามารถวิเคราะห์ค่าที่ได้รับจากเซ็นเซอร์เพื่อแก้ไขความผิดพลาดให้ได้ประโยชน์สูงสุด

1.3 ออกแบบระบบ

ผู้วิจัยได้แนวคิดจากการวิเคราะห์ความต้องการ แล้วจึงดำเนินการพัฒนาซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์ ขึ้นโดยใช้แนวคิดที่ว่าฟาร์มอัตโนมัติที่พัฒนาขึ้นต้องมีประสิทธิภาพในด้าน การควบคุมอัตโนมัติและรับค่าส่งค่าด้วยเซ็นเซอร์จัดเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล Home Assistant เพื่อเพิ่มความแม่นยำของข้อมูลและผู้ใช้งาน (ดังภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 การออกแบบโครงสร้างของระบบ

1.4 พัฒนาระบบ

พัฒนาการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์ และนำไปตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญที่คัดเลือกจากครูผู้สอนเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์แบบต้นทุนต่ำและประหยัดพลังงานเพื่อยกระดับฟาร์มอัตโนมัติ แล้วนำข้อคิดและข้อเสนอแนะมาปรับปรุงและพัฒนา จนได้ต้นแบบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

1.5 เก็บรวบรวมข้อมูล สรุป วิเคราะห์

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์แบบต้นทุนต่ำและประหยัดพลังงานเพื่อยกระดับฟาร์มอัตโนมัติ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) IOC และ ค่าร้อยละ

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์แบบต้นทุนต่ำและประหยัดพลังงานเพื่อยกระดับฟาร์มอัตโนมัติ

2.2 แบบทดสอบประสิทธิภาพการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์

2.3 แบบศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อการใช้ซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ เกษตรกร จำนวน 214 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรที่มีความสนใจ จำนวน 35 คน (บุญชม ศรีสะอาด. 2560).

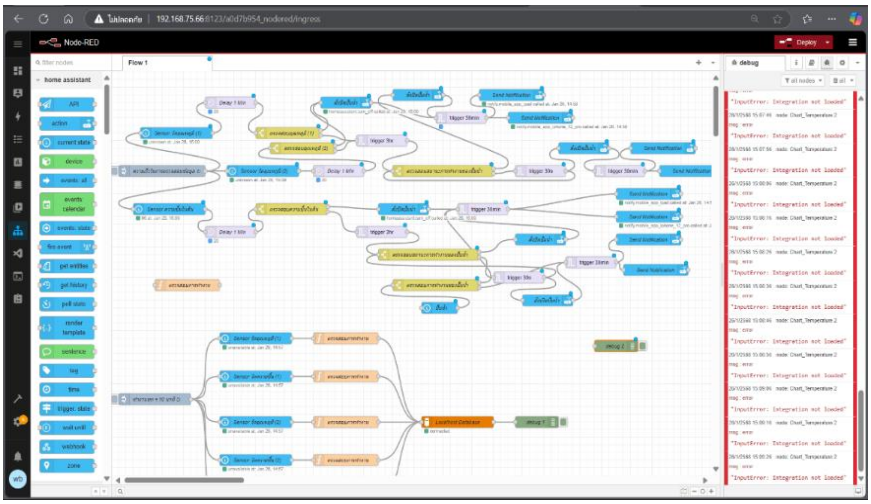
4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (แอนเดอร์สัน, ลิเคิร์ทสเกล: 2541) ดังนี้

4.21 – 5.00 หมายถึงระดับความคิดเห็นมากที่สุด
3.41 – 4.20 หมายถึงระดับความคิดเห็นมาก
2.61 – 3.40 หมายถึงระดับความคิดเห็นปานกลาง
1.81 – 2.60 หมายถึงระดับความคิดเห็นน้อย
1.00 – 1.80 หมายถึงระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

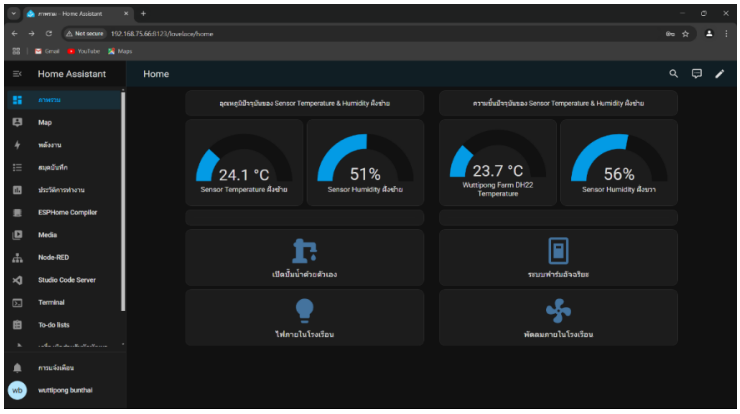
1. ผลการพัฒนาซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์แบบต้นทุนต่ำและประหยัดพลังงานเพื่อยกระดับฟาร์มอัตโนมัติ

ผู้วิจัยได้พัฒนาการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์ โดยนำปัญหาของระบบฟาร์มแบบดั้งเดิม ซึ่งไม่สามารถปรับสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับพืชที่ปลูก มาวิเคราะห์และออกแบบระบบฟาร์มอัตโนมัติที่สามารถปรับสภาพแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเพาะปลูกระบบฟาร์มอัตโนมัติดังกล่าวใช้เซ็นเซอร์สำหรับวัดอุณหภูมิและความชื้นทั้งในดินและในอากาศ ทำให้สามารถตรวจสอบสถานะและควบคุมระบบได้ทั้งแบบอัตโนมัติและแบบควบคุมด้วยตนเองจากระยะไกล โดยมีขอบเขตการทำงาน ได้แก่ การวัดอุณหภูมิและความชื้นในดินและอากาศ การแสดงผลข้อมูล และการควบคุมระบบผ่านเว็บแอปพลิเคชัน Home Assistant นอกจากนี้ ระบบยังสามารถแสดงข้อมูลอุณหภูมิและความชื้นแบบเรียลไทม์ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช



ภาพที่ 2 แผนผังการทำงานระบบฟาร์มอัตโนมัติ

จากภาพที่ 1 Node-RED ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการเขียนคำสั่งเพื่อควบคุมการทำงานของบอร์ด ESP32 และอุปกรณ์ทั้งหมดภายในระบบ



ภาพที่ 3 หน้าแสดงผลรวมของระบบ

จากภาพที่ 2 ภาพรวมของค่าการทำงานของเซ็นเซอร์ประกอบด้วยการวัดความชื้นในดินและในอากาศ ตลอดจนการควบคุมระบบฟาร์มอัตโนมัติได้อย่างอิสระ เพื่อให้สภาพแวดล้อมภายในฟาร์มเหมาะสม

2. ผลการทดสอบประสิทธิปภาพการทำงานของการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์แบบต้นทุนต่ำและประหยัดพลังงานเพื่อยกระดับฟาร์มอัตโนมัติ

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของเซ็นเซอร์วัดความชื้นในดิน

ครั้งที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ผลการทำงาน	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□

จากตารางที่ 1 ผลจากการทำสอบประสิทธิภาพการทำงานของเซ็นเซอร์วัดความชื่นในดิน จำนวน 10 ครั้ง พบว่าในสามารถใช้งานได้ตามปกติ

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิและความชื้น

ครั้งที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ผลการทำงาน	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□

จากตารางที่ 2 ผลจากการทำสอบประสิทธิภาพการทำงานของเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิและความชื้น จำนวน 10 ครั้ง สามารถใช้งานได้ตามปกติ

3. ผลการศึกษาการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์แบบต้นทุนต่ำและประหยัดพลังงานเพื่อยกระดับฟาร์มอัตโนมัติ

ผู้วิจัยดำเนินการสอบถามความพึงพอใจในการใช้ซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์ ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 35 คน หลังจากนำระบบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างเสร็จสิ้น จากนั้นนำผลการสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้ซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกันไมโครคอนโทรลเลอร์แบบต้นทุนต่ำและประหยัดพลังงานเพื่อยกระดับฟาร์มอัตโนมัติ

รายการ	$\overline{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. การใช้งานระบบผ่าน Home Assistant สะดวกต่อการใช้งาน	4.46	0.51	มากที่สุด
2. ระบบสามารถควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ ในฟาร์มได้อย่างแม่นยำ	4.42	0.65	มากที่สุด
3. ระบบมีความเร็วในการตอบสนองต่อผู้ใช้งาน	3.38	0.49	ปานกลาง
4. ระบบช่วยบริหารจัดการเวลาในการเพิ่มลดของปริมาณน้ำ	4.29	0.62	มาก
5. ระบบช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการฟาร์ม	4.58	0.50	มากที่สุด
6. ระบบสามารถแสดงข้อมูลผ่านแอปพลิเคชันบนสมาท์โฟนได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.17	0.56	มาก
7. ระบบแจ้งเตือนในแอปพลิเคชันมีความถูกต้องและแม่นยำ	4.08	0.28	มาก
8. การตั้งค่าการแจ้งเตือนในแอปพลิเคชันทำได้สะดวก	4.21	0.59	มากที่สุด
9. แอปพลิเคชันมีความเสถียร ไม่ค้างหรือหลุดบ่อย	4.25	0.68	มากที่สุด
10. ในภาพรวมของระบบสามารถใช้งานได้อย่างเหมาะสม	4.13	0.99	มาก
โดยรวม	**4.20**	**0.18**	**มาก**

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้ซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.20 , S.D. = 0.14) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการฟาร์มอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.58 , S.D. = 0.50) รองลงมาความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้งานระบบผ่าน Home Assistant สะดวกต่อการใช้งาน ($\overline{X}$ = 4.46 , S.D. = 0.51) และความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบมีความเร็วในการตอบสนองต่อผู้ใช้งานอยู่ในระดับอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.38 , S.D. = 0.49)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลจากการสร้างซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์สามารถดำเนินการเพื่อความสะดวกแก่ผู้ใช้งาน สามารถควบคุมการจ่ายปริมาณของน้ำเพื่อให้ตรงตามความต้องการของพืช และวัดอุณหภูมิความชื้นเมื่ออุณภูมิผิดปกติพัดลมจะระบายอากาศเพื่อปรับสภาพแวดล้อมในโรงเรือนให้เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชิน เวียงสารวิน และ ธนาภรณ์ รอดชีวิต, (2563) สามารถเพิ่มและจัดการข้อมูลพืช และส่วนสำหรับผู้ใช้ที่สามารถเลือกพืชและเปิดให้แอปพลิเคชันจัดการพืชได้อัตโนมัติ แอปพลิเคชันพัฒนาบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ด้วยภาษา C++ และ MIT AppInventor พร้อมจัดการฐานข้อมูลด้วย ThingSpeak และ NoSQL ระบบสามารถวัดค่าความชื้นแบบเรียลไทม์ และปรับความชื้นโดยการรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติตามสภาพที่เหมาะสมผ่านการควบคุมด้วยสมาร์ทโฟน

2. สรุปประสิทธิภาพของการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์และบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์รุ่น ESP32 มีราคาที่ต่ำและยังใช้พลังงานเพียง 3.3v ร่วมไปถึงการลดต้นทุนและประหยัดพลังงานอีกด้วยช่วยควบคุมเซ็นเซอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เซ็นเซอร์วัดความชื้นในดิน อุณหภูมิ ความชื้น ปั๊มน้ำ และพัดลมระบายอากาศ ระบบสามารถตรวจสอบค่าต่าง ๆ แบบเรียลไทม์และสั่งงานอัตโนมัติเพื่อปรับสภาพแวดล้อมของฟาร์มให้เหมาะสม โดยข้อมูลจากเซ็นเซอร์ถูกส่งไปยัง Home Assistant และจัดเก็บลงฐานข้อมูล พร้อมแจ้งเตือนผู้ใช้ผ่านแอปพลิเคชันสมาร์ทโฟน ทั้งนี้ ได้มีการทดสอบระบบกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบและพัฒนาประสิทธิภาพให้ดียิ่งขึ้น

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ซอฟต์แวร์อัตโนมัติภายในบ้านแบบโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์ ผู้ตอบแบบประเมินมีความพึงพอใจภาพรวมในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.58 , S.D. = 0.50) รองลงมาความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้งานระบบผ่าน Home Assistant สะดวกต่อการใช้งาน ($\overline{X}$ = 4.46 , S.D. = 0.51) และน้อยที่สุดความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบมีความเร็วในการตอบสนองต่อผู้ใช้งานอยู่ในระดับอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.38 , S.D. = 0.49) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปวันนพัสตร์ ศรีทรงเมือง,(2563) พัฒนารูปแบบระบบควบคุมฟาร์มอัจฉริยะในโรงเรือนปลูกพืช โดยใช้คอมพิวเตอร์แบบฝัง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\overline{X}$=4.60, S.D.=0.04)

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้ดำเนินงาน เพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์บ้านอัจฉริยะโอเพนซอร์สร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์ต้นทุนต่ำและประหยัดพลังงานสำหรับการบริหารจัดการฟาร์มอัตโนมัติ ระบบสามารถตรวจสอบและควบคุมปัจจัยแวดล้อมที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพืชได้อย่างแม่นยำ เช่น การใช้เซ็นเซอร์วัดความชื้นในดินและอากาศเพื่อควบคุมการให้น้ำและการระบายอากาศโดยอัตโนมัติ อนาคตจะมีการติดตั้งเซ็นเซอร์วัดความเข้มแสงเพื่อปรับสภาพแสงให้เหมาะสม และใช้พลังงานแสงอาทิตย์ผ่านโซลาร์เซลล์เพื่อลดต้นทุนพลังงาน เพิ่มประสิทธิของระบบฟาร์มอัตโนมัติ

เอกสารอ้างอิง

นรจ.ธัชชัย เชยสมบัติและคณะ. (2564). *ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าด้วย Home Assistant.* โรงเรียนอิเล็กทรอนิกส์ กองวิทยาการ กรมอิเล็กทรอนิกส์ทหารเรือ. https://elecschool.navy.mi.th/pro/doc64/16.pdf

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

ปวันนพัสตร์ ศรีทรงเมือง* ชาญณรงค์ ศรีทรงเมือง สุมนา บุษบก และ ชุติกานต์ หอมทรัพย์.(2563). *การพัฒนารูปแบบระบบควบคุมฟาร์มอัจฉริยะในโรงเรือนปลูกพืชโดยใช้คอมพิวเตอร์แบบฝัง.* วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, ปีที่ 20 ฉบับที่ 1, 21-29. https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/rmuttjournal/article/view/240612/165911

ศักดิ์นิรันดร์ เกิดเจริญ (2565). *การพัฒนาระบบควบคุมและเฝ้าระวังการปลูกผักกาดหอมด้วยอินเตอร์เน็ตเพื่อสรรพสิ่ง.* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัย รังสิต. https://rsuir-library.rsu.ac.th/handle/123456789/2004

สำนักงานเกษตรและสหกรณ์ จังหวัดอ่างทอง (17 พฤศจิกายน 2564). *สมาร์ทฟาร์ม – smartfarm.* https://www.opsmoac.go.th/angthong-local_wisdom-preview-432891791868

ระบบร้องขอบริการไอทีแบบไร้รอยต่อพร้อมแดชบอร์ดการตรวจสอบสถานะ โดยใช้ชาร์ตเชิงโต้ตอบบนบริการคลาวด์ กรณีศึกษา บริษัท บิ๊กเบน เคมีคอล จำกัด

Seamless IT Service Request and Monitoring Dashboard using Cloud-based Interactive Charts: A Case Study of Big Ben Chemical Co., Ltd.

นราธิป ใยปางแก้ว[1*], วิภารัตน์ พุกเงิน[2], ทศพร เกตุแก้ว[3], ณัฐธพงษ์ นามาบ[4], ภัทรพล เสมอภาค[5] และ เมฆินทร์ วรศาสตร์[6]

Naratip Yaipangkaew[1], Wipharat Phukngoen[2], Tossapon Ketkaew[3], Natthaphong Namab[4], Phattarapon Samerpak[5] and Maykin Warasart[6]

ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 5 [1-5] และ
สมาคมเพื่อการแลกเปลี่ยนความรู้สหวิทยาการ (ประเทศไทย)[6]

Department of Information Technology, Institute of Vocational Education Region 5 [1-5]
Association for Interdisciplinary Knowledge Exchange (Thailand)[6]

Email: it.skntc.naratip@gmail.com[1*], ruksarinya@gmail.com[2], tossapon.k21@gmail.com[3], scientistshome@gmail.com[4], phattarapon@skntc.ac.th[5], maykin@ieee.org[6]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาระบบร้องขอบริการไอทีพร้อมแดชบอร์ดการตรวจสอบสถานะโดยใช้ชาร์ตเชิงโต้ตอบบนบริการคลาวด์ กรณีศึกษา บริษัท บิ๊กเบน เคมีคอล จำกัด 2) ศึกษาผลการเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของระบบร้องขอบริการไอทีพร้อมแดชบอร์ดการตรวจสอบสถานะโดยใช้ชาร์ตเชิงโต้ตอบบนบริการคลาวด์ กรณีศึกษา บริษัท บิ๊กเบน เคมีคอล จำกัด และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อการใช้งานระบบร้องขอบริการไอทีพร้อมแดชบอร์ดการตรวจสอบสถานะโดยใช้ชาร์ตเชิงโต้ตอบบนบริการคลาวด์ กรณีศึกษา บริษัท บิ๊กเบน เคมีคอล จำกัด

ผลการวิจัยพบว่า 1) ระบบฯ ช่วยให้พนักงานสามารถส่งคำร้องขอด้านไอทีในหลากหลายประเภทได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ โดยครอบคลุมประเภทคำร้องขอที่สำคัญ 9 ประเภท ได้แก่ การขอซื้ออุปกรณ์ การขอติดตั้งอุปกรณ์เสริม การขอติดตั้งโปรแกรม การแจ้งซ่อมอุปกรณ์ การขอใช้ระบบ BBP-Pro การขอบัญชีอีเมล การขอโยกย้ายอุปกรณ์ การขอแก้ไขข้อมูล และการขอในด้านอื่นๆ ตามความต้องการ 2) ผลสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบฯ พบว่า ระบบฯ สามารถใช้งานได้ตามปกติ 3) ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อการใช้งานระบบฯ พบว่า ความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.53, S.D. = 0.02)

คำสำคัญ: ระบบร้องขอบริการไอทีแบบไร้รอย, แดชบอร์ดการตรวจสอบสถานะ, ชาร์ตเชิงโต้ตอบ

ABSTRACT

The objectives of this research were: 1) Develop a seamless IT service request and monitoring dashboard using cloud-based interactive charts: a case study of Big Ben Chemical Co., Ltd., 2) Evaluate the performance of the seamless IT service request and monitoring dashboard using cloud-based interactive charts: a case study of Big Ben Chemical Co., Ltd., 3) Assess user satisfaction with seamless IT service request and monitoring dashboard using cloud-based interactive charts: a case study of Big Ben Chemical Co., Ltd.

The research findings indicated that: 1) The system allows employees to submit various IT requests easily, quickly, and efficiently, covering nine key request types. 2) Until the first test the proposed system functioned normally as expected and 3) The user satisfaction study on the proposed system indicated that overall satisfaction was at the highest level ($\bar{X}$ = 4.53, S.D. = 0.02).

Keyword: seamless IT service request, monitoring dashboard, interactive chart

บทนำ

การจัดการความรู้ลงบนระบบแอปพลิเคชันนับเป็นอีกนวัตกรรมทางการศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ต่อผู้เรียนการเข้าถึงบทเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาก็เป็นสิ่งตอบโจทย์ของยุคสมัยในปัจจุบันเพื่อให้ง่ายต่อการเข้าถึง นับตั้งแต่การคิดค้นอินเทอร์เน็ตและเว็บไซต์ เทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) สามารถตอบสนองผู้ใช้งาน ได้เป็นอย่างดี ตัวโปรแกรมของเว็บแอปพลิเคชันจะถูกติดตั้งไว้ที่เซิร์ฟเวอร์ (Server) คอยให้บริการกับผู้ใช้งาน (Client) และที่ผู้ใช้งานก็ไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมเพิ่มเติม สามารถใช้โปรแกรมประเภทเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ที่ติดมากับระบบปฏิบัติการ (Operating System) ใช้งานได้ทันที ด้วยความสามารถของเว็บเบราว์เซอร์ที่หลากหลาย ทำให้ไม่จำกัดแพลตฟอร์มที่ใช้งานว่าเป็นระบบปฏิบัติการอะไร หรืออุปกรณ์อะไร อย่างเช่น อุปกรณ์ทัชแพด (Touchpad) หรือสมาร์ทโฟน (Smartphone) ก็สามารถเรียกใช้งานได้ ลดข้อจำกัดเรื่องสถานที่ใช้งานอีกด้วย เทคโนโลยีการสื่อสารไร้สายผ่านเครื่องมือสื่อสารแบบพกพา มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและได้รับความนิยมมาก เพราะเป็นการสื่อสารแบบจอสัมผัส ทำให้พกพาสะดวก ใช้งานง่าย ผู้ใช้ไม่ต้องแบกน้ำหนักของเครื่องมือสื่อสารเหมือนเดิม เมื่อมีเทคโนโลยีสื่อสารไร้สายความเร็วสูงรองรับก็ยิ่งทำให้ผู้ใช้สามารถสื่อสารได้ทุกที่ทุกเวลา และในหลายๆ โอกาสมากยิ่งขึ้น ประเภทของแอปพลิเคชันบนมือถือ (Mobile Application) ที่มีมากมายบนสมาร์ทโฟน และสมาร์ทแท็บเล็ต ยิ่งทำให้ผู้ใช้สามารถทำการสื่อสารไร้สายรูปแบบต่างๆ ได้คล่องตัวยิ่งขึ้น เช่น ผู้ใช้สามารถส่งอีเมล ค้นหาสถานที่ ถ่ายรูป เล่นเกม ดูดวง ตรวจการจราจร และพูดคุยในเครือข่ายสังคมออนไลน์สลับกลับไปมาได้อย่างรวดเร็ว ปรากฏการณ์ของการใช้เทคโนโลยีการสื่อสารแบบไร้สายผ่านเครื่องมือสื่อสารแบบพกพาเหล่านี้เป็นที่มาของการวิจัย ที่จะจัดการความรู้ผ่านทางระบบเว็บแอปพลิเคชันให้ตอบสนองของผู้ใช้และสังคมปัจจุบัน (อรลดา แซ่โค้ว, 2566)

จากการที่ผู้วิจัยทำงานบริษัท บิ๊กเบน เคมีคอล จำกัด ตำแหน่งงานโปรแกรมเมอร์ ได้ศึกษาการดำเนินงานของบริษัท บิ๊กเบน เคมีคอล จำกัด พบว่ามีปัญหาเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูลการร้องขอด้านไอทีของพนักงานบริษัท ซึ่งปัจจุบันยังคงใช้วิธีการจัดเก็บในรูปแบบกระดาษ ส่งผลให้เกิดความยุ่งยากในการบริหารจัดการข้อมูลย้อนหลัง เนื่องจากการค้นหาและตรวจสอบข้อมูลต้องใช้เวลาในการสืบค้นเอกสารที่เก็บไว้ ซึ่งอาจนำไปสู่ความคลาดเคลื่อนหรือสูญหายของข้อมูลได้ นอกจากนี้ การรวบรวมและสรุปผลข้อมูลจากใบร้องขอไอทีในแต่ละครั้งยังต้องส่งต่อให้ฝ่ายที่เกี่ยวข้องด้วยวิธีการที่ไม่เป็นระบบ ทำให้กระบวนการสรุปข้อมูลเพื่อทำสถิติต่างๆ ล่าช้าและไม่สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลการร้องขอด้านไอทีภายในบริษัท บิ๊กเบน เคมีคอล จำกัด ระบบนี้ถูกออกแบบมาเพื่ออำนวยความสะดวกให้พนักงานสามารถทำการร้องขอที่เกี่ยวข้องกับไอทีได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และเป็นระเบียบมากยิ่งขึ้น โดยพนักงานสามารถส่งคำร้องขอต่างๆ ผ่านระบบออนไลน์ ซึ่งจะช่วยลดการใช้เอกสารที่เป็นกระดาษและเพิ่มความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล รวมถึงการค้นหาข้อมูลย้อนหลัง การพัฒนาแอปพลิเคชันนี้จะช่วยให้การจัดการข้อมูลเป็นระบบระเบียบมากขึ้น ลดปัญหาข้อมูลสูญหาย และเพิ่มความสามารถในการตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังช่วยให้พนักงานสามารถตรวจสอบสถานะคำร้องของตนได้ทันทีผ่านระบบ ทำให้กระบวนการดำเนินงานเป็นไปอย่างโปร่งใสและรวดเร็ว

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาระบบร้องขอบริการไอทีพร้อมแดชบอร์ดการตรวจสอบสถานะโดยใช้ชาร์ตเชิงโต้ตอบบนบริการคลาวด์ กรณีศึกษา บริษัท บิ๊กเบน เคมีคอล จำกัด

1.2 เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของระบบร้องขอบริการไอทีพร้อมแดชบอร์ดการตรวจสอบสถานะโดยใช้ชาร์ตเชิงโต้ตอบบนบริการคลาวด์ กรณีศึกษา บริษัท บิ๊กเบน เคมีคอล จำกัด

1.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อการใช้งานระบบฯ

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์ระบบและการออกแบบเป็นกระบวนการศึกษาระบบเดิมและกำหนดแนวทางพัฒนาระบบสารสนเทศใหม่หรือปรับปรุงระบบเดิมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยเริ่มจากการศึกษาความเป็นไปได้ของระบบ วิเคราะห์ความต้องการและออกแบบเป็นแบบแผนหรือพิมพ์เขียวเพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้จริง นักวิเคราะห์ระบบใช้เทคนิคการเก็บข้อมูล เช่น การศึกษาเอกสาร สังเกตการณ์ สัมภาษณ์ และแบบสอบถาม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและครอบคลุม ตัวอย่างเช่น ระบบการขายที่ต้องสามารถติดตามยอดขายได้เพื่อช่วยฝ่ายบริหารปรับกลยุทธ์ได้ทันท่วงที (มายพีเอชพี, 2567) จากการได้ศึกษาทฤษฎี

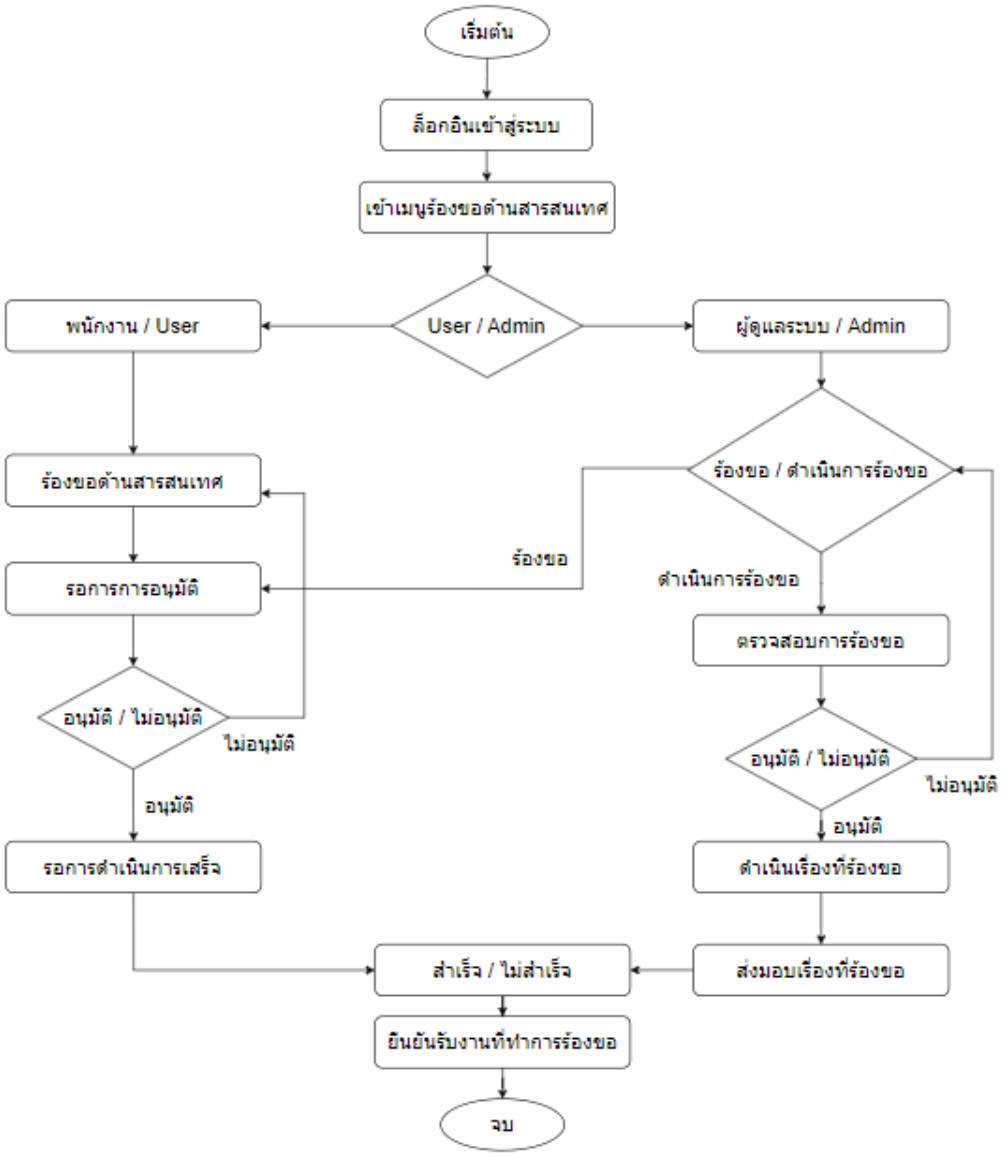
การวิเคราห์และออกแบบระบบ มีการวิเคราะห์และออกแบบระบบเป็นกระบวนการสำคัญในการพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยเริ่มจากการศึกษาระบบเดิม วิเคราะห์ข้อดีข้อเสีย และกำหนดความต้องการของผู้ใช้งานผ่านเทคนิคต่างๆ เช่น การสัมภาษณ์ สังเกตการณ์ และแบบสอบถาม เพื่อนำข้อมูลมาปรับแต่งให้เหมาะสมกับบริบทขององค์กร การออกแบบระบบต้องคำนึงถึงโครงสร้างฐานข้อมูล การทำงานของระบบ และความสามารถในการขยายตัวในอนาคต เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพและรองรับการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาความเป็นไปได้ และกำหนดปัญหาของระบบร้องขอบริการไอทีแบบไร้รอยต่อพร้อมแดชบอร์ดการตรวจสอบสถานะโดยใช้ชาร์ตเชิงโต้ตอบบนบริการคลาวด์ กรณีศึกษา บริษัท บิ๊กเบน เคมีคอล จำกัด

จากการศึกษาพบว่า การร้องขอเดิมมีปัญหาในการเก็บข้อมูลที่ไม่มีประสิทธิภาพโดยการเก็บข้อมูลในรูปแบบกระดาษ ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการประมวลผลดูข้อมูลและสิ้นเปลืองทรัพยากร



ภาพที่ 1 Flowchart การทำงานของเว็บแอปพลิเคชันระบบร้องขอด้านไอที

1.2 วิเคราะห์ข้อมูล

โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์และกำหนดขอบเขตของระบบโดยพิจารณาถึงความต้องการของผู้ใช้งานเป็นหลักโดยแบ่งสถานะการใช้งาน ได้แก่ พนักงานทั่วไป (User) และผู้ดูแลระบบ (Administrator) ซึ่งเป็นฝ่ายไอทีขององค์กร ความต้องการหลักที่ได้จากการวิเคราะห์ประกอบด้วย การร้องขอด้านไอทีได้สะดวกและเป็นระบบ, การบันทึกข้อมูลคำร้องขอที่เป็นมาตรฐานและสามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ การแจ้งเตือนและติดตามสถานะของคำร้องขอ ระบบจัดการข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสำหรับผู้ดูแลระบบ

1.3 ออกแบบระบบ

ผู้วิจัยได้ออกแบบเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวคิดการพัฒนาแอปพลิเคชันบนเว็บที่สามารถใช้งานได้สะดวก มีโครงสร้างที่ชัดเจน และรองรับการทำงานของผู้ใช้ในแต่ละสถานะ ได้แก่ พนักงานสามารถส่งคำร้องขอด้านไอทีและติดตามสถานะได้, ผู้ดูแลระบบ: สามารถจัดการข้อมูลคำร้องขอ อนุมัติ หรือปฏิเสธคำร้องขอได้ ผู้วิจัยได้ออกแบบ Flowchart เพื่อแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบโดยละเอียด

1.4 พัฒนาระบบ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการพัฒนาแอปพลิเคชันบนเว็บ จากนั้นได้นำระบบที่พัฒนาเสร็จแล้วไปตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงในด้านการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้ข้อเสนอแนะและปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยกระบวนการพัฒนาเน้นการรองรับการใช้งานของผู้ใช้จริงตลอดจนการนำข้อมูลความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงให้ระบบมีความสมบูรณ์

1.5 เก็บรวบรวมข้อมูล สรุปและ วิเคราะห์

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อเว็บแอปพลิเคชันระบบร้องขอด้านไอที วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) IOC และ ค่าร้อยละ

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 ระบบร้องขอบริการไอทีแบบไร้รอยต่อพร้อมแดชบอร์ดการตรวจสอบสถานะโดยใช้ชาร์ตเชิงโต้ตอบบนบริการคลาวด์

2.2 แบบทดสอบประสิทธิภาพระบบร้องขอบริการไอทีแบบไร้รอยต่อพร้อมแดชบอร์ดการตรวจสอบสถานะโดยใช้ชาร์ตเชิงโต้ตอบบนบริการคลาวด์

2.3 แบบประเมินความพึงพอใจการใช้ระบบร้องขอบริการไอทีแบบไร้รอยต่อพร้อมแดชบอร์ดการตรวจสอบสถานะโดยใช้ชาร์ตเชิงโต้ตอบบนบริการคลาวด์

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ พนักงานบริษัท บิ๊กเบน เคมีคอล จำกัด จำนวน 150 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานบริษัท บิ๊กเบน เคมีคอล จำกัด จำนวน 30 คนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบฯ ได้มาจากการสุ่มตัวอย่าง (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

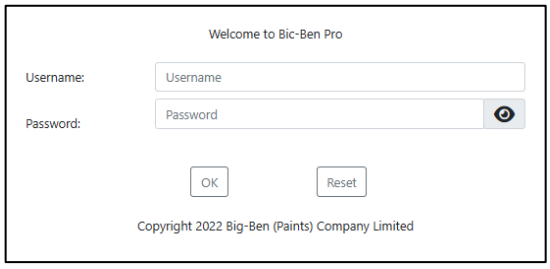
4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (แอนเดอร์สัน, ลิเคิร์ทสเกล: 2541) ดังนี้

4.21 – 5.00 หมายถึงระดับความคิดเห็นมากที่สุด
3.41 – 4.20 หมายถึงระดับความคิดเห็นมาก
2.61 – 3.40 หมายถึงระดับความคิดเห็นปานกลาง
1.81 – 2.60 หมายถึงระดับความคิดเห็นน้อย
1.00 – 1.80 หมายถึงระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด

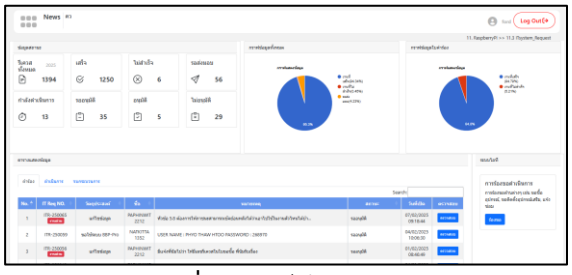
ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาระบบร้องขอบริการไอทีแบบไร้รอยต่อพร้อมแดชบอร์ดการตรวจสอบสถานะโดยใช้ชาร์ตเชิงโต้ตอบบนบริการคลาวด์ กรณีศึกษา บริษัท บิ๊กเบน เคมีคอล จำกัด

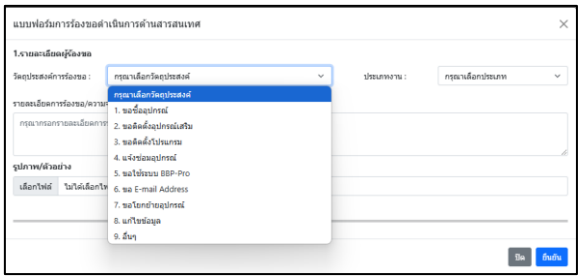
ผู้วิจัยได้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบร้องขอด้านไอที ช่วยให้พนักงานสามารถส่งคำร้องขอด้านไอทีในหลากหลายประเภทได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ โดยครอบคลุมประเภทคำร้องขอที่สำคัญ 9 ประเภท ได้แก่ การขอซื้ออุปกรณ์ การขอติดตั้งอุปกรณ์เสริม การขอติดตั้งโปรแกรม การแจ้งซ่อมอุปกรณ์ การขอใช้ระบบ BBP-Pro การขอบัญชีอีเมล การขอโยกย้ายอุปกรณ์ การขอแก้ไขข้อมูล และการขอในด้านอื่น ๆ ตามความต้องการ



ภาพที่ 2 หน้า Login เข้าสู่ระบบ



ภาพที่ 3 หน้าเว็บไซต์แสดงผล



ภาพที่ 4 แบบฟอร์มกรอกการร้องขอในระบบไอที

2. ผลการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบร้องขอบริการไอทีแบบไร้รอยต่อพร้อมแดชบอร์ดการตรวจสอบสถานะโดยใช้ชาร์ตเชิงโต้ตอบบนบริการคลาวด์ กรณีศึกษา บริษัท บิ๊กเบน เคมีคอล จำกัด

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบฯ

ครั้งที่	ผลการใช้งาน		
	Notebook/PC	Mobile	iPad/Tablet
1	ทำงานปกติ	ทำงานปกติ	ทำงานปกติ
2	ทำงานปกติ	ทำงานปกติ	ทำงานปกติ
3	ทำงานปกติ	ทำงานปกติ	ทำงานปกติ
4	ทำงานปกติ	ทำงานปกติ	ทำงานปกติ
5	ทำงานปกติ	ทำงานปกติ	ทำงานปกติ
N	ทำงานปกติ	ทำงานปกติ	ทำงานปกติ

จากตารางที่ 1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบฯ พบว่า ทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันระบบร้องขอด้านไอที เพื่อทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบฯ พบว่าในช่วงการทดสอบระบบฯ พบว่าแอปพลิเคชันระบบร้องขอด้านไอที สามารถใช้งานได้ตามปกติ

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจเว็บแอปพลิเคชันระบบร้องขอด้านไอที

ผู้วิจัยดำเนินการสอบถามความพึงพอใจเว็บแอปพลิเคชันระบบร้องขอด้านไอที ของพนักงานที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชันระบบร้องขอด้านไอที ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน หลักจากนำเว็บแอปพลิเคชันระบบร้องขอด้านไอทีไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างเสร็จสิ้น จากนั้นนำผลการสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจเว็บแอปพลิเคชันระบบร้องขอด้านไอที

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ระบบมีความสะดวกต่อการใช้งาน	4.60	0.50	มากที่สุด
2. ระบบสามารถตอบสนองความต้องการผู้ใช้งาน	4.73	0.45	มากที่สุด
3. แบบฟอร์มการกรอกข้อมูลในระบบง่ายต่อการใช้งาน	4.37	0.49	มากที่สุด
4. การร้องขอส่วนต่าง ๆ มีความหลากหลายและครอบคลุมความต้องการ	4.43	0.50	มากที่สุด
5. การจัดวางเมนูและเชื่อมต่อไปสู่ข้อมูลงานที่ต้องการได้เป็นอย่างดี	4.47	0.51	มากที่สุด
6. การออกแบบอินเตอร์เฟซของระบบสะดวกต่อผู้ใช้งาน	4.47	0.51	มากที่สุด
7. ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขปัญหาระบบได้ทันท่วงที	4.57	0.50	มากที่สุด
8. สามารถบำรุงรักษาระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่กระทบต่อระบบอื่น	4.57	0.50	มากที่สุด
9. การเรียงลำดับผู้ร้องขอโดยระบุเลขคำร้องเป็นระบบอัตโนมัติ	4.60	0.50	มากที่สุด
10. ระบบสามารถเรียกดูข้อมูลคำร้องย้อนหลังได้อย่างสะดวก	4.50	0.51	มากที่สุด
โดยรวม	**4.53**	**0.02**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจเว็บแอปพลิเคชันระบบร้องขอด้านไอที พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.53, S.D. = 0.02) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบสามารถตอบสนองความต้องการผู้ใช้งาน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.73, S.D. = 0.45) รองลงมา ความพึงพอใจเกี่ยวกับ ระบบมีความสะดวกต่อการใช้งานและการเรียงลำดับผู้ร้องขอโดยระบุเลขคำร้องเป็นระบบอัตโนมัติอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.60, S.D. = 0.50) และน้อยที่สุดความพึงพอใจเกี่ยวกับ แบบฟอร์มการกรอกข้อมูลในระบบง่ายต่อการใช้งาน ($\bar{X}$ = 4.37, S.D. = 0.49) อยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลจากการสร้างระบบร้องขอบริการไอทีแบบไร้รอยต่อพร้อมแดชบอร์ดการตรวจสอบสถานะโดยใช้ชาร์ตเชิงโต้ตอบบนบริการคลาวด์ กรณีศึกษา บริษัท บิ๊กเบน เคมีคอล จำกัด สามารถส่งคำร้องขอด้านไอทีในหลากหลายประเภทได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ โดยครอบคลุมประเภทคำร้องขอที่สำคัญ 9 ประเภท ได้แก่ การขอซื้ออุปกรณ์ การขอติดตั้งอุปกรณ์เสริม การขอติดตั้งโปรแกรม การแจ้งซ่อมอุปกรณ์การขอใช้ระบบ BBP-Pro การขอบัญชีอีเมล การขอโยกย้ายอุปกรณ์ การขอแก้ไขข้อมูล และการขอในด้านอื่น ๆ ตามความต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิยศักดิ์ ถีอาสนา และ อภิชาติ เหล็กดี, (2567) การพัฒนาระบบในรูปแบบแอปพลิเคชันเพื่อจัดการข้อมูล โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินระดับความเหมาะสมของระบบงานมีความสามารถแสดงผลการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ตามความต้องการของผู้ใช้

2. ผลการทดลองใช้ระบบร้องขอบริการไอทีแบบไร้รอยต่อพร้อมแดชบอร์ดการตรวจสอบสถานะโดยใช้ชาร์ตเชิงโต้ตอบบนบริการคลาวด์ กรณีศึกษา บริษัท บิ๊กเบน เคมีคอล จำกัด พบว่า พนักงานมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบฯ และมีความพึงใจต่อระบบโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากระบบส่งคำร้องขอด้านไอทีในหลากหลายประเภทได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ โดยครอบคลุมประเภทคำร้องขอ และการขอในด้านอื่น ๆ ตามความสอดคล้องกับงานวิจัยของ อิมรอน แวมง และคณะ (2563). ได้วิจัยเรื่อง เว็บแอปพลิเคชันขอใช้บริการถ่ายสำเนาเอกสารทางวิชาการ ร่วมกับการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์: กรณีศึกษา คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา. พบว่า ระบบสามารถทำงานได้ในทุกแพลตฟอร์มและไม่จำกัดอุปกรณ์ อำนวยสะดวกให้กับคณาจารย์สามารถขอใช้บริการถ่ายสำเนาได้ จากทุกที่ ทุกเวลา และสามารถติดตามเอกสารผ่านระบบได้

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบร้องขอบริการไอทีแบบไร้รอยต่อพร้อมแดชบอร์ดการตรวจสอบสถานะโดยใช้ชาร์ตเชิงโต้ตอบบนบริการคลาวด์ กรณีศึกษา บริษัท บิ๊กเบน เคมีคอล จำกัด ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.53, S.D. = 0.02) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิยศักดิ์ ถีอาสนา และอภิชาติ เหล็กดี, (2567) การออกแบบและศึกษาระบบในรูปแบบแอปพลิเคชันเพื่อจัดการข้อมูลชุมชน โดยพบว่า จากการทดสอบระบบและสอบถามความพึงพอใจ ผู้ใช้ที่มีต่อการทำงานระบบจัดการข้อมูลชุมชน พบว่ามีระดับความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.50, S.D. = 0.50)

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้มุ่งเน้น ศึกษาระบบร้องขอบริการไอทีแบบไร้รอยต่อพร้อมแดชบอร์ดการตรวจสอบสถานะโดยใช้ชาร์ตเชิงโต้ตอบบนบริการคลาวด์ กรณีศึกษา บริษัท บิ๊กเบน เคมีคอล จำกัด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บข้อมูลรายละเอียดอย่างครบถ้วนและการแจ้งเตือนผู้ใช้งานได้อย่างไร้รอยต่อไม่ว่าจะใช้อุปกรณ์อะไรก็ตาม ในแง่ของความสมบูรณ์ของข้อมูลที่เกี่ยวข้องควรมีการปรับปรุง การเก็บข้อมูลที่มีรายละเอียดการร้องขอมากขึ้นและเพิ่มการแจ้งเตือนผู้ร้องขอในระบบ เพื่อให้ระบบฯ สามารถใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพได้มากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

มายพีเอชพี. (2567). *การวิเคราะห์ระบบและการออกแบบ*. พีเอชพีมายแอดมิน. https://www.mindphp.com/บทความ/31-ความรู้ทั่วไป/4084-system-analysis-and-design.html

อรลดา แซ่โค้ว. (2566). *การจัดการความรู้ผ่านระบบ Web Application: นวัตกรรมทางการศึกษา. วารสารการศึกษาและเทคโนโลยี*, 12(1), 14.

อิมรอน แวมง, อิสมาแอล พิทักษ์ลาวัลย, อัฟฟาน มิมอ, พรรณี แพงทิพย.(2563). *การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันขอใช้บริการถ่ายสำเนาเอกสารทางวิชาการร่วมกับการแจ้งเตือน ผ่านแอปพลิเคชันไลน์. วารสารวิชาการ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ*. 6(2), 61-71.

ปิยศักดิ์ ถีอาสนา, อภิชาติ เหล็กดี (2567). *การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อจัดการข้อมูลชุมชน กรณีศึกษา ตำบลนาครัว อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง.การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ*.10(1), 125-142.

Anderson, L.W. Likert Scales. (1998). *Education Research Methodology and Measurement*. (pp. 427-428)

ระบบบริหารจัดการงานวัสดุ กรณีศึกษาโรงพยาบาลศรีเทพ

Material Management System A Case Study of Srithep Hospital

กนกกาญจน์ ยืนสุข[1] และ กิตติ โพธิสมภาพวงษ์[2]

Kanokkan Yuensuk[1] and Kitti Photisompabwong[2]

สาขาเทคโนโลยีดิจิทัล คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี[1, 2]

Digital Technology, Faculty of Information Technology, Thepsatri Rajabhat University [1, 2]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบบริหารจัดการงานวัสดุ กรณีศึกษาโรงพยาบาลศรีเทพ 2) ประเมินประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการงานวัสดุ กรณีศึกษาโรงพยาบาลศรีเทพ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจระบบบริหารจัดการงานวัสดุ กรณีศึกษาโรงพยาบาลศรีเทพ

ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาระบบระบบบริหารจัดการงานวัสดุได้รับการออกแบบและพัฒนาขึ้นมาเพื่อเพิ่มศักยภาพในการจัดการงานจัดการวัสดุ ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษา PHP,HTML ในการเขียนเว็บไซต์ และใช้ฐานข้อมูล MySQL ในการจัดการฐานข้อมูล 2) การศึกษาผลประเมินประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการงานวัสดุ พบว่า ประสิทธิภาพการทำงานของระบบที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญด้านระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 คน ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$= 4.52, S.D. = 0.64) อยู่ในระดับมากที่สุด และ 3) ผลการศึกษาความพึงพอใจระบบบริหารจัดการงานวัสดุ พบว่าการประเมินความพึงพอใจของระบบ จำนวน 30 คน มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$= 4.62, S.D. = 0.52) อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: งานวัสดุ, โรงพยาบาลศรีเทพ

ABSTRACT

The purposes of the research were to 1) Developing a Material Management System Case Study of Srithep Hospital, 2) Evaluating the Efficiency of the Material Management System Case Study of Srithep Hospital, and 3) Studying User Satisfaction with the Material Management System Case Study of Srithep Hospital

The research findings showed that the 1) Development of the Material Management System was designed and implemented to enhance the efficiency of material management. The system was developed using PHP and HTML for web development and MySQL for database management. 2) Study on the evaluation of the efficiency of the Material Management System found that the performance of the system developed by three computer system experts showed an average score ($\overline{X}$= 4.52, S.D. = 0.64), which was at the highest level. 3) Study on user satisfaction with the Material Management System found that the evaluation of satisfaction by 30 users showed an average score ($\overline{X}$= 4.62, S.D. = 0.52), which was at the highest level.

Keyword: Material Management, Srithep Hospital

บทนำ

ระบบบริหารคลังวัสดุอุปกรณ์ เป็นระบบสำหรับจัดการข้อมูล รับเข้าเพิ่มจำนวนการเบิกจ่าย ระบบสต๊อกวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ภายในหน่วยงาน เหมาะสำหรับองค์กร บริษัทหรือหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีคลังวัสดุเป็นของตนเอง สำหรับการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานหรือเพื่อตอบสนองความต้องการและกระบวนการทำงานของหน่วยงาน / แผนกต่าง ๆ ภายในองค์กร สามารถประยุกต์ใช้งานกับวัสดุอุปกรณ์ได้หลายหลายประเภท เช่น วัสดุสำนักงาน วัสดุงานบ้านงานครัว วัสดุคอมพิวเตอร์ ฯลฯ

ปัจจุบันโรงพยาบาลศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้มีการจัดทำระบบวัสดุอยู่แล้วในรูปแบบของเอกสาร ควบคู่กับแอปพลิเคชัน (Application) โดยการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบแบบที่ละรายการและมีข้อมูลรายการที่ซ้ำกันเกิดขึ้นเช่น ถ้าราคาของแต่ละรอบไม่เท่ากันจะมีการทำรายการใหม่โดยชื่อเดิมแล้วตามด้วยตัวเลขแต่ละรอบ และส่วนใหญ่การทำงานของระบบงานวัสดุเดิม เป็นระบบเอกสารทำให้การเบิกวัสดุและการรับวัสดุในแต่ละครั้งนั้นจำเป็นต้องมีเอกสารในการที่จะทำการรับและการเบิกวัสดุทำให้เกิดความล่าช้าและข้อมูลอาจจะมีความผิดพลาดเกิดขึ้น ในการเบิกวัสดุแต่ละครั้งพนักงานของโรงพยาบาลศรีเทพจำเป็นต้องเดินมายื่นเอกสารขอเบิกวัสดุ ดังนั้นเพื่อลดภาระการทำงานของเจ้าพนักงานทำให้เจ้าหน้าที่ทำงานได้ง่ายขึ้น และลดข้อผิดพลาดรวมถึงค่าใช้จ่ายในเรื่องเอกสารของระบบวัสดุในรูปแบบเก่าของโรงพยาบาลศรีเทพนั้น จึงยื่นข้อเสนอในการจัดทำระบบวัสดุขึ้นมาเพื่อลดการใช้เอกสารและลดขั้นตอนการทำงานของเจ้าหน้าที่

ผู้จัดทำจึงนำปัญหามาวิเคราะห์ร่วมกับผู้ใช้งานเพื่อคิดทบทวนระบบดังกล่าวของโรงพยาบาลศรีเทพเพื่อนำมาพัฒนาปรับปรุงระบบให้มีความสะดวกสบายดูเข้ากับยุคสมัยมากขึ้น

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการงานวัสดุ กรณีศึกษาโรงพยาบาลศรีเทพ

1.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการงานวัสดุ กรณีศึกษาโรงพยาบาลศรีเทพ

1.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจระบบบริหารจัดการงานวัสดุ กรณีศึกษาโรงพยาบาลศรีเทพ

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบบริหารจัดการงานวัสดุ กรณีศึกษาโรงพยาบาลศรีเทพ ผู้พัฒนาได้ทำการศึกษาเอกสารงานวิจัย หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการพัฒนาระบบวัสดุได้ดังต่อไปนี้

1. ระบบงานวัสดุ
2. ระบบฐานข้อมูล
3. ภาษาทางคอมพิวเตอร์ที่ใช้พัฒนาระบบ
4. งานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบงานวัสดุ

วัสดุ หรือ วัตถุดิบ (material) เป็นแก่นสารทางวัตถุที่ใช้ในกระบวนการผลิตเป็นวัตถุในขั้นแรกที่ได้มาจากแหล่งวัตถุดิบก่อนจะนำไปแปรรูปเป็นผลิตผลสำหรับการอุปโภคหรือบริโภคและเป็นสิ่งของที่ใช้ในเวลาสั้น ๆ สิ่งของที่ใช้หมดไปหรือใช้แล้วกลายรูปเป็นสิ่งอื่น เช่น เครื่องใช้อย่างกระดาษ เครื่องเขียน เครื่องพิมพ์ เช่น วัสดุสำนักงาน ปูนซีเมนต์ หิน อิฐ ซึ่งใช้สร้างอาคารบ้านเรือนเรียกว่า วัสดุก่อสร้าง วัสดุก่อสร้างที่สามารถทนไฟได้ เรียกว่า วัสดุทนไฟ ในโรงพยาบาลมีงบประมาณซื้อวัสดุสิ้นเปลืองเป็นจำนวนมาก การเก็บรักษาและขนย้ายวัสดุไวไฟต้องทำอย่างรอบคอบ (CHIN2CHAR, 2552)

2.1.1 แนวคิดและทฤษฎีการจัดการคลังสินค้า

การจัดการคลังสินค้าเป็นการศึกษา กระบวนการคลังสินค้า สิ่งอำนวยการคลังสินค้าและหลักการจัดการคลังสินค้า ความสำคัญของการจัดการสินค้าและวิธีการรับสินค้า การเคลื่อนย้ายสินค้าเพื่อการจัดเก็บ การจัดเบิก การจัดส่งสินค้า และออกบิล

ระบบบริหารคลังสินค้าช่วยให้กระบวนการทำงานในคลังสินค้ามีประสิทธิภาพมากขึ้นเพิ่มความรวมเร็วในการทำงาน ความถูกต้อง การค้นหา ตรวจสอบข้อมูลสินค้าได้ถูกต้อง แม่นยำ ตามเงื่อนไขการทำงานของธุรกิจแต่ละบริษัทจึงช่วยลดปัญหาสินค้าสูญหายปัญหาการหาสินค้าไม่พบด้วย ฟังก์ชันงานของโปรแกรมบริหารคลังสินค้านั้น จะรองรับการทำงานพื้นฐานของคลังสินค้าตั้งแต่ขั้นตอนการรับสินค้า จัดเก็บสินค้า ย้ายสินค้า นับสินค้า จ่ายสินค้า เป็นต้น และมีรายงานจำนวนสินค้าคงคลัง รายงานความเคลื่อนไหวของสินค้าจึงทำให้สามารถตรวจสอบความถูกต้องได้อย่างรวดเร็ว

2.1.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเชื่อมโยงข้อมูลและรายงาน

ระบบการบริหารจัดการคลังสินค้าที่ดีจะถูกออกแบบให้สามารถรองรับการบริหารจัดการทุกกิจกรรมในคลังสินค้าประเภทต่าง ๆ โดยเฉพาะคลังสินค้าในศูนย์กระจายสินค้าขนาดใหญ่ของกิจการค้าส่ง ค้าปลีก อีกทั้งมียังต้องมีความสามารถดัดแปลงเพื่อเชื่อมโยงกับระบบการวางแผนทรัพยากรของธุรกิจอื่น ๆ ที่หน่วยงานหรือองค์กรมีอยู่ในบางสถานการณ์เพื่อลดความซ้ำซ้อนจึงมีการเรียกระบบที่สนับสนุนว่าระบบ ERP ที่เน้นเรื่องคลังสินค้ามาตรฐานของการวางระบบ

WMS ที่สำคัญจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบทุกส่วนในองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน (ฉัตรชัย ปทุมารักษ์และ ชิตพงษ์ อัยสานนท์, 2022) โดยจำเป็นต้องประกอบด้วยปัจจัยดังต่อไปนี้

1. การรับสินค้า การรับสินค้าเป็นการนำสินค้าเข้า เพื่อที่จะทำการจัดเก็บโดยระบบของการรับสินค้าจะมีการตรวจสอบสินค้าได้อย่างละเอียดไม่ว่าจะเป็นจำนวน ขนาด น้ำหนัก ราคาตลอดจนไปถึงช่วยคำนวณยอดสินค้าที่ยังคงค้างอยู่ในสต๊อกเพื่อที่จะสามารถจัดสรรพื้นที่ที่จะนำสินค้าในล็อตใหม่เข้าไปเก็บ ระบบยังสามารถบอกรายละเอียดในการเรียงจัดเก็บสินค้าแต่ละชนิดเพื่อเป็นการใช้พื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพในอุตสาหกรรมการผลิต

2. การเก็บสินค้า ระบบตรวจสอบขนาดของพื้นที่และชั้นเก็บของต่าง ๆ ว่ามีขนาดและน้ำหนักเท่าไหร่เพียงพอต่อสินค้าที่จะนาเข้ามาเก็บหรือไม่ อีกทั้งยังสามารถจำแนกประเภทของสินค้าที่จะนำมาเก็บและช่วยให้พนักงานสามารถรู้ถึงสถานที่ในการเก็บสินค้าได้อย่างถูกต้องโดยไม่ต้องพึ่งกระดาษหรือความจำและช่วยบริหารเนื้อที่และจัดโซนที่เหมาะสม

3. งานดูแลรักษาสินค้า หลังจากที่ได้จัดเก็บสินค้าในพื้นที่เก็บรักษาของคลังสินค้าจะต้องเอามาตรการต่าง ๆ ของการดูแลรักษามาใช้เพื่อป้องกันไม่ให้สินค้าที่เก็บรักษาอยู่ในคลังสินค้าเกิดความเสียหายสูญหายหรือเสื่อมคุณภาพอันเป็นภาระรับผิดชอบที่สำคัญของผู้เก็บรักษาสินค้านี้ต้องได้รับการป้องกันจากการถูกขโมย ป้องกันจากสภาพอากาศ

4. การตรวจนับคลังสินค้า การตรวจนับสินค้าเป็นการตรวจสอบจำนวนสินค้าที่มีอยู่จริงในคลังสินค้าโดยปกติจะมีการตรวจนับอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง เพื่อปรับยอดคงเหลือให้ตรงกับระบบโดยไม่จำเป็นต้องรอถึงสิ้นเดือนหรือสิ้นปี ซึ่งระบบ แบบ Real time จะมีการใช้งานควบคู่กับเครื่องยิงบาร์โค้ดเพื่อทำการตรวจนับและสามารถปรับยอดในขณะนั้นได้

5. การจ่ายสินค้า เมื่อมีการสั่งสินค้าหรือมี Order เพื่อต้องการสินค้าจะมีการจัดการเกี่ยวกับการจ่ายสินค้าหรือ Picking เพื่อนำสินค้าที่จัดเก็บไว้มาทำการตัดจ่ายโดยจะมีการจัดการ ส่วนของการตัด Stock ว่าสินค้าใดถูกจ่ายบ้างจำนวนเท่าใดโดยมีการตัดจ่ายแบบ Real time

6. การจัดส่ง ประกอบด้วยการตรวจสอบคำสั่งซื้อที่จะส่งไป การปรับปรุงรายงานสินค้าคงคลังการแยกประเภทสินค้า และการจัดบรรจุภัณฑ์ตามคำสั่งซื้อ ซึ่งสินค้าจะถูกจัดเก็บในกล่อง หีบ ห่อพาเลทหรือตู้คอนเทนเนอร์และมีการติดสลาก ระบบบาร์โค้ด การบันทึกข้อมูลเพื่อเตรียมส่ง สินค้าออกจากคลัง

2.1.3 แนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อระดับสินค้าภายในคลังสินค้า

1. ปัจจัยอันเนื่องมาจากอุปสงค์ เนื่องจากในคลังสินค้าควรมีสินค้าคงคลังของสินค้าแต่ละประเภทอยู่ในระดับหนึ่ง เพื่อให้บริการแก่ลูกค้า

2. ปัจจัยอันเนื่องมากจากความแน่นอน เนื่องจากในความเป็นจริง การพยากรณ์อุปสงค์ให้ถูกต้องแน่นอนนั้นกระทำได้ยากมาก อีกทั้งระยะเวลาจากจุดสั่งซื้อสินค้าถึงจุดที่ได้รับสินค้าก็อาจมีความแปรปรวนได้

3. ปัจจัยอันเนื่องมาจากการเก็งกำไรในตลาดเสรี หากเป็นการคาดกันว่าในอนาคตอันใกล้จะมีการปรับราคาสินค้าสูงขึ้น ผู้ค้าในแต่ระดับก็จะมีการซื้อเก็บสินค้ามากขึ้น ทำให้ระดับสินค้าคงคลังสูงขึ้น (วรัญญา สาสมจิตต์, 2559)

2.1.4 แนวคิดเกี่ยวกับการเบิกจ่าย

First In First Out (FIFO) หรือ "การเข้าก่อนออกก่อน" คือวิธีจัดการและวัดมูลค่าของสินทรัพย์ FIFO หมายถึงการนำสินค้าที่เข้าคลังก่อนมารีบใช้งานและหมุนเวียนก่อน เพื่อลดความเสื่อมสภาพและรักษามูลค่าของสินทรัพย์รวม โดยที่ First In First Out เป็นหลักการที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย ทั้งในทางบัญชี ภาษี และ การบริหารการปฏิบัติการ ตราบใดที่ธุรกิจยังมีการบริหาร สินทรัพย์เข้าออกอย่างต่อเนื่องหลักการจัดการและวัดมูลค่าสินทรัพย์ก็ยังจำเป็นอยู่เสมอ ตัวอย่างธุรกิจที่นิยมใช้การบริหารจัดการสินทรัพย์แบบ First In First Out ก็คือธุรกิจไอทีและธุรกิจร้านอาหารสองธุรกิจนี้จะมีปัญหาอย่างเดียวกันก็คือ สต็อกสินค้า "เสื่อมอายุเร็ว" สินค้าไอที่อย่างโทรศัพท์อาจจะมีอายุการขายไม่ถึงครึ่งปี ส่วนสินค้าร้านอาหารก็เสียเรื่อย ๆ ทุกวันทุกอาทิตย์เป็นต้น ในกรณีนี้ตามหลักการบริหารการปฏิบัติการแล้วธุรกิจก็ควรขายหรือใช้งานสต๊อกที่เข้ามาก่อนเพื่อลดความเป็นไปได้ที่สต๊อกเก่าจะเสื่อมคุณค่า เสียหรือตกเทรนด์การขาย

ลักษณะของ First In First Out (FIFO)

1. First In First Out เป็นวิธีการจัดการวัตถุดับและสินค้าคงคลัง โดยให้สินค้าที่เข้ามาก่อนถูกใช้งานก่อน เพื่อลดปัญหาการเสื่อมคุณค่าตามเวลา

2. First In First Out ก็เป็นวิธีการทำบัญชีที่นำสินค้าที่ถูกซื้อหรือจัดเก็บก่อนมาใช้ก่อน

3. FIFO ตั้งสมมติฐานว่าของที่อยู่ในคลังสินค้า คือสินค้าที่ถูกซื้อมาล่าสุดเสมอ

4. สิ่งตรงกันข้ามกับ FIFO ก็คือ Last In First Out หรือ "เข้าหลังออกก่อน" (LIFO) ที่นำสินค้าที่ถูกซื้อหรือจัดเก็บทีหลังมาใช้ก่อน

5. ในตลาดที่ มูลค่าสินค้า "เฟ้อ" หรือมากขึ้นตามเวลา การทำบัญชีแบบ First in First Out คือการนำค่าใช้จ่ายของวัตถุดิบที่ถูกที่สุดมาใช้ก่อน ซึ่งก็จะทำให้กำไรมากขึ้น และเป็นหลักการที่ให้ตรงกันข้ามกับ LIFO (ไทเกอร์, 2020)

2.2 ระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล คือ ที่เก็บและรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถเก็บ ข้อมูลได้ทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นคำ ตัวเลข รูปภาพ วิดีโอ และไฟล์ คุณสามารถใช้ซอฟต์แวร์ที่เรียกว่าระบบการจัดการฐานข้อมูล (DBMS) เพื่อจัดเก็บ กู้คืน และแก้ไขข้อมูล ในระบบคอมพิวเตอร์คำว่า ฐานข้อมูล ยังสื่อถึง DBMS ใด ๆ และรวมถึงระบบฐานข้อมูล หรือโปรแกรมประยุกต์ที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลอีกด้วย ในที่นี้จะใช้กระบวนการ ETL

กระบวนการ ETL คือกระบวนหนึ่งในการสร้างคลังข้อมูล มีการออกแบบไว้ให้สามารถดึงข้อมูล ที่มีขนาดใหญ่และมาจากหลายแหล่งข้อมูล อีกทั้งข้อมูลในแต่ละแหล่งนั้นอาจมีรูปแบบที่แตกต่างกัน ทั้งแบบที่มีโครงสร้าง (structure) และไม่มีโครงสร้าง (unstructured) โดยโครงสร้างคลังทั่วไปของคลังข้อมูลจะประกอบไปด้วย 3 ขั้น คือ แหล่งข้อมูล, พื้นที่พักข้อมูล (Data staging area: DSA) และ ส่วนของคลังข้อมูลหลัก โดยกระบวนการ ETL จะประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอนหลักคือ

1. Extract คือการสกัดข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต้นทาง ซึ่งจะมีทั้งข้อมูลที่มีโครงสร้างเช่น DBMS หรือข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้าง เช่น text file, spread sheet โดยในขั้นตอนนี้จะทำการเลือกฟิวด์หรือคอลัมน์ที่สัมพันธ์กับฟิวด์ในตาราง Dimension หรือ ตาราง Fact ในคลังข้อมูล

2. Transform คือการแปลงข้อมูล โดยในขั้นตอนนี้จะเป็นการทำความสะอาดข้อมูล เช่น ลบ ข้อมูลที่ผู้ใช้งานระบบทำการกรอกซ้ำ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาทำการหาผลรวมหรือค่าที่ได้จากการคำนวณจากข้อมูลที่ทำความสะอาดแล้ว

3. Loading คือการถ่ายโอนข้อมูล ขั้นตอนนี้เป็นการนำข้อมูลที่ทำความสะอาดและแปลงเรียบร้อยแล้วไปจัดเก็บยังฐานข้อมูล OLAP ที่มีโครงสร้างแบบ star หรือ snow flake ทั้งนี้การถ่ายโอนข้อมูลในแต่ละครั้งจะทำการตรวจสอบข้อมูลเดิมในฐานข้อมูล OLAP และข้อมูลที่กำลังทำการ จัดเก็บว่ามีการเปลี่ยนแปลง หรือเพิ่มเติมหรือไม่ เพื่อป้องกันการซ้ำซ้อนของข้อมูล (กิตติพงศ์ ส่งศิริ และ เกรียงศักดิ์ เตมีย์, 2022)

3.3 ภาษาทางคอมพิวเตอร์ที่ใช้พัฒนาระบบ

ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมแต่ละภาษามีโครงสร้างของโปรแกรมไวยากรณ์และความสามารถใช้สภาพแวดล้อมของคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกัน ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมได้แก่

3.3.1 HTML คืออะไร HTML ย่อมาจาก Hyper Text Markup Language เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการแสดงผลของเอกสารบน website หรือที่เราเรียกกันว่าเว็บเพจ ถูกพัฒนาและกำหนดมาตรฐานโดยองค์กร World Wide Web Consortium (W3C) และจากการพัฒนาทางด้าน Software ของ Microsoft ทำให้ภาษา HTML เป็นอีกภาษาหนึ่งที่ใช้เขียนโปรแกรมได้ หรือที่เรียกว่า HTML Application HTML เป็นภาษาประเภท Markup สำหรับการการสร้างเว็บเพจ โดยใช้ภาษา HTML สามารถทำโดยใช้โปรแกรม Text Editor ต่าง ๆ เช่น Notepad, Edit plus หรือจะอาศัยโปรแกรมที่เป็นเครื่องมือช่วยสร้างเว็บเพจ เช่น Microsoft FrontPage, Dream Weaver ซึ่งอำนวยความสะดวกในการสร้างหน้า HTML ส่วนการเรียกใช้งานหรือทดสอบการทำงานของเอกสาร HTML จะใช้ โปรแกรม web browser เช่น IE Microsoft Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Safari, Opera, และ Netscape Navigator เป็นต้น

3.3.2 PHP คืออะไร PHP ย่อมาจาก PHP Hypertext Preprocessor แต่เดิมย่อมาจาก Personal Home Page Tools PHP คือภาษาคอมพิวเตอร์จำพวก scripting language ภาษาจำพวกนี้คำสั่งต่าง ๆ จะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า script และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปรชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่น ๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมาเพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded scripting language นั้นคือในทุก ๆ ครั้งก่อนที่เครื่องคอมพิวเตอร์ให้บริการเป็น Web server จะส่งหน้าเว็บเพจที่เขียนด้วย PHP มันจะทำการประมวลผลตามคำสั่งที่มีอยู่ให้เสร็จเสียก่อน แล้วจึงค่อยส่งผลลัพธ์ที่ได้ให้เรา ผลลัพธ์ที่ได้นั้นก็คือเว็บเพจที่เราเห็น ถือได้ว่า PHP เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ช่วยให้เราสามารถสร้าง Dynamic Web pages (เว็บเพจที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้) ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น

ลักษณะเด่นของ PHP

1) ใช้ได้ฟรี

2) PHP เป็นโปรแกรมวิ่งข้าง Server ดังนั้นขีดความสามารถไม่จำกัด

3) Conlatfun คือ PHP วิ่งบนเครื่อง UNIX, Linux, Windows

4) เรียนรู้ง่าย เนื่องจาก PHP ฝั่งเข้าไปใน HTML และใช้โครงสร้างและไวยากรณ์ ภาษาง่าย ๆ

5) เร็วและมีประสิทธิภาพโดยเฉพาะเมื่อใช้กับ Apach Xerve เพราะไม่ต้องใช้ โปรแกรมจากภายนอก

6) ใช้ร่วมกับ XML ได้ทันที

7) ใช้กับระบบแฟ้มข้อมูลได้

8) ใช้กับข้อมูลตัวอักษรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

9) ใช้กับโครงสร้างข้อมูล แบบ Scalar, Array, Associative array

10) ใช้กับการประมวลผลภาพได้ (PHP, 2565)

3.3.3 JavaScript คืออะไร

JavaScript คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ตที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง Java JavaScript เป็น ภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ (ที่เรียกกันว่า "สคริปต์" (script) ซึ่งในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ (ใช่ร่วมกับ HTML) เพื่อให้เว็บไซต์ของเราดูมีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ "แปลความและดำเนินงานไปทีละคำสั่ง" (interpret) หรือเรียกว่า อ็อบเจ็กโอเรียลเต็ด (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เขียนด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับภาษา HTML และภาษา Java ได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server)

JavaScript ถูกพัฒนาขึ้นโดย เน็ตสเคปคอมมิวนิเคชันส์ (Netscape Communications Corporation) โดยใช้ชื่อว่า Live Script ออกมาพร้อมกับ Netscape Navigator 2.0 เพื่อใช้สร้างเว็บเพจโดยติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์แบบ Live Wire ต่อมาเน็ตสเคปจึงได้ร่วมมือกับ บริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ปรับปรุงระบบของบราวเซอร์เพื่อให้สามารถติดต่อใช้งานกับภาษาจาวาได้ และได้ปรับปรุง Live Script ใหม่เมื่อปี 2538 แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า JavaScript JavaScript สามารถทำให้การสร้างเว็บเพจมีลูกเล่น ต่าง ๆ มากขึ้นและยังสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันที เช่น การใช้เมาส์คลิกหรือการกรอกข้อความในฟอร์ม เป็นต้น

JavaScript ทำอะไรได้บ้าง

1) JavaScript ทำให้สามารถใช้เขียนโปรแกรมแบบง่าย ๆ ได้โดยไม่ต้องพึ่งภาษาอื่น

2) JavaScript มีคำสั่งที่ตอบสนองกับผู้ใช้งาน เช่น เมื่อผู้ใช้คลิกที่ปุ่ม หรือ Checkbox ก็สามารถสั่งให้เปิดหน้าใหม่ได้ ทำให้เว็บไซต์ของเรามีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานมากขึ้น นี่คือข้อดีของ JavaScript เลยก็ว่าได้ที่ทำให้เว็บไซต์ดัง ๆ ทั้งหลายเช่น Google Map ต่างหันมาใช้

3) JavaScript สามารถเขียนหรือเปลี่ยนแปลง HTML Element ได้ นั่นคือสามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบการแสดงผลของเว็บไซต์ได้ หรือหน้าแสดงเนื้อหาสามารถซ่อนหรือแสดงเนื้อหาได้แบบง่าย ๆ นั่นเอง

4) JavaScript สามารถใช้ตรวจสอบข้อมูลได้ สังเกตว่าเมื่อเรากรอกข้อมูลบางเว็บไซต์เช่น Email เมื่อเรากรอกข้อมูลผิดจะมีหน้าต่างฟ้องขึ้นมาว่าเรากรอกผิด หรือลืมกรอกอะไรบางอย่างเป็นต้น

5) JavaScript สามารถใช้ในการตรวจสอบผู้ใช้ได้ เช่น ตรวจสอบว่าผู้ใช้ ใช้ web browser อะไร

6) JavaScript สร้าง Cookies (เก็บข้อมูลของผู้ใช้ในคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้เอง) ได้ (Java JavaScript, 2565)

3.4 งานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการนำเทคโนโลยีที่มีอยู่มาสร้างมูลค่าและลดต้นทุน ในการจัดทำระบบยืม-คืนครุภัณฑ์และเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูลให้สามารถทำการจัดเก็บข้อมูลได้ง่ายขึ้น ป้อน ข้อมูล รายการยืม-คืนครุภัณฑ์ได้สะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง การสืบค้นข้อมูลครุภัณฑ์ได้สะดวกมากขึ้นและมีการออกรายงานได้ ซึ่งในระบบงานแบบเดิมใช้เวลามากในการทำงานแต่ละขั้นตอนการยืม-คืนครุภัณฑ์ผ่านทางเว็บแอปพลิเคชันด้วยการใช้บาร์โค้ดสองมิตินั้นเพิ่มความสะดวกสบายในการเข้ามา ติดต่อขอรับบริการจากนักศึกษาเพิ่มความรวดเร็ว ลดขั้นตอนในการทำงานของเจ้าหน้าที่ดูแล ห้องปฏิบัติการทำให้การป้อนข้อมูลทำได้รวดเร็วไม่ผิดพลาด ลดอัตราการสูญหายของครุภัณฑ์ที่ปัจจุบันมีการสูญหายมาก เพราะการจัดเก็บข้อมูล

แบบเดิมที่ยังไม่เป็นระบบฐานข้อมูลทำให้ไม่มีข้อมูลของผู้ใช้บริการที่ถูกต้องจากส่วนกลางทำให้ติดตามได้ยาก (อดิศักดิ์ พวงสมบัติ, 2555)

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. พัฒนาระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ด

2. ศึกษาความพึงพอใจในที่มีต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์กลุ่มเป้าหมายคือเจ้าหน้าที่ และผู้ที่เกี่ยวข้องจากโรงเรียนบ้านนาเจียง จำนวน 5 คน เครื่องมือการวิจัยคือ ระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์และแบบสอบถามความพึงพอใจการใช้งานระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ออนไลน์ สถิติที่ใช้ในการวิจัยคือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1) ผลการพัฒนาระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ด มีจำนวน 6 เมนู ได้แก่

- ล็อกอินเข้าสู่ระบบ
- หน้าหลัก
- ลงทะเบียนครุภัณฑ์
- ตรวจสอบครุภัณฑ์
- ยืมครุภัณฑ์
- คืนครุภัณฑ์

2) ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ภราดร รีชัยพิชิตกุล เจษฎา นินจันทร์ และธัญชนก วินากร, 2559) การพัฒนาระบบสารสนเทศครุภัณฑ์ด้วยบาร์โค้ดสองมิติสำหรับคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพื่อสำรวจข้อมูลครุภัณฑ์ ภายในคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

2. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศครุภัณฑ์ ด้วยบาร์โค้ดสองมิติโดยใช้เว็บแอปพลิเคชัน

3. เพื่อสำรวจความความพึงพอใจของการใช้งานระบบสารสนเทศครุภัณฑ์ด้วยบาร์โค้ดสองมิติ

ซึ่งได้นำกูเกิ้ล ชาร์ต เอพีไอ มาช่วยในการแสดงผลบาร์โค้ดสองมิติและพิมพ์ลงสติ๊กเกอร์นำไปติดที่ครุภัณฑ์ จำนวน 2,450 รายการ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เจ้าหน้าที่พัสดุและคณาจารย์จำนวน 5 ราย (นราธิป วงษ์ปัน, 2556) การทำวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพและปัญหาในการจัดหาพัสดุแบบแยก-แบบรวม ของคณะต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่า การดำเนินการจัดหาพัสดุแบบแยกนั้น ประสิทธิภาพในการจัดหาพัสดุอยู่ในระดับปานกลางควรมีการปรับปรุงด้านคุณสมบัติ ด้านจำนวนหรือปริมาณ ด้านราคา ด้านเวลา ด้านแหล่งผู้ขายและผู้รับจ้าง ด้านสถานที่และด้านการให้บริการพบว่า ปัญหาอยู่ในระดับปานกลางควรมีการปรับปรุงเรื่องการรับใบเบิกพัสดุการกำหนดคุณลักษณะของพัสดุ การวิเคราะห์ราคา ความล่าช้าในการเบิกจ่ายเงิน ส่วนการดำเนินการจัดหาพัสดุแบบรวมนั้นปรากฏว่าประสิทธิภาพในการจัดหาพัสดุอยู่ในระดับปานกลางควรมีการปรับปรุงในทุก ๆ ด้าน เช่นเดียวกับการจัดหาพัสดุแบบแยกสำหรับปัญหาการจัดหาพัสดุแบบรวมนั้น อยู่ในระดับที่พอใจเพราะมีปัญหาน้อย แต่สิ่งที่ควรปรับปรุงบางอย่างคือความรับผิดชอบของหน่วยงานที่ขอเบิกพัสดุ การขออนุมัติแบบรูปรายการก่อสร้างและความล่าช้าในการเบิกจ่าย ข้อค้นพบในการวิจัยพบว่า การจัดหาพัสดุแบบรวมนั้นมีปัญหาน้อยกว่าการจัดหาพัสดุแบบแยก ระบบสนับสนุนการจัดการทะเบียนวัสดุครุภัณฑ์ ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นโดยใช้การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งมีการพัฒนาด้วยภาษา PHP และใช้ฐานข้อมูล MySQL โดยระบบจะดูแลข้อมูลวัสดุครุภัณฑ์ภายในองค์การเท่านั้น เมื่อผู้วิจัยได้นำระบบนี้มาใช้ภายในองค์กร ผลจากการทำงานพบว่าประสิทธิภาพของระบบสนับสนุนการจัดการทะเบียนวัสดุและครุภัณฑ์ด้านความเหมาะสมในหน้าที่การทำงานของระบบด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบและด้านความสะดวกและง่ายต่อการการใช้ระบบมีความเหมาะสมมีความถูกต้องในการทำงานของระบบและมีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบจริง (เทียมใจ สุขสภา และสุรพงศ์ ทองพันชั่ง, 2538)

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 การศึกษาระบบงานเดิม

1.2 การวิเคราะห์ความต้องการของหน่วยงาน

1.3 ออกแบบระบบและพัฒนาระบบ

1.4 เก็บรวบรวมข้อมูล สรุป วิเคราะห์

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 ระบบบริหารจัดการงานวัสดุ กรณีศึกษาโรงพยาบาลศรีเทพ

2.2 แบบประเมินคุณภาพระบบบริหารจัดการงานวัสดุ กรณีศึกษาโรงพยาบาลศรีเทพ

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจระบบบริหารจัดการงานวัสดุ กรณีศึกษาโรงพยาบาลศรีเทพ

3. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ใช้งานระบบ จำนวน 30 คน โดยเลือกแบบเฉพาะเจาะจง

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

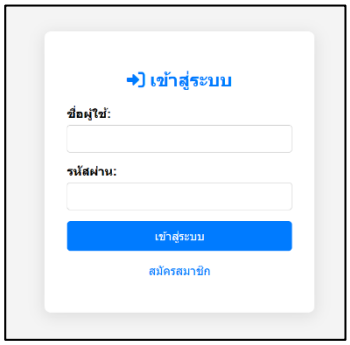
1. ผลการพัฒนาระบบบริหารจัดการงานวัสดุ กรณีศึกษาโรงพยาบาลศรีเทพ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบบริหารจัดการงานวัสดุ กรณีศึกษาโรงพยาบาลศรีเทพ ได้ทำการพัฒนาโปรแกรมโดยเลือกพัฒนาด้วยภาษา PHP ซึ่งในส่วนของระบบการ จัดการฐานข้อมูลได้ใช้ฐานข้อมูล MYSQL ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล โดยได้พัฒนาโปรแกรม ดังกล่าวและวิเคราะห์ ซึ่งผลการศึกษาโปรแกรมมีดังนี้

1.1 ขั้นตอนการทำงาน หน้าจอ ฟังก์ชัน เมนูการทำงาน

ในการพัฒนาระบบบริหารจัดการงานวัสดุ กรณีศึกษาโรงพยาบาลศรีเทพ ในครั้งนี้เป็นการนำระบบสารสนเทศเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการระบบบริหารจัดการวัสดุ ไม่ว่าจะเป็นการบันทึกข้อมูลสมาชิก ข้อมูลวัสดุ ข้อมูลสต๊อก รายงานการสรุปต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งช่วยลดเวลาในการ ค้นหาเอกสาร และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ในการดำเนินการ จากการศึกษา และพัฒนาระบบบริหารจัดการงานวัสดุ กรณีศึกษา โรงพยาบาลศรีเทพ มีขั้นตอนการทำงาน ดังต่อไปนี้

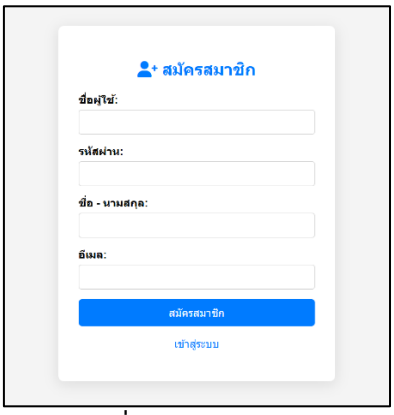
1. หน้าเข้าสู่ระบบ



ภาพที่ 1 หน้าเมนูเข้าสู่ระบบ

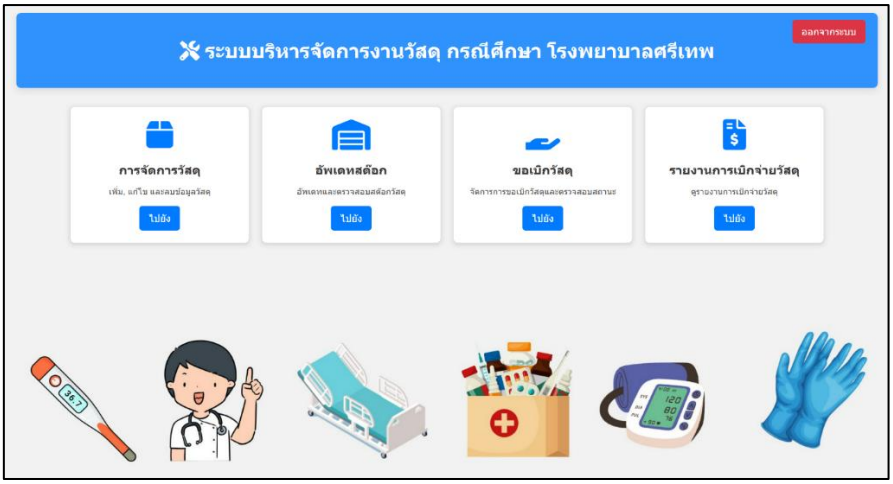
ในการเข้าสู่ระบบจะต้องกรอก e-mail และรหัสผ่าน ให้ตรงกับที่แอดมินสมาชิกไว้ให้เพื่อเข้าสู่ระบบ และหน้าเมนูจัดการข้อมูลผู้ใช้งานส่วนของผู้ดูแลระบบโดยจะสามารถดูข้อมูลต่าง ๆ

2.หน้าสมัครสมาชิก



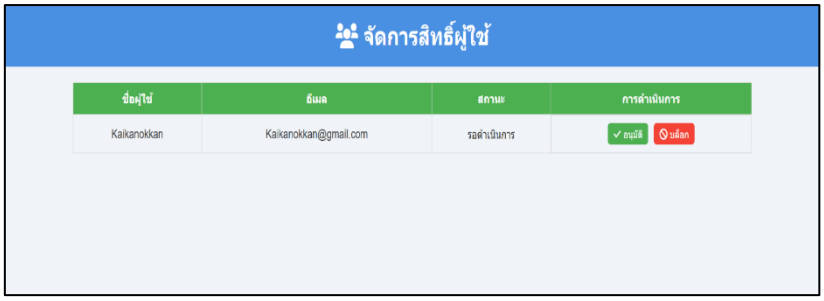
ภาพที่ 2 หน้าสมัครสมาชิก

3.หน้าเมนู



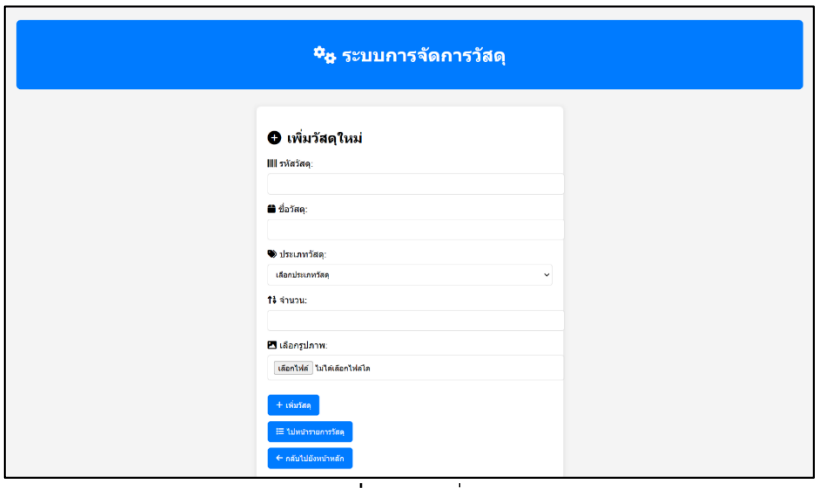
ภาพที่ 3 หน้าเมนู

4.หน้ายืนยันสิทธิผู้ใช้งานระบบ



ภาพที่ 4 หน้ายืนยันสิทธิผู้ใช้งานระบบ

5.หน้าเพิ่มวัสดุ

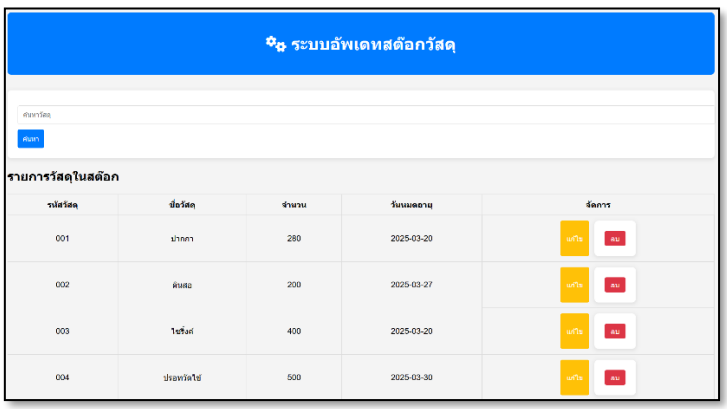


ภาพที่ 5 หน้าเพิ่มวัสดุ

6. หน้ารายการวัสดุ

ภาพที่ 6 หน้ารายการวัสดุ

7. หน้าอัพเดตสต๊อก

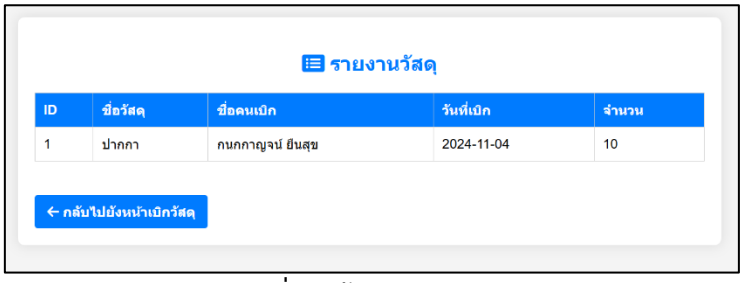


ภาพที่ 7 หน้าอัพเดตสต๊อก

8. หน้าเบิกวัสดุ

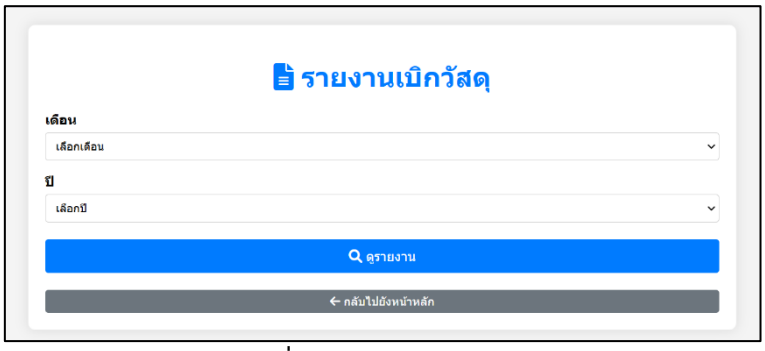
ภาพที่ 8 หน้าเบิกวัสดุ

9. หน้ารายการเบิกวัสดุ



ภาพที่ 9 หน้ารายการเบิกวัสดุ

10. หน้ารายการเบิกวัสดุ



ภาพที่ 10 หน้ารายการเบิกวัสดุ

2. ผลการทดลองประสิทธิภาพของระบบ

ผลการทดลองประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการงานวัสดุ กรณีศึกษาโรงพยาบาลศรีเทพ โดยผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย ผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่ จำนวน 30 คน ผลการประเมินแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการงานวัสดุ กรณีศึกษาโรงพยาบาลศรีเทพ

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
การประเมินด้าน Functional Requirement Test			
1. ตรงตามวัตถุประสงค์ในการสร้างโปรแกรม	4.47	0.72	มาก
2. ตรงตามเป้าหมายและขอบเขตของโครงงาน	4.43	0.76	มาก
การประเมินระบบด้าน Function Test			
1. ความถูกต้องในการจัดเก็บข้อมูลนำเข้า	4.40	0.80	มาก
2. การตรวจสอบสิทธิ์ก่อนการเข้าใช้งานของผู้ใช้งานระบบในระดับต่าง ๆ	4.33	0.75	มาก
3. ความถูกต้องในการค้นหาข้อมูล	4.40	1.08	มาก
4. ความถูกต้องในการปรับปรุงแก้ไขข้อมูล	4.83	0.37	มากที่สุด
5. ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลในโปรแกรม	4.40	0.80	มาก
6. ความถูกต้องของการผลลัพธ์ในรูปแบบรายงาน	4.33	0.75	มาก
7. ความครอบคลุมของโปรแกรมที่พัฒนากับระบบงานจริง	4.57	0.67	มากที่สุด
8. การป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น	4.33	0.75	มาก
การประเมินระบบด้าน Usability Test			
1. ความง่ายต่อการใช้งานของระบบ	4.77	0.42	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมในการเลือกใช้ขนาดของตัวอักษรบนจอภาพ	4.60	0.49	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมในการใช้สีของตัวอักษรและรูปภาพ	4.83	0.37	มากที่สุด
4. ความเหมาะสมในการใช้ข้อความ สัญลักษณ์หรือรูปภาพ เพื่ออธิบาย	4.20	0.79	มาก
5. ความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการออกแบบหน้าจอภาพ	4.83	0.37	มากที่สุด
6. ความเหมาะสมในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้ใช้	4.57	0.67	มากที่สุด
7. ความเหมาะสมในการวางตำแหน่งของส่วนประกอบบนจอภาพ	4.83	0.37	มากที่สุด
การประเมินระบบด้าน Security Test			
1. การกำหนดรหัสผู้ใช้ และรหัสผ่านในการตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ	4.67	0.47	มากที่สุด
2. การตรวจสอบสิทธิ์ก่อนการใช้งานของผู้ใช้ระบบในระดับต่าง ๆ	4.33	0.75	มาก
3. การควบคุมให้ใช้งานตามสิทธิ์ผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง	4.33	0.75	มาก
โดยรวม	**4.52**	**0.64**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 1 ผลการทดลองประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการงานวัสดุ กรณีศึกษาโรงพยาบาลศรีเทพ จำนวน 30 คน ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$= 4.52, S.D. = 0.64) อยู่ในระดับมากที่สุด สรุปได้ว่าระบบบริหารจัดการงานวัสดุ กรณีศึกษาโรงพยาบาลศรีเทพ ที่พัฒนาสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้งานได้จริงและตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจระบบ

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบบริหารจัดการงานวัสดุ กรณีศึกษาโรงพยาบาลศรีเทพ โดยผู้ทดลองใช้ระบบ จำนวน 30 คน ผลการประเมินแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจระบบบริหารจัดการงานวัสดุ กรณีศึกษาโรงพยาบาลศรีเทพ

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ความพึงพอใจด้านคุณภาพของเนื้อหา			
1. เนื้อหามีความชัดเจน ถูกต้อง น่าเชื่อถือ	4.77	0.42	มากที่สุด
2. ข้อมูลมีความทันสมัย น่าสนใจ	4.60	0.49	มากที่สุด
3. การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนและต่อเนื่องอ่านแล้วเข้าใจง่าย	4.83	0.37	มากที่สุด
4. การจัดหมวดหมู่ของข้อมูล สะดวกต่อการค้นหา	4.20	0.79	มาก
5. จัดรูปแบบหน้าจอ ได้แก่ รูปภาพ ตัวอักษรและสี มีความเหมาะสม	4.83	0.37	มากที่สุด
ความพึงพอใจด้านการออกแบบและจัดรูปแบบของเว็บไซต์			
1. หน้าโฮมเพจมีความสวยงาม เหมาะสม น่าสนใจ	4.83	0.37	มากที่สุด

2. ความสะดวก รวดเร็วในการใช้งาน	4.67	0.47	มากที่สุด
3. รูปแบบตัวอักษรอ่านได้ง่าย และสวยงาม	4.33	0.75	มาก
4. ภาษาและรูปภาพที่ใช้ มีความสอดคล้องกัน สามารถสื่อถึงเรื่องราวได้อย่างเหมาะสม	4.33	0.75	มาก
5. สีที่ใช้สวยงาม และสบายตา	4.77	0.42	มากที่สุด
โดยรวม	**4.62**	**0.52**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบบริหารจัดการงานวัสดุ กรณีศึกษาโรงพยาบาลศรีเทพ โดยผู้ทดลองใช้ระบบ จำนวน 30 คน ผลการประเมินมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$= 4.62, S.D. = 0.52) อยู่ในระดับมากที่สุด สรุปได้ว่า ระบบบริหารจัดการงานวัสดุ กรณีศึกษาโรงพยาบาลศรีเทพ ที่พัฒนาสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

อภิปรายผลการวิจัย

1. ระบบบริหารจัดการงานวัสดุ กรณีศึกษาโรงพยาบาลศรีเทพ ประกอบด้วยองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ ผู้ดูแลระบบและเจ้าหน้าที่ ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีความเหมาะสมของระบบโดยรวมมีผลการประเมินประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับผลการวิจัยของผลการวิจัยของคัมภีร์ ประเสริฐวาที (2553) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การบริหารงานพัสดุ ผลการศึกษาพบว่า การดำเนินการควบคุมพัสดุสอดคล้องกับหลักประสิทธิผลมากที่สุด โดยผู้ปฏิบัติงาน มีการจัดทำบัญชีลงบัญชีวัสดุ เพื่อให้มีความสะดวกในการควบคุมวัสดุ และการเบิกรับ-จ่ายพัสดุ รวมถึงมีการจัดทำเอกสารหลักฐานการจ่ายพัสดุ เช่น ใบเบิกพัสดุ ทะเบียนควบคุมวัสดุสำนักงาน

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพต่อระบบบริหารจัดการงานวัสดุ กรณีศึกษาโรงพยาบาลศรีเทพ ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$= 4.52, S.D. = 0.64) ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับผลการวิจัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร (2562) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาระบบสารสนเทศการบริหารงานพัสดุ เพื่อการควบคุมวัสดุมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ที่พบว่า ระดับคะแนนประสิทธิภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{X}$ =4.76) โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test) อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.90) รองลงมาคือ ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.80) ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test) อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.76) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test) อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.56)

3. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อผู้ใช้งานระบบบริหารจัดการงานวัสดุ กรณีศึกษาโรงพยาบาลศรีเทพ การประเมินความพึงพอใจของระบบ จำนวน 30 คน มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$= 4.62, S.D. = 0.52) มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับผลการวิจัยของสุกัญญา ทับทิม (2562) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาระบบงานพัสดุสำนักงาน โดยใช้โปรแกรมทะเบียนวัสดุสำนักงาน สำหรับสำนักงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม พบว่า ผลการวิจัยพบว่ากระบวนการดำเนินงานการพัฒนาระบบการเบิก - จ่ายวัสดุสำนักงานด้วยโปรแกรมทะเบียนวัสดุสำนักงาน ทำให้การควบคุมการลงทะเบียนวัสดุ การเบิกจ่ายวัสดุ การบำรุงรักษาวัสดุและการตรวจสอบวัสดุ ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการหลังการพัฒนาระบบการเบิก - จ่ายวัสดุสำนักงานฯ มีความพอใจด้านขั้นตอนการให้บริการ อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย $\bar{X}$=4.76 ด้านความถูกต้อง อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย $\bar{X}$= 4.80 และด้านทรัพยากรอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย $\bar{X}$= 4.23

ข้อเสนอแนะ

ระบบบริหารจัดการงานวัสดุ กรณีศึกษาโรงพยาบาลศรีเทพ ยังสามารถนำไปพัฒนาต่อให้มีประสิทธิภาพการทำงานให้มากยิ่งขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการกับผู้ใช้งานโดยการเพิ่มชอบเขตการทำงานหรือรายละเอียดของข้อมูลต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบหรือการเพิ่มความสามารถการทำงานของโปรแกรมเพื่อที่จะทำให้ระบบนั้นสามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบมากยิ่งขึ้น หรือจัดการโครงสร้างของเว็บไซต์ให้สามารถรองรับการทำงานบนสมาร์ทโฟนเพื่อความสะดวกสบายในการเข้าถึงระบบงานต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กนิษฐา บิติฤทธิ์ และเพ็ญศรี อมรศิลปชัย. (2559). *ระบบคลังพัสดุ กรณีศึกษาฝ่ายบริหารทั่วไป สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 จังหวัดนครราชสีมา.* การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่3 ก้าวสู่ทศวรรษที่ 2: บูรณาการงานวิจัย ใช้องค์ความรู้ สู่ความยั่งยืน. นครราชสีมา : วิทยาลัยนครราชสีมา.

ฉัตรชัย ปทุมารักษ์ และชิตพงษ์ อัยสานนท์. (2022). *แนวทางในการตัดสินใจเลือกใช้ระบบการบริหารจัดการคลังสินค้า ในกลุ่มบริษัท ABC.* กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

เทียมใจ สุขสภา และสุรพงศ์ ทองพันชั่ง. (2538). *ประสิทธิภาพและปัญหาการจัดหาพัสดุแบบบแยกแบบรวมของคณะต่างๆ ในมหาวิทยาลัยเป็นใหม่* . รายงานการวิจัย. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

นภาภรณ์ หอมอ่อน. (2545). *การตัดสินใจอยู่หอพักสตรีของนักศึกษา* มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยานิพนธ์ ปริญญา ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

นราธิป วงษ์ปัน. (2556). *การพัฒนาระบบสารสนเทศครุภัณฑ์ ด้วยบาร์โค้ดสองมิติสำหรับคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม* มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง, วารสารวิชาการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง, 6 (2), 13-23.

พิสุทธา อารีราษฎร์. (2550). *การพัฒนาซอฟท์แวร์ทางการศึกษา.* มหาสารคาม : อภิชาติการพิมพ์.

วรัญญา สาสมจิตต์. (2559). *การศึกษาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังวัตถุดิบ* (งานนิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

วิทยา ปารีเสียม, ศิริพรรณ จีนะบุญเรือง. *การพัฒนารูปแบบกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุด้วยการใช้แนวคิดขจัดความสิ้นเปลืองและสูญเปล่า(Lean)* มาประยุกต์ใช้กรณีศึกษา โรงพยาบาลแม่จัน จังหวัดเชียงราย.

อดิศักดิ์ พวงสมบัติ. (2555). *ระบบยืม-คืนครุภัณฑ์ด้วยบาร์โค้ดสองมิติ = ระบบหมุนเวียนสินค้าที่ทนทานพร้อมบาร์โค้ดสองมิติ.* วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

การพัฒนาระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี

Development of hospital vehicle pick-up system Case study: Phatthana Nikhom Hospital Lopburi Province

สุภิญญา บุญปลูก[1] และ ปัญญ์ชลี เต่าทอง[2]

Supinya Boonplook[1] and Punchalee Taothong[2]

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

Supinya1003@gmail.com[1], Punchalee.t@lawasri.tru.ac.th[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี 2) ศึกษาผลการทดลองใช้ระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี 3) หาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบโดยมีการทำงานเป็น 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล และความต้องการระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี 2) ขั้นตอนการวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี โดยการใช้ภาษา JavaScript และฐานข้อมูล MySQLและ 3) ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี โดยใช้แบบสอบถาม ผลการศึกษาพบว่า ระบบสามารถจัดการข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับการเบิกรถพยาบาล ได้แก่ ข้อมูลการเบิกรถพยาบาล ข้อมูลการขอใช้ ข้อมูลผู้ใช้ระบบรวมไปถึงรายงานการจองรถพยาบาล ทั้งนี้ระบบช่วยอำนวยความสะดวกให้กับบุคลากรภายในโรงพยาบาลในการเบิกยานพาหนะโรงพยาบาลผ่านเว็บไซต์บนเครื่องคอมพิวเตอร์และยังช่วยเพิ่มความสะดวกให้แก่เจ้าหน้าที่ สามารถจอง ยกเลิกการจองเปลี่ยนแปลงการจองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการวิจัยพบว่า 1) ระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี พบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถเพิ่มความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี 2) ผลการประเมินคุณภาพระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี อยู่ในระดับมาก และ 3) ผลการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบโดยรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การพัฒนาระบบ, การเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี

ABSTRACT

This research aims to 1)Develop a hospital vehicle requisition system – A case study of Phatthana Nikhom Hospital, Lopburi Province.2)Examine the results of implementing the hospital vehicle requisition system – A case study of Phatthana Nikhom Hospital, Lopburi Province.3)Assess user satisfaction with the system.

The research process consists of three stages: 1)Data collection and requirements analysis for the hospital vehicle requisition system – A case study of Phatthana Nikhom Hospital, Lopburi Province. 2)System analysis, design, and development of the hospital vehicle requisition system using JavaScript and MySQL as the database. 3)System satisfaction evaluation using a questionnaire.The study found that the system effectively manages various aspects of ambulance requisition, including requisition requests, user information, and ambulance booking reports. The system facilitates hospital staff in requesting hospital vehicles via a web-based platform on computers. Additionally, it enhances convenience for staff by allowing efficient booking, cancellation, and modification of reservations.

The research results indicate that:1)The hospital vehicle requisition system, in the case study of Phatthana Nikhom Hospital, Lopburi Province, was found to significantly enhance user convenience. 2)The system quality assessment was rated at a high level.3)The overall user satisfaction with the system was also at a high level.

Keyword: System development, Requesting use of hospital vehicles Case study: Phatthana Nikhom Hospital Lopburi Province

บทนำ

เนื่องจากระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี เป็นระบบที่ไม่ได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการให้บริการ ในการเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล จะจัดเก็บเฉพาะข้อมูลรถพยาบาลและ ข้อมูลการใช้รถพยาบาลเท่านั้น ซึ่งเมื่อระยะเวลาผ่านไปนานทำให้ต้องใช้กระดาษมากขึ้นก็อาจก่อให้เกิดความยุ่งยากเกิดข้อผิดพลาดและความล่าช้าในการค้นหา อีกทั้งยังพบปัญหาในการให้บริการค้นหาการแสดงตารางการใช้รถพยาบาลจึงอาจเกิดการซ้ำซ้อนของการใช้รถพยาบาลได้ง่าย ทำให้มีความน่าเชื่อถือต่ำไม่สามารถนำเสนอข้อมูลได้อย่างทันท่วงทีในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีบทบาทในการดำรงชีวิตของมนุษย์มากขึ้นเป็นส่วนที่ทำให้ชีวิตมนุษย์สะดวกสบายขึ้น และในสถานที่ต่างๆ ได้นำเทคโนโลยีเข้ามาใช้มากยิ่งขึ้นตัวอย่างเช่น ห้างร้าน บริษัท หรือแม้กระทั่งสถานที่ราชการ ทั้งเทคโนโลยีการสื่อสาร เทคโนโลยีประมวลผล ทำให้กระบวนการทำงานที่เป็นระบบ และรวดเร็ว ตัวอย่างเทคโนโลยีที่นำมาใช้เกี่ยวกับการทำงาน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ สื่อวิดิทัศน์ เครื่องฉายภาพ เป็นต้น และเนื่องด้วยในปัจจุบันการใช้รถพยาบาลนั้นจะต้องดำเนินการโดยต้องเข้ามาติดต่อเพื่อขอใช้รถด้วยตัวเอง หรือการโทรศัพท์เพื่อสอบถามทำให้เป็นการยุ่งยากในการอธิบายข้อจำกัดในการใช้หลายๆครั้ง อีกทั้งยังมีการจัดเก็บข้อมูลด้วยการจดบันทึก ซึ่งไม่มีระบบรองรับการทำงานในส่วนนี้ด้วยเหตุนี้จึงเกิดแนวคิดที่จะจัดทำระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี ขึ้น เพื่อให้การทำงานมีความเป็นระบบ ลดความยุ่งยากในการขอใช้รถและการบันทึกข้อมูล ที่เหมาะสมกับการทำงานมากที่สุด

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี
1.2 เพื่อทดลองใช้ระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี
1.3 เพื่อศึกษาผลการสร้างระบบสำหรับระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อิสราภรณ์ รัตนคช (2561) ได้ทำการศึกษา เรื่อง ประสิทธิภาพในการให้บริการยานพาหนะของงานยานยนต์ กองธุรการ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นของบุคลากรต่อลักษณะงาน ระดับประสิทธิภาพในการให้บริการยานพาหนะตลอดจนความสัมพันธ์ที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการให้บริการยานพาหนะของงานยานยนต์ ประชากรในการศึกษาประกอบด้วย บุคลากรทุกประเภท และนักศึกษา จำนวน 1,763คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน โดยใช้สูตรของยามาเน่ สุ่มตัวอย่างด้วยวิธีแบ่งกลุ่ม Stratified Random Sampling เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่าวิเคราะห์ข้อมูล โดยสถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความสัมพันธ์โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ผลการวิจัย พบว่ามีระดับความคิดเห็นต่อลักษณะงานของงานยานยนต์ อยู่ในระดับมาก สำหรับประสิทธิภาพในการให้บริการมี ความคิดเห็นเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก นอกจากนี้แล้วสถานภาพ และสังกัด หน่วยงาน มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพ ในการให้บริการยานพาหนะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($p<0.01$) ในทุกด้าน โดยด้านผลสะท้อนกลับของงาน ($r=0.491$) มีความสัมพันธ์มากกว่าด้านอื่นๆ ประสิทธิภาพในการให้บริการด้านยานพาหนะเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการภายในหน่วยงาน ควรจัดระบบการบริการและการบริหารจัดการต่าง ๆ ให้มีคุณภาพ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของงาน

ปรานอม สงวนพันธุ์ (2562) ในยุคที่เทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของเราและมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้องค์กร ห้างร้านต่าง ๆ ให้ความสนใจที่จะนำเทคโนโลยีสารเทศเข้ามาใช้งาน เพื่อช่วยอำนวยความสะดวก ในการทำงาน ซึ่งดีกว่าการทำงานแบบเดิมๆ ที่จัดเก็บเอกสารในรูปแบบของแฟ้มเอกสาร ซึ่งข้อมูลมีอัตราที่มากขึ้นทุกวัน ทำให้

เกิดปัญหาในการเก็บรักษาจึงทำให้ได้แนวคิดในการพัฒนาระบบบริหารจัดการยานพาหนะ โดยมีวัตถุประสงค์หลักในการพัฒนา คืออำนวยความสะดวกในการจองยานพาหนะ โดยระบบทำงานได้อย่างรวดเร็วมีความถูกต้องของข้อมูล และสามารถตรวจสอบการใช้ยานพาหนะได้อย่างรวดเร็ว

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) การศึกษาปัญหาระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาลกรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี ในปัจจุบันเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและออกแบบระบบ

1.2 ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ระบบ (Analysis) การศึกษาความเป็นไปได้ของระบบงานและดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างของระบบ ประกอบด้วย Flowchart, Context Diagram, Data Flow Level, ER-Diagram

1.3 ขั้นที่ 3 ออกแบบระบบ (Design) ออกแบบระบบส่วนต่าง ๆ

1.4 ขั้นที่ 4 การพัฒนาระบบ (Development) การนำข้อกำหนดความต้องการของระบบมาจัดทำแผนภาพช่วยอธิบาย โดยใช้เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบระบบที่แสดงแบบจำลองกระบวนการแบบจำลองข้อมูล

1.5 ขั้นที่ 5 การออกแบบ (Design) การออกแบบรายละเอียดหรือการออกแบบเชิงกายภาพประกอบด้วยการออกแบบผลลัพธ์ การออกแบบวิธีการนำเข้าข้อมูลของการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 ระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี

2.2 แบบประเมินคุณภาพของระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี

3. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ เจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ หรือผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลที่ใช้ยานพาหนะในการเดินทาง จำนวน 15 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลที่ใช้ยานพาหนะ (เช่น พยาบาล, แพทย์, เจ้าหน้าที่ขนส่ง) จำนวน 15 คน

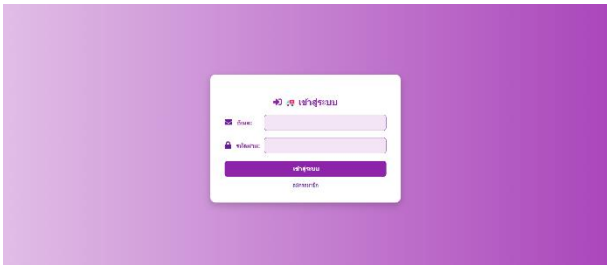
4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

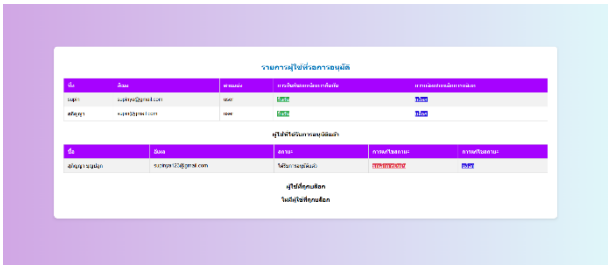
ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี

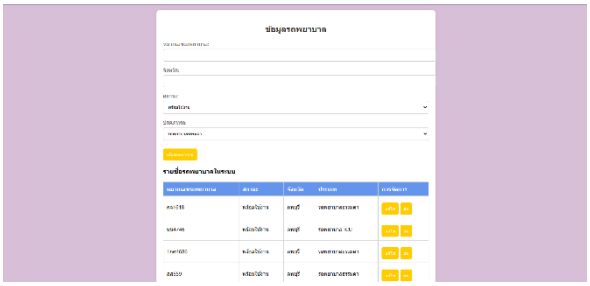
ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี ตามขั้นตอนการวิจัยในระยะที่ 1 โดยนำข้อมูลจากการศึกษา และวิเคราะห์ มาจัดทำระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี และเครื่องมือของกิจกรรม แสดงดังภาพที่ 1



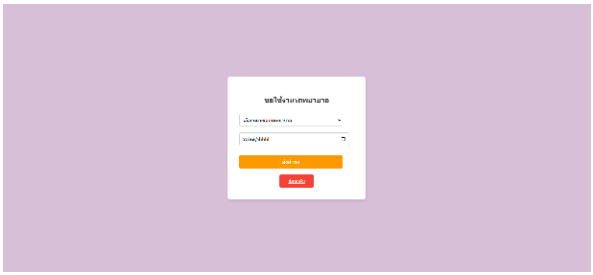
ภาพที่ 1 หน้าจอลงชื่อเข้าสู่ระบบ



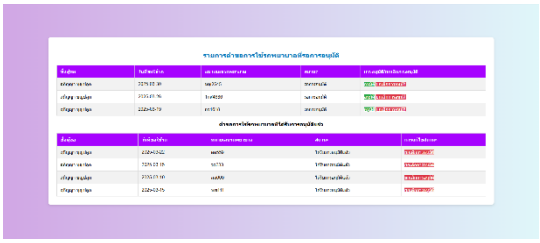
ภาพที่ 2 หน้าอนุมัติเข้าสู่ระบบ



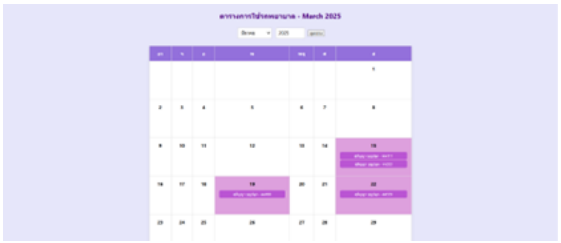
ภาพที่ 3 หน้าข้อมูลรถพยาบาล



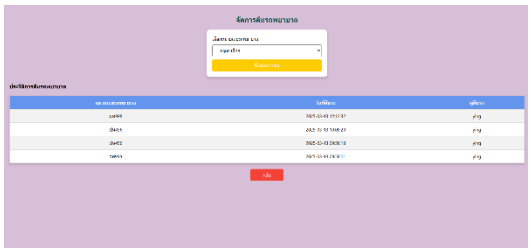
ภาพที่ 4 หน้าขอใช้รถพยาบาล



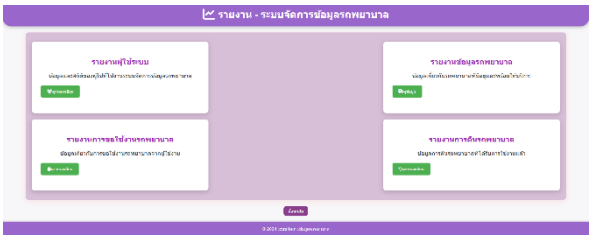
ภาพที่ 5 หน้าอนุมัติขอใช้รถ



ภาพที่ 6 หน้าตารางการใช้รถพยาบาล



ภาพที่ 7 หน้าการคืนรถพยาบาล



ภาพที่ 8 หน้ารายงาน

2. ผลการทดลองใช้ระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้ระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี ที่พัฒนาขึ้น กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีดิจิทัล จำนวน 15 คน โดยมีการทดสอบก่อนเรียนหลังการเรียนรู้

และสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อระบบ จากนั้นนำผลการเรียนรู้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล โดยผู้เชี่ยวชาญ (n=15)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านการเข้าถึงได้ง่ายและรวดเร็ว	4.56	0.64	มากที่สุด
2. ด้านความสะดวกสบายการเข้าใช้งาน	4.18	0.37	มาก
3. การเชื่อมโยงภายในเว็บเข้าถึงง่ายและมีความถูกต้อง	4.12	0.77	มาก
4. ความเหมาะสมเนื้อหาภายในเว็บ	4.21	0.57	มาก
5. ความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูล	4.17	0.54	มาก
โดยรวม	**4.25**	0.15	มาก

จากตารางที่ 1 ผลจากการประเมินประสิทธิภาพของระบบยานพาหนะโรงพยาบาลกรณีศึกษาโรงพยาบาลพัฒนานิคมจังหวัดลพบุรีโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่ามีประสิทธิภาพด้านการเข้าถึงได้ง่ายและรวดเร็วมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.56) มีความเหมาะสมเนื้อหาภายในเว็บในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.21) และมีความสะดวกสบายในการเข้าใช้งาน ($\bar{X}$ = 4.18) โดย ผลการประเมินประสิทธิภาพ ในภาพรวมของระบบ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.25)

3. ผลการศึกษาระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี

ผู้วิจัยดำเนินการสอบถามผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี ที่มีต่อระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี จากนั้นนำผลการสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินการออกแบบของระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล (n=15)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. สีสันในการออกแบบมีความเหมาะสม	4.32	0.60	มาก
2. สีพื้นหลังและสีตัวอักษรอ่านงานและสวยงาม	3.99	0.05	มาก
3. การจัดรูปแบบหน้าเว็บให้อ่านง่ายต่อการใช้งาน	4.10	0.52	มาก
4. ภาพและเนื้อหามีความเหมาะสมสอดคล้องและสื่อความหมายได้	4.44	0.66	มาก
โดยรวม	**4.21**	**0.28**	มาก

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินการออกแบบของระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี พบว่าภาพและเนื้อหามีความเหมาะสมสอดคล้องและสื่อความหมายได้ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.44) สีสันในการออกแบบมีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.32) และมีการจัดหน้าเว็บให้อ่านง่ายต่อการใช้งาน ($\bar{X}$= 4.10) โดย ผลการประเมินการออกแบบในภาพรวมของระบบ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.21)

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาลโดยผู้ใช้ระบบ (n=15)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. หน้าโฮมเพจมีความสวยงาม เหมาะสม น่าสนใจ	3.6	0.79	มาก
2. ความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน	3.7	0.67	มาก
3. รูปแบบตัวอักษรอ่านได้ง่าย และสวยงาม	3.5	0.50	มาก
4. ภาษาและรูปภาพที่ใช้มีความสอดคล้องกัน สามารถสื่อถึงเรื่องราวได้อย่างเหมาะสม	3.6	0.73	มาก
5. สีที่ใช้สวยงาม และสบายตา	3.9	0.65	มาก
โดยรวม	**3.66**	**6.6**	มาก

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบยานพาหนะโรงพยาบาลกรณีศึกษาโรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรีผู้ใช้งานระบบ พบว่าสีที่ใช้ในระบบงานสวยงามและสบายตา ($\overline{X}$= 3.9) มีความสะดวกรวดเร็วในการใช้งานระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.7) และหน้าโฮมเพจมีความสวยงาม เหมาะสมน่าใช้ผู้ใช้งานระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.6) โดย ความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.66)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี ประกอบด้วยองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ 1) พนักงานผู้ใช้งานระบบและผู้ดูแลระบบ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการแจ้งระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาลกรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี เพื่อให้เกิดการทำงานอย่างมีระบบในหน่วยงานและการทำงานที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น 2) ช่วยลดระยะเวลาในการเก็บบันทึกข้อมูล สามารถค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ในระบบได้อย่างรวดเร็วและ 3)ช่วยในเรื่องของการจัดเก็บเอกสารภายในองค์กรให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้เป็นแนวทางแก้ผู้ที่สนใจนำไปประยุกต์ใช้กับองค์กรของตนเพื่อปรับปรุงระบบการจัดการเอกสารให้ดียิ่งขึ้นความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของระบบโดยรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ ปรานอม สงวนพันธุ์ (2562) ได้วิจัยเรื่อง กระบวนการรับ - ส่งต่อผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาล เพื่อนำผลวิจัยที่ได้มาช่วยในเรื่องของการจัดเก็บเอกสารภายในองค์กรให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้เป็นแนวทางแก้ผู้ที่สนใจนำไปประยุกต์ใช้กับองค์กรของตนเพื่อปรับปรุงระบบการจัดการเอกสารให้ดียิ่งขึ้น

2. ผลการทดลองใช้ คุณภาพระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี พบว่า นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจ และมีความพึงใจต่อระบบโดยรวมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ามาช่วยในการบริการขององค์กรอย่างแพร่หลายและมีการแข่งขันด้านการบริการของกลุ่มธุรกิจรถพยาบาลเอกชนสอดคล้องกับ จารุมน หนูคง (2562) ได้วิจัยเรื่อง การศึกษาความต้องการใช้บริการจองรถพยาบาลที่ส่งผลต่อการพัฒนาแอพพลิเคชันการจองรถพยาบาลเอกชน กรณีศึกษา : บริษัท เมดิคอล เซฟตี้ ทีม (ไทยแลนด์) จำกัด พบว่า การศึกษาความต้องการใช้บริการการจองรถพยาบาล ที่ส่งผลต่อการพัฒนาแอพพลิเคชันการจองรถพยาบาลเอกชน กรณีศึกษา: บริษัท เมดิคอล เซฟตี้ ทีม (ไทยแลนด์) จำกัด มีผลต่อการวิเคราะห์และออกแบบแอพพลิเคชันอย่างมาก

3. ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากการใช้งานระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี สะดวกทั้งด้านการใช้งานและความถูกต้องของการแสดงผลข้อมูล การพัฒนาระบบการบริหารการรับและการส่งต่อผู้ป่วยจะต้องมีการพัฒนาหรือปรับเปลี่ยนอยู่ตลอดเพื่อให้เหมาะสมกับบริบทของโรงพยาบาลและสถานการณ์ การมีหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงและให้บริการได้ครบวงจรโดยมีบุคลากร ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วรรณา กรีทอง (2562) ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบการบริหารการรับ และการส่งต่อผู้ป่วยของพยาบาลวิชาชีพแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินในโรงพยาบาล

ข้อเสนอแนะ

ระบบเบิกยานพาหนะโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี ในครั้งนี้ สามารถช่วยทดแทนการใช้กระดาษในการจองรถพยาบาล เพื่อลดการเกิดข้อผิดพลาดในแต่ละครั้งในการใช้งาน และลดขั้นตอนการทำงาน และอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานลงได้ สำหรับข้อเสนอแนะในการ พัฒนาครั้งต่อไป คือ ระบบควรมีข้อมูลของรถมากกว่านี้ ตารางการใช้รถพยาบาลควรมีรายละเอียดมากกว่านี้ ระบบควรมีการเพิ่มการทำงานแบบอัตโนมัติ เช่นการปรับสถานะรถแบบอัตโนมัติเมื่อผู้ใช้รถเสร็จสิ้นแล้ว จะทำให้แอปพลิเคชันสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ดีมากขึ้นในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

วรรณา กรีทอง (2562). *การพัฒนาระบบการบริหารการรับ และการส่งต่อผู้ป่วยของพยาบาลวิชาชีพแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ในโรงพยาบาล มหาวิทยาลัยคริสเตียน* ค้นหาเมื่อ 26 มีนาคม 2568 จาก http://library.christian.ac.th/thesis/document/T037562.pdf

ปรานอม สงวนพันธุ์ (2562). *กระบวนการรับ – ส่งต่อผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาล.* ค้นหาเมื่อ 26 มีนาคม 2568 จาก file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/huahinjournal

จารุมน หนูคง (2562) *การศึกษาความต้องการใช้บริการจองรถพยาบาลที่ส่งผลต่อการพัฒนาแอพพลิเคชันการจองรถพยาบาลเอกชน.* ค้นหาเมื่อ 26 มีนาคม 2568 จาก https://hs.ssru.ac.th/useruploads/files/20190306

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2550). *การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา.* มหาสารคาม : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.ค้นเมื่อ 26 มีนาคม 2568 จาก http://ph02.tci-thaijo.org/index.php/itm-journal/view/115357

อิสราภรณ์ รัตนคช (2561) *ได้ทำการศึกษา เรื่อง ประสิทธิภาพในการให้บริการยานพาหนะของงานยานยนต์ กองธุรการสำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี* ค้นหาเมื่อ 26 มีนาคม 2568 จาก https://icead.kku.ac.th/wp-content/uploads/2023/01/viriya_gad.pdf

ระบบจัดการห้องเรียนออนไลน์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
Classroom Management System for the Faculty of Information Technology at Thepsatri Rajabhat University

ธาดา มีวงษ์สม[1] และ ศักดิ์ชัย อินจู[2]

Thada Meewongsom[1] and Sakchai Inju[2]

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี[1,2]

Faculty of Information Technology Thepsatri Rajabhat University[1,2]

Email: 64124630111@lawasri.tru.ac.th[1] , sakchai.i@lawasri.tru.ac.th[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาระบบจัดการห้องเรียนออนไลน์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบจัดการห้องเรียนออนไลน์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี แบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 40 คน ในการพัฒนาระบบงานจะใช้หลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามแนวทางของวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) โดยพัฒนาด้วยภาษา PHP และใช้ระบบฐานข้อมูล MySQL สำหรับจัดเก็บข้อมูลบนเว็บผู้ใช้สามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหาข้อมูลและออกรายงานต่าง ๆ ผ่านระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการข้อมูลห้องเรียนออนไลน์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ผลการทดสอบระบบที่พัฒนา จากการสำรวจโดยการใช้แบบประเมินประสิทธิภาพของผู้ใช้ระบบจัดการห้องเรียน ออนไลน์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรีที่เก็บจากกลุ่มผู้ใช้ข้อมูล ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ และนักศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 40 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง และใช้สถิติในการวิจัยได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบจัดการห้องเรียนออนไลน์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี มีภาพรวมอยู่ในระดับมาก ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.73

คำสำคัญ : การจัดการห้องเรียนออนไลน์, ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการ

ABSTRACT

This research aimed to: 1) develop an online classroom management system for the Faculty of Information Technology, Thepsatri Rajabhat University, and 2) evaluate the efficiency of the developed system. The study employed purposive sampling with 40 participants. The system development followed the principles of System Development Life Cycle (SDLC), utilizing PHP programming language and MySQL database for data storage on the web platform. The system allows users to add, delete, edit, search for information, and generate various reports through the information system specifically designed for online classroom management at the Faculty of Information Technology, Thepsatri Rajabhat University.

System evaluation was conducted through efficiency assessment forms completed by 40 purposively selected users, including system administrators and students from the Faculty of Information Technology. Statistical analysis employed mean and standard deviation measures. The results revealed that users expressed high satisfaction with the online classroom management system, with an overall mean satisfaction score of 4.40 and a standard deviation of 0.73.

Keywords : Online Classroom Management, Information Management System

บทนำ

ในปัจจุบัน การจัดการและการเช็คสถานะห้องเรียนในมหาวิทยาลัยเป็นส่วนสำคัญที่มีผลต่อการเรียนการสอน ห้องเรียนเป็นทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนการสอน การจัดการห้องเรียนที่ไม่มีประสิทธิภาพอาจส่งผลต่อความสามารถในการเรียนรู้และการทำงานของนักศึกษาและอาจารย์ ปัญหาที่พบในปัจจุบัน คือการจัดการห้องเรียนที่ยังไม่มีความเป็นเรียลไทม์ แม้ว่าผู้ดูแลควบคุมสามารถเช็คผ่านหน้าเว็บได้ แต่ข้อมูลที่แสดงไม่ได้อับเดตทันทีทันใด ทำให้ไม่สามารถทราบสถานะห้องเรียนว่างในขณะนั้นได้อย่างแม่นยำ นอกจากนี้ เมื่ออาจารย์ต้องการเปลี่ยนห้องเรียน จะต้องโทรติดต่อผู้ดูแลควบคุมของตึกเพื่อขอให้ทำการตรวจสอบห้องว่าง และทำการย้ายห้อง กระบวนการนี้อาจยุ่งยากและใช้เวลามาก ยกตัวอย่าง เช่น การย้ายจากห้องเรียนทฤษฎีไปยังห้องปฏิบัติการ ซึ่งเพิ่มความไม่สะดวกและเสียเวลาในการเรียนการสอน ในบางกรณีมหาวิทยาลัยอาจจะจัดตารางห้องเรียนมาให้ไม่ตรงกับความต้องการของอาจารย์ผู้สอน เช่น ห้องเรียนที่มีคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอสำหรับนักศึกษา คุณสมบัติคอมพิวเตอร์อาจจะไม่ตรงกับความต้องการผู้สอน หรือห้องปฏิบัติการอาจถูกเปลี่ยนเป็นห้องเรียนทฤษฎี ซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการเรียนการสอนของนักศึกษาและการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ ทำให้เกิดความไม่สะดวกและเสียเวลาในการปรับปรุงตารางเรียนและการจัดห้องเรียนที่เหมาะสม

ด้วยเหตุนี้ การพัฒนาระบบการจัดการห้องเรียนออนไลน์จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ระบบดังกล่าวจะช่วยให้การจัดการและการเช็คสถานะห้องเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น การพัฒนาระบบการจัดการห้องเรียนออนไลน์ไม่เพียงแต่ช่วยแก้ปัญหาการจัดการห้องเรียน รวมถึงเป็นการสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น นักศึกษาและอาจารย์สามารถเข้าถึงข้อมูลห้องเรียนที่มีความสำคัญได้ง่ายขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเวลาและทรัพยากร และส่งเสริมการเรียนรู้และการทำงานให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาระบบจัดการห้องเรียนออนไลน์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

1.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบจัดการห้องเรียนออนไลน์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี แบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 40 คน

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นฤมล พรรควัฒนชัย สำนักคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม (2564) การพัฒนาระบบจัดการการจองห้องพักและบริการธุรกิจโฮมสเตย์ กรณีศึกษา น้ำตกตายายโฮมสเตย์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบจัดการการจองห้องพักและบริการสำหรับธุรกิจโฮมสเตย์ 2) ปรับปรุงการบริหารจัดการการให้บริการห้องพักและบริการเสริมอื่น ๆ 3) ประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจในการใช้งานระบบ การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนาระบบตามทฤษฎี SDLC กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพระบบได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการห้อง จำนวน 5 คน กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาความพึงพอใจการใช้งานระบบจองห้องออนไลน์และควบคุมการเข้าใช้ห้อง รวมจำนวน 50 คน เครื่องมือในการวิจัยคือ ระบบจองห้องออนไลน์และควบคุมการเข้าใช้ห้อง แบบประเมินประสิทธิภาพระบบ แบบสอบถามความพึงพอใจการใช้งานระบบ และแบบสอบถามการยอมรับของผู้ใช้งานระบบ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) ระบบจองห้องออนไลน์และควบคุมการเข้าใช้ห้องสามารถใช้งานได้จริง ผู้ใช้สามารถเข้าถึงและจองห้องได้ตามความต้องการ 2) ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบจากผู้เชี่ยวชาญมีผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.15, SD = 0.50) 3) ผลการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบจากกลุ่มเป้าหมายมีผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.15, SD = 0.18) 4) ผลการศึกษาการยอมรับของผู้ใช้งานระบบที่มีต่อระบบจองห้องออนไลน์และควบคุมการเข้าใช้ห้องอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.15, SD = 0.24)

นางสาวกชพรรณ โมทองกุล สำนักคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ขอนแก่น (2562) การพัฒนาระบบจองห้องประชุมออนไลน์ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์ระบบจองห้องประชุมออนไลน์ในปัจจุบันของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น 2) ออกแบบระบบให้สามารถใช้งานได้อย่างสะดวกสบายในการจองห้องประชุมและสามารถดูการจองล่วงหน้าได้ 3) พัฒนาระบบ โดยใช้เครื่องมือในการพัฒนาระบบ ได้แก่ PHP Storm, MySQL Workbench, Laragon และ Composer 4) นำระบบไปใช้ใน

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น ผลการวิจัยพบว่า 1) การวิเคราะห์ระบบจองห้องประชุมออนไลน์ พบว่าต้องมีการพัฒนาระบบจองห้องประชุมออนไลน์ใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานขององค์กร 2) การออกแบบระบบพบว่าเกิดความง่ายและสะดวกในการใช้งาน 3) การพัฒนาระบบมีการดำเนินการตามขั้นตอน 7 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดปัญหา การศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์ระบบ การออกแบบระบบ การสร้างและพัฒนาระบบ การทดสอบและติดตั้งระบบ และการประเมินและบำรุงรักษาระบบ 4) การทดสอบและนำระบบไปใช้พบว่าผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่ายและทำการจองห้องประชุมได้รวดเร็วขึ้น

สุรีย์พร แก้วหล่อ และนัทธพงศ์ ภู่คง (2565) การพัฒนาระบบการจองห้องเรียนและห้องประชุมออนไลน์ กรณีศึกษาคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบการจองห้องเรียนและห้องประชุมออนไลน์ 2) ประเมินคุณภาพของระบบการจองห้องเรียนและห้องประชุมออนไลน์ 3) ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อระบบการจองห้องเรียนและห้องประชุมออนไลน์ การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนาระบบตามทฤษฎี SDLC กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการประเมินคุณภาพของระบบได้แก่ 1) ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน 2) ผู้ใช้บริการจำนวน 101 คน เครื่องมือในการวิจัยคือ 1) ระบบการจองห้องเรียนและห้องประชุมออนไลน์ 2) แบบประเมินคุณภาพของระบบ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) ระบบการจองห้องเรียนและห้องประชุมออนไลน์สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) ผลการประเมินคุณภาพของระบบด้านหน้าที่ในภาพรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.29 ด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบในภาพรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.42 ด้านความสะดวกในการใช้งานของระบบในภาพรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.33 3) ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อระบบจากผู้ใช้งานด้านตรงตามความต้องการในภาพรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.43 ด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบในภาพรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.48 และด้านความสะดวกในการใช้งานของระบบในภาพรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.37

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาความเป็นไปได้ และกำหนดปัญหาของระบบ เนื่องจากระบบจัดการห้องเรียนออนไลน์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี มีระบบจัดการข้อมูลห้องเรียนผ่านหน้าระบบโดยแอดมินหรือเจ้าหน้าที่ ซึ่งข้อมูลมีจำนวนมากจึงอาจเกิดข้อผิดพลาดขึ้นได้บ้าง ดังนั้นผู้ที่จัดการข้อมูลผ่านหน้าระบบควรตรวจสอบข้อมูลให้ถูกต้องก่อนทำการจัดการข้อมูลต่างๆ นอกจากนี้ระบบ ณ ตอนนี้ยังเป็นแบบออฟไลน์ ส่งผลให้ขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพของระบบทำได้ลำบาก เนื่องจากต้องนำระบบไปให้ผู้ทำแบบประเมินได้ทดลองใช้งานก่อนประเมิน ด้วยการนำอุปกรณ์ของผู้จัดทำโครงงานไปให้ผู้ประเมินได้ทดลองใช้ระบบ หรือติดตั้งระบบลงบนอุปกรณ์ของผู้ประเมิน

1.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในขั้นที่ 1 โดยวิเคราะห์จากปัญหาที่พบในระบบเดิม, ข้อจำกัดของระบบ, ความต้องการของผู้ใช้ และแนวทางการพัฒนาระบบ

1.3 ออกแบบระบบโดยทำการออกแบบด้วยหลักการวิเคราะห์ SDLC Analysis Methodology ใช้ในการวิเคราะห์และพัฒนาระบบซอฟต์แวร์โดยมีขั้นตอนที่ชัดเจน ซึ่งช่วยให้การพัฒนาซอฟต์แวร์มีความเป็นระเบียบและมีประสิทธิภาพ

1.4 พัฒนาระบบโดยหลักการวิเคราะห์ SDLC ประกอบด้วยขั้นตอนหลักๆ ดังนี้

1.4.1 การวางแผน การกำหนดความต้องการและเป้าหมายของระบบที่ต้องการพัฒนา

1.4.2 การศึกษาความเป็นไปได้ การประเมินว่าโครงการสามารถดำเนินการได้จริงหรือไม่ โดยพิจารณาจากความสามารถในการจัดหาทรัพยากร, เวลาที่จำเป็น, และความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น

1.4.3 การออกแบบระบบ การออกแบบสถาปัตยกรรมและโครงสร้างของระบบที่ต้องการพัฒนา

1.4.4 การพัฒนา การเขียนโค้ดและสร้างระบบตามที่ออกแบบไว้

1.4.5 การตรวจสอบและทดสอบระบบ เพื่อให้มั่นใจว่าเป็นไปตามความต้องการและทำงานได้อย่างถูกต้อง

1.4.6 การติดตั้ง การนำระบบที่พัฒนามาติดตั้งใช้งานจริงในสภาพแวดล้อมการทำงาน

1.4.7 การบำรุงรักษา การดูแลรักษาและอัพเดตระบบหลังจากที่ระบบถูกใช้งานแล้ว

1.5 เก็บรวบรวมข้อมูล สรุป วิเคราะห์ และจัดทำคู่มือการใช้งานระบบโดยการใช้แบบประเมินประสิทธิภาพของผู้ใช้ระบบ ที่เก็บจากกลุ่มผู้ใช้ข้อมูล 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ และนักศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 ระบบจัดการห้องเรียนออนไลน์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

2.2 แบบประเมินคุณภาพระบบการใช้แบบประเมินประสิทธิภาพของผู้ใช้ระบบ ที่เก็บจากกลุ่มผู้ใช้ข้อมูล 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ และนักศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวน 40 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง

3. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ ผู้ดูแลระบบ และนักศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ผู้ดูแลระบบ และนักศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ 40 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (สาขาวิชาระบบสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น, 2558) ดังนี้

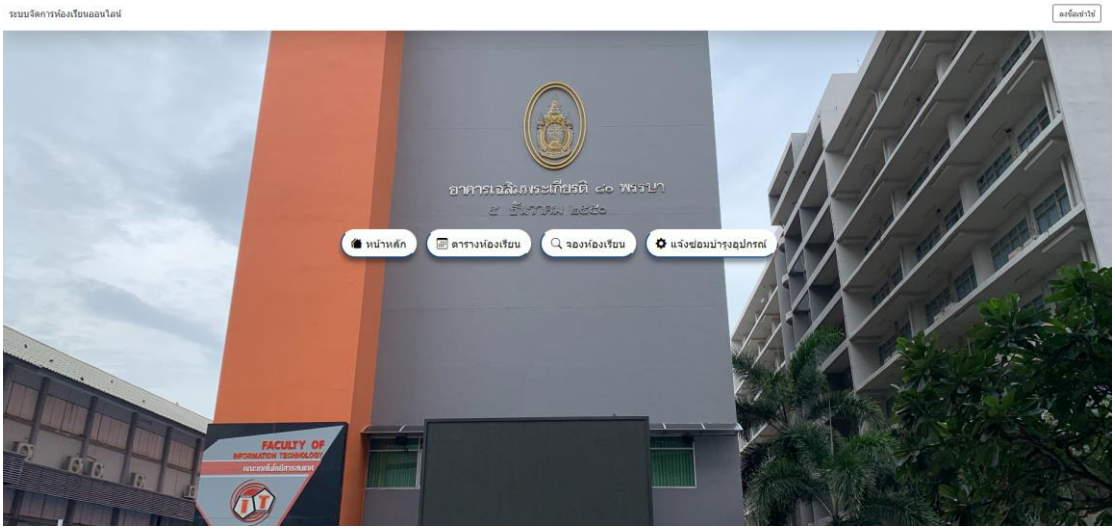
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาระบบจัดการห้องเรียนออนไลน์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เทพสตรี

ผลการศึกษาในการออกแบบและการดำเนินการศึกษาใน ระบบจัดการห้องเรียนออนไลน์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี โดยการนำปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบมาวิเคราะห์ความต้องการของระบบ และออกแบบการทำงานของระบบใหม่ที่สามารถทำงานได้ตรงตามต้องการของผู้ใช้ระบบ ซึ่งใช้เทคโนโลยีการจัดการฐานข้อมูลและการประมวลผลของเว็บไซต์มาช่วยในการจัดการฐานข้อมูล

เมื่อนำผลของการศึกษาในการออกแบบและการดำเนินการศึกษาระบบมาวิเคราะห์ทำให้สามารถพัฒนาระบบต่าง ๆ ในการทำงานการพัฒนาระบบจัดการห้องเรียนออนไลน์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรีแสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ระบบจัดการห้องเรียนออนไลน์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

จากภาพที่ 1 ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการข้อมูลปริญญานิพนธ์ กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ประกอบด้วย หน้าหลักของระบบ และหน้าเข้าสู่ระบบ

2. ผลการทดลองใช้ระบบจัดการห้องเรียนออนไลน์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้ระบบจัดการห้องเรียนออนไลน์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ที่พัฒนาขึ้นกับอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีดิจิทัล จำนวน 40 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 40 คน โดยมีการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ จากนั้นนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้ระบบในภาพรวม

ประเด็นคำถามระดับความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านตรงความต้องการ (Function Requirement Test)	4.40	0.69	มาก
2. ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ (Function Test)	4.43	0.71	มาก
3. ด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability Test)	4.38	0.73	มาก
4. ด้านประสิทธิภาพ (Performance Test)	4.34	0.79	มาก
5. ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Security Test)	4.43	0.72	มาก
โดยรวม	4.40	0.73	มาก

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้ระบบในภาพรวม จำนวน 40 คน โดยจำแนกรายด้านทั้งหมดได้ ดังนี้ 1. ด้านตรงตามความต้องการอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.40, S.D. = 0.96) 2. ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.43, S.D. = 0.71) 3. ด้านความง่ายต่อการใช้งานอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.38, S.D. = 0.73) 4. ด้านประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.34, S.D. = 0.79) 5. ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.43, S.D. = 0.72) ซึ่งโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.40, S.D. = 0.73)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ระบบสารสนเทศสำหรับจัดการข้อมูลห้องเรียน คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี พัฒนาระบบโดยโปรแกรม Visual Studio Code โดยใช้โปรแกรม Appserv สำหรับใช้เป็น Web Server และใช้ฐานข้อมูล Mysql ในการจัดการฐานข้อมูล ประกอบด้วยองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ 1) เจ้าหน้าที่ เป็นผู้ดูแลระบบ 2) สมาชิก ซึ่งในส่วนของเจ้าหน้าที่สามารถจัดการ ข้อมูลห้องเรียน เช่น เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลห้องเรียน ข้อมูลผู้ใช้ และเรียกดูรายงานของระบบจัดการข้อมูลห้องเรียน ช่วยลดข้อผิดพลาดจากเดิมที่เป็นระบบที่บริหารจัดการโดยเจ้าหน้าที่ด้วยการจัดเก็บห้องเรียนรูปแบบไฟล์เอกสาร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นางสาวกชพรรณ โมทองกุล สำนักคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ขอนแก่น (2562) การพัฒนาระบบจองห้องประชุมออนไลน์ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น พบว่าระบบงานที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้งานได้ง่ายและทำการจองห้องประชุมได้รวดเร็วขึ้น

2. ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบจัดการห้องเรียนออนไลน์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นฤมล พรรควัฒนชัย สำนักคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม (2564) การพัฒนาระบบจัดการการจองห้องพักและบริการธุรกิจโฮมสเตย์ กรณีศึกษา น้ำตกตายายโฮมสเตย์ ที่พบว่าระบบที่พัฒนาระบบจัดการการจองห้องพักและบริการสำหรับธุรกิจโฮมสเตย์

ข้อเสนอแนะ

ระบบสารสนเทศสำหรับจัดการข้อมูลห้องเรียน คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี นั้นสามารถนำไปพัฒนาต่อให้มีประสิทธิภาพในการทำงานและตอบสนองความต้องการกับผู้ใช้งานได้มากยิ่งขึ้น โดยการเพิ่มฟังก์ชั่นต่างๆที่ใช้งานง่ายขึ้น พัฒนาหน้าต่างการใช้งานของผู้ใช้ให้ดูน่าสนใจมากขึ้น และการเผยแพร่ระบบไปยังผู้ให้บริการ

เว็บโฮสติ้ง (Web Hosting) จากปัจจุบันที่เป็นระบบแบบออฟไลน์ให้เป็นแบบออนไลน์ เพื่อความสะดวกในการจัดการฐานข้อมูลของผู้ดูแลระบบ

เอกสารอ้างอิง

กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์.(ม.ป.ป.).สืบค้น มิถุนายน 27,2567, จาก https://www.shorturl.asia/yFZmJ.

การรองรับพีเอชพี .(ม.ป.ป). สืบค้น สิงหาคม 8, 2567, จาก https://bit.ly/2GdEi72.

การวิเคราะห์ข้อมูล . (ม.ป.ป). สืบค้น สิงหาคม 8, 2567, จาก https://bit.ly/2RCmHv7.

การวิเคราะห์ระบบ .(ม.ป.ป). สืบค้น สิงหาคม 8, 2567,จาก http://www.macare.net/analysis/index.php?id=-3.

การวิเคราะห์ระบบและออกแบบสารสนเทศ .(ม.ป.ป). สืบค้น สิงหาคม 8, 2567,จาก http://information-system-analysis-and-desi.blogspot.com/.

คุณสมบัติของภาษา PHP .(ม.ป.ป). สืบค้น สิงหาคม 9, 2567, จาก https://bit.ly/2GdEi72.

โครงสร้างของภาษา PHP.(ม.ป.ป). สืบค้น สิงหาคม 9, 2567, จาก http://www.mwit.ac.th/~jeab/40201/ch3.php.

แบบประเมินประสิทธิภาพในการพัฒนาซอฟแวร์คอมพิวเตอร์ .สืบค้นสิงหาคม 23 ,2567, จาก https://bit.ly/361sa3R.

แผนภาพกระแสข้อมูล .(2560). สืบค้น สิงหาคม 22, 2567, จาก https://bit.ly/2v2FYOR.

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Systems) (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม) . (2558). (472 หน้า). กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

นางสาวกชพรรณ โมทองกุล, นางสาวมณฑกานต์ นามโคตร, 2562 *การพัฒนาระบบจองห้องประชุมออนไลน์ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น*

นฤมล พรรควัฒนชัย, 2564 *การพัฒนาระบบจัดการการจองห้องพักและบริการ ธุรกิจโฮมสเตย์ : กรณีศึกษา น้ำตกตายายโฮมสเตย์*

วงจรการพัฒนาระบบ(SDLC) .(ม.ป.ป). สืบค้น สิงหาคม 22, 2567, จาก https://bit.ly/36h058P

Webboard | IT Genius Engineering (ไอทีจีเนียส เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด). (2558). *ประเภทของคำสั่ง.ภาษาSQL*. สืบค้น สิงหาคม 9, 2567, จาก http://www.9experttraining.com/

ภาษา PHP .(2558). สืบค้น สิงหาคม 9, 2567, จาก http://pasaphp.blogspot.com/

สุรีย์พร แก้วหล่อ, นัทธพงศ์ ภู่คง, 2564 *การพัฒนาระบบการจองห้องเรียนและห้องประชุมออนไลน์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงครามสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่มที่ 25 เรื่องที่ 4 การพัฒนาซอฟต์แวร์ กระบวนการพัฒนาซอฟแวร์.* (ม.ป.ป). สืบค้น สิงหาคม 13, 2562, จาก https://bit.ly/2vbZLLD.

การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 11