



**National Conference on  
Technology and Innovation Management**  
การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 12  
**2026**

โดยสมาคมวิชาชีพเทคโนโลยี

และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น (ครั้งที่ 3)

การประชุมวิชาการระดับชาติ

โดย สมาคมวิชาชีพเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น

“การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม”

ครั้งที่ 12 และจัดโดยสมาคม ครั้งที่ 3

The 12<sup>th</sup> National Conference on Technology and Innovation Management

# Program

# And Abstracts

13 มีนาคม 2569

สมาคมวิชาชีพเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น

## สารบัญ

### หน้า

สารจากนายกสมาคม

ค

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ

ง

คณะกรรมการดำเนินงาน

จ

กำหนดการ

ฉ

ตอนที่ 1 ภาค บรรยาย

# สารจากนายกสมาคม



## ศาสตราจารย์ ดร.มนต์ชัย เทียนทอง

นายกสมาคมวิชาชีพเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น

ในนามของสมาคมวิชาชีพเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น ขอต้อนรับทุก ๆ ท่านที่มาร่วมงานการประชุมวิชาการระดับชาติ การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 12 หรือ NCTIM 2026 (The 12" National Conference on Technology and Innovation Management) ด้วยความยินดียิ่ง โดยในการจัดครั้งนี้เป็นการจัดภายใต้สมาคม เป็นครั้งที่ 3

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา เทคโนโลยีได้พัฒนาไปอย่างก้าวกระโดด และมีความเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น จากเดิมที่เคยเป็นเพียงแนวคิดหรือเครื่องมือสนับสนุน กลายมาเป็นกลไกสำคัญที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจ สังคม และการดำเนินชีวิตของมนุษย์ในทุกมิติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ที่ได้เข้ามามีบทบาทอย่างลึกซึ้ง จนก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงพลิกผัน (Disruption) ต่อรูปแบบการทำงาน อุตสาหกรรม การธุรกิจ การศึกษา ระบบการจัดการองค์ความรู้ในหลากหลายสาขา และต่อทุกวงการที่ยังมิได้กล่าวถึงในที่นี้

การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมิได้เป็นเพียงความท้าทาย หากแต่ยังเป็นโอกาสสำคัญสำหรับการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน เทคโนโลยีที่ “จับต้องได้” ไม่ว่าจะเป็นระบบอัจฉริยะ แพลตฟอร์มดิจิทัล หรือโซลูชันเชิงนวัตกรรม ได้เปิดพื้นที่ใหม่ให้กับชุมชนในการยกระดับศักยภาพ สร้างมูลค่าเพิ่ม และเชื่อมโยงสู่เศรษฐกิจฐานความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดงานประชุมวิชาการ NCTIM 2026 ในครั้งนี้ จึงนับเป็นเวทีสำคัญที่รวบรวมนักวิชาการ นักวิจัย นักศึกษาทุกระดับ และผู้ปฏิบัติงานจากหลากหลายภาคส่วน เพื่อร่วมกันแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ประสบการณ์ และมุมมองเกี่ยวกับการบริหารจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมในยุคแห่งความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว อันจะนำไปสู่การสร้างแนวทางใหม่ในการพัฒนาองค์กรและท้องถิ่นให้สามารถปรับตัวได้อย่างเท่าทันและยั่งยืน

ในนามของสมาคมวิชาชีพเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น ขอแสดงความชื่นชมและขอบคุณคณะผู้จัดงาน คณะกรรมการวิชาการ ตลอดจนผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วน ที่ได้ร่วมกันผลักดันให้การประชุมครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าองค์ความรู้และผลงานวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาการและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศต่อไป

# ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ

รองศาสตราจารย์ ดร.รัช อารีราษฎร์  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิธา รุณวาทย์  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทิพวิมล ชมภูคำ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แดนวิชัย สายรักษา  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธวัชชัย สหพงษ์  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วาสนา บรรลือหาญ  
อาจารย์ ดร.ชนะชัย อวนวัง  
อาจารย์ ดร.กฤษดา หินเฮวี่  
อาจารย์ ดร.อภิชาติ เหล็กดี  
อาจารย์ ดร.วณิชชา สาคร  
อาจารย์ ดร.ธำรัช ดงสงคราม  
อาจารย์ ดร.สิทธิพร สุนทร  
อาจารย์ ดร.สุนันทา กลิ่นถาวร  
รองศาสตราจารย์ ดร.วรปภา อารีราษฎร์  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เด่นชัย สมปอง  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิเชนทร์ จันทร์ปุม  
อาจารย์ ดร.สิรินทัศน์ เลี่ยมแหลม  
อาจารย์ ดร.อิสหิยาภรณ์ วรกิตตนนท์  
อาจารย์ ดร.กฤตภาส วงศ์มา  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนิษฐา อินธิจิต  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรศักดิ์ ฟองเงิน  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สวียา สุรมณี  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เบญจภาค จงหมื่นไวย  
อาจารย์ ดร.ฉัฐระพี โพธิ์ปิติกุล  
อาจารย์ ดร.พิมาย วงศ์ทา  
อาจารย์ ดร.ฐิติมา ผ่องแผ้ว  
ดร.วิญญู อุตระ  
ดร.รัชกฤต อารีราษฎร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง  
มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์  
มหาวิทยาลัยนครราชสีมา  
มหาวิทยาลัยนครราชสีมา  
มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง  
โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ราชบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด  
ศึกษานิเทศก์ สพม.กาฬสินธุ์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
(พระนครเหนือ)

### คณะกรรมการดำเนินงาน (กองบรรณาธิการ)

ศาสตราจารย์ ดร.มนต์ชัย เทียนทอง  
รองศาสตราจารย์ ดร.ธรัช อารีราษฎร์  
รองศาสตราจารย์ ดร.วโรปภา อารีราษฎร์

นักวิชาการอิสระ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

### คณะกรรมการประสานงาน

นายธนกฤต วิชัยวงศ์  
นางสาวนภธร เลไธสง  
นายสิทธิศักดิ์ มณีรักษ์  
นายhemันต์ มงคลยะ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

กำหนดการจัดงานประชุมวิชาการ “การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม” ครั้งที่ 13  
และ ครั้งที่ 3 ในนามสมาคมวิชาชีพเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น  
วันที่ 13 มีนาคม 2569  
ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Google meet)

\*\*\*\*\*

วันที่ 13 มีนาคม 2569

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| เวลา 08.30 – 09.00 น. | ผู้บริหาร คณาจารย์ และนักวิจัย ลงทะเบียนเข้าห้อง<br>ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Google meeting)  |
| เวลา 09.10 – 10.00 น. | กล่าวต้อนรับ ผู้บริหาร คณาจารย์ และนักวิจัย และกล่าวเปิดงาน<br>โดย รองศาสตราจารย์ ดร.วโรปภา อารีราษฎร์<br>อุปนายกสมาคมวิชาชีพเทคโนโลยีและนวัตกรรม<br>เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น |
| เวลา 10.00 – 13.00 น. | นักวิจัย ผู้นำเสนอบทความเข้าห้องนำเสนอบทความตามกำหนด<br>การนำเสนอบทความ  |

ห้อง 1 ลิงก์ห้องประชุม : <a href="https://meet.google.com/ttt-irkq-yez">https:// meet.google.com/ttt-irkq-yez</a>				
วันที่ : 13 มีนาคม 2569		ห้องนำเสนอ : (Online)		หมวดหมู่ : PM , BM
คณะกรรมการประจำห้อง :		ประธานกรรมการ		ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนิษฐา อินธิจิต
		กรรมการ		ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เด่นชัย สมปอง
การนำเสนอบทความวิจัย				
ที่	รหัส	ชื่องานวิจัย	เวลา	เลขหน้า
1	4262	การเสริมสร้างพฤติกรรมความเป็นสมาชิกที่ดีของบุคลากรสายสนับสนุนในยุคมหาวิทยาลัยพลิกโธม: อิทธิพลของการจัดการความหลากหลาย ความยุติธรรม และการสนับสนุนจากองค์กร // นันทน์ภัส ทรงเดชะ และคณะ	09.30 – 09.45	1 – 10
2	4283	อิทธิพลคุณลักษณะอินฟลูเอนเซอร์ที่ส่งต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารของผู้บริโภค Generation Z และ Generation Y ในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา // ศิริยามา เอียดนุช และคณะ	09.45 – 10.00	11 – 21
3	4291	ปัจจัยที่ส่งผลต่อทัศนคติของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในพื้นที่กรุงเทพมหานครต่อนโยบายการศึกษาด้านลดภาระงานครูและบุคลากรทางการศึกษา// สุพรรณษา บุญสุทธิ และคณะ	10.00 – 10.15	22 – 30
4	4310	คุณภาพชีวิตในการทำงานที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดสำนักงานศึกษาธิการภาคกลาง // ธนพล จันทิม และคณะ	10.15 – 10.30	31 – 40
5	4259	Structural Validity of Entrepreneurial Leadership Characteristics in Thai SMEs // ริฮันคณา สนิทวงศ์ ณ อยุธยา และคณะ	10.30 – 10.45	41 – 50
6	4275	ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจเข้าสู่ชุดของผู้บริโภคเจนเนอเรชั่น Z // ณิชชา คงวัลย์และคณะ	10.45 – 11.00	51 – 61
7	4337	Retail purchasing behavior of consumers in relation to the service provided by Hat Thip Company in Mueang District, Surat Thani Province // พรรณีภา อธิฤทธิ และคณะ	11.00 – 11.15	62 -68

ห้อง 1 ลิงก์ห้องประชุม : <a href="https://meet.google.com/kvr-ddpg-fho">https://meet.google.com/kvr-ddpg-fho</a>				
วันที่ : 13 มีนาคม 2569		ห้องนำเสนอ : (Online)		หมวดหมู่ : EA , TMI , CE
คณะกรรมการประจำห้อง :		ประธานกรรมการ		อาจารย์ ดร.กฤตภาส วงศ์มา
		กรรมการ		อาจารย์ ดร.สิริทัศน์ เลี่ยมแหลม
การนำเสนอบทความวิจัย				
ที่	รหัส	ชื่องานวิจัย	เวลา	เลขหน้า
1	4335	ศึกษาคุณธรรมของสามก๊กเพื่อนำประยุกต์ใช้ในการบริหารงาน สมาคมผู้ประกอบการ วิชาชีพบริหารการศึกษากระบี่ // พรรณวดี ขำจริง และคณะ	09.30 – 09.45	69 -76
2	4284	การพัฒนากระบวนการผลิตถั่วคั่วทราย // กานต์ วิรุณพันธ์ และคณะ	09.45 – 10.00	77 – 89
3	4299	การพัฒนาการล้างดินออกจากถั่วลิสงในกระบวนการผลิตถั่วคั่วทราย // กานต์ วิรุณพันธ์ และคณะ	10.00 – 10.15	90 - 104
4	4287	การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้งานไบโอแก๊สอัดถ่านที่ผลิตจากเหล็กSS400และ S50C// อาหมัดตอบิบ บินดอเลาะ และคณะ	10.15 – 10.30	105 – 113
5	4305	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์ เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล ๒ วัดเสนาหา (สมัครพลผดุง) ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ // ธงชัย ภาพสุวรรณ และคณะ	10.30 – 10.45	114 – 125
6	4273	การพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์แบบเอนเจนด์เพื่อตอบคำถามจากฐานข้อมูลเชิง สัมพันธ์ โดยใช้ LangGraph // เซาวลิต สมบูรณ์พัฒนากิจ และคณะ	10.45 – 11.00	126 – 113
7	4281	การพัฒนาระบบสมาร์ตฟาร์มเพื่อรองรับการเพาะเห็ดและพืชมูลค่าสูงของกลุ่ม วิสาหกิจชุมชนในจังหวัดสิงห์บุรี // ศุภขวัญ งามยิ่ง และคณะ	11.00 – 11.15	134 – 141

การเสริมสร้างพฤติกรรมความเป็นสมาชิกที่ดีของบุคลากรสายสนับสนุนในยุคมหาวิทยาลัยพลิก  
โฉม: อิทธิพลของการจัดการความหลากหลาย ความยุติธรรม และการสนับสนุนจากองค์กร  
Enhancing Organizational Citizenship Behavior among Support Staff in the Era of Higher  
Education Transformation: The Influence of Diversity Management, Organizational  
Justice, and Perceived Organizational Support

นันท์นภัส ทรงเดชะ<sup>1</sup>, นวินดา ต่างจิตร์<sup>2</sup>, เฉษฐา นกน้อย<sup>3</sup> และ วรณภรณ์ บริพันธ์<sup>4\*</sup>

Nunnapat Songdech<sup>1</sup>, Nawinda Tangjit<sup>2</sup>, chetsada noknoi<sup>3</sup> and Wannaporn Boripunt<sup>4\*</sup>

คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ<sup>1</sup>

Faculty of Economics and Business Administration, Thaksin University<sup>1</sup>

Email : nunnapat.s@rmutsv.ac.th<sup>1</sup>, nawinda.t@rmutsv.ac.th<sup>2</sup>, chetsada@tsu.ac.th<sup>3</sup> and bwannaporn@tsu.ac.th<sup>4\*</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับพฤติกรรมความเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของบุคลากรสายสนับสนุน 2) ศึกษาการจัดการความหลากหลาย การรับรู้ความยุติธรรมในองค์กร และการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กร และ 3) ศึกษาอิทธิพลของการจัดการความหลากหลาย การรับรู้ความยุติธรรมในองค์กร และการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรที่มีต่อพฤติกรรมความเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของบุคลากรสายสนับสนุน การวิจัยเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้การวิจัยเชิงสำรวจ กลุ่มตัวอย่างคือบุคลากรสายสนับสนุนในมหาวิทยาลัยของรัฐแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา จำนวน 177 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัยพบว่า 1) พฤติกรรมความเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของบุคลากรสายสนับสนุนโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง 2) การรับรู้ความยุติธรรมในองค์กรอยู่ในระดับมาก ขณะที่การจัดการความหลากหลาย และการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กร อยู่ในระดับปานกลาง 3) ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณพบว่า การจัดการความหลากหลายด้านอายุ และการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรด้านทรัพยากร มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมความเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขณะที่การรับรู้ความยุติธรรมในองค์กร การจัดการความหลากหลายด้านทักษะ และการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรด้านเวลาไม่พบอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้ทุกตัวแปรสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมความเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรได้ร้อยละ 21.4 (Adjusted R<sup>2</sup> = .214)

**คำสำคัญ:** พฤติกรรมความเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร, การจัดการความหลากหลาย, ความยุติธรรมในองค์กร, การรับรู้การสนับสนุนจากองค์กร

### ABSTRACT

This quantitative study aimed to 1) examine the level of Organizational Citizenship Behavior (OCB) among supporting staff, 2) examine the levels of diversity management, perceived organizational justice, and perceived organizational support, and 3) analyze the effects of diversity management, perceived organizational justice, and perceived organizational support on Organizational Citizenship Behavior among support staff. A quantitative research approach using a survey design was employed. The sample consisted of 177 support staff members from a public university in Songkhla Province, selected through simple random sampling. Data were collected using a questionnaire. Statistical analyses included frequency, percentage, mean, standard deviation, and multiple regression analysis.

The findings indicated that the overall level of Organizational Citizenship Behavior among support staff was moderate. Perceived organizational justice was found to be at a high level, whereas diversity management and perceived organizational support were at moderate levels. The results of multiple

regression analysis revealed that diversity management in terms of age and perceived organizational support in terms of resources had a statistically significant positive effect on Organizational Citizenship Behavior at the .05 level. In contrast, perceived organizational justice, diversity management in terms of skills, and perceived organizational support in terms of time did not have a statistically significant effect. Overall, the independent variables jointly explained 21.4% of the variance in Organizational Citizenship Behavior (Adjusted  $R^2 = .214$ ).

**Keyword:** Organizational Citizenship Behavior (OCB), Diversity Management, Organizational Justice, Perceived Organizational Support

## บทนำ

ในบริบทของการเปลี่ยนแปลงระบบอุดมศึกษาในปัจจุบัน มหาวิทยาลัยกำลังเผชิญกับแรงกดดันจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การปรับโครงสร้างองค์กร และความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ส่งผลให้การบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ต้องให้ความสำคัญกับประสิทธิภาพการดำเนินงานและความยั่งยืนขององค์กรมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะบทบาทของบุคลากรสายสนับสนุนซึ่งมีส่วนสำคัญในการสนับสนุนการดำเนินงานของมหาวิทยาลัย (Altbach et al., 2019; Teichler, 2017) พฤติกรรมที่เป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร (Organizational Citizenship Behavior: OCB) เป็นพฤติกรรมการทำงานเชิงสมัครใจที่อยู่นอกเหนือจากบทบาทหน้าที่ที่กำหนดไว้ตามลักษณะงานอย่างเป็นทางการ แต่มีส่วนช่วยส่งเสริมความร่วมมือและประสิทธิผลขององค์กร โดยพฤติกรรมที่เป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรเกิดจากทัศนคติและการรับรู้ของบุคลากรต่อองค์กร (Organ, 1988; Podsakoff et al., 2000; LePine et al., 2002)

อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า งานวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมที่เป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรส่วนใหญ่มักศึกษาในบริบทองค์กรภาคเอกชนหรือกลุ่มบุคลากรสายวิชาการ และเป็นการศึกษาในบริบทต่างประเทศ (Colquitt et al., 2001; Eisenberger et al., 1986; Shore et al., 2011) ขณะที่การศึกษาที่พิจารณาปัจจัยด้านการจัดการความหลากหลาย การรับรู้ความยุติธรรมในองค์กร และการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรร่วมกัน ต่อพฤติกรรมที่เป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรในกลุ่มบุคลากรสายสนับสนุนในมหาวิทยาลัยของรัฐ โดยเฉพาะในบริบทของสถาบันอุดมศึกษาไทย ยังมีอยู่อย่างจำกัด งานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาประเด็นดังกล่าวเพื่อเติมเต็มช่องว่างทางวิชาการในบริบทระดับพื้นที่

### 1. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.1 เพื่อศึกษาระดับพฤติกรรมที่เป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของบุคลากรสายสนับสนุน
- 1.2 เพื่อศึกษาระดับการจัดการความหลากหลาย การรับรู้ความยุติธรรมในองค์กร และการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรของบุคลากรสายสนับสนุน
- 1.3 เพื่อศึกษาอิทธิพลของการจัดการความหลากหลาย การรับรู้ความยุติธรรมในองค์กร และการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรที่มีต่อพฤติกรรมที่เป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของบุคลากรสายสนับสนุน

### 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดพฤติกรรมที่เป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร (Organizational Citizenship Behavior: OCB) หมายถึง พฤติกรรมการทำงานที่อยู่นอกเหนือจากบทบาทหน้าที่ตามที่ระบุไว้ในคำบรรยายลักษณะงานอย่างเป็นทางการ แต่มีส่วนช่วยสนับสนุนประสิทธิภาพและความสำเร็จขององค์กรโดยรวม Organ (1988) อธิบายว่า OCB เป็นพฤติกรรมที่เกิดจากความสมัครใจของบุคลากร มิได้ถูกบังคับหรือผูกโยงโดยตรงกับระบบรางวัล อย่างไรก็ตาม พฤติกรรมดังกล่าวมีบทบาทสำคัญต่อความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และการดำเนินงานขององค์กร ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบของ Podsakoff et al. (2000) และ LePine et al. (2002)

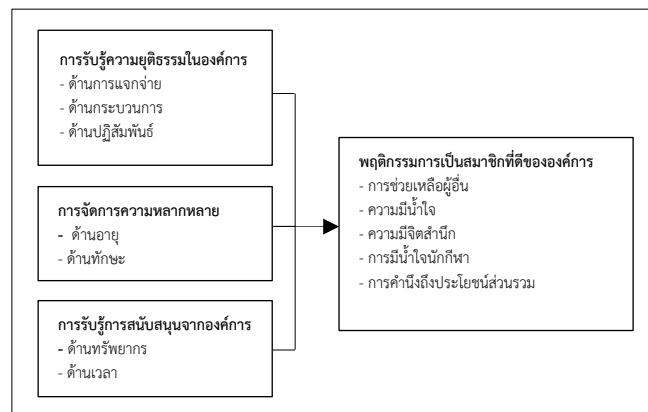
2.2 แนวคิดการรับรู้ความยุติธรรมในองค์กร (Organizational Justice) หมายถึง การรับรู้ของบุคลากรต่อความเป็นธรรมในการบริหารจัดการภายในองค์กร โดยครอบคลุมความยุติธรรมด้านการแจกจ่าย ด้านกระบวนการ และด้านปฏิสัมพันธ์ Greenberg (1990) และ Colquitt et al. (2001) ระบุว่า เมื่อบุคลากรรับรู้ถึงความยุติธรรมในระดับสูง จะส่งผลต่อทัศนคติและพฤติกรรมการทำงานในเชิงบวก รวมถึงพฤติกรรมที่เป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร

2.3 แนวคิดการจัดการความหลากหลาย (Diversity Management) หมายถึง แนวทางและกระบวนการบริหารจัดการความแตกต่างของบุคลากรภายในองค์กร เช่น อายุ ทักษะ ประสบการณ์ และภูมิหลังทางสังคม เพื่อให้เกิดการยอมรับความเสมอภาค และการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ แนวคิดการจัดการความหลากหลายสามารถอธิบายผ่านกรอบแนวคิดอัตลักษณ์ทางสังคม (Social Identity Theory) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการยอมรับและบริหารจัดการความแตกต่างอย่างเหมาะสมช่วยลดความขัดแย้ง และส่งเสริมพฤติกรรมเชิงบวกของบุคลากร รวมถึงพฤติกรรมที่เป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร (Tajfel & Turner, 1986) ในงานวิจัยนี้ การจัดการความหลากหลายพิจารณาในมิติด้านอายุและด้านทักษะ

2.4 แนวคิดการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กร (Perceived Organizational Support: POS) หมายถึง การรับรู้ของบุคลากรว่าตนได้รับการดูแล เอาใจใส่ และเห็นคุณค่าจากองค์กร Eisenberger et al. (1986) และ Rhoades and Eisenberger (2002) อธิบายว่า บุคลากรที่รับรู้ถึงการสนับสนุนจากองค์กรมีแนวโน้มตอบสนองต่อองค์กรด้วยพฤติกรรมเชิงบวก โดยเฉพาะพฤติกรรมที่เป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในบริบทประเทศไทย งานวิจัยพบว่า การจัดการความหลากหลาย การรับรู้ความยุติธรรมในองค์กร และการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมที่เป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรในองค์กรภาครัฐและสถาบันอุดมศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (กษิตศ อินทร์อำไพ, 2566; พิมพ์ชนก สุวรรณศรี, 2565; พิมพ์ประภัส นุ่มนิยม, 2567) อย่างไรก็ตาม งานวิจัยที่มุ่งเน้นกลุ่มบุคลากรสายสนับสนุนในมหาวิทยาลัยของรัฐยังมีอยู่อย่างจำกัด งานวิจัยนี้จึงมีเป้าหมายเพื่อเติมเต็มช่องว่างขององค์ความรู้

จากการศึกษาแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้นำมาสังเคราะห์เป็นกรอบแนวคิดการวิจัย แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการเสริมสร้างพฤติกรรมที่เป็นสมาชิกที่ดีของบุคลากรสายสนับสนุนในยุคมหาวิทยาลัย  
พลิกโฉม : อิทธิพลของการจัดการความหลากหลาย ความยุติธรรม และการสนับสนุนจากองค์กร

จากภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย โดยกำหนดให้การรับรู้ความยุติธรรมในองค์กร (ด้านการแจกจ่าย ด้านกระบวนการ และด้านปฏิสัมพันธ์) การจัดการความหลากหลาย (ด้านอายุและด้านทักษะ) และการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กร (ด้านทรัพยากรและด้านเวลา) เป็นตัวแปรอิสระ ที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมที่เป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร ซึ่งเป็นตัวแปรตาม

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมที่เป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร การจัดการความหลากหลาย การรับรู้ความยุติธรรมในองค์กร และการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กร เพื่อนำมากำหนดปัญหา วัตถุประสงค์ และกรอบแนวคิดการวิจัย

1.2 กำหนดรูปแบบการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้การวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรอิสระที่มีต่อพฤติกรรมที่เป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร กำหนดประชากรที่ใช้ในการศึกษา ขนาดกลุ่มตัวอย่าง และวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม

- 1.3 พัฒนาเครื่องมือแบบสอบถามเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 1.4 ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัยด้านความตรงเชิงเนื้อหาและความเชื่อมั่นของเครื่องมือ
- 1.5 เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และสรุปผลการวิจัย

## 2. เครื่องมือการวิจัย

แบบสอบถามถูกพัฒนาตามกรอบแนวคิดการวิจัยในภาพที่ 1 แบ่งออกเป็น 5 ส่วนประกอบด้วย

- 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
- 2) การจัดการความหลากหลาย Cox (1993) และ Shore et al. (2011)
- 3) การรับรู้ความยุติธรรมในองค์กร Colquitt (2001)
- 4) การรับรู้การสนับสนุนจากองค์กร Eisenberger et al. (1986)
- 5) พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร Organ (1988) และตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน พิจารณาเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ไม่ต่ำกว่า 0.50 (Rovinelli & Hambleton, 1977) และตรวจสอบความเชื่อมั่นด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha) ผลการวิเคราะห์พบว่า การจัดการความหลากหลายมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87 การรับรู้ความยุติธรรมในองค์กรมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91 การรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89 และพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.93 ซึ่งทุกตัวแปรมีความเชื่อมั่นมากกว่าเกณฑ์ 0.70 (Cronbach, 1951) แสดงว่าแบบสอบถามมีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับดี สามารถนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้

แบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) โดยกำหนดให้

- 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด
- 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก
- 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง
- 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย
- 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปรแต่ละตัวเพื่อใช้ในการวัด ดังนี้

พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร หมายถึง พฤติกรรมการทำงานของบุคลากรที่อยู่นอกเหนือจากหน้าที่ที่กำหนด เช่น การช่วยเหลือผู้อื่น การทำงานเกินหน้าที่ และการคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม โดยคะแนนที่สูงสะท้อนถึงการแสดงพฤติกรรมดังกล่าวในระดับมาก

การจัดการความหลากหลายด้านอายุ หมายถึง การยอมรับ การให้คุณค่า และการส่งเสริมการทำงานร่วมกันของบุคลากรที่มีช่วงอายุแตกต่างกันภายในองค์กร

การรับรู้ความยุติธรรมในองค์กร ประกอบด้วย

- (1) ด้านการแจกจ่าย หมายถึง ความเป็นธรรมในการจัดสรรผลตอบแทนหรือทรัพยากร
- (2) ด้านกระบวนการ หมายถึง ความเป็นธรรมในขั้นตอนและวิธีการตัดสินใจ
- (3) ด้านปฏิสัมพันธ์ หมายถึง ความเป็นธรรมในการปฏิบัติต่อบุคลากร เช่น การให้ความเคารพและการสื่อสารอย่างเหมาะสม

การรับรู้การสนับสนุนจากองค์กร ประกอบด้วย

(1) ด้านทรัพยากร หมายถึง การได้รับการสนับสนุนในด้านอุปกรณ์ เครื่องมือ งบประมาณ หรือสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน

(2) ด้านเวลา หมายถึง การได้รับความยืดหยุ่นในการบริหารจัดการเวลาในการทำงาน

โดยนิยามดังกล่าวใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาแบบสอบถามและการแปลผลการวิจัย และใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ เพื่อทดสอบอิทธิพลของตัวแปรอิสระที่มีต่อพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

### 3. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร ได้แก่ บุคลากรสายสนับสนุนในมหาวิทยาลัยของรัฐแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา จำนวน 317 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง กำหนดขนาดตัวอย่างตามสูตรของ Yamane (1973) ที่ระดับความคลาดเคลื่อน 0.05 จำนวน 177 คน และใช้การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling)

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่ออธิบายระดับพฤติกรรมการณ์เป็นสมาชิกที่ดีขององค์การของบุคลากรสายสนับสนุน และระดับการจัดการความหลากหลาย การรับรู้ความยุติธรรมในองค์การ และการรับรู้การสนับสนุนจากองค์การของบุคลากรสายสนับสนุน แปรผลค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้ (Hair et al. (2019)

- ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.41 – 4.20 หมายความว่า ระดับมาก
- ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.61 – 3.40 หมายความว่า ระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.81 – 2.60 หมายความว่า ระดับน้อย
- ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.80 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

และใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ เพื่อทดสอบอิทธิพลของตัวแปรอิสระที่มีต่อพฤติกรรมการณ์เป็นสมาชิกที่ดีขององค์การที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

## ผลการวิจัย

### 1. ปัจจัยส่วนบุคคล

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 177 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 50.8 มีช่วงอายุ 25–34 ปี คิดเป็นร้อยละ 26.0 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 71.8 และมีระยะเวลาการทำงานในมหาวิทยาลัยอยู่ในช่วง 3–5 ปี และ 6–10 ปี คิดเป็นร้อยละ 31.6 เท่ากัน

### 2. ผลการศึกษาระดับพฤติกรรมการณ์เป็นสมาชิกที่ดีขององค์การของบุคลากรสายสนับสนุน

ผลการศึกษาระดับพฤติกรรมการณ์เป็นสมาชิกที่ดีขององค์การของบุคลากรสายสนับสนุน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความคิดเห็นด้านพฤติกรรมการณ์เป็นสมาชิกที่ดีขององค์การโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}$  = 3.40, S.D. = 1.026) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการช่วยเหลือผู้อื่นอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 3.46, S.D. = 1.067) ขณะที่ด้านการคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม ด้านความมีจิตสำนึก ด้านความมีน้ำใจ และด้านการมีน้ำใจนักกีฬา อยู่ในระดับปานกลาง เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยมากไปน้อย แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ระดับพฤติกรรมการณ์เป็นสมาชิกที่ดีขององค์การของบุคลากรสายสนับสนุน

พฤติกรรมการณ์เป็นสมาชิกที่ดีของบุคลากรสายสนับสนุน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านการช่วยเหลือผู้อื่น	3.46	1.067	มาก
2. ด้านความมีน้ำใจ	3.37	1.150	ปานกลาง
3. ด้านความมีจิตสำนึก	3.39	1.124	ปานกลาง
4. ด้านการมีน้ำใจนักกีฬา	3.37	1.109	ปานกลาง
5. ด้านการคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม	3.40	1.120	ปานกลาง
โดยรวม	3.40	1.026	ปานกลาง

จากผลการวิเคราะห์พบว่า พฤติกรรมการณ์เป็นสมาชิกที่ดีขององค์การโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า บุคลากรมีการแสดงพฤติกรรมดังกล่าวในระดับหนึ่ง เช่น การช่วยเหลือเพื่อนร่วมงานหรือการทำงานเกินหน้าที่ แต่ยังไม่เกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอหรือทั่วถึงในทุกสถานการณ์

### 3. ผลการศึกษาระดับการจัดการความหลากหลาย การรับรู้ความยุติธรรมในองค์การ และการรับรู้การสนับสนุนจากองค์การ

ผลการศึกษาระดับการจัดการความหลากหลาย พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความคิดเห็นด้านการจัดการความหลากหลายโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}$  = 3.36, S.D. = 0.995) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า การจัดการความหลากหลายด้านอายุและด้านทักษะ อยู่ในระดับปานกลาง เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยมากไปน้อย แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ระดับการจัดการความหลากหลายของบุคลากรสายสนับสนุน

การจัดการความหลากหลายของบุคลากรสายสนับสนุน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. การจัดการความหลากหลายด้านอายุ	3.38	1.067	ปานกลาง
2. การจัดการความหลากหลายด้านทักษะ	3.35	1.038	ปานกลาง
โดยรวม	3.36	0.995	ปานกลาง

จากผลการวิเคราะห์พบว่า การจัดการความหลากหลายด้านอายุอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้ ระดับดังกล่าวหมายถึงองค์การมีการบริหารความแตกต่างด้านอายุในระดับหนึ่ง แต่ยังมีข้อจำกัดในการส่งเสริมการทำงานร่วมกันระหว่างบุคลากรต่างช่วงวัยอย่างเต็มประสิทธิภาพ

ผลการศึกษาระดับการรับรู้ความยุติธรรมในองค์กร พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความคิดเห็นด้านการรับรู้ความยุติธรรมในองค์กรโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.52$ , S.D. = 0.915) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า การรับรู้ความยุติธรรมด้านการแจกจ่าย การรับรู้ความยุติธรรมด้านกระบวนการ และการรับรู้ความยุติธรรมด้านปฏิสัมพันธ์ อยู่ในระดับมากเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยมากไปน้อย แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ระดับการรับรู้ความยุติธรรมในองค์กรของบุคลากรสายสนับสนุน

การรับรู้ความยุติธรรมในองค์กรของบุคลากรสายสนับสนุน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. การรับรู้ความยุติธรรมด้านการแจกจ่าย	3.55	0.957	มาก
2. การรับรู้ความยุติธรรมด้านกระบวนการ	3.52	1.030	มาก
3. การรับรู้ความยุติธรรมด้านปฏิสัมพันธ์	3.49	1.017	มาก
โดยรวม	3.52	0.915	มาก

จากผลการวิเคราะห์พบว่า การรับรู้ความยุติธรรมในองค์กรโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยความยุติธรรมด้านการแจกจ่ายสะท้อนถึงความเป็นธรรมในการแบ่งปันผลตอบแทนหรือภาระงาน ด้านกระบวนการสะท้อนถึงความโปร่งใสและความยุติธรรมในขั้นตอนการตัดสินใจ และด้านปฏิสัมพันธ์สะท้อนถึงการปฏิบัติต่อบุคลากรด้วยความเคารพและเหมาะสม ทั้งนี้ ระดับดังกล่าวบ่งชี้ว่า บุคลากรส่วนใหญ่มีการรับรู้ความยุติธรรมในองค์กรในระดับที่ดี ซึ่งอาจส่งผลต่อความเชื่อมั่นและทัศนคติเชิงบวกต่อองค์การ อย่างไรก็ตาม อาจยังมีความแตกต่างของการรับรู้ในบางมิติหรือบางกลุ่มบุคลากร

ผลการศึกษาระดับการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรของบุคลากรสายสนับสนุน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความคิดเห็นด้านการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.40$ , S.D. = 0.953) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า การรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรด้านทรัพยากร อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.42$ , S.D. = 0.953) ขณะที่การรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรด้านเวลาอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.38$ , S.D. = 0.993) เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยมากไปน้อย แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ระดับการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรของบุคลากรสายสนับสนุน

การรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรของบุคลากรสายสนับสนุน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. การรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรด้านทรัพยากร	3.42	0.953	มาก
2. การรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรด้านเวลา	3.38	0.993	ปานกลาง
โดยรวม	3.40	0.953	ปานกลาง

จากผลการวิเคราะห์พบว่า การรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรอยู่ในระดับปานกลางอาจเนื่องมาจากข้อจำกัดด้านทรัพยากร งบประมาณ หรือภาระงานที่สูงทำให้องค์การไม่สามารถตอบสนองความต้องการของบุคลากรได้อย่างเต็มที่ จึงยังคงมีช่องว่างในการพัฒนาการสนับสนุนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

#### 4. ผลการศึกษาอิทธิพลของการจัดการความหลากหลาย การรับรู้ความยุติธรรมในองค์กร และการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรที่มีต่อพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของบุคลากรสายสนับสนุน

จากการตรวจสอบความเป็นอิสระต่อกันของตัวแปรอิสระทั้ง 7 ตัวแปร พบว่า มีค่า Tolerance 0.336–0.414 ซึ่งมากกว่า 0.10 ขณะที่ Variance Inflation Factor (VIF) มีค่า 2.414–2.975 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 10 Hair et al. (2019) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าตัวแปรอิสระทุกตัวเป็นอิสระต่อกัน ไม่เกิดปัญหา Multicollinearity จึงทำการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณแบบวิธี Enter ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ผลการวิเคราะห์ พบว่า การจัดการความหลากหลายด้านอายุ และการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรด้านทรัพยากร มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของบุคลากรสายสนับสนุน อย่างมีนัยสำคัญ เรียงลำดับตามค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยจากมากไปน้อย แสดงดังตารางที่ 5 ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระสามารถอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรได้ร้อยละ 21.40 (Adjusted R<sup>2</sup> = .214) แสดงดังตารางที่ 5

**ตารางที่ 5** ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ของการจัดการความหลากหลาย การรับรู้ความยุติธรรมในองค์กร และการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรที่มีต่อพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของบุคลากรสายสนับสนุน

ตัวแปรอิสระ	B	S.E.	$\beta$	t	Sig.	Tolerance	VIF
ค่าคงที่	.965	.371	–	2.600	.010*	–	–
การรับรู้ความยุติธรรมด้านการแจกจ่าย	.196	.123	.182	1.589	.114	.339	2.952
การรับรู้ความยุติธรรมด้านกระบวนการ	-.032	.115	-.032	-.278	.782	.336	2.975
การรับรู้ความยุติธรรมด้านปฏิสัมพันธ์	.140	.114	.139	1.231	.220	.350	2.856
การจัดการความหลากหลายด้านอายุ	.321	.105	.334	3.049	.003**	.373	2.683
การจัดการความหลากหลายด้านทักษะ	-.158	.109	-.160	-1.458	.147	.370	2.705
การรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรด้านทรัพยากร	.258	.102	.262	2.527	.012*	.414	2.414
การรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรด้านเวลา	-.021	.110	-.020	-.188	.851	.392	2.551

R = .496, R<sup>2</sup> = .246, Adj.R<sup>2</sup> = .214, F = 7.858 (p < .001\*\*), Durbin-Watson = 1.808

\* p < .05, \*\* p < .01

### อภิปรายผลการวิจัย

#### 1. ผลการศึกษาระดับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของบุคลากรสายสนับสนุน

ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของบุคลากรสายสนับสนุนโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการช่วยเหลือผู้อื่นอยู่ในระดับมาก สะท้อนให้เห็นว่าบุคลากรสายสนับสนุนมีแนวโน้มแสดงพฤติกรรมเชิงสมัครใจที่เอื้อต่อการทำงานร่วมกันและสนับสนุนการดำเนินงานขององค์กร สอดคล้องกับแนวคิดของ Organ (1988) ที่อธิบายว่า พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรเป็นพฤติกรรมที่เกิดจากความสมัครใจและอยู่นอกเหนือบทบาทหน้าที่ตามตำแหน่งงาน อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Podsakoff et al. (2000) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าพฤติกรรมดังกล่าวมีส่วนช่วยเสริมสร้างประสิทธิภาพและประสิทธิผลขององค์กรในระยะยาว

ทั้งนี้ การที่พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง อาจเนื่องมาจาก บุคลากรสายสนับสนุนยังคงเผชิญกับข้อจำกัดด้านภาระงานหรือแรงจูงใจในการทำงาน จึงทำให้การแสดงพฤติกรรมดังกล่าวยังไม่เกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอในทุกสถานการณ์ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่ายังมีช่องว่างในการส่งเสริมพฤติกรรมเชิงบวกของบุคลากรให้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องมากยิ่งขึ้น

#### 2. ผลการศึกษาระดับการจัดการความหลากหลาย การรับรู้ความยุติธรรมในองค์กร และการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรของบุคลากรสายสนับสนุน

ผลการวิจัยพบว่า การจัดการความหลากหลายของบุคลากรสายสนับสนุนโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งในมิติด้านอายุและด้านทักษะ สะท้อนให้เห็นว่า องค์กรมีการบริหารจัดการความแตกต่างของบุคลากรในระดับหนึ่ง แต่ยังมีช่องว่างในการส่งเสริมความเข้าใจ การยอมรับ และการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายอย่างเต็มศักยภาพ โดยเฉพาะในบริบทของ

มหาวิทยาลัยของรัฐที่มีบุคลากรหลากหลายช่วงวัยและประสบการณ์ ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับแนวคิดการจัดการความหลากหลายและกรอบอัตลักษณ์ทางสังคมของ Tajfel and Turner (1986) ที่ชี้ให้เห็นว่า การยอมรับและบริหารจัดการความแตกต่างอย่างเหมาะสมจะช่วยลดความขัดแย้ง และส่งเสริมพฤติกรรมเชิงบวกของบุคลากรภายในองค์กร

ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจาก องค์กรยังขาดแนวทางหรือกิจกรรมที่ส่งเสริมการทำงานร่วมกันระหว่างบุคลากรต่างช่วงวัย อย่างเป็นรูปธรรม จึงทำให้การใช้ประโยชน์จากความหลากหลายยังไม่เกิดขึ้นอย่างเต็มศักยภาพ

ขณะที่การรับรู้ความยุติธรรมในองค์กรของบุคลากรสายสนับสนุนโดยรวมอยู่ในระดับมาก และมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปัจจัยอื่น สะท้อนให้เห็นว่าบุคลากรให้ความสำคัญกับความเป็นธรรมในการบริหารจัดการภายในองค์กร ทั้งในด้านการแจกจ่าย การตัดสินใจ และการปฏิบัติต่อบุคลากร ซึ่งความเป็นธรรมดังกล่าวมีบทบาทสำคัญต่อการก่อรูปทัศนคติ การยอมรับ และความเชื่อมั่นต่อระบบการทำงานขององค์กร ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับแนวคิดความยุติธรรมในองค์กรของ Greenberg (1990) และกรอบแนวคิดของ Colquitt et al. (2001) ที่ระบุว่า การรับรู้ความยุติธรรมเป็นปัจจัยพื้นฐานที่ส่งผลต่อทัศนคติและพฤติกรรมของบุคลากรในองค์กร

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการรับรู้ความยุติธรรมในองค์กรจะอยู่ในระดับมาก แต่อาจยังมีบุคลากรบางส่วนที่รับรู้ความ เป็นธรรมได้แตกต่างกันในบางมิติ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าองค์กรยังสามารถพัฒนาระบบการสื่อสารและความโปร่งใสให้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ การรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรของบุคลากรสายสนับสนุนโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดย การรับรู้การสนับสนุนด้านทรัพยากรอยู่ในระดับมาก ขณะที่การรับรู้การสนับสนุนด้านเวลาอยู่ในระดับปานกลาง สะท้อนให้ เห็นว่า องค์กรมีการจัดสรรทรัพยากรที่เอื้อต่อการปฏิบัติงานในระดับที่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม อาจยังมีข้อจำกัดด้านการ บริหารจัดการเวลาและความยืดหยุ่นในการทำงาน ซึ่งอาจส่งผลต่อความสมดุลระหว่างการทำงานและชีวิตส่วนตัวของบุคลากร ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับแนวคิดการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรของ Eisenberger et al. (1986) และ Rhoades and Eisenberger (2002) ที่อธิบายว่า การที่บุคลากรรับรู้ว่าองค์กรให้การสนับสนุนและเห็นคุณค่าในตน จะช่วยเสริมสร้าง ทัศนคติและพฤติกรรมเชิงบวกต่อองค์กร ซึ่งข้อจำกัดดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า แม้องค์กรจะให้การสนับสนุนในด้าน ทรัพยากรได้ในระดับที่ดี แต่ยังคงมีช่องว่างในการพัฒนาการสนับสนุนด้านเวลาให้สอดคล้องกับความต้องการของบุคลากรมาก ยิ่งขึ้น

### 3. ผลการศึกษาอิทธิพลของการจัดการความหลากหลาย การรับรู้ความยุติธรรมในองค์กร และการรับรู้การ สนับสนุนจากองค์กรที่มีต่อพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรของบุคลากรสายสนับสนุน

ผลการวิเคราะห์ถดถอยพบว่าคุณพบว่า การจัดการความหลากหลายด้านอายุ และการรับรู้การสนับสนุนจาก องค์กรด้านทรัพยากร มีอิทธิพลเชิงบวกต่อพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสามารถ อภิปรายผลแยกเป็นรายตัวแปรได้ดังนี้

1) การจัดการความหลากหลายด้านอายุ ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่า การบริหารจัดการความแตกต่างของช่วงอายุ บุคลากรอย่างเหมาะสมสามารถเอื้อต่อการแสดงพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรได้ ผลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิด การจัดการความหลากหลายของ Cox (1993) และทฤษฎีอัตลักษณ์ทางสังคมของ Tajfel and Turner (1986) ที่อธิบายว่า การยอมรับความแตกต่างและการส่งเสริมการทำงานร่วมกันระหว่างกลุ่มช่วยลดความแบ่งแยกและสนับสนุนพฤติกรรมเชิง บวกในองค์กร นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chung and Lee (2023) ที่พบว่าสภาพแวดล้อมด้านความ หลากหลายของอายุในองค์กรมีอิทธิพลต่อพฤติกรรม OCB ผ่านการสร้างความรู้สึกร่วมและการยอมรับในที่ทำงาน ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า การบริหารความแตกต่างด้านอายุอย่างเหมาะสมไม่เพียงช่วยลดความขัดแย้ง แต่ยังสามารถส่งเสริม บรรยากาศการทำงานที่เอื้อต่อการแสดงพฤติกรรมเชิงบวกของบุคลากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) การรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรด้านทรัพยากร ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่า การที่บุคลากรรับรู้ว่าองค์กรมี การจัดสรรทรัพยากรที่เพียงพอและเหมาะสม ส่งผลให้บุคลากรมีแนวโน้มตอบสนองต่อองค์กรด้วยการแสดงพฤติกรรมการเป็น สมาชิกที่ดีขององค์กร ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับแนวคิดการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรของ Eisenberger et al. (1986) และ Rhoades and Eisenberger (2002) รวมถึงการทบทวนวรรณกรรมเชิงปริมาณของ Kurtessis et al. (2017) ที่ ยืนยันว่าการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรม OCB อย่างมีนัยสำคัญ สะท้อนให้เห็นว่า การสนับสนุนที่เป็นรูปธรรมจากองค์กรเป็นปัจจัยสำคัญที่กระตุ้นให้บุคลากรแสดงพฤติกรรมตอบสนองต่อองค์กรในรูปแบบของ พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร

ในขณะที่การรับรู้ความยุติธรรมในองค์การไม่พบอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การอย่างมีนัยสำคัญเมื่อพิจารณาพร้อมกับตัวแปรอื่น

ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ในบริบทของมหาวิทยาลัยของรัฐ ความยุติธรรมในการบริหารจัดการถูกมองว่าเป็นบรรทัดฐานพื้นฐานที่บุคลากรคาดหวังอยู่แล้ว จึงไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างของพฤติกรรม OCB อย่างชัดเจน อีกทั้งความยุติธรรมในองค์การอาจส่งผลต่อพฤติกรรมผ่านตัวแปรสื่อกลาง เช่น ความผูกพันต่อองค์การ หรือความพึงพอใจในการทำงาน มากกว่าการส่งผลโดยตรง ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอของ Colquitt et al. (2001) จึงไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างของพฤติกรรม OCB อย่างชัดเจน และอาจไม่เพียงพอที่จะกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมที่เกินบทบาท (extra-role behavior)

### ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยพบว่า การจัดการความหลากหลายด้านช่วงอายุ และการรับรู้การสนับสนุนจากองค์การด้านทรัพยากร มีอิทธิพลเชิงบวกต่อพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การของบุคลากรสายสนับสนุน ดังนั้น มหาวิทยาลัยควรให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการความแตกต่างของช่วงอายุบุคลากรอย่างเหมาะสม เช่น การส่งเสริมการทำงานร่วมกันระหว่างวัย การเปิดพื้นที่ให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และองค์ความรู้ระหว่างบุคลากรรุ่นต่าง ๆ เพื่อสร้างบรรยากาศการทำงานที่เอื้อต่อความร่วมมือและการแสดงพฤติกรรมเชิงสมัครใจ

นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยควรให้การสนับสนุนทรัพยากรที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานของบุคลากรสายสนับสนุนอย่างเพียงพอและเหมาะสม ทั้งในด้านอุปกรณ์ เครื่องมือ เทคโนโลยี และงบประมาณ เพื่อเสริมสร้างความพร้อมในการปฏิบัติงาน และกระตุ้นให้บุคลากรแสดงพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

สำหรับการวิจัยในอนาคต ควรศึกษาบทบาทของ การรับรู้ความยุติธรรมในองค์การ ในฐานะตัวแปรส่งผ่านหรือตัวแปรปรับ ร่วมกับตัวแปรอื่น เช่น ความผูกพันต่อองค์การ ความพึงพอใจในการทำงาน หรือภาวะผู้นำ เพื่ออธิบายกลไกที่เชื่อมโยงกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การให้ชัดเจนและครอบคลุมยิ่งขึ้น รวมทั้งควรขยายขอบเขตการศึกษาไปยังมหาวิทยาลัยหรือบริบทองค์การประเภทอื่น เพื่อเพิ่มความสามารถในการอธิบายผลการวิจัยในภาพรวม

### เอกสารอ้างอิง

- กษิตติ อินทร์อำไพ. (2566). การจัดการความหลากหลายกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การของบุคลากรในองค์กรภาครัฐ. วารสารการบริหารและการจัดการ, 11(2), 45–60.
- พิมพ์ชนก สุวรรณศรี. (2565). การรับรู้การสนับสนุนจากองค์การกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การของบุคลากรภาครัฐ. วารสารพฤติกรรมศาสตร์, 28(1), 89–104.
- พิมพ์ประภัส นุ่มนิยม. (2567). ความยุติธรรมในองค์การกับพฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การของบุคลากรมหาวิทยาลัยของรัฐ. วารสารบริหารธุรกิจและสังคมศาสตร์, 16(1), 112–128.
- Altbach, P. G., Reisberg, L., & Rumbley, L. E. (2019). Trends in global higher education: Tracking an academic revolution. Rotterdam: Sense Publishers.
- Chung, S., & Lee, A. (2023). Influences of age diversity climate on organizational citizenship behavior: Role of inclusion and organizational performance. Innovation in Aging, 7(Supplement 1), 936.
- Colquitt, J. A. (2001). On the dimensionality of organizational justice: A construct validation of a measure. Journal of Applied Psychology, 86(3), 386–400.
- Colquitt, J. A., Conlon, D. E., Wesson, M. J., Porter, C. O. L. H., & Ng, K. Y. (2001). Justice at the millennium: A meta-analytic review of 25 years of organizational justice research. Journal of Applied Psychology, 86(3), 425–445.
- Cox, T. (1993). Cultural diversity in organizations: Theory, research, and practice. San Francisco: Berrett-Koehler.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. Psychometrika, 16(3), 297–334.
- Eisenberger, R., Huntington, R., Hutchison, S., & Sowa, D. (1986). Perceived organizational support. Journal of Applied Psychology, 71(3), 500–507.

- Greenberg, J. (1990). Organizational justice: Yesterday, today, and tomorrow. *Journal of Management*, 16(2), 399–432.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Boston, MA: Cengage Learning.
- Kurtessis, J. N., et al. (2017). Perceived organizational support: A meta-analytic evaluation of organizational support theory. *Journal of Management*, 43(6), 1854–1884.
- LePine, J. A., Erez, A., & Johnson, D. E. (2002). The nature and dimensionality of organizational citizenship behavior: A critical review and meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, 87(1), 52–65.
- Organ, D. W. (1988). *Organizational citizenship behavior: The good soldier syndrome*. Lexington, MA: Lexington Books.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Paine, J. B., & Bachrach, D. G. (2000). Organizational citizenship behaviors: A critical review of the theoretical and empirical literature and suggestions for future research. *Journal of Management*, 26(3), 513–563.
- Rhoades, L., & Eisenberger, R. (2002). Perceived organizational support: A review of the literature. *Journal of Applied Psychology*, 87(4), 698–714.
- Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. *Dutch Journal of Educational Research*, 2(2), 49–60.
- Shore, L. M., Randel, A. E., Chung, B. G., Dean, M. A., Ehrhart, K. H., & Singh, G. (2011). Inclusion and diversity in work groups: A review and model for future research. *Journal of Management*, 37(4), 1262–1289.
- Tajfel, H., & Turner, J. C. (1986). The social identity theory of intergroup behavior. In S. Worchel & W. G. Austin (Eds.), *Psychology of intergroup relations* (pp. 7–24). Chicago, IL: Nelson-Hall.
- Teichler, U. (2017). *Higher education research and its institutional basis*. Dordrecht: Springer.
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An introductory analysis* (3rd ed.). New York: Harper & Row.

อิทธิพลคุณลักษณะอินฟลูเอนเซอร์ที่ส่งต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารของผู้บริโภค  
Generation Z และ Generation Y ในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

Influences of Influencer Characteristics on Dietary Supplement Purchase  
Decisions among Generation Z and Generation Y Consumers in Mueang District,  
Songkhla Province

ศิริยาภา เอียดนุช<sup>1</sup>, ฮาริซ หมัดหมัน<sup>2</sup>, เฉตสดา นกน้อย<sup>3</sup> และ วรณภรณ์ บริพันธ์<sup>4\*</sup>

Siriyapa Aiednooch<sup>1</sup>, Hariz Manman<sup>2</sup>, Chetsada Noknoi<sup>3</sup> and Wannaporn Boripunt<sup>4\*</sup>

คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา<sup>1,2,3,4\*</sup>

Faculty of Economics and Business Administration, Thaksin University<sup>1,2,3,4\*</sup>

Email : Sinchai7609@gmail.com<sup>1</sup>, harizmadman51@gmail.com<sup>2</sup>, chetsada@tsu.ac.th<sup>3</sup> and bwannaporn@tsu.ac.th<sup>4\*</sup>

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้บริโภค Generation Z และ Generation Y ในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ที่มีต่อคุณลักษณะของอินฟลูเอนเซอร์ 2) ศึกษาระดับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารของผู้บริโภค Generation Z และ Generation Y ในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 3) เปรียบเทียบการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารของผู้บริโภค Generation Z และ Generation Y ในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา และ 4) เพื่อเปรียบเทียบอิทธิพลของคุณลักษณะของอินฟลูเอนเซอร์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารระหว่างผู้บริโภค Generation Z และ Generation Y ในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา กลุ่มตัวอย่างคือผู้บริโภคจำนวน 400 คน แบ่งเป็นกลุ่ม Generation Z และ Generation Y กลุ่มละ 200 คน เครื่องมือที่ใช้คือแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ T-test และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัยพบว่า 1) ระดับความคิดเห็นต่อคุณลักษณะของอินฟลูเอนเซอร์ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก 2) ระดับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารของผู้บริโภคทั้งสองกลุ่มอยู่ในระดับมาก 3) ผลการเปรียบเทียบการตัดสินใจซื้อระหว่างผู้บริโภคทั้งสองกลุ่มพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 4) ผลการวิเคราะห์อิทธิพลคุณลักษณะอินฟลูเอนเซอร์ กลุ่ม Generation Z พบว่าคุณลักษณะด้านความไว้วางใจและความน่าเชื่อถือเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลเชิงบวกและร่วมพหุคูณการตัดสินใจซื้อได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในขณะที่กลุ่ม Generation Y คุณลักษณะด้านความชำนาญเชี่ยวชาญ ความน่าเชื่อถือ และความน่าดึงดูดใจ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลเชิงบวกและร่วมพหุคูณการตัดสินใจซื้อได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยพบว่าความน่าเชื่อถือเป็นปัจจัยร่วมเพียงประการเดียวที่ส่งผลการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคทั้งสองกลุ่ม

**คำสำคัญ:** คุณลักษณะอินฟลูเอนเซอร์, การตัดสินใจซื้อ, ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร, ผู้บริโภคเจนเนอเรชั่น Z, ผู้บริโภคเจนเนอเรชั่น Y

ABSTRACT

This research aims to: 1) study the opinion levels of Generation Z and Generation Y consumers in Mueang District, Songkhla Province, regarding influencer attributes; 2) examine the purchase decision levels for dietary supplements among Generation Z and Generation Y consumers in the same area; 3) compare the purchase decisions for dietary supplements between Generation Z and Generation Y consumers; and 4) compare the influence of influencer attributes on purchase decisions for dietary supplements between Generation Z and Generation Y consumers in Mueang District, Songkhla Province. The sample consisted of 400 consumers, divided into 200 Generation Z and 200 Generation Y individuals. The research instrument was a questionnaire. Data were analyzed using descriptive statistics, including frequency, percentage, mean, and standard deviation, as well as inferential statistics, including T-test and Multiple Regression Analysis.

The research findings revealed that: 1) the overall level of opinion regarding influencer attributes was at a high level; 2) the level of purchase decisions for dietary supplements for both consumer groups was also at a high level; 3) the comparison of purchase decisions between the two groups showed no statistically significant difference at the 0.05 level; and 4) the analysis of influencer attributes' influence found that for Generation Z, trustworthiness and credibility were factors that positively influenced and jointly predicted purchase decisions with statistical significance at the 0.05 level. Meanwhile, for Generation Y, expertise, credibility, and attractiveness were factors that positively influenced and jointly predicted purchase decisions with statistical significance at the 0.05 level. It was found that credibility was the only common factor affecting the purchase decisions of both consumer groups.

**Keywords:** Influencer Characteristics, Purchase Decision, Dietary Supplements, Generation Z, Generation Y

## บทนำ

ในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล พฤติกรรมการดูแลสุขภาพของผู้บริโภคชาวไทยเปลี่ยนผ่านสู่การเน้นการป้องกันมากกว่าการรักษา ส่งผลให้ตลาดผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเติบโตอย่างต่อเนื่องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 8 ต่อปี (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2566) โดยมีกลุ่ม Generation Z และ Generation Y เป็นฟันเฟืองหลักในการขับเคลื่อนตลาดผ่านการเปิดรับข้อมูลบนสื่อสังคมออนไลน์ ท่ามกลางภาวะสารสนเทศท่วมท้น อินฟลูเอนเซอร์จึงกลายเป็นกลไกสำคัญในการคัดกรองข้อมูลที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการตัดสินใจของผู้บริโภคอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

ประสิทธิภาพในการโน้มน้าวใจของอินฟลูเอนเซอร์ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะสำคัญ 5 ประการ เริ่มจาก ความดึงดูดใจ (Attractiveness) ซึ่งช่วยกระตุ้นการรับรู้เชิงบวกในช่วงเริ่มต้น (ณัฐพล ไยไพโรจน์, 2565) และ ความน่าเชื่อถือ (Credibility) ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญในการยอมรับสารสำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีความเสี่ยงสูง เพื่อสร้างความมั่นใจด้านความปลอดภัย (กมลวรรณ มัชฌิมา, 2566) ขณะที่ ความชำนาญเชี่ยวชาญ (Expertise) จะช่วยลดความกังวลเชิงเทคนิคผ่านการนำเสนอเนื้อหาเชิงลึก (อภิวัฒน์ รัตนวราหะ, 2564) ซึ่งมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับ ความไว้วางใจ (Trustworthiness) ที่เกิดจากการรีวิวตามความเป็นจริงอันเป็นปัจจัยหลักที่เปลี่ยนความสนใจไปสู่พฤติกรรมตัดสินใจซื้อจริง (ปิยะพงษ์ ละออง, 2567) นอกจากนี้ ความเหมือนกลุ่มเป้าหมาย (Similarity) ยังมีบทบาทในการสร้างความรู้สึกร่วมผ่านประสบการณ์สุขภาพที่ใกล้เคียงกับผู้บริโภค ทำให้ข้อมูลดูเข้าถึงง่ายและน่าเชื่อถือ (ธนพล วงศ์มณี, 2565)

ด้วยเหตุนี้ คุณลักษณะของอินฟลูเอนเซอร์ทั้ง 5 ด้าน จึงถือเป็นปัจจัยพยากรณ์สำคัญต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารของผู้บริโภค Generation Z และ Generation Y ในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา การศึกษารายนี้จึงเป็นแนวทางสำคัญในการกำหนดกลยุทธ์การสื่อสารทางการตลาดให้สอดคล้องกับพลวัตพฤติกรรมของคนสองรุ่นที่มีความแตกต่างกันในพื้นที่ที่มีศักยภาพทางเศรษฐกิจสูง

## 1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้บริโภคกลุ่ม Generation Z และ Generation Y ในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ที่มีต่อคุณลักษณะของอินฟลูเอนเซอร์ ได้แก่ ความดึงดูดใจ ความน่าเชื่อถือ ความชำนาญเชี่ยวชาญ ความเหมือนของกลุ่มเป้าหมาย และความไว้วางใจ

1.2 เพื่อศึกษาระดับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารของผู้บริโภคกลุ่ม Generation Z และ Generation Y ในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

1.3 เพื่อเปรียบเทียบการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารของผู้บริโภค Generation Z และ Generation Y ในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

1.4 เพื่อเปรียบเทียบอิทธิพลของคุณลักษณะของอินฟลูเอนเซอร์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารระหว่างผู้บริโภคกลุ่ม Generation Z และ Generation Y ในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

## 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 แนวคิดและบทบาทของคุณลักษณะของอินฟลูเอนเซอร์ (Influencer Attributes)

คุณลักษณะของผู้นำทางความคิดทำหน้าที่เป็น "ตัวกระตุ้น" (Stimuli) ที่ส่งผลต่อกระบวนการทางความคิดของผู้รับสาร โดยสามารถจำแนกออกเป็น 5 มิติสำคัญตามกรอบแนวคิดการวิจัย

ความดึงดูดใจ (Attractiveness) คือ เป็นการสร้างความพึงพอใจผ่านบุคลิกภาพและรูปลักษณ์ ซึ่งทำหน้าที่ดึงดูดความสนใจในขั้นแรกของการสื่อสาร (ณัฐพล ไยไพโรจน์, 2565) โดยความดึงดูดใจนี้ช่วยส่งเสริมให้ผู้บริโภคเกิดทัศนคติที่ดีต่อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่น่าเสนอ

ความไว้วางใจ (Trustworthiness) คือ สะท้อนถึงระดับความซื่อสัตย์และความจริงใจในการนำเสนอข้อมูล ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญในการสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภคกลุ่มสินค้าสุขภาพ (ปิยะพงษ์ ละออง, 2567) การที่อินฟลูเอนเซอร์แสดงออกถึงความตรงไปตรงมาจะช่วยลดการต่อต้านสารโฆษณา

ความชำนาญเชี่ยวชาญ (Expertise) คือ การมีทักษะและองค์ความรู้ที่ชัดเจนเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงที่รับรู้ (Perceived Risk) และเพิ่มความมั่นใจในผลลัพธ์ของสินค้าให้แก่ผู้บริโภค (อภิวัฒน์ รัตนวราหะ, 2564)

ความเหมือนกลุ่มเป้าหมาย (Similarity) คือ การที่ผู้บริโภครับรู้ว่าอินฟลูเอนเซอร์มีลักษณะหรือประสบการณ์ชีวิตที่ใกล้เคียงกับตน ช่วยสร้างความรู้สึกร่วมและลดระยะห่างระหว่างผู้รับสารและผู้ส่งสาร (ธนพล วงศ์มณี, 2565) ส่งผลให้คำแนะนำดูเป็นธรรมชาติและน่าเชื่อถือในฐานะ "ผู้ใช้จริง"

ความน่าเชื่อถือ (Credibility) คือ เป็นภาพรวมที่เกิดจากการสังเคราะห์ระหว่างความเชี่ยวชาญและความไว้วางใจ ซึ่งเป็นปัจจัยหลักในการเปลี่ยนแปลงทัศนคติและพฤติกรรมซื้อของผู้บริโภคในยุคดิจิทัล (กมลวรรณ มัชฌิมา, 2566)

### 2.2 ทฤษฎีการตัดสินใจซื้อของคอตเลอร์ (Kotler's Consumer Decision Making Theory)

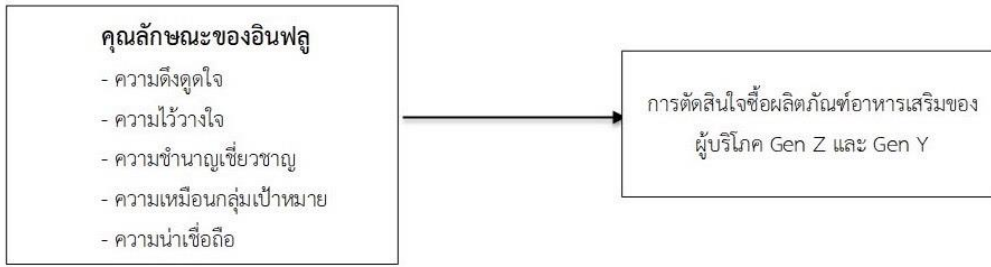
ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีพฤติกรรมผู้บริโภคของ Kotler and Keller (2021) โดยเฉพาะโมเดล "สิ่งเร้าและการตอบสนอง" (S-R Model) และ "กระบวนการตัดสินใจซื้อ 5 ขั้นตอน" เพื่ออธิบายพฤติกรรมของผู้บริโภค Generation Z และ Y ดังนี้

พฤติกรรมการตัดสินใจซื้อไม่ได้เกิดขึ้นในทันที แต่เป็นผลลัพธ์จากการที่ คุณลักษณะของอินฟลูเอนเซอร์ ทำหน้าที่เป็นสิ่งเร้าทางการตลาดที่ส่งผ่านเข้ามาถึง "กล่องดำของผู้ซื้อ" (Buyer's Black Box) ซึ่งคือกระบวนการทางจิตวิทยาของผู้บริโภคแต่ละช่วงวัย ในขั้นตอนการ แสวงหาข้อมูล (Information Search) และ การประเมินทางเลือก (Evaluation of Alternatives) ผู้บริโภคในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา จะใช้อินฟลูเอนเซอร์เป็นแหล่งอ้างอิงหลักเพื่อเปรียบเทียบคุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร จนนำไปสู่ขั้นการ ตัดสินใจซื้อ (Purchase Decision) ที่สอดคล้องกับภาพลักษณ์และค่านิยมของตนเอง (Kotler & Keller, 2021) การตัดสินใจในบริบทนี้จึงหมายถึงความตั้งใจในการเลือกซื้อ การเลือกตราสินค้า และการเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมในการซื้อ

### 2.3 การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

คุณลักษณะด้านความเชี่ยวชาญและความน่าเชื่อถือเป็นปัจจัยหลักที่มีผลเชิงบวกต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารอย่างมีนัยสำคัญ (พิมพ์ลักษณ์ ทรัพย์เจริญ, 2566) อย่างไรก็ตาม อิทธิพลของตัวแปรเหล่านี้มีความแตกต่างกันตามช่วงวัย โดยกลุ่ม Generation Z มักตอบสนองต่อความเหมือนกลุ่มเป้าหมายและความดึงดูดใจ ขณะที่กลุ่ม Generation Y จะให้น้ำหนักกับความไว้วางใจและความเชี่ยวชาญเป็นสำคัญ (สิทธิชัย มาลัย, 2567) นอกจากนี้ บริบทพื้นที่เขตเมืองอย่างอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ยังเป็นปัจจัยเสริมที่ทำให้การตัดสินใจซื้อผ่านอินฟลูเอนเซอร์เกิดขึ้นได้รวดเร็วขึ้นเนื่องจากวิถีชีวิตที่เร่งรีบและการเปิดรับสื่อดิจิทัลในระดับสูง (รัตติกาล สุขศิริ, 2566)

จากการทบทวนวรรณกรรมและการสังเคราะห์งานวิจัยข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้บูรณาการคุณลักษณะของอินฟลูเอนเซอร์ทั้ง 5 มิติ อันได้แก่ ความดึงดูดใจ ความไว้วางใจ ความชำนาญเชี่ยวชาญ ความเหมือนกลุ่มเป้าหมาย และความน่าเชื่อถือ เข้ากับทฤษฎีพฤติกรรมผู้บริโภคของ Kotler and Keller (2021) เพื่อกำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการทดสอบอิทธิพลที่มีต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารของผู้บริโภค Generation Z และ Generation Y ในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา แสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดอิทธิพลคุณลักษณะอินฟลูเอนเซอร์ที่ส่งต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารของผู้บริโภค Generation Z และ Generation Y ในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีคุณลักษณะของอินฟลูเอนเซอร์ ทฤษฎีพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อของ Kotler and Keller (2021) และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดปัญหา วัตถุประสงค์ และกรอบแนวคิดการวิจัยที่มุ่งเน้นอิทธิพลของคุณลักษณะอินฟลูเอนเซอร์ 5 ด้านที่มีต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร

1.2 กำหนดรูปแบบการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยใช้การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรอิสระที่มีต่อการตัดสินใจซื้อ พร้อมกำหนดประชากรกลุ่ม Generation Z และ Generation Y ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา และกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ราย

1.3 ดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบ 2 ขั้นตอน คือ การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบโควตา (Quota Sampling) โดยแบ่งสัดส่วนตามกลุ่มช่วงวัยละ 200 ราย เพื่อให้ได้จำนวนที่เท่ากันและเหมาะสมต่อการเปรียบเทียบ จากนั้นจึงใช้ การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสะดวก (Convenience Sampling) ในการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ที่กำหนด

1.4 พัฒนาแบบสอบถามที่มีค่าระดับช่วงคะแนน (Likert Scale) และผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยหาค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนเป็น +1, 0 และ -1 พิจารณาคำถามมีค่า IOC เกณฑ์ที่ยอมรับได้คือ 0.50 ขึ้นไป (Rovinelli & Hambleton, 1977) ปรับปรุงข้อคำถามตามข้อเสนอแนะให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น จากนั้นนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try-out) กับกลุ่มเป้าหมายที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์ ความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยวิธีสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ให้มีค่าสูงกว่า 0.70 ซึ่งถือเป็นระดับที่ยอมรับได้และมีความสอดคล้องภายในตามเกณฑ์ของ Cronbach (1951) และ Nunnally (1978)

1.5 ดำเนินการเก็บข้อมูลตามโควตาที่กำหนด วิเคราะห์ผลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และสถิติเชิงอนุมาน (Independent t-test และ Multiple Regression Analysis) เพื่อสรุปและอภิปรายผลการวิจัยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

### 2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 การวิจัยนี้เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามแบบ ประกอบด้วย ส่วนที่ (1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบสอบถามปลายปิดแบบเลือกคำตอบเดียว ประกอบด้วย เพศ ช่วงอายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ส่วนที่ (2) แบบสอบถามระดับคุณลักษณะของอินฟลูเอนเซอร์ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารของผู้บริโภค Generation Z และ Generation Y ประกอบด้วย 1) ด้านความตั้งใจ 2) ด้านความไว้วางใจ 3) ด้านความชำนาญเชี่ยวชาญ 4) ด้านความเหมือนกลุ่มเป้าหมาย และ 5) ด้านความน่าเชื่อถือ และส่วนที่ (3) แบบสอบถามระดับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารของผู้บริโภค Generation Z และ Generation Y โดยใช้วิธี Likert Scale ซึ่งส่วนที่ (2) และ (3) แบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) (Likert, 1932)

2.2 ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมืออย่างเป็นระบบ โดยเริ่มจากการหา ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อกำหนดค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งพบว่ามีความระหว่าง 0.67-1.00 ทั้งนี้ได้ปรับปรุงข้อคำถามตามข้อเสนอแนะให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น จากนั้นนำแบบสอบถามไปดำเนินการทดลองใช้ (Try-out) กับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์ ความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา

ของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) พบว่ามีค่ารายด้านระหว่าง 0.645–0.802 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงเนื้อหาให้มีความชัดเจนจนมีค่าความเชื่อมั่นตามเกณฑ์มาตรฐานที่ 0.70 ก่อนนำไปเก็บข้อมูลจริง

### 3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ ผู้บริโภคกลุ่ม Generation Z และ Generation Y ในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ที่ติดตามอินฟลูเอนเซอร์และเคยซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ซึ่งไม่ทราบจำนวนที่แน่นอน ผู้วิจัยจึงต้องกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของประชากรเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริโภคกลุ่ม Generation Z และ Generation Y ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา โดยผู้วิจัยได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามสูตรการคำนวณของ Cochran (1977) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และค่าความคลาดเคลื่อนที่ระดับ 0.05 ซึ่งได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 385 คน และได้เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างเป็น 400 คน เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการเก็บข้อมูล โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบโควตา (Quota Sampling) แบ่งเป็นผู้บริโภคกลุ่ม Generation Z จำนวน 200 คน และ Generation Y จำนวน 200 คน และเลือกสุ่มแบบตามสะดวก (Convenience Sampling) ในแต่ละกลุ่ม

### 4. การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Description Statistics) ได้แก่ ค่าการแจกแจงความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage)

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลระดับความคิดเห็นของผู้บริโภคกลุ่ม Generation Z และ Generation Y ที่ต้องการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา จากแบบสอบถามส่วนที่ (2) และ (3) ใช้วิธีประมวลผลตามหลักสถิติเชิงพรรณนา (Description Statistics) ซึ่งประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) 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

4.3 ใช้สถิติอนุมาน (Inferential Statistics) คือ T-test (Independent Samples T-test) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารระหว่างผู้บริโภคกลุ่ม Generation Z และ Generation Y โดยกำหนดนัยสำคัญที่ 0.05

4.4 สถิติที่ใช้ศึกษาเปรียบเทียบอิทธิพลของคุณลักษณะของอินฟลูเอนเซอร์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารระหว่างผู้บริโภค Generation Z และ Generation Y โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

## ผลการวิจัย

### 1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง Generation Z จำนวน 200 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 50.0 มีระดับการศึกษาสูงสุดอยู่ในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 67.5 โดยส่วนใหญ่ประกอบอาชีพพนักงานเอกชน คิดเป็นร้อยละ 41.5 และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ในช่วง 15,001–25,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 35.5

สำหรับกลุ่มตัวอย่าง Generation Y จำนวน 200 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 47.5 มีระดับการศึกษาสูงสุดอยู่ในระดับปริญญาตรีคิดเป็นร้อยละ 64.5 โดยประกอบอาชีพพนักงานเอกชนเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 35.0 และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ในช่วง 15,001–25,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 34.5

## 2. ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นภาพรวมคุณลักษณะของอินฟลูเอนเซอร์ของผู้บริโภคกลุ่ม Generation Z และ Generation Y

ผลการวิเคราะห์พบว่า ผู้บริโภค Generation Z ส่วนใหญ่ในภาพรวมคุณลักษณะของอินฟลูเอนเซอร์อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.07 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.40 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญอยู่ในระดับมากในทุกด้าน โดยสามารถเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ดังนี้ คือด้านความดึงดูดใจ รองลงมาคือ ด้านความน่าเชื่อถือ ด้านความชำนาญเชี่ยวชาญ ด้านความไว้วางใจ และด้านความเหมือนกลุ่มเป้าหมายตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์พบว่า ผู้บริโภค Generation Y ส่วนใหญ่ในภาพรวมคุณลักษณะของอินฟลูเอนเซอร์อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.07 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญอยู่ในระดับมากในทุกด้าน โดยสามารถเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ดังนี้ คือ ด้านความชำนาญเชี่ยวชาญ รองลงมาคือ ด้านความเหมือนกลุ่มเป้าหมาย ด้านความน่าเชื่อถือ ด้านความดึงดูดใจ และด้านความไว้วางใจ ตามลำดับ โดยแสดงผลการวิเคราะห์แบบรายด้าน ด้วยการแจกแจงเป็นค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นภาพรวมคุณลักษณะของอินฟลูเอนเซอร์ของผู้บริโภค กลุ่ม Generation Z และ Generation Y

รายการ	Generation Z (n = 200)		ระดับความคิดเห็น Generation Z	Generation Y (n = 200)		ระดับความคิดเห็น Generation Y
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.	
1. ด้านความดึงดูดใจ	4.08	0.48	มาก	4.07	0.49	มาก
2. ด้านความไว้วางใจ	4.06	0.49	มาก	4.04	0.49	มาก
3. ด้านความชำนาญเชี่ยวชาญ	4.07	0.46	มาก	4.09	0.47	มาก
4. ด้านความเหมือนกลุ่มเป้าหมาย	4.05	0.48	มาก	4.08	0.48	มาก
5. ด้านความน่าเชื่อถือ	4.07	0.42	มาก	4.08	0.44	มาก
โดยรวม	4.07	0.40	มาก	4.07	0.42	มาก

## 3. ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารของผู้บริโภคกลุ่ม Generation Z และ Generation Y

ผลการวิเคราะห์พบว่า ผู้บริโภคกลุ่ม Generation Z ภาพรวมอยู่ในระดับที่มาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.89 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากในทุกรายการ โดยประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ แม้จะมีผลิตภัณฑ์เสริมอาหารหลายแบรนด์ในตลาด แต่ฉันตัดสินใจเลือกซื้อแบรนด์ที่อินฟลูเอนเซอร์แนะนำ เป็นอันดับแรก รองลงมาคือ การเห็นผลลัพธ์ของอินฟลูเอนเซอร์ทำให้ฉันสนใจผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร และ ข้อมูลจากอินฟลูเอนเซอร์ช่วยลดความลังเลใจในการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ตามลำดับ ในขณะที่ฉันใช้ช่องทางของอินฟลูเอนเซอร์เป็นแหล่งข้อมูลหลักในการศึกษารายละเอียดของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดแต่ยังคงอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก

ผลการวิเคราะห์พบว่า ผู้บริโภคกลุ่ม Generation Y ภาพรวมอยู่ในระดับที่มาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.90 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากในทุกรายการ โดยประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การเห็นผลลัพธ์ของอินฟลูเอนเซอร์ทำให้ฉันสนใจผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร รองลงมาคือ แม้จะมีผลิตภัณฑ์เสริมอาหารหลายแบรนด์ในตลาด แต่ฉันตัดสินใจเลือกซื้อแบรนด์ที่อินฟลูเอนเซอร์แนะนำ สำหรับประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยถัดมาคือ ฉันใช้ช่องทางของอินฟลูเอนเซอร์เป็นแหล่งข้อมูลหลักในการศึกษารายละเอียดของผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร และ ข้อมูลจากอินฟลูเอนเซอร์ช่วยลดความลังเลใจในการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากันเป็นอันดับสุดท้าย โดยแสดงผลจากการวิเคราะห์แบบรายข้อ ด้วยการแจกแจงเป็นค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคกลุ่ม Generation Z และ Generation Y

รายการ	Generation Z (n = 200)		ระดับความคิดเห็น Generation Z	Generation Y (n = 200)		ระดับความคิดเห็น Generation Y
	$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.	
1. การเห็นผลลัพธ์ของอินฟลูเอนเซอร์ทำให้ฉันสนใจผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร	3.90	0.67	มาก	3.94	0.64	มาก
2. ฉันใช้ช่องทางของอินฟลูเอนเซอร์เป็นแหล่งข้อมูลหลักในการศึกษารายละเอียดของผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร	3.85	0.66	มาก	3.88	0.67	มาก
3. ข้อมูลจากอินฟลูเอนเซอร์ช่วยลดความลังเลใจในการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร	3.89	0.63	มาก	3.88	0.68	มาก
4. แม้จะมีผลิตภัณฑ์เสริมอาหารหลายแบรนด์ในตลาด แต่ฉันตัดสินใจเลือกซื้อแบรนด์ที่อินฟลูเอนเซอร์แนะนำ	3.91	0.62	มาก	3.89	0.63	มาก
โดยรวม	3.89	0.51	มาก	3.90	0.53	มาก

4. ผลการเปรียบเทียบการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารของผู้บริโภคระหว่างกลุ่ม Generation Z และ Generation Y

ผลการเปรียบเทียบโดยใช้สถิติ Independent Samples t-test พบว่า ค่าสถิติทดสอบ t มีค่าเท่ากับ -0.217 และมีค่าระดับนัยสำคัญ เท่ากับ 0.829 ซึ่งมีค่าสูงกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 จึงสรุปผลได้ว่า ผู้บริโภคกลุ่ม Generation Z และ Generation Y มีระดับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารในภาพรวม ไม่แตกต่างกัน อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารของผู้บริโภคระหว่างกลุ่ม Generation Z และ Generation Y

	จำนวน	$\bar{X}$	S.D.	t	p - value
Generation Z	200	3.8838	0.512	-0.217	0.829
Generation Y	200	3.8950	0.527		

5. ผลการวิเคราะห์และตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น

การตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นเพื่อประสิทธิภาพของการทดสอบ โดยผลการวิเคราะห์พหุสหสัมพันธ์ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Correlation) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ของตัวแปรอิสระทั้งในกลุ่ม Generation Z และ Generation Y มีค่าไม่เกิน 0.80 ซึ่งสอดคล้องกับค่าการทนทาน (Tolerance) ที่มีค่ามากกว่า 0.10 และค่าปัจจัยการขยายตัวของความแปรปรวน (VIF) ที่ต่ำกว่า 10 แสดงว่าไม่เกิดปัญหาพหุสหสัมพันธ์ (Multicollinearity) ตามเกณฑ์ของ Hair et al. (2010) นอกจากนี้ ผลการตรวจสอบความสัมพันธ์ของค่าคลาดเคลื่อนด้วยสถิติ Durbin-Watson พบว่าทั้งสองกลุ่มมีค่าเข้าใกล้ 2.00 ซึ่งอยู่ในช่วงเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (1.50-2.50) ตามแนวคิดของ Durbin and Watson (1951) จึงไม่พบปัญหาความสัมพันธ์ภายในตัวแปร (Autocorrelation) โดยสรุป ตัวแปรอิสระทั้งหมดมีความเหมาะสมสำหรับการนำไปวิเคราะห์ทางสถิติขั้นสูง และมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการตัดสินใจซื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

## 6. ผลการเปรียบเทียบอิทธิพลคุณลักษณะของอินฟลูเอนเซอร์ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารระหว่างผู้บริโภคกลุ่ม Generation Z และ Generation Y ในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

ผลการวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ของกลุ่มผู้บริโภค Generation Z พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร เรียงลำดับค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยจากมากไปน้อย ได้แก่ ด้าน ความไว้วางใจ ( $\beta = 0.322$ ) รองลงมาคือ ความน่าเชื่อถือ ( $\beta = 0.271$ ) ขณะที่ ความน่าเชื่อถือ ความน่าเชื่อถือ และความเหมือนกลุ่มเป้าหมาย ไม่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ซึ่งสามารถเขียนเป็นสมการการพยากรณ์ ได้ดังนี้

$$Y = 0.322(\text{ความไว้วางใจ}) + 0.271(\text{ความน่าเชื่อถือ})$$

ทั้งนี้ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายความแปรปรวนของการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารของผู้บริโภคกลุ่ม Generation Z ได้ร้อยละ 47.6 (Adjusted  $R^2 = 0.476$ ) รายละเอียดดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลคุณลักษณะอินฟลูเอนเซอร์ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารของผู้บริโภคกลุ่ม Generation Z

ตัวแปรพยากรณ์	B	S.E.	$\beta$	t	p - value	VIFs
Constant	0.324	0.270	-	1.200	0.232	-
ความตั้งใจ	0.003	0.094	0.003	0.032	0.974	2.940
ความไว้วางใจ	0.339	0.088	0.322	3.847	<0.001**	2.659
ความชำนาญเชี่ยวชาญ	0.059	0.088	0.052	0.597	0.551	2.887
ความเหมือนกลุ่มเป้าหมาย	0.148	0.092	0.139	1.605	0.110	2.836
ความน่าเชื่อถือ	0.328	0.103	0.271	3.195	0.002**	2.721

$R = 0.669$ ,  $R^2 = 0.489$ ,  $\text{Adj.}R^2 = 0.476$ ,  $\text{SE}_{\text{est}} = 0.37096$ ,  $F = 37.116$  ( $p < .001$ ), Durbin-Watson = 1.999

\*\*,\* คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $p < .01$ ) และ 0.05 ( $p < .05$ )

ผลการวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ของกลุ่มผู้บริโภค Generation Y พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร เรียงลำดับค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยจากมากไปน้อย ได้แก่ ด้านความชำนาญเชี่ยวชาญ ( $\beta = 0.212$ ) รองลงมาคือ ด้านความน่าเชื่อถือ ( $\beta = 0.223$ ) และน้อยที่สุดคือ ความตั้งใจ ( $\beta = 0.200$ ) ตามลำดับ ขณะที่ด้านความเหมือนกลุ่มเป้าหมาย และความไว้วางใจ ไม่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ซึ่งสามารถเขียนเป็นสมการการพยากรณ์ ได้ดังนี้

$$Y = 0.212(\text{ความชำนาญเชี่ยวชาญ}) + 0.223(\text{ความน่าเชื่อถือ}) + 0.200(\text{ความตั้งใจ})$$

ทั้งนี้ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายความแปรปรวนของการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารของผู้บริโภคกลุ่ม Generation Y ได้ร้อยละ 48.88 (Adjusted  $R^2 = 0.488$ ) รายละเอียดดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลคุณลักษณะอินฟลูเอนเซอร์ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารของผู้บริโภคกลุ่ม Generation Y

ตัวแปรพยากรณ์	B	S.E.	$\beta$	t	p - value	VIFs
Constant	0.322	0.259	-	1.243	0.215	-
ความตั้งใจ	0.217	0.101	0.200	2.149	0.033*	3.383
ความไว้วางใจ	0.056	0.095	0.052	0.593	0.554	3.023
ความชำนาญเชี่ยวชาญ	0.235	0.103	0.212	2.289	0.023*	3.328
ความเหมือนกลุ่มเป้าหมาย	0.103	0.102	0.093	1.006	0.303	3.301
ความน่าเชื่อถือ	0.265	0.120	0.223	2.202	0.029*	3.996

$R = 0.708$ ,  $R^2 = 0.501$ ,  $\text{Adj.}R^2 = 0.488$ ,  $\text{SE}_{\text{est}} = 0.37665$ ,  $F = 38.976$  ( $p < .001$ ), Durbin-Watson = 2.136

\*\*,\* คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $p < .01$ ) และ 0.05 ( $p < .05$ )

## อภิปรายผลการวิจัย

### 1. ระดับความคิดเห็นต่อคุณลักษณะอินฟลูเอนเซอร์และการตัดสินใจซื้อ (วัตถุประสงค์ที่ 1 และ 2)

ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริโภคทั้ง Generation Z และ Generation Y มีระดับความคิดเห็นต่อคุณลักษณะของอินฟลูเอนเซอร์และการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารในภาพรวมอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าอินฟลูเอนเซอร์ทำหน้าที่เป็นสื่อเร้าทางการตลาดที่ส่งผลต่อการรับรู้และการตอบสนองของผู้บริโภค สอดคล้องกับแนวคิดสิ่งเร้า-การตอบสนอง (Stimulus-Response Model) ภายใต้กรอบพฤติกรรมผู้บริโภคของ Kotler and Keller (2021) ซึ่งอธิบายว่าสิ่งเร้าภายนอก เช่น การสื่อสารทางการตลาด สามารถกระตุ้นกระบวนการประเมินทางความคิดและนำไปสู่การตัดสินใจซื้อได้

ผลดังกล่าวสอดคล้องกับ Lou and Yuan (2019) ที่พบว่าความน่าเชื่อถือของอินฟลูเอนเซอร์มีผลโดยตรงต่อความไว้วางใจและความตั้งใจซื้อ และสอดคล้องกับ Djafarova and Rushworth (2017) ที่ยืนยันว่าอินฟลูเอนเซอร์ในสื่อสังคมออนไลน์สามารถโน้มน้าวการตัดสินใจของผู้บริโภควัยหนุ่มสาวได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะเมื่อผู้บริโภครับรู้ถึงความจริงใจและความใกล้ชิด

### 2. การเปรียบเทียบการตัดสินใจซื้อระหว่าง Generation Z และ Generation Y (วัตถุประสงค์ที่ 3)

ผลการวิจัยพบว่า การตัดสินใจซื้อของ Generation Z และ Generation Y ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สะท้อนว่าในบริบทสังคมเมืองที่ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและแพลตฟอร์มสื่อสังคมออนไลน์ในระดับใกล้เคียงกัน กระบวนการรับรู้ข้อมูล การประเมินทางเลือก และการตัดสินใจซื้อจึงมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน แนวโน้มดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ Kotler and Keller (2021) ที่ระบุว่าสภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยีและสังคมมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมผู้บริโภคอย่างมีนัยสำคัญ และอาจลดความแตกต่างด้านประชากรศาสตร์

นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ Ki et al. (2022) ที่เสนอว่าอินฟลูเอนเซอร์ในฐานะ “human brand” สามารถสร้างผลลัพธ์ทางการตลาดเชิงบวกแก่ผู้ติดตามหลายช่วงวัยผ่านกลไกความผูกพันและความน่าเชื่อถือ อีกทั้งสอดคล้องกับ นราวัฒน์ ละอองสี และกนกวรรณ กนกวิจิตร (2565) ที่พบว่า การเปิดรับสื่อในระดับสูงทำให้ผู้บริโภคต่างช่วงวัยมีแบบแผนการซื้อคล้ายตามผู้นำทางความคิดในทิศทางเดียวกัน โดยเฉพาะในบริบทของการสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์

### 3. อิทธิพลของคุณลักษณะอินฟลูเอนเซอร์ต่อการตัดสินใจซื้อ (วัตถุประสงค์ที่ 4)

ในเชิงโครงสร้างพบว่า แม้ระดับการตัดสินใจซื้อไม่แตกต่างกัน แต่ปัจจัยที่มีอิทธิพลแตกต่างกัน โดย Generation Z ให้ความสำคัญกับความไว้วางใจและความน่าเชื่อถือเป็นหลัก ซึ่งสอดคล้องกับ Pop et al. (2022) ที่ระบุว่าความไว้วางใจเป็นกลไกสำคัญที่เชื่อมโยงการรับรู้ต่ออินฟลูเอนเซอร์กับพฤติกรรมผู้บริโภค และสอดคล้องกับ Lou and Yuan (2019) ที่ยืนยันว่าความน่าเชื่อถือเป็นตัวแปรสำคัญในการสร้างความตั้งใจซื้อ ขณะที่ Generation Y ให้ความสำคัญกับความชำนาญเชี่ยวชาญและความดึงดูดใจ สอดคล้องกับ Ki et al. (2022) ที่ชี้ว่าการรับรู้ถึงความเชี่ยวชาญและภาพลักษณ์ของอินฟลูเอนเซอร์ช่วยเสริมความน่าเชื่อถือและเพิ่มประสิทธิภาพทางการตลาด โดยเฉพาะในสินค้าประเภทสุขภาพซึ่งมีความเสี่ยงในการรับรู้สูง

แม้ทั้งสองกลุ่มมีระดับการตัดสินใจซื้อใกล้เคียงกัน แต่ความแตกต่างอยู่ที่กลไกภายในที่ใช้ประเมินข้อมูล ขณะที่ “ความน่าเชื่อถือ” ยังคงเป็นปัจจัยร่วมสำคัญที่สนับสนุนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารผ่านอินฟลูเอนเซอร์

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้ประกอบการควรประยุกต์ใช้กลยุทธ์การสื่อสารที่ตอบโจทย์ความต้องการเฉพาะของแต่ละ Generation โดยมุ่งเน้นการสร้าง “ความไว้วางใจ” ผ่านการนำเสนอที่จริงใจและเป็นธรรมชาติสำหรับกลุ่ม Generation Z ในขณะที่กลุ่ม Generation Y ควรให้ความสำคัญกับการแสดงออกถึง “ความชำนาญเชี่ยวชาญ” และภาพลักษณ์ที่เป็นมืออาชีพเพื่อสร้างความเชื่อมั่นเชิงเหตุผล นอกจากนี้ แบรินด์ต้องยึดถือความน่าเชื่อถือเป็นมาตรฐานหลักในการริ้วสินค้า โดยเน้นความโปร่งใสและถูกต้องตามข้อกำหนดของ อย. เพื่อลดความเสี่ยงที่รับรู้ของผู้บริโภคและสร้างฐานลูกค้าที่ยั่งยืนในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

## 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

ควรขยายขอบเขตการศึกษาเชิงพื้นที่ให้ครอบคลุมบริบทสังคมที่หลากหลายมากขึ้น หรือขยายกลุ่มตัวอย่างไปยัง Generation X เพื่อให้เห็นภาพรวมของพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารครบทุกช่วงวัย นอกจากนี้ ควรมีการวิจัยเชิงคุณภาพผ่านการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อค้นหาปัจจัยทางจิตวิทยาที่ส่งผลต่อความเชื่อมั่นของผู้บริโภค รวมถึงการศึกษาเปรียบเทียบอิทธิพลของอินฟลูเอนเซอร์แยกตามประเภทสื่อสังคมออนไลน์ เช่น TikTok หรือ Instagram เนื่องจากแต่ละแพลตฟอร์มมีรูปแบบการนำเสนอที่ส่งผลต่ออารมณ์และการตัดสินใจซื้อที่แตกต่างกันสอดคล้องกับพฤติกรรมการสื่อสารในยุคปัจจุบัน

### เอกสารอ้างอิง

- กมลวรรณ มัชฌิมา. (2566). อิทธิพลของความน่าเชื่อถือของอินฟลูเอนเซอร์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์สุขภาพของผู้บริโภคในยุคดิจิทัล. *วารสารบริหารธุรกิจและการตลาด*, 15(2), 45–60.
- ณัฐพล ไยไพโรจน์. (2565). บทบาทของความดึงดูดใจของอินฟลูเอนเซอร์ต่อทัศนคติและพฤติกรรมการซื้อสินค้าออนไลน์. *วารสารการตลาดสมัยใหม่*, 10(1), 23–38.
- ธนพล วงศ์มณี. (2565). ความเหมือนของกลุ่มเป้าหมายและอิทธิพลต่อความน่าเชื่อถือของอินฟลูเอนเซอร์ในสื่อสังคมออนไลน์. *วารสารนิเทศศาสตร์ธุรกิจ*, 8(3), 77–92.
- นราวัฒน์ ละอองสี, & กนกวรรณ กนกวิจิตร. (2565). พฤติกรรมเปิดรับสื่อสังคมออนไลน์และการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านผู้นำทางความคิดของผู้บริโภคต่างช่วงวัย. *วารสารวิชาการการสื่อสารและการจัดการ*, 12(2), 101–118.
- ปิยะพงษ์ ละออง. (2567). ความไว้วางใจต่ออินฟลูเอนเซอร์กับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารของผู้บริโภคเจนเนอเรชัน Z. *วารสารการจัดการสมัยใหม่*, 18(1), 55–70.
- พิสุทธา อารีราษฎร์. (2550). *การวิจัยทางการศึกษา*. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- พิมพ์ลักษณ์ ทรัพย์เจริญ. (2566). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารผ่านสื่อออนไลน์. *วารสารเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ*, 14(3), 89–105.
- รัตติกาล สุขศิริ. (2566). บริบทเมืองกับพฤติกรรมการซื้อสินค้าออนไลน์ผ่านอินฟลูเอนเซอร์. *วารสารการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม*, 11(2), 66–82.
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2566). *แนวโน้มธุรกิจผลิตภัณฑ์เสริมอาหารในประเทศไทย ปี 2566*. ศูนย์วิจัยกสิกรไทย.
- สิทธิชัย มาลัย. (2567). ความแตกต่างของพฤติกรรมการตอบสนองต่ออินฟลูเอนเซอร์ระหว่าง Generation Z และ Generation Y. *วารสารพฤติกรรมผู้บริโภค*, 9(1), 33–48.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques* (3rd ed.). John Wiley & Sons.
- Djafarova, E., & Rushworth, C. (2017). Exploring the credibility of online celebrities' Instagram profiles in influencing the purchase decisions of young female users. *Computers in Human Behavior*, 68, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.11.009>
- Durbin, J., & Watson, G. S. (1951). Testing for serial correlation in least squares regression. *Biometrika*, 38(1–2), 159–178. <https://doi.org/10.1093/biomet/38.1-2.159>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Pearson.
- Ki, C.-W. C., Cuevas, L. M., Chong, S. M., & Lim, H. (2022). Influencer marketing: Social media influencers as human brands attaching to followers and yielding positive marketing results. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 66, 102915. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102915>
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2021). *Marketing management* (16th ed.). Pearson.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 140, 1–55.

Lou, C., & Yuan, S. (2019). Influencer marketing: How message value and credibility affect consumer trust and purchase intention. *Journal of Interactive Advertising*, 19(1), 58–73.

<https://doi.org/10.1080/15252019.2018.1533501>

Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory* (2nd ed.). McGraw-Hill.

Pop, R.-A., Săplăcan, Z., & Alt, M.-A. (2022). Social media influencers and purchase intention: The mediating role of credibility and trust. *Sustainability*, 14(5), 3064. <https://doi.org/10.3390/su14053064>

Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. *Dutch Journal of Educational Research*, 2, 49–60.

บทบาทของความพร้อมทางดิจิทัลในการกำหนดทัศนคติของครูต่อนโยบายลดภาระงาน :  
กรณีศึกษาครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)  
ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

The Role of Digital Readiness in Shaping Teachers' Attitudes toward  
Workload Reduction Policy: A Case Study of Teachers under the Office of the  
Basic Education Commission (OBEC) in Bangkok Metropolitan Area

สุพรรณษา บุญสุทธิ<sup>1</sup> และ ผศ.ดร.ไพลิน กิตติเสรีชัย<sup>2</sup>

Supansa Boonsutti<sup>1</sup> and Pailin Kittisereechai<sup>2</sup>

ภาควิชารัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<sup>1,2</sup>

Department of Political Science and Public Administration Faculty of Social Sciences Kasetsart University<sup>1,2</sup>

Email : supansa.boon@ku.th, pailin.k@ku.th

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับทัศนคติของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในพื้นที่กรุงเทพมหานครต่อนโยบายการศึกษาด้านลดภาระงานครูและบุคลากรทางการศึกษา 2) เปรียบเทียบทัศนคติของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในพื้นที่กรุงเทพมหานครที่มีปัจจัยส่วนบุคคลแตกต่างกันต่อนโยบายการศึกษาด้านลดภาระงานครูและบุคลากรทางการศึกษา และ 3) ศึกษาปัจจัยด้านความพร้อมทางเทคโนโลยีดิจิทัลของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในพื้นที่กรุงเทพมหานครที่ส่งผลต่อทัศนคติต่อนโยบายการศึกษาด้านลดภาระงานครูและบุคลากรทางการศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในพื้นที่กรุงเทพมหานคร จำนวน 380 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบความแตกต่างด้วย One-way ANOVA และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ

ผลการวิจัยพบว่า ครูมีทัศนคติต่อนโยบายการลดภาระงานครูโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ปัจจัยส่วนบุคคลโดยรวมไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างของทัศนคติต่อนโยบายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ยกเว้นด้านโครงสร้างของนโยบายที่พบความแตกต่างตามเพศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) สำหรับปัจจัยด้านความพร้อมด้านเทคโนโลยีดิจิทัล พบว่าสามารถพยากรณ์ทัศนคติต่อนโยบายได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $R^2 = 0.554, p < 0.01$ ) โดยตัวแปรด้านการรับรู้ว่าระบบใช้งานง่ายและช่วยลดภาระงานได้จริงมีอิทธิพลมากที่สุด ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่าความพร้อมด้านดิจิทัลเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมการยอมรับนโยบายลดภาระงานครูในบริบทสถานศึกษาไทย

**คำสำคัญ:** ทัศนคติของครู , การลดภาระงานครู , นโยบายการศึกษา , ความพร้อมด้านเทคโนโลยีดิจิทัล

### ABSTRACT

The purposes of the research were to 1) study the level of teachers' attitudes toward the educational policy on reducing teachers' and educational personnel's workload among teachers under the Office of the Basic Education Commission (OBEC) in Bangkok Metropolitan Area; 2) compare teachers' attitudes toward the policy based on differences in personal factors; and 3) study the digital technology readiness factors influencing teachers' attitudes toward the policy. The sample consisted of 380 teachers under the Office of the Basic Education Commission in Bangkok Metropolitan Area. The research instrument was a five-point Likert scale questionnaire. Data were analyzed using mean, standard deviation, One-way ANOVA, and multiple linear regression analysis.

The research findings showed that, overall, teachers demonstrated a high level of positive attitudes toward the workload reduction policy. Personal factors did not produce statistically significant differences in teachers' attitudes at the 0.05 level, except for the structural dimension of the policy, where significant differences were found based on gender ( $p < 0.05$ ). Regarding digital technology readiness, the results indicated that it significantly predicted teachers' attitudes toward the policy at the 0.01 level ( $R^2 = 0.554$ ,  $p < 0.01$ ). Among the dimensions of digital readiness, perceived ease of use and perceived usefulness in reducing workload had the strongest influence. The findings suggest that digital readiness plays a crucial role in fostering teachers' acceptance of workload reduction policies within the Thai educational context.

**Keyword:** teachers attitudes, teacher workload reduction, educational policy, digital technology readiness

## บทนำ

การศึกษาเป็นพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ให้มีความพร้อมในทุกด้าน ทั้งในด้านความรู้ ความสามารถทางสาขาวิชาชีพ ความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยี ทักษะการคิดอย่างมีตรรกะและแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ ปลูกฝังทัศนคติและค่านิยมอันพึงประสงค์ การสนับสนุนความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมใหม่ การวางแผน การดำเนินชีวิตและการวางแผนทางการเงิน ทักษะการใช้ชีวิตบนรากฐานของคุณธรรมจริยธรรมอันดีงาม เพื่อการดำเนินชีวิต ร่วมกันในสังคมอย่างสันติสุข (อภิชา อินสุวรรณ และคณะ, 2561 : 22)

ครูถือเป็นอาชีพที่มีความสำคัญต่อคุณภาพของระบบการศึกษาสะท้อนให้เห็นได้จากพระราชโองการของสมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ สยามมกุฎราชกุมารความตอนหนึ่งว่า “หน้าที่ของครูนั้นเป็นหน้าที่ที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพราะเป็นการปลูกฝังความรู้ ความคิดและจิตใจให้แก่เยาวชนเพื่อที่จะได้เติบโตขึ้นเป็นพลเมืองดีและมีประสิทธิภาพของประเทศชาติในกาลข้างหน้าผู้เป็นครูจึงจะจัดได้ว่าเป็นผู้ที่มีบทบาทเป็นสำคัญในการสร้างสรรค์บัณฑิตอนาคตของชาติ บ้านเมือง” (เบญจวรรณ ศิริพรชัยกุล, 2546 : 55-56) ซึ่งเป็นการตอกย้ำว่าคุณภาพของครูเป็นเงื่อนไขสำคัญที่จะทำให้ระบบ การศึกษาและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ประสบความสำเร็จ อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติพบว่าภาระงานของครูในปัจจุบัน ไม่ได้จำกัดเพียงงานจัดการเรียนการสอนเท่านั้น ครูจำนวนมากต้องแบกรับภาระงานอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานสอน เช่น งานธุรการ งานเอกสาร งานประเมิน งานการเงิน งานพัสดุ รวมถึงโครงการต่าง ๆ จากหน่วยงานภายนอก ซึ่งส่งผลให้ เวลาในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ลดลง และส่งผลต่อคุณภาพการจัดการเรียนการสอนโดยตรง (จุไรรัตน์ สุตรุ่ง, 2561 : 391)

เพื่อตอบสนองต่อปัญหานี้ กระทรวงศึกษาธิการได้ออกประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง นโยบายการศึกษาของ กระทรวงศึกษาธิการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 – 2569 (2567: 11-13) โดยเน้นการขับเคลื่อนภายใต้แนวคิด “เรียนดี มีความสุข” และมุ่งให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์สูงสุด ผ่านการลดขั้นตอนงานของครู ปรับระบบประเมินวิทยฐานะ จัดหาอุปกรณ์ และสวัสดิการ เพิ่มบุคลากรสนับสนุนในโรงเรียน ลดงานเวรงานประจำ และแก้ปัญหาการขาดแคลนครู รวมถึงการย้ายครู คิณถิ่นอย่างเป็นธรรม นโยบายดังกล่าวถูกนำไปใช้ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานทั่วประเทศ รวมถึงในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ซึ่งมีลักษณะความซับซ้อนมากกว่าหลายพื้นที่ ทั้งด้านโครงสร้าง การบริหาร และความแตกต่างของบริบทโรงเรียน

อีกปัจจัยสำคัญที่เข้ามามีบทบาท คือ เทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งสามารถเป็นเครื่องมือช่วยลดภาระงานครูได้ เช่น การทำงานเอกสาร การประเมินผล การจัดเก็บข้อมูลผู้เรียน การสร้างเนื้อหาการเรียนรู้ออนไลน์ และการให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนแบบ มีประสิทธิภาพมากขึ้น เทคโนโลยียังช่วยเปลี่ยนรูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์ให้มีความยืดหยุ่น ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ และตอบสนอง ต่อความแตกต่างระหว่างผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น (แสงสุรีย์ ทองขาว และคณะ, 2566 : 132) อย่างไรก็ตาม การใช้เทคโนโลยีอย่าง มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องอาศัยความพร้อมด้านดิจิทัลของครู ทั้งด้านทักษะ การยอมรับ และทัศนคติ กรอบ DigCompEdu ในยุโรปเป็นกรอบสมรรถนะด้านดิจิทัลสำหรับครูที่มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาศักยภาพของครูในการบูรณาการเทคโนโลยี ในการจัดการเรียนรู้ และสะท้อนถึงแนวโน้มของการศึกษายุคใหม่ที่มุ่งให้ครูมีสมรรถนะที่ครอบคลุมมากกว่าทักษะเชิงเทคนิค แต่รวมถึงการออกแบบการเรียนรู้ การประเมิน การสื่อสาร และการเสริมพลังผู้เรียน นอกจากนี้ ระบบเทคโนโลยียังมีศักยภาพ ในการช่วยลดภาระงานนอกเหนือจากการสอน (Redecker, 2017 : 8 - 9)

แม้ว่าที่ผ่านมาจะมีงานวิจัยจำนวนมากที่ศึกษานโยบายการลดภาระงานครูในมิติของการบริหารจัดการและการนำนโยบายไปปฏิบัติ รวมถึงงานที่ศึกษาเกี่ยวกับความพร้อมด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูในบริบทการจัดการเรียนการสอน แต่ยังขาดงานวิจัยที่บูรณาการสองมิติดังกล่าวเข้าด้วยกัน โดยเฉพาะการศึกษาว่าความพร้อมทางเทคโนโลยีดิจิทัลของครูมีอิทธิพลต่อ “ทัศนคติ” ของครูต่อนโยบายการลดภาระงานอย่างไรในปัจจุบัน อีกทั้งยังมีข้อจำกัดของงานศึกษาที่มุ่งเน้นภาพรวมระดับประเทศ โดยไม่ได้ลงลึกในบริบทเฉพาะพื้นที่ เช่น กรุงเทพมหานคร ซึ่งมีลักษณะเชิงโครงสร้างและทรัพยากรแตกต่างจากพื้นที่อื่น

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมุ่งศึกษาบทบาทของความพร้อมทางดิจิทัลในการกำหนดทัศนคติของครูต่อนโยบายลดภาระงาน : กรณีศึกษาครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยมุ่งวิเคราะห์ทั้งปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยด้านความพร้อมด้านเทคโนโลยีดิจิทัลในกรอบเดียวกัน เพื่อเติมเต็มช่องว่างองค์ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างบริบทดิจิทัลกับการรับรู้ของครูในฐานะผู้ปฏิบัติจริง ผลการศึกษาครั้งนี้จึงมีส่วนช่วยอธิบายกลไกเชิงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับนโยบาย และสามารถนำไปใช้เป็นฐานข้อมูลเชิงประจักษ์สำหรับการออกแบบและปรับปรุงนโยบายให้สอดคล้องกับบริบทของครูในระดับสถานศึกษา ตลอดจนสนับสนุนการกำหนดนโยบายการศึกษาระดับประเทศที่คำนึงถึงมิติด้านดิจิทัลอย่างเป็นระบบมากยิ่งขึ้น

## 1. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.1 เพื่อศึกษาระดับทัศนคติของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในพื้นที่กรุงเทพมหานครต่อนโยบายการศึกษาด้านลดภาระงานครูและบุคลากรทางการศึกษา
- 1.2 เพื่อเปรียบเทียบทัศนคติของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในพื้นที่กรุงเทพมหานครที่มีปัจจัยส่วนบุคคลแตกต่างกัน ต่อนโยบายการศึกษาด้านลดภาระงานครูและบุคลากรทางการศึกษา
- 1.3 เพื่อศึกษาปัจจัยความพร้อมทางเทคโนโลยีดิจิทัลของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในพื้นที่กรุงเทพมหานครที่ส่งผลต่อทัศนคติต่อนโยบายการศึกษาด้านลดภาระงานครูและบุคลากรทางการศึกษา

## 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทัศนคติ (attitude) เป็นแนวความคิดที่มีความสำคัญมากแนวหนึ่งทางจิตวิทยาสังคมและการสื่อสาร หมายถึงความรู้สึกหรือท่าทีของบุคคลที่มีต่อบุคคล วัตถุสิ่งของ หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ความรู้สึกหรือท่าทีจะเป็นไปในทำนองที่พึงพอใจหรือไม่พึงพอใจ เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย ต่อบุคคล วัตถุสิ่งของ หรือสถานการณ์นั้น (สุชา จันทรธรม 2542 : 242)

บทบาทของครู นอกจากหน้าที่หลักในการสอนแล้ว ครูไทยยังต้องรับผิดชอบงานอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการสอนโดยตรง ซึ่งรวมถึงงานธุรการ การจัดทำเอกสาร การประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน และการเข้าร่วมอบรมต่าง ๆ งานเหล่านี้ไม่เพียงเพิ่มภาระงานให้กับครู แต่ยังทำให้เวลาที่ครูสามารถใช้ในการเตรียมการสอนและพัฒนาผู้เรียนลดน้อยลงอย่างมาก (พรทิพย์ ทับทิมทอง และจุไรรัตน์ สุดรุ่ง, 2560 : 33) การมีภาระงานที่มากเกินไปทำให้ครูไม่สามารถมุ่งมั่นในการพัฒนาผู้เรียนได้เต็มที่ และมีผลกระทบโดยตรงต่อคุณภาพการศึกษา การต้องทำงานธุรการ เช่น การจัดทำเอกสารการเรียนการสอน การเตรียมข้อมูลต่าง ๆ สำหรับการประเมินผลหรือการจัดการเรื่องการเงินและพัสดุ ทำให้ครูต้องใช้เวลาไปกับงานเหล่านี้มากกว่าที่จะทุ่มเทให้กับการพัฒนาวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ หรือการดูแลและพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของนักเรียน (จุไรรัตน์ สุดรุ่ง, 2560 : 52) นอกจากนี้ การที่ครูต้องเข้าร่วมอบรมต่าง ๆ หรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพทำให้ครูต้องใช้เวลาในห้องเรียน ซึ่งอาจทำให้เวลาที่ใช้ในการสอนหรือติดตามผลการเรียนของนักเรียนลดลงไป การมีภาระงานเหล่านี้ทำให้ครูรู้สึกเครียดและไม่สามารถให้ความสำคัญกับการพัฒนานักเรียนได้เต็มที่ ดังนั้น การลดภาระงานที่ไม่เกี่ยวข้องกับการสอนและการสนับสนุนครูในการทำงานอื่น ๆ จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ครูสามารถมุ่งเน้นที่การพัฒนาผู้เรียนและเพิ่มคุณภาพการสอนได้มากขึ้น (วิลาสินี สุขเจริญ, 2565 : 90) เพื่อลดปัญหานี้ กระทรวงศึกษาธิการได้ออกประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง นโยบายการศึกษาระบบบริหารการศึกษาระดับประถมศึกษา พ.ศ. 2568 – 2569 (2567: 11-13) โดยเน้นการขับเคลื่อนภายใต้แนวคิด “เรียนดี มีความสุข” และมุ่งให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์สูงสุด ผ่านการลดขั้นตอนงานของครู ปรับระบบประเมินวิทยฐานะ จัดหาอุปกรณ์และสวัสดิการ เพิ่มบุคลากรสนับสนุนในโรงเรียน ลดงานเวรงานประจำ และแก้ปัญหาการขาดแคลนครู รวมถึงการย้ายครูคืนถิ่นอย่างเป็นธรรม

ครูผู้สอนต้องเผชิญกับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จึงจำเป็นต้องมีสมรรถนะที่กว้างขึ้นและซับซ้อนมากกว่าที่เคย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ความแพร่หลายของอุปกรณ์ดิจิทัล ทำให้การจัดการเรียนการสอนต้องอาศัยเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น เพื่อช่วยลดภาระงานครู (แสงสุรีย์ ทองขาว และคณะ, 2566 : 132) แต่การที่จะใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพควรมีความพร้อมด้านเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นองค์ประกอบสำคัญที่สะท้อนศักยภาพของครูในการใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการทำงานและตอบสนองต่อนโยบายทางการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งนโยบายการลดภาระงานครูที่มีการนำระบบดิจิทัลเข้ามาช่วยบริหารจัดการงานเอกสารและงานธุรการ ดังจะเห็นได้จากกรอบสมรรถนะด้านดิจิทัลสำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษา หรือ DigCompEdu (European Framework for the Digital Competence of Educators) ที่พัฒนาโดยคณะกรรมการยุโรปและเผยแพร่ครั้งแรกในปี ค.ศ. 2017 และมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครูในยุคศตวรรษที่ 21 โดยให้ความสำคัญกับการบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับการปฏิบัติงานครูในทุกมิติ ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาวิชาชีพ การสื่อสาร การออกแบบและจัดการเรียนการสอน การสร้างและใช้ทรัพยากรดิจิทัล การประเมินผล ตลอดจนการช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะดิจิทัลของตนเอง (Redecker, 2017 : 8 - 9)

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาสภาพปัญหาและบริบทของนโยบายการศึกษาด้านการลดภาระงานครูและบุคลากรทางการศึกษา โดยศึกษาเอกสาร งานวิจัย แนวคิด ทฤษฎี และนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการลดภาระงานครู ศึกษาสภาพจริงของภาระงานครู ปัญหา อุปสรรค และความเป็นไปได้ในการดำเนินนโยบาย กำหนดปัญหาการวิจัย วัตถุประสงค์ ขอบเขตการวิจัย และตัวแปรที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการดำเนินการวิจัย ทั้งด้านเวลา กลุ่มตัวอย่าง และเครื่องมือวิจัย

1.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในขั้นที่ 1 โดยวิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทัศนคติของครูและปัจจัยที่มีอิทธิพล สังเคราะห์ตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม เพื่อจัดทำกรอบแนวคิดการวิจัย

1.3 ออกแบบกระบวนการวิจัยโดยทำการกำหนดรูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในพื้นที่กรุงเทพมหานคร และออกแบบเครื่องมือวิจัย เช่น แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อทัศนคติของครู รวมถึงตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) และความเชื่อมั่นของเครื่องมือ

1.4 พัฒนาโดยเริ่มจากจัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ตามกรอบแนวคิดการวิจัยทดลองใช้เครื่องมือกับกลุ่มตัวอย่างที่คล้ายกับกลุ่มตัวอย่างจริง (Try-out) และปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือวิจัยให้มีความเหมาะสม ชัดเจน และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย

1.5 เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างตามที่กำหนด วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติที่เหมาะสม เช่น ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติวิเคราะห์การถดถอย และสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และเสนอข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

### 2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 แบบสอบถามที่เกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล เป็นข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์ทำงาน/อายุงาน ตำแหน่งทางวิชาชีพ และระดับรายได้/เงินเดือน ซึ่งลักษณะของคำถามจะเป็นคำตอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice Question)

2.2 แบบสอบถามที่เกี่ยวกับความพร้อมทางเทคโนโลยีดิจิทัล ได้แก่ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การรับรู้ว่ารบบใช้งานง่ายและช่วยลดภาระงานได้จริง การเข้าถึงอุปกรณ์และสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่เพียงพอ และการสนับสนุนด้านเทคโนโลยีจากโรงเรียน/หน่วยงาน ลักษณะเป็นคำถามแบบเลือกตอบ (Multiple Choice Question)

2.3 แบบสอบถามที่เกี่ยวกับการศึกษาทัศนคติของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในพื้นที่กรุงเทพมหานครต่อนโยบายการศึกษาด้านลดภาระครูและบุคลากรทางการศึกษา ประกอบด้วย โครงสร้างของนโยบาย วัตถุประสงค์ของนโยบาย การดำเนินงานของนโยบาย และผลลัพธ์ของนโยบาย

### 3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ ครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร จำนวน 7,259 คน (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สป. ศธ., 2567)

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร จำนวน 380 คน ซึ่งได้มาโดยการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรยาโร ยามาเน่ (Yamane, 1967 อ้างใน ไพศาล วรคำ, 2555 : 101) อาศัยหลักการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 5 หรือที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งการสุ่มตัวอย่างอาศัยหลัก ความน่าจะเป็น (Probability Sampling) ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Proportionate Stratified Sampling) (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2555 : 45) ของกลุ่มประชากร ผู้วิจัยคำนวณจากการนำสัดส่วนของจำนวนครูแต่ละสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษารวมต่อประชากรทั้งหมดไปคูณกับจำนวนกลุ่มตัวอย่าง และใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบตามสะดวก (Convenience Sampling)

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) และทดสอบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธีของ Fisher's Least Significance Difference (LSD) และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน Best (1984 : 179 - 184) 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. ผลการวิเคราะห์ทัศนคติของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในพื้นที่กรุงเทพมหานครต่อนโยบายการศึกษาด้านลดภาระครูและบุคลากรทางการศึกษา

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ทัศนคติของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในพื้นที่กรุงเทพมหานครต่อนโยบายการศึกษาด้านลดภาระครูและบุคลากรทางการศึกษา ในภาพรวมและรายด้าน

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านโครงสร้างของนโยบาย	4.04	0.84	มาก
2. ด้านวัตถุประสงค์ของนโยบาย	4.18	0.76	มาก
3. ด้านการดำเนินงานของนโยบาย	4.00	0.77	มาก
4. ด้านผลลัพธ์ของนโยบาย	4.00	0.81	มาก
โดยรวม	4.04	0.71	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่า ทัศนคติของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในพื้นที่กรุงเทพมหานครต่อนโยบายการศึกษาด้านลดภาระครูและบุคลากรทางการศึกษา ในภาพรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมาก

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบทัศนคติของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในพื้นที่กรุงเทพมหานครที่มีปัจจัยส่วนบุคคลแตกต่างกันต่อนโยบายการศึกษาด้านลดภาระครูและบุคลากรทางการศึกษา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบทัศนคติของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในพื้นที่กรุงเทพมหานครที่มีปัจจัยส่วนบุคคลแตกต่างกันต่อนโยบายการศึกษาด้านลดภาระครูและบุคลากรทางการศึกษา พบว่าครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในพื้นที่กรุงเทพมหานครที่มี เพศ อายุ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์ทำงาน/อายุงาน ตำแหน่งทางวิชาชีพ และระดับรายได้/เงินเดือนแตกต่างกัน มีทัศนคติต่อนโยบายการศึกษาด้านลดภาระงานครูและบุคลากรทางการศึกษาในภาพรวมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อพิจารณาทัศนคติต่อนโยบายการศึกษาด้านการลดภาระงานครูและบุคลากรทางการศึกษาเป็นรายด้าน พบว่าทัศนคติต่อด้านโครงสร้างของนโยบายมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระหว่างครูที่มีเพศแตกต่างกัน ขณะที่ทัศนคติต่อด้านวัตถุประสงค์ของนโยบาย ด้านการดำเนินงานของนโยบาย และด้านผลลัพธ์ของนโยบาย ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากผลการทดสอบดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยส่วนบุคคลโดยภาพรวมไม่ได้ส่งผลให้เกิดความแตกต่างของทัศนคติต่อนโยบายการศึกษาด้านการลดภาระงานครูและบุคลากรทางการศึกษาในทุกมิติ อย่างไรก็ตาม การพบความแตกต่างในบางมิติของทัศนคติต่อนโยบาย โดยเฉพาะด้านโครงสร้างของนโยบาย สะท้อนให้เห็นว่าลักษณะของนโยบายในเชิงโครงสร้างอาจถูกรับรู้แตกต่างกันในกลุ่มครูบางกลุ่ม ดังนั้น ผลการทดสอบสมมติฐานนี้ได้รับการสนับสนุนบางส่วน กล่าวคือ ไม่พบความแตกต่างของทัศนคติต่อนโยบายในภาพรวมตามปัจจัยส่วนบุคคล แต่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในบางมิติของทัศนคติต่อนโยบาย

### 3. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยความพร้อมด้านเทคโนโลยีดิจิทัลที่ส่งผลต่อทัศนคติของของครูต่อนโยบายการศึกษา ด้านลดภาระงานครูและบุคลากรทางการศึกษา ในภาพรวม

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยความพร้อมด้านเทคโนโลยีดิจิทัลที่ส่งผลต่อทัศนคติของของครูต่อนโยบายการศึกษา ด้านลดภาระงานครูและบุคลากรทางการศึกษา ในภาพรวม

ปัจจัยพยากรณ์	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
ค่าคงที่	-0.456	0.209		-2.184	0.030*
ปัจจัยความพร้อมด้านเทคโนโลยีดิจิทัล	1.062	0.049	0.744	21.675	0.000**

R = 0.744, R<sup>2</sup> = 0.554, R<sup>2</sup><sub>adj</sub> = 0.553, F = 469.816, Sig = 0.000\*\*

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 2 ปัจจัยความพร้อมด้านเทคโนโลยีดิจิทัลในภาพรวมสามารถพยากรณ์ทัศนคติของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในพื้นที่กรุงเทพมหานครต่อนโยบายการศึกษาด้านการลดภาระงานครูและบุคลากรทางการศึกษาได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ 0.744 และมีค่าสัมประสิทธิ์การกำหนด (R<sup>2</sup>) เท่ากับ 0.554 แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยความพร้อมด้านเทคโนโลยีดิจิทัลสามารถอธิบายความแปรปรวนของทัศนคติของครูต่อนโยบายการศึกษาด้านการลดภาระงานครูและบุคลากรทางการศึกษาได้ร้อยละ 55.4 ทั้งนี้ แบบจำลองการถดถอยมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์เท่ากับ ±0.477

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยความพร้อมด้านเทคโนโลยีดิจิทัลที่ส่งผลต่อทัศนคติของของครูต่อนโยบายการศึกษา ด้านลดภาระงานครูและบุคลากรทางการศึกษา รายด้าน

ปัจจัยพยากรณ์	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
ค่าคงที่	0.139	0.209		0.667	0.505
ด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	-0.100	0.050	-0.073	-2.010	0.045*
ด้านการรับรู้ว่าจะระบบใช้งานง่ายและช่วยลดภาระงานได้จริง	0.448	0.043	0.425	10.341	0.000**
ด้านการเข้าถึงอุปกรณ์และสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่เพียงพอ	0.307	0.051	0.282	6.082	0.000**
ด้านการสนับสนุนด้านเทคโนโลยีจากโรงเรียน/หน่วยงาน	0.272	0.051	0.248	5.314	0.000**

R = 0.787, R<sup>2</sup> = 0.619, R<sup>2</sup><sub>adj</sub> = 0.615, F = 152.191, Sig = 0.000\*\*

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 3 ปัจจัยด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมีอิทธิพลต่อทัศนคติของครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ขณะที่ปัจจัยด้านการรับรู้ว่าจะระบบใช้งานง่ายและช่วยลดภาระงานได้จริง ปัจจัยด้านการเข้าถึงอุปกรณ์และสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่เพียงพอ และปัจจัยด้านการสนับสนุนด้านเทคโนโลยีจากโรงเรียน/หน่วยงาน มีอิทธิพลต่อทัศนคติของครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แบบจำลองการถดถอยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ 0.787 และมีค่าสัมประสิทธิ์การกำหนด ( $R^2$ ) เท่ากับ 0.619 แสดงให้เห็นว่า แบบจำลองสามารถอธิบายความแปรปรวนของทัศนคติต่อนโยบายการศึกษาด้านการลดภาระงานครูและบุคลากรทางการศึกษาได้ร้อยละ 61.9 ทั้งนี้ แบบจำลองมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์เท่ากับ  $\pm 0.442$  และเมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ถดถอยมาตรฐาน (Standardized Beta) พบว่า ตัวแปรด้านการรับรู้ว่าจะระบบใช้งานง่ายและช่วยลดภาระงานได้จริงมีอิทธิพลต่อทัศนคติต่อนโยบายการศึกษาด้านการลดภาระงานครูและบุคลากรทางการศึกษามากที่สุด

### อภิปรายผลการวิจัย

1. ทัศนคติของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในพื้นที่กรุงเทพมหานครต่อนโยบายการศึกษาด้านการลดภาระงานครูและบุคลากรทางการศึกษา โดยภาพรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากสะท้อนให้เห็นว่านโยบายดังกล่าวสอดคล้องกับปัญหาเชิงโครงสร้างที่ครูเผชิญอยู่จริงในบริบทการทำงานประจำวัน นโยบายจึงไม่ได้ถูกมองเป็นเพียงนโยบายเชิงนามธรรม แต่เป็นนโยบายที่มีความเกี่ยวข้องกับประสบการณ์การทำงานของครูโดยตรง สอดคล้องกับกัญชารักษ์ ที่ปกกร (2568 : 37) ได้วิจัยเรื่อง คืนครูสู่ห้องเรียน พบว่า ภาระงานที่มากเกินไปเพิ่มความเครียดและเหนื่อยล้าให้กับครู ซึ่งทำให้ไม่สามารถมุ่งมั่นในการสอนได้อย่างเต็มที่ การลดภาระงานที่ไม่เกี่ยวข้องกับการสอนและการสนับสนุนครูในการทำงานอื่น ๆ จึงเป็นวิธีที่สำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพการสอนและพัฒนาคุณภาพการศึกษา การใช้เทคโนโลยีและการปรับโครงสร้างงานในสถานศึกษาเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการลดภาระงานและคืนครูสู่ห้องเรียน ทำให้ครูสามารถมุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนได้มากขึ้น ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาในระยะยาว

2. การเปรียบเทียบทัศนคติของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในพื้นที่กรุงเทพมหานครต่อนโยบายการศึกษาด้านการลดภาระงานครูและบุคลากรทางการศึกษา จำแนกตามเพศ อายุ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์ทำงาน/อายุงาน ตำแหน่งทางวิชาชีพ และระดับรายได้/เงินเดือน พบว่า ปัจจัยดังกล่าวโดยภาพรวมไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างของทัศนคติต่อนโยบายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตาม ในมิติด้านโครงสร้างของนโยบาย พบว่าครูที่มีเพศแตกต่างกันมีทัศนคติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่านโยบายการลดภาระงานครูมีลักษณะเป็น system-wide policy ที่ส่งผลต่อครูทุกกลุ่มอย่างครอบคลุม ไม่จำกัดอยู่เฉพาะครูที่มีคุณลักษณะส่วนบุคคลบางประการ ผลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดด้านนโยบายสาธารณะที่มองว่านโยบายเชิงโครงสร้างมักก่อให้เกิดทัศนคติร่วมในกลุ่มผู้ปฏิบัติงานมากกว่าความแตกต่างเฉพาะบุคคล (ศุภชัย ยาวะประภาษ, 2538: 90-100) อย่างไรก็ตาม การพบความแตกต่างของทัศนคติในมิติด้านโครงสร้างของนโยบายระหว่างครูที่มีเพศแตกต่างกันชี้ให้เห็นว่าการรับรู้ต่อองค์ประกอบเชิงโครงสร้าง เช่น ความชัดเจนของกรอบการดำเนินงาน บทบาทของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และระดับความยืดหยุ่นของนโยบาย อาจถูกตีความแตกต่างกันตามประสบการณ์และบริบททางสังคมของครูบางกลุ่ม ผลการวิจัยในประเด็นนี้สะท้อนให้เห็นว่านโยบายไม่ได้ถูกรับรู้ในลักษณะเดียวกันในทุกมิติ แม้ว่าทัศนคติในภาพรวมจะอยู่ในระดับใกล้เคียงกันก็ตาม

3. ผลการศึกษาปัจจัยความพร้อมทางเทคโนโลยีดิจิทัลที่ส่งผลต่อทัศนคติของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในพื้นที่กรุงเทพมหานครต่อนโยบายการศึกษาด้านการลดภาระงานครูและบุคลากรทางการศึกษา พบว่าความพร้อมด้านเทคโนโลยีดิจิทัลมีบทบาทสำคัญต่อการก่อรูปทัศนคติต่อนโยบายการลดภาระงานครู โดยเฉพาะการรับรู้ว่าจะระบบดิจิทัลใช้งานง่ายและช่วยลดภาระงานได้จริง ผลดังกล่าวสามารถอธิบายได้ผ่านกรอบแนวคิดการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) ซึ่งเสนอว่า การรับรู้ประโยชน์ใช้สอยและความง่ายในการใช้งานเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดทัศนคติของผู้ใช้ต่อระบบเทคโนโลยี (Venkatesh et al. 2003 : 467 - 470) ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับกรอบแนวคิด DigCompEdu ซึ่งเน้นว่าสมรรถนะดิจิทัลของครูไม่ได้จำกัดอยู่ที่ทักษะเชิงเทคนิคเท่านั้น แต่รวมถึงความสามารถในการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อสนับสนุนการทำงานและการจัดการภาระงานอย่างมีประสิทธิภาพ (Redecker, 2017 : 8 - 9) ผลการวิจัยครั้งนี้จึงสะท้อนให้เห็นว่า หากครูและหน่วยงานมีความพร้อมด้านดิจิทัลในระดับสูง นโยบายการลดภาระงานครูจะมีแนวโน้มได้รับการยอมรับและมองว่าเป็นนโยบายที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงมากขึ้น

## ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ทศนคติของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในพื้นที่กรุงเทพมหานครก่อนนโยบาย การศึกษาด้านลดภาระงานครูและบุคลากรทางการศึกษา ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

### 1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1.1 หน่วยงานกำหนดนโยบายควรพัฒนานโยบายลดภาระงานครูควบคู่กับระบบดิจิทัลที่ใช้งานง่าย ลดความ ซ้ำซ้อน และเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงาน โดยมองระบบดิจิทัลเป็นกลไกเชิงนโยบายที่ช่วยลดภาระงานได้จริง

1.2 ควรกำหนดโครงสร้างนโยบายให้มีบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานที่ชัดเจน พร้อมเปิดโอกาสให้สถานศึกษาและ ครูสามารถมีส่วนร่วมในการเสนอความคิดเห็นปรับใช้นโยบายให้เหมาะสมกับบริบท เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการลดภาระงาน

1.3 การสื่อสารนโยบายควรเน้นความเข้าใจเชิงปฏิบัติ แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่านโยบายช่วยลดภาระงานครู ได้อย่างไร เพื่อเสริมสร้างการยอมรับและการนำนโยบายไปใช้จริง

### 2. ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ

2.1 สถานศึกษาควรพัฒนาทักษะดิจิทัลของครูอย่างต่อเนื่อง ทั้งด้านการใช้ระบบและการประยุกต์เทคโนโลยี ในการบริหารจัดการงาน เพื่อลดภาระงานที่ซ้ำซ้อน

2.2 ควรจัดให้มีหน่วยหรือบุคลากรสนับสนุนในระดับโรงเรียนหรือเขตพื้นที่ เพื่อลดภาระครูในงานด้านเทคนิค และเพิ่มเวลาในการจัดการเรียนการสอน

2.3 ควรส่งเสริมการมีส่วนร่วมของครูในการกำหนดและพัฒนานโยบายเชิงดิจิทัลของสถานศึกษา เพื่อให้ นโยบายสอดคล้องกับการทำงานจริงและได้รับการยอมรับอย่างยั่งยืน

### 3. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

3.1 ควรขยายการศึกษาไปยังพื้นที่หรือบริบททางการศึกษาที่หลากหลาย และใช้การวิจัยเชิงคุณภาพร่วมกับ เชิงปริมาณ เพื่อเข้าใจการนำนโยบายไปใช้จริงได้อย่างชัดเจน

3.2 ควรศึกษาการเปลี่ยนแปลงทัศนคติของครูในระยะยาว เพื่อสะท้อนพลวัตของการยอมรับนโยบาย และผลของเทคโนโลยีดิจิทัลที่อาจส่งผลกระทบต่อภาระงานในระยะยาว ซึ่งไม่สามารถสะท้อนได้อย่างครบถ้วนจากการวิจัย เชิงตัดขวางเพียงช่วงเวลาเดียว

3.3 ควรต่อยอดการวิจัยบทบาทของเทคโนโลยีดิจิทัลในฐานะกลไกเชิงนโยบาย โดยเชื่อมโยงกับกรอบแนวคิด ด้านการยอมรับเทคโนโลยี เช่น Technology Acceptance Model (TAM) และกรอบสมรรถนะดิจิทัลของครู เช่น DigCompEdu เพื่อสนับสนุนการลดภาระงานครูอย่างยั่งยืน

## เอกสารอ้างอิง

กัญชารักษ์ ทิปภากร. (2568). คืนครูสู่ห้องเรียน RETURNING TEACHERS TO THE CLASSROOM. *วารสารราชสีมาปริทัศน์*, 1(1), 37-44

จุไรรัตน์ สุตรุง. (2560). การลดความสามารถในการดูแลนักเรียนของครูเนื่องจากภาระงานที่มากเกินไป. *วารสารการบริหาร การศึกษา*, 8(2), 45-60.

ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2555). *การวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS*. (พิมพ์ครั้งที่ 13). กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนสามัญปิศาจแอนดี้ จำกัด.

เบญจวรรณ ศิริพรชัยกุล. (2543). *การศึกษาการปฏิบัติงานของครูในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร ตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง นโยบายการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 – 2569. (2567, 13 พฤศจิกายน). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่มที่ 141 ตอนพิเศษ 309 ง, หน้า 11-13.

พรทิพย์ ทับทิมทอง และจุไรรัตน์ สุตรุง. (2560). การวิเคราะห์ผลของการใช้เวลาในการปฏิบัติภาระงานสอนที่มีต่อ ประสิทธิภาพการสอนของครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. *วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย*, 12(2), 353-369.

- ไพศาล วรคำ. (2555). *การวิจัยทางการศึกษา (Educational research)*. (พิมพ์ครั้งที่ 5). มหาสารคาม: ตักสิลาการพิมพ์.
- วิลาสินี สุขเจริญ. (2565). *การลดภาระงานที่ไม่เกี่ยวข้องกับการสอนของครูในโรงเรียนประถมศึกษา*. วิทยานิพนธ์  
ครุศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สป. ศธ. (2567). *ข้อมูล จำนวนครู รายโรงเรียน แยกสังกัด*. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา:  
<https://exchange.moe.go.th/web/OpenData.htm?mode=openDataSearch&Ps=04>. สืบค้นเมื่อ 28 มีนาคม 2568.
- ศุภชัย ยาวะประภาษ. (2538). *นโยบายสาธารณะ*. (พิมพ์ครั้งที่ 2) กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุชา จันทน์เอม. (2542). *จิตวิทยาทั่วไป*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- แสงสุรีย์ ทองขาว และคณะ. (2566). บทบาทครูไทยกับเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการศึกษา. *วารสารพุทธสังคมวิทยา  
ปริทรรศน์*, 8(1), 130-144.
- อภิชา อินสุวรรณ และคณะ. (2561). การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในแต่ละช่วงวัยบนพื้นฐานของแผนพัฒนา  
เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 และไทยแลนด์ 4.0 โมเดล. *วารสารมหาวิทยาลัยพายัพ*, 28(2), 21-39.
- Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*.  
Publications Office of the European Union.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology:  
Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.

คุณภาพชีวิตในการทำงานที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในสำนักงาน  
ศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดสำนักงาน  
ศึกษาธิการภาคกลาง

Quality of Work Life officers and Organizational Commitment of Personnel in  
the Provincial Education Office, Office of the Permanent Secretary for  
Education, within the Central Regional Education Office Group.

ธนพล จันทิม<sup>1\*</sup> และอรานันท์ กลันทปุระ<sup>2</sup>

Thanaphol Chantim and Oranan Kantapura

หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชารัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<sup>1\*</sup>,

สาขาวิชารัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<sup>2</sup>

Master of Arts Program Department of Political Science and Public Administration Faculty of Social Sciences, Kasetsart University<sup>1\*</sup>,

Department of Political Science and Public Administration Faculty of Social Sciences, Kasetsart University<sup>2</sup>

Email : thanaphol.cha@ku.th<sup>1\*</sup>, oranun.g@ku.ac.th<sup>2</sup>

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความผูกพันต่อองค์กร ระดับคุณภาพชีวิต  
ในการทำงานและศึกษาเปรียบเทียบความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงาน  
ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดสำนักงานศึกษาธิการภาคกลาง รวมถึงศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้าน  
คุณภาพชีวิตในการทำงานกับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวง  
ศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดสำนักงานศึกษาธิการภาคกลาง ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 242 คน โดยใช้แบบสอบถาม  
การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าสถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบน  
มาตรฐาน การทดสอบค่าที การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตามแบบของ  
เพียร์สัน ค่านัยสำคัญทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้กำหนดไว้ที่ระดับ 0.05

ผลการศึกษาพบว่าบุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัด  
สำนักงานศึกษาธิการภาคกลาง มีระดับคุณภาพชีวิตในการทำงานและความผูกพันต่อองค์กรอยู่ในระดับมาก จากการทดสอบ  
สมมติฐาน พบว่า บุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดสำนักงาน  
ศึกษาธิการภาคกลางที่มีปัจจัยส่วนบุคคล คือ อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด อัตราเงินเดือนและระยะเวลาในการปฏิบัติงาน  
ต่างกัน มีความผูกพันต่อองค์กรแตกต่างกัน และคุณภาพชีวิตในการทำงานมีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์กรของ  
บุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดสำนักงานศึกษาธิการภาค  
กลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**คำสำคัญ :** ความผูกพันต่อองค์กร, คุณภาพชีวิตในการทำงาน

ABSTRACT

The purposes of the research were to to examine the level of organizational commitment and the level of quality of work life of personnel with the Provincial Education Office, Office of the Permanent Secretary for Education, within the Central Regional Education Office Group, to investigate the levels of opinion regarding quality of work life officers within the organization, to compare personnel engagement classified by personal factors, and to analyze the relationship between quality of work life officers and their impact on engagement with the Provincial Education Office, Office of the Permanent Secretary for Education, within the Central Regional Education Office Group. The samples composed of 242

officers in the Provincial Education Office, Office of the Permanent Secretary for Education, within the Central Regional Education Office Group. The data were collected by using questionnaires and analyzed by using the packaging computer program. The statistics used in data analysis and presented through percentage, mean, standard deviation, t-test, One-Way ANOVA and Pearson's correlation. The level of significance for statistical testing was 0.05.

The research findings showed that the demonstrated a high level of quality of work life and a high level of engagement with the Provincial Education Office, Office of the Permanent Secretary for Education, within the Central Regional Education Office Group. Regarding hypothesis testing, the results indicated that personnel of different ages, educational attainment, salary rate and timing of work exhibited statistically significant differences in their levels of organizational engagement. Furthermore, the analysis of the relationship between quality of work life officers and personnel engagement showed a positive correlation, with a high level of relationship that was statistically significant at the 0.05 level.

**Keyword:** Personnel Engagement, Quality of work life

## บทนำ

ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ มีเป้าหมายให้คนไทยเป็นคนดี คนเก่ง มีคุณภาพ มีวิถีชีวิตที่พร้อมในศตวรรษที่ 21 มีสภาพแวดล้อมสนับสนุนต่อการพัฒนาคนตลอดช่วงชีวิตในสังคมไทย ซึ่งการบริหารจัดการกำลังคนภาครัฐ (พ.ศ. 2566 - 2570) มุ่งเน้นการบริหารกำลังคนให้สอดคล้องกับบทบาทภารกิจของภาครัฐ เพื่อเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนการบริหารกำลังคนและการบริหารงานภาครัฐ ส่งผลให้ภาครัฐมีประสิทธิภาพสูงขึ้นรวมทั้งประชาชนได้รับการบริการมีคุณภาพและมีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการมีแผนกลยุทธ์การบริหารทรัพยากรบุคคลของสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ สนับสนุนพัฒนาระบบบริหารงานบุคคลและพัฒนาสมรรถนะของข้าราชการครู และบุคลากรทางการศึกษา ให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคใหม่ โดยมุ่งเน้นบุคลากรภาครัฐเป็นคนดีและเก่ง ช่วยให้ภาครัฐมีระบบการพัฒนาขีดความสามารถบุคลากรภาครัฐให้มีสมรรถนะใหม่ ๆ สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลง (สำนักอำนวยการ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2568) สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดเป็นหน่วยงานภายใต้สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการที่จัดตั้งขึ้นใหม่ภายในระยะเวลาไม่ถึง 10 ปี มีหน้าที่ประสานงาน กับ หน่วยงานทางการศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาที่หลากหลายภายในจังหวัด ซึ่งเกิดขึ้นตามคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติที่ 19/2560 เรื่อง การปฏิรูปการศึกษาในภูมิภาคของได้กำหนดให้มีสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด เพื่อปฏิบัติภารกิจของกระทรวงศึกษาธิการเกี่ยวกับการบริหารและการจัดการศึกษาตามที่กฎหมายกำหนด การปฏิบัติราชการตามอำนาจหน้าที่ นโยบาย และยุทธศาสตร์ของส่วนราชการต่าง ที่มอบหมาย และให้มีอำนาจหน้าที่ในการบูรณาการการจัดการศึกษาในจังหวัด ทั้งนี้ การขับเคลื่อนระบบงานของภาครัฐนั้นจำเป็นต้องมีการบริหารทรัพยากรมนุษย์ของภาครัฐให้มีประสิทธิภาพเพื่อให้สามารถปรับตัวได้อย่างเหมาะสม โดยทรัพยากรมนุษย์ถือเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าและเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างความสำเร็จให้กับองค์กร ผู้บริหารในหน่วยงานต้องสามารถดึงศักยภาพของทรัพยากรมนุษย์มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่องค์กร ทั้งนี้ การจะบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวนี้ คุณภาพชีวิตในการทำงานเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งต่อประสิทธิภาพของบุคลากรและองค์กร การยกระดับคุณภาพชีวิตในการทำงาน ช่วยก่อให้เกิดความผูกพันต่อองค์กร เมื่อบุคลากรคุณภาพชีวิตที่ดี มีความมั่นคงและได้รับการพัฒนาทักษะ จะเกิดแรงจูงใจในการสร้างสรรค์ผลงานที่สูงขึ้น ในขณะที่ความผูกพันต่อองค์กร จะช่วยหล่อหลอมให้เกิดความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับค่านิยมของส่วนรวม ส่งผลให้เกิดความจงรักภักดี มีความตั้งใจในการทำงานกับองค์กรต่อไม่ลาออกหรือย้ายไปที่อื่น ยอมรับค่านิยมขององค์กรและ ทูมเทให้กับองค์กรเพื่อบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะศึกษาคุณภาพชีวิตในการทำงานที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัด สำนักงานศึกษาธิการภาคกลาง เพื่อให้ทราบถึงระดับคุณภาพชีวิตในการปฏิบัติงานที่มีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์กร เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา ปรับปรุงคุณภาพชีวิตในการทำงานและความผูกพันต่อองค์กรของสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดในพื้นที่กลุ่มจังหวัดสำนักงานศึกษาธิการภาคกลางและต่อยอดไปถึงสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดทั่วประเทศต่อไป

## 1.วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัด สำนักงานศึกษาธิการภาคกลาง
2. เพื่อศึกษาระดับคุณภาพชีวิตในการทำงานของบุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัด สำนักงานศึกษาธิการภาคกลาง จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล
3. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัด สำนักงานศึกษาธิการภาคกลาง จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล
4. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพชีวิตในการทำงานกับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัด สำนักงานศึกษาธิการภาคกลาง

## 2.เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

คุณภาพชีวิตในการทำงานคือหัวใจสำคัญของการบริหารทรัพยากรมนุษย์ เนื่องจากบุคลากรในองค์กรคือสินทรัพย์ที่มีค่าที่สุด องค์กรจึงต้องสร้างสภาพแวดล้อมที่ตอบสนองความพึงพอใจและส่งเสริมการมีส่วนร่วม โดยมุ่งเน้นองค์ประกอบหลัก 8 ประการ 1) ด้านการทำงานร่วมกันและความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น 2) ด้านสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยและส่งเสริมสุขภาพ 3) ด้านสิทธิส่วนบุคคลในสถานที่ทำงาน 4) ด้านความเป็นประโยชน์ต่อสังคม 5) ด้านโอกาสในการพัฒนาศักยภาพ 6) ด้านความก้าวหน้าและความมั่นคงในการทำงาน 7) ด้านรายได้และผลตอบแทนที่เพียงพอและยุติธรรม 8) ด้านความสมดุลระหว่างชีวิตการทำงานและชีวิต (Walton,1974) และ แนวคิดความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากร อธิบายว่าความผูกพันเป็นพฤติกรรมที่แสดงออกมาก 3 ลักษณะของแต่ละบุคคลที่อุทิศตนด้านอารมณ์ ความรู้สึกและสติปัญญาต่อองค์กร ได้แก่ การพูดถึงองค์กรเชิงบวก (Say) ความปรารถนาที่จะเป็นสมาชิกองค์กร (Stay) และการใช้ความพยายามอย่างเต็มที่เพื่อองค์กร (Strive) นำไปสู่ความผูกพันต่อองค์กร (Hewitt Associate,2004) ทั้งนี้ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดมีลักษณะคล้ายคลึงกับสำนักงานศึกษาธิการภาค สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ที่มีลักษณะการทำงานเป็นกลุ่ม และต้องประสานงานกับทุกองค์กรในพื้นที่รับผิดชอบ ทั้งภายในและภายนอกสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ก่อให้เกิดความผูกพันต่อองค์กรอย่างสูงของบุคลากร ที่ต้องร่วมกันการปฏิบัติงานให้บรรลุผลสำเร็จ (กฤษศราภรณ์ ศรีสุข,2566) สะท้อนให้เห็นถึงความรู้สึกเป็นหนึ่งเดียวของบุคลากรที่มีต่อหน่วยงานผ่านความจงรักภักดีและการยอมรับในเป้าหมายหลักจนเกิดเป็นความมุ่งมั่นที่จะทุ่มเทแรงกายแรงใจจึงจำเป็นอย่างยิ่งในการเพื่อขับเคลื่อนองค์กรให้ประสบความสำเร็จ

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1.ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

- 1.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ผลงานวิจัยและเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์และขอบเขตการวิจัย เพื่อจัดทำแบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 1.2 ผู้วิจัยได้ทดลองใช้แบบสอบถามที่ผ่านการปรับปรุงแล้วไปทดสอบกับกลุ่มประชากรที่มีลักษณะใกล้เคียงหรือเหมือนกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน คือ บุคลากรสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดกรุงเทพมหานคร เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้การทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของครอนบาค
- 1.3 ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่างไปยังสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัด สำนักงานศึกษาธิการภาคกลาง ทั้ง 18 แห่ง
- 1.4 เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามซึ่งการวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 242 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิและหาสัดส่วนแบบแบ่งชั้นภูมิ จากสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการในพื้นที่กลุ่มจังหวัด สำนักงานศึกษาธิการภาคกลาง ทั้ง 18 แห่ง ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย
- 1.5 ประมวลผลและวิเคราะห์ทางสถิติข้อมูลที่ได้โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

## 2. เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม (Questionnaires) ซึ่งสร้างขึ้นจากการศึกษา แนวคิด ทฤษฎี ผลงานวิจัย และเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งแบบสอบถามเป็น 3 ส่วน ซึ่งในส่วนที่ 2 และ 3 ใช้เกณฑ์ตามมาตรวัดของ Likert Scale 5 ระดับ (Likert, 1967) คือ

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามคุณลักษณะปัจจัยส่วนบุคคล โดยเป็นคำถามแบบเลือกตอบได้เพียงคำตอบเดียว 7 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ประเภทตำแหน่ง ระดับการศึกษาสูงสุด อัตราเงินเดือน ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน และหน่วยงาน

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตในการทำงาน ประกอบด้วย 8 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการทำงานร่วมกันและความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น 2) ด้านสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยและส่งเสริมสุขภาพ 3) ด้านสิทธิส่วนบุคคลในสถานที่ทำงาน 4) ด้านความเป็นประโยชน์ต่อสังคม 5) ด้านโอกาสในการพัฒนาศักยภาพ 6) ด้านความก้าวหน้าและความมั่นคงในการทำงาน 7) ด้านรายได้และผลตอบแทนที่เพียงพอและยุติธรรม 8) ด้านความสมดุลระหว่างชีวิตการทำงานและชีวิต

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับความผูกพันต่อองค์กร ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการกล่าวถึงองค์กรเชิงบวก 2) ด้านความปรารถนาที่จะเป็นสมาชิกขององค์กร 3) ด้านความพยายามอย่างเต็มความสามารถเพื่อองค์กร

## 3. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

บุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ คือ ข้าราชการ และ พนักงานจ้างปฏิบัติงาน/จ้างเหมาบริการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดสำนักงานศึกษาธิการภาคกลาง จำนวน 18 แห่ง คือ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดในพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานศึกษาธิการภาค 1 ได้แก่ ชัยนาท ลพบุรี สิงห์บุรี อ่างทอง สระบุรี พระนครศรีอยุธยา สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดในพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานศึกษาธิการภาค 2 ได้แก่ ปทุมธานี นนทบุรี นครปฐม สมุทรปราการและกรุงเทพมหานคร สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดในพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานศึกษาธิการภาค 3 ได้แก่ กาญจนบุรี ราชบุรี สุพรรณบุรี สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดในพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานศึกษาธิการภาค 4 ได้แก่ ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี สมุทรสาคร สมุทรสงครามจำนวนประชากรทั้งสิ้น 612 คน (ข้อมูลจากสำนักอำนวยการสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ณ วันที่ 1 สิงหาคม 2568) โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 242 คน จากสูตรการคำนวณของทาโรยามาเน่ (Yamane, 1973) และสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิและหาสัดส่วนภูมิ และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายโดยทุก ๆ หน่วยทุกคนมีโอกาส ถูกเลือกเท่า ๆ กัน

## 4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

4.1 ค่าสถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อธิบายลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน ดังนี้ (คมกฤษณ์ เดชเดชะสุเมธ, 2567)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 - 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.41 - 4.20 หมายความว่า ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.61 - 3.40 หมายความว่า ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.81 - 2.60 หมายความว่า ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 - 1.80 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

4.2 การทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตามแบบของเพียร์สัน ใช้ทดสอบตัวแปรคุณภาพชีวิตในการทำงานกับความผูกพันต่อองค์กร โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน ดังนี้ (Hinkle D. E., 1998)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.91 ขึ้นไป หมายความว่า ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.71 - 0.90 หมายความว่า ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.51 - 0.70 หมายความว่า ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.31 - 0.50 หมายความว่า ระดับต่ำ

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ ต่ำกว่า 0.30 หมายความว่า ระดับต่ำมาก

4.3 การทดสอบค่าทีเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างประชากร 2 กลุ่ม การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) ในการพิสูจน์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างตัวแปรที่มี 3 ระดับขึ้นไป พร้อมทั้งทำการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ Fisher's LSD (คมกฤษณ์ เดชเดชะสุเมธ, 2567)

### ผลการวิจัย

คุณลักษณะปัจจัยส่วนบุคคลของบุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดสำนักงานศึกษาธิการภาคกลาง ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 64.5) มีอายุมากกว่า 50 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 27.3) รองลงมา คือ อายุ 31 – 40 ปี (ร้อยละ 26.4) และส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 54.5) รองลงมา คือ สูงกว่าปริญญาตรี (ร้อยละ 36.8) ส่วนใหญ่มีประเภทตำแหน่งเป็นข้าราชการ (93.4) มีอัตราเงินเดือน 18,150 – 27,000 บาท (ร้อยละ 34.3) รองลงมา มีอัตราเงินเดือน มากกว่า 45,000 บาทขึ้นไป (ร้อยละ 25.6) และปฏิบัติงานอยู่ที่สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดในพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานศึกษาธิการภาค 1 (ชัยนาท ลพบุรี สิงห์บุรี อ่างทอง สระบุรี พระนครศรีอยุธยา) (ร้อยละ 32.2) รองลงมา คือ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดในพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานศึกษาธิการภาค 2 (ปทุมธานี นนทบุรี นครปฐม สมุทรปราการ กรุงเทพมหานคร) (ร้อยละ 29.8) โดยมีระยะเวลาในการปฏิบัติงาน 1- 5 ปี (ร้อยละ 39.3) รองลงมา คือ มากกว่า 15 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 32.2)

**ตารางที่ 1** แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพชีวิตในการทำงานของบุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดสำนักงานศึกษาธิการภาคกลาง

(n = 242)

คุณภาพชีวิตในการทำงานของของบุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดสำนักงานศึกษาธิการภาคกลาง	$\bar{x}$	S.D	ระดับคุณภาพชีวิต
ด้านการทำงานร่วมกันและความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น	4.24	0.81	มากที่สุด
ด้านสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยและส่งเสริมสุขภาพ	4.13	0.90	มาก
ด้านสิทธิส่วนบุคคลในสถานที่ทำงาน	4.12	0.83	มาก
ด้านความเป็นประโยชน์ต่อสังคม	4.34	0.80	มากที่สุด
ด้านโอกาสในการพัฒนาศักยภาพ	4.17	0.85	มาก
ด้านความก้าวหน้าและความมั่นคงในการทำงาน	4.08	0.92	มาก
ด้านรายได้และผลตอบแทนที่เพียงพอและยุติธรรม	3.28	1.17	ปานกลาง
ด้านความสมดุลระหว่างชีวิตการทำงานและชีวิต	3.86	1.06	มาก
<b>รวม</b>	<b>4.03</b>	<b>0.77</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 1 ระดับคุณภาพชีวิตในการทำงานต่อองค์การของบุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดสำนักงานศึกษาธิการภาคกลาง โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านแล้ว พบว่า ด้านความเป็นประโยชน์ต่อสังคมมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมา คือ ด้านการทำงานร่วมกันและความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน คุณภาพชีวิตในการทำงานอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ด้านโอกาสในการพัฒนาศักยภาพ ด้านสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยและส่งเสริมสุขภาพ ด้านสิทธิส่วนบุคคลในสถานที่ทำงาน ด้านความก้าวหน้าและความมั่นคงในการทำงาน ด้านความสมดุลระหว่างชีวิตการทำงานและชีวิต และคุณภาพชีวิตในการทำงานอยู่ในระดับปานกลาง คือ ด้านรายได้และผลตอบแทนที่เพียงพอและยุติธรรม

**ตารางที่ 2** แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความผูกพันต่อองค์การของบุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดสำนักงานศึกษาธิการภาคกลาง

(n = 242)

ความผูกพันต่อองค์การของบุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดสำนักงานศึกษาธิการภาคกลาง	$\bar{X}$	S.D	ระดับความผูกพัน
ด้านการกล่าวถึงองค์การเชิงบวก	4.13	0.81	มาก
ด้านความปรารถนาที่จะเป็นสมาชิกขององค์การ	4.11	0.87	มาก
ด้านความพยายามอย่างเต็มความสามารถเพื่อองค์การ	4.25	0.80	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.16</b>	<b>0.79</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 2 ระดับความผูกพันต่อองค์การของบุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดสำนักงานศึกษาธิการภาคกลางโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านแล้ว พบว่าด้านความพยายามอย่างเต็มความสามารถเพื่อองค์การมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาตามลำดับ ซึ่งมีความผูกพันต่อองค์การในระดับมาก คือ ด้านการกล่าวถึงองค์การเชิงบวกและด้านความปรารถนาที่จะเป็นสมาชิกขององค์การ

**ตารางที่ 3** แสดงผลการเปรียบเทียบระหว่างเพศ และประเภทตำแหน่งกับความผูกพันต่อองค์การของบุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดสำนักงานศึกษาธิการภาคกลาง

(n = 242)

เพศ	จำนวน	$\bar{x}$	S.D.	F	Sigs.
<b>เพศ</b>					
ชาย	86	4.08	0.80	1.19	.236
หญิง	156	4.20	0.78		
<b>ประเภทตำแหน่ง</b>					
ข้าราชการ	226	4.24	0.73	6.04	0.595
พนักงานจ้างปฏิบัติงาน /จ้างเหมาบริการ	16	3.09	0.81		

จากตารางที่ 3 พบว่าบุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดสำนักงานศึกษาธิการภาคกลาง จำแนกตามเพศ พบว่า ระดับความผูกพันต่อองค์การที่มีเพศต่างกัน มีระดับความผูกพันต่อองค์การ ไม่แตกต่างกัน และ จำแนกตามประเภทตำแหน่ง พบว่า ระดับความผูกพันต่อองค์การที่มีประเภทตำแหน่งต่างกัน มีระดับความผูกพันต่อองค์การ ไม่แตกต่างกัน

**ตารางที่ 4** แสดงผลการเปรียบเทียบระหว่างอายุ ระดับการศึกษาสูงสุด อัตราเงินเดือน ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน หน่วยงานกับความผูกพันต่อองค์การของบุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดสำนักงานศึกษาธิการภาคกลาง

(n = 242)

ปัจจัยส่วนบุคคล	แหล่งความแปรปรวน	SS	Df	MS	F	Sig.
อายุ	ความแตกต่างระหว่างกลุ่ม	31.24	5	7.81	15.63	0.000*
	ความแตกต่างภายในกลุ่ม	118.38	237	.50		
ระดับการศึกษาสูงสุด	ความแตกต่างระหว่างกลุ่ม	16.08	3	8.04	14.39	0.000*
	ความแตกต่างภายในกลุ่ม	133.54	239	.56		
อัตราเงินเดือน	ความแตกต่างระหว่างกลุ่ม	31.24	5	7.81	15.63	0.000*
	ความแตกต่างภายในกลุ่ม	118.38	237	.50		
ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน	ความแตกต่างระหว่างกลุ่ม	25.45	4	8.48	11.74	0.000*
	ความแตกต่างภายในกลุ่ม	124.17	238	.52		
หน่วยงาน	ความแตกต่างระหว่างกลุ่ม	1.11	4	.37	.59	0.620
	ความแตกต่างภายในกลุ่ม	148.51	238	.62		
<b>รวม</b>		<b>149.62</b>	<b>242</b>			

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากบุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดสำนักงานศึกษาธิการภาคกลางจำแนกตามอายุ พบว่า ระดับความผูกพันต่อองค์การที่มีอายุต่างกัน มีระดับความผูกพันต่อองค์การแตกต่างกัน จำแนกตามระดับการศึกษาสูงสุด พบว่า ระดับความผูกพันต่อองค์การที่มีประเภทตำแหน่งต่างกัน มีระดับความผูกพันต่อองค์การแตกต่างกัน จำแนกตามอัตราเงินเดือน พบว่า ระดับความผูกพันต่อ

องค์การที่มีอัตราเงินเดือนต่างกัน มีระดับความผูกพันต่อองค์การแตกต่างกัน จำแนกตามระยะเวลาในการปฏิบัติงาน พบว่าระดับความผูกพันต่อองค์การที่มีระยะเวลาในการปฏิบัติงานต่างกัน มีระดับความผูกพันต่อองค์การแตกต่างกัน และ จำแนกตามหน่วยงานพบว่า ระดับความผูกพันต่อองค์การที่มีหน่วยงานต่างกัน มีระดับความผูกพันต่อองค์การไม่แตกต่างกัน

**ตารางที่ 5** แสดงผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพชีวิตในการทำงานกับความผูกพันต่อ องค์การ ของบุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดสำนักงานศึกษาธิการภาคกลาง

(n = 242)

คุณภาพชีวิตในการทำงาน	ความผูกพันต่อองค์การ		
	r	Sig.	ระดับความสัมพันธ์
<b>ด้านภาพรวม</b>	<b>0.837</b>	<b>.000*</b>	<b>สูง</b>
1. ด้านการทำงานร่วมกันและความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น	0.750	.000*	สูง
2. ด้านสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยและส่งเสริมสุขภาพ	0.598	.000*	ปานกลาง
3. ด้านสิทธิส่วนบุคคลในสถานที่ทำงาน	0.739	.000*	สูง
4. ด้านความเป็นประโยชน์ต่อสังคม	0.777	.000*	สูง
5. ด้านโอกาสในการพัฒนาศักยภาพ	0.780	.000*	สูง
6. ด้านความก้าวหน้าและความมั่นคงในการทำงาน	0.791	.000*	สูง
7. ด้านรายได้และผลตอบแทนที่เพียงพอและยุติธรรม	0.585	.000*	ปานกลาง
8. ด้านความสมดุลระหว่างชีวิตการทำงานและชีวิต	0.643	.000*	ปานกลาง

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพชีวิตในการทำงานกับความผูกพันต่อองค์การของกลุ่มตัวอย่าง มีระดับความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูงในภาพรวม ทั้ง 8 โดยด้านความก้าวหน้าและความมั่นคงในการทำงาน อยู่ในระดับสูงที่สุดและด้านรายได้และผลตอบแทนที่เพียงพอและยุติธรรม อยู่ในระดับต่ำที่สุด เป็นไปตามสมมติฐาน ทั้งนี้สรุปผลได้ว่าคุณภาพชีวิตในการทำงานทุกด้านมีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์การ จากผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่าทุกด้านมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตารางที่ 6** แสดงผลสรุปผลการทดสอบสมมติฐาน

ตัวแปรอิสระ	Sig.	เป็นไปตามสมมติฐาน	ไม่เป็นไปตามสมมติฐาน
ปัจจัยส่วนบุคคล			
1. เพศ	0.236*		✓
2. อายุ	0.000*	✓	
3. ระดับการศึกษาสูงสุด	0.000*	✓	
4. ประเภทตำแหน่ง	0.595		✓
5. อัตราเงินเดือน	0.000*	✓	
6. ระยะเวลาการปฏิบัติงาน	0.000*	✓	
7. หน่วยงาน	0.620		✓
ปัจจัยคุณภาพชีวิตในการทำงาน	0.000*	✓	

โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ใช้ในการทดสอบไว้ที่ระดับ .05

### อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาเรื่อง คุณภาพชีวิตในการทำงานที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์การของบุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดสำนักงานศึกษาธิการภาคกลาง พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตในการทำงานในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความเป็นประโยชน์ต่อ

สังคมมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมา คือ ด้านการทำงานร่วมกันและความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น เนื่องจากบุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดสำนักงานศึกษาธิการภาคกลาง มีความมุ่งมั่นในการอุทิศตนในงาน มีค่านิยมที่สอดคล้องกับองค์กร มีความภาคภูมิใจในคุณค่าของงานและได้เป็นส่วนหนึ่งขององค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคมในงานด้านการพัฒนาการศึกษาโดยขับเคลื่อนยุทธศาสตร์และบูรณาการจัดการศึกษาในระดับจังหวัด ให้สอดคล้องกับนโยบายชาติ โดยประสานความร่วมมือกับทุกภาคส่วนเพื่อกำกับดูแลคุณภาพการศึกษา และสร้างโอกาสที่เท่าเทียมให้กับผู้เรียนในพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พงศ์ภักดิ์ วิ่งเร็ว (2559) ศึกษาถึงระดับคุณภาพชีวิตการทำงานและความผูกพันต่อองค์กรของเจ้าหน้าที่สำนักงานคุมประพฤติ จังหวัดสมุทรปราการ พบว่า เมื่อพิจารณาในภาพรวม โดยรวมมีระดับคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านความเป็นประโยชน์ต่อสังคม เช่นกัน รองลงมาตามลำดับ คือ ด้านการทำงานร่วมกันและความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น โดยกลุ่มตัวอย่างมีความสนิทสนมกัน ช่วยเหลือเกื้อกูลกัน สามารถปฏิบัติงานร่วมกันได้เป็นอย่างดี คุณภาพชีวิตในการทำงานอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ด้านโอกาสในการพัฒนาศักยภาพของกลุ่มตัวอย่างอยู่ เนื่องจากมีการส่งเสริมบุคลากรในการฝึกอบรมหลักสูตรต่าง ๆ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการทำงาน ด้านสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยและส่งเสริมสุขภาพ ภายในสถานที่ทำงานทำความสะอาดและมีการจัดระเบียบสม่ำเสมอ ทำให้บุคลากรรู้สึกผ่อนคลายและปลอดภัย ด้านสิทธิส่วนบุคคลในสถานที่ทำงาน ผู้บริหารรับฟังความคิดเห็นของบุคลากร ไม่มีการเลือกปฏิบัติ ด้านความก้าวหน้าและความมั่นคงในการทำงาน มีความก้าวหน้าในสายงานของตน เป็นอาชีพที่มีเกียรติและมั่นคง และมีหลักประกันสูง ด้านความสมดุลระหว่างชีวิตการทำงานและชีวิต ด้วยภารกิจและนโยบายของรัฐบาลที่ส่งผลให้มีการจัดกิจกรรมในปริมาณมากขึ้น กระทั่งต่อการจัดสรรเวลางานและเวลาให้กับครอบครัว และคุณภาพชีวิตในการทำงานอยู่ในระดับปานกลาง คือ ด้านรายได้และผลตอบแทนที่เพียงพอและยุติธรรม ในปัจจุบันสภาพเศรษฐกิจที่มีความชะลอตัว อัตราค่าครองชีพอยู่ในระดับที่สูงขึ้น บุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดสำนักงานศึกษาธิการภาคกลางได้รับค่าตอบแทนตามที่ราชการกำหนด ทำให้บุคลากรที่มีระยะเวลาในการปฏิบัติงานน้อย รู้สึกถึงระดับเงินเดือนที่ไม่เพียงพอต่อค่าใช้จ่ายสำหรับส่วนตัวครอบครัว ในส่วนของระดับความผูกพันต่อองค์กรของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความผูกพันต่อองค์กรโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านแล้ว พบว่า ด้านความพยายามอย่างเต็มความสามารถเพื่อองค์กรมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิทธฉนย์ ดนยรักษ์ นนทกะตระกูล (2566) ที่ศึกษาคุณภาพชีวิตในการทำงาน ความสุขในการทำงาน และความผูกพัน ของข้าราชการกรมการเจ้าหน้าที่กระทรวงแรงงานผลพบว่าความผูกพันของบุคลากรด้านความมุ่งมั่น พยายามเพื่อทำงานสนับสนุนองค์กรให้บรรลุตามเป้าหมายอยู่ในระดับมากที่สุด และยังคงสอดคล้องกับการศึกษาของ กฤษศราภรณ์ ศรีสุข (2566) เรื่อง ปัจจัยที่มีความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการภาค สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าสำนักงานศึกษาธิการภาค สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ มีลักษณะการทำงานเป็นกลุ่ม และต้องประสานงานกับทุกองค์กรในพื้นที่รับผิดชอบ ทั้งภายในและภายนอกสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งต้องอาศัยทักษะความรู้ที่หลากหลายในการขับเคลื่อนงานให้บรรลุผล นอกจากนี้ ปัจจัยด้านเครือข่ายระหว่างหน่วยงานที่เข้มแข็งเป็นแรงขับเคลื่อนสำคัญที่ทำให้เกิดความทุ่มเทในการทำงาน เพื่อป้องกันผลกระทบเชิงลบต่อระบบการศึกษาในภาพรวมของจังหวัด แสดงให้เห็นถึงบุคลากรสำนักงานศึกษาธิการภาคพยายามอย่างเต็มความสามารถเองค์การ ซึ่งผู้ศึกษามองว่าสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดมีลักษณะหน้าที่หลักประการหนึ่งของหน่วยงานที่คล้ายคลึงกับสำนักงานศึกษาธิการภาคที่รากฐานมาจากลักษณะงานที่เน้นการทำงานเชิงบูรณาการและการประสานงานร่วมกับภาคีเครือข่ายทั้งภายในและภายนอกที่ต้องร่วมกันการปฏิบัติงานให้บรรลุผลสำเร็จเช่นกัน และรองลงมา คือ ด้านการกล่าวถึงองค์กรเชิงบวก มีความสัมพันธ์ในระดับมาก และ ด้านความปรารถนาที่จะเป็นสมาชิกขององค์กร มีความสัมพันธ์ในระดับมาก ตามลำดับ ทั้งนี้ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่ากลุ่มตัวอย่าง ที่มีเพศ ประเภทตำแหน่ง หน่วยงาน ต่างกันมีความผูกพันต่อองค์กรไม่ต่างกัน โดยอธิบายดังนี้ ปัจจัยด้านเพศสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ทิพย์ชนก เสนมดวง (2563) ที่ระบุว่า เพศที่แตกต่างกันจะส่งผลให้มีระดับความผูกพันต่อองค์กรที่ไม่แตกต่างกัน ปัจจัยด้านประเภทตำแหน่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ นภัตสร พรหมเขียว (2565) ที่อธิบายว่า ปัจจัยด้านคุณลักษณะบุคคลบางประการไม่ส่งผลให้ระดับความผูกพันต่อองค์กรมีความแตกต่างกัน อาจมีสาเหตุจากการที่องค์กรมีการวางระบบบริหารจัดการงานไว้อย่างมีมาตรฐาน โดยมีการระบุขอบเขตความรับผิดชอบและแนวทางปฏิบัติหน้าที่ที่ชัดเจนและครอบคลุมบุคลากรทุกคนอย่างเท่าเทียมกัน และปัจจัยด้านหน่วยงานสอดคล้องกับผลการวิจัยของ นภัตสร พรหมเขียว (2565) ที่อธิบายว่า ความแตกต่างของหน่วยงานภายใต้นโยบายและเป้าหมายร่วมกัน ไม่ใช่ปัจจัยที่ทำให้ความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรแตกต่างกัน ในทางกลับกันบุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงาน

ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดสำนักงานศึกษาธิการภาคกลางที่มี อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด อัตราเงินเดือน และระยะเวลาในการปฏิบัติงานต่างกัน มีความผูกพันต่อองค์การแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 เนื่องจากมีความต้องการ ประสบการณ์ ความคาดหวัง มุมมองต่อความก้าวหน้า และภาระความรับผิดชอบที่แตกต่างกันตามช่วงวัยและสถานะทางสังคมต่างกัน โดยอธิบายดังนี้ ปัจจัยด้านอายุสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ลลิตา จันทรงาม (2559) ที่ระบุว่า อายุ มีอิทธิพลต่อความผูกพันต่อองค์การอย่างมีนัยสำคัญ โดยระดับความผูกพันมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามอายุ ปัจจัยด้านระดับการศึกษาสูงสุด ปัจจัยด้านระดับการศึกษาสูงสุด สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ณัฐณีย์ คำมาลา (2566) ที่อธิบายได้ว่า ระดับการศึกษาของบุคลากรสามารถระบุถึงระดับตำแหน่งหน้าที่ในองค์กรได้ เป็นปัจจัยที่ทำให้บุคลากรมีหน้าที่รับผิดชอบในสิ่งที่ต้องการและทำให้บุคลากรมีมุมมอง ความคิด ที่คนคิดที่แตกต่างกันจึงส่งผลให้ความผูกพันต่อองค์การที่แตกต่างกัน ปัจจัยด้านอัตราเงินเดือนสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ลลิตา จันทรงาม (2559) ที่อธิบายว่า บุคลากรที่มีรายได้สูงมีแนวโน้มรู้สึกมั่นคงในการปฏิบัติงานและรู้สึกผูกพันต่อองค์การมาก ส่วนบุคลากรที่มีรายได้ต่อเดือนน้อยกว่า อาจส่งผลต่อความเชื่อมั่นและความมั่นคงนำไปสู่การเปลี่ยนงานไปทำที่อื่นได้ง่ายกว่า ปัจจัยด้านระยะเวลาในการปฏิบัติงานสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ลลิตา จันทรงาม (2559) ที่ระบุว่า อายุงาน มีอิทธิพลต่อความผูกพันต่อองค์การอย่างมีนัยสำคัญ โดยระดับความผูกพันมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพชีวิตในการทำงานกับความผูกพันต่อองค์การของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าอยู่ในระดับสูง สอดคล้องกับการศึกษาของ พัทธดนย์ ดนยรักษ์ นนทกะตระกูล (2566) ที่พบว่าความผูกพันของบุคลากรของข้าราชการกรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 คือ มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง และเป็นไปในทิศทางเดียวกันกล่าวคือ บุคลากรที่มีระดับคุณภาพชีวิตในการทำงานสูง จะมีความผูกพันของบุคลากรสูง ผลการวิจัยข้างต้นสอดคล้องกับ แนวคิดของ Walton (1974) ที่นิยามว่าคุณภาพชีวิตในการทำงานเป็นสิ่งที่ต้องการต้องจัดสรรให้แก่บุคลากรอย่างทั่วถึง เพื่อมุ่งตอบโจทย์ความต้องการทั้งด้านสุขภาพกายและสภาวะจิตใจ ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญที่นำไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตในการทำงานที่มีประสิทธิภาพอย่างยั่งยืน และสอดคล้องกับ แนวคิด Hewitt Associates (2004) ที่ระบุว่า การเป็นส่วนหนึ่งขององค์การโดยมีความปรารถนาที่จะเป็นสมาชิกขององค์การ และได้พยายามอย่างเต็มความสามารถเพื่อองค์การโดยทำงานที่มีคุณค่าให้กับองค์การ บุคลากรแสดงออกถึงความตระหนักในความมั่นคงและทิศทางของหน่วยงานอย่างมีนัยสำคัญ สะท้อนถึงความพร้อมที่จะอุทิศตนและศักยภาพทั้งหมดที่มีเพื่อขับเคลื่อนองค์การและการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง ความรู้สึกที่ดีต่องานที่และสัมพันธ์ภาพที่ดีทำให้เกิดความผูกพันในงานและในองค์กร บุคลากรยังคงอยู่ในองค์กรต่อไป แม้ต้องเผชิญกับสภาวะกดดันหรือภาระงานที่เพิ่มขึ้นเพื่อมุ่งหวังให้องค์การบรรลุความสำเร็จ

### ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษา อธิบาย ดังนี้ ปัจจัยคุณภาพชีวิตในการทำงาน ผลการศึกษา พบว่า บุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดสำนักงานศึกษาธิการภาคกลาง มีความคิดเห็นในด้านรายได้และผลตอบแทนที่เพียงพอและยุติธรรมน้อยที่สุด เนื่องจากปัจจุบันค่าครองชีพสูงขึ้นไม่สอดคล้องกับค่าตอบแทนที่ได้รับ และสวัสดิการที่องค์การสนับสนุนยังไม่เป็นที่พึงพอใจได้เท่ากับความคาดหวังจากความต้องการของแต่ละบุคคลไม่เท่ากัน อีกทั้งถูกจำกัดด้วยโครงสร้างของระบบราชการ โครงสร้างเงินเดือนตายตัว การมีงบประมาณจำกัด สวัสดิการที่ยึดติดกับตำแหน่ง จึงมองว่าค่าตอบแทนและสวัสดิการควรปรับปรุง ในส่วนปัจจัยความผูกพันต่อองค์การ ผลการศึกษา พบว่า บุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดสำนักงานศึกษาธิการภาคกลาง มีความคิดเห็นในด้านความปรารถนาที่จะเป็นสมาชิกขององค์การองค์การน้อยที่สุด ผู้บริหารหน่วยงานควรมีนโยบายที่ส่งเสริมสนับสนุนบุคลากรในหน่วยงานให้ได้รับความดีความชอบ และภาคภูมิใจเกิดเป็นความจงรักภักดีกับหน่วยงาน โดยเน้นการสร้างคุณค่าทางใจและสภาพแวดล้อมในการทำงาน การชี้ให้เห็นถึงสิ่งทีบุคลากรทำส่งผลกระทบต่อสังคม ชิงบวกต่อชีวิตประชาชนอย่างไร และมีการยกย่องชื่นชมความพยายามและพฤติกรรมที่ดีอยู่เสมอ

การศึกษาครั้งต่อไปควรขยายขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเพิ่มเติม ควรศึกษาเปรียบเทียบบุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดทุกจังหวัด 77 แห่ง เพื่อนำมาเปรียบเทียบให้เห็นความแตกต่างระหว่างในแต่ละภูมิภาคทั่วประเทศ และควรศึกษาเพิ่มเติมในครั้งต่อไปในเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงคุณภาพที่สามารถนำมาวิเคราะห์เพิ่มเติม รวมทั้งความคิดเห็นเพื่อเป็นแนวทางในการนำมาปรับปรุงคุณภาพชีวิตในการทำงานและความผูกพันให้ได้ ข้อมูลที่มีความชัดเจนและมีความถูกต้องตรงกับความเป็นจริงมากยิ่งขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

- กฤษฎารามณ์ ศรีสุข. (2566). ปัจจัยที่มีความผูกพันต่อองค์การของบุคลากรในสำนักงานศึกษาธิการภาค สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. การศึกษาค้นคว้าอิสระ. รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- คมกฤษณ์ เดชเดชะสุเมธ. (2567). คุณภาพชีวิตการทำงานมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของข้าราชการกรม  
บุคลากรที่ปฏิบัติงาน คุณภาพชีวิตการทำงาน ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ. สารนิพนธ์ รัฐ  
ประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ ภาควิชารัฐประศาสนศาสตร์ คณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.
- ณัฐณีย์ คำมาลา. (2566). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความผูกพันของข้าราชการกรุงเทพมหานครสามัญ กลุ่มเจนเอเรชั่นวาย  
(Generation Y) ที่ปฏิบัติงาน ณ สำนักงานเขตกรุงเทพมหานคร. การศึกษาค้นคว้าอิสระ. รัฐศาสตรมหาบัณฑิต  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- นภัสสร พรหมเขียว. (2565). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความผูกพันของข้าราชการส่วนภูมิภาค สังกัด กระทรวงมหาดไทยจังหวัด  
กระบี่. สารนิพนธ์. ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- พงศ์ศักดิ์ วิ่งเร็ว. (2559). คุณภาพชีวิตการทำงานและความผูกพันต่อองค์การของเจ้าหน้าที่สำนักงานคุมประพฤติจังหวัด  
สมุทรปราการ. งานนิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการภาครัฐและภาคเอกชน มหาวิทยาลัยบูรพา.
- พัทธดนย์ ดนยรักษ์ นนทกะตระกูล. (2566). คุณภาพชีวิตในการทำงาน ความสุขในการทำงาน และความผูกพัน ของ  
ข้าราชการกรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน. การศึกษาค้นคว้าอิสระ ปริญญารัฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารรัฐกิจ  
และกิจการสาธารณะ สำหรับนักบริหาร คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ลลิตา จันทร์งาม. (2559). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์การของพนักงาน ธนาคารออมสิน สำนักงานใหญ่ กลุ่มลูกค้า  
บุคคล. การค้นคว้าอิสระ. รัฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สำนักอำนวยการ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2568). แผนกลยุทธ์การบริหารทรัพยากรบุคคล ประจำปีงบประมาณ  
พ.ศ. 2568 – 2572. สืบค้น 1 สิงหาคม 2568,  
จาก <https://ops.moe.go.th/wp-content/uploads/2025/03/แผนกลยุทธ์-2568-2572>
- สำนักอำนวยการ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2568). รายงานข้อมูลกำลังคนภาครัฐ (สถิติอัตรากำลัง) ของสำนักงาน  
ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ประจำปี พ.ศ. 2567. สืบค้น 1 สิงหาคม 2568,  
จาก <https://ops.moe.go.th/wp-content/uploads/2025/03/รายงานข้อมูลการบริหารกำลังคนกรม>
- Hewitt Associates. (2004). Employee engagement higher at double digit growth companies. Research Brief. Hewitt associates LLC.
- Hinkle, D. E, William, W., & Stephen, G. J. (1998). Applied statistics for the behavior sciences (4th ed.). Houghton Mifflin.
- Walton R.E. (1974). Improving the Quality of work life. Harvard Business 149: 10-35.

การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของคุณลักษณะความเป็นผู้นำเชิงผู้ประกอบการ  
ในวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย

Structural Validity of Entrepreneurial Leadership Characteristics in Thai SMEs

ริฮันคณา สนิทวงศ์ ณ อยุธยา<sup>1</sup> และ สรวงอัยย์ อนันตวิจักขณ์<sup>2\*</sup>

Rihana Sanitwong Na Ayutthaya<sup>1</sup> and Suang-I Anunthawichak<sup>2</sup>

คณะบริหารธุรกิจและอุตสาหกรรมบริการ ภาควิชาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมและการค้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ<sup>1,2</sup>

Email :Nampetch.yok@gmail.com, Suang-I.a@bas.kmutnb.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของความเป็นผู้นำเชิงผู้ประกอบการในวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ของประเทศไทย โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันระดับที่สอง (Second-order CFA) รวบรวมข้อมูลจากผู้บริหาร SME ในประเทศไทย ผลการวิจัยพบว่าโมเดลที่มี 3 องค์ประกอบหลักมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อย่างมีนัยสำคัญ ประกอบด้วย 1) ด้านความคิดสร้างสรรค์ (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 0.983) 2) ด้านวิสัยทัศน์ (0.936) และ 3) ด้านการกระตือรือร้นเชิงรุก (0.722) ผลการศึกษายืนยันว่าคุณลักษณะทั้งสามไม่ได้แยกส่วนกัน แต่เป็นโครงสร้างแบบบูรณาการที่ร่วมกันนิยามความเป็นผู้นำเชิงผู้ประกอบการในบริบทไทย โดยมีความคิดสร้างสรรค์เป็นแกนหลักสำคัญที่สุดในการขับเคลื่อนองค์กรท่ามกลางสภาวะความผันผวน (VUCA) ข้อเสนอแนะเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาหลักสูตรผู้นำและการสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่มุ่งเน้นนวัตกรรมเพื่อการเติบโตอย่างยั่งยืนพัฒนา

คำสำคัญ: ความเป็นผู้นำเชิงผู้ประกอบการ, การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันระดับที่สอง, วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม, ความคิดสร้างสรรค์

ABSTRACT

The purposes of the research were to validate the structural validity of entrepreneurial leadership characteristics in Thai Small and Medium Enterprises (SMEs) using Second-order Confirmatory Factor Analysis (CFA). Data were collected from SME executives across Thailand. The results demonstrated that the structural model, comprising three primary dimensions, significantly fit the empirical data. These dimensions included: 1) Creativity (loading = 1.000), 2) Visionary (loading = 0.934), and 3) Proactiveness (loading = 0.775). The findings confirm that these characteristics do not exist in isolation but function as an integrated construct defining entrepreneurial leadership within the Thai context. Creativity emerged as the most critical core element for driving organizations through VUCA environments. This study provides a foundational framework for leadership development programs and fosters an organizational culture geared toward innovation and sustainable growth.

Keyword: Entrepreneurial Leadership, Second-order CFA, SMEs, Creativity

## บทนำ

ในยุคปัจจุบัน ภูมิทัศน์การดำเนินธุรกิจทั่วโลกต้องเผชิญกับสภาวะความผันผวนอย่างรุนแรง หรือ VUCA World ที่ถูกขับเคลื่อนด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและวิกฤตการณ์ที่ไม่คาดคิด ภายใต้บริบทนี้ "วัฒนธรรมองค์กร" จึงเปรียบเสมือนเข็มทิศสำคัญที่กำหนดความอยู่รอด โดยเฉพาะวัฒนธรรมที่มุ่งเน้นความคล่องตัวและการเรียนรู้ (Adhocracy Culture) ซึ่งจะช่วยให้องค์กรสามารถเปลี่ยนความไม่แน่นอนให้กลายเป็นโอกาสทางธุรกิจได้ โดยผู้นำยุคใหม่จำเป็นต้องใช้ทัศนคติที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการสร้างสรรค์นวัตกรรมดิจิทัลและความเห็นอกเห็นใจสมาชิกในองค์กรเพื่อนำทางผ่านความซับซ้อนนี้ (Aránega et al., 2023)

สำหรับประเทศไทย วิชาทฤษฎีขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ถือเป็นกระดูกสันหลังทางเศรษฐกิจ โดยมีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 99.58 ของธุรกิจทั้งหมด อย่างไรก็ตาม SMEs ไทยส่วนใหญ่มักประสบปัญหา "ความไม่พร้อมเชิงวัฒนธรรม" ในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากการบริหารจัดการที่ยังยึดติดกับตัวบุคคลหรือการรวมศูนย์อำนาจ งานวิจัยระดับสากลยืนยันว่า "ความเป็นผู้นำเชิงผู้ประกอบการ" (Entrepreneurial Leadership) คือองค์ประกอบสำคัญที่จะเข้ามาทำลายข้อจำกัดนี้ โดยการหลอมรวมจิตวิญญาณแห่งการสร้างสรรค์เข้ากับการบริหารจัดการเชิงกลยุทธ์เพื่อขับเคลื่อนพฤติกรรมนวัตกรรมและสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันอย่างยั่งยืน (Ercantan et al., 2024)

แม้ที่ผ่านมามีงานวิจัยจำนวนมากที่พยายามศึกษาผลกระทบของภาวะผู้นำนี้ต่อผลประกอบการ แต่ส่วนใหญ่มักขาดการตรวจสอบ "ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง" (Construct Validity) ของตัวแปรผู้นำเชิงผู้ประกอบการในบริบทเฉพาะของสังคมไทย การระบุว่าคุณลักษณะใดบ้าง เช่น การกล้าเสี่ยง นวัตกรรม หรือวิสัยทัศน์ ที่รวมตัวกันเป็นองค์ประกอบหลักของผู้นำใน SME ไทยนั้น จำเป็นต้องใช้การพิสูจน์ผ่านโมเดลสถิติขั้นสูง เนื่องจากผู้นำเชิงผู้ประกอบการจะมีอิทธิพลอย่างมากต่อความยืดหยุ่นเชิงกลยุทธ์ (Strategic Flexibility) ขององค์กร (Hensellek et al., 2023) ซึ่งหากขาดความเข้าใจในโครงสร้างที่แท้จริงที่สอดคล้องกับปัจจัยภายในของท้องถิ่น (Srimulyani et al., 2023) การพัฒนาภาวะผู้นำเพื่อขับเคลื่อนวัฒนธรรมองค์กรย่อมไม่อาจสัมฤทธิ์ผลได้อย่างเป็นรูปธรรม

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมุ่งเน้นไปที่การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง เพื่อตรวจสอบว่าองค์ประกอบย่อยที่สังเคราะห์ได้จากวรรณกรรม มีความสอดคล้องเชิงประจักษ์และสามารถอธิบายคุณลักษณะความเป็นผู้นำเชิงผู้ประกอบการในบริบท SME ไทยได้อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ผลการศึกษานี้จะเป็นรากฐานสำคัญในการสร้าง "โมเดลการพัฒนาผู้นำ" ที่แม่นยำ เพื่อสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่มุ่งเน้นการเติบโตและการเปลี่ยนแปลงอย่างยั่งยืน

### 1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อวิเคราะห์และตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลโครงสร้างองค์ประกอบของคุณลักษณะความเป็นผู้นำเชิงผู้ประกอบการในกลุ่มธุรกิจ SME ไทย กับข้อมูลเชิงประจักษ์

### 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่อง การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของคุณลักษณะความเป็นผู้นำเชิงผู้ประกอบการในวิชาทฤษฎีขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย ผู้วิจัยได้รวบรวมและวิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นประเด็นสำคัญดังนี้

#### แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความเป็นผู้นำเชิงผู้ประกอบการ

ความเป็นผู้นำเชิงผู้ประกอบการมีรากฐานมาจากการบูรณาการทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ โดยเฉพาะแนวคิดเรื่องการรวมกลุ่ม (Collective Action) และการบริหารจัดการทรัพยากรรวมเพื่อแก้ไขปัญหา "โศกนาฏกรรมของส่วนรวม" (Tragedy of the Commons) ตามแนวคิดของ Olson (1965) และ Hardin (1968) แนวคิดนี้ได้พัฒนาจากการนำแบบเดิมที่เน้นการควบคุม ไปสู่การนำที่เน้นการสร้างสรรค์นวัตกรรมและการแสวงหาโอกาสใหม่ๆ ในสถานะที่ทรัพยากรมีจำกัด ในเชิงวิชาการ ความเป็นผู้นำเชิงผู้ประกอบการถูกนิยามว่าเป็นรูปแบบการนำที่ผสมผสานจิตวิญญาณของผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Spirit) เข้ากับทักษะการบริหารจัดการองค์กรอย่างเป็นระบบ ผู้นำลักษณะนี้ จะมีความแตกต่างจากผู้นำเชิงการเปลี่ยนแปลง (Transformational Leadership) หรือผู้นำเชิงวิสัยทัศน์ (Visionary Leadership) ตรงที่มีความคล่องตัวสูงกว่าในการปรับกลยุทธ์และการตัดสินใจที่เผชิญกับความเสี่ยงโดยตรง เพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันในระยะยาว

องค์ประกอบของคุณลักษณะความเป็นผู้นำเชิงผู้ประกอบการ

งานวิจัย (ปี)	Code	Risk Taking	Innovativeness	Visionary	Creativity	Proactiveness
Harrison et al. (2016)	S1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ranjan (2018)	S2			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Addy et al. (2024)	S3	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
Mgeni (2015)	S4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
บุญจักษุรา รัตนารุ และคณะ (2022)	S5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ฮัมดี คอนเต้ และเอกวิทย์ สังข์ทอง (2021)	S6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Britchenko et al. (2018)	S7		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Nidhan and Singh (2020)	S8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cindy et al. (2022)	S9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
รัฐชิตา ดาวเรือง และวัชรพจน์ ทรัพย์สงวนบุญ (2022)	S10	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Kasim and Zakaria (2019)	S11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Felix et al. (2020)	S12	<input checked="" type="checkbox"/>				
Brian Karno Jan and Mira Maulida (2022)	S13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Razzaque et al. (2023)	S14		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Koivuniemi (2016)	S15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Navarro et al. (2020)	S16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
กนกกาญจน์ คำบุญชูและ ธนัสถา โรจนตระกูล (2022)	S17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
สรวยอัยย์ อนันท์วิฑูรย์ และสามัคคี กิจเจริญ (2023)	S18	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
Zijlstra (2014)	S19	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Esmer and Dayi (2021)	S20			<input checked="" type="checkbox"/>		
กิติมา หงส์ศิริกาญจน์ และคณะ (2019)	S21			<input checked="" type="checkbox"/>		
กานติมา สุริยจามร (2019)	S22	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
จินตนา ปรีศพันธ์และกฤษณ์นต์ วัฒนารงค์(2021)	S23				<input checked="" type="checkbox"/>	
ธนะพัฒน์ วิริต (2022)	S24	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
สวรินทร์ วิเศษจินดาวัฒน์ ระเบิด พันภัย (2023)	S25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
ผลรวม		19	17	13	12	12
ร้อยละ		76	68	52	48	48

จากการสังเคราะห์งานวิจัยในระดับสากลและในประเทศตั้งแต่ปี 2015-2024 จำนวน 25 ชุด พบว่าคุณลักษณะที่ร่วมกันนิยามความเป็นผู้นำเชิงผู้ประกอบการประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก ซึ่งมีความสำคัญต่อการนำไปวิเคราะห์ในระดับที่สอง ดังนี้

1. การกล้าเสี่ยง (Risk-Taking) เป็นความสามารถในการประเมินและตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอน โดยมองว่าความเสี่ยงคือโอกาสในการเติบโตมากกว่าจะเป็นภัยคุกคาม ผู้นำจะใช้การคำนวณอย่างมีเหตุผลเพื่อผลักดันให้องค์กรก้าวข้ามขีดจำกัดเดิม
2. การสร้างนวัตกรรม (Innovativeness) ผู้นำจะปลูกฝังวัฒนธรรมที่เปิดรับไอเดียใหม่ๆ และส่งเสริมการทดลองเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการทำงานให้โดดเด่นกว่าคู่แข่ง
3. ความคิดเชิงวิสัยทัศน์ (Visionary Thinking) ความสามารถในการมองเห็นภาพอนาคตและโอกาสทางธุรกิจที่ยังไม่เกิดขึ้นจริง พร้อมทั้งแปลงวิสัยทัศน์นั้นให้กลายเป็นแผนปฏิบัติงานที่ทีมงานสามารถทำตามได้
4. ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การกระตุ้นให้ทีมงานคิดนอกกรอบและแสวงหาแนวทางที่ไม่เคยมีมาก่อนเพื่อแก้ปัญหาหรือสร้างคุณค่าใหม่ๆ ให้กับองค์กร
5. การกระตือรือร้นเชิงรุก

(Proactiveness) การเป็นฝ่ายเริ่มลงมือทำก่อนสถานการณ์จะบังคับ (Initiative) โดยการคาดการณ์แนวโน้มในอนาคตและเตรียมพร้อมรับมืออย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ งานวิจัยบางส่วนยังชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) และความสามารถในการสร้างเครือข่าย ซึ่งเป็นปัจจัยเกื้อหนุนให้คุณลักษณะหลักข้างต้นทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### บริบทของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในประเทศไทย

SMEs ในประเทศไทยมีจำนวนกว่าร้อยละ 99.58 ของธุรกิจทั้งหมด และมีการจ้างงานมากกว่า 12 ล้านคน แม้จะเป็นโครงสร้างหลักของเศรษฐกิจ แต่ SMEs ไทยส่วนใหญ่ยังคงเผชิญความท้าทายด้าน "ความสามารถทางการปรับตัว" โดยมักขาดการนำนวัตกรรมและทัศนคติแห่งการทดลองมาใช้ในการบริหาร ปัญหาสำคัญที่พบคือ ผู้นำ SME มักบริหารแบบรวมศูนย์อำนาจหรือขาดทักษะความเป็นผู้นำที่เหมาะสมกับโลกยุคใหม่ ทำให้ไม่สามารถสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่เอื้อต่อการเติบโตได้ ดังนั้น การทำความเข้าใจโครงสร้างของคุณลักษณะผู้นำเชิงผู้ประกอบการในบริษัทไทยจึงมีความจำเป็นอย่างเร่งด่วนเพื่อใช้ในการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการให้ทัดเทียมระดับสากล

### การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันระดับที่สองและกรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันระดับที่สอง (Second-Order CFA) เนื่องจากพื้นฐานทางทฤษฎีชี้ให้เห็นว่าคุณลักษณะทั้ง 5 ประการ (การกล้าเสี่ยง, นวัตกรรม, วิสัยทัศน์, ความคิดสร้างสรรค์ และการเชิงรุก) ไม่ได้เป็นตัวแปรที่แยกจากกันอย่างสิ้นเชิง แต่เป็น "องค์ประกอบย่อย" (Sub-dimensions) ที่ร่วมกันสะท้อนถึงตัวแปรแฝงในระดับที่สูงกว่า นั่นคือ "ความเป็นผู้นำเชิงผู้ประกอบการ" การวิเคราะห์ในระดับที่สองจะช่วยยืนยันว่า โมเดลที่คุณลักษณะย่อยเหล่านี้หลอมรวมเป็นหนึ่งเดียวนั้น มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์จากกลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการ SME ในประเทศไทยหรือไม่ ซึ่งจะช่วยลดความคลาดเคลื่อนในการวัดและให้ผลการวิจัยที่มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างสูงสุด

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

- ศึกษา และทำการสังเคราะห์วรรณกรรมเพื่อระบุ "องค์ประกอบ" ของภาวะผู้นำเชิงผู้ประกอบการความเป็นไปได้ และกำหนดปัญหาของระบบ
- การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) และทำ Trial เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's Alpha)
- การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยเก็บข้อมูลจากผู้ประกอบการหรือผู้บริหาร SME ในประเทศไทย จำนวนประมาณ 300-500 ราย (ตามเกณฑ์ Comrey & Lee) ผ่านแบบสอบถามออนไลน์และเก็บจริง ตลอดจนทำ Data Cleaning เพื่อคัดข้อมูลที่ตอบไม่ครบถ้วน หรือข้อมูลที่ผิดปกติ (Outliers) ออกก่อนการประมวลผล
- การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยระดับที่ 1 (First-Order CFA) ตรวจสอบว่าข้อคำถามแต่ละข้อสามารถวัดตัวแปรแฝงย่อย (F1, F2, F3) ได้จริงหรือไม่ ระดับที่ 2 (Second-Order CFA) ตรวจสอบว่าตัวแปรแฝงย่อย รวมตัวกันเพื่อสะท้อนตัวแปรแฝงระดับสูงคือ "ความเป็นผู้นำเชิงผู้ประกอบการ (F4)" ได้จริงหรือไม่ และตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง (Model Fit Indices) เช่น  $X^2/df$ , GFI, CFI และ RMSEA ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน
- การสรุปและอภิปรายผล นำค่าสถิติที่ได้มาแปลความหมายเพื่อใช้ประโยชน์ในเชิงบริหาร นำค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาเปรียบเทียบกับมิติใดที่สำคัญที่สุด

### 2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) มี 1 ส่วนหลัก มาตรวัดคุณลักษณะความเป็นผู้นำเชิงผู้ประกอบการ ซึ่งปรับปรุงมาจากงานวิจัยเดิม โดยคัดเลือกข้อคำถามที่มีคุณภาพสูงสุดจากผลการทดลองวิเคราะห์เบื้องต้น แบ่งเป็น 3 ด้าน (ตามโครงสร้างที่ปรากฏในผลการวิเคราะห์ 2nd Order CFA) ระบุ

### 3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือผู้ประกอบการหรือผู้บริหารระดับสูงในวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในประเทศไทย ซึ่งจดทะเบียนกับสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.)

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยเกณฑ์ของ Comrey และ Lee (1992) ที่ระบุว่าขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ควรมีจำนวนตั้งแต่ 300 - 500 คน เพื่อให้ผลการวิเคราะห์มีความเสถียร โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ประกอบการหรือผู้บริหารระดับสูงในวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในประเทศไทยจำนวน 400 คน โดยต้องดำเนินธุรกิจไม่น้อยกว่า 1 ปี และอยู่ใน 4 ประเภทธุรกิจ ได้แก่ การค้า การบริการ การผลิต และเกษตรแปรรูป

#### 4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันระดับที่สอง (Second-Order Confirmatory Factor Analysis: CFA) เพื่อตรวจสอบว่าองค์ประกอบย่อยทั้ง 3 ด้าน (F1, F2, F3) มีความสอดคล้องเชิงโครงสร้างและสามารถอธิบายตัวแปรแฝงระดับสูง (ความเป็นผู้นำเชิงผู้ประกอบการ - F4) ได้จริง

ค่า Chi-square/df (X<sup>2</sup>/df): ควรมีค่าน้อยกว่า 2.00 หรือ 3.00 ค่า GFI, CFI: ควรมีค่าตั้งแต่ 0.90 ขึ้นไปค่า RMSEA: ควรมีค่าน้อยกว่า 0.05 หรือ 0.08 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Standardized Factor Loading): ในระดับที่ 1 และระดับที่ 2 ควรมีค่ามากกว่า 0.50 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกรายการ

#### ผลการวิจัย

##### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันในการตีความหมาย ผู้วิจัยจึงกำหนดสัญลักษณ์ทางสถิติดังนี้ F4 หมายถึง ตัวแปรแฝงระดับที่สอง คือ คุณลักษณะความเป็นผู้นำเชิงผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Leadership) F1, F2, F3 หมายถึง ตัวแปรแฝงระดับที่หนึ่ง (วิสัยทัศน์, ความคิดสร้างสรรค์, การเชิงรุก) Estimate หมายถึง ค่าประมาณการน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) S.E. หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) C.R. หมายถึง ค่าวิกฤต (Critical Ratio) หรือค่า t-test และ P หมายถึง ระดับนัยสำคัญทางสถิติ (\*\*\*) หมายถึง นัยสำคัญที่ระดับ .001

	(1) ด้านวิสัยทัศน์ (Visionary - F1) จำนวน 11 ข้อคำถาม
Risk_1	ท่านกล้าตัดสินใจในสถานการณ์ที่ไม่แน่นอน เพื่อแสวงหาโอกาสใหม่ๆ ทางธุรกิจ
Risk_2	ท่านพิจารณาความเสี่ยงอย่างรอบคอบและวางแผนเพื่อจัดการกับความเสี่ยงเหล่านั้นก่อนลงมือทำ
Risk_3	ท่านมองความเสี่ยงเป็นโอกาสในการเติบโต มากกว่าภัยคุกคามต่อธุรกิจ
Risk_4	ท่านพร้อมที่จะทดลองแนวทางใหม่ๆ แม้จะมีความเสี่ยงอยู่บ้างก็ตาม
Risk_5	ท่านส่งเสริมให้ทีมงานกล้าที่จะรับความเสี่ยงที่คำนวณได้ เพื่อให้องค์กรก้าวไปข้างหน้า
Creat_2	ท่านส่งเสริมให้มีการทดลองแนวคิดแปลกใหม่ในการแก้ไขปัญหาหรือปรับปรุงงาน
Creat_3	ท่านเปิดกว้างต่อการเรียนรู้จากความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการทดลองสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ
Creat_5	ท่านเชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งจำเป็นในการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน
Vision_1	ท่านมีความสามารถในการมองเห็นโอกาสและความท้าทายทางธุรกิจในอนาคต
Vision_2	ท่านสามารถแปลงวิสัยทัศน์หรือแนวคิดระยะยาวให้เป็นแผนการที่นำไปปฏิบัติได้จริง
Vision_3	ท่านสื่อสารวิสัยทัศน์และเป้าหมายระยะยาวให้ทีมงานเข้าใจอย่างชัดเจน

	2. ด้านนวัตกรรม (Innovation - F2) จำนวน 9 ข้อคำถาม
Creat_1	ท่านกระตุ้นให้ตนเองและทีมงานกล้าคิดนอกกรอบเพื่อหาแนวทางใหม่ๆ
Creat_4	ท่านสนับสนุนการนำเสนอไอเดียที่แตกต่าง เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ๆ
Vision_4	ท่านเป็นผู้กำหนดทิศทางที่ชัดเจนให้กับองค์กรในสถานการณ์ที่ซับซ้อน
Proact_5	ท่านแสวงหาช่องทางใหม่ๆ อย่างกระตือรือร้น เพื่อให้องค์กรปรับตัวและเติบโต
Empower_1	ท่านให้ความสำคัญกับการพัฒนากระบวนการ ผลิตภัณฑ์ หรือบริการใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง
Empower_2	ท่านส่งเสริมให้ทีมงานนำเสนอแนวคิดและแนวทางแก้ไขปัญหที่แปลกใหม่
Empower_3	ท่านสนับสนุนการนำเทคโนโลยีหรือวิธีการใหม่ๆ มาใช้ในการดำเนินธุรกิจ
Empower_4	ท่านกระตุ้นให้องค์กรสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ เพื่อสร้างความแตกต่างจากคู่แข่ง
Empower_5	ท่านเชื่อมั่นว่านวัตกรรมเป็นสิ่งสำคัญในการขับเคลื่อนการเติบโตขององค์กร

	3. ด้านความคิดเชิงวิสัยทัศน์ (Visionary Thinking- F3) จำนวน 5 ข้อคำถาม
Vision_5	ท่านให้ความสำคัญกับการบรรลุวัตถุประสงค์ระยะยาวขององค์กร
Proact_1	ท่านมักริเริ่มและลงมือทำก่อน เพื่อใช้ประโยชน์จากโอกาสที่กำลังจะเกิดขึ้น
Proact_2	ท่านสามารถคาดการณ์แนวโน้มและความท้าทายในอนาคตได้อย่างรวดเร็ว
Proact_3	ท่านมีการเตรียมพร้อมหรือดำเนินการเพื่อป้องกันปัญหาล่วงหน้า แทนที่จะรอให้ปัญหาเกิดขึ้น
Proact_4	ท่านพัฒนาแผนการเชิงกลยุทธ์และนำทีมให้ดำเนินการอย่างรวดเร็วและเด็ดขาด

หมายเหตุ : มาตราวัดเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Likert Scale) 5 ระดับ

## 1. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second-Order CFA)

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองเพื่อทดสอบว่า องค์ประกอบย่อยทั้ง 3 ด้าน มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างในการวัดคุณลักษณะความเป็นผู้นำเชิงผู้ประกอบการในบริบท SME ไทยหรือไม่ โดยผลการวิเคราะห์ปรากฏดังนี้

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักองค์ประกอบ (Regression Weights) ของโมเดลคุณลักษณะความเป็นผู้นำเชิงผู้ประกอบการ

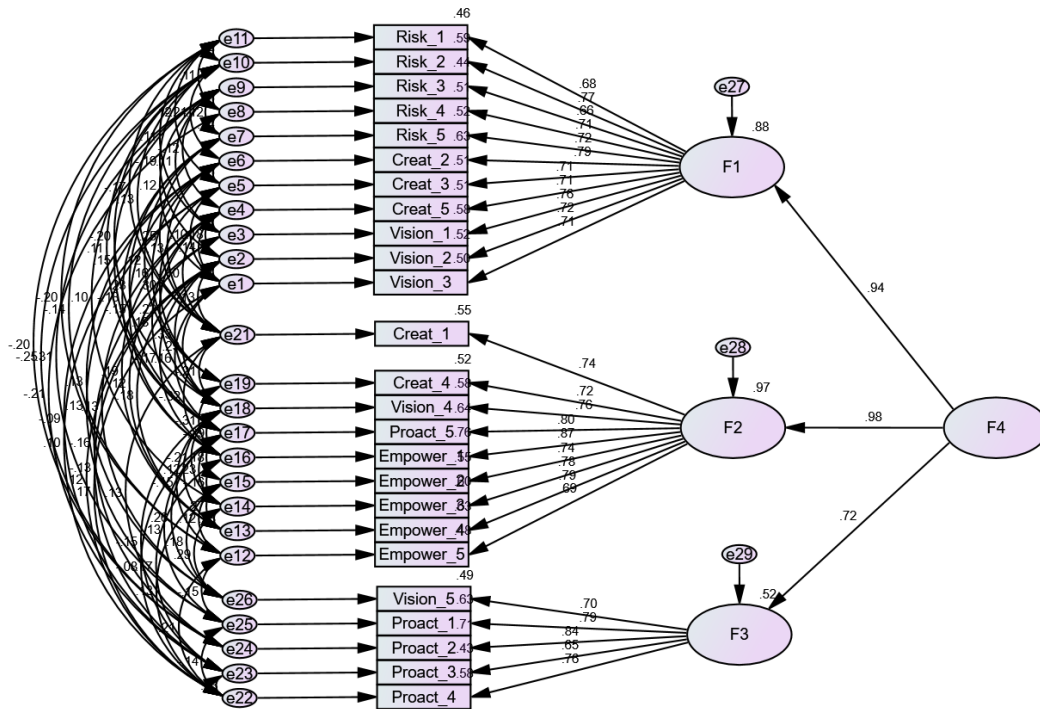
ตัวแปร		ตัวแปรแฝง	Estimate Unstandard	Estimate standard	S.E.	C.R.	P
F1 (วิสัยทัศน์)	<---	F4 (ผู้นำเชิงผู้ประกอบการ)	.934	.936	.060	15.497	***
F2 (ความคิดสร้างสรรค์)	<---	F4 (ผู้นำเชิงผู้ประกอบการ)	1.000	.983	-	-	-
F3 (การเชิงรุก)	<---	F4 (ผู้นำเชิงผู้ประกอบการ)	.775	.722	.063	12.371	***

จากตารางที่ 4.1 พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบอันดับที่สองของคุณลักษณะความเป็นผู้นำเชิงผู้ประกอบการ (F4) ไปยังองค์ประกอบย่อยทั้ง 3 ด้าน มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ทุกค่า โดยองค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักสูงสุดคือ ด้านความคิดสร้างสรรค์ (F2) (Estimate = 1.000) รองลงมาคือ ด้านวิสัยทัศน์ (F1) (Estimate = .934) และ ด้านการกระตือรือร้นเชิงรุก (F3) (Estimate = .775) ตามลำดับ

## 2. ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของตัวแปรสังเกตได้ (First-Order Measurement Model)

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ (Items) ที่ทำหน้าที่วัดองค์ประกอบย่อยในระดับที่หนึ่ง พบว่ามีความเที่ยงตรงสูง ดังนี้

- ด้านวิสัยทัศน์ (F1) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .866 ถึง .973 โดยข้อคำถาม Vision 5 มีค่าน้ำหนักสูงสุด (.973) รองลงมาคือ Vision 2 (.951)
- ด้านความคิดสร้างสรรค์ (F2): ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบโดดเด่น โดยเฉพาะ Creat 2 ที่มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 1.000 และ Creat 3 (.859)
- ด้านการเชิงรุก (F3): แม้จะมีค่าน้ำหนักน้อยกว่าด้านอื่นๆ เล็กน้อย แต่ยังคงอยู่ในเกณฑ์ที่สูงและมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะการโหลดเข้าสู่ตัวแปรแฝงระดับสูงที่ .775



chi-square=220.020, df=188, chi-square/df=1.170, P-value=.055,  
 RMSEA=.021, CFI=.995, TLI=.993, GFI=.959, AGFI=.930,  
 RMR=.025, HOELTER=401.000

ภาพที่ 1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของคุณลักษณะความเป็นผู้นำเชิงผู้ประกอบการ

จากภาพที่ 1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง ยืนยันว่าโมเดลโครงสร้างคุณลักษณะความเป็นผู้นำเชิงผู้ประกอบการที่ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก มีความสอดคล้องเชิงประจักษ์ (Empirical Validity) อย่างยิ่ง โดยค่าดัชนีชี้วัดความสอดคล้อง (Model Fit Indices) อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (พิจารณาจากค่า Regression Weights ที่สูงและ มีนัยสำคัญ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความเป็นผู้นำใน SME ไทยนั้น ถูกนิยามผ่านความสามารถในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ (F2) และการมีวิสัยทัศน์ที่ชัดเจน (F1) เป็นปัจจัยหลัก

### อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยมีประเด็นสำคัญที่ควรนำมาอภิปรายเพื่อเชื่อมโยงกับแนวคิดทางวิชาการ ดังนี้

1. ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ในฐานะแกนกลางของผู้นำ SME ไทย: ผลวิจัยพบว่าด้านความคิดสร้างสรรค์ (F2) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ World Economic Forum (2023) และ Harvard Business Review (2024) ที่ระบุว่าในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล ผู้นำที่ขาดความคิดสร้างสรรค์จะไม่สามารถพองค์กรก้าวข้าม "ความไม่พร้อมเปลี่ยน" ของวัฒนธรรมเดิมได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Aránega et al. (2023) ที่เน้นย้ำว่าภาวะผู้นำเชิงผู้ประกอบการในยุคดิจิทัลต้องอาศัยการสร้างสรรค์สิ่งใหม่เพื่อนำทางผ่านความซับซ้อน การที่ SME ไทยเน้นความคิดสร้างสรรค์เป็นอันดับหนึ่ง สะท้อนให้เห็นว่าผู้ประกอบการมองว่าการแก้ปัญหาด้วยวิธีการใหม่ๆ คือกลไกสำคัญที่สุดในการสร้างพฤติกรรมนวัตกรรมและรักษาความได้เปรียบทางการแข่งขันอย่างยั่งยืน (Ercantan et al., 2024)

2. วิสัยทัศน์ (Visionary) กับการนำทางในภาวะ VUCA: การที่ด้านวิสัยทัศน์ (F1) มีค่าน้ำหนักสูงถึง 0.934 สอดคล้องกับแนวคิดของ Rangabthuk (2020) ที่อธิบายถึงสภาวะ VUCA World ว่าความคลุมเครือจะถูกขจัดได้ด้วยความชัดเจนของวิสัยทัศน์ ซึ่ง Taylor et al. (2025) ได้เสนอโมเดลเชิงแนวคิดที่ชี้ให้เห็นว่าผู้นำเชิงผู้ประกอบการที่มีวิสัยทัศน์จะสามารถระบุและคว้าโอกาสทางธุรกิจได้ดีกว่า ผู้นำ SME ไทยที่แสดงออกถึงวิสัยทัศน์ที่ชัดเจนจะสามารถสร้างความเชื่อมั่นและกระตุ้นให้พนักงานยอมรับการเปลี่ยนแปลงเชิงวัฒนธรรมได้ง่ายขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการลดช่องว่างความขัดแย้งระหว่างการบริหารงานแบบเดิมกับการมุ่งเน้นนวัตกรรม

3. การเชิงรุก (Proactiveness) และความคล่องตัวขององค์กร: แม้ด้านการเชิงรุก (F3) จะมีน้ำหนัก 0.775 แต่ยังคงเป็นองค์ประกอบสำคัญที่สนับสนุนวัฒนธรรมแบบ Adhocracy ผลนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Mgeni (2015) และได้รับการสนับสนุนจากงานของ Hensellek et al. (2023) ที่พบว่าภาวะผู้นำเชิงผู้ประกอบการส่งผลโดยตรงต่อความยืดหยุ่นเชิงกลยุทธ์ (Strategic Flexibility) การที่ผู้นำ SME ไทยมีการตัดสินใจเชิงรุกจะช่วยลดข้อจำกัดด้านทรัพยากรและช่วยให้องค์กรฉวยโอกาสได้ก่อนคู่แข่ง นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับบริบทของประเทศที่กำลังพัฒนาซึ่งปัจจัยภายในขององค์กรมีผลอย่างมากต่อความสำเร็จของธุรกิจ (Srimulyani et al., 2023)

ผลจากการวิเคราะห์ระดับที่สองพิสูจน์ให้เห็นว่า คุณลักษณะเหล่านี้ไม่ได้ทำงานแยกส่วนกัน แต่เป็นการบูรณาการร่วมกันเพื่อสร้าง "จิตวิญญาณผู้ประกอบการ" ซึ่งเป็นไปตามกรอบแนวคิดที่ว่าผู้นำ SME ไทยในยุคใหม่ต้องมีทั้ง "ศาสตร์" (วิสัยทัศน์และการเชิงรุก) และ "ศิลป์" (ความคิดสร้างสรรค์) เพื่อนำพาองค์กรไปสู่ความยั่งยืน

สรุปผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันระดับที่ 2 (Second-Order CFA) เป็นเครื่องพิสูจน์เชิงประจักษ์ที่ยืนยันว่าคุณลักษณะด้านวิสัยทัศน์ ความคิดสร้างสรรค์ และการทำงานเชิงรุก ไม่ได้เป็นเพียงตัวแปรที่ดำรงอยู่แยกจากกันอย่างอิสระตามทฤษฎีเท่านั้น แต่มีสหสัมพันธ์ระหว่างกันในระดับสูงจนสามารถหลอมรวมเพื่อกำหนดนิยามโครงสร้างของ 'ความเป็นผู้นำเชิงผู้ประกอบการ' (Entrepreneurial Leadership) ในบริบทของ SME ไทยได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Standardized Factor Loading) ที่ปรากฏค่าสูงอย่างโดดเด่นในทุกมิติ เป็นหลักฐานทางสถิติที่ชี้ให้เห็นว่าองค์ประกอบย่อยเหล่านี้ไม่ได้ทำหน้าที่เพียงแค่เป็นตัวแปรอิสระ แต่คือ 'องค์ประกอบ' ที่ร่วมกันสะท้อนถึงตัวแปรแฝงระดับสูงชุดเดียวกัน ซึ่งหมายความว่าในบริบทธุรกิจไทย การจะเป็นผู้นำเชิงผู้ประกอบการที่สมบูรณ์นั้นไม่อาจแยกส่วนคุณลักษณะใดคุณลักษณะหนึ่งออกไปได้ แต่ต้องอาศัยการบูรณาการทั้งมิติของการมองการณ์ไกล การริเริ่มสิ่งใหม่ และการลงมือทำเชิงรุกเข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ เพื่อเป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนวัฒนธรรมองค์กรให้ก้าวไปสู่การเติบโตและการเปลี่ยนแปลงอย่างยั่งยืน

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและแนวปฏิบัติ

สำหรับการพัฒนาหลักสูตรผู้นำ สถาบันการศึกษาและหน่วยงานภาครัฐ (เช่น สสว.) ควรนำองค์ประกอบทั้ง 3 ด้าน (ความคิดสร้างสรรค์, วิสัยทัศน์, การเชิงรุก) ไปเป็นแกนหลักในการจัดอบรมพัฒนาผู้ประกอบการ SME โดยเฉพาะการฝึกทักษะการคิดนอกกรอบและการมองการณ์ไกล

สำหรับการสร้างวัฒนธรรมนวัตกรรม องค์กร SME ควรนำผลการวิจัยนี้ไปปรับใช้ในการคัดเลือกและประเมินผลผู้บริหาร โดยเน้นผู้ที่มีความสามารถในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ เนื่องจากเป็นปัจจัยที่มีค่าน้ำหนักสูงสุดในการขับเคลื่อนองค์กร

### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

เนื่องจากงานวิจัยนี้พิสูจน์ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (CFA) แล้ว ในอนาคตควรมีการศึกษาเชิงสาเหตุ (Structural Equation Modeling: SEM) เพื่อทดสอบอิทธิพลส่งผ่าน (Mediating Effect) ของคุณลักษณะเหล่านี้ที่มีต่อผลประกอบการทางการเงิน (Financial Performance) ของ SMEs

ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบ (Comparative Study) ระหว่างกลุ่มธุรกิจ SME ประเภทการผลิตและการบริการ เพื่อดูว่าน้ำหนักองค์ประกอบของผู้นำเชิงผู้ประกอบการมีความแตกต่างกันหรือไม่ในแต่ละบริบทอุตสาหกรรม

## เอกสารอ้างอิง

### ภาษาอังกฤษ

Addy, W. A., Ajayi-Nifise, A. O., Bello, B. G., Tula, S. T., Odeyemi, O., & Falaiye, T. (2024). Entrepreneurial leadership in high-tech industries: A review of key traits and success strategies. *GSC Advanced Research and Reviews*, 18(2), 286–296. <https://doi.org/10.30574/gscarr.2024.18.2.0071>

Aránega, A., Montesinos, C., & Del Val Núñez, M. (2023). Towards an entrepreneurial leadership based on kindness in a digital age. *Journal of Business Research*, 159, 113747. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113747>

- Britchenko, I., Smerichevskiy, S., & Kryvovyazyuk, I. (2018). Transformation of entrepreneurial leadership in the 21st century: Prospects for the future. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 217, 115–121. <https://doi.org/10.2991/icseal-18.2018.17>
- Cindy, A. H., Sugiyono, S., & Usman, H. (2022). Entrepreneurial leadership: Inspiring leadership values in building excellent vocational high schools. *International Journal of Education, Vocational and Social Science*, 1(1), 144–160.
- Ercantan, K., Eyupoglu, S., & Ercantan, Ö. (2024). The entrepreneurial leadership, innovative behaviour, and competitive advantage relationship in manufacturing companies: A key to manufactural development and sustainable business. *Sustainability*, 16(6), 2407. <https://doi.org/10.3390/su16062407>
- Esmer, Y., & Dayı, F. (2018). Entrepreneurial leadership: A theoretical framework. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(2), 113–124. <https://doi.org/10.30798/makuiibf.332570>
- Felix, C., Aparicio, S., & Urbano, D. (2020). Entrepreneurial leadership across countries: The role of informal institutions. In J. M. Saiz-Álvarez, J. Leitão, & J. M. Palma-Ruiz (Eds.), *Entrepreneurship and family business vitality: Studies on entrepreneurship, structural change and industrial dynamics* (pp. 67–83). Springer Nature. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-15526-1\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-030-15526-1_5)
- Hardin, G. (1968). The tragedy of the commons: The population problem has no technical solution; it requires a fundamental extension in morality. *Science*, 162(3859), 1243–1248.
- Harrison, C., Burnard, K., & Paul, S. (2019). Entrepreneurial leadership: A systematic literature review. *International Review of Entrepreneurship*, 14(2), 235–264.
- Hensellek, S., Kleine-Stegemann, L., & Kollmann, T. (2023). Entrepreneurial leadership, strategic flexibility, and venture performance: Does founders' span of control matter? *Journal of Business Research*, 156, 113544. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113544>
- Jan, B. K., & Maulida, M. (2022). The role of leaders' motivation, entrepreneurial leadership, and organisational agility in social enterprise sustainability. *The South East Asian Journal of Management*, 16(2), 97–118. <https://doi.org/10.21002/seam.v16i2.1167>
- Kasim, N. M., & Zakaria, M. N. (2019). The significance of entrepreneurial leadership towards Malaysian school performance: Mediator by empowerment. *International Journal of Education, Psychology and Counseling*, 4(31), 409–426. <https://doi.org/10.35631/IJEPC.4310035>
- Koivuniemi, R. (2016). *What it takes to become an entrepreneurial leader?* (Master's thesis). Aalto University, School of Science.
- Mgeni, T. O. (2015). Impact of entrepreneurial leadership on organizational performance of small and medium enterprises in Tanzania. *Journal of Entrepreneurship and Business Innovation*, 2(2), 64–78. <https://doi.org/10.5296/jebi.v2i2.7895>
- Nidhan, N., & Singh, B. K. (2020). Entrepreneurial leadership: A conceptual framework. *Annals of Multi-Disciplinary Research*, 10(4), 329–336.
- Olson, M. (1965). *The logic of collective action*. Harvard University Press.
- Ranjan, S. (2018). Entrepreneurial leadership: A review of measures, antecedents, outcomes and moderators. *Asian Social Science*, 14(12), 104–114. <https://doi.org/10.5539/ass.v14n12p104>
- Razzaque, A., Lee, I., & Mangalaraj, G. (2023). The effect of entrepreneurial leadership traits on corporate sustainable development and firm performance: A resource-based view. *European Business Review*, 36(5), 177–200. <https://doi.org/10.1108/EBR-03-2023-0076>

- Reynosa Navarro, E., Urbina Ganvini, E. L., De La Torre Zavala, S. D., Niño Becerra, L. M., Orbegoso Dávila, A. M., Saldaña Bernal, C. K., Montoya Ulloa, E. A., & Cruz Rosas, J. (2020). Integral characteristics of the entrepreneurial leader: A pedagogical experience. *Journal of Entrepreneurship Education*, 23(5).
- Srimulyani, V., Hermanto, Y., Rustiyansih, S., & Waloyo, L. (2023). Internal factors of entrepreneurial and business performance of small and medium enterprises (SMEs) in East Java, Indonesia. *Heliyon*, 9(11), e21637. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e21637>
- Taylor, S., Corbett, A., Greenberg, D., Murphy, W., Rollag, K., & Shay, J. (2025). A conceptual model of entrepreneurial leadership: How entrepreneurial leaders enable entrepreneurial opportunity. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 21(1), 58. <https://doi.org/10.1007/s11365-025-01074-9>
- Zijlstra, P. H. (2014). *When is entrepreneurial leadership most effective?* (Master's thesis). University of Twente, Enschede, The Netherlands.

### ภาษาไทย

- กนกกาญจน์ คำบุญชู, และ ธนัสถา โจรจนตรกูล. (2565). คุณลักษณะของผู้ประกอบการและกลยุทธ์ที่มีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs). *Journal of Roi Kaensam Academi*, 7(12), 399–401.
- กานติมา สุริยจามร. (2563). *การศึกษาคุณสมบัติผู้ประกอบการ ภาวะผู้นำ ความพร้อมการเป็นผู้ประกอบการ และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีที่มีผลต่อความสำเร็จในการเป็นผู้ประกอบการ: กรณีศึกษาผู้ประกอบการธุรกิจวัสดุก่อสร้างแห่งหนึ่ง* (การค้นคว้าอิสระ ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- กิตติมา หงส์ศิริกาญจน์, เฉลิมเกียรติ วงศ์วนิชทวี, และ บุรินทร์ สันติสาส์น. (2562). ลักษณะภาวะผู้นำของผู้ประกอบการสตาร์ทอัพที่ประสบความสำเร็จในประเทศไทย. *วารสารการเมือง การบริหาร และกฎหมาย*, 12(1), 270–276.
- จินตนา ปรีสพันธ์, และ กฤษมันต์ วัฒนารรงค์. (2564). การพัฒนาคุณลักษณะและพฤติกรรมความเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจเริ่มต้น. *วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ*, 6(1), 187–197.
- ธนะพัฒน์ วิริต. (2565). คุณลักษณะและกลยุทธ์ของผู้ประกอบการที่มีผลต่อความสำเร็จการดำเนินธุรกิจบริษัทรับเหมาก่อสร้างในสภาวะวิกฤตโควิด-19 ในจังหวัดปทุมธานี. *วารสารนวัตกรรมการศึกษาและการวิจัย*, 6(2), 388–394.
- บุญจักรวาล รอดบ่าเรอ, วิชัย จันทร์จำรูญ, สุกิจ โพธิ์ศิริกุล, วรฉาย ทองคำ, และ วิราภรณ์ ส่งแสง. (2565). การวิเคราะห์องค์ประกอบภาวะผู้นำแบบผู้ประกอบการสำหรับผู้บริหารสถานศึกษาเอกชน. *Rajapark Journal*, 16(45), 526–533.
- รัฐชิตา ดาวเรือง, และ วัชรพจน์ ทรัพย์สงวนบุญ. (2565). การศึกษาคุณลักษณะภาวะผู้นำเชิงผู้ประกอบการและปัจจัยนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ที่ส่งผลต่อความได้เปรียบทางการแข่งขันของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในจังหวัดกาญจนบุรี. *วารสาร MBA NIDA*, 30, 114–119.
- สรวงอัยย์ อนันท์วิจักขณ์, และ สามัคคี กิจเจริญ. (2566). ความเป็นผู้นำเชิงผู้ประกอบการเพื่อสร้างความสำเร็จของธุรกิจยุคดิจิทัล. *วารสารพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรม*, 3(3), 101–109.
- สรวินทร์ วิเศษจินดาวัฒน์, และ ระบิล พันภัย. (2566). คุณลักษณะการเป็นผู้ประกอบการที่มีผลต่อความสำเร็จในธุรกิจร้านยาในจังหวัดนครราชสีมา. *วารสารบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน*, 10(2), 7–15.
- ฮัมดี คอแต๊ะ, และ เอกรินทร์ สังข์ทอง. (2564). แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงผู้ประกอบการของผู้บริหารสถานศึกษาตามทัศนะของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 15. *วารสารวิจัยวิชาการ*, 4(4), 226–231. <https://doi.org/10.14456/jra.2021.95>

# ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจเช่าชุดของผู้บริโภคเจนเนอเรชัน Z

## Factors Influencing Clothing Rental Intention among Generation Z Consumers

ณิชา คงวัลย์<sup>1</sup>, พิมพัลลัญช์ จันทองศรี<sup>2</sup>, เฉษฐา นกน้อย<sup>3</sup> และวรรณภรณ์ บริพันธ์<sup>4\*</sup>

Nicha Kongwan<sup>1</sup>, Pimwalun Jantongsri<sup>2</sup>, Chetsada noknoi<sup>3</sup> and Wannaporn Boriphan<sup>4\*</sup>

คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา<sup>1,2,3,4\*</sup>

Faculty of Economics and Business Administration, Thaksin University, Songkhla Campus<sup>1,2,3,4\*</sup>

Email: noninicha2545@gmail.com<sup>1</sup>, Pimwalun.bt@gmail.com<sup>2</sup>, chetsada@tsu.ac.th<sup>3</sup>, bwannaporn@tsu.ac.th<sup>4\*</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับทัศนคติต่อพฤติกรรม การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม และการรับรู้ความเสี่ยงในการเช่าชุด 2) ศึกษาความตั้งใจเช่าชุดของผู้บริโภคเจนเนอเรชัน Z และ 3) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจเช่าชุดของผู้บริโภคเจนเนอเรชัน Z กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริโภคเจนเนอเรชัน Z ที่สนใจใช้บริการเช่าชุดทั้งในรูปแบบร้านค้าและแพลตฟอร์มออนไลน์จำนวน 400 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถามออนไลน์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัยพบว่า 1) ทัศนคติต่อพฤติกรรม การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม และการรับรู้ความเสี่ยงในการเช่าชุดของผู้บริโภคเจนเนอเรชัน Z ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง 2) ความตั้งใจเช่าชุดของผู้บริโภคเจนเนอเรชัน Z ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง นอกจากนี้ 3) ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณพบว่า ทัศนคติต่อพฤติกรรม การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม และการรับรู้ความเสี่ยงในการเช่าชุดส่งผลต่อความตั้งใจเช่าชุดของผู้บริโภคเจนเนอเรชัน Z อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยทุกตัวแปรสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของความตั้งใจเช่าชุดของผู้บริโภคเจนเนอเรชัน Z ได้ร้อยละ 70.10 (Adjusted R<sup>2</sup> = .701)

**คำสำคัญ:** การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง, การรับรู้ความเสี่ยง, ความตั้งใจเช่าชุด, ทัศนคติต่อพฤติกรรม, ผู้บริโภคเจนเนอเรชัน Z

### ABSTRACT

This research aimed to 1) examine the levels of attitude toward behavior, subjective norms, perceived behavioral control, and perceived risk in clothing rental; 2) investigate the level of clothing rental intention among Generation Z consumers; and 3) analyze the factors influencing clothing rental intention among Generation Z consumers. The sample consisted of 400 Generation Z consumers who were interested in using clothing rental services through both physical stores and online platforms. The research instrument was an online questionnaire. Data were analyzed using descriptive statistics, including frequency, percentage, mean, and standard deviation, and inferential statistics using multiple regression analysis.

The results revealed that: 1) attitudes toward behavior, subjective norms, perceived behavioral control, and perceived risk in clothing rental among Generation Z consumers were at a moderate level overall; 2) clothing rental intention among Generation Z consumers was also at a moderate level overall; and 3) the results of multiple regression analysis indicated that attitudes toward behavior, subjective norms, perceived behavioral control, and perceived risk in clothing rental significantly influenced clothing rental intention among Generation Z consumers at the .05 level of significance. All variables jointly explained 70.10% of the variance in clothing rental intention among Generation Z consumers (Adjusted R<sup>2</sup> = .701).

**Keyword:** Attitude toward Behavior, Generation Z Consumers, Perceived Risk, Rental Intention, Subjective

## บทนำ

ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจโลกที่ให้ความสำคัญกับความยั่งยืนและการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ อุตสาหกรรมแฟชั่นได้ปรับตัวเข้าสู่รูปแบบเศรษฐกิจแบ่งปัน (Sharing Economy) มากขึ้น โดยเฉพาะธุรกิจการเช่าเสื้อผ้าออนไลน์ซึ่งมีแนวโน้มการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ ตลาดเช่าเสื้อผ้าออนไลน์ทั่วโลกมีมูลค่าประมาณ 1.12 พันล้านดอลลาร์สหรัฐในปี ค.ศ. 2021 และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็นประมาณ 2.33 พันล้านดอลลาร์สหรัฐภายในปี ค.ศ. 2030 โดยมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยต่อปีประมาณ ร้อยละ 8.5 ในช่วงปี ค.ศ. 2022-2030 ตามการประมาณการของรายงานอุตสาหกรรมซึ่งสะท้อนถึงศักยภาพและแนวโน้มการขยายตัวอย่างต่อเนื่องของตลาดดังกล่าวในระยะยาว (Grand View Research, 2022) สำหรับประเทศไทย ธุรกิจเช่าชุด โดยเฉพาะกลุ่มชุดออกงาน ชุดราตรี และชุดรับปริญญา มีการเติบโตอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งสะท้อนถึงพฤติกรรมผู้บริโภคที่ให้ความสำคัญกับความคุ้มค่า การเข้าถึงความหลากหลายของสินค้า และการใช้ประโยชน์จากสินค้าโดยไม่จำเป็นต้องครอบครองเป็นเจ้าของ (Mobility Foresights, 2025)

ผู้บริโภคเจนเนอเรชัน Z เป็นกลุ่มผู้บริโภคที่เกี่ยวข้องกับการแสดงตัวตนและภาพลักษณ์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ จากผลสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย (Thailand Internet User Behavior) ของสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นโครงการสำรวจที่ดำเนินการเป็นประจำทุกปี พบว่า ผู้บริโภคในกลุ่มเจนเนอเรชัน Z เป็นกลุ่มที่ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นระยะเวลานานต่อวันและมีการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการใช้ข้อมูลจากรีวิวประสบการณ์ของผู้ใช้รายอื่น และความคิดเห็นจากกลุ่มอ้างอิงบนสื่อออนไลน์เพื่อประกอบการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าและใช้บริการในช่องทางดิจิทัล (หทัยชนก รัตโน, 2560) ลักษณะดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงบทบาทของทัศนคติต่อพฤติกรรมและการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจบริโภคสินค้าและบริการด้านภาพลักษณ์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดและผลการศึกษาที่ปรากฏในงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (วรเทพ สุวรรณภูษานภรณ์ และคณะ, 2567)

อย่างไรก็ตาม ธุรกิจการเช่าชุดมีลักษณะเฉพาะที่ผสมผสานระหว่างสินค้าและบริการ ส่งผลให้ความตั้งใจในการใช้บริการเกี่ยวข้องกับหลายปัจจัย โดยเฉพาะการรับรู้ความเสี่ยงด้านสุขอนามัย ความสอดคล้องของสินค้า และความเสียหายทางการเงิน ซึ่งงานวิจัยที่ผ่านมาแม้จะให้ความสำคัญกับพฤติกรรม การซื้อสินค้าแฟชั่น แต่ยังไม่มีการศึกษาที่จำกัดในบริบทของการเช่าชุดออนไลน์และกลุ่มผู้บริโภคเจนเนอเรชัน Z ในประเทศไทย (น้ำทิพย์ ดวงดี และปราณี เอี่ยมละออภักดี, 2567)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงประยุกต์ใช้ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior: TPB) ร่วมกับปัจจัยการรับรู้ความเสี่ยง เพื่อใช้เป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาอิทธิพลของปัจจัยดังกล่าวที่มีต่อความตั้งใจเช่าชุดของผู้บริโภคเจนเนอเรชัน Z อย่างเป็นระบบ

## 1. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.1 เพื่อศึกษาระดับของทัศนคติต่อพฤติกรรม การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม และการรับรู้ความเสี่ยงในการเช่าชุด
- 1.2 เพื่อศึกษาระดับของความตั้งใจเช่าชุดของผู้บริโภคเจนเนอเรชัน Z
- 1.3 เพื่อศึกษาผลของทัศนคติต่อพฤติกรรม การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม และการรับรู้ความเสี่ยงในการเช่าชุดที่ส่งผลต่อความตั้งใจเช่าชุดของผู้บริโภคเจนเนอเรชัน Z

## 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior: TPB)

ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior: TPB) เป็นทฤษฎีที่พัฒนาโดย Ajzen (1991) เพื่ออธิบายและทำนายพฤติกรรมของบุคคล โดยทฤษฎีนี้เสนอว่า พฤติกรรมของบุคคลได้รับอิทธิพลโดยตรงจากความตั้งใจเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention) และในบางสถานการณ์ การรับรู้การควบคุมพฤติกรรมสามารถส่งผลโดยตรงต่อการแสดงพฤติกรรมได้ ทั้งนี้ ความตั้งใจเชิงพฤติกรรมเกิดจากองค์ประกอบสำคัญ 3 ด้าน ได้แก่ ทัศนคติต่อพฤติกรรม การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง และการรับรู้การควบคุมพฤติกรรม ซึ่งเป็นปัจจัยที่สะท้อนมุมมอง ความเชื่อ และแรงกดดันทางสังคมที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของบุคคล (หทัยชนก รัตโน, 2560)

**ทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude toward Behavior)** หมายถึง ความรู้สึก ความเชื่อ และการประเมินผลของบุคคลต่อการกระทำพฤติกรรมหนึ่ง ๆ ว่ามีความเหมาะสม เป็นประโยชน์ หรือสร้างความพึงพอใจมากน้อยเพียงใด โดย

ทัศนคติที่ดีต่อพฤติกรรมจะส่งผลให้บุคคลมีแนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรมนั้นเพิ่มขึ้น (หทัยชนก รัตโน, 2560) ในบริบทของพฤติกรรมบริการ ทัศนคติสะท้อนถึงการรับรู้คุณค่า ความคุ้มค่า และประสบการณ์ที่ผู้บริโภคคาดว่าจะได้รับจากการใช้สินค้าและบริการ (น้ำทิพย์ ดวงดี และปราณี เอี่ยมละออภักดี, 2567)

**การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm)** หมายถึง การรับรู้ของบุคคลต่อแรงกดดันหรืออิทธิพลทางสังคมจากบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่มีความสำคัญ เช่น ครอบครัว เพื่อน หรือบุคคลต้นแบบ ซึ่งอาจส่งผลต่อการตัดสินใจแสดงพฤติกรรม การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงสะท้อนถึงความต้องการได้รับการยอมรับจากสังคม และความเชื่อว่าคุณสมบัติรอบตัวมีความคิดเห็นหรือความคาดหวังต่อพฤติกรรมของตนอย่างไร (หทัยชนก รัตโน, 2560)

**การรับรู้การควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control)** หมายถึง การประเมินความสามารถของบุคคลในการควบคุมหรือดำเนินพฤติกรรมหนึ่ง ๆ โดยพิจารณาจากทรัพยากร โอกาส ความรู้ ทักษะ หรือข้อจำกัดที่อาจส่งผลต่อการกระทำพฤติกรรม หากบุคคลรับรู้ว่าคุณสมบัติของตนเองสามารถควบคุมหรือดำเนินพฤติกรรมได้ง่าย จะส่งผลให้เกิดความตั้งใจและมีแนวโน้มในการแสดงพฤติกรรมมากขึ้น (หทัยชนก รัตโน, 2560)

## 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้ความเสี่ยง (Perceived Risk)

การรับรู้ความเสี่ยง (Perceived Risk) หมายถึง การรับรู้ของผู้บริโภคเกี่ยวกับความไม่แน่นอนและผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นจากการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าและบริการ ซึ่งส่งผลต่อความเชื่อมั่นและความตั้งใจเชิงพฤติกรรม แนวคิดดังกล่าวได้รับการเสนอโดย Bauer (1960) ที่ระบุว่า ผู้บริโภคมักพิจารณาความเสี่ยงก่อนตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าและบริการ โดยระดับความเสี่ยงที่รับรู้มีอิทธิพลต่อกระบวนการตัดสินใจของผู้บริโภค

การรับรู้ความเสี่ยงสามารถจำแนกได้หลายมิติ ได้แก่ ความเสี่ยงด้านคุณภาพสินค้า ความสะอาด ค่าใช้จ่ายหรือค่าปรับ เวลา ความยุ่งยากในการใช้บริการ และความรับผิดชอบ ซึ่งแต่ละมิติส่งผลต่อความเชื่อมั่นของผู้บริโภคแตกต่างกัน (น้ำทิพย์ ดวงดี และปราณี เอี่ยมละออภักดี, 2567) และในบริบทของการเช่าชุด ความเสี่ยงอาจเกิดจากความกังวลเกี่ยวกับคุณภาพ ความสะอาด ความเสียหายของชุด และเงื่อนไขการให้บริการ ซึ่งอาจส่งผลต่อความเชื่อมั่นและความตั้งใจใช้บริการของผู้บริโภค

## 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับความตั้งใจเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention)

ความตั้งใจเชิงพฤติกรรม หมายถึง ความพร้อมหรือความตั้งใจของบุคคลในการกระทำพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่ง ซึ่งสะท้อนแนวโน้มในการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าและบริการ โดย Ajzen (1991) อธิบายว่า ความตั้งใจเชิงพฤติกรรมเป็นตัวแปรสำคัญที่สามารถใช้ทำนายพฤติกรรมของบุคคลในอนาคต

ในบริบทของการบริโภคผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ความตั้งใจซื้อหรือใช้บริการสามารถแสดงผ่านความสนใจในการค้นหาข้อมูล ความชื่นชอบในสินค้า และความต้องการทดลองใช้บริการ ซึ่งสะท้อนแนวโน้มการตัดสินใจของผู้บริโภค (วรเทพ สุวรรณภูษานกร และคณะ, 2567) นอกจากนี้ พฤติกรรมการเช่าชุดยังสอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจแบ่งปัน (Sharing Economy) ซึ่งเน้นการใช้ทรัพยากรร่วมกันแทนการเป็นเจ้าของสินค้า โดยการมีส่วนร่วมในเศรษฐกิจแบ่งปันได้รับอิทธิพลจากการรับรู้ประโยชน์ ความคุ้มค่า และปัจจัยด้านสังคม ซึ่งส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้บริการของผู้บริโภค (Hamari et al., 2016)

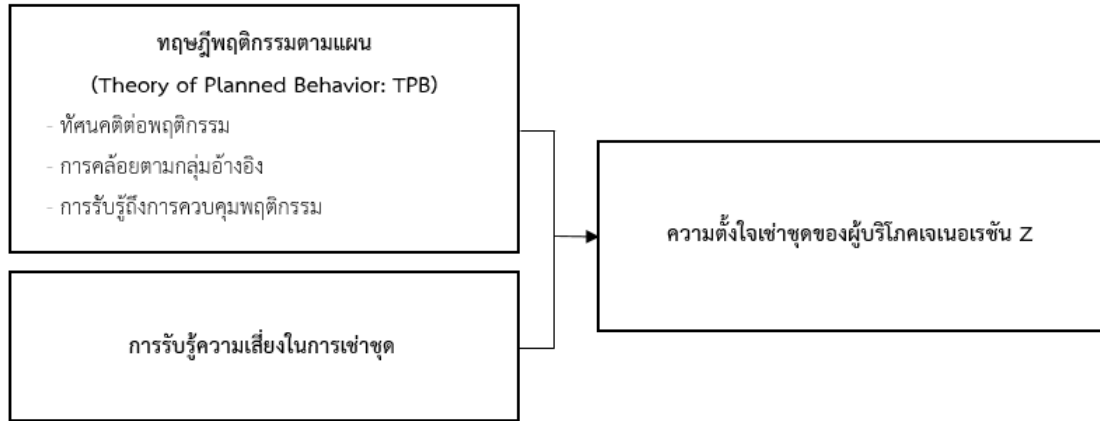
## 2.4 การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนเป็นกรอบแนวคิดสำคัญในการอธิบายและทำนายพฤติกรรมของผู้บริโภค โดยความตั้งใจเชิงพฤติกรรมเป็นปัจจัยที่นำไปสู่การแสดงพฤติกรรม ซึ่งได้รับอิทธิพลจากองค์ประกอบหลัก ได้แก่ ทัศนคติต่อพฤติกรรม การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง และการรับรู้การควบคุมพฤติกรรม (หทัยชนก รัตโน, 2560; Ajzen, 1991)

นอกจากนี้ แนวคิดการรับรู้ความเสี่ยงมีบทบาทต่อกระบวนการตัดสินใจของผู้บริโภค เนื่องจากสะท้อนความไม่แน่นอนและความกังวลต่อผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้สินค้าและบริการ ซึ่งอาจส่งผลต่อความเชื่อมั่นและความตั้งใจในการใช้บริการ (Bauer, 1960; น้ำทิพย์ ดวงดี และปราณี เอี่ยมละออภักดี, 2567) ขณะเดียวกัน แนวคิดเศรษฐกิจแบ่งปันช่วย

อธิบายพฤติกรรมการเลือกใช้บริการเช่าชุด โดยผู้บริโภคให้ความสำคัญกับความคุ้มค่า ความสะดวก และการเข้าถึงสินค้าโดยไม่จำเป็นต้องเป็นเจ้าของ ซึ่งปัจจัยดังกล่าวส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้บริการ (Hamari et al., 2016)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนร่วมกับแนวคิดการรับรู้ความเสี่ยงมาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาความตั้งใจเช่าชุดของผู้บริโภคเจนเอเรชัน Z โดยกำหนดให้ทัศนคติต่อพฤติกรรม การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง การรับรู้การควบคุมพฤติกรรม และการรับรู้ความเสี่ยง เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจเช่าชุดในการศึกษาครั้งนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจเช่าชุดของผู้บริโภคเจนเอเรชัน Z

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้ความเสี่ยง (Perceived Risk) แนวคิดเกี่ยวกับความตั้งใจเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention) และทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior: TPB) และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดปัญหา วัตถุประสงค์ และกรอบแนวคิดการวิจัยที่มุ่งเน้นปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจเช่าชุดของผู้บริโภคเจนเอเรชัน Z

1.2 กำหนดรูปแบบการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยใช้การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อศึกษาผลของตัวแปรอิสระที่ส่งผลต่อความตั้งใจเช่าชุดของผู้บริโภคเจนเอเรชัน Z

1.3 กำหนดประชากรผู้บริโภคเจนเอเรชัน Z และกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน พร้อมดำเนินการสุ่มตัวอย่างแบบตามสะดวก (Convenience Sampling)

1.4 พัฒนาแบบสอบถามที่มีค่าระดับช่วงคะแนน (Likert Scale) และผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยหาค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน (ได้ค่าระหว่าง 0.67-1.00) รวมถึงทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) จากกลุ่มทดลองใช้ 30 คน ให้มีค่าสูงกว่า 0.70

1.5 ดำเนินการเก็บข้อมูลตามที่กำหนด วิเคราะห์ผลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Description Statistics) และสถิติเชิงอนุมาน (Multiple Regression Analysis) เพื่อสรุปและอภิปรายผลการวิจัยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

### 2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 การวิจัยนี้เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามแบบออนไลน์ ประกอบด้วย ส่วนที่ (1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะแบบสอบถามปลายปิดแบบเลือกคำตอบเดียว ประกอบด้วย เพศ อายุ อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน และภูมิลำเนาหรือพื้นที่พักอาศัยในปัจจุบัน ส่วนที่ (2) แบบสอบถามระดับของปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจเช่าชุดของผู้บริโภคเจนเอเรชัน Z ประกอบด้วย 1) ทัศนคติต่อพฤติกรรม 2) การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง 3) การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม และ 4) การรับรู้ความเสี่ยงในการเช่าชุด และส่วนที่ (3) แบบสอบถามระดับของความตั้งใจเช่าชุดของผู้บริโภคเจนเอเรชัน Z โดยใช้วิธี Likert Scale ซึ่งส่วนที่ (2) และ (3) แบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) (Likert, 1932)

2.2 ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมืออย่างเป็นระบบ โดยเริ่มจากการหา ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งพบว่ามีค่าระหว่าง 0.67-1.00

ทั้งนี้ได้ปรับปรุงถ้อยคำตามข้อเสนอแนะให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น จากนั้นนำแบบสอบถามไปดำเนินการทดลองใช้ (Try-out) กับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์ ความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) พบว่ามีค่ารายด้านระหว่าง 0.723–0.881 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงเนื้อหาให้มีความชัดเจนจนมีความเชื่อมั่นตามเกณฑ์มาตรฐานที่ 0.70 ก่อนนำไปเก็บข้อมูลจริง

### 3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ ผู้บริโภคเจนเนอเรชัน Z ที่มีความสนใจในการใช้บริการเช่าชุดทั้งในรูปแบบร้านเช่าชุดโดยตรงและผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ ซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน ผู้วิจัยจึงต้องกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของประชากรเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริโภคเจนเนอเรชัน Z ที่มีความสนใจในการใช้บริการเช่าชุดทั้งในรูปแบบร้านเช่าชุดโดยตรงและผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ โดยผู้วิจัยได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามสูตรการคำนวณของ Cochran (1977) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และค่าความคลาดเคลื่อนที่ระดับ .05 ซึ่งได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 385 คน และได้เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างเป็น 400 คน เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการเก็บข้อมูล โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบตามสะดวก (Convenience Sampling)

### 4. การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน และภูมิลำเนาหรือพื้นที่พักอาศัยในปัจจุบัน ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Description Statistics) ได้แก่ ค่าการแจกแจงความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage)

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลระดับของปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจเช่าชุดของผู้บริโภคเจนเนอเรชัน Z ประกอบด้วย 1) ทักษะติดต่อพฤติกรรม 2) การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง 3) การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม และ 4) การรับรู้ความเสี่ยงในการเช่าชุด และระดับของความตั้งใจเช่าชุดของผู้บริโภคเจนเนอเรชัน Z จากแบบสอบถามส่วนที่ (2) และ (3) ใช้วิธีประมวลผลตามหลักสถิติเชิงพรรณนา (Description Statistics) ซึ่งประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.41 – 4.20 หมายความว่า ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.61 – 3.40 หมายความว่า ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.81 – 2.60 หมายความว่า ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.80 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

4.3 สถิติที่ใช้ศึกษาผลของปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจเช่าชุดของผู้บริโภคเจนเนอเรชัน Z ประกอบด้วย 1) ทักษะติดต่อพฤติกรรม 2) การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง 3) การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม และ 4) การรับรู้ความเสี่ยงในการเช่าชุด โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

## ผลการวิจัย

### 1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 73.50 มีช่วงอายุระหว่าง 23-27 ปี คิดเป็นร้อยละ 78.00 ประกอบอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน คิดเป็นร้อยละ 69.00 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ระหว่าง 15,001-25,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 60.00 และมีภูมิลำเนาหรือพื้นที่พักอาศัยในปัจจุบันอยู่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล คิดเป็นร้อยละ 54.80

## 2. ผลการวิเคราะห์ระดับของทัศนคติต่อพฤติกรรม การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม การรับรู้ความเสียหายในการเข้าสู่ และระดับของความตั้งใจเข้าสู่ของผู้บริโภคเจนเนอเรชัน Z

ผลการวิเคราะห์พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจเข้าสู่ของผู้บริโภคเจนเนอเรชัน Z ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.00$ , S.D.=0.947) เมื่อพิจารณารายปัจจัยพบว่า ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ( $\bar{X}=3.03$ , S.D.=0.916) รองลงมาคือ ทัศนคติต่อพฤติกรรม ( $\bar{X}=3.02$ , S.D.=0.970) และปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม ( $\bar{X}=2.95$ , S.D.=0.981) สำหรับความตั้งใจเข้าสู่ของผู้บริโภคเจนเนอเรชัน Z พบว่าอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.95$ , S.D.=1.098) โดยแสดงผลการวิเคราะห์แบบรายปัจจัย/ตัวแปร ด้วยการแจกแจงเป็นค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์รายปัจจัยของระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจเข้าสู่ของผู้บริโภคเจนเนอเรชัน Z และระดับความตั้งใจเข้าสู่ของผู้บริโภคเจนเนอเรชัน Z

ปัจจัย/ตัวแปร	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1.ทัศนคติต่อพฤติกรรม	3.02	0.970	ปานกลาง
2.การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง	3.03	0.916	ปานกลาง
3.การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม	2.95	0.981	ปานกลาง
4.การรับรู้ความเสียหายในการเข้าสู่	2.98	0.920	ปานกลาง
5.ความตั้งใจเข้าสู่ (ตัวแปรตาม)	2.95	1.098	ปานกลาง
ภาพรวม	3.00	0.947	ปานกลาง

ผลการวิเคราะห์พบว่า ทัศนคติต่อพฤติกรรม หากพิจารณาเป็นรายข้อยังพบว่า ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ท่านคิดว่าการเข้าสู่เป็นแนวคิดที่น่าสนใจและน่าสนใจ ( $\bar{X}=3.05$ , S.D.=1.095) และท่านคิดว่าการเข้าสู่เป็นพฤติกรรมที่เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน ( $\bar{X}=3.05$ , S.D.=1.091) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์รายข้อของระดับทัศนคติต่อพฤติกรรม

ทัศนคติต่อพฤติกรรม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1.ท่านคิดว่าการเข้าสู่เป็นทางเลือกที่คุ้มค่าเมื่อเทียบกับราคาที่จ่าย	3.02	1.082	ปานกลาง
2.ท่านคิดว่าการเข้าสู่ช่วยเสริมสร้างภาพลักษณ์ที่ดีและทันสมัยให้แก่ท่าน	3.03	1.116	ปานกลาง
3.ท่านคิดว่าการเข้าสู่มีประโยชน์	2.99	1.123	ปานกลาง
4.ท่านคิดว่าการเข้าสู่ช่วยเพิ่มความสะดวกในการจัดหาเครื่องแต่งกาย	2.98	1.061	ปานกลาง
5.ท่านคิดว่าการเข้าสู่เป็นแนวคิดที่น่าสนใจและน่าสนใจ	3.05	1.095	ปานกลาง
6.ท่านคิดว่าการเข้าสู่เป็นพฤติกรรมที่เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน	3.05	1.091	ปานกลาง

ผลการวิเคราะห์พบว่า การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง หากพิจารณาเป็นรายข้อยังพบว่า ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ สมาชิกในครอบครัวสนับสนุนให้ท่านเข้าสู่แทนการซื้อใหม่ ( $\bar{X}=3.07$ , S.D.=1.046) และบุคคลที่ท่านใกล้ชิดส่วนใหญ่นิยมใช้บริการเข้าสู่ ( $\bar{X}=3.07$ , S.D.=0.998) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์รายข้อของระดับการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง

การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1.เพื่อนสนิทของท่านเห็นด้วยหากท่านเลือกใช้บริการเข้าสู่	2.95	1.032	ปานกลาง
2.สมาชิกในครอบครัวสนับสนุนให้ท่านเข้าสู่แทนการซื้อใหม่	3.07	1.046	ปานกลาง
3.บุคคลที่ท่านใกล้ชิดส่วนใหญ่นิยมใช้บริการเข้าสู่	3.07	.998	ปานกลาง

ผลการวิเคราะห์พบว่า การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม หากพิจารณาเป็นรายข้อยังพบว่า ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ท่านมีงบประมาณเพียงพอสำหรับการเข้าสู่ในแต่ละครั้ง ( $\bar{X}=3.03$ , S.D.=1.117) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์รายข้อของระดับการรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม

การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ท่านมั่นใจว่าสามารถเลือกเข้าสู่ชุดที่ถูกใจได้ด้วยตนเอง	2.94	1.108	ปานกลาง
2. ขั้นตอนการเข้าและคืนชุดในปัจจุบันมีความสะดวกและไม่ยุ่งยาก	2.94	1.116	ปานกลาง
3. ท่านมีงบประมาณเพียงพอสำหรับการเข้าสู่ชุดในแต่ละครั้ง	3.03	1.117	ปานกลาง
4. ท่านสามารถค้นหาและเข้าถึงร้านเข้าสู่ชุดได้ง่าย	2.92	1.093	ปานกลาง
5. ท่านสามารถจัดการปัญหาที่เกิดขึ้นในการเข้าสู่ชุดได้	2.92	1.087	ปานกลาง
6. ท่านมีความรู้และข้อมูลเกี่ยวกับร้านเข้าสู่ชุดต่างๆ เป็นอย่างดี	2.95	1.107	ปานกลาง

ผลการวิเคราะห์พบว่า การรับรู้ความเสี่ยงในการเข้าสู่ชุด หากพิจารณาเป็นรายข้อยังพบว่า ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ท่านมีความกังวลเรื่องสุขอนามัยและความสะอาดของชุดเช่า ( $\bar{X}=3.04$ , S.D.=1.055) ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์รายข้อของระดับการรับรู้ความเสี่ยงในการเข้าสู่ชุด

การรับรู้ความเสี่ยงในการเข้าสู่ชุด	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ท่านกังวลว่าชุดที่เช่าจริงอาจมีสภาพไม่ตรงปกหรือชำรุด	2.99	1.060	ปานกลาง
2. ท่านมีความกังวลเรื่องสุขอนามัยและความสะอาดของชุดเช่า	3.04	1.055	ปานกลาง
3. ท่านกังวลเรื่องค่าปรับหรือค่าใช้จ่ายแอบแฝงที่อาจเกิดขึ้น	2.94	1.073	ปานกลาง
4. ท่านกังวลการรอรับหรือส่งคืนชุดจะทำให้ท่านเสียเวลา	3.01	1.054	ปานกลาง
5. ท่านมองว่าเงื่อนไขการเช่าและการคืนมีความซับซ้อนเกินไป	2.99	1.051	ปานกลาง
6. ท่านกังวลเรื่องภาวะความรับผิดชอบหากทำชุดชำรุดเสียหาย	2.94	1.026	ปานกลาง

ผลการวิเคราะห์พบว่า ความตั้งใจเข้าสู่ชุดของผู้บริโภคเจนเนอเรชั่น Z หากพิจารณาเป็นรายข้อยังพบว่า ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ท่านตั้งใจที่จะใช้บริการเข้าสู่ชุดในอนาคตอันใกล้ ( $\bar{X}=2.96$ , S.D.=1.160) ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์รายข้อของระดับความตั้งใจเข้าสู่ชุดของผู้บริโภคเจนเนอเรชั่น Z

ความตั้งใจเข้าสู่ชุดของผู้บริโภคเจนเนอเรชั่น Z	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ท่านตั้งใจที่จะใช้บริการเข้าสู่ชุดในอนาคตอันใกล้	2.96	1.160	ปานกลาง
2. หากต้องออกงานสำคัญ ท่านจะเลือกเข้าสู่ชุดเป็นอันดับแรก	2.94	1.252	ปานกลาง
3. ท่านยินดีที่จะเข้าสู่ชุดแทนการซื้อชุดใหม่	2.95	1.159	ปานกลาง

### 3. ผลการวิเคราะห์ผลของทัศนคติต่อพฤติกรรม การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม และการรับรู้ความเสี่ยงในการเข้าสู่ชุดที่ส่งผลต่อความตั้งใจเข้าสู่ชุดของผู้บริโภคเจนเนอเรชั่น Z

การตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นเพื่อประสิทธิภาพของผลการทดสอบ โดยผลการวิเคราะห์พหุสหสัมพันธ์ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Correlation) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ของตัวแปรอิสระมีค่าไม่เกิน 0.80 ซึ่งสอดคล้องกับค่าการทนทาน (Tolerance) ที่มีค่ามากกว่า 0.10 และค่าปัจจัยการขยายตัวของความแปรปรวน (VIF) ที่ต่ำกว่า 10 แสดงว่าไม่เกิดปัญหาพหุสหสัมพันธ์ (Multicollinearity) ตามเกณฑ์ของ Hair et al. (2010) นอกจากนี้ ผลการตรวจสอบความสัมพันธ์ของค่าคลาดเคลื่อนด้วยสถิติ Durbin-Watson พบว่าทั้งสองกลุ่มมีค่าเข้าใกล้ 2.00 ซึ่งอยู่ในช่วงเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (1.50–2.50) ตามแนวคิดของ Durbin and Watson (1951) จึงไม่พบปัญหาความสัมพันธ์ภายในตัวแปร (Autocorrelation) โดยสรุป ตัวแปรอิสระทั้งหมดมีความเหมาะสมสำหรับการนำไปวิเคราะห์ทางสถิติขั้นสูง และมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการตัดสินใจซื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิเคราะห์พบว่า ทัศนคติต่อพฤติกรรม การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม และการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจเข้าสู่ชุดของผู้บริโภคเจนเนอเรชั่น Z อย่างมีนัยสำคัญ เรียงลำดับตามค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยจากมากไปน้อย นอกจากนี้การรับรู้ความเสี่ยงในการเข้าสู่ชุดส่งผลเชิงลบต่อความตั้งใจเข้าสู่ชุดของผู้บริโภคเจนเนอเรชั่น Z อย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระสามารถอธิบายความแปรปรวนของความตั้งใจเข้าสู่ชุดของผู้บริโภคเจนเนอเรชั่น Z ได้ร้อยละ 70.10 (Adjusted R<sup>2</sup>=0.701) ดังตารางที่ 7

**ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณของทัศนคติต่อพฤติกรรม การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม และการรับรู้ความเสี่ยงในการเข้าสู่ตลาดที่ส่งผลต่อความตั้งใจเข้าสู่ตลาดของผู้บริโภคเจนเนอเรชัน Z**

ตัวแปรอิสระ	B	S.E.	$\beta$	t	Sig.	Tolerance	VIFs
ค่าคงที่	-0.048	0.205	-	-0.237	0.813	-	-
ทัศนคติต่อพฤติกรรม	0.539	0.035	0.476	15.460	<0.001**	0.791	1.264
การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง	0.315	0.035	0.263	8.887	<0.001**	0.856	1.169
การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม	0.450	0.031	0.401	14.664	<0.001**	0.999	1.001
การรับรู้ความเสี่ยงในการเข้าสู่ตลาด	-0.305	0.034	-0.255	-8.873	<0.001**	0.904	1.107

R = 0.839, R<sup>2</sup> = 0.704, Adj.R<sup>2</sup> = 0.701, F = 235.065 (p < .001\*\*), Durbin-Watson = 1.966

\*\* , \* ระบุระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (p < .01) และ 0.05 (p < .05)

### อภิปรายผลการวิจัย

#### 1. ผลการศึกษาระดับของทัศนคติต่อพฤติกรรม การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม และการรับรู้ความเสี่ยงในการเข้าสู่ตลาด

ผลการวิจัยพบว่า ทัศนคติต่อพฤติกรรม การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม และการรับรู้ความเสี่ยงในการเข้าสู่ตลาดของผู้บริโภคเจนเนอเรชัน Z โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจอธิบายได้ว่า ผู้บริโภคกลุ่มเจนเนอเรชัน Z มีแนวโน้มเปิดรับรูปแบบการบริโภคที่สอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจแบ่งปัน โดยให้ความสำคัญกับความคุ้มค่าและความหลากหลายของสินค้า อย่างไรก็ตาม การเข้าสู่ตลาดยังเป็นรูปแบบการบริโภคที่ผู้บริโภคบางส่วนมีความกังวลเกี่ยวกับคุณภาพสินค้า ความสะอาด และเงื่อนไขการใช้บริการ ส่งผลให้ระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยดังกล่าวอยู่ในระดับปานกลาง ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนของ Ajzen (1991) ซึ่งอธิบายว่า ทัศนคติ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง และการรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม เป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรม นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของหทัยชนก รัตน์ (2560) ที่พบว่า ทัศนคติและการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงมีอิทธิพลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมของผู้บริโภคผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ซึ่งสะท้อนว่าพฤติกรรมผู้บริโภคในยุคดิจิทัลยังคงได้รับอิทธิพลจากมุมมองส่วนบุคคลและแรงกดดันทางสังคมอย่างมีนัยสำคัญ ขณะเดียวกัน การที่ผู้บริโภคมีการรับรู้ความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลางยังสอดคล้องกับงานของน้ำทิพย์ ดวงดี และปรานี เอี่ยมละออภักดี (2567) ที่ชี้ให้เห็นว่า การรับรู้ความเสี่ยงเป็นปัจจัยสำคัญต่อกระบวนการตัดสินใจของผู้บริโภค เนื่องจากความไม่แน่นอนเกี่ยวกับผลลัพธ์ของสินค้าและบริการสามารถส่งผลกระทบต่อระดับความเชื่อมั่นของผู้บริโภคได้

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ในระดับรายข้อยังพบรายละเอียดเชิงลึกในแต่ละปัจจัยว่า ในด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม ผู้บริโภคเห็นว่าการเข้าสู่ตลาดเป็นแนวคิดที่น่าสนใจและเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบันในระดับค่อนข้างสูง สะท้อนถึงการเปิดรับรูปแบบการบริโภคที่เน้นความคุ้มค่าและความยืดหยุ่นในการทำงาน ขณะที่ในด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับการสนับสนุนจากสมาชิกในครอบครัวและพฤติกรรมของบุคคลใกล้ชิดที่นิยมใช้บริการเข้าสู่ตลาดในระดับสูงที่สุด แสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของบรรทัดฐานทางสังคมและกลุ่มอ้างอิงที่มีความใกล้ชิดต่อการตัดสินใจใช้บริการ นอกจากนี้ ในด้านการรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม พบว่าผู้บริโภครับรู้ว่าตนเองมีงบประมาณเพียงพอสำหรับการเข้าสู่ตลาดในแต่ละครั้งในระดับค่อนข้างสูง ซึ่งสะท้อนถึงความพร้อมด้านทรัพยากรส่วนบุคคลในการเข้าถึงบริการ สำหรับด้านการรับรู้ความเสี่ยง ผู้บริโภคมีความกังวลเกี่ยวกับสุขอนามัยและความสะอาดของชุดเช่าในระดับสูงที่สุด แสดงให้เห็นว่าปัจจัยด้านคุณภาพสินค้าและความเชื่อมั่นต่อมาตรฐานการให้บริการมีบทบาทสำคัญต่อการประเมินความเหมาะสมในการใช้บริการเข้าสู่ตลาดของผู้บริโภคเจนเนอเรชัน Z

#### 2. ผลการศึกษาระดับของความตั้งใจเข้าสู่ตลาดของผู้บริโภคเจนเนอเรชัน Z

ผลการวิจัยพบว่า ความตั้งใจเข้าสู่ตลาดของผู้บริโภคเจนเนอเรชัน Z โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจอธิบายได้ว่า แม้ว่าผู้บริโภคกลุ่มดังกล่าวจะเปิดรับแฟชั่นและให้ความสำคัญกับภาพลักษณ์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ แต่การตัดสินใจใช้บริการเข้าสู่ตลาดยังขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น ความน่าเชื่อถือของผู้ให้บริการ ความสะดวกในการใช้บริการ และความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของวรเทพ สุวรรณภูษารณ และคณะ (2567) ที่พบว่า ความตั้งใจซื้อสินค้าผ่านสื่อสังคมออนไลน์ขึ้นอยู่กับ การรับรู้ข้อมูลสินค้าและอิทธิพลจากสื่อออนไลน์ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าความตั้งใจในการ

บริโภคสินค้าและบริการด้านแพชชันยังขึ้นอยู่กับ การรับรู้ข้อมูลและความเชื่อมั่นของผู้บริโภคเป็นสำคัญ นอกจากนี้ ผลการศึกษา ยังสอดคล้องกับแนวคิดความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่ระบุว่า ความตั้งใจเป็นตัวแปรสำคัญในการทำนายพฤติกรรม การบริโภคในอนาคต โดยระดับความตั้งใจที่อยู่ในระดับปานกลางสะท้อนว่าผู้บริโภคมีแนวโน้มสนใจใช้บริการเช่าชุด แต่ ยังต้องการปัจจัยสนับสนุนเพิ่มเติมเพื่อกระตุ้นการตัดสินใจใช้บริการจริง

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ความตั้งใจเช่าชุดในระดับรายข้อ พบว่า ผู้บริโภคมีความตั้งใจที่จะใช้บริการเช่าชุดในอนาคตอันใกล้ในระดับค่อนข้างสูงที่สุดเมื่อเทียบกับข้ออื่น ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าผู้บริโภคเจเนอเรชัน Z มีแนวโน้มเปิดรับและให้ความสนใจต่อการใช้บริการเช่าชุด แม้ว่าระดับความตั้งใจโดยภาพรวมจะอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากการตัดสินใจใช้บริการจริงยังขึ้นอยู่กับปัจจัยสนับสนุนอื่น ๆ เช่น ความเชื่อมั่นในคุณภาพสินค้า ความสะดวกในการเข้าถึงบริการ และประสบการณ์การใช้บริการที่ผ่านมา

### 3. ผลการศึกษาผลของทัศนคติต่อพฤติกรรม การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม และการรับรู้ความเสี่ยงในการเช่าชุดที่ส่งผลต่อความตั้งใจเช่าชุดของผู้บริโภคเจเนอเรชัน Z

ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณพบว่า ทัศนคติต่อพฤติกรรม การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง และการรับรู้ความเสี่ยงในการเช่าชุด ส่งผลต่อความตั้งใจเช่าชุดของผู้บริโภคเจเนอเรชัน Z อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาลำดับอิทธิพลจากค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยมาตรฐาน (Standardized Beta:  $\beta$ ) พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจเช่าชุดมากที่สุด คือ ทัศนคติต่อพฤติกรรม ( $\beta = 0.476$ ) รองลงมาคือ การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม ( $\beta = 0.401$ ) การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ( $\beta = 0.263$ ) และการรับรู้ความเสี่ยงในการเช่าชุด ( $\beta = -0.255$ ) ตามลำดับ ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1) **ทัศนคติต่อพฤติกรรม** ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจเช่าชุดของผู้บริโภคเจเนอเรชัน Z อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่า ผู้บริโภคที่มีทัศนคติเชิงบวกต่อการเช่าชุด เช่น การมองว่าการเช่าชุดเป็นทางเลือกที่เหมาะสม คุ่มค่า และสามารถตอบสนองความต้องการด้านการใช้งานและภาพลักษณ์ จะมีแนวโน้มเกิดความตั้งใจเช่าชุดในระดับสูงขึ้น ผลดังกล่าวสอดคล้องกับทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior) ที่ระบุว่าทัศนคติเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดความตั้งใจเชิงพฤติกรรมของบุคคล นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานของหทัยชนก รัตโน (2560) ที่พบว่าทัศนคติมีอิทธิพลเชิงบวกต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมในการซื้อสินค้าผ่านสื่อสังคมออนไลน์ และงานของน้ำทิพย์ ดวงดี และปราณี เอี่ยมละออภักดิ์ (2567) ที่ระบุว่าทัศนคติของผู้บริโภคส่งผลโดยตรงต่อการตัดสินใจเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ทางการเงิน

2) **การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม** ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจเช่าชุดของผู้บริโภคเจเนอเรชัน Z อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อผู้บริโภครับรู้ว่าตนเองมีความสามารถและความพร้อมในการเช่าชุด เช่น การเข้าถึงบริการได้สะดวก ความเข้าใจในขั้นตอนการเช่า และความสามารถในการจัดการค่าใช้จ่าย จะช่วยเสริมสร้างความมั่นใจในการตัดสินใจใช้บริการ การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมจึงสะท้อนระดับความง่ายหรือยากในการปฏิบัติพฤติกรรม ซึ่งหากผู้บริโภครับรู้ว่าจะสามารถควบคุมกระบวนการเช่าได้ ย่อมส่งผลให้เกิดความตั้งใจเช่าชุดในระดับสูงขึ้น ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานของหิรัญญา กลางนุรักษ์ และประสพชัย พสุนนท์ (2565) ที่พบว่า การรับรู้ความสามารถในการควบคุมการใช้บริการมีความสัมพันธ์กับความตั้งใจเชิงพฤติกรรมของผู้ใช้บริการอย่างมีนัยสำคัญ

3) **การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง** ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจเช่าชุดของผู้บริโภคเจเนอเรชัน Z อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่า ผู้บริโภคเจเนอเรชัน Z ให้ความสำคัญกับความคิดเห็น คำแนะนำ และประสบการณ์ของบุคคลรอบข้าง รวมถึงรีวิวและข้อมูลบนสื่อสังคมออนไลน์ ซึ่งมีบทบาทในการสร้างความเชื่อมั่นและลดความไม่แน่นอนในการตัดสินใจ เมื่อกลุ่มอ้างอิงมีทัศนคติเชิงบวกหรือสนับสนุนการใช้บริการเช่าชุด ย่อมส่งผลให้ผู้บริโภคเกิดการคล้อยตามและมีความตั้งใจใช้บริการเพิ่มขึ้น ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานของหทัยชนก รัตโน (2560) ที่พบว่า การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงมีอิทธิพลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมของผู้บริโภค และงานของวรเทพ สุวรรณภูษารณ และคณะ (2567) ที่ชี้ให้เห็นว่าอิทธิพลจากบุคคลอื่นบนสื่อสังคมออนไลน์ส่งผลต่อความตั้งใจซื้อของผู้บริโภคอย่างมีนัยสำคัญ

4) **การรับรู้ความเสี่ยงในการเช่าชุด** ส่งผลเชิงลบต่อความตั้งใจเช่าชุดของผู้บริโภคเจเนอเรชัน Z อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สามารถอภิปรายผลได้ว่า เมื่อผู้บริโภครับรู้ถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการเช่าชุด เช่น ความเสี่ยงด้านคุณภาพสินค้า ความสะอาด ความไม่ตรงตามความคาดหวัง หรือความเสี่ยงด้านการเงิน จะก่อให้เกิดความกังวลและลดระดับความตั้งใจในการเช่าชุด ทั้งนี้การรับรู้ความเสี่ยงถือเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของผู้บริโภคในบริบทของธุรกิจ

บริการ ผลการศึกษาที่สอดคล้องกับงานของ น้ำทิพย์ ดวงดี และปราณี เอี่ยมละออภักดี (2567) ที่พบว่า การรับรู้ความเสี่ยงมีอิทธิพลเชิงลบต่อการตัดสินใจของผู้บริโภค และสะท้อนให้เห็นว่าการลดระดับความเสี่ยงที่ผู้บริโภครับรู้จะช่วยเพิ่มความเชื่อมั่นและส่งเสริมความตั้งใจในการใช้บริการมากยิ่งขึ้น

### ข้อเสนอแนะ

1) ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและเชิงปฏิบัติ จากผลการวิจัยที่พบว่าทัศนคติต่อพฤติกรรม การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง และการรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม มีอิทธิพลเชิงบวกต่อความตั้งใจเข้าสู่ชดของผู้บริโภคเจเนอเรชัน Z ขณะที่การรับรู้ความเสี่ยงมีอิทธิพลเชิงลบ ผู้วิจัยจึงเสนอแนะแยกตามรายตัวแปร ดังนี้

(1) ด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม ผู้ประกอบการควรสร้างภาพลักษณ์เชิงบวกต่อการเข้าสู่ชด โดยเน้นประโยชน์ด้านความคุ้มค่า ความหลากหลายของแบบชด ความทันสมัย และความเหมาะสมกับโอกาสต่าง ๆ รวมถึงใช้การสื่อสารทางการตลาดที่สะท้อนความสนุก ความสะดวก และความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมทัศนคติที่ดีต่อการใช้บริการเข้าสู่ชด

(2) ด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ผู้ประกอบการควรใช้กลยุทธ์การตลาดผ่านอินฟลูเอนเซอร์ ผู้มีชื่อเสียง หรือรีวิวจากผู้ใช้งานจริง เพื่อสร้างการยอมรับทางสังคม และกระตุ้นให้เกิดการบอกต่อในกลุ่มเพื่อนหรือบนสื่อสังคมออนไลน์ ซึ่งเป็นช่องทางสำคัญของผู้บริโภคเจเนอเรชัน Z

(3) ด้านการรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม ควรพัฒนากระบวนการเข้าให้มีความสะดวก เข้าใจง่าย และไม่ซับซ้อน เช่น ระบบจองออนไลน์ที่ใช้งานง่าย ขั้นตอนชำระเงินที่หลากหลาย การจัดส่งที่ตรงเวลา และการให้ข้อมูลรายละเอียดสินค้าอย่างครบถ้วน เพื่อให้ผู้บริโภครู้สึกว่าสามารถควบคุมและตัดสินใจใช้บริการได้ด้วยตนเองอย่างมั่นใจ

(4) ด้านการรับรู้ความเสี่ยง ผู้ประกอบการควรลดความกังวลของผู้บริโภคโดยให้ข้อมูลที่โปร่งใสเกี่ยวกับราคา เงื่อนไขการเช่า ค่าปรับ หรือความเสียหาย รวมถึงมีนโยบายรับประกันคุณภาพสินค้า การคืนเงิน หรือการเปลี่ยนชดในกรณีเกิดปัญหา เพื่อสร้างความเชื่อมั่นและลดการรับรู้ความเสี่ยงในการตัดสินใจเช่า

2) ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ งานวิจัยในอนาคตควรพัฒนาแบบจำลองที่บูรณาการทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior: TPB) ร่วมกับตัวแปรด้านการรับรู้ความเสี่ยงอย่างเป็นระบบมากยิ่งขึ้น เพื่อทดสอบความสอดคล้องของโมเดลในบริบทของธุรกิจบริการหรือเศรษฐกิจแบบแบ่งปันประเภทอื่น ๆ นอกจากนี้ ควรมีการเปรียบเทียบความสามารถในการอธิบายพฤติกรรมของ TPB กับทฤษฎีด้านพฤติกรรมผู้บริโภคอื่น ๆ เพื่อขยายองค์ความรู้ทางวิชาการให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

3) ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ควรขยายกลุ่มตัวอย่างไปยังผู้บริโภคเจเนอเรชันอื่น เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างด้านปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจเข้าสู่ชด นอกจากนี้ อาจพิจารณาเพิ่มตัวแปรอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น ความไว้วางใจ ความพึงพอใจ ประสบการณ์การใช้บริการ หรือภาพลักษณ์ตราสินค้า เพื่อเพิ่มความครอบคลุมของแบบจำลอง และควรใช้การวิจัยเชิงคุณภาพควบคู่กับการวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกที่สามารถอธิบายพฤติกรรมผู้บริโภคได้อย่างรอบด้านมากยิ่งขึ้น

### เอกสารอ้างอิง

น้ำทิพย์ ดวงดี และปราณี เอี่ยมละออภักดี (2567). การศึกษาทัศนคติ และการรับรู้ความเสี่ยงของผู้บริโภคที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกซื้อสลากออมทรัพย์ของธนาคารอาคารสงเคราะห์สาขาเชียงใหม่. *Journal of MCU Ubon Review*, 9(1), 1-14.

พิสุทธา อารีราษฎร์. (2550). การวัดและประเมินผลการวิจัยทางสังคมศาสตร์. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วรเทพ สุวรรณภูษานนท์, วรญา โรจนาภาพร และณัฐวัฒน์ วงษ์ขวลิตกุล (2567). ความตั้งใจซื้อเครื่องสำอางของลูกค้าในประเทศไทยผ่านช่องทางสื่อสังคมออนไลน์. *วารสารรัชต์ภาคย์*, 18(57), 1-16.

สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. (2565). รายงานผลการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย (Thailand Internet User Behavior). สืบค้นเมื่อวันที่ 3 มกราคม 2569, จาก <https://www.etda.or.th>

หทัยชนก รัตโน (2560). อิทธิพลของทัศนคติและการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงที่มีต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมในการซื้อเครื่องสำอางผ่านสื่อสังคมออนไลน์ในเขตกรุงเทพมหานคร. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต).

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

- หิรัญญา กลางนุรักษ์ และประสพชัย พสุนนท์ (2565). การศึกษาความสัมพันธ์แบบคาโนนิคัลระหว่างคุณภาพการบริการ และความตั้งใจเชิงพฤติกรรมของผู้ใช้บริการธุรกิจสปา จังหวัดภูเก็ต. *วารสารเทคโนโลยีภาคใต้*, 15(2), 1–10.
- Ajzen, I. (1991). *The theory of planned behavior*. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211.
- Bauer, R. A. (1960). Consumer behavior as risk taking. In R. S. Hancock (Ed.), *Dynamic marketing for a changing world* (pp. 389–398). American Marketing Association.
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques* (3rd ed.). New York, NY: John Wiley & Sons.
- Creswell, J. W. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334.
- Durbin, J., & Watson, G. S. (1951). Testing for serial correlation in least squares regression. *Biometrika*, 38(1–2), 159–178.
- Grand View Research. (2022). *Online clothing rental market size, share & trends analysis report*. Retrieved from <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/online-clothing-rental-market>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Pearson.
- Hamari, J., Sjöklint, M., & Ukkonen, A. (2016). The sharing economy: Why people participate in collaborative consumption. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 67(9), 2047–2059.
- Israel, M., & Hay, I. (2006). *Research ethics for social scientists*. London: Sage Publications.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22(140), 1–55.
- Mobility Foresights. (2025). *Thailand luxury fashion rental market size and forecasts 2031*. Retrieved from <https://mobilityforesights.com/product/thailand-luxury-fashion-rental-market>
- Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. *Dutch Journal of Educational Measurement*, 2, 49–60.

พฤติกรรมการณ์ซื้อของร้านค้าปลีกต่อการให้บริการของบริษัทหาคทิพย์ ในอำเภอเมือง  
จังหวัดสุราษฎร์ธานี

Retail purchasing behavior of consumers in relation to the services provided  
by Hat Thip Company in Mueang District, Surat Thani Province

ฐิติกร ฐิตะประการ<sup>1</sup>, พรรณิภา อธิธิฤทธิ์<sup>2</sup>, เฉษฐา นกน้อย<sup>3</sup> และ วรณภรณ์ บริพันธ์<sup>4\*</sup>

Thitikorn Thitoprakarn<sup>1</sup>, Pannipa Itthirit<sup>2</sup>, Chetsada noknoi<sup>3</sup>

and Wannaporn Boripunt<sup>4\*</sup>

คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา<sup>1,2,3\*</sup>

Faculty of Economics and Business Administration, Thaksin University<sup>1,2,3\*</sup>

Email : [thitikorn.november18@gmail.com](mailto:thitikorn.november18@gmail.com)<sup>1</sup>, [pannipa.i9953@gmail.com](mailto:pannipa.i9953@gmail.com)<sup>2</sup>, [chetsada@tsu.ac.th](mailto:chetsada@tsu.ac.th)<sup>3</sup> and [bwannaporn@tsu.ac.th](mailto:bwannaporn@tsu.ac.th)<sup>4\*</sup>

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาพฤติกรรมการณ์ซื้อของร้านค้าปลีกต่อการให้บริการของบริษัทหาคทิพย์ ในอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี 2) เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของร้านค้าปลีกต่อการให้บริการของบริษัทหาคทิพย์ ในอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี 3) เสนอแนะสำหรับร้านค้าปลีกต่อการให้บริการของบริษัทหาคทิพย์ ในอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ผลการวิจัยพบว่า 1) ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็น ร้อยละ 39.2 มีช่วงอายุระหว่าง 40-49 ปี คิดเป็นร้อยละ 31.8 ตำแหน่งเจ้าของกิจการ คิดเป็นร้อยละ 51.8 ความถี่ในการใช้ บริการจากบริษัทหาคทิพย์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 48.6 2) พฤติกรรมการณ์ซื้อของร้านค้าปลีกต่อการให้บริการ ของบริษัทหาคทิพย์ ในอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า ความถี่ในการใช้บริการจากบริษัทหาคทิพย์ส่วนใหญ่ สัปดาห์ ละ 1 ครั้ง และ 3) ผลการศึกษาความพึงพอใจของร้านค้าปลีกต่อการให้บริการของบริษัทหาคทิพย์ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การตอบสนองต่อลูกค้า ( $\bar{X}$ =4.54, S.D.= .153) รองลงมาคือ ความเป็นรูปธรรมของการ บริการ ( $\bar{X}$ =4.53, S.D.= .207) และปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ การรู้จักและเข้าใจลูกค้า ( $\bar{X}$ =4.47, S.D.= .228)

คำสำคัญ: พฤติกรรมการณ์ซื้อ, ร้านค้าปลีก, การให้บริการ

ABSTRACT

The purposes of the research were to 1) study the purchasing behavior of retail stores towards the services of Hat Thip Company in Mueang District, Surat Thani Province. 2) To compare the satisfaction of retailers with the services provided by Hat Thip Company in Mueang District, Surat Thani Province. 3) Recommendations for retailers regarding the services of Hat Thip Company in Mueang District, Surat Thani Province.

The research findings showed that the 1) General information about the sample group of 400 people revealed that the majority of the sample were female, accounting for 39.2%, and their age range was between 40-49 years, accounting for 31.8 Business owners account for 51.8 percent The frequency of using services from Hat Thip Company is once a week, which accounts for 48.6 percent. 2) The purchasing behavior of retail stores regarding the services of Hat Thip Company in Mueang District, Surat Thani Province, revealed that the majority used Hat Thip Company's services once a week. 3) The results of a study on retail customer satisfaction with the services of Hat Thip Company in Surat Thani Province showed that the factor with the highest average score was customer responsiveness ( $\bar{X}$ =4.54, S.D.= .153) The next most

important factor was the tangibility of the service ( $\bar{x}$ =4.53, S.D.= .207), and the factor with the lowest average score was knowing and understanding the customer ( $\bar{x}$ =4.47, S.D.= .228)

**Keyword:** Buying behavior, retail stores, services

## บทนำ

ตลาดน้ำอัครมไทยยังเผชิญแรงกดดันหนักในปีนี้ หลังมูลค่าตลาดรวมอยู่ที่ราว 67,000 ล้านบาท แบ่งเป็น น้ำดำ 70% และน้ำสี 30% โดยข้อมูลล่าสุดชี้ว่าตลาด ดิตลบถึง 8% เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา ซึ่งแม้ปี 2567 ตลาดรวมจะเติบโต 10% แต่นี้ก็กลับหดตัวอย่างเห็นได้ชัด ในช่วงที่ผ่านมตลาดน้ำอัครมชะลอตัวลงไปค่อนข้างเยอะ โดยเฉพาะ ปี 2568 ที่คาดว่า ยอดขายของธุรกิจเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์อยู่ที่ 2.26 แสนล้านบาท ขยายตัว 2.0% แต่เป็นอัตราที่ชะลอลงเมื่อเทียบกับช่วง 3 ปีที่ผ่านมา (CAGR ปี 2565-2567) ที่โตเฉลี่ย 4.7% ต่อปี แรงกดดันหลักมาจาก กำลังซื้อในประเทศที่ยังเปราะบาง และจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่ต่ำกว่าคาด ขณะที่การแข่งขันในตลาดเพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้ผู้บริโภคตระหนักถึงการใช้จ่ายมากขึ้น แม้จะมีปัจจัยบวกบางส่วนจาก สภาพอากาศที่ร้อนจัด ซึ่งกรมอุตุนิยมวิทยาคาดว่า ปี 2568 อุณหภูมิสูงสุดอาจแตะ 43 องศาเซลเซียส ทำให้ยอดบริโภคเครื่องดื่มเย็นเพิ่มขึ้นบ้าง ยอดขายน้ำอัครมและน้ำดื่มบรรจุขวด คาดว่าจะขยายตัว 2.0% และ 2.6% ในปี 2568 ชะลอตัวลงจากปี 2567 ตลาดน้ำอัครมและน้ำดื่มบรรจุขวด มีส่วนแบ่งตลาดรวมกันกว่า 55% ของยอดขายธุรกิจเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ทั้งหมด โดยปัจจัยที่หนุนให้ตลาดโต ส่วนหนึ่งมาจากสภาพอากาศที่ร้อนขึ้น และกรมอุตุนิยมวิทยาคาดว่า ปี 2568 อุณหภูมิสูงสุดจะอยู่ที่ราว 43 องศาเซลเซียส สอดคล้องกับผู้ประกอบการในธุรกิจที่ระบุว่า สภาพอากาศร้อนเป็นปัจจัยบวกต่อยอดขาย (สุภรณ์ เคนไพศาล, 2568)

แม้วันนี้ผู้บริโภคไทยหันมาใส่ใจสุขภาพมากขึ้น แต่ในวันนี้ตลาดน้ำอัครมยังเป็นตลาดที่มีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง บนมูลค่าตลาดและการเติบโตที่สูงกว่าน้ำดื่มบรรจุขวด โดยในปี 2568 คาดการณ์ ตลาดน้ำอัครมมูลค่า 76,900 ล้านบาท มีการเติบโตระหว่างปี 2565-2567 ที่ 11.6% และปี 2567-2572 ที่ 8.0% ส่วนตลาดน้ำดื่มบรรจุขวดมูลค่า 48,100 ล้านบาท มีการเติบโตระหว่างปี 2565-2567 ที่ 8.4% และปี 2567-2572 ที่ 6.0%มูลค่าและการเติบโตของตลาดน้ำอัครม ส่วนหนึ่งมาจากอากาศร้อนของประเทศไทย ที่ทำให้ผู้บริโภคเลือกดื่มน้ำอัครม ที่มีทั้งความซ่าและความหวานดื่มเพิ่มความสดชื่น ดับกระหายคลายร้อน โดยเฉพาะ Gen Z ซึ่งเป็นผู้บริโภคกลุ่มหลัก ประกอบกับเครื่องดื่มน้ำอัครมเป็นเครื่องดื่มที่ราคาจำหน่ายต่อขวดที่สูงกว่าน้ำดื่มบรรจุขวด และไม่สามารถผลิตดื่มเองได้ ซึ่งแตกต่างจากน้ำดื่มบรรจุขวดที่สามารถติดตั้งเครื่องกรองน้ำทำน้ำดื่มได้ในครัวเรือน (Nuttachit, 2025)

กลุ่มผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำอัครม กลุ่มเครื่องดื่มโดยเฉพาะน้ำอัครมซึ่งปัจจุบันมีการเติบโตระหว่างปี 2565-2567 ที่ 11.6% และปี 2567-2572 ที่ 8.0% (Nuttachit, 2025) ทั้งนี้เครื่องดื่มน้ำอัครมยังเป็นผลิตภัณฑ์ ที่ได้รับความนิยมอย่างต่อเนื่องมาจนทุกวันนี้ (ธนพร สุขทรัพย์ และคณะ, 2565) เนื่องจาก มีรสชาติที่หลากหลาย กลิ่นหอมเฉพาะตัว สีสันสดใส ตลอดจนมีขนาดและราคาที่เข้าถึง ได้ง่ายอย่างไรก็ตาม (สนธิ ฤทธิโยธิน, 2566) แม้ว่าเครื่องดื่มเหล่านี้จะเป็นสินค้าที่มีความต้องการสูงก็ตามหากการเข้าถึง ของผู้บริโภคมีน้อยประสิทธิภาพของการจำหน่ายก็จะไม่เป็นไปตามเป้าหมาย ช่องทางการจัดจำหน่ายที่แตกต่างกันก็เป็นปัจจัยที่สำคัญที่ร้านค้าปลีกท้องถิ่น

บริษัทหาพิทย์ จะต้องพัฒนาตัวเองให้ทันกับการแข่งขันของคู่แข่งที่มีนวัตกรรมการขายที่ดีกว่า เช่นพัฒนาช่องทางการจัดจำหน่ายให้ผู้บริโภคเลือกที่จะซื้อผลิตภัณฑ์หาซื้อได้ง่าย สะดวกและมีจำหน่ายตลอดเวลา ตลอดถึงมีโฆษณาประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่างๆ อย่างสม่ำเสมอและมีโฆษณาที่น่าสนใจ (ชนาธิป แสงวิเศษ, 2565) ซึ่งกลยุทธ์ดังกล่าวจะเป็นตัวกระตุ้นการบริโภค ในตลาดเป็นอย่างดี เนื่องจากก่อให้เกิดการรับรู้ถึงกระแสใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นในตลาด การจัดทำโปรโมชั่นต่างๆ เช่นกัน

อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานีเป็นสถานที่ที่มีความหนาแน่นของประชากร และยังเป็นศูนย์กลางการค้าตลอดทั้งการกระจายสินค้าในภาคใต้ตอนล่าง เป็นแหล่งรวม ธุรกิจค้าปลีกท้องถิ่นที่มีการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำอัครม ซึ่งร้านค้าเหล่านี้กำลัง เผชิญกับภาวะการแข่งขันที่รุนแรงจากร้านค้าปลีกท้องถิ่นสมัยใหม่ที่มีจุดแข็งทั้งด้านความ สะดวกสบาย รูปแบบร้านค้าที่ทันสมัย และกลยุทธ์การส่งเสริมการขายที่ดึงดูดใจผู้บริโภค ทำให้การเข้าถึงร้านค้าปลีกท้องถิ่นของผู้บริโภค ลดลงอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการพัฒนา กลยุทธ์และแนวทางการขายของร้านค้าปลีกท้องถิ่น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาความ

พึงพอใจของร้านค้าปลีกต่อการให้บริการของบริษัทหาดทิพย์ ในอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานีที่จะนำไปสู่ศักยภาพในการแข่งขันของธุรกิจน้ำอัดลมของร้านค้าปลีกท้องถิ่นในพื้นที่ต่อไป

## 1. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.1 เพื่อศึกษาพฤติกรรมการซื้อของร้านค้าปลีกต่อการให้บริการของบริษัทหาดทิพย์ ในอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี
- 1.2 เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของร้านค้าปลีกต่อการให้บริการของบริษัทหาดทิพย์ ในอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี
- 1.3 เพื่อเสนอแนะแนวทางสำหรับร้านค้าปลีกต่อการให้บริการของบริษัทหาดทิพย์ ในอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

## 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนวรรณกรรม ตรวจสอบเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยจะนำเสนอเฉพาะงานวิจัยที่สำคัญและได้รับการอ้างอิง ประกอบด้วยงานวิจัยของสุทธิรัตน์ ทองแว่น (2562) ได้กล่าวว่า การที่ผู้บริโภครับรู้ถึงคุณภาพของสินค้า ซึ่งหากสินค้า มีคุณภาพที่ดีจะทำให้สามารถยกระดับฐานะตราสินค้าได้ และในการสร้างทัศนคติของผู้บริโภคให้เกิด การรับรู้สินค้านั้น ควรต้องมีการสร้างความเข้าใจของคำว่าคุณภาพให้ถูกต้องเสียก่อนว่าผู้บริโภคแต่ละ กลุ่มแตกต่างกันอย่างไร หรือจะกล่าวได้ว่าการเข้าใจกลุ่มผู้บริโภคจึงจะสามารถควบคุมคุณภาพของ สินค้าที่ดีไปสร้างให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อผู้บริโภคได้ ซึ่งการรับรู้คุณภาพของสินค้าจะก่อให้เกิดประโยชน์ ต่อการบริหารคุณค่าตราสินค้า

คุณภาพการบริการงานวิจัยของ ปิยธิดา จูคง (2564) กล่าวว่า คุณภาพการบริการหมายถึง ความสามารถในการนำเสนอ คุณภาพที่ตอบสนองความคาดหวังของผู้รับบริการได้ตรงหรือเหนือกว่าความต้องการของผู้รับบริการ โดยการบริการนั้นต้องมีการดำเนินการที่ดีและมีคุณภาพ ไร้ข้อบกพร่อง รวมถึงมีการพัฒนาคุณภาพ การบริการอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ได้มาตรฐานและบรรลุเป้าหมายของธุรกิจที่วางไว้ โดยธุรกิจบริการ จำเป็นต้องตระหนักถึงคุณภาพการบริการให้มาก เพราะคุณภาพการบริการที่ดีนั้นสามารถสร้างความ แตกต่างของธุรกิจและเหนือกว่าคู่แข่งได้

ความพึงพอใจงานวิจัยของ ทินภัทร บริรักษ์ (2563) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า หมายถึง ความรู้สึก ทัศนคติ ที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในเชิงบวก ความพึงพอใจจะเกิดขึ้น ถ้าหากสิ่งเหล่านั้นสามารถตอบสนองความ ต้องการและเป็นไปตามที่ความคาดหวังไว้ โดยความพึงพอใจแบ่งออกได้เป็น 2 ระดับ คือ ความพึง พอใจที่ตรงกับความคาดหวัง และความพึงพอใจที่เกินความคาดหวัง ซึ่งการนิยามความพึงพอใจ จะ แบ่งเป็น 2 กรณี คือ ความพึง พอใจของผู้ปฏิบัติงาน (Job Satisfaction) และความพึงพอใจในการ รับบริการ (Service Satisfaction) ความพึงพอใจที่เกิดขึ้นเป็นความรู้สึกของบุคคล (Sentimental) ที่เกิดขึ้นหลังจากได้รับการบริการ และมีทัศนคติเชิงบวกหรือเชิงลบต่อประสบการณ์นั้น โดยการ 27 เปรียบเทียบกับสิ่งที่ได้คาดหวัง ซึ่งเปลี่ยนได้ตามสภาพแวดล้อมและสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในระหว่าง การรับบริการ นอกจากนี้ความพึงพอใจยังส่งผลต่อความ จงรักภักดีของผู้บริโภค

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 รวบรวมข้อมูลทั้งจากแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาสร้างเครื่องมือวิจัยแบบสอบถาม ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.2 กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ ร้านค้าปลีกที่ใช้บริการจากบริษัทหาดทิพย์ ในอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี นำแบบสอบถามไปตรวจดัชนีค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index: IOC) โดยผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน 3 ท่าน ซึ่งค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และนำไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน

1.3 ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำมาวิเคราะห์ ประมวลผลตามหลักทางสถิติ สรุปผล และนำเสนอผลการวิจัย

## 2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งพัฒนาขึ้นจากแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 พฤติกรรมการซื้อของร้านค้าปลีก ในอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ได้แก่ ความเป็นรูปธรรมของการบริการ (Tangibles) ความเชื่อถือไว้วางใจได้ (Reliability) การตอบสนองต่อลูกค้า (Responsiveness) การให้ความเชื่อมั่นต่อลูกค้า (Assurance) การรู้จักและเข้าใจลูกค้า (Empathy) และตอนที่ 3 ความพึงพอใจของร้านค้าปลีก ในอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานีแบบสอบถามใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) ตามแนวคิดของ Likert (1932)

2.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยโดยการตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) พบว่าโดยรวมมีค่าเท่ากับ 0.90 มากกว่า 0.70 ขึ้นไป ซึ่งถือว่าแบบสอบถามนี้มีความเชื่อถือได้สามารถนำไปเก็บข้อมูลได้จริง (Nunnally, 1978)

## 3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือร้านค้าปลีกที่ใช้บริการของบริษัทหาดทิพย์ ในอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตัวอย่างได้จากการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามสูตรของ Cochran (1977) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือร้านค้าปลีกที่ใช้บริการของบริษัทหาดทิพย์ ในอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 385 ตัวอย่าง เพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนของข้อมูล ผู้วิจัยจึงดำเนินการเก็บรวบรวมแบบสอบถามจำนวนทั้งสิ้น 400 ตัวอย่าง และการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีการสุ่มตามสะดวก (Convenience Sampling)

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (ณมน อังคะหิรัญ, 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. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 39.2 มีช่วงอายุระหว่าง 40-49 ปี คิดเป็นร้อยละ 31.8 ตำแหน่งเจ้าของกิจการ คิดเป็นร้อยละ 51.8 ความถี่ในการใช้บริการจากบริษัทหาดทิพย์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 48.6

### 2. พฤติกรรมการซื้อของร้านค้าปลีก ในอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ผลการวิเคราะห์พบว่า พฤติกรรมการซื้อของร้านค้าปลีกต่อการให้บริการของบริษัทหาดทิพย์ ในอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า ความถี่ในการใช้บริการจากบริษัทหาดทิพย์ส่วนใหญ่ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง

### 3. ความพึงพอใจของร้านค้าปลีก ในอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ผู้วิจัยดำเนินการสอบถามความพึงพอใจของร้านค้าปลีกต่อการให้บริการของบริษัทหาดทิพย์ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี จากนั้นนำผลการสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 1

### ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของร้านค้าปลีกต่อการให้บริการของบริษัทหาดทิพย์ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ความเป็นรูปธรรมของการบริการ (Tangibles)	4.53	.207	มากที่สุด
2. ความเชื่อถือไว้วางใจได้ (Reliability)	4.52	.168	มากที่สุด
3. การตอบสนองต่อลูกค้า (Responsiveness)	4.54	.153	มากที่สุด
4. การให้ความเชื่อมั่นต่อลูกค้า (Assurance)	4.52	.168	มากที่สุด
5. การรู้จักและเข้าใจลูกค้า (Empathy)	4.47	.228	มาก
6. ความพึงพอใจของร้านค้าปลีก (Satisfaction)	4.52	.216	มากที่สุด
โดยรวม	4.54	.153	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของร้านค้าปลีกต่อการให้บริการของบริษัทหาดทิพย์ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การตอบสนองต่อลูกค้า ( $\bar{X}$ =4.54, S.D.= .153) รองลงมาคือ ความเป็นรูปธรรมของการบริการ ( $\bar{X}$ =4.53, S.D.= .207) และปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ การรู้จักและเข้าใจลูกค้า ( $\bar{X}$ =4.47, S.D.= .228) ตามลำดับ

### อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 39.2 มีช่วงอายุระหว่าง 40-49 ปี คิดเป็นร้อยละ 31.8 ตำแหน่งเจ้าของกิจการ คิดเป็นร้อยละ 51.8 ความถี่ในการใช้บริการจากบริษัทหาดทิพย์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 48.6 สอดคล้องกับ นพพร กาละกาญจน์ (2565) ได้วิจัยเรื่องการรับรู้คุณค่าของสินค้าและการรับรู้ทางกายภาพการบริการที่ส่งผลต่อความภักดีของลูกค้าผ่านความพึงพอใจในสินค้าเครื่องปรุงรสของ บริษัท เอฟ-พลัส จำกัด พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 41 -50 ปี มีการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรีประเภทของร้านค้าเป็นร้านขายของชำ รายได้จากการขายรวม ของร้านเฉลี่ยต่อเดือน 10,000-50,000 บาท

2. ผลการวิเคราะห์พบว่า พฤติกรรมการซื้อของของร้านค้าปลีกต่อการให้บริการของบริษัทหาดทิพย์ ในอำเภอเมืองจังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า ความถี่ในการใช้บริการจากบริษัทหาดทิพย์ส่วนใหญ่ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง สอดคล้องกับ สิริภัทร พุดติ (2562) ได้วิจัยเรื่อง การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการเลือกใช้บริการร้านค้าปลีกสมัยใหม่ของประชาชน ในอำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี พบว่า ส่วนประสมทางการตลาด ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณา เป็นรายด้านแล้วพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความคิดเห็นในด้านผลิตภัณฑ์น้อยที่สุด ดังนั้น เจ้าของกิจการร้านค้าปลีกสมัยใหม่ทั้งในส่วนของออนไลน์และออฟไลน์ ควรให้ความสำคัญกับคุณภาพสินค้า ที่นำมาจัดจำหน่าย ควรเป็นสินค้าที่มีคุณภาพดี มีความหลากหลาย เป็นสินค้าที่รู้จักกันในวงกว้างรวมถึงเป็นสินค้าที่ทันสมัย และไม่ควรมีข้อเสนอสินค้าแบบเดียว อย่างเดียว หรือแบบรันเดียว ควรมีความหลากหลาย ในสินค้าทั้งประเภทการใช้งาน สี รูปทรง แบรินด์สินค้า เพื่อให้ผู้บริโภคเลือกใช้ให้ตรงกับความต้องการของตัวเองได้มากที่สุดและคุ้มค่ากับค่าใช้จ่ายที่จะต้องจ่ายไป อีกประเด็นหนึ่งที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญมากที่สุดคือ ด้านการส่งเสริมการตลาด หากร้านค้าของท่านมีการจัดรายการส่งเสริมตลอดเวลา ก็จะเป็นการกระตุ้นให้ผู้บริโภคอยากเข้ามาใช้บริการมากขึ้น อาทิเช่น การสะสมแต้มเพื่อใช้แลกของรางวัล หรือนำไปเป็นส่วนลดในครั้งต่อไป หรือการลด/แจก/แถมสินค้า โดยมีการสับเปลี่ยนหมุนเวียน โปรโมชันอยู่เป็นประจำทุกเดือน เพื่อเพิ่มความตื่นเต้น ความน่าสนใจในตัวสินค้า และร้านค้าของท่าน

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของร้านค้าปลีกต่อการให้บริการของบริษัทหาดทิพย์ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การตอบสนองต่อลูกค้า ( $\bar{X}$ =4.54, S.D.= .153) รองลงมาคือ ความเป็นรูปธรรมของการบริการ ( $\bar{X}$ =4.53, S.D.= .207) และปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ การรู้จักและเข้าใจลูกค้า ( $\bar{X}$ =4.47, S.D.= .228) ตามลำดับ สอดคล้องกับ สัมฤทธิ์ น่วมศิริ (2566) ได้วิจัยเรื่อง ความพึงพอใจในการเลือกใช้บริการร้านสะดวกซื้อของประชาชนในอำเภอ

เมือง จังหวัดพะเยา พบว่า ตัวแปรอิสระทั้งหมดจำนวน 6 ตัวแปร มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการเลือกใช้บริการร้านสะดวกซื้อของประชาชนในอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (T-Test ของปัจจัยมีค่า Sig. น้อยกว่า 0.05) โดยเรียงลำดับจากค่าสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอย (Beta Coefficient) จากมากไปหาน้อย คือ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมทางการตลาด ด้านบุคลากร ด้านการนำเสนอลักษณะทางกายภาพ และด้านกระบวนการ ตามลำดับ

### ข้อเสนอแนะ

1. การวิจัยในครั้งต่อไปควรมีการศึกษาในพื้นที่อื่น ที่นอกเหนือจากพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานีหรือเพิ่มกลุ่มตัวอย่างที่นำมาศึกษามากกว่านี้ รวมทั้งอาศัยการวิจัยเชิงคุณภาพในการเก็บข้อมูลรูปแบบอื่นๆ เช่น การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) การสนทนากลุ่ม (Focus Group) รวมถึงการวิจัยแบบผสมวิธี เพื่อให้ได้ข้อมูลที่หลากหลายครอบคลุม และเพื่อเป็นการศึกษาเปรียบเทียบการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค อีกทั้งพัฒนางานวิจัยในลำดับต่อไป

2. เพื่อให้ได้ข้อมูลไว้ใช้ในการประกอบการตัดสินใจของผู้บริโภคในเรื่องความพึงพอใจของร้านค้าปลีกต่อการให้บริการของบริษัทหัตถศึกษาในจังหวัดสุราษฎร์ธานีควรมีการศึกษาร่วมกับร้านโชห่วยที่มีอยู่ในชุมชนอื่นๆ เพื่อเป็นแนวทางพัฒนาให้ได้สินค้าและบริการตรงกับความต้องการของผู้บริโภคยิ่งขึ้น

### เอกสารอ้างอิง

- ชนาธิป แสงวิเศษ. (2565). กลยุทธ์ทางการตลาดที่มุ่งเน้นความยั่งยืนส่งผลต่อการรับรู้คุณค่าตราของคาเฟ่เมซอน (Cafe Amazon) ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร (การค้นคว้าอิสระเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต). กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- ณมน อังคะหิรัญ. (2565). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความจงรักภักดีของลูกค้าผ่านความพึงพอใจของลูกค้าของร้านขายส่งสินค้าเบ็ดเตล็ด. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ทินภัทร บริรักษ์. (2563). ตัวแบบวิเคราะห์ความพึงพอใจการให้บริการผ่านสื่อสังคมออนไลน์บนฐานข้อมูลขนาดใหญ่สำหรับเพชบุรีแพนเพจ. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ). มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- ธนพร สุขทรัพย์, อุทัยรัตน์ ทองใบ และสุนทร ศรีเหรา. (2565). ภาพลักษณ์ของร้านค้าปลีกท้องถิ่นสมัยใหม่ที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้าของผู้บริโภค. *วารสารสหวิทยาการการพัฒนา*, 1(1), 31-43.
- นพพร กาละกาญจน์. (2565). การรับรู้คุณค่าของสินค้าและการรับรู้ทางกายภาพการบริการที่ส่งผลต่อความภักดีของลูกค้าผ่านความพึงพอใจในสินค้าเครื่องปรุงรสของ บริษัท เอฟ-พลัส จำกัด. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ปิยธิดา จูคง. (2564). ส่วนประสมทางการตลาด คุณภาพการให้บริการ และการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ใน ระบบ 5G ในกรุงเทพมหานคร. (การค้นคว้าอิสระ (บธ.ม.) บัณฑิตวิทยาลัย). มหาวิทยาลัย กรุงเทพ.
- สิริภัทร พุดติ. (2562). การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการเลือกใช้บริการร้านค้าปลีกสมัยใหม่ของประชาชนในอำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี. (วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สัมฤทธิ์ น่วมศิริ. (2566). ความพึงพอใจในการเลือกใช้บริการร้านสะดวกซื้อของประชาชนในอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา. *วารสารวิชาการสถาบันวิทยาการจัดการแห่งแปซิฟิก*, 9(2), 461-475.
- สุทธิรัตน์ ทองแว่น. (2562). การรับรู้คุณภาพสินค้าและคุณค่าตราสินค้าที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อ รถยนต์ไฟฟ้าของผู้บริโภควัยทำงาน. มหาวิทยาลัยมหิดล.

- สุภรณ์ เตนไพศาล. (2568). สภาพอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงส่งผลต่อกลยุทธ์ยอดขายในกลุ่มเครื่องดื่ม. เข้าถึงได้จาก: <https://www.brandage.com/article/44718> 26 มกราคม 2569
- สนธิ์ ฤทธิโยธิน. (2566). การศึกษาพฤติกรรมการบริโภคน้ำอัดลมทางเลือกเพื่อสุขภาพ. (สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของ การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต วิทยาการจัดการ). นครปฐม: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- Cochran, W.G. (1977). Sampling techniques (3<sup>rd</sup> ed.) John Wiley & Sons.
- Likert, R. (1932). A Techniques for the Measurement of Attitude. Archives of Psychology, 140, 1-55.
- Nuttachit, B. (2025). น้ำอัดลมขายดีกว่าน้ำดื่ม. Retrieved January 20, 2026, from <https://marketeeronline.co/archives/415150>

ศึกษาคุณธรรมของสามก๊กเพื่อนำประยุกต์ใช้ในการบริหารงาน  
สมาคมผู้ประกอบการวิชาชีพบริหารการศึกษากระบี่

A Study of the Virtues in *Romance of the Three Kingdoms* for Application in  
Administrative Management of the Krabi Association of Educational  
Administration Professionals

พรรณวดี ขำจริง<sup>1</sup>

Panwadee Khumjing<sup>1</sup>

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต<sup>1</sup>

Faculty of Education, Phuket Rajabhat University<sup>1</sup>

Email : panwadee.k@pkru.ac.th\*

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง “ศึกษาคุณธรรมของสามก๊กเพื่อนำประยุกต์ใช้ในการบริหารงาน สมาคมผู้ประกอบการวิชาชีพบริหารการศึกษากระบี่” มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการใช้คุณธรรมในการบริหารจัดการของตัวละครในวรรณคดีเรื่อง สามก๊ก ฉบับเจ้าพระยาพระคลัง (หน) 2) ศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้คุณธรรมจากสามก๊กในการบริหารงาน และ 3) เสนอแนวทางการบริหารตามหลักธรรมาภิบาลในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้กรอบแนวคิดหลักธรรมาภิบาล 6 ประการ ได้แก่ หลักนิติธรรม หลักคุณธรรม หลักความโปร่งใส หลักการมีส่วนร่วม หลักความรับผิดชอบ และหลักความคุ้มค่า ผลการวิจัยพบว่า การประยุกต์ใช้คุณธรรมจากตัวละครในสามก๊กสามารถสอดคล้องกับหลักธรรมาภิบาลอย่างเป็นรูปธรรม 1) หลักนิติธรรม 2) หลักคุณธรรม 3) หลักความโปร่งใส 4) หลักการมีส่วนร่วม 5) หลักความรับผิดชอบ และ 6) หลักความคุ้มค่า ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการนำคุณธรรมจากสามก๊กมาประยุกต์ใช้ในการบริหาร พบว่าอยู่ในระดับมาก โดยเห็นว่าคุณธรรมสำคัญ เช่น ความซื่อสัตย์ ความกตัญญู ความเสียสละ ความกล้าหาญ และปัญญาเชิงกลยุทธ์ ช่วยเสริมสร้างภาวะผู้นำที่มีคุณธรรม จริยธรรม และเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารองค์กรได้อย่างชัดเจน แนวทางการบริหารตามหลักธรรมาภิบาลในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่ได้จากการสังเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ 1) บูรณาการคุณธรรมจากสามก๊กกับหลักธรรมาภิบาลทั้ง 6 ประการ 2) พัฒนาผู้นำให้มีคุณลักษณะด้านคุณธรรมควบคู่ความรู้ความสามารถ 3) ส่งเสริมวัฒนธรรมองค์กรที่โปร่งใส ตรวจสอบได้ 4) สร้างระบบการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน 5) บริหารทรัพยากรอย่างคุ้มค่า โปร่งใส และยั่งยืน และ 6) จัดอบรมเชิงปฏิบัติการด้านคุณธรรม จริยธรรม และธรรมาภิบาลอย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ: คุณธรรม , สามก๊ก , การบริหารงาน

ABSTRACT

This research, entitled “A Study of Moral Principles in the Three Kingdoms for Application in Administrative Management of the Krabi Educational Administration Professional Association,” aimed to: (1) examine the application of moral principles in the management practices of characters in Three Kingdoms (Chao Phraya Phra Khlang (Hon) version); (2) investigate the level of satisfaction regarding the application of these moral principles in administration; and (3) propose administrative guidelines based on the six principles of good governance in basic education institutions. These principles include the rule of law, morality, transparency, participation, accountability, and value for money. The findings revealed that the application of moral principles derived from the characters in *Three Kingdoms* can be concretely aligned with all six principles of good governance: (1) rule of law, (2) morality, (3) transparency, (4) participation, (5) accountability, and (6) cost-effectiveness. The evaluation of satisfaction regarding the integration of these moral principles into administrative practices was at a high level. Key virtues identified—such as honesty, gratitude, sacrifice, courage, and strategic wisdom—were found to significantly enhance ethical leadership

and improve organizational management effectiveness. Furthermore, the proposed administrative guidelines for basic education institutions, synthesized from the research findings, include: (1) integrating moral principles from *Three Kingdoms* with the six principles of good governance; (2) developing leaders who possess both moral integrity and professional competence; (3) promoting a transparent and accountable organizational culture; (4) establishing participatory systems involving all stakeholders; (5) managing resources efficiently, transparently, and sustainably; and (6) continuously organizing workshops and training programs on morality, ethics, and good governance.

**Keyword:** Virtue , Romance of the Three Kingdoms , Administration

## บทนำ

วรรณคดีเรื่อง สามก๊ก ฉบับแปลโดย เจ้าพระยาพระคลัง (หน) นับเป็นวรรณกรรมคลาสสิกที่มีอิทธิพลต่อสังคมไทยมาอย่างยาวนาน ทั้งในมิติด้านวรรณศิลป์ ความคิดทางการเมือง และหลักคุณธรรมในการบริหารจัดการ เนื้อหาในสามก๊กสะท้อนภาพการต่อสู้แย่งชิงอำนาจในยุคปลายราชวงศ์ฮั่นของจีน แต่ขณะเดียวกันก็แฝงไว้ด้วยบทเรียนด้านคุณธรรม เช่น ความซื่อสัตย์ ความกตัญญู ความกล้าหาญ ความเสียสละ และความยุติธรรม ซึ่งปรากฏผ่านพฤติกรรมและการตัดสินใจของตัวละครสำคัญหลายฝ่าย งานศึกษาจำนวนมากชี้ให้เห็นว่าสามก๊กมิได้เป็นเพียงวรรณกรรมเพื่อความบันเทิง หากแต่เป็น “ตำราการบริหารคนและบริหารงาน” ที่แฝงหลักคิดเชิงกลยุทธ์และคุณธรรมควบคู่กัน (เจ้าพระยาพระคลัง (หน), 2554; สำนักวรรณกรรมและประวัติศาสตร์, 2560) ดังนั้น การนำคุณธรรมจากสามก๊กมาศึกษาเชิงวิชาการจึงเป็นแนวทางหนึ่งซึ่งช่วยเชื่อมโยงภูมิปัญญาคลาสสิกกับบริบทการบริหารสมัยใหม่ได้ ในบริบทของการบริหารการศึกษาในปัจจุบัน องค์กรและสถานศึกษาจำเป็นต้องเผชิญกับความเปลี่ยนแปลงทั้งด้านนโยบาย เทคโนโลยี และความคาดหวังของสังคม หลักธรรมาภิบาล (Good Governance) จึงถูกยกขึ้นเป็นกรอบสำคัญในการบริหารจัดการภาครัฐและสถานศึกษา โดยเน้นความโปร่งใส ความรับผิดชอบ ความมีส่วนร่วม และความคุ้มค่า (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ, 2562) อย่างไรก็ตาม การขับเคลื่อนหลักธรรมาภิบาลให้เกิดผลในทางปฏิบัติจำเป็นต้องอาศัยรากฐานด้านคุณธรรมของผู้บริหารและบุคลากร ซึ่งอาจได้รับการเสริมสร้างผ่านการเรียนรู้จากวรรณกรรมคลาสสิกที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับคุณธรรมสากล เช่น สามก๊ก การศึกษาคุณธรรมของตัวละครในสามก๊กจึงสามารถเป็นฐานคิดในการพัฒนารูปแบบการบริหารที่สมดุลระหว่าง “กลยุทธ์” และ “จริยธรรม” อันจะนำไปสู่การบริหารที่มีประสิทธิภาพและเป็นธรรม สมาคมผู้ประกอบการวิชาชีพบริหารการศึกษาระดับปริญญาตรีศึกษาศาสตร์บัณฑิตศึกษาที่มีบทบาทในการพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษา มีภารกิจสำคัญในการส่งเสริมมาตรฐานวิชาชีพ ควบคู่กับการเสริมสร้างคุณธรรมและจรรยาบรรณของผู้บริหาร การนำแนวคิดจากสามก๊กมาประยุกต์ใช้ในการบริหารงานของสมาคมและสถานศึกษาขึ้นพื้นฐานในพื้นที่จังหวัดกระบี่ จึงเป็นประเด็นที่น่าสนใจอย่างยิ่ง เนื่องจากคุณธรรมที่ปรากฏในตัวละคร เช่น ความจงรักภักดีของกวนอู ความเมตตาและคุณธรรมของเล่าปี่ หรือปัญญาและการวางแผนของขงเบ้ง ล้วนสะท้อนหลักคิดที่สามารถเทียบเคียงกับหลักธรรมาภิบาลและภาวะผู้นำเชิงจริยธรรมได้ (สุภาวงศ์ จันทวานิช, 2558) การศึกษานี้จึงมุ่งวิเคราะห์การใช้คุณธรรมในการบริหารจัดการของตัวละครในสามก๊กฉบับเจ้าพระยาพระคลัง (หน) พร้อมทั้งสำรวจความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้คุณธรรมดังกล่าวในบริบทองค์กรวิชาชีพทางการศึกษา

ด้วยเหตุนี้ งานวิจัยเรื่อง “ศึกษาคุณธรรมของสามก๊กเพื่อนำประยุกต์ใช้ในการบริหารงาน สมาคมผู้ประกอบการวิชาชีพบริหารการศึกษาระดับปริญญาตรีศึกษาศาสตร์บัณฑิตศึกษา” จึงมีจุดมุ่งหมายสำคัญ 3 ประการ ได้แก่ (1) เพื่อศึกษาการใช้คุณธรรมในการบริหารจัดการของตัวละครในสามก๊กฉบับเจ้าพระยาพระคลัง (หน) (2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้คุณธรรมจากสามก๊กในบริบทการบริหาร และ (3) เพื่อนำเสนอแนวทางการบริหารตามหลักธรรมาภิบาลในสถานศึกษาขึ้นพื้นฐาน อันเป็นการบูรณาการองค์ความรู้จากวรรณกรรมคลาสสิกเข้ากับแนวคิดการบริหารสมัยใหม่อย่างเป็นระบบ ผลการวิจัยคาดว่าจะจะเป็นแนวทางเชิงประยุกต์ที่ช่วยส่งเสริมการพัฒนาผู้บริหารการศึกษาให้มีทั้งความสามารถเชิงกลยุทธ์และความมั่นคงทางคุณธรรม ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาการศึกษาอย่างยั่งยืนในสังคมไทยต่อไป

## 1. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.1 เพื่อศึกษาการใช้คุณธรรมในการบริหารจัดการของตัวละครในวรรณคดีเรื่องสามก๊กฉบับ เจ้าพระยาพระคลัง (หน)
- 1.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจการใช้คุณธรรมเรื่องสามก๊ก ฉบับเจ้าพระยาพระคลัง (หน)
- 1.3 เพื่อนำเสนอแนวทางการบริหารตามหลักธรรมาภิบาลในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

## 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1) วรรณคดีเรื่อง สามก๊ก ฉบับเจ้าพระยาพระคลัง (หน) กับบริบทคุณธรรมการปกครอง วรรณคดีเรื่อง สามก๊ก ฉบับเจ้าพระยาพระคลัง (หน) นับเป็นวรรณกรรมคลาสสิกที่สะท้อนมิติด้านคุณธรรมและภาวะผู้นำได้อย่างลุ่มลึก โดยตัวละครสำคัญเป็นตัวแทนของคุณธรรมเชิงการบริหารที่แตกต่างกัน เช่น เล่าปี่สะท้อนความเมตตาและความซื่อสัตย์ ขงเบ้งแสดงถึงสติปัญญาและความสามารถเชิงกลยุทธ์ กวนอูเป็นแบบอย่างของความกตัญญูและความจงรักภักดี ขณะที่โจโฉสะท้อนการใช้อำนาจและการตัดสินใจเชิงผลประโยชน์ ซึ่งสามารถใช้เป็นกรณีศึกษาเชิงเปรียบเทียบระหว่าง “คุณธรรม” และ “อำนาจ” ได้อย่างชัดเจน (เจ้าพระยาพระคลัง (หน), 2554; Roberts, 1994) การแปลโดยเจ้าพระยาพระคลัง (หน) ยังทำให้เนื้อหาสอดคล้องกับบริบทสังคมไทย โดยผสมแนวคิดเชิงพุทธศาสนาและจารีตไทย อันเอื้อต่อการสังเคราะห์เป็น “แบบอย่างคุณธรรมเชิงบริหาร” สำหรับวิเคราะห์พฤติกรรมการตัดสินใจ การสร้างเครือข่ายพันธมิตร และการอ้างความชอบธรรมของผู้นำในองค์กร (เจ้าพระยาพระคลัง (หน), 2554)

2) แนวคิดคุณธรรมและภาวะผู้นำทางการศึกษา แนวคิดภาวะผู้นำเชิงคุณธรรม (Moral Leadership) โดยเฉพาะแนวคิดภาวะผู้นำเชิงบริการ (Servant Leadership) ของ Robert K. Greenleaf เน้นบทบาทของผู้นำในฐานะ “ผู้รับใช้” ที่มุ่งพัฒนาศักยภาพของผู้ตาม และสร้างคุณค่าให้แก่องค์กรโดยรวม (Greenleaf, 1977) แนวคิดดังกล่าวมีความสอดคล้องกับคุณธรรมที่ปรากฏในวรรณคดีเรื่อง สามก๊ก ซึ่งให้ความสำคัญกับความไว้วางใจ ความเสียสละ และความรับผิดชอบ งานวิจัยด้านการบริหารการศึกษาพบว่า ผู้นำที่ยึดหลักคุณธรรมเป็นฐานในการบริหารสามารถส่งผลเชิงบวกต่อความผูกพันต่อองค์กร เพิ่มประสิทธิภาพของทีมงาน และสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในสถานศึกษา (Northouse, 2019; Sergiovanni, 1992) ดังนั้น แนวคิดนี้จึงเป็นกรอบสำคัญในการถอดบทเรียนจากตัวละครใน สามก๊ก เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการบริหารงานของสมาคมผู้ประกอบการวิชาชีพบริหารการศึกษาระยะปี

3) ความพึงพอใจต่อการใช้คุณธรรมในการบริหารงาน การศึกษาวิจัยเชิงสำรวจในองค์กรการศึกษาไทยชี้ให้เห็นว่าการนำหลักคุณธรรมมาใช้ในการบริหาร เช่น ความโปร่งใส ความยุติธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคม มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระดับความพึงพอใจของครูและบุคลากรในองค์กร ทั้งในด้านการสื่อสาร การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ และความไว้วางใจต่อผู้บริหาร (Hoy & Miskel, 2013; Robbins & Judge, 2017) การประเมินความพึงพอใจจึงควรพิจารณาในหลายมิติ ได้แก่ (1) การรับรู้คุณธรรมของผู้บริหาร (2) ความเป็นธรรมเชิงกระบวนการ และ (3) ผลลัพธ์ที่สะท้อนประสิทธิภาพการทำงานขององค์กร ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นกรอบในการตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1.2 ได้อย่างเป็นระบบ

4) หลักธรรมาภิบาลกับการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน หลักธรรมาภิบาล (Good Governance) ในบริบทของประเทศไทย ประกอบด้วยหลักสำคัญ ได้แก่ นิติธรรม คุณธรรม ความโปร่งใส การมีส่วนร่วม ความรับผิดชอบต่อสังคม และความคุ้มค่า ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) งานวิจัยด้านนโยบายการศึกษาพบว่า การบูรณาการหลักธรรมาภิบาลเข้าสู่การบริหารสถานศึกษา ส่งผลให้ลดข้อร้องเรียน เพิ่มความเชื่อมั่นจากชุมชน และยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาได้อย่างมีนัยสำคัญ (OECD, 2016) ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งสังเคราะห์คุณธรรมจากวรรณคดีเรื่อง สามก๊ก ให้เป็นแนวทางเชิงปฏิบัติสำหรับผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับหลักธรรมาภิบาลและสามารถนำไปใช้ได้อย่างเป็นรูปธรรม

## วิธีดำเนินการวิจัย

1. ระเบียบวิธีวิจัย การวิจัยเรื่อง “ศึกษาคูณธรรมของสามก๊กเพื่อนำประยุกต์ใช้ในการบริหารงาน สมาคมผู้ประกอบการวิชาชีพบริหารการศึกษากระบี่” เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive Research) โดยใช้รูปแบบการศึกษาแบบครั้งเดียว ไม่มีการทดลอง (One Shot, Non-Experimental Case Study Design) มุ่งศึกษาการใช้คุณธรรมจากวรรณคดีเรื่อง สามก๊ก เพื่อประยุกต์ใช้ในการบริหารงานของสมาคมผู้ประกอบการวิชาชีพบริหารการศึกษากระบี่ และพัฒนาแนวทางการบริหารตามหลักธรรมาภิบาลในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยกำหนดระเบียบวิธีวิจัย ดังนี้

### 2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ สมาชิกสมาคมผู้ประกอบการวิชาชีพบริหารการศึกษากระบี่ และ ผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในจังหวัดกระบี่ จำนวน 209 คน นักวิชาการด้านการบริหารการศึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านวรรณคดีไทย 13 คน

กลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มตัวอย่างเชิงปริมาณ ได้แก่ สมาชิกสมาคมผู้ประกอบการวิชาชีพบริหารการศึกษากระบี่ และผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในจังหวัดกระบี่ มีจำนวน 138 คน โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan)

กลุ่มตัวอย่างเชิงคุณภาพ ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านวรรณคดีไทย จำนวน 13 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับคุณธรรมจากเรื่องสามก๊กและการประยุกต์ใช้ในการบริหารงาน

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis Form) เพื่อศึกษาคูณธรรมของตัวละครในเรื่อง สามก๊ก ตามวัตถุประสงค์ข้อ 1.1 แบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้คุณธรรมจากเรื่องสามก๊กในการบริหารงาน มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) ตามวัตถุประสงค์ข้อ 1.2 แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) เพื่อใช้สัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิในการนำเสนอแนวทางการบริหารตามหลักธรรมาภิบาล ตามวัตถุประสงค์ข้อ 1.3

### การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรมในวรรณคดีเรื่องสามก๊ก หลักธรรมาภิบาล และทฤษฎีการบริหารการศึกษา กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย สร้างเครื่องมือให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัย ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง และหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) มีค่าเท่ากับ 0.71

### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาจากวรรณคดีเรื่องสามก๊ก ฉบับเจ้าพระยาพระคลัง (หน) เพื่อสกัดคุณธรรมของตัวละคร แจกแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่าง และเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองหรือผ่านระบบออนไลน์ ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิและบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบ

### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงเนื้อหา วิเคราะห์โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และจัดหมวดหมู่คุณธรรมที่ปรากฏในเรื่องสามก๊ก ข้อมูลจากแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ วิเคราะห์เชิงคุณภาพโดยการสังเคราะห์ประเด็น (Thematic Analysis) และเชื่อมโยงกับหลักธรรมาภิบาล

### 6. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

การวิเคราะห์เนื้อหาเชิงพรรณนา (Descriptive Content Analysis)

## ผลการวิจัย

### 1. ผลการศึกษาการใช้คุณธรรมในการบริหารจัดการตามหลักธรรมาภิบาล

1.1 หลักนิติธรรม ผู้บริหารและบุคลากรมีการจัดโครงสร้าง อำนาจหน้าที่ และการแบ่งภาระงานอย่างชัดเจน แผนพัฒนาประจำปีมีความสอดคล้องกับนโยบายกระทรวงศึกษาธิการ มีการระดมความคิดเห็นร่วมกันกำหนดกรอบแนวปฏิบัติ ข้อบังคับ และข้อตกลงต่าง ๆ ให้เป็นที่ยอมรับของทุกฝ่าย สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงผู้บริหารแสดงบทบาทในการบังคับใช้กฎหมาย ระเบียบ และข้อบังคับอย่างเข้าใจ ชัดเจน โปร่งใส มีการลงโทษผู้กระทำผิดวินัยอย่างจริงจัง มีเหตุผล และเปี่ยมด้วยเมตตาธรรม โดยใช้วัฒนธรรมองค์กรที่มีมิติมิติ ไม่กดขี่คุณค่าแห่งความเป็นมนุษย์ การบริหารงานสามารถตรวจสอบได้ทุกภาคส่วน และมีการจัดการความขัดแย้งด้วยสันติวิธี พร้อมทั้งส่งเสริมการอบรมพัฒนาบุคลากรด้านกฎหมาย และระเบียบราชการอย่างสม่ำเสมอ

1.2 หลักคุณธรรม ผู้บริหารและบุคลากรปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์ สุจริต เสมอภาค และเป็นธรรม มอบหมายงานตามความรู้ความสามารถ ไม่สร้างความขัดแย้ง มีการประเมินผลงานอย่างยุติธรรมและต่อเนื่องผู้บริหารมีความเสียสละประโยชน์ส่วนตนเพื่อประโยชน์ส่วนรวม รับฟังความคิดเห็นด้วยสันติวิธี เป็นกัลยาณมิตรที่ดี มีปรีชาญาณ และประพฤติตนเป็นแบบอย่างตามหลักศีลธรรม จริยธรรม มีการจัดอบรมด้านคุณธรรมจริยธรรมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง รวมถึงการสร้างขวัญและกำลังใจแก่บุคลากรอย่างสม่ำเสมอ นโยบายและยุทธศาสตร์มีความชัดเจน ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทั้งระยะสั้นและระยะยาว

1.3 หลักความโปร่งใส การบริหารงานมีความโปร่งใส ตรวจสอบได้ ทั้งจากหน่วยงานภายในและภายนอก ผู้บริหารแต่งตั้งคณะกรรมการทำงานแต่ละฝ่ายอย่างชัดเจน มีการประชุมวางแผนตามนโยบาย พันธกิจ และแผนงานอย่างเป็นระบบ ไม่เกิดความซ้ำซ้อนเปิดโอกาสให้ผู้เรียน บุคลากร และชุมชนตรวจสอบ แสดงความคิดเห็น และรับทราบข้อมูลข่าวสารอย่างทั่วถึง ผู้บริหารยอมรับการประเมินด้วยความเต็มใจ ให้ข้อมูลตรงตามข้อเท็จจริง มีการติดตาม ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้องค์กรพัฒนาเป็นหน่วยงานแห่งการเรียนรู้

1.4 หลักการมีส่วนร่วม ผู้บริหารตระหนักถึงความสำคัญของการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน ได้แก่ บุคลากร ผู้ปกครอง นักเรียน และชุมชน เปิดโอกาสให้ร่วมกำหนดนโยบาย แผน และกลยุทธ์ รวมถึงการมีส่วนร่วมในคณะกรรมการต่าง ๆ มีระบบรับเรื่องร้องทุกข์และแก้ไขปัญหาอย่างยุติธรรม เปิดโอกาสในการพัฒนาศักยภาพบุคลากรอย่างเสมอภาค ใช้ทรัพยากรภายในและภายนอกร่วมกันอย่างเหมาะสม สอดคล้องกับหลักประชาธิปไตยและสันติวิธี

1.5 หลักความรับผิดชอบ ผู้บริหารชี้แจงภารกิจและขอบข่ายหน้าที่แก่บุคลากรอย่างชัดเจน สนับสนุนการจัดทำแผนปฏิบัติการประจำปีของทั้ง 4 งาน ได้แก่ งานวิชาการ งานบุคลากร งานบริหารทั่วไป และงานงบประมาณ/การเงิน อย่างจริงจัง สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และเป้าหมาย มีการนิเทศ กำกับ ติดตาม และประเมินผลอย่างเป็นระบบ หากพบข้อผิดพลาดพร้อมแก้ไขอย่างเร่งด่วน และผู้บริหารรับผิดชอบต่อผลที่เกิดขึ้นเพื่อประโยชน์ส่วนรวม บุคลากรได้รับการประเมินตามเกณฑ์ที่ชัดเจนทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ พร้อมทั้งพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

1.6 หลักความคุ้มค่า ผู้บริหารมีการระดมและใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด เกิดประโยชน์สูงสุด ยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียง กระจายอำนาจการทำงานอย่างเหมาะสม การแบ่งภาระงานสอดคล้องกับทรัพยากรที่มีจำกัดมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย เช่น ระบบอินเทอร์เน็ตในการประชุมและสั่งงาน ลดความซ้ำซ้อนและลดเวลาโดยไม่จำเป็น พร้อมพัฒนาระบบสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง บุคลากรได้รับการอบรมให้สามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งมีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและบำรุงรักษาทรัพยากรทางการศึกษาให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้คุณธรรมจากสามก๊กในการบริหาร ผลการประเมินความพึงพอใจพบว่า ผู้บริหารและบุคลากรมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยเห็นว่าการนำคุณธรรมจากตัวละครในสามก๊ก เช่น ความซื่อสัตย์ ความกตัญญู ความเสียสละ ความกล้าหาญ และปัญญาเชิงกลยุทธ์ มาประยุกต์ใช้ ช่วยเสริมสร้างภาวะผู้นำที่มีคุณธรรม จริยธรรม และเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารองค์กรอย่างเป็นรูปธรรม

**ตารางที่ 1** แสดงร้อยละและค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจต่อการบริหารงาน ของสมาคมผู้ประกอบการวิชาชีพบริหารการศึกษา  
ประจำปีจำแนกตามด้านการบริหาร

ที่	ความพึงพอใจต่อการบริหารงาน	ค่าเฉลี่ย( $\bar{X}$ )	S.D.	แปลผล
1	หลักนิติธรรม	4.47	0.62	มาก
2	หลักคุณธรรม	4.62	0.68	มากที่สุด
3	หลักความโปร่งใส	4.31	0.51	มาก
4	หลักการมีส่วนร่วม	4.42	0.61	มาก
5	หลักความรับผิดชอบ	4.33	0.52	มาก
6	หลักความคุ้มค่า	4.43	0.59	มาก
	รวม	4.43	0.58	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่า จากตารางที่ 1 พบว่า ความพึงพอใจต่อการบริหารงานของสมาคมผู้ประกอบการวิชาชีพบริหารการศึกษาประจำปี โดยภาพรวมอยู่ในระดับ มาก ( $\bar{X}$  = 4.43, S.D. = 0.58) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ หลักคุณธรรม ( $\bar{X}$  = 4.62, S.D. = 0.68) มีความพึงพอใจต่อการบริหารงานระดับ มากที่สุด รองลงมาคือ หลักนิติธรรม ( $\bar{X}$  = 4.47, S.D. = 0.62) และ หลักความคุ้มค่า ( $\bar{X}$  = 4.43, S.D. = 0.59) ซึ่งมีความพึงพอใจต่อการบริหารงานในระดับมาก หลักการมีส่วนร่วม ( $\bar{X}$  = 4.42, S.D. = 0.61) และหลักความรับผิดชอบ ( $\bar{X}$  = 4.33, S.D. = 0.52) มีความพึงพอใจต่อการบริหารงานในระดับมาก และหลักความโปร่งใส ( $\bar{X}$  = 4.31, S.D. = 0.51) มีความพึงพอใจต่อการบริหารงานในระดับมาก

3. แนวทางการบริหารตามหลักธรรมาภิบาลในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จากการสังเคราะห์ข้อมูล สามารถเสนอแนวทางดังนี้

1. บูรณาการคุณธรรมจากรรณคดีสามก๊กเข้ากับหลักธรรมาภิบาล 6 ประการ
2. พัฒนาผู้นำให้มีคุณลักษณะด้านคุณธรรมควบคู่กับความรู้ความสามารถ
3. ส่งเสริมวัฒนธรรมองค์กรที่ยึดมั่นในความโปร่งใส ตรวจสอบได้
4. สร้างระบบการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในสถานศึกษา
5. บริหารทรัพยากรอย่างคุ้มค่า โปร่งใส และยั่งยืน
6. จัดอบรมเชิงปฏิบัติการด้านคุณธรรม จริยธรรม และธรรมาภิบาลอย่างต่อเนื่อง

### อภิปรายผลการวิจัย

1. การใช้คุณธรรมในการบริหารจัดการของตัวละครในวรรณคดีสามก๊ก ผลการวิจัยพบว่า หลักธรรมาภิบาลทั้ง 6 ประการ ได้แก่ หลักนิติธรรม หลักคุณธรรม หลักความโปร่งใส หลักการมีส่วนร่วม หลักความรับผิดชอบ และหลักความคุ้มค่า ถูกนำมาประยุกต์ใช้อย่างเป็นรูปธรรมในการบริหารงานของสมาคมผู้ประกอบการวิชาชีพบริหารการศึกษาประจำปี สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิทยา พุ่มยิ้ม (2560) ผลการวิจัยพบว่า 1. การบริหารตามหลักธรรมาภิบาลกรณีศึกษา สามก๊ก เพื่อนำประยุกต์ใช้ในการบริหารสถานศึกษา ขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ คือ หลักนิติธรรม หลักคุณธรรม หลักความโปร่งใส หลักการมีส่วนร่วม หลักความรับผิดชอบ หลักความคุ้มค่า เป็นต้น และ สอดคล้องกับงานวิจัยของ อุดลย์ ศรีคล้าย (2549) ผลการวิจัยพบว่า (1) ผู้ปกครองในวรรณกรรมสามก๊กเมื่อมีและใช้คุณธรรมตามกรอบแนวคิด ของมาคิอาเวลลีจะทำให้ประสบความสำเร็จในทางการเมืองการปกครอง (2) โชคชะตาที่ดี ที่ไม่ สามารถควบคุมได้ เป็นปัจจัยสำคัญที่มีส่วนต่อการใช้คุณธรรมของผู้ปกครองในวรรณกรรมสามก๊ก ให้ประสบความสำเร็จในทางการเมืองการปกครอง (3) ผู้ปกครองในวรรณกรรมสามก๊กที่ประสบ ความสำเร็จในทางการเมืองการปกครองต้องมีคุณธรรมในเจ้าผู้ปกครองของมาคิอาเวลลีอย่าง สมบูรณ์ และสมดุลกัน อีกทั้งต้องนำตัวคุณธรรมมาใช้ให้เหมาะสมกับเหตุการณ์ทางการเมือง การปกครอง

1.1 หลักนิติธรรม การจัดโครงสร้างอำนาจหน้าที่อย่างชัดเจน การกำหนดระเบียบข้อบังคับโดยการมีส่วนร่วม และการบังคับใช้กฎหมายอย่างเป็นธรรม สะท้อนแนวคิดการบริหารเชิงระบบตามทฤษฎีองค์การของ Max Weber (1947) ที่เน้นระบบราชการและกฎระเบียบเป็นฐานความยุติธรรม ขณะเดียวกัน การใช้เมตตาธรรมควบคู่กับการลงโทษ แสดงถึงภาวะผู้นำเชิงคุณธรรม

1.2 หลักคุณธรรม ผู้บริหารปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดี สอดคล้องกับแนวคิดภาวะผู้นำเชิงบริการของ Robert K. Greenleaf (1977) ที่เน้นผู้นำรับใช้ส่วนรวมก่อนประโยชน์ตนเอง คุณลักษณะดังกล่าวยังสอดคล้องกับคุณธรรมของตัวละครสำคัญในสามก๊ก เช่น เล่าปี่ ที่มีความเมตตาและยึดมั่นคุณธรรม และ ขงเบ้ง ที่มีปัญญาและความซื่อสัตย์ต่ออัครมหาเสนาบดี

1.3 หลักความโปร่งใส การเปิดเผยข้อมูลข่าวสาร การยอมรับการประเมิน และการตรวจสอบได้ทุกภาคส่วน สอดคล้องกับแนวคิดการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์การ (Total Quality Management) W. Edwards Deming (1986) ที่เน้นการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและการตรวจสอบคุณภาพอย่างเป็นระบบ

1.4 หลักการมีส่วนร่วม เป็นการเปิดโอกาสให้ครู บุคลากร ผู้ปกครอง และชุมชนมีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบาย และแผนงาน ช่วยลดความขัดแย้งและเสริมสร้างความเป็นเจ้าของ

1.5 หลักความรับผิดชอบ การกำกับ ติดตาม และประเมินผลอย่างต่อเนื่องสะท้อนแนวคิดการบริหารเชิงกลยุทธ์ (Strategic Management) ของ Peter Drucker (1954) ที่เน้นความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์และการบริหารตามวัตถุประสงค์ (Management by Objectives)

1.6 หลักความคุ้มค่า การใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียง สอดคล้องกับปรัชญาของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ที่เน้นความพอประมาณ มีเหตุผล และมีภูมิคุ้มกัน ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพ

2. ความพึงพอใจต่อการใช้คุณธรรมจากสามก๊กในการบริหาร ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าการบูรณาการคุณธรรมจากวรรณคดีจีนคลาสสิก เช่น Romance of the Three Kingdoms สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในบริบทการบริหารการศึกษาไทยได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทชชยา วนนะบรรเดชน์ (2566) ผลการวิจัยพบว่า 1) พฤติกรรมคุณธรรมจริยธรรมของบุคลากรของเทศบาลตำบลกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ ในภาพรวมมีคุณธรรมจริยธรรมอยู่ในระดับค่อนข้างมาก 2) ความพึงพอใจของประชาชนที่มีต่อการให้บริการเทศบาลตำบลกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

3. แนวทางการบริหารตามหลักธรรมาภิบาลในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

1. บูรณาการคุณธรรมจากสามก๊กเข้ากับหลักธรรมาภิบาล 6 ประการ
2. พัฒนาผู้นำให้มีคุณลักษณะด้านคุณธรรมควบคู่ความสามารถ
3. ส่งเสริมวัฒนธรรมองค์กรโปร่งใส ตรวจสอบได้
4. สร้างระบบมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน
5. บริหารทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน
6. จัดอบรมด้านคุณธรรมและธรรมาภิบาลอย่างต่อเนื่อง

สอดคล้องงานวิจัยของ นุชรี นุชนิล (2567). พบว่า ธรรมาภิบาลหรือการบริหารจัดการที่ดีเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาสถานศึกษาโดยเน้นหลักคุณธรรม ความถูกต้องและความยุติธรรม ซึ่งเป็นรากฐานในการสร้างความโปร่งใสและการมีส่วนร่วมทุกฝ่าย หลักธรรมาภิบาล ที่สำคัญ ได้แก่ การปฏิบัติตามหลักนิติธรรม การมีส่วนร่วม การมุ่งฉันทมติ การมีจิตสำนึกที่ดี ความรับผิดชอบ ความโปร่งใส และการตรวจสอบได้ เมื่อนำหลักการเหล่านี้มาใช้ จะช่วยให้การจัดการด้านวิชาการ งบประมาณ บุคลากร และการบริหารทั่วไปมีความเป็นธรรมและมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งปรับตัวให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง ทางเทคโนโลยีและสังคม และสอดคล้องงานวิจัยของ สฎายุ ธีระวิชิตระกูล (2561) ผลการวิจัยพบว่า การบริหารสถานศึกษาโดยใช้หลักธรรมาภิบาลของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 กลุ่ม 3 โดยรวมและรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยมีค่าเฉลี่ยเรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้ หลักการมีส่วนร่วม หลักนิติธรรม หลักความคุ้มค่า หลักคุณธรรม หลักความโปร่งใส และหลักความรับผิดชอบ

### ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาการประยุกต์ใช้คุณธรรมจากวรรณคดีเรื่องอื่น ๆ เช่น รามเกียรติ์ หรือพงศาวดาร เพื่อเปรียบเทียบกับสามก๊กในมิติการบริหาร

2. ควรขยายกลุ่มตัวอย่างไปยังสถานศึกษาในระดับภูมิภาคหรือระดับประเทศ เพื่อเพิ่มความครอบคลุมของผลการวิจัย
3. ควรใช้การวิจัยเชิงผสม (Mixed Methods) หรือการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อศึกษาผลลัพธ์ของการนำคุณธรรมไปใช้จริงในองค์กร
4. ควรศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณธรรมของผู้นำกับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม
5. ควรพัฒนา “รูปแบบ (Model) การบริหารเชิงคุณธรรมจากสามก๊ก” เพื่อใช้เป็นต้นแบบสำหรับสถานศึกษาในอนาคต

### เอกสารอ้างอิง

- Drucker, P. F. (1954). *The practice of management*. Harper & Row.
- Greenleaf, R. K. (1977). *Servant leadership: A journey into the nature of legitimate power and greatness*. Paulist Press.
- Hoy, W. K., & Miskel, C. G. (2013). *Educational administration: Theory, research, and practice* (9th ed.). McGraw-Hill.
- Northouse, P. G. (2019). *Leadership: Theory and practice* (8th ed.). Sage.
- OECD. (2016). *School governance, assessments and accountability*. OECD Publishing.
- Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2017). *Organizational behavior* (17th ed.). Pearson.
- Roberts, M. (1994). *Three kingdoms: A historical novel*. University of California Press.
- Sergiovanni, T. J. (1992). *Moral leadership: Getting to the heart of school improvement*. Jossey-Bass.
- United Nations Development Programme. (1997). *Governance for sustainable human development*. UNDP.
- Weber, M. (1947). *The theory of social and economic organization*. Oxford University Press.
- World Bank. (1992). *Governance and development*. World Bank.
- เจ้าพระยาพระคลัง (หน). (2554). สามก๊ก. กรุงเทพฯ: ศิลปาบรรณาคาร.
- ทชชยา วนนะบวรเดชน์, & จิตรภรณ์ สุทธิวิเศษชัย. (2566). ความสัมพันธ์ของคุณธรรมจริยธรรมของบุคลากรกับความพึงพอใจของประชาชนที่มีต่อการให้บริการของเทศบาลตำบลกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ. *วารสารวิชาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี*, 6(1), A27.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2555). การประเมินทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นุชรี นุชนิล. (2567). การบริหารสถานศึกษาตามหลักธรรมาภิบาล. *วารสารมหาจุฬานาครธรรมศาสตร์*, 11(12), 12–22.
- วิทยา พุ่มอิม, วราภรณ์ ไทยมา, และ สรายุทธ์ เศรษฐขจร. (2560). การบริหารตามหลักธรรมาภิบาลกรณีศึกษา สามก๊กเพื่อนำประยุกต์ใช้ในการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน. *Veridian E-Journal, Silpakorn University (Humanities, Social Sciences and Arts)*, 10(1), 1787–1800.
- สฎายุ ธีระวิชิตระกุล. (2561). การบริหารสถานศึกษาโดยใช้หลักธรรมาภิบาลของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 กลุ่ม 3 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์). มหาวิทยาลัยบูรพา. <https://buuir.buu.ac.th/xmlui/handle/1234567890/7897>.
- สุภางค์ จันทวานิช. (2558). *วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2563). *แนวทางการบริหารสถานศึกษาตามหลักธรรมาภิบาล*. กรุงเทพฯ: สพฐ.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ. (2562). *หลักธรรมาภิบาลของการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- อดุลย์ ศรีคล้าย. (2549). คุณธรรมของผู้ปกครองในวรรณกรรมสามก๊ก ตามกรอบแนวคิดของมาคิอาเวลลี (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. <https://doi.org/10.14457/STOU.the.2006.336>

## การพัฒนากระบวนการผลิตถั่วคั่วทราย

### Development of the production process for roasted peanuts กานต์ วิรุณพันธ์<sup>1\*</sup>, ธนารักษ์ สายเปลี่ยน<sup>2</sup>, อุกฤษฏ์ ธนทรัพย์ทวี<sup>3</sup> และ จิรวัดน์ วรวิชัย<sup>4</sup> Kant Wirunphan<sup>1\*</sup>, Thanarak Saiplean<sup>2</sup>, Ukrit Thanasuptawee<sup>3</sup>, and Chirawat Woarawichai<sup>4</sup>

สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ล้านนาตาก<sup>1\*,2,3,4</sup>  
Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Lanna Tak<sup>1\*,2,3,4</sup>  
Email : kant\_wirunphan@hotmail.co.th<sup>1\*</sup>

#### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนากระบวนการผลิตถั่วคั่วทราย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยลดเวลาในการทำงานและเพิ่มปริมาณผลผลิตจากการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคนของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนถั่วคั่วทรายถั่วอบที่ล่อซูอุมผาง ต.หนองหลวง อ.อุมผาง จ.ตาก ในการวิจัยจะทำการออกแบบและสร้างเครื่องคั่วถั่วกับทรายที่มีขนาดกว้าง 1,250 มิลลิเมตร ยาว 1,100 มิลลิเมตร สูง 1,500 มิลลิเมตร ถังคั่วถั่วทำจากวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิมเกรด 304 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 500 มิลลิเมตร มีขนาดความจุรวมถั่วและทราย 137 กิโลกรัม ในการส่งกำลังของเครื่องคั่วถั่วจะเลือกใช้มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับขนาด 2 แรงม้า 380 โวลต์ 3 เฟส ความเร็วรอบ 1,450 รอบต่อนาที เป็นต้นกำลังส่งถ่ายกำลังผ่านสายพานแบบร่องวี และควบคุมความเร็วรอบในการคั่วถั่วด้วยอินเวอร์เตอร์ 220/380 โวลต์ 2 กิโลวัตต์ ในการทดลองจะใช้ถั่วลิสงพันธุ์ไททานิก-9 ที่ผ่านการล้างมาแล้วและมีความชื้นไม่เกิน 12 เปอร์เซ็นต์กับทรายในอัตราส่วน 1:1 ในการทดลองจะบรรจุถั่วลิสง 5 กิโลกรัมและทราย 5 กิโลกรัม เข้าไปในถังคั่ว ความเร็วรอบในการหมุนถั่วที่ 77 รอบต่อนาที ใช้แก๊สหุงต้มเป็นเชื้อเพลิงให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส จากนั้นทำการบันทึกผลการทดลองด้านเวลาในการทำงานที่ส่งผลต่อความชื้นสูญเสียจากถั่วลิสงที่ 3 เปอร์เซ็นต์ ตามมาตรฐาน มผช.1146/2549 และปริมาณผลผลิตที่ได้ต่อรอบการทำงาน ระหว่างการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคนกับเครื่องคั่วถั่วที่ออกแบบและสร้างขึ้น

ผลการวิจัยพบว่า (1) เวลาในการคั่วถั่วแบบเดิมด้วยแรงงานคนที่เหมาะสมคือ 90 นาที และการทำงานด้วยเครื่องคั่วถั่วที่สร้างขึ้นคือ 30 นาที ที่จะให้ความชื้นสูญเสียจากถั่วลิสง 3 เปอร์เซ็นต์ ตามมาตรฐาน มผช.1146/2549 (2) เมื่อพิจารณาถึงเวลาในการทำงานจะพบว่าเครื่องที่คั่วถั่วสร้างขึ้นจะช่วยลดเวลาการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคนลงได้ประมาณ 66.67 เปอร์เซ็นต์ (3) ปริมาณผลผลิตที่ได้ต่อรอบเวลาการทำงานเท่ากันคือที่ 90 นาที จะพบว่าการทำงานแบบเดิมจะได้ผลผลิตที่ 5 กิโลกรัมต่อรอบการทำงาน หรือ 26.7 กิโลกรัมต่อวัน ส่วนเครื่องคั่วถั่วที่สร้างขึ้นจะได้ผลผลิตที่ 15 กิโลกรัมต่อรอบการทำงาน หรือ 80 กิโลกรัมต่อวัน ดังนั้นจะพบว่าการทำงานด้วยเครื่องที่สร้างขึ้นจะช่วยเพิ่มปริมาณผลผลิตขึ้นประมาณ 66.3 เปอร์เซ็นต์ จึงสรุปได้ว่าเครื่องคั่วถั่วที่สร้างขึ้นสามารถช่วยลดเวลาและช่วยเพิ่มปริมาณผลผลิตแก่วิสาหกิจชุมชนถั่วคั่วทรายถั่วอบที่ล่อซูอุมผางได้

**คำสำคัญ :** การพัฒนากระบวนการผลิตถั่วคั่วทราย, ถั่วอบที่ล่อซูอุมผาง, เครื่องคั่วถั่วกับทราย

#### ABSTRACT

This research is development of the production process for roasted peanuts. This purpose to reduced working time and increased productivity for Tee Lor Su Umphang roasted peanut with sand community enterprise Nong Luang Subdistrict, Umphang District, Tak Province. The research will designed and created a peanut roasting machine had size 1,250 x 1,100 x 1,500 millimeters. The container tank for roasted has size 500 millimeters of diameter and made form 304 stainless steel and total capacity for peanut and sand 137 kilograms. The power transmission of machine, will used AC motor 2 horsepower, 380 volt, 3 phase and 1,450 round per minutes. The power transmitted through a V-belt to spindle for container tank roasted. The speed roasted control by inverter 220/380 volt 2 kilowatt. The operated of research, will be used tainan-9 peanut from washed and with a moisture content less than 12 percent mixed with sand

in ratio 1:1. The experimented, used peanut 5 Kilograms and sand 5 Kilograms put in the container tank roasted. Adjust the container tank roasted of rotate speed of 77 round per minutes. The roasting peanut with sand, will used a temperature of 150 degrees Celsius. Next, recorded the result of experimental of working time affected to moisture loss from peanut of 3 percent on according of community product standard 1146/2549 and productivity per working cycle between traditional work by human labor and machine from designed and created.

The result of research, It was found that. (1) The appropriate working time from traditional work by human labor at 90 minutes and machine at 30 minutes to reduce the moisture loss from peanuts to 3 percent on according of community product standard 1146/2549. (2) The considering working time, it was found that. The machine can reduced working time from traditional work by human labor about 66.67 percent. (3) The result of the productivity obtained per cycle time of the same 90 minutes. It was found that, the productivity from traditional by human labor had 5 kilograms per times or 26.7 kilograms per day and machine had 15 kilograms per times or 80 kilograms per day When compared between human labor with machine. It was found that. The machine can to be increased productivity about 66.3 percent. Therefore the machine can be reduced working time and increased productivity for roasted peanuts with sand community enterprise.

**Keywords:** Development of a sand-roasted peanuts production process, Thi Lo Su Umphang roasted peanuts, sand-roasting peanut machine.

## บทนำ

บ้านหนองหลวง ตำบลหนองหลวง อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของจังหวัดตาก มีเขตชายแดนติดกับประเทศเมียนมาร์ มีประชากรอาศัยอยู่หลากหลายชาติพันธุ์ ซึ่งประชากรส่วนใหญ่จะประกอบอาชีพเกษตรกรรม เช่น การทำไร่ ทำสวน และทำนา จากการลงพื้นที่เพื่อสำรวจและจัดเก็บข้อมูลเบื้องต้นจะพบว่าการปลูกถั่วลิสงพันธุ์พื้นเมืองก็เป็นอาชีพหนึ่งที่ยึดปลูกกันอยู่อย่างแพร่หลายเพื่อนำมาบริโภคภายในครัวเรือนและจำหน่าย เนื่องจากถั่วลิสงสามารถทำการเพาะปลูกได้ตลอดทั้งปี เมื่อมีผลผลิตที่เพิ่มมากขึ้นจึงทำให้ราคาในการจำหน่ายลดต่ำลง และผลผลิตไม่สามารถเก็บไว้ได้นานทางเกษตรกรผู้ปลูกถั่วลิสงจึงได้รวมตัวกันประมาณ 20 ครอบครัวเพื่อจัดตั้งกลุ่มวิสาหกิจชุมชนในนามกลุ่มวิสาหกิจชุมชนถั่วถั่วทราย ณ เลขที่123 บ้านหนองหลวง ตำบลหนองหลวง อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก โดยมี นางวันดี คำวันนะ เป็นประธานกลุ่ม และได้ทำการผลิตถั่วถั่วทรายออกจำหน่ายในชื่อผลิตภัณฑ์ “ถั่วอบที่ลือชูอุ้มผาง” โดยวางจำหน่าย ณ ศูนย์ OTOP อำเภออุ้มผาง แก่นักท่องเที่ยวและออกงานแสดงสินค้าในงานเทศกาลต่าง ๆ ตามหน่วยงานทางราชการและจังหวัดจัดขึ้น และผลิตภัณฑ์ถั่วอบที่ลือชูอุ้มผาง เป็นที่นิยมรับประทานเป็นอย่างมากเนื่องจากมีความสด กลิ่นหอม รสชาติหวานและสะอาดในการผลิตผลิตภัณฑ์ถั่วอบที่ลือชูอุ้มผาง จะทำการผลิตทุกวัน จากการลงพื้นที่สำรวจและเก็บข้อมูลจะพบว่าการผลิตของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนถั่วถั่วทรายจะประกอบด้วย ขั้นตอนหลักคือ (1) การคัดแยกฝักถั่วลิสงออกจากต้นถั่ว (2) การล้างเศษดินและสิ่งสกปรกออกจากฝักถั่ว (3) การตากฝักถั่วให้แห้ง (4) การคั่วถั่วกับทราย (5) การคัดแยกถั่วออกจากทราย (6) การคัดแยกเมล็ดถั่วดีถั่วเสีย และ (7) การบรรจุผลิตภัณฑ์ ในถุงบรรจุเพื่อรอการขายส่งหรือจำหน่ายต่อไป จากการผลิตผลิตภัณฑ์ถั่วอบที่ลือชูอุ้มผางจะพบว่าจะใช้แรงงานหรือการทำงานด้วยแรงงานคนทั้งหมด ดังภาพที่ 1 ซึ่งจะส่งผลต่อความเมื่อยล้าในการทำงานของคน ใช้เวลาในการผลิตที่ยาวนานและได้ปริมาณผลผลิตที่ต่ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการผลิตขั้นตอนที่ (4) การคั่วถั่วกับทราย จะทำการคั่วถั่วด้วยกระทะ และใช้แก๊สหุงต้มให้พลังงานความร้อน ในการทำงานต่อครั้งจะทำการคั่วถั่ว 5 กิโลกรัม และทราย 5 กิโลกรัม ใช้เวลาคั่วถั่วกับทรายประมาณ 90 นาที ในการผลิตผลิตภัณฑ์ถั่วอบที่ลือชูอุ้มผางใน 1 วัน จะได้ปริมาณ 25-26 กิโลกรัม จึงทำให้ผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการบริโภคของลูกค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเทศกาลและฤดูกาลท่องเที่ยว ดังภาพที่ 2 (กานต์ และคณะ:2568)



ภาพที่ 1 กรอบกระบวนการผลิตถั่วคั่วทราย ถั่วอบที่ล่อชูอุ่มฝาง



ภาพที่ 2 แบบจำลองการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตถั่วคั่วทราย ถั่วอบที่ล่อชูอุ่มฝาง ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนถั่วคั่วทรายน้องหลวง

จากปัญหาที่เกิดขึ้นคณะผู้วิจัยจึงได้เกิดแนวคิดที่จะดำเนินโครงการวิจัยในเรื่อง “การพัฒนากระบวนการผลิตถั่วคั่วทราย” เพื่อลดเวลาในการทำงานและช่วยเพิ่มปริมาณผลผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการบริโภคและการส่งออก ช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีปริมาณเพิ่มขึ้นและมีคุณภาพดีขึ้นสามารถเก็บไว้ได้นานและทำให้ชุมชนหรือกลุ่มผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้น ทำให้ชีวิตและสังคมมีความมั่งคั่ง มั่นคง อย่างยั่งยืนต่อไป

## 1. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เพื่อลดเวลาในการทำงานและเพิ่มปริมาณผลผลิตในกระบวนการผลิตถั่วคั่วทรายให้แก่วิสาหกิจชุมชน

## 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 การถนอมอาหาร

การถนอมอาหารมีหลายรูปแบบเช่น การตาก การอบ การทอด และการดอง เพื่อเป็นการเก็บรักษาอาหารไว้เป็นเวลานาน โดยไม่ให้อาหารนั้นเกิดการเสื่อมเสียและยังคงอยู่ในสภาพที่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ความสำคัญของการถนอมอาหารมีหลายประการ ได้แก่ช่วยบรรเทาความขาดแคลนอาหาร ช่วยให้เกิดการกระจายอาหาร ช่วยให้มีโอกาสบริโภคนอกฤดูกาล ใช้อาหารที่เหลือให้เกิดประโยชน์ ช่วยให้เกิดความสะดวก ช่วยยืดอายุการเก็บรักษาอาหารไว้ให้นาน เกิดผลิตภัณฑ์อาหารชนิดใหม่ ส่งเสริมให้เกิดอาชีพ ช่วยเพิ่มมูลค่าของผลผลิตทางการเกษตร และลดปัญหาผลผลิตเกินความต้องการของตลาด หลักในการถนอมอาหารนั้นมีหลักสำคัญคือการรักษาความสะอาดเพื่อไม่ให้เกิดการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์น้อยที่สุดและการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในอาหารแล้วโดยอาจทำลายจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในอาหารหรือส่งเสริมกิจกรรมของเชื้อจุลินทรีย์และเอนไซม์เพื่อยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ที่ไม่ต้องการ มีจุดประสงค์ที่สำคัญ คือ ต้องการที่จะเก็บรักษาอาหารไว้ให้นานที่สุด ซึ่งอาหารจะเก็บไว้ได้นานโดยไม่เน่าเสียก็ต้องหลีกเลี่ยงจุลินทรีย์ไม่ให้เจริญเติบโตในอาหาร ประเภทการถนอม

อาหาร ที่ทำกินโดยทั่วไปใช้หลักง่ายๆ คือ ยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ด้วยการลดหรือเปลี่ยนสภาพของน้ำในอาหารมิให้ทำปฏิกิริยากับเอนไซม์ จนกลายเป็นอาหารของจุลินทรีย์ การถนอมอาหารที่ดีและมีประสิทธิภาพคือการทำลายจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในอาหารให้หมดสิ้นไปและไม่สามารถปะปนในอาหารได้อีก การชะลอการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ในอาหารไม่สามารถถนอมอาหารไว้ได้นาน เพราะจุลินทรีย์ยังมีชีวิตอยู่และเอนไซม์ที่สร้างขึ้นยังคงทำได้ จึงทำให้อาหารบูดเสียในเวลาต่อมา จากหลักการนี้การถนอมอาหารแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ (1) การถนอมอาหารแบบชั่วคราว เป็นการยับยั้งจุลินทรีย์ไม่ให้เจริญเติบโตและสร้างความเปลี่ยนแปลงแก่อาหารในระยะเวลานั้นๆ เช่นการแช่อยู่ในอุณหภูมิที่มีความเย็นไม่ถึง จุดเยือกแข็ง การผ่านการฆ่าเชื้อด้วยการอบความร้อนที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าจุดเดือด การหมักดองไว้ในความเค็ม (2) การถนอมอาหารแบบถาวร เป็นการยับยั้งกระบวนการย่อยสลายให้ขาดตอนลงอย่างสิ้นเชิง โดยการกำจัดน้ำจากอาหารออกโดยเด็ดขาดหรือสกัดกั้นการเข้าป็นกับจุลินทรีย์ เช่นการตากแห้ง การใช้รังสี การใช้ความเย็นจัด (มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มพช. 154/2546).

## 2.2 นิยามและความรู้เกี่ยวกับถั่วลิสง

ถั่วลิสง (Peanut หรือ Groundnut) เป็นพืชล้มลุกเนื้ออ่อนที่อยู่ในตระกูลถั่ว มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Arachis hypogaea* เป็นพืชตระกูลถั่วที่ได้รับความนิยมทั่วโลก เนื่องจากเป็นแหล่งโปรตีน ไขมันดี วิตามิน และแร่ธาตุที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย สามารถนำมารับประทานได้หลากหลายรูปแบบ ทั้งแบบสด อบ แปรรูปเป็นเนยถั่วหรือน้ำมันถั่วลิสง นอกจากนี้ยังช่วยลดระดับคอเลสเตอรอล ส่งเสริมสุขภาพหัวใจ และให้พลังงานแก่ร่างกาย อย่างไรก็ตาม ถั่วลิสงเป็นหนึ่งในอาหารที่ก่อให้เกิดอาการแพ้ได้ในบางคน ซึ่งอาจมีอาการรุนแรง ควรบริโภคอย่างระมัดระวังเพื่อความปลอดภัย (ฐานข้อมูลพรรณพืช และเชื้อพันธุกรรมพืช : 2563).

1) ลักษณะของถั่วลิสง เป็นถั่วเมล็ดแห้ง (Legume) พุ่มเตี้ย ลำต้นราบไปตามพื้นดิน ใบประกอบด้วยใบย่อย ดอกขนาดเล็ก สีเหลือง เมื่อผสมเกสรแล้วก้านรังไข่แทงลงใต้ดิน ฝักเติบโตใต้ดิน แต่ละฝักมีเมล็ด 1-5 เมล็ด ฝักยาวประมาณ 2-4 เซนติเมตร เปลือกนอกสีน้ำตาลอ่อน ค่อนข้างหนา ขรุขระ เปลือกหุ้มเมล็ดสีน้ำตาลหรือม่วง

2) แหล่งที่มาของถั่วลิสง ถิ่นกำเนิดดั้งเดิมของถั่วลิสง อยู่ในทวีปอเมริกาเขตร้อน ปัจจุบันถูกนำไปปลูกในประเทศเขตร้อนทั่วโลก เป็นพืชตระกูลถั่วที่ปลูกกันมากที่สุดรองลงมาจากถั่วเหลืองเท่านั้น ในประเทศไทยสันนิษฐานว่าถั่วลิสงเข้ามาในสมัยกรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานี หลังจากมีการติดต่อกับชาวตะวันตกแล้ว ถั่วลิสงนับเป็นถั่วยอดนิยมของชาวไทยมาเนิ่นนานตราบจนปัจจุบัน

3) พันธุ์ของถั่วลิสงที่ใช้ในการวิจัย คือ พันธุ์ไทนาน 9 เป็นถั่วลิสงพันธุ์พื้นเมืองทรงตันเป็นพุ่มตรง (bunch) ติดฝักเป็นกระจุกที่โคนต้นดอกสีเหลือง เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 95 ถึง 110 วันฝักค่อนข้างเล็ก เปลือกบางมี 2 เมล็ดต่อฝัก เส้นลายบนฝักไม่เด่นชัด ฝักเรียบ จะงอยปากเห็นได้ชัดเจน ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ลักษณะของถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9

## 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1) การพัฒนาเครื่องคั่วเมล็ดกาแฟโดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ (ไชยเชษฐ และ พิระพงษ์ : 2563) โครงการงานนี้เป็นการออกแบบโดยการนำเอาเครื่องเตาอบไฟฟ้ามาดัดแปลงให้เป็นเครื่องคั่วกาแฟแบบอัตโนมัติ โดยตัวเครื่องคั่วมีขนาดเท่ากับ 515 x 318 x 368 มิลลิเมตร ข้างในตู้เตาอบไฟฟ้าประกอบด้วย ที่ใส่ตะแกรงสแตนเลส เตาอบเมล็ดกาแฟเพื่อคั่ว

กาแฟ ขนาดเท่ากับ กว้าง 220 มิลลิเมตร ยาว 117 มิลลิเมตร มีเครื่องวัดอุณหภูมิแบบเข็มไว้ตรวจสอบอุณหภูมิโดยใส่ไว้ข้างในเครื่องเตาอบไฟฟ้าขณะทำการคั่ว มีพัดลมภายในตัวเครื่องเพื่อทำการกระจายความร้อนให้ทั่วถึง และมีหลอดไฟแอลอีดีเพื่อให้มองเห็นสีของเมล็ดกาแฟได้ง่ายขึ้น ส่วนการให้ความร้อนภายในเครื่องมีลวดทำความร้อน 6 เส้น ด้านบนและล่างด้านละ 3 เส้น เมื่อเครื่องทำงานตะแกรงสแตนเลสหมุนรอบเป็นวงกลม ซึ่งมีมอเตอร์มีขนาดความเร็วรอบ 10 รอบต่อนาที จากผลการทดสอบพบว่า สามารถคั่วกาแฟได้ตามความต้องการ นั่นคือ คั่วอ่อน คั่วกลาง และคั่วเข้ม โดยใช้เมล็ดกาแฟปริมาณ 250 กรัม ที่เวลา 20.30, 26.30 และ 30.30 นาที ตามลำดับ ที่อุณหภูมิสูงสุด 230 องศาเซลเซียส

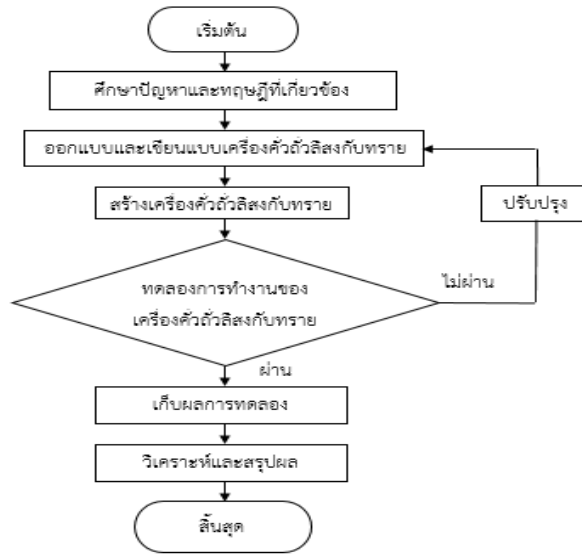
2) การออกแบบสร้างและทดสอบสมรรถนะของเครื่องคั่วธัญพืช(สิทธิบัตร และ วิทยุพทย์ :2566) โดยเครื่องจักรประกอบไปด้วยถังคั่วสแตนเลสทรงกระบอกมีฝาปิดที่มีรูระบายความชื้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 18 นิ้ว ลึก 24 นิ้ว ส่วนกันของถังเป็นรูปโค้งมนที่ผนังด้านในมีใบพัดกวานจำนวน 4 ใบ ที่กันถังคั่วติดตั้งมอเตอร์เกียร์กระแสดับขนาด 1/4 แรงม้า ทำหน้าที่ขับหมุนถังคั่วที่ความเร็ว 8 รอบต่อนาที มีเตาแก๊สอินฟราเรดให้ความร้อนกับถังคั่วบริเวณกันถังส่วนโค้งมนทั้งหมดถูกติดตั้งอยู่กับโครงเหล็กโดยปากถังคั่วทามุม 30 องศา จากแนวราบโดยโครงเหล็กนี้ถูกถ่วงสมดุลบนฐานรองรับทำให้สามารถเทถังคั่วได้สะดวกและเบาแรงเครื่องจักรทำงานแบบอัตโนมัติโดยการควบคุมด้วยระบบไฟฟ้าตัวเครื่องจักรมีขนาดกว้าง 69 มิลลิเมตร ยาว 1,200 มิลลิเมตร และ สูง 1,200 มิลลิเมตร จากการทดสอบการทำงานพบว่าการคั่วข้าวมอลต์ในปริมาณ 5 กิโลกรัมต่อครั้ง เหมาะสมที่สุดที่สภาวะนี้มีอัตราการคั่ว 8.57 กิโลกรัมต่อชั่วโมง อัตราการสิ้นเปลืองแก๊ส 0.27 กิโลกรัมต่อชั่วโมงและใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 224 วัตต์ เมื่อให้เครื่องจักรทำงานวันละ 8 ชั่วโมงจะมีระยะเวลาการคืนทุน 0.92

3) การพัฒนาเครื่องคั่วเมล็ดทานตะวันแบบกึ่งอัตโนมัติ(ปิยะวัฒน์ และ วิไลลักษณ์นาม : 2559) งานวิจัยนี้เป็นการนำเสนอการพัฒนาเครื่องคั่วเมล็ดทานตะวันแบบกึ่งอัตโนมัติ มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบสร้างเครื่องโดยใช้ความร้อนจากแก๊สหุงต้ม ตัวเครื่องที่ออกแบบมีขนาดอยู่ที่ กว้าง 500 มิลลิเมตรยาว 1,200 มิลลิเมตร สูง 800 มิลลิเมตร อาศัยกำลังขับจากมอเตอร์ 1/4 แรงม้า ส่งกำลังด้วยโซ่ ขับตัวถังคั่วให้หมุนด้วยความเร็วคงที่ และใช้ความร้อนจากแก๊ส LPG โครงสร้างประกอบด้วยถัง 2 ใบ คือ ถังคั่วและถังใน โดยถังในมีใบกวานข้างในสำหรับกวานเมล็ด ผลการทดสอบการคั่วที่ปริมาณน้ำหนัก 0.5, 1 และ 2 กิโลกรัม ที่ความเร็วรอบ 15 รอบต่อนาที นั้นใช้เวลาในการคั่ว 30, 45 และ 50 นาที ความชื้นโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 33.33, 25.33 และ 12.78 เปอร์เซ็นต์ (มาตรฐานเปียก) อุณหภูมิโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 102.33, 85 และ 104.33 องศาเซลเซียส สิ้นเปลืองแก๊สหุงต้มเฉลี่ยอยู่ที่ 0.38, 0.78 และ 0.6 กิโลกรัม ส่วนค่าไฟฟ้าที่สูญเสียไปคือ 0.093, 0.14 และ 0.154 หน่วยต่อครั้ง ตามลำดับ

4) การพัฒนาระบบควบคุมอัตโนมัติของเครื่องอบแห้งข้าวเปลือกแบบมีสทิโพล (สุรัชย์ เหมหิรัญ : 2563) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบควบคุมอัตโนมัติของเครื่องอบแห้งข้าวเปลือกแบบมีสทิโพล โดยเครื่องอบแห้งมีพื้นที่ห้องอบแห้งขนาดกว้าง 150 มิลลิเมตร ยาว 1000 มิลลิเมตร ข้าวเปลือกเคลื่อนที่บนแผ่นกระจายความร้อนผ่านห้องอบแห้งด้วยการสั่นสะเทือนจากการหมุนเยื้องศูนย์กลางของชุดเขย่าห้องอบแห้ง และติดตั้งเตาแบบอินฟราเรด เพื่อสร้างอากาศร้อนในการอบแห้ง ระบบควบคุมประกอบด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ทำหน้าที่อ่านและบันทึกข้อมูลจากตัวรับรู้ต่าง ๆ และผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบควบคุมของเครื่องอบแห้งแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นตอนแรกเป็นการสร้างและทดสอบระบบควบคุมแบบปิดเพื่อควบคุมความเร็วรอบการหมุนของโรตารีวาล์วและความเร็วอากาศที่ไหลออกจากห้องอบแห้ง ขั้นตอนที่สองทดสอบการอบแห้งด้วยการปรับตั้งการควบคุมตามเงื่อนไขการทดสอบ โดยกำหนดเงื่อนไขดังนี้ อุณหภูมิอากาศร้อนเฉลี่ย 130 องศาเซลเซียส ความเร็วรอบการหมุนของชุดเขย่าห้องอบแห้งเป็น 110 รอบต่อนาที ความเร็วของอากาศไหลออกจากเครื่องอบแห้งเป็น 2.0, 2.5 และ 3.0 เมตรต่อวินาที ที่ความเร็วรอบการหมุนของโรตารีวาล์ว 2.4 และ 6 รอบต่อนาที ตามลำดับ และขั้นตอนสุดท้ายเป็นการออกแบบและสร้างระบบควบคุมแบบอัตโนมัติเพื่อการปรับตั้งและการควบคุมการทำงาน และประเมินความชื้นที่ลดลงในขณะอบแห้ง ผลการทดสอบพบว่าการควบคุมแบบปิดสามารถควบคุมชุดการหมุนของโรตารีวาล์วและความเร็วอากาศออกจากห้องอบแห้งได้ตามต้องการ และการทดสอบการอบแห้งพบว่าการปรับตั้งความเร็วของอากาศไหลออกจากห้องอบแห้งเป็น 2.5 เมตรต่อวินาที ที่ความเร็วรอบการหมุนของโรตารีวาล์วเป็น 2 รอบต่อนาที สามารถลดความชื้นของข้าวเปลือกจากความชื้นเริ่มต้นช่วง 20 ถึง 21 เปอร์เซ็นต์ จนถึงมีความชื้นสุดท้ายที่ 14.8 เปอร์เซ็นต์ (ระดับที่ต้องการ) และสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะ 18.2 เมกะจูลต่อกิโลกรัม นอกจากนี้ข้าวเปลือกภายหลังจากการอบแห้งมีอัตราการกะเทาะเปลือกคิดเป็นร้อยละ 94.8 และท้ายที่สุดพบว่าระบบควบคุมอัตโนมัติที่ได้รับการพัฒนาสามารถลดความชื้นจนมีความชื้น สุดท้ายตามต้องการ โดยยังคงใช้พลังงานในระดับที่น้อยกว่าการทดลองข้างต้นกรณีการปรับตั้งการทำงานที่เหมาะสม นอกจากนี้ระบบควบคุมสามารถลดการสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะลดจ้อยละ 33.2

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยมีดังนี้



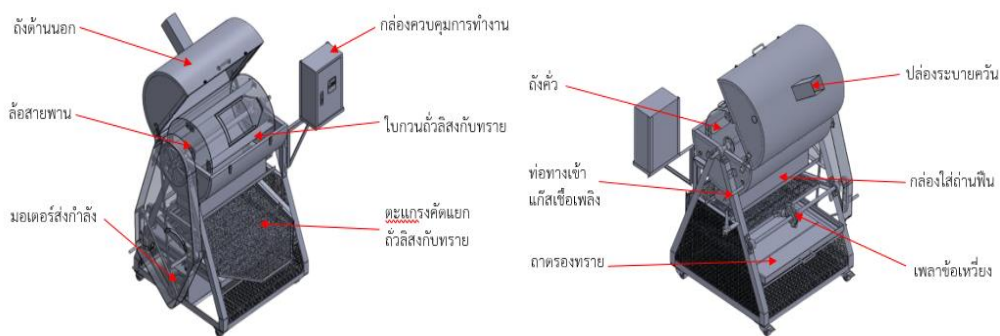
ภาพที่ 4 แผนผังขั้นตอนการวิจัย

1.1 ศึกษาข้อมูลหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ เกี่ยวกับหลักการการทำงานของเครื่องคั่วลิสงกับทราย และหลักการเลือกใช้วัสดุที่สำคัญ โดยรวบรวมจากเอกสารและตำราเรียนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบให้ได้เครื่องคั่วลิสงกับทรายที่สมบูรณ์ที่สุด

1.2 กำหนดความต้องการหรือคุณลักษณะการสร้างเครื่องคั่วลิสงกับทราย ในการออกแบบระบบการทำงาน ได้อาศัยคุณสมบัติพื้นฐานในการกำหนดรายละเอียดความต้องการหรือ คุณสมบัติของการทำงานของเครื่องคั่วลิสงกับทราย

1.3 ออกแบบและจัดสร้างเครื่องคั่วลิสงกับทรายและกล่องควบคุมการทำงาน โดยเครื่องมีขนาด 1,250 x 1,100 x 1,500 มิลลิเมตร ถังใบมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง  $\varnothing$  500 มิลลิเมตร ยาว 700 มิลลิเมตร หนา 1.2 มิลลิเมตร ทำจากวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม 304 มีขนาดความจุของถัง 137 กิโลกรัม ขนาดถังใบนอกเส้นผ่านศูนย์กลาง  $\varnothing$  640 มิลลิเมตร ยาว 850 มิลลิเมตร หนา 1.2 มิลลิเมตร ทำจากวัสดุแผ่นเหล็กดำ SS400 มีขนาดความจุของถัง 273 ลิตร สามารถบรรจุฝักลิสงและทรายได้ครั้งละไม่น้อยกว่า 10 กิโลกรัม ใช้มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 2 แรงม้า 380 โวลต์ 3 เฟส ความเร็วรอบ 1,450 รอบต่อนาที ส่งถ่ายกำลังผ่านสายพานแบบร่องวี และควบคุมการทำงานด้วย อินเวอร์เตอร์ 220/380 โวลต์ 2 กิโลวัตต์ ดังภาพที่ 5

1.4 เลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์ ใช้หลักการที่เลือกไว้ในเบื้องต้น โดยกำหนดให้เหมาะสมกับการสร้างเครื่องคั่วลิสงกับทราย ตลอดจนการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ ซึ่งวัสดุเหล่านั้นสามารถหาซื้อ และผลิตได้ทั่วไปตามท้องตลาด การเลือกใช้วัสดุในการทำชิ้นส่วนต่าง ๆ



(ก) ภาพด้านหน้าเครื่องคั่วลิสงกับทรายที่ออกแบบ

(ข) ภาพด้านหน้าเครื่องคั่วลิสงกับทรายที่ออกแบบ

ภาพที่ 5 เครื่องคั่วลิสงกับทรายที่ทำการออกแบบ

## 2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 ในการดำเนินงานวิจัยจะใช้ใช้ถั่วลิสงพันธุ์โพนาน-9 ที่ผ่านการล้างทำความสะอาดและตากแห้งให้ความชื้นไม่เกิน 12 เปอร์เซ็นต์ เป็นวัตถุดิบในการทดลอง โดยจะทำการทดลองเพื่อเปรียบเทียบเวลาในการทำงาน ปริมาณผลผลิตที่ได้และคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ผ่านกระบวนการผลิตแบบเดิมที่ใช้แรงงานคนเป็นหลักเปรียบเทียบกับกระบวนการผลิตที่พัฒนาขึ้น

2.2 เครื่องคั่วถั่วกับทรายที่สร้างขึ้น ดังภาพที่ 6

2.2 นาฬิกาจับเวลาเพื่อบันทึกค่าเวลาในการทำงานในกระบวนการผลิตแบบเดิม ด้วยแรงงานคนและกระบวนการผลิตที่พัฒนาขึ้น ดังภาพที่ 7

2.3 เครื่องชั่งตวงวัด 3 ตำแหน่งเพื่อบันทึกค่าปริมาณผลผลิตที่ได้ ดังภาพที่ 8

2.4 ชุดเตาแก๊สสำหรับให้ความร้อนในการคั่วถั่วกับทราย



ภาพที่ 6 เครื่องคั่วถั่วกับทรายที่สร้างขึ้น



ภาพที่ 7 นาฬิกาจับเวลา



ภาพที่ 8 เครื่องชั่งดิจิตอลทศนิยม 3 ตำแหน่ง

## 3. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มเป้าหมายในการทดลองคือกลุ่มวิสาหกิจชุมชนถั่วอบที่ล่อชู ที่อยู่ 123 หมู่ที่ 1ต.หนองหลวง อ.อุ้มผาง จ.ตาก 63170

## 4. สถิติในการทดลอง

การคำนวณหาจำนวนรอบการทำงาน เวลาที่ใช้ในการทำงานย่อยเดียวกันของแต่ละรอบงานย่อมมีความแตกต่างกันบ้างไม่มากก็น้อยตัวอย่าง เช่น งานเจาะรูบนแกนมอเตอร์ในเวลาที่ใช้ในการทำงานย่อยที่ 1 ในถึง 20 รอบ มีความแตกต่างกันมีค่าอยู่ระหว่าง 0.10 ถึง 0.14 นาที งานย่อยชนิดเดียวกันของลำดับอื่น ๆ ก็มีความแตกต่างกัน เช่น กันเวลาที่แตกต่างกันนี้เกิดขึ้นเนื่องจากการวางชิ้นส่วน และอุปกรณ์ในตำแหน่งที่ต่างกันความไม่แม่นยำในการอ่านค่าจากนาฬิกาจับเวลาจุดสิ้นสุดของงานย่อยไม่แน่นอนแต่ถ้ามีการใช้วัตถุดิบที่ได้มาตรฐานสูงมีเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ดีมีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดี และมีคนงานที่เหมาะสมจะช่วยให้เวลาที่ใช้ในการทำงานย่อยชนิดเดียวกันมีค่าใกล้เคียงกันมากยิ่งขึ้นอย่างไรก็ตามก็ยังมี ความแตกต่างเกิดขึ้นบ้างเสมอความแตกต่างของเวลาที่ใช้ทำงานย่อยชนิดเดียวกัน มีมากความเชื่อถือได้ของข้อมูลนั้นจะน้อยลงฉะนั้นจำนวนข้อมูลจะต้องเพิ่มขึ้นเพื่อทำให้ข้อมูลเชื่อถือได้ ดังนั้นจำนวนรอบในการจับเวลาจึงต้องมากตามไปด้วยแต่ถ้าเวลาที่มีความแตกต่างกันน้อยจำนวนรอบในการจับเวลาก็น้อยตามไปด้วยจำนวนรอบในการจับเวลาของแต่ละงานย่อยขึ้นอยู่กับระดับความเชื่อมั่นของข้อมูล และการยอมให้มีความผิดพลาดไปจากความเป็นจริงมากน้อยเพียงใด โดยปกติจะใช้ระดับ

ความเชื่อมั่น 90 เปอร์เซ็นต์ และความถูกต้องของข้อมูล 10 เปอร์เซ็นต์ คือ ผิดพลาดได้ไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ (นิลวรรณ : 2556)

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

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน หาได้ดังสมการที่  $\sigma = \frac{1}{n} \sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของแต่ละงานย่อย หาได้ดังสมการที่  $\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{N}}$

แทนค่า  $\sigma$  ลงในสมการจะได้ ดังสมการ  $\sigma_{\bar{x}} = \frac{\frac{1}{n} \sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sqrt{N}}$

โดยที่  $x$  คือ เวลาของงานย่อยเดียวกันในแต่ละรอบ

$n$  คือ จำนวนรอบที่ทดลองจับเวลานั้น คือจำนวนงานย่อยเดียวกันที่ต้องทดลองจับเวลา

$N$  คือ จำนวนรอบที่ต้องจับเวลานั้น คือจำนวนงานย่อยเดียวกันที่ต้องจับเวลา ถ้าจำนวนรอบที่จับเวลาน้อยกว่า 30 รอบระดับความเชื่อมั่นของข้อมูลเป็น 95 เปอร์เซ็นต์ และความผิดพลาดอยู่ในช่วง 15 เปอร์เซ็นต์

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน หาได้ดังสมการ  $\sigma = \sqrt{\frac{\sum x^2 - (\sum x)^2 / n}{n-1}}$

จะได้จำนวนรอบที่จับเวลา หาได้ดังสมการ

$$N = \left[ \frac{40 n}{\sigma_{\bar{x}}} \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}} \right]^2$$

#### 4 วิธีการทดลอง

4.1 นำถั่วลิสงพันธุ์**ไทนาน-9** ที่ผ่านการล้างทำความสะอาดและผึ่งแดดให้มีค่าความชื้นไม่เกิน 12 เปอร์เซ็นต์มาชั่งน้ำหนัก 5 กิโลกรัม และนำทรายแม่น้ำมาชั่งน้ำหนัก 5 กิโลกรัม โดยอัตราส่วนของถั่วลิสงกับทรายแม่น้ำ คือ 1:1 ดังภาพที่ 9

4.2 นำถั่วลิสงพันธุ์**ไทนาน-9** ที่ผ่านการล้างทำความสะอาดเอาดินออกและผ่านการผึ่งแดดให้แห้งมาและนำทรายแม่น้ำมาใส่ในกระทะเพื่อทำการคั่วแบบเดิมด้วยแรงงานคนดังภาพที่ 10(ก)

4.3 นำถั่วลิสงพันธุ์**ไทนาน-9** ที่ผ่านการล้างทำความสะอาดเอาดินออกและผ่านการผึ่งแดดให้แห้งมาและนำทรายแม่น้ำมาใส่ในถังคั่วของเครื่องคั่วถั่วที่ออกแบบและสร้างขึ้น ดังภาพที่ 10(ข)

4.4 ทำการคั่วถั่วกับทรายด้วยแรงงานคน โดยใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิงให้พลังงานความร้อนที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส เพื่อหาเวลาการคั่วที่เหมาะสม

4.5 ทำการคั่วถั่วกับทรายด้วยเครื่องคั่วถั่วที่ออกแบบและสร้างขึ้น โดยใช้ความเร็วรอบที่ 77 รอบต่อนาที โดยใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิงให้พลังงานความร้อนที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส เพื่อหาเวลาที่เหมาะสมในการคั่วถั่วกับทราย

4.6 เทถั่วกับทรายลงบนตะแกรงและคัดแยกถั่วกับทรายออกจากกันด้วยแรงงานคน ดังภาพที่ 11(ก)

4.7 เทถั่วกับทรายที่ผ่านการคั่วจากเครื่องคั่วถั่วที่ออกแบบและสร้างขึ้น ลงบนตะแกรงชุดร่อนคัดแยกถั่วกับทรายออกจากกันที่ออกแบบและสร้างขึ้นดังภาพที่ 11(ข)

4.8 บันทึกผลการทดลองด้านปริมาณผลผลิตที่ได้ต่อเวลาการทำงานระหว่างแบบเดิมด้วยแรงงานคนและเครื่องมือที่ออกแบบและสร้างขึ้น



(ก) การชั่งทรายปริมาณ 5 กิโลกรัม



(ข) การชั่งถั่วพินธินาน-9 ปริมาณ 5 กิโลกรัม

ภาพที่ 9 วัสดุดิบที่ใช้ในการทดลอง



(ก) การคั่วถั่วกับทรายด้วยแรงงานคน

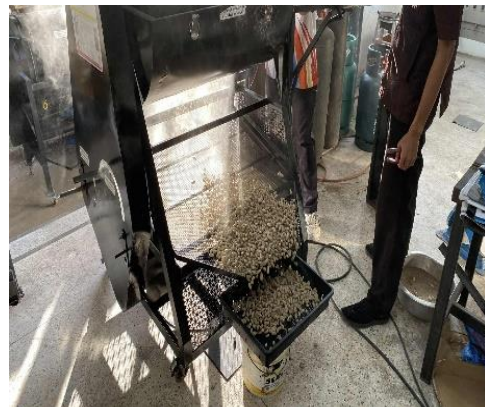


(ข) การคั่วถั่วกับทรายด้วยเครื่องที่ออกแบบและสร้างขึ้น

ภาพที่ 10 กระบวนการคั่วถั่วกับทราย



(ก) การคัดแยกถั่วกับทรายออกจากกันด้วยแรงงานคน



(ข) การคัดแยกถั่วกับทรายออกจากกันด้วยเครื่อง  
ที่ออกแบบและสร้างขึ้น

ภาพที่ 11 กระบวนการคัดแยกถั่วกับทรายออกจากกัน

### ผลการวิจัย

ในการวิจัย จะทำการทดลองเพื่อเปรียบเทียบการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคนกับเครื่องคั่วถั่วกับทรายที่ทำการออกแบบและสร้างขึ้น พร้อมวิเคราะห์ผลการทดลองในด้านของเวลาและปริมาณผลผลิตที่ได้ดังนี้

#### 1. ผลการทดลองหาเวลาที่เหมาะสมในการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคน

จากการเก็บผลการทดลองกระบวนการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคนที่ทำการคว่ำถั่วในปริมาณ 5 กิโลกรัมกับทราย 5 กิโลกรัม ทางผู้วิจัยได้ทำการทดลองเก็บผลทั้งหมด 5 ครั้ง เพื่อหาเวลาที่เหมาะสมในการคว่ำถั่วกับทรายในแต่ละรอบ โดยอ้างอิงจากมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มผช.1146/2549 และมาตรฐานถั่วถั่วจะกำหนดความชื้นที่สูญหายไปไม่เกิน 3 เปอร์เซ็นต์ ดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** เวลาที่เหมาะสมในการคว่ำถั่วด้วยแรงงานคน

ครั้งที่	การคว่ำแบบเดิมด้วยแรงงานคน				
	เวลาในการคว่ำ(นาที)	อุณหภูมิในการคว่ำ(องศาเซลเซียส)	น้ำหนักถั่วลิสกก่อนคว่ำ(กิโลกรัม)	น้ำหนักถั่วลิสกหลังคว่ำ(กิโลกรัม)	ความชื้นที่สูญหายไป(เปอร์เซ็นต์)
1	87	150	5	4.96	0.8
2	90	150	5	4.86	2.8
3	92	150	5	4.70	6.0
4	94	150	5	4.55	9.0
5	97	150	5	4.45	11.0

จากตารางที่ 1 จะพบว่าเวลาในการคว่ำถั่วกับทรายจะมีการเพิ่มขึ้นตามลำดับ จึงทำให้ความชื้นที่สูญหายไปมีเปอร์เซ็นต์มากขึ้นเช่นกัน และเวลาที่เหมาะสมในการคว่ำถั่วในการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคนคือที่เวลา 90 นาที ซึ่งจะทำให้ความชื้นที่สูญหายไปจากถั่วลิสกที่ 2.8 เปอร์เซ็นต์ ใกล้เคียงกับข้อกำหนดของถั่วถั่วคือ 3 เปอร์เซ็นต์ ตามมาตรฐาน มผช.1146/2549

## 2 ผลการทดลองหาเวลาที่เหมาะสมในการทำงานด้วยเครื่องคว่ำถั่วกับทรายที่สร้างขึ้น

ในการทดลองคว่ำถั่วกับทรายด้วยเครื่องคว่ำถั่วที่ออกแบบและสร้างขึ้นมานั้น จะทำการคว่ำถั่วด้วยความเร็วรอบที่ 77 รอบต่อนาที เพื่อหาเวลาที่เหมาะสมในการทำงาน

**ตารางที่ 2** เวลาที่เหมาะสมในการคว่ำถั่วกับทรายด้วยเครื่องคว่ำถั่วที่ออกแบบและสร้างขึ้น

ครั้งที่	การคว่ำถั่วด้วยเครื่องที่สร้างขึ้น				
	เวลาในการคว่ำ(นาที)	อุณหภูมิในการคว่ำ(องศาเซลเซียส)	น้ำหนักถั่วลิสกก่อนคว่ำ(กิโลกรัม)	น้ำหนักถั่วลิสกหลังคว่ำ(กิโลกรัม)	ความชื้นที่สูญหายไป(เปอร์เซ็นต์)
1	28	150	5	4.97	0.6
2	29	150	5	4.88	2.4
3	30	150	5	4.85	3.0
4	31	150	5	4.73	5.4
5	32	150	5	4.52	9.6

จากตารางที่ 2 จะพบว่าเวลาในการคว่ำถั่วมีการเพิ่มขึ้นตามลำดับ จึงทำให้ความชื้นที่สูญหายไปมีเปอร์เซ็นต์มากขึ้นเช่นกัน และเวลาที่เหมาะสมในการคว่ำถั่วด้วยเครื่องที่สร้างขึ้นคือที่เวลา 30 นาที จะทำให้ความชื้นสูญหายไปจากถั่วลิสกที่ 3.0 เปอร์เซ็นต์ เป็นไปตามข้อกำหนดของถั่วถั่วหรือถั่วอบ คือ 3 เปอร์เซ็นต์ ตามมาตรฐาน มผช.1146/2549

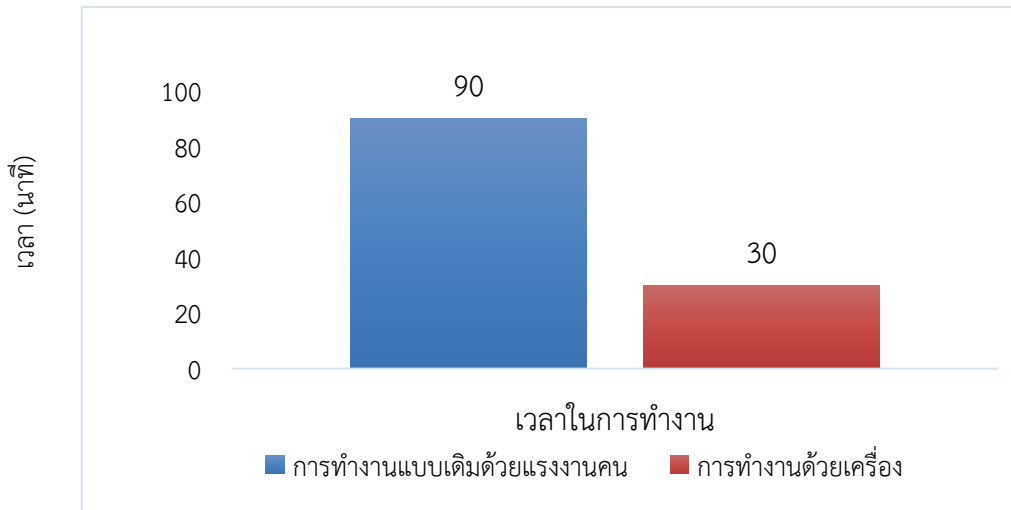
ในการทำงานระหว่างการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคน และการทำงานด้วยเครื่องที่สร้างขึ้นในด้านของเวลาการทำงานที่เหมาะสมต่อความชื้นที่สูญหายไปสามารถสรุปได้ ดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** เปรียบเทียบเวลาในการทำงานระหว่างการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคนกับเครื่องคว่ำถั่วที่ออกแบบและสร้างขึ้น

รายการ	การทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคน 90 นาที	การทำงานด้วยเครื่องที่สร้างขึ้น 30 นาที
1. อุณหภูมิในการคว่ำ (องศาเซลเซียส)	150	150

2. น้ำหนักถั่วลิสงก่อนคั่ว (กิโลกรัม)	5	5
3. น้ำหนักถั่วลิสงหลังคั่ว (กิโลกรัม)	4.86	4.85
4. ความชื้นสูญหายไปจากถั่วลิสง (เปอร์เซ็นต์)	2.8	3.0

จากตารางที่ 3 จะพบว่าในการคั่วถั่ว 5 กิโลกรัม กับทราย 5 กิโลกรัม จากการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคนนั้นจะใช้เวลาในการคั่วถั่วกับทรายที่ 90 นาที เพื่อให้ความชื้นสูญหายไปจากถั่วลิสงอยู่ในช่วง 3 เปอร์เซ็นต์ ตามมาตรฐาน มผช. 1146/2549 ประเภทถั่วอบหรือถั่วคั่ว แต่การคั่วถั่วกับทรายที่สร้างขึ้นที่ความเร็วรอบ 77 รอบต่อนาที จะใช้เวลาการทำงานเพียง 30 นาที ก็จะทำให้ความชื้นสูญหายไปจากถั่วลิสงเป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐาน มผช.1146/2549 ซึ่งจะพบว่าการทำงานด้วยเครื่องจะช่วยลดเวลาในการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคนลงได้ถึง 66.67 เปอร์เซ็นต์ ดังภาพที่ 12



ภาพที่ 12 แผนภูมิเปรียบเทียบเวลาในการทำงานระหว่างการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคนกับเครื่องคั่วถั่วที่ออกแบบและสร้างขึ้น

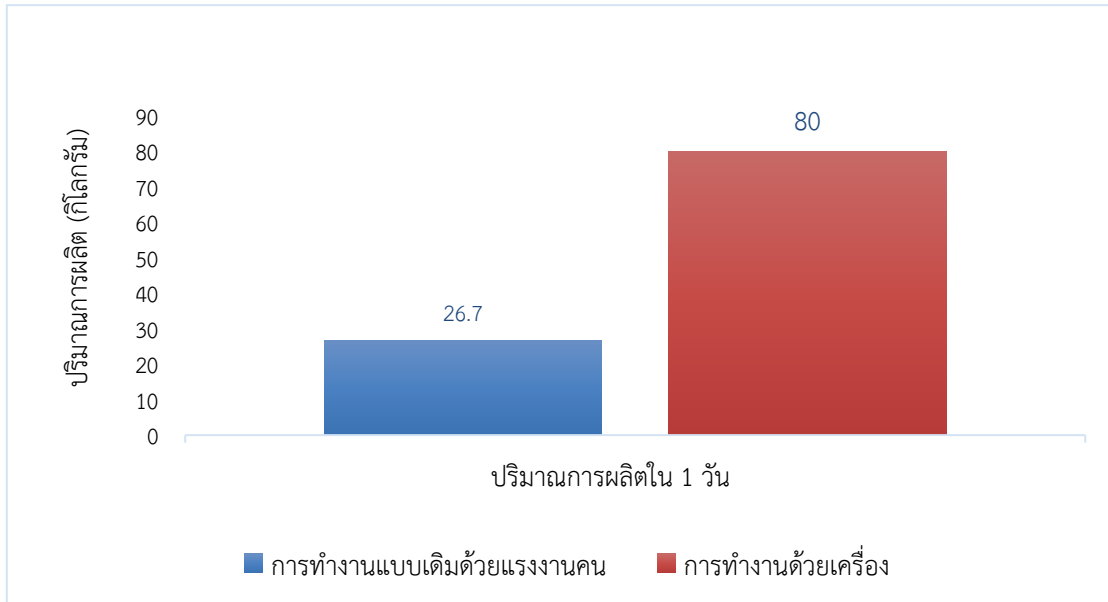
### 3 ปริมาณผลผลิตที่ได้จากการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคนและเครื่องคั่วถั่วที่ออกแบบและสร้างขึ้น

ในการทดลองคั่วถั่วระหว่างการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคนกับเครื่องคั่วถั่วที่ออกแบบและสร้างขึ้น จะทำการคั่วถั่วครั้งละ 5 กิโลกรัมกับทราย 5 กิโลกรัม ซึ่งการทำงานต่อครั้งของแรงงานคนจะใช้เวลา 90 นาที ส่วนเครื่องจะใช้เวลา 30 นาที ที่จะทำให้ค่าความชื้นสูญหายไปจากถั่วลิสงประมาณ 3 เปอร์เซ็นต์ ตามมาตรฐาน มผช.1146/2549 ซึ่งผลการทดลองด้านปริมาณผลผลิตที่ได้ต่อเวลาในการทำงาน ดังตารางที่ 4

#### ตารางที่ 4 ปริมาณผลผลิตจากการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคนกับเครื่องคั่วถั่วที่ออกแบบและสร้างขึ้น

สิ่งที่ได้รับ	การทำงานที่เวลา 90 นาที			การทำงานที่เวลา 8 ชั่วโมง		
	ปริมาณถั่วที่คั่ว (กิโลกรัม)	ปริมาณถั่วที่คั่วที่สมบูรณ์ (กิโลกรัม)	ปริมาณถั่วที่คั่วที่ไม่สมบูรณ์ (กิโลกรัม)	ปริมาณถั่วที่คั่ว (กิโลกรัม)	ปริมาณถั่วที่คั่วที่สมบูรณ์ (กิโลกรัม)	ปริมาณถั่วที่คั่วที่ไม่สมบูรณ์ (กิโลกรัม)
การทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคน	5	4.85	0.15	26.7	25.9	0.8
การทำงานด้วยเครื่องคั่วถั่วที่ออกแบบและสร้างขึ้น	15	14.85	0.15	80	79.2	0.8

จากตารางที่ 4 จะพบว่าการคว่ำ 5 กิโลกรัม กับทราย 5 กิโลกรัม ของการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคนนั้นจะใช้เวลาถึง 90 นาที แต่การทำงานด้วยเครื่องคว่ำที่ออกแบบและสร้างขึ้นจะใช้เวลา 30 นาที เมื่อคิดที่การทำงานที่ 90 นาที เท่ากันเครื่องคว่ำจะช่วยเพิ่มปริมาณผลผลิตได้มากกว่าเดิมประมาณ 66.7 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อคิดรอบการทำงาน 1 วัน (8 ชั่วโมง) จะพบว่าการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคนจะสามารถทำการผลิตได้ 26.7 กิโลกรัมต่อวัน ส่วนเครื่องคว่ำจะสามารถทำการผลิตได้ 80 กิโลกรัมต่อวัน ดังนั้นในรอบการทำงาน 1 วัน เครื่องคว่ำที่ออกแบบและสร้างขึ้นจะสามารถทำการเพิ่มปริมาณผลผลิตได้มากกว่าการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคนประมาณ 67.31 ดังภาพที่ 13



ภาพที่ 13 แผนภูมิปริมาณผลผลิตจากการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคนกับเครื่องคว่ำที่สร้างขึ้น

### อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยการพัฒนาระบบการผลิตคว่ำทราย มีวัตถุประสงค์เพื่อลดเวลาในการทำงาน และเพิ่มปริมาณผลผลิตระหว่างการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคนกับเครื่องที่ออกแบบและสร้างขึ้น โดยอ้างอิงจากมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มพช.1146/2549 และมาตรฐานถั่วลิสงจะกำหนดความชื้นที่สูงสุดไม่เกิน 3 เปอร์เซ็นต์ สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. จะพบว่าการคว่ำ 5 กิโลกรัม กับทราย 5 กิโลกรัม แบบเดิมด้วยแรงงานคนนั้นจะใช้เวลาในการคว่ำกับทรายที่ 90 นาที เพื่อให้ความชื้นสูญหายไปจากถั่วลิสงอยู่ในช่วง 3 เปอร์เซ็นต์ ตามมาตรฐาน มพช.1146/2549 ประเภทถั่วอบหรือถั่วคั่ว แต่การคว่ำกับทรายที่สร้างขึ้นจะใช้เวลาการทำงานเพียง 30 นาที ก็จะทำให้ความชื้นสูญหายไปจากถั่วลิสงเป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐาน มพช.1146/2549 ซึ่งจะพบว่าการทำงานด้วยเครื่องจะช่วยลดเวลาในการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคนลงได้ถึง 66.67 เปอร์เซ็นต์

2. จะพบว่าการคว่ำ 5 กิโลกรัม กับทราย 5 กิโลกรัม ของการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคนนั้นจะใช้เวลาถึง 90 นาที แต่การทำงานด้วยเครื่องจะใช้เวลา 30 นาที เมื่อคิดที่การทำงานที่ 90 นาที เท่ากันเครื่องจะช่วยเพิ่มปริมาณผลผลิตได้มากกว่าเดิมประมาณ 66.7 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อคิดรอบการทำงาน 1 วัน (8 ชั่วโมง) จะพบว่าการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคนจะสามารถทำงานได้ที่ 26.7 กิโลกรัมต่อวัน ส่วนเครื่องจะได้ 80 กิโลกรัมต่อวัน ดังนั้นในรอบการทำงาน 1 วัน (8 ชั่วโมง) เครื่องคว่ำที่ออกแบบและสร้างขึ้นจะสามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตได้มากกว่าประมาณ 67.31 เปอร์เซ็นต์

3. เวลา อุณหภูมิ และความเร็วรอบที่เหมาะสมในการคว่ำ 5 กิโลกรัม กับทราย 5 กิโลกรัม รวมเป็น 10 กิโลกรัมของเครื่องคว่ำที่ทำการออกแบบและสร้างขึ้นที่เวลา 30 นาที ที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส และที่ความเร็วรอบ 77 รอบต่อ นาที ตามลำดับ

### ข้อเสนอแนะ

ควรพัฒนากระบวนการผลิตถั่วคั่วทราย “ถั่วอบที่ล่อชูอุ่มผาง” ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านหนองหลวงให้ครบทุกกระบวนการด้วยเครื่องจักรเพื่อลดการใช้แรงงานคน ลดเวลาในการทำงาน ช่วยเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้นต่อไป

### กิตติกรรมประกาศ

1. ขอขอบพระคุณกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กองทุน ววน.) : งบประมาณด้าน ววน. ประเภท Fundamental Fund ประจำปีงบประมาณ 2568 เลขที่ FF2568P075
2. ขอขอบพระคุณสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก ที่ให้ความอนุเคราะห์พื้นที่ในการดำเนินโครงการวิจัย
3. ขอขอบพระคุณกลุ่มวิสาหกิจชุมชนถั่วอบที่ล่อชู อุ่มผาง ที่อยู่ 123 หมู่ที่ 1 ต.หนองหลวง อ.อุ่มผาง จ.ตาก 63170 ให้ความอนุเคราะห์พื้นที่ในการเก็บข้อมูลและวัตถุดิบในการดำเนินโครงการวิจัย

### เอกสารอ้างอิง

- กานต์ วิรุณพันธ์ และ คณะ (2568)., “การพัฒนากระบวนการผลิตถั่วคั่วทราย”, รายงานโครงการวิจัย Fundamental Fund; FF68, สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก. กรมส่งเสริมการเกษตร. “มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มพช. 154/2546) ถั่วคั่วทราย”. (ออนไลน์), เข้าถึงเมื่อ 15 ก.พ. 2569. [https://smce2023.doae.go.th/product\\_detail.php?smce\\_id=446080210006&ps\\_id=2944](https://smce2023.doae.go.th/product_detail.php?smce_id=446080210006&ps_id=2944)
- ไชยเชษฐ ภิรมย์ และ พิระพงษ์ วงดารา (2563)., “การพัฒนาเครื่องคั่วเมล็ดกาแฟโดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์”. (โครงการงาน). กรุงเทพฯ : สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม.
- ฐานข้อมูลพรรณพืชและเชื้อพันธุกรรมพืช. (2563). *นิยามและความรู้เกี่ยวกับถั่วลิสง* (ออนไลน์), เข้าถึงเมื่อ 15 ก.พ. 2569. <https://doaplant.doa.go.th/>
- นิลวรรณ ชุ่มฤทธิ์. (2556). *สถิติวิศวกรรม*. บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน). (ออนไลน์), เข้าถึงเมื่อ 15 ก.พ. 2569. [https://digital.library.tu.ac.th/tu\\_dc/frontend/Info/item/dc:173886](https://digital.library.tu.ac.th/tu_dc/frontend/Info/item/dc:173886)
- ปิยะวัฒน์ ศรีธรรม และ วิลักษณ์นาม ผลเจริญ (2559)., “การพัฒนาเครื่องคั่วเมล็ดทานตะวันกึ่งอัตโนมัติ”. (โครงการงาน). สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ 32000.
- สิทธิบุรณ์ ศิริพรอัครชัย และ ธัญทิพย์ ศิริพรอัครชัย (2567)., “เครื่องคั่วถั่วพิช”. (โครงการงาน). วารสารวิจัยเทคโนโลยี นวัตกรรม ปี 8 เล่ม 1 (มกราคม - มิถุนายน 2567).
- สุรัชย์ เหมหิรัญ. (2563). *การพัฒนาระบบควบคุมอัตโนมัติของเครื่องอบแห้งข้าวเปลือกแบบมัสท์ไฟล*. สาขา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

## การพัฒนาการล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงในกระบวนการผลิตถั่วคั่วทราย

### Improving to removing soil from peanuts in sand-roasted production process.

กานต์ วิรุณพันธ์<sup>1\*</sup>, ธนารักษ์ สายเปลี่ยน<sup>2</sup>, อุกฤษฏ์ ธนทรัพย์ทวี<sup>3</sup> และ จิรวัดน์ วรวิชัย<sup>4</sup>

Kant Wirunphan<sup>1\*</sup>, Thanarak Saiplean<sup>2</sup>, Ukrit Thanasuptawee<sup>3</sup>, and

Chirawat Woarawichai<sup>4</sup>

สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ล้านนา ตาก<sup>1\*,2,3,4</sup>

Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Lanna Tak<sup>1\*,2,3,4</sup>

Email : kant\_wirunphan@hotmail.co.th<sup>1\*</sup>

#### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาการล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงในกระบวนการผลิตถั่วคั่วทราย วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อลดเวลาในการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคนและเพิ่มปริมาณผลผลิตแก่วิสาหกิจชุมชนถั่วคั่วทราย ถั่วอบที่ลือชู่ฝาง ต.หนองหลวง อ.อุ้มผาง จ.ตาก ในการวิจัยจะทำการออกแบบและจัดสร้างเครื่องล้างดินออกจากฝักถั่วลิสง โดยแยกออกเป็น 2 ส่วนหลัก ส่วนที่ 1 ชุดล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงจะทำการออกแบบให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 500 มิลลิเมตร มีความจุ น้ำและฝักถั่วลิสงได้ประมาณ 120 ลิตร ถังล้างทำมาจากวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิมเกรด 304 ส่วนที่ 2 ชุดส่งกำลังจะใช้มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับขนาด 2 แรงม้า 3 เฟส 380 โวลต์ 1,450 รอบต่อนาที เป็นต้นกำลังส่งผ่านล้อสายพานและสายพานหน้าตัดปีและควบคุมความเร็วรอบในการทำงานด้วยอินเวอร์เตอร์ 220/380 โวลต์ 2 กิโลวัตต์ ในการทดลองจะใช้ฝักถั่วลิสงลิสงพันธุ์ ไทนาน-9 จากกลุ่มวิสาหกิจชุมชน จำนวน 5 กิโลกรัม และน้ำ 30 ลิตร บรรจุเข้าไปในถังล้าง ใช้เวลาทดลองที่เวลา 10, 20 และ 30 นาที และความเร็วรอบในการทดลองที่ 30, 40 และ 50 รอบต่อนาที ต่อบรรจุการทดลอง บันทึกผลการทดลองด้านเวลาและความเร็วรอบที่เหมาะสมในการทำงานของเครื่องและปริมาณผลผลิตที่ได้เปรียบเทียบกับการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคน

ผลการวิจัยจะพบว่า (1) ความเร็วรอบและเวลาในการทำงานของเครื่องล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงที่เหมาะสม คือที่ความเร็วรอบ 30 รอบต่อนาที และที่เวลา 20 นาที ตามลำดับ โดยปริมาณที่ได้จากการล้างด้วยเครื่องล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงมีปริมาณฝักถั่วลิสงสมบูรณ์เฉลี่ยเท่ากับ 4.57 กิโลกรัม คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ 93.2 เปอร์เซ็นต์ และมีอัตราของฝักถั่วลิสงที่ไม่สมบูรณ์เฉลี่ยเท่ากับ 0.43 กิโลกรัม คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ 6.8 เปอร์เซ็นต์ (2) ความสามารถในการล้างฝักถั่วลิสงสูงสุดของเครื่องล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงอยู่ที่ 15 กิโลกรัมต่อชั่วโมง คิดเป็นฝักถั่วลิสงที่สมบูรณ์ที่ 13.71 กิโลกรัมต่อชั่วโมง และการทำงาน 1 วัน (8 ชั่วโมง) จะสามารถล้างฝักถั่วลิสงได้ 109.68 กิโลกรัม จะสามารถล้างฝักถั่วลิสงได้มากกว่าการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคนถึง 77.76 กิโลกรัมหรือคิดเป็น 70.90 เปอร์เซ็นต์ ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งงานวิจัยนี้จะช่วยลดเวลาการทำงานและช่วยเพิ่มปริมาณผลผลิตให้แก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนถั่วคั่วทรายต่อไป

**คำสำคัญ :** เครื่องล้างดินออกจากฝักถั่วลิสง, การพัฒนาการล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงในกระบวนการผลิตถั่วคั่วทราย, ถั่วอบที่ลือชู่ฝาง.

#### ABSTRACT

This research is Improving to removing soil from peanuts in sand-roasted production process. This purpose to reduced working time and increased productivity for Tee Lor Su Umphang roasted peanut with sand community enterprise Nong Luang Subdistrict, Umphang District, Tak Province. The research will design and creation a peanuts washing machine consisting of two parts. The part 1; the peanuts washing tank is designed with a diameter of 500 millimeters and a capacity of approximately 120 liters of water and peanuts. The washing tank is made from 304 grade stainless steel. The part 2; the power transmission system will use a 2 horsepower, 3-phase, 380-volt AC electric motor and 1,450 round per minutes as the power source, transmitted through a pulley and a B-belt, and the operating speed will be controlled by a 220/380-volt, 2 kilowatts by inverter. The experiment will used 5 kilograms of Tainan-9 peanuts from a community

enterprise group and 30 liters of water, took in a washing tank. The experimental times were 10, 20, and 30 minutes, and the washing speeds were 30, 40, and 50 round per minute. Record the experimental results the optimal operating time and speed of the machine and the productivity of output obtained, comparing between the traditional work by human labor operation.

The result of research, It was found that; (1) The appropriate rotation speed and operating time of the peanut washing machine is at 30 round per minute and at 20 minutes respectively. The productivity of perfect peanuts obtained from washing using the peanut washing machine was approximately 4.57 kilograms, or 93.2 percent, while the average rate of imperfect peanuts was 0.43 kilograms or 6.8 percent. (2) The productivity maximum peanut washing capacity of the peanut washing machine is 15 kg per hour, which is equivalent to 13.71 kilograms of complete peanuts per hour. And working for one day (8 hours) allows for washing 109.68 kilograms of peanuts. When compared it was found that. This is 77.76 kilograms more than the traditional work by human labor, or at 70.90 percent improvement at a 95 percent confidence level. This will help reduce working time and increase productivity for the community enterprise group specializing in sand-roasted peanuts.

**Keywords:** Peanut washing machine, Improving to removing soil from peanuts in sand-roasted production process. Thi Lo Su Umphang roasted peanuts.

## บทนำ

บ้านหนองหลวง ตำบลหนองหลวง อำเภอลำดวน จังหวัดตาก ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของจังหวัดตาก มีเขตชายแดนติดกับประเทศเมียนมาร์ มีประชากรอาศัยอยู่หลากหลายชาติพันธุ์ ซึ่งประชากรส่วนใหญ่จะประกอบอาชีพเกษตรกรรม เช่น การทำไร่ ทำสวน และทำนา จากการลงพื้นที่เพื่อสำรวจและจัดเก็บข้อมูลเบื้องต้นจะพบว่าการปลูกถั่วลิสงพันธุ์เทนา-9 ก็เป็นอาชีพหนึ่งที่นิยมปลูกกันอย่างแพร่หลายเพื่อนำมาบริโภคภายในครัวเรือนและจำหน่าย เนื่องจากถั่วลิสงสามารถทำการเพาะปลูกได้ตลอดทั้งปี เมื่อมีผลผลิตที่เพิ่มมากขึ้นจึงทำให้ราคาในการจำหน่ายลดต่ำลง และผลผลิตไม่สามารถเก็บไว้ได้นานทางเกษตรกรผู้ปลูกถั่วลิสงจึงได้รวมตัวกันประมาณ 20 ครอบครัวเพื่อจัดตั้งกลุ่มวิสาหกิจชุมชนในนามกลุ่มวิสาหกิจชุมชนถั่วลิสงคั่วทราย ณ เลขที่123 บ้านหนองหลวง ตำบลหนองหลวง อำเภอลำดวน จังหวัดตาก โดยมี นางวันดี คำวันนะ เป็นประธานกลุ่ม และได้ทำการผลิตถั่วคั่วทรายออกจำหน่ายในชื่อผลิตภัณฑ์ “ถั่วอบที่ลือชอุ้มผาง” โดยวางจำหน่าย ณ ศูนย์ OTOP อำเภอลำดวนแก่นักท่องเที่ยวและออกงานแสดงสินค้าในงานเทศกาลต่าง ๆ ตามหน่วยงานทางราชการและจังหวัดจัดขึ้น และผลิตภัณฑ์ถั่วอบที่ลือชอุ้มผาง เป็นที่นิยมรับประทานเป็นอย่างมากเนื่องจากมีความสดกลิ่นหอม รสชาติหวานและสะอาด ในการผลิตผลิตภัณฑ์ถั่วอบที่ลือชอุ้มผาง จะทำการผลิตทุกวัน จากการลงพื้นที่สำรวจและเก็บข้อมูลจะพบว่าการผลิตของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนถั่วคั่วทรายจะประกอบด้วย ขั้นตอนหลักคือ (1) การคัดแยกฝักถั่วลิสงออกจากต้นถั่ว (2) การล้างเศษดินและสิ่งสกปรกออกจากฝักถั่วลิสง (3) การตากฝักถั่วลิสงให้แห้ง (4) การคั่วถั่วกับทราย (5) การคัดแยกถั่วออกจากทราย (6) การคัดแยกเมล็ดฝักถั่วลิสงดีฝักถั่วลิสงเสีย และ (7) การบรรจุผลิตภัณฑ์ ในถุงบรรจุเพื่อรอการขายส่งหรือจำหน่ายต่อไป จากการผลิตผลิตภัณฑ์ถั่วอบที่ลือชอุ้มผางจะพบว่าจะใช้แรงงานหรือการทำงานด้วยแรงงานคนทั้งหมด ซึ่งจะส่งผลต่อความเมื่อยล้าในการทำงานของคน ใช้เวลาในการผลิตที่ยาวนานและได้ปริมาณผลผลิตที่ต่ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการผลิตขั้นตอนที่ (2) การล้างเศษดินและสิ่งสกปรกออกจากฝักถั่วลิสง ก่อนนำไปตากแดดให้แห้งและนำฝักถั่วลิสงไปคั่วกับทราย ในการล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงด้วยแรงงานคนนั้นจะใช้การขูดด้วยแปรงเพื่อให้ดินและสิ่งสกปรกออกจากฝักถั่วลิสง พบว่าในการทำงาน 1 ชั่วโมงได้ผลผลิตประมาณ 5 ถึง 6 กิโลกรัมเท่านั้น ซึ่งผลผลิตที่ได้จากขั้นตอนในการล้างเศษดินและสิ่งสกปรกออกจากฝักถั่วลิสงมีปริมาณต่ำ ทำให้เกิดการรอคอยในกระบวนการทำงานในขั้นตอนต่อไป จึงทำให้ผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการบริโภคของลูกค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเทศกาลและฤดูกาลท่องเที่ยว ภาพที่ 2 (กานต์ และคณะ:2568)



ภาพที่ 1 กรอบกระบวนการผลิตถั่วคั่วทราย ถั่วอบที่ล่อชูอุ่มฝาง



ภาพที่ 2 แบบจำลองการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตถั่วคั่วทราย ถั่วอบที่ล่อชูอุ่มฝางของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนถั่วคั่วทรายบ้านหนองหลวง

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงเกิดแนวคิดที่จะช่วยพัฒนากระบวนการทำงานในขั้นตอนที่ 2 การล้างเศษดินและสิ่งสกปรกออกจากฝักถั่วลิสง เพื่อลดเวลาในการทำงานและช่วยเพิ่มปริมาณผลผลิตให้สูงขึ้น ลดการรอคอยของขั้นตอนการทำงานอื่น ช่วยเพิ่มปริมาณผลิตภัณฑ์ถั่วอบที่ล่อชูอุ่มฝางให้เพียงพอต่อความต้องการบริโภคของลูกค้า จึงได้ทำการสร้างเครื่องล้างดินออกจากฝักถั่วลิสง เพื่อใช้ในกระบวนการผลิตของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนต่อไป

### 1. วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อหาเวลาและความเร็วรอบที่เหมาะสมในการทำงานของเครื่องล้างดินออกจากฝักถั่วลิสง
- 2) เพื่อลดเวลาในการทำงานและเพิ่มปริมาณผลผลิตในการล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงของกระบวนการผลิตถั่วคั่วทรายให้แก่วิสาหกิจชุมชน

### 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.2 นิยามและความรู้เกี่ยวกับถั่วลิสง

ถั่วลิสง (Peanut หรือ Groundnut) เป็นพืชล้มลุกเนื้ออ่อนที่อยู่ในตระกูลถั่ว มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Arachis hypogaea* เป็นพืชตระกูลถั่วที่ได้รับความนิยมทั่วโลก เนื่องจากเป็นแหล่งโปรตีน ไขมันดี วิตามิน และแร่ธาตุที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย สามารถนำมารับประทานได้หลากหลายรูปแบบ ทั้งแบบสด อบ แปรรูปเป็นเนยฝักถั่วลิสงหรือน้ำมันถั่วลิสง นอกจากนี้ยังช่วยลดระดับคอเลสเตอรอล ส่งเสริมสุขภาพหัวใจ และให้พลังงานแก่ร่างกาย อย่างไรก็ตาม ถั่วลิสงเป็นหนึ่งในอาหารที่ก่อให้เกิดอาการแพ้ได้ในบางคน ซึ่งอาจมีอาการรุนแรง ควรบริโภคอย่างระมัดระวังเพื่อความปลอดภัย (ฐานข้อมูลพรรณพืชและเชื้อพันธุกรรมพืช : 2563).

1) ลักษณะของถั่วลิสง เป็นถั่วเมล็ดแห้ง (Legume) พุ่มเตี้ย ลำต้นราบไปตามพื้นดิน ใบประกอบด้วยใบย่อย ดอกขนาดเล็ก สีเหลือง เมื่อผสมเกสรแล้วก้านรังไข่แทงลงใต้ดิน ฝักเติบโตใต้ดิน แต่ละฝักมีเมล็ด 1-5 เมล็ด ฝักยาวประมาณ 2-4 เซนติเมตร เปลือกนอกสีน้ำตาลอ่อน ค่อนข้างหนา ขรุขระ เปลือกหุ้มเมล็ดสีน้ำตาลหรือม่วง

2) แหล่งที่มาของถั่วลิสง ถิ่นกำเนิดดั้งเดิมของถั่วลิสง อยู่ในทวีปอเมริกาเขตร้อน ปัจจุบันถูกนำไปปลูกในประเทศเขตร้อนทั่วโลก เป็นพืชตระกูลถั่วที่ปลูกกันมากที่สุดรองลงมาจากถั่วเหลืองเท่านั้น ในประเทศไทยสันนิษฐานว่าถั่วลิสงเข้ามาในสมัยกรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานี หลังจากมีการติดต่อกับชาวตะวันตกแล้ว ถั่วลิสงนับเป็นถั่วยอดนิยมของชาวไทยมาเนิ่นนาน トラบายจนปัจจุบัน

3) พันธุ์ของถั่วลิสงที่ใช้ในการวิจัย คือ พันธุ์ไทนาน 9 เป็นถั่วลิสงพันธุ์พื้นเมืองทรงต้นเป็นพุ่มตรง (bunch) ติดฝักเป็นกระจุกที่โคนต้นดอกสีเหลือง เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 95 ถึง 110 วันฝักค่อนข้างเล็ก เปลือกบางมี 2 เมล็ดต่อฝัก เส้นลายบนฝักไม่เด่นชัด ฝักเรียบ จะงอยปากเห็นได้ชัดเจน ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ลักษณะของถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9

## 2.2 การถนอมอาหาร

การถนอมอาหารมีหลายรูปแบบเช่น การตาก การอบ การทอด และการดอง เพื่อเป็นการเก็บรักษาอาหารไว้เป็นเวลานาน โดยไม่ให้อาหารนั้นเกิดการเสื่อมเสียและยังคงอยู่ในสภาพที่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ความสำคัญของการถนอมอาหารมีหลายประการ ได้แก่ช่วยบรรเทาความขาดแคลนอาหาร ช่วยให้เกิดการกระจายอาหาร ช่วยให้มีอาหารบริโภคนอกฤดูกาล ใช้อาหารที่เหลือให้เกิดประโยชน์ ช่วยให้เกิดความสะดวก ช่วยยืดอายุการเก็บรักษาอาหารไว้ให้นาน เกิดผลิตภัณฑ์อาหารชนิดใหม่ ส่งเสริมให้เกิดอาชีพ ช่วยเพิ่มมูลค่าของผลผลิตทางการเกษตร และลดปัญหาผลผลิตเกินความต้องการของตลาด หลักในการถนอมอาหารนั้นมีหลักสำคัญคือการรักษาความสะอาดเพื่อให้มีการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์น้อยที่สุดและการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในอาหารแล้วโดยอาจทำลายจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในอาหารหรือส่งเสริมกิจกรรมของเชื้อจุลินทรีย์และเอนไซม์เพื่อยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ที่ไม่ต้องการ มีจุดประสงค์ที่สำคัญ คือ ต้องการที่จะเก็บรักษาอาหารไว้ให้นานที่สุด ซึ่งอาหารจะเก็บไว้ได้นานโดยไม่เน่าเสียก็ต้องหลีกเลี่ยงจุลินทรีย์ไม่ให้เจริญเติบโตในอาหาร ประเภทการถนอมอาหาร ที่ทำกินโดยทั่วไปใช้หลักง่ายๆ คือ ยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ด้วยการลดหรือเปลี่ยนสภาพของน้ำในอาหารมิให้ทำปฏิกิริยากับเอนไซม์ จนกลายเป็นอาหารของจุลินทรีย์ การถนอมอาหารที่ดีและมีประสิทธิภาพคือการทำลายจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในอาหารให้หมดสิ้นไปและไม่สามารถปะปนในอาหารได้อีก การชะลอการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ในอาหารไม่สามารถถนอมอาหารไว้ได้นาน เพราะจุลินทรีย์ยังมีชีวิตอยู่และเอนไซม์ที่สร้างขึ้นยังคงทำได้ จึงทำให้อาหารบูดเสียในเวลาต่อมา จากหลักการนี้การถนอมอาหารแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ (1) การถนอมอาหารแบบชั่วคราว เป็นการยับยั้งจุลินทรีย์ไม่ให้เจริญเติบโตและสร้างความเปลี่ยนแปลงแก่อาหารในระยะเวลานั้นๆ เช่นการแช่อยู่ในอุณหภูมิที่มีความเย็นไม่ถึง จุดเยือกแข็ง การผ่านการฆ่าเชื้อด้วยการอบความร้อนที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าจุดเดือด การหมักดองไว้ในความเค็ม (2) การถนอมอาหารแบบถาวร เป็นการยับยั้งกระบวนการย่อยสลายให้ขาดตอนลงอย่างสิ้นเชิง โดยการกำจัดน้ำจากอาหารออกโดยเด็ดขาดหรือสกัดกั้นการเข้าปนเปื้อนกับจุลินทรีย์ เช่นการตากแห้ง การใช้รังสี การใช้ความเย็นจัด (มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มพช. 154/2546).

2.3 ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องล้างดินออกจากฝักถั่วลิสง

ในการจัดทำเครื่องล้างดินออกจากฝักถั่วลิสง คณะผู้จัดทำวิจัยได้ทำการศึกษาถึงทฤษฎีเกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องล้างที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้ (นิรันดร์ พรหมเกษา : 2567)

1) เครื่องล้างฝักถั่วลิสงแนวตั้ง การติดตั้งถังจะมีลักษณะโดยจะติดตั้งอยู่ในแนวตั้งตั้งฉากกับพื้น ตัวอย่างลักษณะเครื่องล้างแนวตั้ง ดังภาพที่ 4 และตารางที่ 1



ภาพที่ 4 เครื่องล้างเพลานแนวตั้ง

ตารางที่ 1 ข้อดีและข้อเสียของเพลานแนวตั้ง

ข้อดี	ข้อเสีย
1. รองรับแรงในแนวตั้งได้ดี	1. ต้นทุนสูง
2. พื้นที่น้อย	2. การติดตั้งยาก
3. บำรุงรักษาง่าย	3. เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ
4. ประสิทธิภาพสูง	4. เปลืองน้ำ

2) เครื่องล้างฝักถั่วลิสงแนวนอนการติดตั้งเพลามีลักษณะโดยจะติดตั้งอยู่ในแนวนอนขนานแนวเดียวกับพื้นตัวอย่างลักษณะของเครื่องล้างเพลานแนวนอน ดังภาพที่ 5 และตารางที่ 2



ภาพที่ 5 เครื่องล้างเพลานแนวนอน

ตารางที่ 2 ข้อดีและข้อเสียของเพลานแนวนอน

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ประสิทธิภาพสูง	1. ต้นทุนสูง
2. รองรับแรงในแนวนอนได้ดี	2. ต้องการการหล่อลื่นเยอะ
3. ใช้น้ำน้อย	3. ใช้น้ำมันมาก
4. บำรุงรักษาง่าย	

ผู้วิจัยได้เลือกใช้งานเครื่องแวนอนเพราะมีประสิทธิภาพในการใช้งานมากกว่า เครื่องแวนอนใช้จำนวนคนน้อยกว่า เครื่องแวนอนตั้งและใช้น้ำปริมาณที่น้อยกว่า การนำผักกล้วยี่ลงเข้าเครื่องและนำออกมาสะดวกการทำความสะอาดง่ายกว่า

### 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1) เครื่องล้างทำความสะอาดหัวข่า (สหสวรรค์ ภูจีระ : 2564) ได้จัดสร้างเครื่องล้างทำความสะอาดหัวข่าเพื่อลดปัญหาที่เกิดจากการล้างในปัจจุบันที่ยังใช้แรงงานคนในการล้างรวมไปถึงระยะเวลาในการล้างที่นานเกินไป และยังช่วยในการประหยัดน้ำ การศึกษาใช้มอเตอร์ขนาด 1 ต่อ 4 แรงม้า รอบการหมุน 1,450 รอบต่อนาที เป็นต้นกำลัง ใช้ปั๊มน้ำขนาด 0.5 แรงม้า เพื่อใช้ในการหมุนเวียนน้ำในการล้างทำความสะอาดใช้ Flat Fan Spray Nozzle ที่องศาสเปรย์ 60 องศา ช่วยในการฉีดล้างเศษดินที่ติดมากับหัวข่า และตะแกรงล้างจะช่วยให้การร่อนดินที่ติดมากับหัวข่า จากการทดสอบพบว่า ค่าที่เหมาะสมกับเครื่องล้างหัวข่านี้ คือหัวข่าที่น้ำหนัก 5 กิโลกรัม สะอาดที่สุดใช้เวลา 120 วินาที ผลต่างก่อนล้าง และหลังล้างเท่ากับ 0.9 กิโลกรัม หรือ 18 เปอร์เซ็นต์ จากนั้นนำไปทดสอบเพื่อเปรียบเทียบกับเครื่องล้างด้วยคนพบว่า การล้างหัวข่าที่น้ำหนัก 300 กิโลกรัม เครื่องล้างหัวข่าใช้เวลาน้อยกว่าการใช้คนเท่ากับ 90.8 นาที เครื่องล้างหัวข่ามีปริมาณน้ำที่ใช้ต่ำกว่าใช้คนล้าง เท่ากับ 3.02 บาท จำนวนแรงงานในการล้างหัวข่าด้วยเครื่องต่ำกว่าใช้คนล้างเท่ากับ 1 คน แต่เครื่องล้างหัวข่ามีการใช้พลังงานไฟฟ้าสูงกว่าใช้คนล้าง เท่ากับ 8.83 บาท จากผลการทดสอบต้องใช้ระยะเวลาคืนทุน 6 เดือน

2) เครื่องทำความสะอาดลูกบอลพลาสติก (กรวัฒน์ วุฒิกิจ : 2561) ได้ทำการออกแบบและสร้างสิ่งประดิษฐ์คือเครื่องทำความสะอาดลูกบอลพลาสติกเพื่อลดปัญหาการทำมาสะอาดที่ล่าช้าจาก แรงงานคน การทำงานของเครื่องจะใช้เกลียวลำเลียงลูกบอลซึ่งใบพัดของเกลียวลำเลียงมีลักษณะเป็นขนแปรงพลาสติก เมื่อเกลียว หมุนสามารถลำเลียงลูกบอลพร้อมทั้งทำความสะอาดโดยการขัดจากขนแปรง เกลียวลำเลียงถูกจุ่มลงไปใต้น้ำโดยทำมุมกับ แนวตั้ง 45 องศา เกลียวลำเลียงถูกออกแบบให้มีระยะพิทซ์ 0.10 เมตร เพื่อให้ลูกบอลขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 0.075 เมตร สามารถเคลื่อนที่ในเกลียวได้ มุมเกลียวที่ใช้คือ 30 องศา จำนวนใบพัดมีทั้งหมด 5 ใบพัด โดยใบพัดที่จุ่มในน้ำมี 3 ใบพัด ต้นกำลังสำหรับขับเคลื่อนเกลียวคือมอเตอร์ซึ่งถูกคำนวณแรงบิดเท่ากับ 1 แรงม้า นอกจากนั้นยังถูกควบคุมความเร็วรอบโดยใช้ อินเวอร์เตอร์ตั้งแต่ 70 ถึง 120 รอบต่อนาที ผลการทดสอบพบว่า เครื่องทำความสะอาดลูกบอลพลาสติกเด็กมีประสิทธิภาพการทำมาสะอาดลูกบอลประมาณ 95 เปอร์เซ็นต์ และมีศักยภาพการทำมาสะอาดลูกบอลสูงสุดที่ความเร็วรอบการหมุนแปรงเกลียว 90 รอบ ต่อนาทีซึ่งเร็วกว่าการทำความสะอาดด้วยแรงงานคนประมาณ 4 เท่า และสามารถลดแรงงานคนเหลือแค่เพียงหนึ่งคนในการ ควบคุมเครื่อง

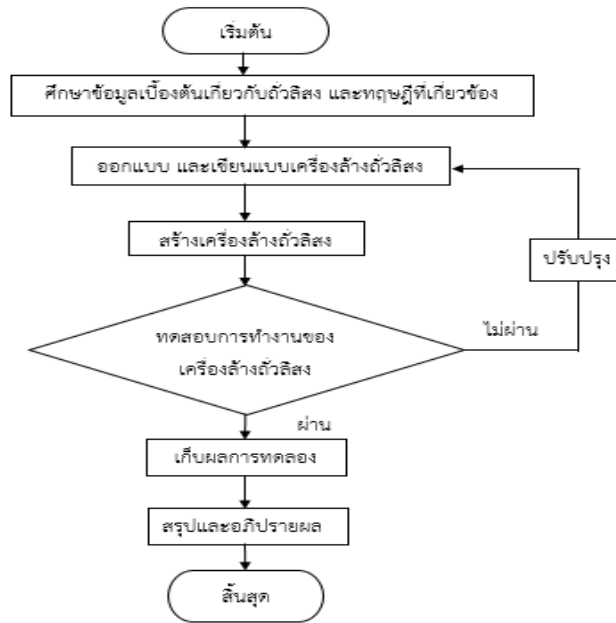
3) เครื่องล้างทำความสะอาดอ้อยสำหรับอ้อยคั้นน้ำ (พิมพ์พรรณ ปรีองาม : 2560) ได้ออกแบบและสร้างเครื่องล้างทำความสะอาดอ้อยสำหรับอ้อยคั้นน้ำ เป็นเครื่องที่สร้างขึ้นมาเพื่อรองรับกระบวนการล้างอ้อยที่ผ่านการปอกเปลือก หรือการขัดผิวมาแล้ว เพื่อเพิ่มความสะดวกในกระบวนการล้างให้มีประสิทธิภาพ และความสะดวกให้อยู่ในระดับที่น่าพึงพอใจ โดยออกแบบแปรงล้างที่ทำงานพร้อมกับน้ำที่ฉีดผ่านด้วยอัตราการไหลค่าหนึ่ง วางแนวการทำงานของแปรงล้างตามแนวขวางของอ้อย และพัฒนาชุดลำเลียงเพื่อให้อ้อยเข้าสู่ชุดแปรงล้างอย่างต่อเนื่อง การทดลองกำหนดความเร็วรอบชุดป้อนให้คงที่ คือ 16 รอบต่อนาที ความเร็วรอบของชุดแปรงล้าง 3 ระดับคือ 720, 864 และ 960 รอบต่อนาที ตามลำดับ อัตราการไหลของน้ำ 3 ระดับคือ 5, 7.5 และ 10 ลิตรต่อนาที จากผลการทดลองพบว่า ความเร็วรอบของชุดแปรงล้าง 864 รอบต่อนาที ที่อัตราการไหลของน้ำ 5 ลิตรต่อนาที เป็นชุดการทำงานที่ดีที่สุด เพราะอ้อยมีความสะอาดมากที่สุด แม้จะใช้น้ำน้อยลงก็ยังสามารถทำความสะอาดอ้อยได้ใกล้เคียงกับค่าอ้างอิง นอกจากนี้ ยังมีอัตราการทำงานที่สูงกว่าการล้างด้วยแรงงานคนถึง 3 เท่า

4) เครื่องล้างข่าเหลืองอ่อนแนวตั้งแบบกึ่งอัตโนมัติ (นิรันดร์ พรหมเกศา : 2567) ได้ทำการออกแบบและพัฒนาเครื่องล้างข่าเหลืองอ่อนแนวตั้งแบบกึ่งอัตโนมัติ จึงเป็นการยกระดับการผลิตให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น โดยใช้นวัตกรรมเข้ามาช่วยในการทำงานแบบเดิม เพื่อช่วยแก้ไขปัญหที่เกิดจากกระบวนการ ล้างข่าที่ยังใช้แรงงานคนในการล้างซึ่งใช้ระยะเวลานาน และเพื่อช่วยประหยัดน้ำ โดยเครื่องล้างข่าใช้มอเตอร์ขนาด 1.5 แรงม้า เป็นต้น กำลัง ซึ่งประกอบด้วยชุดโครงสร้างเครื่อง ชุดถังล้าง ชุดเพลาส่งกำลัง และชุดควบคุมการทำงานของมอเตอร์ ลักษณะการทำงาน เหมือนเครื่องซักผ้า จากผลการทดลองพบว่า เจือ้นไซท์ที่เหมาะสมในการทำงานของเครื่อง คือ ความเร็วรอบ 350 รอบต่อนาที เวลาในการล้าง 15 นาที ปริมาณน้ำ 40 ลิตร น้ำหนักข่าที่ 15 กิโลกรัม ให้ค่าความสะอาดข่าสูงสุด 92 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้า

3,194 วัตต์ต่อชั่วโมง สามารถล้างได้ 600 กิโลกรัมต่อวัน ผลการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์พบว่า ต้นทุนการผลิตต่อกิโลกรัมลดลงร้อยละ 70 เมื่อทำงานวันละ 8 ชั่วโมง จะมีระยะเวลาคืนทุนที่ 6 วัน และจุดคุ้มทุนอยู่ที่ 17 ชั่วโมงต่อปี

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยมีดังนี้



ภาพที่ 6 แผนผังขั้นตอนการวิจัย

1.1 ศึกษาข้อมูลหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ เกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องล้างดินออกจากฝักถั่วลิสง และหลักการเลือกใช้วัสดุที่สำคัญ โดยรวบรวมจากเอกสารและตำราเรียนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบให้เครื่องล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงและการทำงานที่สมบูรณ์ที่สุด

1.2 กำหนดความต้องการหรือคุณลักษณะการสร้างเครื่องล้างดินออกจากฝักถั่วลิสง ในการออกแบบระบบการทำงาน ได้อาศัยคุณสมบัติพื้นฐานในการกำหนดรายละเอียดความต้องการหรือ คุณสมบัติของการทำงานของเครื่องทำความสะอาดตามงานวิจัยที่ได้สืบค้นมา

1.3 ออกแบบและจัดสร้างเครื่องล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงและกล่องควบคุมการทำงาน เครื่องล้างฝักถั่วลิสงมีขนาดกว้าง 800 ยาว 950 สูง 1,300 มิลลิเมตร ถังใบในมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 500 มิลลิเมตร ยาว 600 มิลลิเมตร หนา 1.2 มิลลิเมตร ทำจากวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม 304 และมีขนาดความจุของถัง 120 ลิตร และมีขนาดถังใบนอกเส้นผ่านศูนย์กลาง 650 มิลลิเมตร ยาว 800 มิลลิเมตร ทำจากวัสดุเหล็กแผ่นดำ SS400 หนา 1.2 มิลลิเมตร และมีขนาดความจุของถัง 265 ลิตร ใช้มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 2 แรงม้า 380 โวลต์ 3 เฟส ความเร็วรอบ 1,450 รอบต่อนาที เป็นต้นกำลัง ส่งถ่ายกำลังผ่านสายพานแบบร่องปี และควบคุมการทำงานด้วย Inverter 220/380 โวลต์ 2 กิโลวัตต์ ดังภาพที่ 7

1.4 เลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์ ใช้หลักการที่เลือกไว้ในเบื้องต้น โดยกำหนดให้เหมาะสมกับการสร้างเครื่องล้างดินออกจากฝักถั่วลิสง ตลอดจนการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ ซึ่งวัสดุเหล่านั้นสามารถหาซื้อ และผลิตได้ทั่วไปตามท้องตลาด การเลือกใช้วัสดุในการทำชิ้นส่วนต่าง ๆ



## 2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 ในการดำเนินงานวิจัยจะใช้ฝักถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน-9 ที่ได้จากกลุ่มวิสาหกิจชุมชนมาซึ่งน้ำหนักเพื่อทดลองลักษณะของฝักถั่วลิสงจะปนเปื้อนดินตามสภาพปกติ ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 ลักษณะฝักถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน-9 ที่นำมาทดลอง

2.2 เครื่องล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงที่ออกแบบและสร้างขึ้น ดังภาพที่ 9

2.2 นาฬิกาจับเวลาเพื่อบันทึกค่าเวลาในการทำงานในกระบวนการผลิตแบบเดิมด้วยแรงงานคนและกระบวนการผลิตที่พัฒนาขึ้น ดังภาพที่ 10

2.3 เครื่องชั่งตวงวัด 3 ตำแหน่งเพื่อบันทึกค่าปริมาณผลผลิตที่ได้ ดังภาพที่ 11



ภาพที่ 9 เครื่องล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงที่สร้างขึ้น



ภาพที่ 10 นาฬิกาจับเวลา



ภาพที่ 11 เครื่องชั่งดิจิตอลทศนิยม 3 ตำแหน่ง

### 3. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มเป้าหมายในการทดลองคือกลุ่มวิสาหกิจชุมชนถั่วตัวทราย ถั่วอบที่ลอบซู ที่อยู่ 123 หมู่ที่ 1 ต.หนองหลวง อ.อุ้มผาง จ.ตาก 63170

### 4. สถิติในการทดลอง

การคำนวณหาจำนวนรอบการทำงาน เวลาที่ใช้ในการทำงานย่อยเดียวกันของแต่ละรอบงานย่อมมีความแตกต่างกันบ้างไม่มากก็น้อยตัวอย่าง เช่น งานเจาะรูบนแกนมอเตอร์ในเวลาที่ใช้ในการทำงานย่อยที่ 1 ในถึง 20 รอบ มีความแตกต่างกันมีค่าอยู่ระหว่าง 0.10 ถึง 0.14 นาที งานย่อยชนิดเดียวกันของลำดับอื่น ๆ ก็มีความแตกต่างกัน เช่น กันเวลาที่แตกต่างกันนี้เกิดขึ้นเนื่องจากการวางชิ้นส่วน และอุปกรณ์ในตำแหน่งที่ต่างกันความไม่แม่นยำในการอ่านค่าจากนาฬิกาจับเวลาจุดสิ้นสุดของงานย่อยไม่แน่นอนแต่ถ้ามีการใช้วัตถุที่ได้อามาตรฐานสูงมีเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ดีมีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดี และมีคนงานที่เหมาะสมจะช่วยให้เวลาที่ใช้ในการทำงานย่อยชนิดเดียวกันมีค่าใกล้เคียงกันมากยิ่งขึ้นอย่างไรก็ตามก็ยังมี ความแตกต่างเกิดขึ้นบ้างเสมอความแตกต่างของเวลาที่ใช้ทำงานย่อยชนิดเดียวกัน มีมากความเชื่อถือได้ของข้อมูลนั้นจะน้อยลงฉะนั้นจำนวนข้อมูลจะต้องเพิ่มขึ้นเพื่อทำให้ข้อมูลเชื่อถือได้ ดังนั้นจำนวนรอบในการจับเวลาจึงต้องมากตามไปด้วย แต่ถ้าเวลาที่มีความแตกต่างกันน้อยจำนวนรอบในการจับเวลาก็น้อยตามไปด้วยจำนวนรอบในการจับเวลาของแต่ละงานย่อยขึ้นอยู่กับระดับความเชื่อมั่นของข้อมูล และการยอมให้มีความผิดพลาดไปจากความเป็นจริงมากน้อยเพียงใด โดยปกติจะใช้ระดับความเชื่อมั่น 90 เปอร์เซ็นต์ และความถูกต้องของข้อมูล 10 เปอร์เซ็นต์ คือ ผิดพลาดได้ไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ (นิลวรรณ : 2556)

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

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน หาได้ดังสมการที่  $\sigma = \frac{1}{n} \sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของแต่ละงานย่อย หาได้ดังสมการที่  $\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{N}}$

แทนค่า  $\sigma$  ลงในสมการจะได้ ดังสมการ  $\sigma_{\bar{x}} = \frac{\frac{1}{n} \sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sqrt{N}}$

โดยที่  $x$  คือ เวลาของงานย่อยเดียวกันในแต่ละรอบ

$n$  คือ จำนวนรอบที่ทดลองจับเวลานั้น คือจำนวนงานย่อยเดียวกันที่ต้องทดลองจับเวลา

$N$  คือ จำนวนรอบที่ต้องจับเวลานั้น คือจำนวนงานย่อยเดียวกันที่ต้องจับเวลา ถ้าจำนวนรอบที่จับเวลาน้อยกว่า 30 รอบระดับความเชื่อมั่นของข้อมูลเป็น 95 เปอร์เซ็นต์ และความผิดพลาดอยู่ในช่วง 15 เปอร์เซ็นต์

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน หาได้ดังสมการ 
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum x^2 - (\sum x)^2 / n}{n-1}}$$

จะได้จำนวนรอบที่จับเวลา หาได้ดังสมการ

$$N = \left[ \frac{40n}{\sum x} \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}} \right]^2$$

#### 4 วิธีการทดลอง

4.1 นำฝักถั่วลิสงพันธุ์ไททานิก-9 ที่ผ่านการเด็ดคัดแยกออกจากกอกหรือลำต้นมาชั่งน้ำหนัก 5 กิโลกรัม นำมาล้างด้วยวิธีการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคน ดังภาพที่ 12 (ก)

4.2 นำฝักถั่วลิสงพันธุ์ไททานิก-9 ที่ผ่านการเด็ดคัดแยกออกจากกอกหรือลำต้นมาชั่งน้ำหนัก 5 กิโลกรัม นำมาล้างด้วยเครื่องล้างฝักถั่วลิสงที่สร้างขึ้นที่ความเร็วรอบ 30, 40 และ 50 รอบต่อนาที ตามลำดับจำนวน 5 ครั้ง ที่เวลา 10, 20 และ 30 นาที ตามลำดับดังภาพที่ 12 (ข) และ (ค)



(ก) การล้างฝักถั่วลิสงแบบเดิมด้วยแรงงานคน



(ข) การบรรจุฝักถั่วลิสงเข้าถังเครื่องล้างดินที่สร้างขึ้น



(ค) การล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงด้วยเครื่องล้างดินที่สร้างขึ้น

ภาพที่ 12 การเปรียบเทียบการล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงแบบวิธีเดิมและแบบที่พัฒนาขึ้น

4.3 นำฝักถั่วลิสงที่ผ่านการล้างทำความสะอาดทั้งแบบเดิมด้วยแรงงานคนและจากเครื่องล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงที่สร้างขึ้นมาผึ่งแดดให้แห้ง ดังภาพที่ 13



(ก) ลักษณะฝักถั่วลิสงที่ได้จากการล้างแบบเดิม



(ข) ลักษณะฝักถั่วลิสงที่ได้จากการล้างแบบพัฒนา

ภาพที่ 13 การนำฝักถั่วลิสงที่ผ่านการล้างมาแล้วผึ่งแดดให้แห้ง

4.4 นำฝักถั่วลิสงที่ผ่านการล้างและผ่านการผึ่งแดดให้แห้งมาแล้ว มาทำการคัดแยกและชั่งน้ำหนักฝักถั่วลิสงที่สมบูรณ์และไม่สมบูรณ์ และนำค่าที่ได้ไปบันทึกผลลงในเสียที่เกิดขึ้น

4.5 บันทึกผลการทดลองด้านเวลาในการทำงาน ปริมาณผลผลิตที่ได้ต่อเวลาการทำงาน ปริมาณฝักถั่วลิสงที่สมบูรณ์ และที่ไม่สมบูรณ์จากการล้างระหว่แบบเดิมด้วยแรงงานคนและเครื่องล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงที่ออกแบบและสร้างขึ้น และบันทึกผลด้านความเร็วรอบและเวลาที่เหมาะสมในการทำงาน

### ผลการวิจัย

จากการวิจัยการพัฒนาการล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงในกระบวนการผลิตถั่วคั่วทราย ผู้วิจัยได้ปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ โดยผลการวิจัยมีข้อมูลดังนี้

#### 1. ผลการทดลองด้านความเร็วรอบที่เหมาะสมในการล้างดินออกจากฝักถั่วลิสง

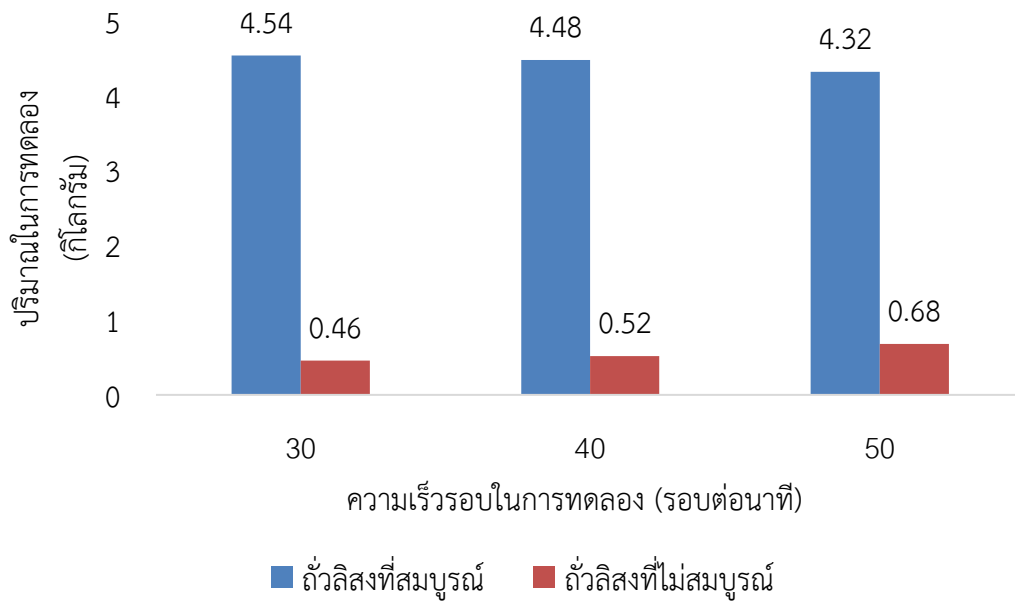
ผู้วิจัยได้ใช้ความเร็วรอบที่ 30, 40, และ 50 รอบต่อนาที และใช้เวลา 20 นาที ทำการทดลองล้างดินออกฝักถั่วลิสง โดยทำซ้ำจำนวน 5 ครั้ง ในแต่ละความเร็วรอบที่ใช้ โดยได้ผลเฉลี่ยดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการทดลองค่าเฉลี่ยของความเร็วรอบที่เหมาะสมในการล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงด้วยเครื่องที่สร้างขึ้น

ความเร็วรอบที่ใช้ (รอบต่อนาที)	เวลาในการทดลอง (นาที)	ปริมาณในการทดลอง (กิโลกรัม)	ฝักถั่วลิสงที่สมบูรณ์		ฝักถั่วลิสงที่ไม่สมบูรณ์	
			(กิโลกรัม)	(เปอร์เซ็นต์)	(กิโลกรัม)	(เปอร์เซ็นต์)
30	20	5	4.54	90.90	0.46	9.10
40	20	5	4.48	89.60	0.52	10.40
50	20	5	4.32	86.40	0.68	13.60

จากตารางที่ 3 ผลการทดลองค่าเฉลี่ยของความเร็วรอบที่เหมาะสมในการล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงด้วยเครื่องที่สร้างขึ้น คือที่ความเร็วรอบ 30 รอบต่อนาที เป็นความเร็วรอบที่เหมาะสมที่สุดโดยมีปริมาณของฝักถั่วลิสงที่สมบูรณ์เฉลี่ยอยู่ที่ 4.54 กิโลกรัม คิดเป็น 90.90 เปอร์เซ็นต์ และมีฝักถั่วลิสงที่ไม่สมบูรณ์เฉลี่ยอยู่ที่ 0.46 กิโลกรัม คิดเป็น 9.10 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากที่ความเร็วรอบ 30 รอบต่อนาที มีปริมาณของเสียที่เกิดจากการล้างต่ำที่สุด เมื่อเทียบความเร็วรอบอื่นคือที่ความเร็วรอบ 40 รอบต่อนาที มีปริมาณของฝักถั่วลิสงที่สมบูรณ์เฉลี่ยอยู่ที่ 4.48 กิโลกรัม คิดเป็น 89.60 เปอร์เซ็นต์ และมีฝักถั่วลิสงที่ไม่สมบูรณ์เฉลี่ยอยู่ที่ 0.52 กิโลกรัม คิดเป็น 10.40 เปอร์เซ็นต์ และความเร็วรอบที่ 50 รอบต่อนาที มีปริมาณของฝักถั่วลิสงที่สมบูรณ์เฉลี่ยอยู่ที่ 4.32 กิโลกรัม คิดเป็น 86.40 เปอร์เซ็นต์ และมีฝักถั่วลิสงที่ไม่สมบูรณ์เฉลี่ยอยู่ที่ 0.68 กิโลกรัม คิดเป็น เปอร์เซ็นต์ที่ 13.60 เปอร์เซ็นต์ ดังภาพที่ 14

### แผนภูมิผลการทดลองหาความเร็วรอบในการทำงาน



ภาพที่ 14 แผนภูมิผลการทดลองหาความเร็วรอบในการทำงานของเครื่องล้างดินออกจากฝักข้าวลิสง

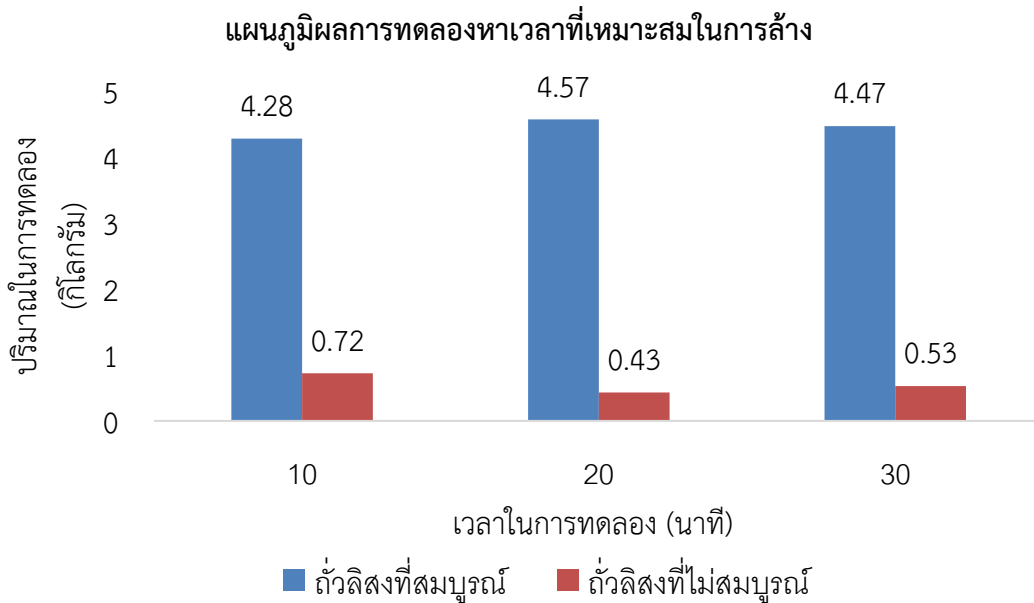
## 2. ผลการทดลองด้านเวลาที่เหมาะสมในการล้างดินออกจากฝักข้าวลิสง

ผู้วิจัยได้ใช้ความเร็วรอบที่ 30 รอบต่อนาที และใช้เวลาทดลองที่ 10, 20 และ 30 นาที ทำการทดลองล้างดินออกจากฝักข้าวลิสง โดยทำซ้ำจำนวน 5 ครั้ง ในเวลาที่ใช้ โดยได้ผลเฉลี่ยดังตารางที่ 4

### ตารางที่ 4 ผลการทดลองค่าเฉลี่ยของเวลาที่เหมาะสมในการล้างดินออกจากฝักข้าวลิสงด้วยเครื่องที่สร้างขึ้น

เวลาที่ใช้ (นาที)	ความเร็วรอบที่ใช้ (รอบต่อนาที)	ปริมาณในการทดลอง (กิโลกรัม)	ฝักข้าวลิสงที่สมบูรณ์		ฝักข้าวลิสงที่ไม่สมบูรณ์	
			(กิโลกรัม)	(เปอร์เซ็นต์)	(กิโลกรัม)	(เปอร์เซ็นต์)
10	30	5	4.28	85.60	0.72	14.40
20	30	5	4.57	91.40	0.43	8.60
30	30	5	4.47	89.40	0.53	10.60

จากตารางที่ 4 ผลการทดลองหาเวลาที่เหมาะสม พบได้ว่าเวลาที่ 20 นาที เป็นเวลาที่เหมาะสมที่สุดโดยมีปริมาณของฝักข้าวลิสงที่สมบูรณ์เฉลี่ยอยู่ที่ 4.57 กิโลกรัม คิดเป็น 91.40 เปอร์เซ็นต์ และมีฝักข้าวลิสงที่ไม่สมบูรณ์เฉลี่ยอยู่ที่ 0.43 กิโลกรัม คิดเป็น 8.60 เปอร์เซ็นต์ และเวลาที่ 10 นาที มีปริมาณของฝักข้าวลิสงที่สมบูรณ์เฉลี่ยอยู่ที่ 4.28 กิโลกรัม คิดเป็น 85.60 เปอร์เซ็นต์ และมีฝักข้าวลิสงที่ไม่สมบูรณ์เฉลี่ยอยู่ที่ 0.72 กิโลกรัม คิดเป็น 14.40 เปอร์เซ็นต์ และเวลารอบที่ 30 นาที มีปริมาณของฝักข้าวลิสงที่สมบูรณ์เฉลี่ยอยู่ที่ 4.47 กิโลกรัม คิดเป็น 89.40 เปอร์เซ็นต์ และมีฝักข้าวลิสงที่ไม่สมบูรณ์เฉลี่ยอยู่ที่ 10.6 กิโลกรัม คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ 10.60 เปอร์เซ็นต์ ดังภาพที่ 15



ภาพที่ 15 แผนภูมิผลการทดลองหาเวลาที่เหมาะสมในการล้างของเครื่องล้างดินออกจากฝักถั่วลิสง

### 3. ผลการทดลองการล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงระหว่างแบบเดิมด้วยแรงงานคนกับเครื่องที่สร้างขึ้น

ผลจากทดลองการล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงแบบเดิมด้วยแรงงานคนกับการล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงจากเครื่องที่ออกแบบและสร้างขึ้น โดยทำการทดลองซ้ำเป็นจำนวน 5 ครั้ง และในแต่ละครั้งใช้เวลา 20 นาที ผลการเปรียบเทียบการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคนกับการทำงานที่พัฒนาขึ้นจากเครื่องที่ทำการออกแบบและสร้างขึ้น สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการทดลองการล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงระหว่างการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคนกับการทำงานที่พัฒนาขึ้นจากเครื่องล้างดินยออกจากถั่วลิสงที่ออกแบบและสร้างขึ้น

การทดลองครั้งที่	เวลาในการทดลอง (นาที)	ปริมาณฝักถั่วลิสงเริ่มต้นในการทดลอง (กิโลกรัม)		ปริมาณที่ได้ในการล้าง 20 นาที (กิโลกรัม)		ฝักถั่วลิสงที่สมบูรณ์ (กิโลกรัม)		ฝักถั่วลิสงที่ไม่สมบูรณ์ (กิโลกรัม)	
		คน	เครื่อง	คน	เครื่อง	คน	เครื่อง	คน	เครื่อง
1	20	5	5	1.5	5	1.25	4.56	0.25	0.44
2	20	5	5	1.6	5	1.40	4.66	0.20	0.34
3	20	5	5	1.4	5	1.20	4.71	0.20	0.29
4	20	5	5	1.5	5	1.35	4.53	0.15	0.47
5	20	5	5	1.6	5	1.45	4.39	0.15	0.61
<b>ค่าเฉลี่ย</b>		5	5	1.52	5	1.33	4.57	0.19	0.43

จากตารางที่ 5 ผลการทดลองล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงระหว่างการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคนกับการทำงานที่พัฒนาขึ้นด้วยเครื่องล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงที่ทำการออกแบบและสร้างขึ้น โดยทำการล้างฝักถั่วลิสงในปริมาณเท่ากับที่ 5 กิโลกรัม และใช้เวลาในการล้างเท่ากับที่ 20 นาที พบว่าค่าเฉลี่ยในการล้างดินฝักถั่วลิสงด้วยแบบเดิมด้วยแรงงานคนจะได้ปริมาณ 1.52 กิโลกรัม มีปริมาณของฝักถั่วลิสงที่สมบูรณ์กับ 1.33 กิโลกรัม คิดเป็น 87.5 เปอร์เซ็นต์ และมีปริมาณของฝักถั่วลิสงไม่สมบูรณ์กับ 0.19 กิโลกรัม คิดเป็น 12.5 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงด้วยเครื่องล้างฝักถั่วลิสงในเวลา 20 นาที จะได้ 5 กิโลกรัม มีปริมาณของฝักถั่วลิสงที่สมบูรณ์เท่ากับ 4.57 กิโลกรัม คิดเป็น 93.2 เปอร์เซ็นต์ และมีปริมาณของฝักถั่วลิสงที่ไม่สมบูรณ์กับ 0.43 กิโลกรัม คิดเป็น 6.8 เปอร์เซ็นต์

เมื่อคิดที่ปริมาณฝักถั่วลิสงที่สมบูรณ์ที่ล้างได้ต่อเวลาการทำงานของการทำงานแบบเดิมในเวลา 20 นาที จะได้ 1.33 กิโลกรัม ใน เวลา 1 ชั่วโมงจะได้ 3.99 กิโลกรัม และในการทำงาน 1 วัน (8 ชั่วโมง) การล้างฝักถั่วลิสงด้วยแรงงานคนจะสามารถล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงได้ในปริมาณ 31.92 กิโลกรัม ส่วนการล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงจากการพัฒนาด้วยเครื่องล้างฝักถั่วลิสงที่ออกแบบและสร้างขึ้นในเวลา 20 นาทีจะสามารถล้างฝักถั่วลิสงได้ 4.57 กิโลกรัม ในเวลา 1 ชั่วโมง จะสามารถล้างฝักถั่วลิสงได้ 13.71 กิโลกรัม และการทำงาน 1 วัน (8 ชั่วโมง) จะสามารถล้างฝักถั่วลิสงได้ 109.68 กิโลกรัม

ดังนั้นจากการทำงานด้วยวิธีการที่พัฒนาโดยใช้เครื่องล้างฝักถั่วลิสงที่ออกแบบและสร้างขึ้นจะสามารถล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงในเวลา 1 วัน ได้มากกว่าการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคนถึง 77.76 กิโลกรัมหรือคิดเป็น 70.90 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะช่วยลดเวลาการทำงานและช่วยเพิ่มปริมาณผลผลิตให้แก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนถั่วลิสงควัทราย “ถั่วลิสงอบที่ล่อชูอุ่มผาง” ได้

### อภิปรายผลการวิจัย

1. ด้านความเร็วรอบของการทำงานของเครื่องล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงที่เหมาะสม คือที่ 30 รอบต่อนาที โดยปริมาณที่ได้จากการล้างด้วยเครื่องล้างฝักถั่วลิสงมีปริมาณฝักถั่วลิสงที่สมบูรณ์เฉลี่ยเท่ากับ 4.57 กิโลกรัม คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ 93.2 เปอร์เซ็นต์ และมีอัตราของฝักถั่วลิสงไม่สมบูรณ์เฉลี่ยเท่ากับ 0.43 กิโลกรัม คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ 6.8 เปอร์เซ็นต์ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับความเร็วรอบอื่น ๆ ในการทดลอง

2. ด้านเวลา ของการทำงานของเครื่องล้างดินออกจากฝักถั่วลิสงที่เหมาะสม คือที่ 20 นาที เป็นเวลาที่มีปริมาณของฝักถั่วลิสงที่สมบูรณ์เฉลี่ยเท่ากับ 4.57 กิโลกรัม คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ 93.2 เปอร์เซ็นต์ และมีอัตราของฝักถั่วลิสงที่ไม่สมบูรณ์เฉลี่ยเท่ากับ 0.43 กิโลกรัม คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ 6.8 เปอร์เซ็นต์ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเวลาอื่น ๆ ในการทดลอง

3. ความสามารถในการล้างฝักถั่วลิสงสูงสุดของเครื่องล้างฝักถั่วลิสงอยู่ที่ 15 กิโลกรัมต่อชั่วโมง คิดเป็นฝักถั่วลิสงที่สมบูรณ์ที่ 13.71 กิโลกรัมต่อชั่วโมง และการทำงาน 1 วัน (8 ชั่วโมง) จะสามารถล้างฝักถั่วลิสงได้ 109.68 กิโลกรัม ในเวลา 1 วัน จะสามารถล้างได้มากกว่าการทำงานแบบเดิมด้วยแรงงานคนถึง 77.76 กิโลกรัมหรือคิดเป็น 70.90 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะช่วยลดเวลาการทำงานและช่วยเพิ่มปริมาณผลผลิตให้แก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนถั่วลิสงควัทรายต่อไป

### ข้อเสนอแนะ

1. ขยายวาล์ว หรือเพิ่มตะแกรงกรอกเศษเปลือกหรือดินทรายก่อนระบายน้ำทิ้งเพื่อลดการอุดตัน
2. เพิ่มซีลยางกันน้ำเพิ่มตามขอบต่าง ๆ ของตัวถัง
3. เปลี่ยนแปรงให้มีความแข็ง และห่างกันเพื่อลดการติดของเศษฝักถั่วลิสง
4. ใช้ระบบน้ำหมุนเวียน และกรองใหม่เพื่อลดปริมาณน้ำที่ใช้ในการล้าง

### กิตติกรรมประกาศ

1. ขอขอบพระคุณกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กองทุน ววน.) : งบประมาณด้าน ววน. ประเภท Fundamental Fund ประจำปีงบประมาณ 2568 เลขที่ FF2568PQ75

2. ขอขอบพระคุณสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ให้ความอนุเคราะห์พื้นที่ในการดำเนินโครงการวิจัย

3. ขอขอบพระคุณกลุ่มวิสาหกิจชุมชนถั่วลิสงอบที่ล่อชู อุ่มผาง ที่อยู่ 123 หมู่ที่ 1 ต.หนองหลวง อ.อุ่มผาง จ.ตาก 63170 ให้ความอนุเคราะห์พื้นที่จัดเก็บข้อมูลและวัตถุดิบในการดำเนินโครงการวิจัย

### เอกสารอ้างอิง

กานต์ วิรุณพันธ์ และ คณะ (2568)., "การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ถั่วลิสงควัทราย", รายงานโครงการวิจัย Fundamental Fund; FF68, สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ตาก.

กรวัฒน์ วุฒิจ และคณะ. (2561).ออกแบบและประดิษฐ์เครื่องทำความสะอาดลูกบอลพลาสติก. เข้าถึงข้อมูล 15 ก.พ.2569 (ออนไลน์), <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/RMUTLEngJ/index>

- กรมส่งเสริมการเกษตร. “มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มผช.154/2546 ถั่วคั่วทราย”. (ออนไลน์). เข้าถึงข้อมูล 15 ก.พ.2569  
[https://smce2023.doae.go.th/product\\_detail.php?smce\\_id=446080210006&ps\\_id=2944](https://smce2023.doae.go.th/product_detail.php?smce_id=446080210006&ps_id=2944)
- ฐานข้อมูลพรรณพืชและเชื้อพันธุกรรมพืช.(2563). *นิยามและความรู้เกี่ยวกับถั่วลิสง* (ออนไลน์), เข้าถึงข้อมูล 15 ก.พ.2569  
<https://doaplant.doa.go.th/>
- นิลวรรณ ชุ่มฤทธิ. (2556). *สถิติวิศวกรรม*. บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน). (ออนไลน์), เข้าถึงข้อมูล 15 ก.พ.2569  
[https://digital.library.tu.ac.th/tu\\_dc/frontend/Info/item/dc:173886](https://digital.library.tu.ac.th/tu_dc/frontend/Info/item/dc:173886)
- นิรันดร' พรหมเกษา. (2567). *การพัฒนาเครื่องล้างฆ่าเชื้ออเนกประสงค์แบบกึ่งอัตโนมัติ*. (ออนไลน์), เข้าถึงข้อมูล 15 ก.พ.2569  
<https://li01.tci-thaijo.org/index.php/TSAEJ/article/view/260394>
- พิมพ์พรรณ ปรีองาม (2560). *เครื่องล้างทำความสะอาดอ้อยสำหรับทำอ้อยคั้นน้ำ*. (ออนไลน์), เข้าถึงข้อมูล 15 ก.พ.2569  
<https://li01.tci-thaijo.org/index.php/TSAEJ/article/view/82158>
- สหัสวรรษ ภูจิระ และคณะ. (2564). *เครื่องล้างทำความสะอาดหัวข้าวแบบกึ่งอัตโนมัติ*. (ออนไลน์), เข้าถึงข้อมูล 15 ก.พ.2569  
<https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/scudru/article/view/243865>

# การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้งานใบเกลียวอัดถ่านที่ผลิตจากเหล็กSS400และS50C A Comparative Study on the Performance Efficiency of Charcoal Briquetting Screws Manufactured from SS400 and S50C Steels

อาหมัดตอบิบ บินดอละห์<sup>1</sup>, พรูพท์ มะยะเฉียว<sup>2\*</sup> และอดินันท์ มาหามะ<sup>3</sup>

Amadtobib Bindoloh, Paroon Mayachearw and Adinan Mahamat

สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีวิศวกรรม<sup>1</sup> คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์<sup>1,2,3</sup>

Technology and Innovation Management Faculty of Engineering, Princess of Naradhiwas University<sup>1,2,3</sup>

Email: amadtobib.b@pnu.ac.th<sup>1</sup>, paroon.m@pnu.ac.th<sup>2</sup>, adinan.m@pnu.ac.th<sup>3</sup>

## บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพและความทนทานต่อการสึกหรอของใบเกลียวอัดถ่านที่ผลิตจากเหล็ก SS400 และ S50C ภายใต้สภาวะการทำงานเดียวกันในการผลิตถ่านอัดแท่งจากกะลามะพร้าวระดับวิสาหกิจชุมชน โดยใช้เครื่องอัดแบบสกรูเพรสความเร็ว 400 รอบต่อนาที ทดสอบการอัดครั้งละ 200 กิโลกรัม จนครบ 1,000 กิโลกรัม และประเมินอัตราการผลิต ระยะเวลาในการอัด คุณภาพผิวถ่าน และอัตราการสึกหรอของใบเกลียว ผลการทดลองพบว่า S50C มีเวลาเฉลี่ยในการอัดต่ำกว่า (56.80 นาที) และมีอัตราการผลิตสูงกว่า (3.54 กก./นาที) เมื่อเทียบกับ SS400 (65.80 นาที และ 3.10 กก./นาที) อีกทั้งมีความสม่ำเสมอของกระบวนการผลิตดีกว่า ด้านการสึกหรอพบว่าปลายเกลียวเป็นจุดสึกหรอสูงสุดในทั้งสองวัสดุ โดย SS400 เริ่มส่งผลกระทบต่อคุณภาพผิวถ่านที่ประมาณ 600 กิโลกรัม ขณะที่ S50C สามารถรักษาคุณภาพได้ถึงประมาณ 1,000 กิโลกรัม แม้ SS400 มีต้นทุนเริ่มต้นต่ำและซ่อมบำรุงง่ายกว่า แต่ S50C ให้ความคุ้มค่าในระยะยาว ลดความถี่การหยุดเครื่อง และเหมาะสำหรับการผลิตต่อเนื่อง ดังนั้น การเลือกวัสดุควรพิจารณาทั้งด้านสมรรถนะ อายุการใช้งาน และต้นทุนรวมตลอดวงจรการใช้งานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในบริบทการผลิตระดับชุมชน

**คำสำคัญ:** เกลียวอัดถ่าน, การสึกหรอ, เหล็ก SS400, เหล็ก S50C, อัตราการผลิต, วิสาหกิจชุมชน

## ABSTRACT

This study compared the performance and wear resistance of charcoal briquetting screws manufactured from SS400 and S50C steels under identical operating conditions in a community-scale coconut shell briquette production process. A screw press machine operating at 400 rpm was used, processing 200 kg per cycle up to 1,000 kg, while evaluating production rate, processing time, briquette surface quality, and screw wear characteristics. The results indicated that S50C achieved a shorter average processing time (56.80 min) and higher production rate (3.54 kg/min) compared to SS400 (65.80 min and 3.10 kg/min), with greater production stability. Wear was most severe at the screw tip for both materials; however, SS400 showed earlier surface deterioration at approximately 600 kg, whereas S50C maintained acceptable product quality up to about 1,000 kg. Although SS400 offers lower initial cost and easier repair, S50C provides better long-term efficiency, reduced downtime, and improved durability. Therefore, material selection should consider mechanical performance, service life, and life-cycle cost to optimize productivity in community-based manufacturing systems.

**Keyword:** screw extruder, wear rate, SS400 steel, S50C steel, production rate, community enterprise

## บทนำ

ปัจจุบันการผลิตถ่านอัดแท่งจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรได้รับความนิยมน้อยลงหลาย โดยเฉพาะถ่านกะลามะพร้าว ที่มีบทบาทสำคัญต่อการสร้างมูลค่าเพิ่มและการลดปัญหาของเสียในชุมชน (อุกฤษฏ์ โชคดี, 2551) กระบวนการผลิตถ่านอัดแท่งมีขั้นตอนสำคัญคือการอัดผงถ่านด้วยแรงดันสูงเพื่อให้ได้รูปทรงแท่งที่แน่นและมีคุณภาพ โดยเครื่องอัดถ่านส่วนใหญ่จะใช้ลักษณะเป็นใบเกลียวในการสร้างแรงอัดและผลักดันผงถ่านเข้าสู่แม่พิมพ์ อย่างไรก็ตาม ใบเกลียวที่ใช้ในการอัดต้องสัมผัสและเสียดสีกับผงถ่านตลอดเวลา ทำให้เกิดการสึกหรออย่างต่อเนื่อง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการอัดและคุณภาพของถ่านอัดแท่งที่ได้

การสึกหรอของใบเกลียวขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของวัสดุที่นำมาผลิต โดยเฉพาะชนิดของเหล็กที่ใช้ ซึ่งแต่ละชนิดมีคุณสมบัติด้านความแข็ง ความเหนียว และความทนทานต่อการเสียดสีที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ยังควรให้ความสำคัญกับความสามารถในการจัดหารวด วัสดุที่ใช้ได้ควรเป็นชนิดที่มีจำหน่ายในท้องตลาดหรือสามารถหาได้ในชุมชนท้องถิ่น ซึ่งจะช่วยลดต้นทุน และอำนวยความสะดวกในการซ่อมบำรุงหรือผลิตชิ้นใหม่ เมื่อเกิดการสึกหรอหนัก เหล็กที่เลือกใช้ควรขึ้นรูปได้ง่าย (เช่น การตัด ดัด หรืองานเชื่อม) ไม่ต้องพึ่งพาเครื่องมือขึ้นสูงหรือกระบวนการที่มีต้นทุนสูง เพื่อให้ชุมชนหรือวิสาหกิจชุมชนสามารถนำไปใช้ได้จริงและยั่งยืน การเลือกชนิดเหล็กที่เหมาะสมสำหรับการผลิตใบเกลียวอัดถ่านเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพการอัดและอายุการใช้งานของเครื่องจักร อีกทั้งควรเป็นเหล็กที่สามารถขึ้นรูปได้ง่ายด้วยเครื่องมือพื้นฐานในชุมชน เช่น การตัด ดัด และเชื่อม ไม่ต้องพึ่งพาเทคโนโลยีขั้นสูง รวมถึงสามารถจัดหาได้สะดวกจากท้องตลาดในราคาที่เหมาะสมเพื่อให้การใช้งานเกิดความคุ้มค่าและยั่งยืน

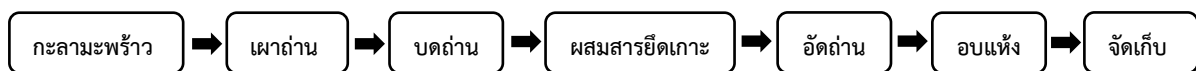
ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของชนิดเหล็กที่ใช้ทำใบเกลียวต่อประสิทธิภาพการอัดถ่าน เปรียบเทียบความทนทานของใบเกลียวจากเหล็กแต่ละชนิด และวิเคราะห์ปริมาณและคุณภาพของถ่านอัดก้อนที่ผลิตจากการใช้งานใบเกลียวที่แตกต่างกัน เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์ในการเลือกวัสดุที่เหมาะสมสำหรับการผลิตใบเกลียวอัดถ่าน ลดต้นทุนการซ่อมบำรุง ยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักร และสนับสนุนการพัฒนากระบวนการผลิตถ่านอัดแท่งของกลุ่มให้มีประสิทธิภาพและความยั่งยืนในระยะยาว

### 1. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.1 เพื่อเปรียบเทียบการใช้งานและความทนทานของใบเกลียวอัดถ่านที่ผลิตจากเหล็กSS400และS50C
- 1.2 เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนในการเลือกใช้เหล็กที่เหมาะสมสำหรับการผลิตใบเกลียวอัดถ่าน

### 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

**ผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งและกระบวนการอัดถ่านแท่ง** ถ่านอัดแท่ง ถือเป็นเชื้อเพลิงชีวมวลที่มีบทบาทสำคัญในกระบวนการให้ความร้อนของอุตสาหกรรมอาหารและการใช้งานในครัวเรือน โดยมีการพัฒนารูปแบบและสมรรถนะอย่างต่อเนื่องเพื่อเพิ่มค่าความร้อนและระยะเวลาเผาไหม้ กระบวนการผลิตถ่านอัดแท่งประกอบด้วยหลายขั้นตอนตั้งแต่การคัดเลือกวัตถุดิบ การเผาแบบไร้อากาศ การบด การผสมสารยึดเกาะ การอัดแท่ง การอบแห้ง และการบรรจุ ซึ่งแต่ละขั้นตอนส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์โดยตรง (อุกฤษฏ์ นาจำปา, 2563) ถ่านอัดแท่งจากกะลามะพร้าวเป็นหนึ่งในวัตถุดิบที่ได้รับความนิยม เนื่องจากมีความหนาแน่นสูง ให้ความร้อนสม่ำเสมอ คว้นและเถ้าน้อย อีกทั้งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม กระบวนการอัดแท่งจำเป็นต้องอาศัยเครื่องอัดถ่านที่มีใบเกลียวซึ่งทำหน้าที่สร้างแรงอัดและลำเลียงวัสดุอย่างต่อเนื่อง ทำให้ใบเกลียวเกิดการสึกหรอจากแรงเสียดทานและแรงกดอัด ดังนั้น การเลือกใช้วัสดุเหล็กที่เหมาะสมในการผลิตใบเกลียวจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการใช้งาน อายุการใช้งานของเครื่องจักร และคุณภาพของถ่านอัดแท่ง ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้



ภาพที่ 1 แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิตถ่านอัดแท่ง

เครื่องอัดถ่านอัดแท่งเป็นอุปกรณ์สำคัญในกระบวนการผลิตถ่านอัดแท่ง สามารถแบ่งออกเป็นเครื่องอัดแบบอัดเย็น และเครื่องอัดแบบอัดร้อน โดยเครื่องอัดแบบอัดเย็นเป็นการอัดผงถ่านที่ผสมสารยึดเกาะโดยไม่ใช้ความร้อน มีโครงสร้างเรียบง่าย ใช้พลังงานต่ำ เหมาะสำหรับการผลิตระดับชุมชนหรือขนาดเล็กถึงกลาง ส่วนเครื่องอัดแบบอัดร้อนใช้ความร้อนร่วมกับแรงอัด ทำให้ได้ถ่านอัดแท่งที่มีความหนาแน่นสูงและคุณภาพสม่ำเสมอ เหมาะสำหรับการผลิตระดับอุตสาหกรรม (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2561) หลักการทำงานของเครื่องอัดถ่านเริ่มจากการเตรียมวัตถุดิบให้มีขนาดและความชื้นเหมาะสม จากนั้นป้อนเข้าสู่เครื่องผ่านช่องป้อนและถูกบีบอัดด้วยเกลียวอัดซึ่งทำหน้าที่ลำเลียงและสร้างแรงอัดให้วัสดุเคลื่อนผ่านแม่พิมพ์จนขึ้นรูปเป็นถ่านอัดแท่ง โดยเกลียวอัดทั่วไปมีลักษณะเป็นเกลียวเร็ว ระยะพิทช์คงที่ และสามารถแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่ ช่วงป้อน ช่วงการอัด และช่วงวัด ซึ่งแต่ละช่วงมีบทบาทต่อแรงอัด แรงเฉือน และการกระจายความร้อนภายในเครื่อง ส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพถ่านอัดแท่งและการสึกหรอของใบเกลียวอัดถ่าน อันเป็นปัจจัยสำคัญที่ต้องพิจารณาในการออกแบบและเลือกใช้วัสดุหลักสำหรับใบเกลียวในงานวิจัยนี้ (สุรพงษ์ ราษฎร์จิตต์, 2562)

**การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลและการคัดเลือกวัสดุ** การออกแบบและคัดเลือกวัสดุสำหรับเกลียวอัดเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่ออายุการใช้งานและสมรรถนะของเครื่องจักร โดยต้องพิจารณาคูสมบัติทางกลที่สอดคล้องกับสภาวะการทำงานที่มีความเครียดและการเสียดสีอย่างต่อเนื่อง คุณสมบัติสำคัญ ได้แก่ ความแข็งเพื่อเพิ่มความต้านทานการสึกหรอจากอนุภาคผงถ่าน ความเหนียวเพื่อลดความเสี่ยงต่อการแตกหักหรือความล้าจากแรงอัดและแรงเฉือนที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา รวมถึงความสามารถในการต้านทานการเสียดสีและการกัดกร่อน นอกจากนี้ วัสดุต้องคงคุณสมบัติทางกลได้ดีภายใต้อุณหภูมิสูงประมาณ 300–400°C ที่เกิดจากแรงเสียดทานในกระบวนการอัด เพื่อป้องกันการอ่อนตัวและการสึกหรอที่เพิ่มขึ้น

**เหล็กกล้าตามมาตรฐานของ Japanese Standards Association หรือ JIS (Japanese Industrial Standards)** เป็นวัสดุหลักที่นิยมใช้ในการผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักร งานโครงสร้าง และงานอุตสาหกรรมการผลิต เนื่องจากมีความหลากหลายของเกรดวัสดุและสามารถปรับปรุงคุณสมบัติทางกลได้ด้วยกระบวนการทางความร้อนและการผสมธาตุ โดยในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้คัดเลือกเหล็กกล้าที่มีการใช้งานแพร่หลายในท้องตลาด สามารถจัดหาได้ง่าย มีต้นทุนไม่สูง และสามารถปรับเปลี่ยนคุณสมบัติพื้นฐานทางกลได้ตามความต้องการ ทั้งนี้เหล็กกล้าคาร์บอน (Carbon Steel) ที่เกี่ยวข้องกับงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรอยู่ภายใต้มาตรฐาน JIS G 3101 และ JIS G 4051 โดยตัวอย่างเกรดที่นิยมใช้ ได้แก่ SS400, S45C และ S50C ซึ่งเหมาะสำหรับงานโครงสร้างและเพลาคูสมบัติที่ตรงความต้องการความแข็งแรง (Japanese Standards Association, 2023)

งานวิจัยที่ผ่านมาได้ชี้ให้เห็นว่าปัญหาหลักในกระบวนการผลิตถ่านอัดแท่งเกิดจากการสึกหรอของใบเกลียวอัดที่ผลิตจากเหล็กทั่วไป ส่งผลให้ต้องหยุดเครื่องจักรเพื่อซ่อมบำรุงบ่อยครั้ง และทำให้กำลังการผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการ โดยกรณีศึกษากลุ่มวิสาหกิจแปรรูปมะพร้าวบ้านทอนอามานมีความต้องการผลิตประมาณ 120,000 กิโลกรัมต่อปี แต่สามารถผลิตได้เพียง 60,000 กิโลกรัมต่อปี (สร้อยณี และคณะ, 2563) สาเหตุหลักมาจากความล่าช้าในกระบวนการอัดและการขาดระบบบำรุงรักษาที่เหมาะสม แนวทางพัฒนาที่เสนอคือการร่วมมือกับสถาบันการศึกษาเพื่อปรับปรุงการออกแบบเครื่องจักร เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดเวลาหยุดเครื่อง และถ่ายทอดความรู้ด้านการซ่อมบำรุงอย่างเป็นระบบ

และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ศึกษาปัจจัยด้านการออกแบบใบเกลียวอัดและสภาวะการทำงานที่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิตถ่านอัดแท่ง โดยพบว่า ระยะพิทช์เกลียว 4 เซนติเมตร ที่ความเร็วรอบ 600 รอบต่อนาที ให้ประสิทธิภาพการอัดและคุณสมบัติถ่านอัดแท่งแบบอัดเย็นดีที่สุด (ปฏิวัติ และคณะ 2566) นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาการเพิ่มความทนทานของใบเกลียวด้วยกระบวนการชุบแข็งเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำที่อุณหภูมิ 860°C และจุ่มชุบน้ำมัน ซึ่งให้ค่าความแข็งสูงถึง 56 HRC และมีอัตราการสึกหรอเพียง 0.08% โดยน้ำหนัก แสดงให้เห็นว่าการปรับปรุงทั้งด้านการออกแบบและกระบวนการอบชุบความร้อนสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและยืดอายุการใช้งานของใบเกลียวอัดได้อย่างมีนัยสำคัญ

### วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อเปรียบเทียบอัตราการสึกหรอของใบเกลียวอัดถ่านที่ผลิตจากเหล็กกล้าต่างชนิดกัน ภายใต้สภาวะการทำงานเดียวกันในกระบวนการผลิตถ่านอัดแท่งจากกะลามะพร้าว โดยมุ่งเน้นการประเมินความเหมาะสมของวัสดุสำหรับการใช้งานจริงในระดับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน

#### 1. การออกแบบทดลองชุดเกลียวอัดถ่าน

ในการวิจัยครั้งนี้ได้คัดเลือกใบเกลียวอัดถ่านที่ผลิตจากเหล็ก 2 ชนิด ได้แก่ SS400 ซึ่งเป็นเหล็กโครงสร้างทั่วไปที่มีความเหนียว ราคาประหยัด และหาได้ง่าย และ S50C ซึ่งเป็นเหล็กกล้าคาร์บอนปานกลางที่มีความแข็งแรงและความต้านทาน

การสึกหรอสูงกว่า วัสดุเริ่มต้นเป็นเหล็กสี่เหลี่ยมตันขนาด  $9.5 \times 9.5 \times 1,000$  มิลลิเมตร นำไปขึ้นรูปด้วยกระบวนการม้วนเย็นเป็นใบเกลียว แล้วเชื่อมติดกับแกนเพลาทรงรียาว 2 องศา ความยาว 400 มิลลิเมตร โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางโคนเกลียว 25 มิลลิเมตร และปลายเกลียว 10 มิลลิเมตร ด้วยการเชื่อมไฟฟ้า ทั้งสองชนิดถูกผลิตให้มีขนาด มิติ และกระบวนการเหมือนกันทุกประการเพื่อให้การเปรียบเทียบประสิทธิภาพเป็นไปอย่างเที่ยงตรง การทดลองใช้เครื่องอัดถ่านแบบสกรูเพรส ผงถ่านกะลามะพร้าวเป็นวัตถุดิบ และเครื่องมือวัด ได้แก่ เครื่องชั่งดิจิทัล เวอร์เนียคาลิเปอร์ และนาฬิกาจับเวลา โดยควบคุมตัวแปรสำคัญ เช่น ความเร็วรอบ ปริมาณวัตถุดิบ ความชื้น และแรงอัด เพื่อประเมินสมรรถนะและความทนทานของวัสดุอย่างเป็นระบบ ทั้งนี้ การเลือกเหล็กทั้งสองชนิดพิจารณาจากความแข็งแรง ความต้านทานการสึกหรอและความร้อน ความสามารถในการขึ้นรูป ตลอดจนต้นทุนและความแพร่หลายในอุตสาหกรรมไทย ซึ่งเหมาะสมต่อการนำมาศึกษาเปรียบเทียบในงานวิจัย

## 2.การเตรียมถ่านกะลามะพร้าว

ในการดำเนินการทดลอง งานวิจัยนี้ใช้เครื่องอัดถ่านแท่งตันแบบของกลุ่มวิสาหกิจ โดยมีการเปลี่ยนแปลงเฉพาะใบเกลียวอัดถ่านที่ผลิตจากเหล็กสองชนิดเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้งาน วัสดุทดสอบหลักคือถ่านกะลามะพร้าวที่ผ่านการบดละเอียด โดยควบคุมคุณสมบัติให้เหมือนกันทุกการทดลอง ได้แก่ ขนาดอนุภาค ความชื้น และปริมาณส่วนผสม เพื่อให้การเปรียบเทียบระหว่างใบเกลียวเหล็กทั้งสองชนิดเป็นไปอย่างเที่ยงตรงและน่าเชื่อถือ นอกจากนี้ยังมีการเตรียมอุปกรณ์สำหรับบันทึกข้อมูล เช่น เครื่องชั่งดิจิทัล นาฬิกาจับเวลา และแบบฟอร์มบันทึกผลการทดลอง เพื่อเก็บข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ซึ่งช่วยให้สามารถวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพของใบเกลียวอัดถ่านได้อย่างชัดเจน

การทดสอบการใช้งานจริงดำเนินการโดยนำถ่านกะพร้าวที่ผ่านการเผาและบดให้ได้ขนาดที่เหมาะสมเข้าสู่เครื่องอัดถ่านที่ติดตั้งใบเกลียวทั้งสองชนิด โดยบันทึกผลการใช้งานในแต่ละรอบ ค่าการสึกหรอของใบเกลียวโดยชั่งน้ำหนักกับการวัดขนาดความโตใบเกลียวก่อนและหลังใช้งานและมวลของถ่านอัดแท่งที่ได้ เพื่อนำมาคำนวณหาค่าประสิทธิภาพการผลิต รวมถึงการทดสอบคุณภาพของถ่านอัดแท่ง ความหนาแน่นเชิงปริมาตร ซึ่งเป็นตัวชี้วัดสำคัญที่สะท้อนคุณภาพการยึดเกาะและความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์

โดยนำผงถ่านกะลามะพร้าวที่ผ่านการบดละเอียดโดยเครื่องบดและได้ขนาดความละเอียดที่กำหนดแล้วนำมาผสมกับสารผสม(แป้งมัน)และน้ำที่อัตราส่วน 70:20:10 ผสมผ่านเครื่องผสมที่ปริมาณ 1000 กิโลกรัม แล้วนำมาอัดให้เป็นถ่านตามเงื่อนไขการทดลองต่อไป



ภาพที่ 2 ส่วนผสมถ่านกะลามะพร้าวตามอัตราส่วน ต่อ 1 กิโลกรัมและผงถ่านที่ผ่านการผสม

## 3.วิธีการทดลอง

การทดลองในงานวิจัยนี้ดำเนินการโดยติดตั้งใบเกลียวอัดถ่านที่ทำจากเหล็ก 2 ชนิด ได้แก่ SS400 และ S50C ลงในเครื่องอัดถ่านแท่งตันแบบของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน เครื่องอัดถ่านต้นแบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าที่มีความเร็วรอบคงที่ 450 รอบต่อนาที โดยใช้กระบอกลูกสูบขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มิลลิเมตร และความยาว 400 มิลลิเมตร มิลลิเมตร กับแม่แบบอัดรูปทรงสี่เหลี่ยม ขนาด  $50 \times 50$  มม. และความเร็วรอบหมุนที่ 400 รอบต่อนาที วัสดุทดสอบคือถ่านกะลามะพร้าวที่ผ่านการเตรียมสภาพความชื้นให้ใกล้เคียงกัน และชั่งปริมาณที่เท่ากันทุกครั้งก่อนการทดลอง

การทดสอบแบ่งเป็น 5 ระดับในการเก็บผล ของปริมาณการอัดที่ทุกๆ 200 กิโลกรัม จะทำการวัดผลการอัดการผลิตและการสึกหรอของใบเกลียวอัดทั้ง 2 ชนิด ภายใต้เงื่อนไขที่ควบคุมให้เหมือนกันทุกครั้ง เพื่อเพิ่มความแม่นยำของผลการทดลอง ข้อมูลที่เก็บได้จากการทดลองประกอบด้วย ปริมาณถ่านอัดแท่งที่ผลิตได้ในแต่ละช่วงปริมาณการอัด ความสม่ำเสมอของก้อนถ่านที่ได้ คุณภาพการอัด ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน และการตรวจสอบสภาพการสึกหรอของใบเกลียวหลังการทดลองเสร็จสิ้น กระบวนการทั้งหมดนี้ช่วยให้สามารถเปรียบเทียบประสิทธิภาพของใบเกลียวที่ทำจากวัสดุเหล็กแต่ละชนิดได้อย่างเป็นระบบและเชื่อถือได้



ภาพที่ 3 กลี้อัดถ่านและเครื่องอัด

#### 4.วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและกรอบแนวคิดทางทฤษฎี

ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง ค่าการสึกหรอของใบเกลียว และคุณภาพของถ่านอัดแท่ง จะถูกนำมาวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบระหว่างเหล็ก SS400 และ S50C โดยใช้วิธีทางสถิติเพื่อหาความแตกต่างและแนวโน้มที่เกิดขึ้น ในการตีความผลลัพธ์ งานวิจัยนี้อ้างอิง ทฤษฎีการสึกหรอ ซึ่งอธิบายกลไกการสูญเสียมวลและการเปลี่ยนแปลงสภาพผิวเมื่อวัสดุอยู่ภายใต้แรงกดและการเสียดสีอย่างต่อเนื่อง รวมถึงอ้างอิง แนวคิดด้านไดรโบลยี ที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างแรงเสียดทาน การสึกหรอ และการหล่อลื่น ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่ออายุการใช้งานของชิ้นส่วนกล นอกจากนี้ยังเชื่อมโยงกับ แนวคิดด้านประสิทธิภาพการผลิต ที่พิจารณาความสัมพันธ์ของวัตถุดิบ พลังงาน และคุณภาพผลิตภัณฑ์ เพื่อเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อกลุ่มวิสาหกิจชุมชนในการตัดสินใจเลือกชนิดเหล็กที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการผลิตใบเกลียวอัดถ่านทั้งในเชิงเศรษฐกิจและความยั่งยืนในระยะยาว

#### 5.การเก็บข้อมูลการสึกหรอ

การวัดผลในงานวิจัยนี้ประกอบด้วยทั้งการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ ข้อมูลเชิงปริมาณได้แก่ ปริมาณถ่านอัดแท่งที่ผลิตได้ต่อรอบการทดลอง ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิต และอัตราการสึกหรอของใบเกลียวที่สังเกตจากการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ การสึกของขอบเกลียวหรือร่องรอยการกัดกร่อนและความคิดเห็นจากผู้ใช้งานในกลุ่มวิสาหกิจที่มีประสบการณ์ในการผลิตถ่านอัดแท่ง โดยข้อมูลทั้งหมดที่เก็บได้จะถูกนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการเปรียบเทียบเชิงพรรณนาเพื่อหาความแตกต่าง และแนวโน้มของผลลัพธ์ระหว่างเหล็กทั้งสองชนิด ผลการวิเคราะห์นี้จะช่วยให้สามารถสรุปได้ว่าเหล็กชนิดใดมีความเหมาะสมในการนำมาใช้ผลิตใบเกลียวอัดถ่านในเชิงปฏิบัติจริงและสามารถให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อกลุ่มวิสาหกิจชุมชนได้

#### ผลการวิจัย

การทดลองอัดถ่านดำเนินการด้วยเครื่องอัดแบบเกลียวอัด ใช้กระบอกอัดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มม. ยาว 400 มม. แม่พิมพ์ขนาด 50×50 มม. ความเร็วรอบ 400 รอบต่อนาที และใบเกลียวที่ผลิตจากเหล็ก SS400 และ S50C โดยใช้ผงถ่านกะลามะพร้าวที่ผสมตามอัตราส่วนที่กำหนด ทดสอบการอัดครั้งละ 200 กิโลกรัม

ตารางที่ 1: เปรียบเทียบอัตราการผลิตระหว่างเหล็ก SS400 และ S50C

วัสดุใบเกลียว	จำนวนครั้งที่ทดลอง	เวลาเฉลี่ย (นาที)	S.D. เวลา	อัตราการผลิตเฉลี่ย (กก./นาที)	S.D. อัตราการผลิต
SS400	5	65.80	12.09	3.10	0.59
S50C	5	56.80	4.60	3.54	0.27

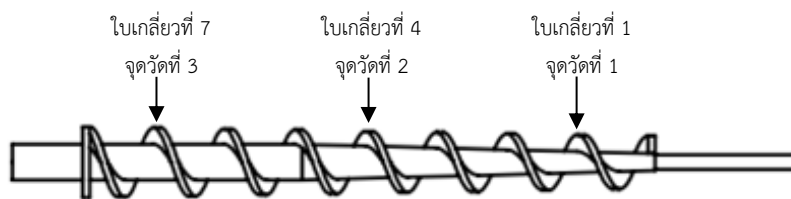
ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า ระยะเวลาในการอัดถ่านของใบเกลียวทั้งสองชนิดมีความแตกต่างกันไม่มากในช่วงเริ่มต้นการใช้งาน โดยลักษณะผิวถ่านที่ได้มีความเรียบและสม่ำเสมอใกล้เคียงกัน อย่างไรก็ตาม เมื่อปริมาณการผลิตสะสมเพิ่มขึ้น ความแตกต่างด้านความทนทานของวัสดุเริ่มปรากฏชัดเจน กล่าวคือ เมื่อปริมาณการผลิตถึงประมาณ 600 กิโลกรัม ใบเกลียวที่ผลิตจากเหล็ก SS400 เริ่มให้ผิวถ่านมีความหยาบในระดับปานกลาง ขณะที่ใบเกลียวเหล็ก S50C ยังคงให้ผิวถ่านที่เรียบกว่า และเริ่มปรากฏความหยาบเพียงเล็กน้อยเมื่อปริมาณการผลิตสะสมประมาณ 1,000 กิโลกรัม สะท้อนถึงความทนทานการสึกหรอที่ต่างกันของวัสดุทั้งสองชนิด

เมื่อพิจารณาผลเชิงปริมาณตามตารางที่ 1 พบว่า ไบเกลียวเหล็ก S50C มีเวลาเฉลี่ยในการอัดต่ำกว่า (56.80 นาที) เมื่อเทียบกับ SS400 (65.80 นาที) และมีอัตราการผลิตเฉลี่ยสูงกว่า คือ 3.54 กก./นาที ขณะที่ SS400 มีค่าเฉลี่ย 3.10 กก./นาที นอกจากนี้ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของ S50C ทั้งในด้านเวลา (4.60 นาที) และอัตราการผลิต (0.27 กก./นาที) ยังต่ำกว่า SS400 (12.09 นาที และ 0.59 กก./นาที ตามลำดับ) ซึ่งบ่งชี้ถึงความสม่ำเสมอและเสถียรภาพของกระบวนการผลิตที่ดีกว่า ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่า ไบเกลียวที่ผลิตจากเหล็ก S50C มีประสิทธิภาพและความคงที่ในการผลิตสูงกว่า SS400 ทั้งในด้านคุณภาพผิวถ่าน ระยะเวลาในการอัด และอัตราการผลิต จึงมีความเหมาะสมมากกว่าสำหรับการประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิตถ่านอัดแท่งทั้งในระดับอุตสาหกรรมและระดับชุมชนที่ต้องการความต่อเนื่องและประสิทธิภาพของการผลิต

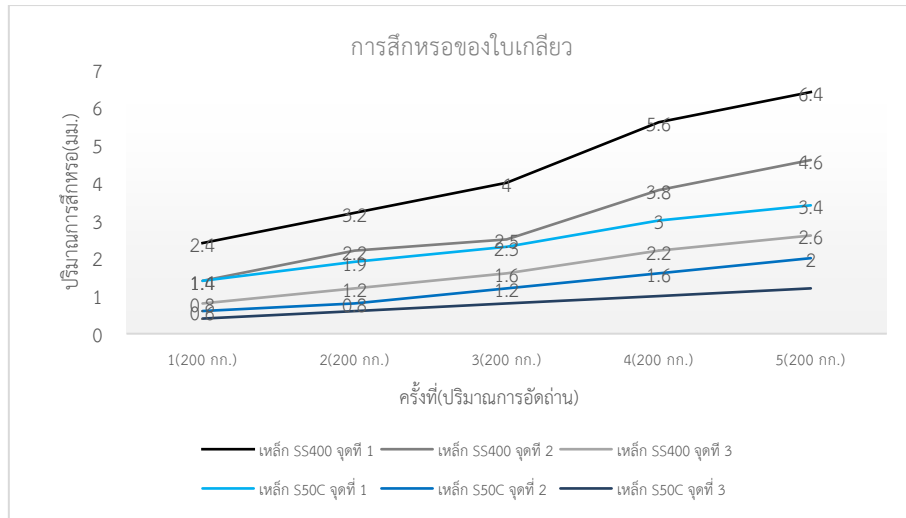
ตารางที่ 2: เปรียบเทียบคุณภาพผิวถ่านอัดแท่งระหว่างเหล็ก SS400 และ S50C

วัสดุไบเกลียว	1	2	3	4	5
SS400	 ผิวเรียบ	 ผิวเรียบ	 ผิวเริ่มมีรอยแตก	 ผิวมีรอยแตกยาว	 ผิวมีรอยแตกมากขึ้น
S50C	 ผิวเรียบ	 ผิวเรียบ	 ผิวเรียบ	 ผิวเรียบ	 ผิวเริ่มมีรอยแตก

จากตารางผลการทดลองพบว่า ไบเกลียวที่ผลิตจากเหล็ก SS400 มีแนวโน้มประสิทธิภาพการอัดถ่านลดลงอย่างต่อเนื่องเมื่อจำนวนครั้งในการอัดเพิ่มขึ้น โดยใช้เวลานานขึ้นและอัตราการผลิตลดลงอย่างชัดเจน พร้อมทั้งลักษณะผิวถ่านเปลี่ยนจากเรียบเป็นมีรอยแตกและความแน่นลดลง ซึ่งสะท้อนถึงการสึกหรอของไบเกลียวที่ส่งผลต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์ ในขณะที่ไบเกลียวที่ผลิตจากเหล็ก S50C แสดงสมรรถนะที่ดีกว่า สามารถรักษาอัตราการผลิตและลักษณะผิวถ่านให้เรียบและแน่นได้ในช่วงการใช้งานที่มากกว่า แม้ในช่วงท้ายจะเริ่มพบผิวหยาบเล็กน้อยและรอยแตก แต่โดยรวมยังมีความสม่ำเสมอและเสถียรภาพสูงกว่า SS400 แสดงให้เห็นว่าเหล็ก S50C มีความเหมาะสมต่อการนำมาใช้ผลิตไบเกลียวอัดถ่านในเชิงอุตสาหกรรมมากกว่า และหลังจากการอัดถ่านทุกๆ 200 กิโลกรัม และนำเกลียวมาวัดการสึกหรอของไบเกลียวอัดโดยแบ่งการวัด 3 ช่วง คือ ช่วงปลายเกลียว(ไบเกลียวที่ 1) ช่วงกลางเกลียว(ไบเกลียวที่ 4) ช่วงปลายท้ายเกลียว (ไบเกลียวที่ 7) ดังแสดงในภาพที่ 4 และภาพที่ 5



ภาพที่ 4 ตำแหน่งไบเกลียวและตำแหน่งวัดค่าการสึกหรอของไบเกลียว



ภาพที่ 5 อัตราการสึกหรอของใบเกลียวหลังใช้งานตามระยะเวลาการใช้งานก่อนเริ่มเสียประสิทธิภาพ

จากกราฟอัตราการสึกหรอของใบเกลียวพบว่า การสึกหรอเกิดขึ้นมากที่สุดบริเวณปลายเกลียว (ใบเกลียวลำดับที่ 1) ในวัสดุทั้งสองชนิด อย่างไรก็ตาม ลักษณะการสึกหรอมีความแตกต่างกัน โดยใบเกลียวที่ผลิตจากเหล็ก SS400 มีรูปแบบการสึกหรอไม่คงที่และปรากฏการสึกแบบชัดเจนอย่างชัดเจน มีการมนของขอบเกลียวเห็นได้ชัด ระดับการสึกหรอโดยรวมอยู่ในระดับสูงและเริ่มส่งผลกระทบต่อการทำงาน ขณะที่ใบเกลียวเหล็ก S50C มีการสึกหรอในลักษณะคงที่กว่า พบเพียงรอยขีดข่วนเล็กน้อย แทบไม่ปรากฏการมนของขอบเกลียว ระดับการสึกหรอโดยรวมต่ำและยังไม่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงาน ผลการทดลองดังกล่าวจึงเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับกลุ่มวิสาหกิจในการพิจารณาเลือกใช้วัสดุผลิตใบเกลียวอัดถ่าน โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์เปรียบเทียบในประเด็นด้านอายุการใช้งาน อัตราการผลิต ความสัมพันธ์กับการสึกหรอ ต้นทุน ความคุ้มค่า และความเหมาะสมต่อการใช้งานในระดับชุมชน ซึ่งผลการประเมินสมรรถนะโดยรวมของใบเกลียวทั้งสองชนิดสามารถนำไปใช้ประกอบการคำนวณต้นทุนการผลิตและการตัดสินใจเลือกวัสดุได้อย่างเป็นระบบ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตาราง ที่ 3 ผลด้านต้นทุนและอายุการใช้งานต่อการสึกหรอ

วัสดุใบเกลียว	ราคาผลิตใบเกลียว (บาท)	อายุการใช้งาน (กก.)	ต้นทุนต่อ 1,000 กก.	ปริมาณถ่านที่อัดได้ก่อนสึกชัดเจน	อัตราการสึก
SS400	2,500	1,000	2,500	600-800 กก.	สูง
S50C	3,800	1,700	2,235	1,000-1,200 กก.	ต่ำกว่า

จากผลในตารางข้างต้น ใบเกลียวที่ผลิตจากเหล็ก S50C มีต้นทุนเริ่มต้นสูงกว่า แต่เมื่อนำมาคิดต่ออายุการใช้งาน พบว่ามีต้นทุนต่อหน่วยต่ำกว่า และอีกส่วนสำคัญในกระบวนการผลิตถ่านต้องเจอปัญหาบ่อยคือการหยุดทำงานของเครื่องจักรเพื่อซ่อมตัวเกลียวอัดถ่านแต่เมื่อเทียบกับการใช้งานของเกลียวอัดถ่านที่ผลิตจากเหล็ก S50C ปริมาณการผลิตถ่านเพิ่มขึ้นก่อนจะเกิดการเสียหายของเกลียวอย่างเห็นได้ชัดส่วนนี้สามารถแก้ปัญหาในกระบวนการผลิตได้ และลดเวลาในการผลิตจากการเปรียบเทียบสมรรถนะโดยรวมของใบเกลียวอัดถ่านที่ผลิตจากเหล็ก SS400 และ S50C พบว่า S50C มีความต้านทานการสึกหรอสูงกว่า ให้ประสิทธิภาพการผลิตในระดับสูง และสามารถรักษาคุณภาพถ่านอัดแห้งได้ดีมาก อีกทั้งยังมีความเหมาะสมต่อการใช้งานระยะยาวมากกว่า ในขณะที่ SS400 มีความต้านทานการสึกหรออยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง ส่งผลให้ประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับปานกลาง และมีความเหมาะสมต่อการใช้งานระยะยาวค่อนข้างต่ำ อย่างไรก็ตาม SS400 มีข้อได้เปรียบด้านต้นทุนเริ่มต้นต่ำ วัสดุหาได้ง่าย เชื่อมและซ่อมบำรุงสะดวก จึงเหมาะกับกลุ่มวิสาหกิจที่มีงบประมาณจำกัดหรือการผลิตไม่ต่อเนื่อง ส่วน S50C แม้มีต้นทุนสูงกว่าและต้องใช้กระบวนการผลิตที่เฉพาะทางมากขึ้น แต่ให้ความคุ้มค่าในระยะยาว ลดการหยุดเครื่องจักร และเหมาะสำหรับการผลิตต่อเนื่อง ดังนั้น การเลือกใช้วัสดุควรพิจารณาความสมดุลระหว่างต้นทุนเริ่มต้น ความคุ้มค่าในระยะยาว และบริบทของการใช้งานในระดับชุมชนอย่างรอบด้าน

## อภิปรายผลการวิจัย

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อเปรียบเทียบการใช้งานและความทนทานของใบเกลียวอัดถ่านที่ผลิตจากเหล็ก SS400 และ S50C ผลการทดลองแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า ใบเกลียวที่ผลิตจากเหล็ก S50C มีสมรรถนะการผลิตและความทนทานต่อการสึกหรอสูงกว่า โดยมีเวลาเฉลี่ยในการอัดต่ำกว่า (56.80 นาที) และมีอัตราการผลิตเฉลี่ยสูงกว่า (3.54 กก./นาที) เมื่อเทียบกับ SS400 (65.80 นาที และ 3.10 กก./นาที ตามลำดับ) อีกทั้งมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำกว่า แสดงถึงความสม่ำเสมอของกระบวนการผลิตที่ดีกว่า ในด้านการสึกหรอพบว่า SS400 เริ่มส่งผลกระทบต่อคุณภาพผิวถ่านที่ปริมาณการผลิตสะสมประมาณ 600–800 กิโลกรัม ขณะที่ S50C สามารถรักษาคุณภาพผิวถ่านได้ถึงประมาณ 1,000 กิโลกรัม โดยเฉพาะบริเวณปลายเกลียวซึ่งเป็นตำแหน่งรับแรงเสียดทานสูงสุด ผลดังกล่าวสอดคล้องกับหลักโพลีเมอร์ที่ระบุว่าความแข็งและโครงสร้างของวัสดุมีผลต่อความต้านทานการสึกหรอแบบขัดสี (abrasive wear) จึงอธิบายได้ว่า S50C ซึ่งมีความแข็งสูงกว่า สามารถรักษารูปทรงของคมเกลียวและประสิทธิภาพการอัดได้ยาวนานกว่า SS400

ในส่วนของวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจของกลุ่มวิสาหกิจในการเลือกใช้เหล็กที่เหมาะสมสำหรับการผลิตใบเกลียวอัดถ่าน ผลการวิเคราะห์ด้านต้นทุนและอายุการใช้งานพบว่า แม้ S50C มีต้นทุนเริ่มต้นสูงกว่า SS400 แต่มีอายุการใช้งานยาวนานกว่า (ประมาณ 1,700 กิโลกรัม เทียบกับ 1,000 กิโลกรัม) และมีต้นทุนต่อหน่วยการผลิตต่ำกว่าเมื่อพิจารณาต่อปริมาณถ่านที่ผลิตได้ก่อนสึกหรออย่างชัดเจน นอกจากนี้ยังช่วยลดความถี่ในการหยุดเครื่องจักรเพื่อซ่อมบำรุง ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมของกลุ่มวิสาหกิจ ดังนั้น หากมุ่งเน้นการผลิตต่อเนื่องและต้องการเพิ่มกำลังการผลิตในระยะยาว S50C จะมีความคุ้มค่ามากกว่า อย่างไรก็ตาม สำหรับกลุ่มที่มีข้อจำกัดด้านงบประมาณและการผลิตไม่ต่อเนื่อง SS400 ยังเป็นทางเลือกที่เหมาะสม ทั้งนี้ การตัดสินใจควรพิจารณาทั้งด้านสมรรถนะ อายุการใช้งาน และศักยภาพการลงทุนควบคู่กันอย่างเหมาะสมกับบริบทของชุมชน

## ข้อเสนอแนะ

ควรนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้โดยคำนึงถึงบริบท ศักยภาพ และความต้องการที่แท้จริงของชุมชน พร้อมทั้งบูรณาการองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อจัดทำแผนการเรียนรู้และบริการวิชาการที่สอดคล้องกับพื้นที่ ในด้านเทคนิคการผลิตควรเลือกใช้เหล็ก S50C สำหรับการผลิตต่อเนื่องเพื่อลดการสึกหรอและการหยุดเครื่องจักร ควบคู่กับการกำหนดรอบตรวจสอบและบำรุงรักษาใบเกลียวอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะบริเวณปลายเกลียว และควรศึกษาการอบชุบหรือปรับปรุงผิววัสดุเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มความต้านทานการสึกหรอและยืดอายุการใช้งานในอนาคต

## กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้ได้รับการสนับสนุนจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิราวุฒาจารย์ ในด้านสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกและข้อมูลการผลิตถ่านอัดจากกลุ่มแปรรูปมะพร้าวบ้านทอนอามาน

## เอกสารอ้างอิง

- อุกฤษฏ์ โชคดี. (2551). ถ่านอัดแท่งพลังงานทางเลือกในยุคน้ำมันแพง. *วารสารคลินิกเทคโนโลยี*, 3(กันยายน 2551), 16–17.
- กระทรวงพลังงาน. (2561). *แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2561–2580 (AEDP 2018)*. กรุงเทพฯ: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน.
- อุกฤษฏ์ นาน้ำป่า, จารุวรรณ เสี่ยงประโคน, จิตติชัย นวลสาย, และ สุภัตรา เชิดสุข. (2563). *โครงการเครื่องอัดถ่านแท่ง*. โครงการงานรายวิชาโครงการฟิสิกส์ สาขาฟิสิกส์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
- สร้อยณี อุสินยาง, & โชเพีย สามะอาลี. (2563). การจัดการการผลิตผลิตภัณฑ์ถ่านอัดจากกะลามะพร้าวสู่การพัฒนาวิสาหกิจชุมชนแปรรูปมะพร้าวบ้านทอนอามาน จังหวัดวชิราวุฒาจารย์. *WMS Journal of Management Walailak University*, 9(3), 42–53.
- สุรพงษ์ งามัญจิตต์. (2562). ออกแบบและพัฒนาเครื่องอัดถ่านแท่งระบบสกรูเกลียวแบบมีตัวตัดอัตโนมัติ. *วารสารวิชาการเทคโนโลยี I-TECH*, 14(2), 68–72.
- ปฏิวัติ วรามิตร, นิตศักดิ์ หนูมาน้อย, รตินันท์ เหลือมพล, บัณฑิต กฤตาคม, อิทธิพล วรพันธ์, & รพีพงศ์ เปี่ยมสุวรรณ. (2566). การศึกษาหาระยะห่างเกลียวและความเร็วรอบในการอัดที่มีผลต่ออัตราการอัดและคุณสมบัติของถ่านอัด

แห่งแบบอัดเย็น. ใน การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 14 (หน้า 75-81). มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์.

การพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์  
เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
โรงเรียนเทศบาล ๒ วัดเสนหา (สมัครพลผดุง) ในรายวิชาคอมพิวเตอร์

The Development of Problem-Based Learning Activities Integrated with  
Cloud-Based Learning to Enhance Problem-Solving Abilities for Grade 7  
Students in the Computer Subject at Tessaaban 2 Wat Saneha School  
(Samakphonpadung)

ธงชัย ภาพสุวรรณ<sup>1</sup>, ภาณุวัฒน์ ศรีไชยเลิศ<sup>2\*</sup> อุไรวรรณ ศรีไชยเลิศ<sup>3</sup>

Thongchai Pabsuwan<sup>1</sup>, Panuwat Srichailard<sup>2</sup> Uraiwan Srichailard<sup>3</sup>

<sup>1</sup> นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Master of Education Student in Computer Education, Faculty of Science and Technology

Email Thongchaicit@gmail.com\*

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล ๒ วัดเสนหา (สมัครพลผดุง) ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ 2) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ที่พัฒนาขึ้น 3) เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ที่พัฒนาขึ้น 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาลโรงเรียนเทศบาล ๒ วัดเสนหา (สมัครพลผดุง) จำนวน 1 ห้องเรียน 29 คน ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย โดยการสุ่มนักเรียน 1 ชั้นเรียน คือมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 (Simple random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา 2) สื่อการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง ที่พัฒนาขึ้น 3) แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา 4) แบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test แบบ Dependent

ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับ มากที่สุด ( $\bar{X} = 4.56$ , S.D.= 0.32) สื่อการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่งมีผลการประเมินด้านคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.72$ , S.D.= 0.48) ด้านเทคนิคมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.65$ , S.D.= 0.32) และมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ 81.30/88.26 โดยใช้สูตร E1/E2 3) ความสามารถในการแก้ปัญหามีอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 2.80$ , S.D.= 0.31) 4) นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.70$ , S.D.= 0.21)

**คำสำคัญ:** กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน, คลาวด์เลิร์นนิ่ง, ความสามารถในการแก้ปัญหา

### Abstract

The purposes of this research were: 1) develop problem-based learning (PBL) activities integrated with cloud-based learning to enhance problem-solving ability for Grade 7 students at Thetsaban 2 WatSenha (Samakphon Phadung) School in the Computer subject; 2) examine the efficiency of the developed learning activities; (3) investigate students' problem-solving ability after participating in the developed learning activities; and (4) examine students' satisfaction with the developed activities. The sample consisted of 29 Grade 7 students from one classroom at Thetsaban 2 Wat Senha (Samakphon Phadung) School in the second semester of the 2025 academic year (B.E. 2568), selected by simple random sampling; one class was randomly selected, namely Grade 7/1. The research instruments included: (1) PBL lesson plans

integrated with cloud-based learning to enhance problem-solving ability; (2) the developed cloud-based learning instructional media; 3) a problem-solving ability test; and 4) a student satisfaction questionnaire. The data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, and the dependent-samples t-test.).

The results showed that: (1) the developed PBL lesson plans were rated at the highest level of quality ( $\bar{X} = 4.56$ , S.D. = 0.32); the cloud-based instructional media were rated at the highest level overall in content quality ( $\bar{X} = 4.72$ , S.D. = 0.48) and at the highest level overall in technical quality ( $\bar{X} = 4.65$ , S.D. = 0.32), and their efficiency exceeded the criterion, with E1/E2 = 81.30/88.26; (2) students' problem-solving ability was at a very good level ( $\bar{X} = 2.80$ , S.D. = 0.31); and (3) students' satisfaction was at the highest level ( $\bar{X} = 4.70$ , S.D. = 0.21)

**Keywords:** problem-based learning (PBL), cloud-based learning, problem-solving ability.

## บทนำ

การศึกษาในแต่ละยุคจะมีปัญหาที่แตกต่างกันออกไป เพราะการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี รวมถึงสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เข้ามา ซึ่งการศึกษาในยุคปัจจุบันจะมีปัญหาในด้านความสนใจของนักเรียน ทำให้การจัดการเรียนการสอนค่อนข้างที่จะลำบาก เพราะนักเรียนขาดความร่วมมือในการทำกิจกรรม ทำให้การเรียนการสอนในชั้นเรียนไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร อีกทั้งการเข้ามาของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในโลกยุคปัจจุบัน ทำให้นักเรียนสนใจในเรื่องของเทคโนโลยีมากขึ้น และนักเรียนคาดหวังกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ทันสมัย เช่น การนำเทคโนโลยีเข้ามาบูรณาการในการเรียนการสอน ที่แตกต่างจากเดิม ซึ่งทางผู้วิจัยได้ตระหนักถึงปัญหาเหล่านี้แล้วผู้วิจัยจึงได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล ๒ วัดเสนหา (สมุทรผลุดง) ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะทำให้การจัดการเรียนการสอนเกิดความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

การศึกษาในปัจจุบันนั้นจะเน้นการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เป็นส่วนใหญ่ และทางเลือกหนึ่งของผู้สอนใช้ในการจัดการเรียนรู้ก็คือ คลาวด์เลิร์นนิง (Cloud Learning) เป็นแนวทางที่นำเทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวเตอร์ตั้งมาให้บริการจัดการเนื้อหา กระบวนการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้ครูและนักเรียนเข้าถึงสื่อ เครื่องมือ และทำงานร่วมกันได้ผ่านอินเทอร์เน็ตทุกที่ทุกเวลา ช่วยเพิ่มความยืดหยุ่น ลดข้อจำกัดด้านเวลา/สถานที่ และสนับสนุนการจัดการข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ (Ullman & Haggerty, 2010) การวิจัยนี้ผู้วิจัยใช้ Google Forms เพื่อตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรม, Google Sites เป็นศูนย์รวมบทเรียนและแพลตฟอร์มหลัก, Google Drive สำหรับส่งงาน, YouTube เป็นแหล่งเรียนรู้, Facebook เพื่อสื่อสาร/นัดหมาย และ Google Docs สำหรับทำงานร่วมกันแบบออนไลน์

ผู้วิจัยจึงได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานเข้ามาร่วมกับคลาวด์เลิร์นนิง เพื่อให้ให้นักเรียนมีความสนใจมากขึ้นและสามารถเรียนรู้ได้อย่างสนุกสนานผ่านทางระบบออนไลน์ที่ผู้วิจัยได้เตรียมไว้ให้ และการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นรูปแบบการเรียนรู้ ที่ให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงเป็นบริบทของการเรียนรู้ เพื่อให้ นักเรียนเกิดความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นเทคนิคการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง จะทำให้นักเรียนได้ฝึกทักษะในการแก้ปัญหาต่างๆ โดยใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ และให้นักเรียนเป็นผู้แก้ปัญหาโดยแสวงหาข้อมูลใหม่ๆด้วยตนเองเพื่อใช้แก้ปัญหาและมีการประเมินผลจากสถานการณ์จริง (ไพศาล สุวรรณน้อย, 2558) โดยผู้วิจัยได้สังเคราะห์รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานทั้งหมด 6 ขั้นตอนได้แก่ 1.ขั้นกำหนดปัญหา 2.ขั้นทำความเข้าใจ 3.ขั้นระดมสมอง 4.ขั้นรวบรวมข้อมูล 5.ขั้นสรุปผล 6.ขั้นนำเสนอข้อมูล

ความสามารถในการแก้ปัญหา (Problem Solving Ability) หมายถึง กระบวนการทางความคิดและทักษะที่บุคคลใช้ในการเผชิญกับสถานการณ์หรือปัญหาที่ไม่เคยพบมาก่อน หรือปัญหาที่ไม่มีวิธีแก้ไขอย่างชัดเจน โดยผู้แก้ปัญหาต้องใช้การคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ข้อมูล การตัดสินใจ และการลงมือปฏิบัติ เพื่อค้นหาวิธีการหรือแนวทางที่เหมาะสมที่สุดในการแก้ปัญหา (วรรณ ศรีวิริยานุกภาพ, 2562)

ด้วยทฤษฎีข้างต้นที่กล่าวมานั้น ผู้วิจัยจึงพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ร่วมกับคลาวด์เลิร์นนิ่งในรายวิชา คอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้น ม.1 โรงเรียนเทศบาล ๒ วัดเสนหา (สมัครพมดุง) เพื่อเพิ่มความน่าสนใจของการเรียนรู้ ส่งเสริมการคิดอย่างเป็นขั้นตอน การทำงานร่วมกัน และยกระดับความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนอย่างเป็นรูปธรรม

### 1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล ๒ วัดเสนหา (สมัครพมดุง) ในรายวิชา คอมพิวเตอร์

1.2 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา ที่พัฒนาขึ้น

1.3 เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา ที่พัฒนาขึ้น

1.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา ที่พัฒนาขึ้น

### 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Phunaploy, Chatwattana และ Piriyasurawong (2021) พัฒนาระบบการ PBL ร่วมกับสภาพแวดล้อมคลาวด์ (PBL-CLE) เพื่อส่งเสริมทักษะคิดวิเคราะห์ พบว่ากระบวนการมีความเหมาะสมระดับดีมาก และคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ สะท้อนว่าคลาวด์ช่วยสนับสนุนการเข้าถึงทรัพยากร การทำงานร่วมกัน และการติดตามความก้าวหน้า ซึ่งเอื้อต่อทักษะคิดวิเคราะห์/แก้ปัญหา

อำนาจ พันธุ์วิไล (2564) พัฒนารูปแบบการเรียนรู้บนคลาวด์ โดยผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือรวมพลังกับการคิดเชิงวิพากษ์ เพื่อส่งเสริมการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล ผลระบุว่ารูปแบบมีความเหมาะสมและช่วยยกระดับสมรรถนะนักเรียนด้านการวิเคราะห์ ประเมินความน่าเชื่อถือ และตัดสินใจอย่างมีเหตุผล ซึ่งสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหาในยุคดิจิทัล

กาญจนา ปักการะโต และวายุ กาญจนสร (2566) ศึกษาผลของ PBL ต่อผลสัมฤทธิ์ ความสามารถในการแก้ปัญหา และความพึงพอใจของนักเรียน ม.2 พบว่าหลังเรียนผลสัมฤทธิ์และความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยรวม 4.54)

## วิธีดำเนินการวิจัย

### แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้แผนการทดลองแบบ The One Group Pre-test Post-test แบบแผนการทดลองดังตารางที่ 1 (บุญชม ศรีสะอาด และคณะ, 2554) ดังนี้

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองแบบ The One Group Pre-test Post-test

กลุ่มทดลอง	การทดสอบก่อนเรียน	การสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น	การทดสอบหลังเรียน
E	T1	X	T2

เมื่อ T1 หมายถึง การทดสอบก่อนการทดลอง  
X หมายถึง การสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น  
T2 หมายถึง การทดสอบหลังการทดลอง  
E หมายถึง กลุ่มทดลอง

## 1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

### 1.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.1.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ผู้วิจัยวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลาง (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) และบริบทของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ระยะเวลา 12 ชั่วโมง จำนวน 6 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) กำหนดปัญหา 2) ทำความเข้าใจ 3) ระดมสมอง 4) รวบรวมข้อมูล 5) สรุปผล 6) นำเสนอข้อมูล แผนดังกล่าวผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน และนำมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะเพื่อให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมก่อนนำไปใช้

1.1.2 สื่อการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพสื่อการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่งเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1.1.2.1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Analysis) ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง ในการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา รวมถึงวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) และคำอธิบายรายวิชาคอมพิวเตอร์ 1 ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล ๒ วัดเสนหา (สมัครพลผดุง) เพื่อกำหนดขอบเขตเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ให้เหมาะสมกับบริบทของนักเรียน

1.1.2.2 การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม (Design and Development) ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง โดยใช้ 1) Google Site เป็นแพลตฟอร์มหลักในการรวบรวมแหล่งเรียนรู้เนื้อหา 2) Youtube เป็นแพลตฟอร์มสำหรับศึกษาวิดีโอการเรียนรู้อื่นๆ 3) Google Drive เป็นแพลตฟอร์มสำหรับส่งเอกสาร ไฟล์งานหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4) Facebook เป็นแพลตฟอร์มสำหรับ นัดหมาย พูดคุย รวมถึงสอบถามปัญหาต่าง ๆ 5) Google Forms ใช้ในการจัดทำแบบตรวจสอบการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนและแบบประเมินความพึงพอใจ รวมถึง 6) Google Docs. เป็นแพลตฟอร์มสำหรับให้นักเรียนได้ร่วมลงมือทำงานกันภายในกลุ่ม โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 บทเรียน ได้แก่ บทที่ 1: ทำความรู้จักกับโปรแกรม Microsoft Word เบื้องต้น บทที่ 2: เครื่องมือเบื้องต้น Microsoft Word บทที่ 3: การแทรกตาราง แผนภูมิ บทที่ 4: สร้างการด้อยพร บทที่ 5: การจัดทำเอกสารรายงาน และบทที่ 6: การแก้ไขเอกสารรายงาน

1.1.2.3 การหาประสิทธิภาพของนวัตกรรม (Efficiency Testing) นำสื่อการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่งที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ (Tryout) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนเทศบาล ๒ วัดเสนหา (สมัครพลผดุง) ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 18 คน เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่อง สำรองข้อจำกัดในการใช้งาน และหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ (E1/E2) จากนั้นนำผลการประเมินและข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขสื่อให้มีความสมบูรณ์เหมาะสมกับการนำไปใช้จริง

1.1.2.4 การนำไปใช้จริงและการเก็บรวบรวมข้อมูล (Implementation) ดำเนินการสอนกับกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง ตามขั้นตอนที่กำหนด นักเรียนจะได้เรียนรู้เนื้อหาบนเว็บไซต์ Google site และร่วมมือทำกิจกรรมภายในกลุ่มผ่านทาง Google Docs. จากนั้นทำการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

1.1.3 แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา ผู้วิจัยดำเนินการสังเคราะห์แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาดังตัวอย่างงานวิจัยของ (สุทิตา ,2565) และผ่านการตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านโดยแบ่งเกณฑ์การให้คะแนนแบบ Rubrics 4 ระดับได้แก่ 1) ระดับดีมาก 2) ระดับดี 3) ระดับพอใช้ 4) ระดับปรับปรุง และคะแนนครอบคลุม 6 องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ 1) กำหนดปัญหา 2) ทำความเข้าใจ 3) ระดมสมอง 4) รวบรวมข้อมูล 5) สรุปผล 6) นำเสนอข้อมูล โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนเต็ม 3 คะแนน

1.1.4 แบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า ( Rating Scale) 5 ระดับจำนวน 15 ข้อ แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1.ด้านเนื้อหา 2.ด้านเทคนิคสื่อบทเรียนออนไลน์ 3.ด้านการจัดการเรียนการสอน โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC > 0.67) จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

## 2.การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา ที่พัฒนาขึ้น นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีวิธีดำเนินการดังต่อไปนี้

2.1 ดำเนินการส่งหนังสือราชการขออนุญาตผู้อำนวยการโรงเรียนเทศบาล ๒ วัดเสนหา (สมัครผลผดุง) เพื่อขอเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัย

2.2 ดำเนินการจัดกิจกรรมการสอนให้แก่ นักเรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา ที่พัฒนาขึ้น โดยมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งสิ้น 6 กิจกรรม กิจกรรมละ 2 ชั่วโมงรวมทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง ดังนี้

2.2.1 ปฐมนิเทศนักเรียนก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอน และวิธีการที่จะดำเนินในกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยจะใช้ตัวอย่างชิ้นงานเล่มรายงานที่ไม่มีความสมบูรณ์เหมาะสมมา อภิปรายกับนักเรียนและให้นักเรียนทดลองแก้ไขให้ชิ้นงานเล่มรายงานมีความสมบูรณ์เหมาะสม เพื่อวัดความสามารถในการ แก้ปัญหาพื้นฐานก่อนเริ่มทำกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

2.2.2 นักเรียนเข้าสู่กระบวนการกิจกรรมการเรียนรู้ตามที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยนักเรียนจะต้องเข้าไปศึกษาข้อมูลผ่านทาง Google Site และ Youtube ที่ผู้สอนได้จัดทำขึ้น และนำข้อมูลที่ผ่านการรวบรวมมารวมมือทำกิจกรรมภายในกลุ่มของนักเรียนผ่านทาง Google Docs. และส่งชิ้นงานผ่านทาง Google Drive และใช้ Facebook ในการพูดคุยและนัดหมายในครั้งต่อไป โดยผู้วิจัยจะมีการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาในระหว่าง กิจกรรมการเรียนรู้

2.2.3 ในการทำการทดลองครั้งสุดท้ายให้นักเรียนทำชิ้นงานเล่มรายงาน เพื่อทดสอบหลังเรียน (Posttest) และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนผ่านทาง Google Forms และนำผลการเก็บรวบรวมข้อมูลมา ดำเนินการทางสถิติ

ผู้วิจัยได้ดำเนินกิจกรรมตามกรอบแนวคิดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่าน คลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมส่งเสริมความสามารถในการ แก้ปัญหา

ผู้วิจัยได้สร้างกรอบแนวคิดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่าน คลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา เพื่อใช้ในการอธิบายวิธีดำเนินการวิจัยและเก็บข้อมูลของผู้วิจัย ประกอบไปด้วย กิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน+คลาวด์เลิร์นนิ่ง+ความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งจะมีวิธีการดำเนินการ ดังนี้

1. ก่อนเริ่มดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ผู้สอนจะให้นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ 3 คน โดยมีคอมพิวเตอร์ 2 เครื่อง และเริ่มทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อวัดพื้นฐานความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียน

2. ขึ้นกำหนดปัญหา+ความสามารถในการแก้ปัญหา ผู้สอนจะมีตัวอย่างรายงานที่มีความผิดพลาด และให้นักเรียนกำหนดปัญหาให้ได้จากตัวรายงานที่ผู้สอนได้จัดทำขึ้น จากนั้นผู้สอนจะมีการวัดความสามารถในการแก้ปัญหา (ในด้านกำหนดปัญหา) ของนักเรียนโดยให้นักเรียนเขียนลงไปในกระดาษความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งจะวัดจากการที่นักเรียนกำหนดปัญหาได้ถูกต้อง ตรงประเด็น และหลากหลายปัญหา
3. ขึ้นทำความเข้าใจ+ความสามารถในการแก้ปัญหา นักเรียนจะต้องนำปัญหาหลัก ๆ ที่นักเรียนได้กำหนดขึ้นในขั้นกำหนดปัญหา มาย่อยเป็นปัญหาเล็กๆ เพื่อให้เข้าใจถึงปัญหาอย่างถ่องแท้และเตรียมความพร้อมสำหรับขั้นตอนถัดไป จากนั้นผู้สอนจะวัดความสามารถในการแก้ปัญหา (ในด้านทำความเข้าใจ) ของนักเรียนโดยให้นักเรียนเขียนลงไปในกระดาษความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งจะวัดจากการที่นักเรียนกำหนดปัญหาย่อย ๆ จากปัญหาหลัก ได้ครบถ้วน ถูกต้อง ตรงประเด็น
4. ขึ้นระดมสมอง+ความสามารถในการแก้ปัญหา ผู้สอนจะให้นักเรียนเริ่มระดมสมองกันภายในกลุ่มและนำปัญหา ย่อย ๆ ที่นักเรียนได้มาจากขั้นทำความเข้าใจ มาหาแนวทางในการแก้ปัญหาเหล่านั้น จากนั้นผู้สอนจะวัดความสามารถในการแก้ปัญหา (ในด้านระดมสมอง) ของนักเรียนโดยให้นักเรียนเขียนลงไปในกระดาษความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งจะวัดจากการที่นักเรียนสามารถกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหาได้หลากหลาย ชัดเจน ครบถ้วน ถูกต้อง ตรงประเด็น ของแต่ละปัญหา
5. ขึ้นรวบรวมข้อมูล+คลาวด์เลิร์นนิ่ง+ความสามารถในการแก้ปัญหา ผู้สอนจะให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่กันในการทำงานอย่างชัดเจนดังนี้ นักเรียนจะมีคอมพิวเตอร์ 2 ตัว ทำงานรวมกัน 3 คน คนที่ 1 และคนที่ 2 เป็นผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาและรวบรวมข้อมูล คนที่ 3 เป็นผู้คอยช่วยเหลือ และเตรียมพร้อมสำหรับนำเสนอในขั้นตอนถัดไป และนักเรียนจะต้องเตรียมแต่ละหัวข้อของแนวทางในการแก้ปัญหาที่นักเรียนได้กำหนดไว้ก่อนหน้าในขั้นระดมสมอง นำมาค้นหาข้อมูลผ่านทางคลาวด์เลิร์นนิ่ง จะประกอบไปด้วย (Google site ใช้เป็นสื่อออนไลน์หลักที่ใช้ในการค้นหาข้อมูลในกิจกรรม จะประกอบไปด้วย หน่วยการเรียนรู้ที่1-6 ที่จำเป็นในการเรียนการสอน, และข้อมูลที่เหมาะสมอื่นๆ สำหรับนำมาเรียนรู้และพัฒนาการทำงาน of นักเรียน Youtube ใช้เป็นสื่อวิดีโอออนไลน์ประกอบการเรียนการสอนที่ผู้สอนได้จัดทำขึ้นมา จากนั้นผู้สอนจะวัดความสามารถในการแก้ปัญหา (ในด้านรวบรวมข้อมูล) ของนักเรียนโดยให้นักเรียนเขียนลงไปในกระดาษความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งจะวัดจากการที่นักเรียนสามารถเข้าใช้งาน คลาวด์เลิร์นนิ่ง ได้หลากหลายช่องทาง แต่ละช่องทางใช้ทำอะไร และได้ข้อมูลอะไรบ้าง เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม ในด้านรวบรวมข้อมูล และวัดการทำงานรวมกันของนักเรียนว่าทำการแบ่งหน้าที่และมอบหมายงานภายในกลุ่มและรวมมือกันค้นหาข้อมูลตามที่ได้รับมอบหมายหรือไม่
6. ขึ้นสรุปผล+คลาวด์เลิร์นนิ่ง+ความสามารถในการแก้ปัญหา นักเรียนจะต้องนำข้อมูลที่ผ่านการรวบรวมภายในกลุ่ม จากขั้นรวบรวมข้อมูล มาสรุปผลโดยการทำเป็นชิ้นงานที่มีความถูกต้องเหมาะสม โดยนักเรียนจะต้องใช้คลาวด์เลิร์นนิ่ง ประกอบไปด้วย (Google Docs ใช้เป็นตัวกลางสำหรับให้นักเรียนได้ร่วมลงมือทำชิ้นงานออนไลน์ภายในกลุ่มด้วยกัน Google Drive ใช้เป็นตัวกลางในการค้นหาใบงานและส่งงานผ่านช่องทางออนไลน์ในรูปแบบของไฟล์ Doc. หรือ PDF. จากนั้นผู้สอนจะวัดความสามารถในการแก้ปัญหา (ในด้านสรุปผล) ของนักเรียนโดยให้นักเรียนเขียนลงไปในกระดาษความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งจะวัดจากการที่นักเรียนสามารถ สรุปได้ว่ากลุ่มของนักเรียนได้ทำการแก้ไขปัญหาของเล่มรายงานที่มีความผิดพลาดในส่วนใดบ้าง และใช้วิธีการแก้ไขปัญหาอย่างไร
7. ขึ้นนำเสนอข้อมูล+ความสามารถในการแก้ปัญหา ผู้สอนจะให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานที่นักเรียนได้ทำการแก้ไขแล้วมานำเสนอผ่านโปรเจคเตอร์หน้าชั้นเรียนและร่วมกันอภิปรายภายในชั้นเรียน จากนั้นผู้สอนจะวัดความสามารถในการแก้ปัญหา (ในด้านนำเสนอข้อมูล) ของนักเรียนโดยตั้งเกณฑ์การประเมินดังนี้ 1.นักเรียนนำเสนอข้อมูลได้ถูกต้อง 2.นำเสนอข้อมูลเป็นลำดับขั้นตอน 3.นำเสนอข้อมูลได้เหมาะสมกับผู้ฟัง และประเมินว่านักเรียนมีความสามารถในขั้นตอนนี้ระดับใด
8. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดพื้นฐานความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน

### 3.การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพของแผนกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยใช้สถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพของสื่อการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่งด้านเทคนิค และด้านเนื้อหา โดยใช้สถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ข้อมูลความสามารถในการแก้ปัญหา โดยใช้สถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบกับเกณฑ์โดยผู้วิจัยกำหนดระดับผลการประเมินเป็น ปรับปรุง พอใช้ ดี และดีมาก และวิเคราะห์ข้อมูลผลการประเมินความพึงพอใจ โดยใช้สถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

## 2. กลุ่มเป้าหมาย

3.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 2 จำนวน 60 คนที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 2 จำนวน 1 ห้องเรียน 29 คนที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายโดยการสุ่มนักเรียน 1 ชั้นเรียน คือ มัธยมศึกษาปีที่ 1/1 (Simple random sampling)

## 3. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ร้อยละ ค่าเฉลี่ย 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

3.2 ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน 4 ระดับดังนี้ (สุทิศา ,2565) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 - 3.00 คะแนน ความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ใน ระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 - 2.49 คะแนน ความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ใน ระดับดี

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.50 - 1.49 คะแนน ความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ใน ระดับพอใช้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.00 - 0.40 คะแนน ความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ใน ระดับปรับปรุง

## ผลการวิจัย

1. ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา ที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยได้นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา ที่พัฒนาขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสมและคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้รายการประเมินทั้งสิ้น 18 รายการ 4 ด้าน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังตารางที่ 2 ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา ที่พัฒนาขึ้น

การทดลอง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้	4.68	0.41	มากที่สุด
2. ด้านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL	4.45	0.37	มากที่สุด
3. ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้	4.55	0.27	มากที่สุด
4. ด้านการวัดและประเมินผล	4.56	0.26	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.56	0.32	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่าผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.56$  S.D.= 0.32) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมสำหรับนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้

## 2. ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของสื่อออนไลน์ผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง ที่พัฒนาขึ้น

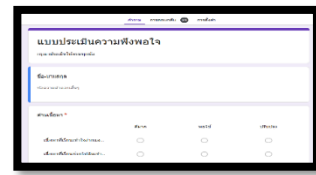
### 2.1 ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของสื่อออนไลน์ผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง ที่พัฒนาขึ้น



ภาพที่ 2 สื่อออนไลน์ Google Site



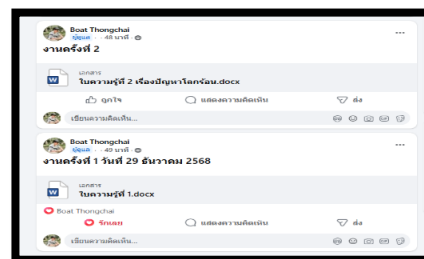
ภาพที่ 3 สื่อออนไลน์ Google Drive



ภาพที่ 4 สื่อออนไลน์ Google Forms



ภาพที่ 5 สื่อออนไลน์ Youtube



ภาพที่ 6 สื่อออนไลน์ facebook

### 2.2 ผลการประเมินของสื่อออนไลน์ผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่งที่พัฒนาขึ้น ดังตารางที่ 3 และตารางที่ 4

#### ตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง ที่พัฒนาขึ้น ด้านเนื้อหา

รายการประเมินรายด้าน	$\bar{X}$	S.D.
1. ด้านประสิทธิภาพของระบบ	4.80	0.44
2. ด้านความถูกต้องและความปลอดภัยของสื่อ	4.60	0.73
3. ด้านความสวยงามและการออกแบบ	4.60	0.36
4. ด้านปฏิสัมพันธ์และการใช้งาน	4.80	0.44
5. ด้านความเหมาะสมโดยรวม	4.80	0.44
<b>รวม</b>	<b>4.72</b>	<b>0.48</b>

#### ตารางที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง ที่พัฒนาขึ้น ด้านเทคนิค

รายการประเมินรายด้าน	$\bar{X}$	S.D.
1. ด้านประสิทธิภาพของระบบ	4.65	0.22
2. ด้านความถูกต้องและความปลอดภัยของสื่อ	4.60	0.41
3. ด้านความสวยงามและการออกแบบ	4.79	0.36
4. ด้านปฏิสัมพันธ์และการใช้งาน	4.60	0.37
5. ด้านความเหมาะสมโดยรวม	4.70	0.27
<b>รวม</b>	<b>4.65</b>	<b>0.32</b>

จากตารางที่ 3 และตารางที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง ที่พัฒนาขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา และด้านเทคนิค พบว่า ด้านเนื้อหาที่มีคุณภาพโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.72$  S.D.= 0.48) และด้านเทคนิคมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.65$  S.D.= 0.32)

#### ตารางที่ 5 ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อออนไลน์ผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่งที่พัฒนาขึ้น

รายการประเมิน	N	คะแนนรวม	$\bar{X}$	S.D.	ประสิทธิภาพ
ระหว่างเรียน (E1)	29	50	40.65	2.15	81.30
หลังเรียน (E2)	29	50	44.13	2.13	88.26

จากตารางที่ 5 ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์ เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา ที่พัฒนาขึ้น มีผลการประเมินประสิทธิภาพที่ 81.30/88.26 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ มาตราฐานที่กำหนดคือ 80/80 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่ารูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

**3. ผลการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 29 คน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง ดังนี้**

3.1 ผลการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 29 คน ก่อนเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง แสดงดังตารางที่ 6

**ตารางที่ 6** ผลการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนก่อนเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง

องค์ประกอบ (แต่ละองค์ประกอบมีค่าเฉลี่ยเต็ม 3 คะแนน)	$\bar{X}$ (คะแนนเต็ม 3 คะแนน)	S.D.	เกณฑ์ การประเมิน
1.กำหนดปัญหา	1.20	0.42	พอใช้
2.ทำความเข้าใจ	1.20	0.42	พอใช้
3.ระดมสมอง	1.20	0.42	พอใช้
4.รวบรวมข้อมูล	1.60	0.52	ดี
5.สรุปผล	1.10	0.32	พอใช้
6.นำเสนอข้อมูล	1.10	0.32	พอใช้
<b>รวม</b>	<b>1.23</b>	<b>0.40</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>ระดับความสามารถในการแก้ปัญหา</b>	<b>พอใช้</b>		

จากตารางที่ 6 ผลการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้น พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา ในทุกประเด็นการประเมินโดยรวมค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 1.23$  S.D.= 0.40) ซึ่งอยู่ในระดับพอใช้

3.2 ผลการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 29 คน ระหว่างเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง ครั้งที่ 1 แสดงดังตารางที่ 7-8

**ตารางที่ 7** ผลการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนระหว่างเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง ครั้งที่ 1 – ครั้งที่ 3

องค์ประกอบ (แต่ละองค์ประกอบเต็ม 3 คะแนน)	ครั้งที่ 1			ครั้งที่ 2			ครั้งที่ 3		
	$\bar{X}$	S.D.	เกณฑ์	$\bar{X}$	S.D.	เกณฑ์	$\bar{X}$	S.D.	เกณฑ์
1.ระบุปัญหา	1.20	0.42	พอใช้	2.20	0.42	ดี	2.40	0.52	ดี
2.ทำความเข้าใจ	1.70	0.48	ดี	2.10	0.57	ดี	2.20	0.42	ดี
3.ระดมสมอง	1.50	0.53	ดี	2.20	0.42	ดี	2.10	0.32	ดี
4.รวบรวมข้อมูล	1.20	0.42	พอใช้	2.30	0.48	ดี	2.70	0.48	ดี
5.สรุปผล	1.20	0.42	พอใช้	1.90	0.32	ดี	2.30	0.48	ดี
6.นำเสนอข้อมูล	1.60	0.52	ดี	2.00	0.00	ดี	2.10	0.32	ดี
<b>รวม</b>	<b>1.40</b>	<b>0.47</b>	<b>ดี</b>	<b>2.12</b>	<b>0.37</b>	<b>ดี</b>	<b>2.30</b>	<b>0.42</b>	<b>ดี</b>

ตารางที่ 8 ผลการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนระหว่างเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง ครั้งที่ 4 – ครั้งที่ 5

องค์ประกอบ (แต่ละองค์ประกอบ เต็ม 3 คะแนน)	ครั้งที่ 4			ครั้งที่ 5			ผลรวมทั้ง 5 ครั้ง			
	$\bar{X}$	S.D.	เกณฑ์	$\bar{X}$	S.D.	เกณฑ์	ครั้งที่	$\bar{X}$	S.D.	เกณฑ์
1.ระบุปัญหา	2.40	0.52	ดี	2.70	0.48	ดีมาก	1	1.40	0.46	พอใช้
2.ทำความเข้าใจ	2.40	0.52	ดี	2.80	0.42	ดีมาก	2	2.08	0.30	ดี
3.ระดมสมอง	2.50	0.53	ดีมาก	2.70	0.48	ดีมาก	3	2.30	0.42	ดี
4.รวบรวมข้อมูล	2.70	0.48	ดีมาก	3.00	0.00	ดีมาก	4	2.48	0.44	ดี
5.สรุปผล	2.60	0.52	ดีมาก	2.60	0.52	ดีมาก	5	2.73	0.30	ดีมาก
6.นำเสนอข้อมูล	2.30	0.48	ดี	2.60	0.52	ดีมาก	รวม	2.20	0.38	ดี
รวม	2.48	0.51	ดี	2.73	0.40	ดีมาก				

จากตารางที่ 7 และ ตารางที่ 8 ผลการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาระหว่างเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้น พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา โดยพัฒนาการทางด้านความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนจะค่อยๆ สูงขึ้นในแต่ละครั้งที่มีการจัดการเรียนรู้ และในทุกประเด็นการประเมินโดยรวมค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 2.20$  S.D.= 0.08) ซึ่งอยู่ในระดับดี

3.2 ผลการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 29 คน หลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง แสดงดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยรูปแบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา ที่พัฒนาขึ้น

องค์ประกอบ (แต่ละองค์ประกอบมีค่าเฉลี่ยเต็ม 3 คะแนน)	$\bar{X}$ (คะแนนเต็ม 3 คะแนน)	S.D.	เกณฑ์ การประเมิน
1.กำหนดปัญหา	2.80	0.42	ดีมาก
2.ทำความเข้าใจ	2.60	0.52	ดีมาก
3.ระดมสมอง	3.00	0.00	ดีมาก
4.รวบรวมข้อมูล	3.00	0.00	ดีมาก
5.สรุปผล	2.70	0.48	ดีมาก
6.นำเสนอข้อมูล	2.70	0.48	ดีมาก
รวม	2.80	0.32	ดีมาก
ระดับความสามารถในการแก้ปัญหา			ดีมาก

จากตารางที่ 9 ผลการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้น พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา ในทุกประเด็นการประเมินโดยรวมค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 2.80$  S.D.= 0.31) ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก

4.ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา ที่พัฒนาขึ้น ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา ที่พัฒนาขึ้น

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1.ด้านเนื้อหา	4.66	0.22	มากที่สุด
2.ด้านเทคนิคสื่อทเรียนออนไลน์	4.75	0.20	มากที่สุด
3.ด้านการจัดการเรียนการสอน	4.69	0.23	มากที่สุด
ภาพรวมผลการสอยถามความพึงพอใจ	4.70	0.21	มากที่สุด

จากตารางที่ 10 และตารางที่ 11 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้น จากนักเรียน 29 คน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด มีผลคะแนนที่ ( $\bar{X} = 4.70$ , S.D.= 0.21) โดยด้านที่มีผลการประเมินสูงสุดคือ ด้านการจัดการเรียนการสอน มีผลการประเมินที่ ( $\bar{X} = 4.75$ , S.D.= 0.20)

### อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัย มีผลการทดลองที่สะท้อนว่า การบูรณาการ PBL กับคลาวด์เลิร์นนิ่งสามารถยกระดับทั้งคุณภาพของแผน สื่อ ประสิทธิภาพของนวัตกรรม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และความพึงพอใจของนักเรียนได้อย่างเป็นระบบ โดยอภิปรายผลตามประเด็นสำคัญดังต่อไปนี้

1. ผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับ มากที่สุด แสดงว่าแผนมีความเหมาะสมครบถ้วน ได้แก่ เนื้อหา วัตถุประสงค์ กระบวนการ PBL สื่อและแหล่งเรียนรู้ และการวัดประเมินผล ทั้งนี้การออกแบบกิจกรรมตาม PBL 6 ขั้น ได้แก่ กำหนดปัญหา ทำความเข้าใจ ระดมสมอง รวบรวมข้อมูล สรุปผล และนำเสนอ ช่วยให้การจัดกิจกรรมเป็นลำดับและพัฒนากระบวนการคิดของนักเรียนได้ชัดเจน ผลดังกล่าวสอดคล้องกับ Phunaploy, Chatwattana และ Piriyasurawong (2021) ที่พัฒนากระบวนการ PBL-CLE และพบว่ากระบวนการมีความเหมาะสมระดับสูง โดยมีโครงสร้าง Input-Process-Output-Feedback และขั้นตอนการเรียนรู้ชัดเจน ทำให้การเรียนรู้ตรวจสอบได้และวัดผลได้ จึงทำให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพอยู่ในระดับสูง

2. ผลการประเมินคุณภาพสื่อการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่งพบว่าอยู่ในระดับ มากที่สุด ทั้งด้านเนื้อหา เฉลี่ย 4.72 และด้านเทคนิค เฉลี่ย 4.65 และผลการหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมเท่ากับ 81.30/88.26 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 แสดงว่าสื่อและกิจกรรมที่ออกแบบสามารถสนับสนุนการเรียนรู้ระหว่างเรียนและหลังเรียนได้ตามเป้าหมาย สามารถอธิบายได้ว่า คลาวด์เลิร์นนิ่งทำหน้าที่เป็นสภาพแวดล้อมรองรับ PBL โดยช่วยจัดระบบทรัพยากรการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน และการส่งหลักฐานชิ้นงานได้ต่อเนื่อง ซึ่งเอื้อต่อการคงอยู่ของกิจกรรม PBL ในชั้นเรียนจริง และทำให้การเรียนรู้มีความยืดหยุ่น ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับงานของ Phunaploy, Chatwattana และ Piriyasurawong (2021) ที่ชี้ว่าการบูรณาการคลาวด์ใน PBL ช่วยสนับสนุนการเข้าถึงทรัพยากร การทำงานร่วมกัน และการติดตามความก้าวหน้าการเรียนรู้ ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญที่ทำให้กระบวนการ PBL เกิดประสิทธิผล

3. ผลการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนอยู่ในระดับ ดีมาก และรายองค์ประกอบอยู่ระดับดีมากทุกด้าน เช่น ระดมสมอง/รวบรวมข้อมูลเฉลี่ย 3.00 แสดงว่านักเรียนปฏิบัติตามกระบวนการแก้ปัญหาได้ค่อนข้างครบถ้วน โดย PBL 6 ขั้นช่วยให้นักเรียนฝึกตั้งแต่การระบุปัญหา ทำความเข้าใจ สร้างทางเลือก รวบรวมหลักฐาน สรุปแนวทาง และนำเสนอ ซึ่งสามารถสังเกตและประเมินได้ด้วยรูบริกส์ อีกทั้งการทำงานผ่านคลาวด์ เช่น เอกสารร่วม การส่งงาน การสื่อสาร ช่วยให้นักเรียนแลกเปลี่ยนเหตุผลและตรวจสอบคำตอบร่วมกัน จึงยกระดับคุณภาพการคิดและการตัดสินใจ ผลนี้สอดคล้องกับกาญจนา ปักการะโต และวายุ กาญจนศร (2566) ที่รายงานว่าความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หลังใช้ PBL และสอดคล้องกับ Phunaploy, Chatwattana และ Piriyasurawong (2021) ที่พบว่าทักษะคิดวิเคราะห์หลังเรียนอยู่ระดับดีมาก ซึ่งเป็นฐานสำคัญของการแก้ปัญหา

4. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด และด้านการจัดการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยสูงสุด (เฉลี่ย 4.75) สะท้อนว่านักเรียนยอมรับรูปแบบการเรียนรู้และเห็นคุณค่าของการเรียนผ่านปัญหาจริงร่วมกับเทคโนโลยี โดยความพึงพอใจเกิดจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรม PBL และความสะดวกของคลาวด์ที่ช่วยให้เข้าถึงสื่อ ส่งงาน และสื่อสารได้ง่าย ทำให้นักเรียนมั่นใจและเรียนได้ต่อเนื่อง ผลนี้สอดคล้องกับกาญจนา ปักการะโต และวายุ กาญจนศร (2566) ที่พบความพึงพอใจระดับมากที่สุด (เฉลี่ยรวม 4.54) หลังเรียนด้วย PBL และสอดคล้องกับกรอบผลลัพธ์ของ PBL-CLE ที่กำหนดความพึงพอใจเป็นผลลัพธ์สำคัญร่วมกับผลสัมฤทธิ์และทักษะคิดวิเคราะห์

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. การเตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานเนื่องจากการจัดการเรียนรู้ผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่งต้องอาศัยสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่เสถียร และอุปกรณ์ที่พร้อมใช้งานสถานศึกษาควรตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบเครือข่าย และสมรรถภาพของคอมพิวเตอร์

2. การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีขั้นตอนและกระบวนการในการแก้ปัญหา ร่วมกับการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง ที่มีการเชื่อมโยงสื่อออนไลน์ ต่าง ๆ เข้ามาผสมผสานกัน ดังนั้นควรนำมาประยุกต์ใช้กับรายวิชาอื่น ๆ หรือใช้ในระดับชั้นที่สูงกว่า ที่เน้นในด้านกระบวนการแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดความสามารถในการแก้ปัญหา

3. ความคงทนจะเกิดขึ้นได้ดีเมื่อความสามารถในการแก้ปัญหาถูกเชื่อมโยงกับสถานการณ์จริง ดังนั้นควรออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้ใกล้เคียงกับการนำไปใช้จริง เพื่อให้นักเรียนเกิดความสามารถในการแก้ปัญหาแบบเชื่อมโยง

## เอกสารอ้างอิง

กาญจนา ปีกกระโท และวายุ กาญจนศร. (2566). ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง วัชรุ่นกับเรื่องเพศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ มหาวิทยาลัยนเรศวร ครั้งที่ 1 (NEU National and International Conference 2023), มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.

บุญชม ศรีสะอาด. (2554). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย. เล่ม 2 (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ:

ประสานการพิมพ์. ไพศาล สุวรรณน้อย. (2558). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning: PBL).

เอกสารประกอบการบรรยาย. มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.

สุทิตา เข้มแข็งปรีชานนท์. (2565). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาในอนาคต. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม.

อำนาจ พันธุ์วิไล. (2564). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ระบบคลาวด์ด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมพลังร่วมกับการคิดเชิงวิพากษ์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.

Phunaploy, S., Chatwattana, P., & Piriyasurawong, P. (2021). The problem-based learning process with a cloud learning environment to enhance analysis thinking. International Journal of Higher Education, 10(6), 45-56.

Ullman, D. F., & Haggerty, B. (2010). Embracing the cloud: Six ways to look at the shift to cloud computing. EDUCAUSE Quarterly, 33(2).

วรรณ ศรีวิริยานุภาพ. (2562). การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.

# การพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์แบบเอเจนต์เพื่อตอบคำถามจากฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยใช้แลงกราฟ

## Development of an Agent-based AI System for Question Answering over Relational Databases Using LangGraph

เชาวลิต สมบูรณ์พัฒนากิจ

Chaovalit Somboonpattanakit

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

Academic Resource and Information Technology, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

Email : chavalit.s@rmutp.ac.th

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบและพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์แบบเอเจนต์สำหรับการตอบคำถามจากฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยใช้เทคโนโลยี LangGraph 2) ทดลองใช้งานระบบร่วมกับฐานข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครในการสืบค้นข้อมูลแบบอัตโนมัติ และ 3) ศึกษาผลการทำงานของระบบด้านความถูกต้องและเวลาประมวลผล ผลการวิจัยพบว่าระบบนี้ได้ออกแบบและพัฒนาให้การทำงานเป็นแบบเอเจนต์ที่แบ่งหน้าที่ออกเป็นหลายโหนดที่มีหน้าที่เฉพาะและโหนดสามารถแก้ไขข้อผิดพลาดเองได้แบบอัตโนมัติโดยใช้ LangGraph เป็นเครื่องมือหลักและพัฒนาส่วนประสานกับผู้ใช้ในรูปแบบเว็บแชทบอท เมื่อนำไปทดลองใช้งานกับชุดคำถาม 4 ชุดจำนวน 200 ข้อของมหาวิทยาลัย พบว่าระบบสามารถสืบค้นข้อมูลให้กับผู้ใช้แบบอัตโนมัติได้อย่างถูกต้อง และผลการศึกษาประสิทธิภาพด้านความถูกต้องและเวลาประมวลผล พบว่าการเลือกใช้โมเดลแบบจำลองภาษาที่แตกต่างกันให้ผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน โดยในงานวิจัยนี้พบว่าแบบจำลองภาษา GPT-5.2 มีค่าความถูกต้องในการตอบคำถามเฉลี่ยสูงสุดถึงร้อยละ 92.0 สามารถสร้างคำสั่ง SQL ที่ถูกต้องตามไวยากรณ์ได้ถึงร้อยละ 98.5 และอัตราสำเร็จในการตอบถูกในรอบแรกร้อยละ 84.0 แต่ก็ใช้เวลาในการประมวลผลมากที่สุดเช่นกัน นอกจากนี้กลไกที่ทำให้โหนดสามารถแก้ไขข้อผิดพลาดเองได้นั้นช่วยเพิ่มค่าความถูกต้องในการตอบคำถามได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**คำสำคัญ:** ปัญญาประดิษฐ์แบบเอเจนต์, แลงกราฟ, ภาษาธรรมชาติ, ฐานข้อมูล, ระบบอัตโนมัติ

### ABSTRACT

This research aims to (1) design and develop an agent-based artificial intelligence system for answering questions from a relational database using LangGraph, (2) implement the system with the central database of Rajamangala University of Technology Phra Nakhon for automated information retrieval, and (3) evaluate its performance in terms of accuracy and execution time. The system was developed as a multi-node agent architecture, where each node performs a specific task and incorporates an automatic self-correction mechanism. A web-based chatbot interface was implemented for user interaction. The system was evaluated using four question sets totaling 200 queries. Results show that different large language models produced varying performance outcomes. GPT-5.2 achieved the highest average accuracy (92.0%), generated valid SQL queries at 98.5%, and reached a first-pass success rate of 84.0%, although it required the longest execution time. The self-correction mechanism significantly improved overall answer accuracy.

**Keyword:** "Agent-based AI", "LangGraph", "Natural Language", "Database", "Autonomous System"

## บทนำ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครมีการจัดเก็บข้อมูลจำนวนมากไว้ในระบบฐานข้อมูลกลาง ครอบคลุมข้อมูลนักศึกษา บุคลากร หลักสูตร งบประมาณ ผลงานวิจัย และอื่นๆ การเข้าถึงข้อมูลเหล่านี้ในปัจจุบันจำเป็นต้องอาศัยเจ้าหน้าที่ที่มีความเชี่ยวชาญการใช้งานคำสั่ง SQL (Structured Query Language) ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญสำหรับผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ที่ต้องการใช้งานข้อมูล หรือสนับสนุนการตัดสินใจ และด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ (Large Language Model) สามารถรับ และแปลงคำถามภาษาธรรมชาติของมนุษย์ให้เป็นคำสั่ง SQL เพื่อสืบค้นฐานข้อมูลได้ อย่างไรก็ตาม การใช้แบบจำลองภาษาเพียงอย่างเดียวยังมีข้อจำกัดด้านความถูกต้อง เนื่องจากแบบจำลองอาจสร้างคำสั่งที่ผิดพลาดได้จากการไม่เข้าใจโครงสร้างฐานข้อมูล หรือตีความคำถามผิดพลาด แนวคิดการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์แบบเอเจนต์ (Agentic AI) ร่วมกับโมเดลภาษาขนาดใหญ่ ซึ่งออกแบบให้ระบบทำงานได้เป็นลำดับขั้นตอน มีกลไกการตรวจสอบผลลัพธ์ และแก้ไขข้อผิดพลาดด้วยตนเอง จึงเป็นแนวทางที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของระบบสืบค้นฐานข้อมูลได้

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์แบบเอเจนต์สำหรับการตอบคำถามของผู้ใช้จากฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์โดยใช้เทคโนโลยี LangGraph เพื่อทดลองใช้งานระบบร่วมกับฐานข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครในการสืบค้นข้อมูลแบบอัตโนมัติ และเพื่อศึกษาผลการทำงานของระบบโดยพิจารณาประสิทธิภาพด้านความถูกต้องในการตอบคำถาม และระยะเวลาการประมวลผล ระบบที่พัฒนาขึ้นใช้ LangGraph สร้างกระบวนการทำงานเชิงเอเจนต์ (Agentic Workflow) ร่วมกับแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ และทดสอบใช้งานกับฐานข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัยซึ่งประกอบด้วยข้อมูลนักศึกษา บุคลากร หลักสูตร งบประมาณ ผลงานวิจัย และอื่นๆ

### 1. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.1 เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์แบบเอเจนต์สำหรับการตอบคำถามจากฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์โดยใช้เทคโนโลยี LangGraph
- 1.2 เพื่อทดลองใช้งานระบบปัญญาประดิษฐ์แบบเอเจนต์ร่วมกับฐานข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครในการสืบค้นข้อมูลแบบอัตโนมัติ
- 1.3 เพื่อศึกษาผลการทำงานของระบบปัญญาประดิษฐ์แบบเอเจนต์ โดยพิจารณาจากประสิทธิภาพด้านความถูกต้องในการตอบคำถามและระยะเวลาการประมวลผล

### 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ (Large Language Model: LLM) เป็นแบบจำลองปัญญาประดิษฐ์ที่ได้รับการฝึกฝนจากข้อมูลจำนวนมากมหาศาลในหลากหลายสาขาวิชาส่งผลให้มีความสามารถในการเข้าใจ และสร้างข้อความภาษาธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ การนำแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่มาประยุกต์ใช้กับงานแปลงภาษามนุษย์ให้เป็นคำสั่งสืบค้นฐานข้อมูล (Text-to-SQL) ได้รับความสนใจอย่างกว้างขวางในช่วงหลายปีที่ผ่านมา โดยผลการทดสอบของ Hong และคณะ (2025) ที่ตีพิมพ์ในวารสาร IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering พบว่าการสร้างคำสั่งสืบค้นคำถามโดยใช้ภาษาธรรมชาติยังคงเป็นความท้าทายที่สำคัญ ในด้านของความซับซ้อนในการทำความเข้าใจคำถาม โครงสร้างฐานข้อมูล และการสร้างคำสั่งสืบค้นที่ตรงตามความต้องการ Gao และคณะ (2024) ได้ประเมินประสิทธิภาพของโมเดลภาษาในการแปลงข้อความที่เป็น SQL ในงานประชุม VLDB ซึ่งศึกษาการเปรียบเทียบพร้อมสำหรับการแปลง Text-to-SQL โดยครอบคลุมคำถาม การเลือกตัวอย่าง และการจัดระเบียบตัวอย่าง โดยผลการศึกษาพบว่าการปรับปรุงพร้อมที่มีผลต่อคุณภาพการสืบค้นซึ่งงานนี้ได้ค่าความถูกต้องสูงถึงร้อยละ 86.6

ระบบปัญญาประดิษฐ์แบบเอเจนต์ (Agentic AI) เป็นแนวคิดการออกแบบระบบที่ทำให้แบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ทำหน้าที่อัตโนมัติ สามารถวางแผน ตัดสินใจ ตรวจสอบ และดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนดได้ โดยมีหลายงานวิจัยได้นำเสนอสถาปัตยกรรมแบบหลายเอเจนต์ (Multi-Agent) สำหรับงาน Text-to-SQL เช่น Wang และคณะ (2025) เสนอ MAC-SQL ซึ่งใช้สถาปัตยกรรมสามเอเจนต์ ประกอบด้วยเอเจนต์สำหรับการเชื่อมโยงโครงสร้าง (Schema Linking) การแยกย่อยคำถาม (Query Decomposition) และการสร้างคำสั่งสืบค้น ทำให้ได้ระบบที่สามารถแบ่งย่อยงานและทำงานตามกฎหรือลำดับที่กำหนดไว้ได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Singh และคณะ (2024) ที่เสนอแนวคิดการทำ Agentic

Workflows เพื่อเพิ่มความสามารถของโมเดลภาษาขนาดใหญ่ จากการโต้ตอบแบบเชิงเส้นไปสู่กระบวนการทำงานแบบทำซ้ำที่ยืดหยุ่น และมุ่งเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ โดยมีการออกแบบที่สำคัญ 4 ด้าน ได้แก่ (1) Reflection การประเมินและปรับปรุงผลลัพธ์ (2) Tool Use การเรียกใช้เครื่องมือภายนอก (3) Planning การวางแผนเชิงกลยุทธ์ และ (4) Multi-agent Collaboration การทำงานร่วมกันแบบหลายเอเจนต์ โดยในงานวิจัยนี้ได้ทดสอบการใช้งานโดยทำเป็นระบบวางแผนการท่องเที่ยวแบบหลายตัวแทน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าวิธีการดังกล่าวช่วยให้ AI จัดการปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้งานวิจัยของ Easin, Sourav และ Tamás (2024) ซึ่งมีแนวคิดที่คล้ายกัน ได้นำเสนอการพัฒนาระบบผู้ช่วยส่วนตัวอัจฉริยะสำหรับบริการธนาคารดิจิทัล โดยประยุกต์ใช้โมเดลภาษาขนาดใหญ่ร่วมกับสถาปัตยกรรมแบบหลายเอเจนต์ผ่านเฟรมเวิร์ก LangGraph ร่วมกับเทคนิค Chain of Thought (CoT) เพื่อเสริมความสามารถด้านการให้เหตุผลและการจัดการงานที่ซับซ้อน ระบบออกแบบให้ทำงานแบบกราฟและแบ่งเอเจนต์ย่อยตามภารกิจเฉพาะ เช่น การโอนเงินและการชำระบิล ซึ่งผลการศึกษายืนยันว่าช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นเมื่อเทียบกับแนวทางแบบเอเจนต์เดียว ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าการผสาน CoT กับ LangGraph ช่วยเพิ่มความแม่นยำในการประมวลผลคำสั่งและข้อมูลเชิงโครงสร้าง และแม้ว่าระบบจะยังอยู่ในระดับต้นแบบ งานวิจัยนี้สะท้อนศักยภาพของสถาปัตยกรรมหลายเอเจนต์ในการพัฒนาผู้ช่วยอัจฉริยะด้านการเงินในอนาคต

การออกแบบระบบที่มีกลไกในการแก้ไขตนเอง (Self-Correction) เป็นหนึ่งคุณลักษณะที่ช่วยให้การทำงานของสถาปัตยกรรมแบบหลายเอเจนต์เพิ่มความถูกต้องและประสิทธิภาพของระบบได้ โดย Askari และคณะ (2025) นำเสนอ MAGIC ซึ่งเป็นระบบหลายเอเจนต์ที่รองรับกลไกการแก้ไขตนเองแบบอัตโนมัติ ระบบประกอบด้วยเอเจนต์สามตัว ได้แก่ โหนดผู้จัดการ โหนดเอเจนต์แก้ไข และโหนดเอเจนต์ให้ข้อมูลย้อนกลับ ซึ่งทำงานร่วมกันเพื่อวิเคราะห์ความผิดพลาดและปรับปรุงแนวทางการแก้ไขอย่างต่อเนื่อง ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าแนวทางที่สร้างโดยระบบอัตโนมัติมีประสิทธิภาพดีขึ้น

เฟรมเวิร์ก LangGraph เป็นเฟรมเวิร์กเครื่องมือสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันแบบเอเจนต์ที่มีความซับซ้อนและแชร์ข้อมูลสถานะได้ ผ่านการออกแบบกระบวนการทำงานในรูปแบบกราฟ ซึ่งประกอบด้วยโหนดและเส้นเชื่อมเพื่อกำหนดลำดับการทำงาน รองรับการทำงานแบบวนซ้ำ (loops) และสามารถจัดการหน่วยความจำ (memory) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้เอเจนต์มีความยืดหยุ่นในการตัดสินใจและรองรับการทำงานที่มีความซับซ้อนได้ (Chomphooyod และคณะ, 2025)

งานวิจัยนี้จึงได้เสนอแนวคิดในการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์แบบเอเจนต์เพื่อตอบคำถามจากฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยใช้ LangGraph ที่ทำงานร่วมกับแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ในการสร้างคำสั่ง SQL และมีกลไกแก้ไขคำสั่ง SQL ที่ระบบวิเคราะห์ข้อผิดพลาดและปรับปรุงเองได้แบบอัตโนมัติ โดยทดสอบกับชุดคำถามที่ถูกถามบ่อย (FAQ) ของมหาวิทยาลัย และชุดคำถามที่ได้จากผู้บริหาร บุคลากร และนักศึกษา โดยทดสอบกับฐานข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลนักศึกษา บุคลากร หลักสูตร งบประมาณ ผลงานวิจัย และอื่นๆ

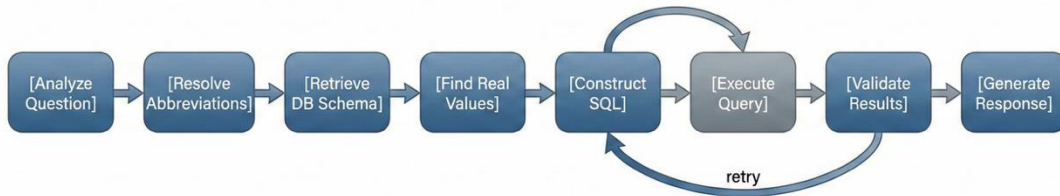
## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาความเป็นไปได้และกำหนดปัญหาของระบบ โดยศึกษาปัญหาในการเข้าถึงฐานข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร (มทร.พระนคร) ที่ผู้ใช้ทั่วไป เช่น ผู้บริหาร อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษา ต้องพึ่งพานักวิชาการคอมพิวเตอร์ที่มีความเชี่ยวชาญในการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล ทำให้เกิดความล่าช้าและไม่สามารถเข้าถึงได้ด้วยตนเอง จากนั้นทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี Text-to-SQL, LangGraph และกลไกแก้ไขตนเอง (Self-Correction) ในระบบปัญญาประดิษฐ์แบบเอเจนต์ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาระบบ

1.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในขั้นที่ 1 โดยวิเคราะห์ฐานข้อมูลซึ่งประกอบด้วย 10 ตาราง เป็นตารางข้อมูล 8 ตาราง ครอบคลุมข้อมูลนักศึกษา บุคลากร หลักสูตร งบประมาณ กิจกรรม งานวิจัย อันดับมหาวิทยาลัย และภาวะการมีงานทำของบัณฑิต ตารางพจนานุกรมข้อมูล 1 ตาราง และตารางนามานุกรมข้อมูล 1 ตาราง วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้แต่ละกลุ่ม รวมถึงคำเฉพาะต่างๆที่เป็นบริบทของ มทร.พระนคร เช่นการใช้คำย่อในการสื่อสาร (เช่น "วิศวะ" "นศ." "มทร.")

1.3 ออกแบบระบบโดยทำการออกแบบระบบปัญญาประดิษฐ์แบบเอเจนต์ ที่ทำงานแบบลำดับขั้นด้วย LangGraph ประกอบด้วย 8 โหนดที่ทำงานต่อเนื่องกัน ได้แก่ (1) วิเคราะห์คำถาม (2) แปลงคำย่อ (3) ดึงโครงสร้างฐานข้อมูล (4) ค้นหาค่าที่ใช้ในฐานข้อมูล (5) สร้างคำสั่ง SQL (6) ประมวลผลคำสั่ง (7) ตรวจสอบผลลัพธ์ และ (8) สร้างการแสดงผล และออกแบบกลไกแก้ไขตนเองที่โหนดตรวจสอบผลลัพธ์ที่สามารถส่งข้อมูลย้อนกลับไปยังโหนดก่อนหน้าได้ ดังแผนผังต่อไปนี้



ภาพที่ 1 แผนผังสถาปัตยกรรมการเชื่อมต่อของโหนดในเอเจนต์

1.4 พัฒนาระบบโดยเริ่มจากเขียนชุดคำสั่งด้วย Python เพื่อเชื่อมต่อฐานข้อมูล PostgreSQL จากนั้นเขียนชุดคำสั่งของ LangGraph เพื่อกำหนดการทำงานของแต่ละโหนดตามแผนผังที่ได้ออกแบบไว้ และเชื่อมต่อแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่และพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้แบบเว็บเซพทอปและรันด้วย Streamlit เพื่อแสดงผลลัพธ์

1.5 ทดสอบระบบ สรุปและวิเคราะห์ผลการทดลอง โดยทดสอบระบบด้วยชุดคำถามจำนวน 200 ข้อ เปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองภาษา วัดความถูกต้องของผลลัพธ์ เวลาในการประมวลผล และคุณภาพการสร้างคำสั่ง SQL

## 2. เครื่องมือการวิจัย

งานวิจัยนี้พัฒนาระบบโดยใช้ภาษา Python เวอร์ชัน 3.12 ในการเขียนชุดคำสั่งเพื่อพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์แบบเอเจนต์โดยใช้ LangGraph เวอร์ชัน 0.2.60 สำหรับควบคุมกระบวนการทำงานแบบเอเจนต์ โดยระบบสามารถเชื่อมต่อโมเดลแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ได้หลากหลาย เพื่อรองรับระดับความซับซ้อนของคำถามที่แตกต่างกัน ด้านข้อมูลใช้โปรแกรม PostgreSQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ในส่วนของ UI ใช้ Streamlit เวอร์ชัน 1.40 สำหรับพัฒนาเว็บเซพทอป และใช้ Plotly เวอร์ชัน 5.24 สำหรับการสร้างกราฟ

## 3. ชุดคำถามสำหรับทดสอบ

ผู้วิจัยได้สร้างชุดคำถามทดสอบเป็นภาษาไทยจำนวน 200 ข้อ แบ่งเป็น 4 ชุด ชุดละ 50 ข้อ ตามแหล่งที่มาของคำถาม ดังนี้ ชุดที่ 1 คำถามจากระบบงานเดิม (FAQ) เป็นคำถามที่พบบ่อยจากระบบสารสนเทศเดิมของมหาวิทยาลัย เช่น จำนวนนักศึกษาทั้งหมด จำนวนหลักสูตรที่เปิดสอน ชุดที่ 2 คำถามจากผู้บริหาร เป็นคำถามเชิงบริหารจัดการที่ต้องการข้อมูลเปรียบเทียบหรือแนวโน้ม เช่น เปรียบเทียบงบประมาณ จำนวนนักศึกษาแยกตามคณะ ชุดที่ 3 คำถามจากบุคลากร เช่น จำนวนผลงานวิจัย Scopus ข้อมูลจำนวนบุคลากรสายวิชาการ และชุดที่ 4 คำถามจากนักศึกษา เช่น อัตราการมีงานทำของบัณฑิต ข้อมูลหลักสูตรที่เปิดสอน โดยทุกคำถามจะทำการสร้างคำสั่ง SQL ของผลลัพธ์ไว้เป็นเกณฑ์สำหรับเปรียบเทียบความถูกต้องของคำตอบ

## 4. วิธีการวัดและประเมินผล

ในงานวิจัยนี้แบ่งการวัดและประเมินผลออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่

4.1 ด้านความถูกต้องและเวลาที่ใช้ประมวลผล โดยทดสอบกับแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ ได้แก่ GPT-5.2, GPT-5.1, GPT-5, GPT-5-mini, GPT-5-nano โดยใช้การตั้งค่าพารามิเตอร์แบบเริ่มต้นของแต่ละโมเดล ทดสอบกับชุดคำถาม 4 ชุด รวม 200 ข้อ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าความถูกต้อง (Accuracy) และเวลาเฉลี่ยในการประมวลผล (Average Execution Time) ของแต่ละโมเดล

4.2 ด้านคุณภาพของการสร้างคำสั่ง SQL โดยการทดสอบและวัดผลอัตราการสร้างคำสั่ง SQL ที่ถูกต้องตาม Syntax (Valid SQL Rate), ความถูกต้องของผลการประมวลผล (Execution Accuracy), อัตราความสำเร็จในการประมวลผลตั้งแต่ครั้งแรก (First-pass Success Rate) เพื่อใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในการสร้างคำสั่ง SQL

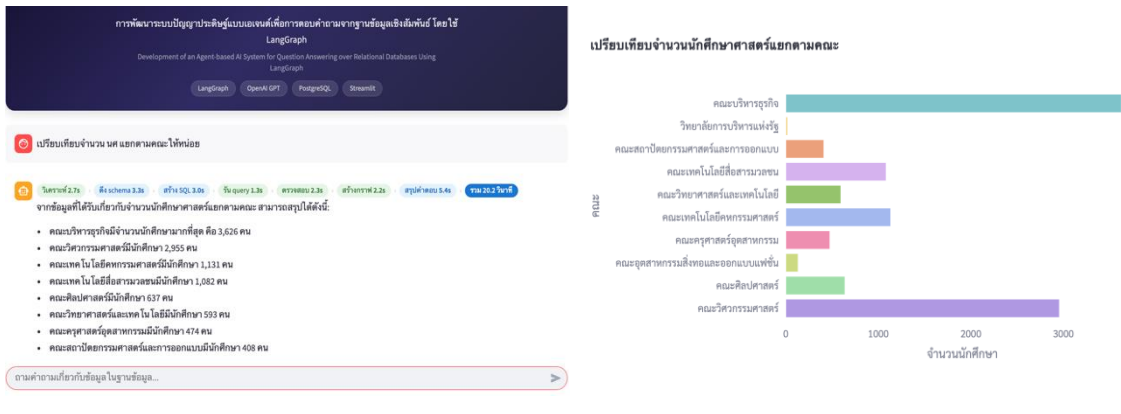
4.3 ด้านเวลาในการประมวลผลเฉลี่ยของแต่ละโหนด โดยบันทึก Execution Time ของแต่ละโหนดทั้ง 8 โหนด ได้แก่ วิเคราะห์คำถาม แปลงคำย่อ ดึงโครงสร้างฐานข้อมูล ค้นหาความจริง สร้างคำสั่ง SQL ประมวลผลคำสั่ง ตรวจสอบผลลัพธ์ และสร้างการแสดงผล เพื่อวิเคราะห์ว่ามีโหนดใดเป็นจุดคอขวดของระบบหรือไม่ และเปรียบเทียบผลกระทบของขนาดโมเดลต่อเวลาในแต่ละโหนด

### ผลการวิจัย

ผลการวิจัยการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์แบบเอเจนต์สำหรับสืบค้นฐานข้อมูลด้วยภาษาธรรมชาติภาษาไทย โดยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ผลการพัฒนาระบบ ผลการทดสอบด้านความถูกต้องและเวลาประมวลผล ผลการทดสอบด้านคุณภาพการสร้างคำสั่ง SQL และผลการทดสอบด้านเวลาประมวลผลแยกตามโหนด

#### 1. ผลการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์แบบเอเจนต์เพื่อตอบคำถามจากฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์โดยใช้ LangGraph

ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบในรูปแบบเว็บแพลตฟอร์มสำหรับสืบค้นฐานข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยผู้ใช้สามารถพิมพ์คำถามเป็นภาษาไทยผ่านช่องสนทนา ระบบจะแปลงคำถามเป็นคำสั่ง SQL และส่งไปส่งฐานข้อมูลโดยอัตโนมัติผ่านตัวเอเจนต์ที่ประกอบด้วย 8 โหนดทำงานต่อเนื่องกัน พร้อมยกเลิกแก้ไขตนเอง แล้วแสดงผลลัพธ์เป็นข้อมูลและกราฟบนหน้าเว็บ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 หน้าจอระบบเว็บแพลตฟอร์มสำหรับตอบคำถามจากฐานข้อมูล

#### 2. ผลการทดสอบด้านความถูกต้องและเวลาประมวลผล

ผู้วิจัยได้ทดสอบระบบด้วยชุดคำถามภาษาไทยจำนวน 200 ข้อ แบ่งเป็น 4 ชุด ชุดละ 50 ข้อ เปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองภาษาทั้ง 5 โมเดล ได้แก่ GPT-5-nano, GPT-5-mini, GPT-5, GPT-5.1 และ GPT-5.2 โดยวัดค่าความถูกต้องเชิงการประมวลผล (Execution Accuracy) และเวลาเฉลี่ยในการประมวลผล (Average Execution Time) แสดงผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบค่าความถูกต้องและเวลาเฉลี่ยในการประมวลผล

LLM Model	Dataset 1		Dataset 2		Dataset 3		Dataset 4		Average	
	Accuracy	AVG Time	Accuracy	AVG Time	Accuracy	AVG Time	Accuracy	AVG Time	Accuracy	AVG Time
GPT-5-nano	68.0	2.8	56.0	3.2	62.0	3.0	66.0	2.7	63.0	2.9
GPT-5-mini	76.0	3.8	66.0	4.3	72.0	4.0	74.0	3.7	72.0	4.0
GPT-5	84.0	5.6	76.0	6.4	80.0	5.9	82.0	5.4	80.5	5.8
GPT-5.1	90.0	8.0	84.0	9.2	86.0	8.5	88.0	7.8	87.0	8.4
GPT-5.2	94.0	11.8	90.0	13.5	92.0	12.4	92.0	11.2	92.0	12.2

จากตารางที่ 1 พบว่า GPT-5.2 มีค่าความถูกต้องเฉลี่ยสูงสุดที่ร้อยละ 92.0 ขณะที่ GPT-5-nano มีค่าต่ำสุดที่ร้อยละ 63.0 แสดงให้เห็นว่าขนาดของโมเดลมีผลโดยตรงต่อความถูกต้องของผลลัพธ์ โดยค่าความถูกต้องเพิ่มขึ้นตามขนาดโมเดลในทุกชุดคำถาม อย่างไรก็ตามเวลาเฉลี่ยในการประมวลผลเพิ่มขึ้นตามเช่นกัน โดย GPT-5.2 ใช้เวลาเฉลี่ย 12.2 วินาที ในขณะที่ GPT-5-nano ใช้เวลาเพียง 2.9 วินาที ซึ่งเร็วกว่าประมาณ 4 เท่า

เมื่อพิจารณาแยกตามชุดคำถาม พบว่าคำถามจากผู้บริหารมีค่าความถูกต้องต่ำที่สุดในทุกโมเดล เนื่องจากเป็นคำถามเชิงเปรียบเทียบและต้องใช้คำสั่ง SQL ที่ซับซ้อน เช่น GROUP BY, HAVING และ Subquery มาก ในขณะที่คำถามจากระบบงานเดิม (FAQ) มีค่าความถูกต้องสูงสุด เนื่องจากเป็นคำถามทั่วไปที่ไม่ซับซ้อนใช้คำสั่ง SQL พื้นฐาน เช่น SELECT COUNT หรือ SELECT DISTINCT ทั้งนี้ GPT-5 ซึ่งเป็นโมเดลระดับกลาง ที่มีค่าความถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 80.5 และเวลาเฉลี่ย 5.8 วินาที อาจเหมาะสำหรับการใช้งานที่ต้องการสมดุลระหว่างความถูกต้องและความเร็ว แต่ในงานวิจัยนี้เราต้องการความถูกต้องสูงสุดและรอคำตอบได้จึงเลือกใช้โมเดล GPT-5.2 ในการนำไปใช้งานจริง

### 3. ผลการทดสอบด้านคุณภาพการสร้างคำสั่ง SQL

ผู้วิจัยได้ทดสอบคุณภาพการสร้างคำสั่ง SQL ของแต่ละโมเดล โดยดูจากอัตราคำสั่งที่รันสำเร็จ (Valid SQL Rate) ค่าความถูกต้อง (Execution Accuracy) อัตราการสำเร็จในรอบแรก (First-pass Success Rate) และจำนวนรอบที่ต้องทำซ้ำเฉลี่ย (Average Attempts) แสดงผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คุณภาพการสร้างคำสั่ง SQL แยกตามโมเดล

Model	Valid SQL Syntax (%)	Answer Accuracy (%)	First-pass (%)
GPT-5-nano	82.0	63.0	48.0
GPT-5-mini	89.5	72.0	58.0
GPT-5	94.0	80.5	68.0
GPT-5.1	97.0	87.0	78.0
GPT-5.2	98.5	92.0	84.0

จากตารางที่ 2 พบว่า GPT-5.2 สามารถสร้างคำสั่ง SQL ที่ถูกต้องตาม Syntax ได้สูงถึงร้อยละ 98.5 และมีอัตราสำเร็จตั้งแต่รอบแรกร้อยละ 84.0 แสดงให้เห็นว่าโมเดลรุ่นใหม่สามารถเข้าใจภาษาธรรมชาติและสร้างคำสั่ง SQL ได้แม่นยำ ในขณะที่ GPT-5-nano มี Valid SQL Syntax เพียงร้อยละ 82.0 แสดงว่าโมเดลขนาดเล็กยังมีปัญหาในการทำความเข้าใจภาษาธรรมชาติและสร้างคำสั่ง SQL ที่ถูกต้องตามโครงสร้างไวยากรณ์ของคำสั่ง SQL

### 4. ผลการทดสอบด้านเวลาประมวลผลแยกตามโหนด

ผู้วิจัยได้บันทึกเวลาประมวลผลเฉลี่ยของแต่ละโหนดเป็นวินาที เพื่อวิเคราะห์ว่ามีโหนดใดเป็นจุดคอขวดของระบบหรือไม่ และผลกระทบของขนาดโมเดลต่อเวลาในแต่ละขั้นตอน แสดงผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เวลาประมวลผลเฉลี่ยแยกตามโหนด

โหนด	GPT-5-nano	GPT-5-mini	GPT-5	GPT-5.1	GPT-5.2
วิเคราะห์คำถาม	0.6	0.8	1.2	1.8	2.8
แปลงคำย่อ	0.2	0.3	0.4	0.5	0.7
ดึงโครงสร้างฐานข้อมูล	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
ค้นหาค่าที่ใช้จริงในฐานข้อมูล	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
สร้างคำสั่ง SQL	0.5	0.8	1.4	2.2	3.4
รันคำสั่ง SQL	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
ตรวจสอบผลลัพธ์	0.4	0.6	1.0	1.6	2.5
สร้างการแสดงผล	0.4	0.6	1.1	1.6	2.1
รวม	2.8	3.8	5.8	8.4	12.2

จากตารางที่ 3 พบว่าโหนดที่ใช้เวลามากที่สุดในทุกโมเดลคือโหนดสร้างคำสั่ง SQL รองลงมาคือโหนดวิเคราะห์คำถาม และโหนดตรวจสอบผลลัพธ์ ซึ่งทั้งสามโหนดนี้เป็นโหนดที่ต้องเรียกใช้แบบจำลองภาษาในการประมวลผล เช่น โหนดสร้างคำสั่ง SQL ใช้เวลาเพียง 0.5 วินาทีใน GPT-5-nano แต่เพิ่มเป็น 3.4 วินาทีใน GPT-5.2 ซึ่งเพิ่มขึ้น 6.8 เท่า ในลักษณะเดียวกัน โหนดวิเคราะห์คำถามเพิ่มจาก 0.6 เป็น 2.8 วินาที และโหนดตรวจสอบผลลัพธ์เพิ่มจาก 0.4 เป็น 2.5 วินาที

ส่วนไหนต่อนั้นๆ มีเวลาค่อนข้างคงที่ในทุกโมเดลที่ประมาณ 0.2-0.3 วินาที เนื่องจากเป็นการทำงานที่ไม่ต้องเรียกใช้แบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ ผลการทดสอบพบว่าจุดคอขวดหลักของระบบอยู่ที่โหนดที่ต้องเรียกใช้แบบจำลองภาษา โดยเฉพาะโหนดสร้างคำสั่ง SQL ที่มีสัดส่วนเวลาสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 17.9 ถึง 27.9 ของเวลาทั้งหมด ขึ้นอยู่กับขนาดโมเดล ดังนั้นการเลือกขนาดโมเดลจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อทั้งความถูกต้องและเวลาตอบสนองของระบบ

### อภิปรายผลการวิจัย

1. ระบบปัญญาประดิษฐ์แบบเอเจนต์เพื่อตอบคำถามจากฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ 1) ส่วนรับคำถามภาษาไทยจากผู้ใช้ผ่านเว็บแชทบอท 2) ส่วนประมวลผลแบบเอเจนต์ และ 3) ส่วนแสดงผลลัพธ์ โดยระบบมีการออกแบบให้แบ่งหน้าที่เฉพาะให้แต่ละโหนด เช่น โหนดทำความเข้าใจคำถาม โหนดสร้างคำสั่ง SQL และโหนดตรวจสอบผลลัพธ์ ซึ่งรองรับการแก้ไขข้อผิดพลาดได้ สอดคล้องกับ Wang และคณะ (2024) ที่วิจัยเรื่อง MAC-SQL ซึ่งใช้ 3 เอเจนต์แบ่งหน้าที่เฉพาะทาง พบว่า การแบ่งหน้าที่ให้แต่ละเอเจนต์ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสร้างคำสั่ง SQL และสอดคล้องกับ Easin, Sourav และ Tamás (2024) ที่วิจัยเรื่อง ระบบผู้ช่วยอัจฉริยะด้านธนาคารโดยใช้ LangGraph ร่วมกับเทคนิค Chain-of-Thought พบว่า LangGraph สามารถใช้กับงานสืบค้นฐานข้อมูลที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผลการทดลองใช้ระบบร่วมกับฐานข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครด้วยชุดคำถามภาษาไทย 200 ข้อ พบว่า GPT-5.2 มีค่าความถูกต้องเฉลี่ยสูงสุดที่ร้อยละ 92.0 และกลไกแก้ไขข้อผิดพลาดช่วยเพิ่มค่าความถูกต้องให้ทุกโมเดล จึงส่งผลให้โหนดสร้างคำสั่ง SQL สามารถปรับปรุงคำสั่งได้อย่างตรงจุด และระบบทำงานได้จริงตามวัตถุประสงค์การวิจัย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Askari และคณะ (2025) ที่ใช้ 3 เอเจนต์ในการตรวจสอบและแก้ไขแบบอัตโนมัติ พบว่า แนวทางการสร้างข้อมูลป้อนกลับอัตโนมัติให้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้น ซึ่งโดยรวมชี้ให้เห็นว่าสถาปัตยกรรมเอเจนต์ที่มีกลไกแก้ไขตนเองได้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของระบบได้จริง

3. ผลการศึกษาประสิทธิภาพด้านความถูกต้องและเวลาประมวลผลของระบบ พบว่า ขนาดโมเดลส่งผลโดยตรงต่อทั้งสองด้าน โดย GPT-5-nano ได้ค่าความถูกต้องร้อยละ 63.0 ด้วยเวลาเฉลี่ย 2.9 วินาที ขณะที่ GPT-5.2 ได้ร้อยละ 92.0 ด้วยเวลาเฉลี่ย 12.2 วินาที จุดคอขวดหลักคือโหนดสร้างคำสั่ง SQL ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 17.9 ถึง 27.9 ของเวลาทั้งหมด สอดคล้องกับ Singh และคณะ (2024) ที่พบว่า การแยกส่วนประมวลผลออกเป็นโมดูลช่วยให้วิเคราะห์และปรับปรุงแต่ละส่วนได้อย่างอิสระ และสอดคล้องกับผลสำรวจของ Hong และคณะ (2025) ที่พบว่าการทำ Text-to-SQL ด้วยแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ความซับซ้อนของคำถามและโครงสร้างฐานข้อมูลเป็นความท้าทายหลัก ซึ่งสอดคล้องกับผลลัพธ์คำถามจากผู้บริหาร ซึ่งเป็นคำถามเชิงเปรียบเทียบที่ซับซ้อนมีค่าความถูกต้องต่ำที่สุดในทุกโมเดล

### ข้อเสนอแนะ

ในงานวิจัยนี้ทำการทดสอบกับแบบจำลองภาษาของค่าย OpenAI เพียงอย่างเดียว ควรเพิ่มการทดสอบกับแบบจำลองภาษาจากผู้ให้บริการอื่น เช่น Gemini เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพด้านความถูกต้อง เวลา และต้นทุน ซึ่งจะช่วยให้มหาวิทยาลัยสามารถเลือกโมเดลที่เหมาะสมกับงบประมาณและความต้องการได้ นอกจากนี้ควรพัฒนากลไกการโต้ตอบกับผู้ใช้เมื่อพบคำถามที่กำกวม (Human-in-the-Loop) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าใจคำถามได้มากยิ่งขึ้น

### เอกสารอ้างอิง

- Hong, Z., Yuan, Z., Zhang, Q., Chen, H., Dong, J., Huang, F., และ Huang, X. (2025). Next-generation database interfaces: A survey of LLM-based text-to-SQL. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 37(12), 7328–7345.
- Gao, D., Wang, H., Li, Y., Sun, X., Qian, Y., Ding, B., และ Zhou, J. (2024). Text-to-SQL empowered by large language models: A benchmark evaluation. *Proceedings of the VLDB Endowment*, 17(5), 1132–1145.
- Wang, B., Ren, C., Yang, J., Liang, X., Bai, J., Chai, L., Yan, Z., Zhang, Q.-W., Yin, D., Sun, X., และ Li, Z. (2025). MAC-SQL: A multi-agent collaborative framework for text-to-SQL. ใน *Proceedings of the Main Conference of the International Conference on Computational Linguistics (COLING)*, 540–557.

- Singh, A., Ehtesham, A., Kumar, S., และ Khoei, T. T. (2024). Enhancing AI systems with agentic workflows patterns in large language model. ใน *Proceedings of the 2024 IEEE World AI IoT Congress (AlloT)*, 527–532.
- Easin, A. M., Sourav, S., และ Tamás, O. (2024). An intelligent LLM-powered personalized assistant for digital banking using LangGraph and chain of thoughts. ใน *Proceedings of the 2024 IEEE 22nd Jubilee International Symposium on Intelligent Systems and Informatics (SISY)*, 625–630.
- Askari, A., Poelitz, C., และ Tang, X. (2025). MAGIC: Generating self-correction guideline for in-context text-to-SQL. ใน *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 39(22), 23433–23441.
- Chomphooyod, P., Jeerapradit, L., Suchato, A., และ Punyabukkana, P. (2025). Multi-agentic AI for automatic course syllabus generation using LangGraph. ใน *Proceedings of the 2025 10th International STEM Education Conference (iSTEM-Ed)*, 1–6.

การพัฒนาระบบสมาร์ทฟาร์มเพื่อรองรับการเพาะเห็ดและพืชมูลค่าสูง  
ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนในจังหวัดสิงห์บุรี

Development of a Smart Farm System to Support Mushroom Cultivation and  
High-Value Crops for Community Enterprises in Sing Buri Province

ศุภขวัญ งามยิ่ง

Supakwan Ngamyng

สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

supakwan@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบการนำใช้สมาร์ทฟาร์มที่รองรับปัจจัยสภาพแวดล้อมของการเพาะเห็ดและพืชมูลค่าสูง และ 2) เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของกระบวนการนำใช้สมาร์ทฟาร์มที่พัฒนาขึ้นด้วยการมีส่วนร่วม โดยเลือกกลุ่มเป้าหมายแบบเฉพาะเจาะจงคือกลุ่มเป้าหมาย คือกลุ่มเกษตรกรและผู้ใช้งาน เกี่ยวข้องที่เข้ามาใช้งานในศูนย์การเรียนรู้บ้านทุ่งไผ่ทอง ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านอ่าวกระโจม จังหวัดสิงห์บุรี จำนวน 60 คน เครื่องมือที่ใช้คือกระบวนการนำใช้สมาร์ทฟาร์มที่รองรับปัจจัยสภาพแวดล้อมของการเพาะเห็ดและพืชมูลค่าสูง และแบบทดสอบประสิทธิภาพของกระบวนการนำใช้สมาร์ทฟาร์มที่พัฒนาขึ้นด้วยการมีส่วนร่วม สถิติที่ใช้คือค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) กระบวนการนำใช้สมาร์ทฟาร์มที่รองรับปัจจัยสภาพแวดล้อมของการเพาะเห็ดและพืชมูลค่าสูง จำนวน 1 ระบบ โดยมีการพัฒนาตามขอบเขตได้ดังนี้ 1.1) อุณหภูมิในอากาศ 1.2) ความชื้นในอากาศ 1.3) ความชื้นในดิน 1.4) การควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติและควบคุมด้วยมือ 1.5) การแสดงสถานะผ่านแดชบอร์ด และ 2) การทดสอบประสิทธิภาพของกระบวนการนำใช้สมาร์ทฟาร์มที่พัฒนาขึ้นด้วยการมีส่วนร่วมที่พัฒนาขึ้น พบว่ามีประสิทธิภาพในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 4.10, S.D. = 0.69) โดยระบบสามารถทำงานตามเงื่อนไขตามที่ได้ตั้งค่าไว้ แสดงให้เห็นว่าระบบมีความเหมาะสมต่อการใช้งานจริงในบริบทของชุมชนได้

**คำสำคัญ:** ระบบควบคุมสภาพแวดล้อม, เทคโนโลยีการเพาะเห็ด, พืชมูลค่าสูง, สมาร์ทฟาร์ม

ABSTRACT

The purposes of the research were to 1) to develop a smart farm implementation process that supports environmental factors for mushroom cultivation and high-value crops, and 2) to evaluate the efficiency of the participatory smart farm process developed. The target group was selected using purposive sampling and consisted of 60 farmers and users involved in operating the Ban Thung Phai Thong Learning Center of the Ban Ao Kra Chom Community Enterprise in Sing Buri Province. The research instruments included the smart farm implementation process designed to support environmental factors for mushroom and high-value crop cultivation, and an efficiency evaluation form for the participatory smart farm process. The data were analyzed using mean and standard deviation.

The research findings showed that the 1) one smart farm system was developed to support environmental factors for mushroom and high-value crop cultivation, including the following components 1.1) air temperature, 1.2) air humidity, 1.3) soil moisture, 1.4) automatic and manual control systems and 1.5) dashboard-based status display. and 2) the efficiency evaluation of the participatory smart farm process indicated a high level of effectiveness ( $\bar{X}$  = 4.10, S.D. = 0.69). The system was able to operate according to the predefined conditions, demonstrating its suitability for practical implementation within the community context.

**Keyword:** Environmental Control System, Mushroom Cultivation Technology, High-Value Crops, Smart Farm

## บทนำ

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้กำหนดวิสัยทัศน์การพัฒนาประเทศว่า “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน โดยมุ่งสู่การเป็นประเทศพัฒนาแล้วภายใต้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” ซึ่งให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยเฉพาะภาคการเกษตรที่มุ่งเน้นการเพิ่มมูลค่าผลผลิตผ่านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ อาทิ การพัฒนาเกษตรแปรรูปและระบบเกษตรอัจฉริยะ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทั้งในด้านปริมาณและมูลค่าต่อหน่วยพื้นที่ (ราชกิจจานุเบกษา, 2561) แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดเกษตร 4.0 (Smart Farmer) ซึ่งเป็นรูปแบบการเกษตรที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมและองค์ความรู้ โดยมุ่งพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตรและปรับระบบการผลิตให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ทั้งนี้ ประเทศไทยมีศักยภาพสำคัญจากความหลากหลายทางชีวภาพ ความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากร และความพร้อมด้านองค์ความรู้และเทคโนโลยี ซึ่งสามารถนำมาต่อยอดเพื่อสร้างนวัตกรรมและถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ชุมชนเกษตรกร สามารถนำไปสู่การพัฒนาภาคการเกษตรอย่างยั่งยืนในระยะยาว

สมาร์ทฟาร์มเป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและระบบ Internet of Things (IoT) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการฟาร์ม (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2563) โดยช่วยให้สามารถควบคุมและติดตามปัจจัยการผลิตได้อย่างแม่นยำ ส่งผลให้เพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน และลดการใช้แรงงาน ระบบสมาร์ทฟาร์มยังช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของเกษตรกรผ่านการแสดงข้อมูลแบบเรียลไทม์ ทำให้สามารถวางแผนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (ปริตราชัย ภัทรวงษ์ และนพดล บุรณนัญ, 2567)

จากการสำรวจข้อมูลในพื้นที่และศึกษาบริบทของพื้นที่ดังกล่าว พบว่า ด้านสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ ที่อากาศและความชื้นไม่คงที่ แล้งในฤดูร้อน น้ำท่วมขังในฤดูฝน แปลงเกษตรบางพื้นที่ใกล้แหล่งน้ำ สภาพอากาศไม่เหมาะสมต่อการเติบโตของพืชผักที่มีปัจจัยการเติบโตที่ใกล้เคียงกัน การพัฒนาระบบสมาร์ทฟาร์มอัจฉริยะ มุ่งเน้นส่งเสริมเกษตรกรกับเทคโนโลยีเพิ่มผลผลิต แก้ไขปัญหาพื้นที่และปัจจัยสภาพภูมิอากาศในการเจริญเติบโตของพืช ลดเวลาแรงงาน สามารถเพาะปลูกพืชได้หลายชนิดมีคุณภาพ มีน้ำหนักรวมเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร และราคาที่สูง ยกระดับมาตรฐานชุมชนฐานรากจากการมีส่วนร่วมให้ชุมชนที่เข้มแข็ง นำองค์ความรู้เผยแพร่ให้กับชุมชนในพื้นที่ นำกระบวนการมาเผยแพร่ต่อขยายเป็นวงกว้างสำหรับผู้ที่สนใจสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างยั่งยืน

### 1. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.1 เพื่อพัฒนากระบวนการใช้สมาร์ทฟาร์มที่รองรับปัจจัยสภาพแวดล้อมของการเพาะเห็ดและพืชมูลค่าสูง
- 1.2 เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของกระบวนการใช้สมาร์ทฟาร์มที่พัฒนาขึ้นด้วยการมีส่วนร่วม

### 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เรื่องทิพย์ เย็นจะบก, เมธีณีย์ พรหมศรี, ศิริลักษณ์ ห่วงเอี่ยม และวันเพ็ญ ผลิศร (2567) ได้ทำการวิจัยเรื่องการออกแบบระบบควบคุมฟาร์มอัจฉริยะการเกษตรแบบผสมผสานผ่านระบบคลาวด์ ได้กล่าวถึงระบบสมาร์ทฟาร์มว่าการควบคุมฟาร์มอัจฉริยะการเกษตรแบบผสมผสานใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) และ Cloud Computing เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการในฟาร์มต่าง ๆ โดยรวมการเกษตรหลายรูปแบบเข้าไว้ด้วยกัน เช่น พืช (ทั้งพืชดินและพืชน้ำ), ปศุสัตว์ และสัตว์น้ำ ประมง ซึ่งระบบทั้งหมดสามารถควบคุมและติดตามได้ผ่านแอปพลิเคชันบน Android จากระยะไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และได้ประเมินความเหมาะสมทั้งในด้าน ฟังก์ชันการทำงาน และ การใช้งานจริงของเกษตรกร ผู้ใช้ระบบ พบว่ามีความเหมาะสมในระดับ มากที่สุด ทำให้ระบบสามารถนำไปใช้งานจริงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและมูลค่าของผลผลิตเกษตรได้อย่างเหมาะสม

ภูกิจ คงเปี่ยม และธนพล แพร่งกระโทก (2568) ได้กล่าวถึง Smart Plant Farms ซึ่งอยู่ภายใต้กรอบของ เกษตรอัจฉริยะ/สมาร์ทฟาร์ม โดยเน้นถึงการนำเทคโนโลยี IoT (Internet of Things) มาเชื่อมต่อและใช้งานในสถานการณ์จริงของฟาร์มปลูกพืชเพื่อแก้ปัญหาที่พบในเกษตรกรไทย เช่น ปัญหาภาวะโลกร้อน แรงงานขาดแคลน และต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น ในการวิจัยนี้มีระบบ IoT หมายถึงการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ (เช่น เซ็นเซอร์วัดดิน อุณหภูมิ น้ำ ปริมาณน้ำฝน ฯลฯ) เข้ากับ เครือข่ายที่สามารถเก็บข้อมูล ควบคุม และวิเคราะห์ผลแบบอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดการใช้แรงงานโดยตรง กรณีศึกษาบ่งชี้ให้เห็นว่าเทคโนโลยี IoT สามารถปรับปรุงผลผลิตให้เพิ่มขึ้นในพื้นที่บางชนิดได้ถึงร้อยละ 15-25 และลดต้นทุนร้อยละ 20-30

อดิสรณ์ ปรีชา, ศุภัทชัย รุ่งเรือง และสามารถ ยืนยงพานิช (2564) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพของโรงเพาะเห็ดระบบอัตโนมัติในชุมชนบ้านวังมา ตำบลแม่จระเร้า อำเภอมะเข่มา จังหวัดตาก มีวัตถุประสงค์

ของการวิจัย 1) เพื่อเปรียบเทียบจำนวนก้อนเห็ดที่ออกดอกระหว่างโรงเพาะเห็ดทั่วไปกับโรงเพาะเห็ดระบบอัตโนมัติ 2) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของระบบอัตโนมัติในการควบคุมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเพาะเห็ด และ 3) เพื่อประเมินความเหมาะสมของการนำเทคโนโลยีอัตโนมัติมาใช้ในระดับชุมชน ผลการวิจัยพบว่า จากการทดลองใช้ก้อนเห็ดจำนวน 20 ก้อน ระยะเวลาการทดลอง 15 วัน โรงเพาะเห็ดทั่วไปมีจำนวนก้อนเห็ดที่ออกดอกเพียง 14 ก้อน ขณะที่โรงเพาะเห็ดระบบอัตโนมัติสามารถทำให้ก้อนเห็ดออกดอกครบทั้ง 20 ก้อน แสดงให้เห็นว่าโรงเพาะเห็ดระบบอัตโนมัติมีประสิทธิภาพสูงกว่าในการควบคุมปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม เช่น ความชื้นและอุณหภูมิ ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการเจริญเติบโตและการออกดอกของเห็ด

สมมติฐานงานวิจัย

- 1) กระบวนการใช้สมาร์ตฟาร์มที่รองรับปัจจัยสภาพแวดล้อมของการเพาะเห็ดและพืชมูลค่าสูง
- 2) กระบวนการใช้สมาร์ตฟาร์มที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในระดับมาก

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

#### 1.1 ศึกษาข้อมูลและกำหนดปัญหาบริบทเชิงพื้นที่

ดำเนินงานร่วมกับผู้นำชุมชนที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้าน เกษตรกรตัวแทนชุมชน หัวหน้าศูนย์การเรียนรู้เจ้าหน้าที่รัฐที่เกี่ยวข้อง พบว่า ด้านสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติยังขาดปัจจัยที่ส่งเสริมให้พืชเจริญเติบโตได้ดีกว่าที่มีอยู่เดิม วิเคราะห์ได้ว่าภูมิศาสตร์สามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในพื้นที่ได้ เหมาะสำหรับเป็นแหล่งเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีทางการเกษตร และชุมชนเข้มแข็งสามารถดำเนินงานอย่างมีส่วนร่วมได้

#### 1.2 วิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบ

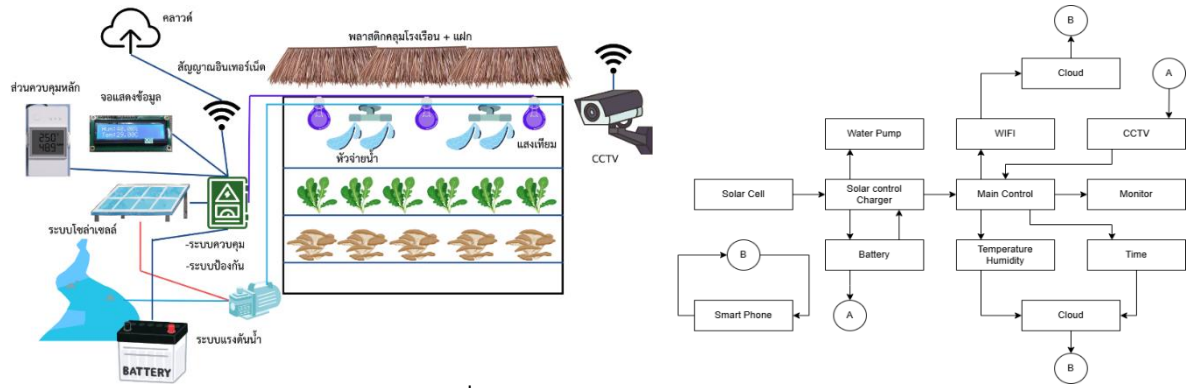
ผู้วิจัยประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบอ้างอิงจากตามหลักการพัฒนาด้วย IoT (Gubbi, Buyya, Marusic, & Palaniswami, 2013) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นการรับรู้ข้อมูล พัฒนาอุปกรณ์ตรวจวัดที่มีความแม่นยำเพียงพอ ติดตั้งในตำแหน่งที่รับสภาพแวดล้อมของระบบสมาร์ตฟาร์ม เช่น อุณหภูมิและความชื้นอากาศ ความชื้นดิน ตรวจจับเวลา หรือปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช ข้อมูลถูกส่งเข้าสู่อุปกรณ์ไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP8266 เพื่อเตรียมเข้าสู่กระบวนการประมวลผลในลำดับถัดไป

2) ขั้นการสื่อสารข้อมูล ในระบบสมาร์ตฟาร์มยึดแนวคิดระบบ IoT แบบผสมผสาน จากการตรวจวัดข้อมูลจากเซนเซอร์ ผ่านเครือข่ายไร้สายจากอุปกรณ์ผ่านแอปพลิเคชันสำเร็จรูป และสามารถดำเนินงานได้ในส่วนหน้างานบนไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP8266 ที่ได้พัฒนากระบวนการทำงานขึ้น ออกแบบกลไกการควบคุมแบบกำหนดค่าด้วยตนเองรองรับกรณีที่ระบบอัตโนมัติหรือเครือข่ายไม่สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ ให้เหมาะสมกับเกษตรกร

3) ขั้นการประมวลผลและจัดการข้อมูล จัดการออกแบบให้สามารถประมวลผลการดำเนินการบนอุปกรณ์ไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP8266 ภายในพื้นที่ฟาร์ม โดยทำหน้าที่รับค่าจากเซนเซอร์ เช่น อุณหภูมิและความชื้นอากาศ ความชื้นดิน มาประมวลผลตามเงื่อนไขคำสั่งให้อุปกรณ์ทำงาน เช่น บิมน้ำ วาล์วไฟฟ้า หรือพัดลมระบายอากาศ และระบบเชื่อมต่อกับแพลตฟอร์มคลาวด์ผ่านแอปพลิเคชันให้ผู้ใช้งานสามารถควบคุมอุปกรณ์จากระยะไกล การกำหนดตารางเวลาทำงาน หรือการสั่งงานแบบเรียลไทม์

4) ขั้นการประยุกต์ใช้งาน ระบบสมาร์ตฟาร์มที่พัฒนาขึ้นมีขั้นตอนเริ่มจากการตรวจวัดค่าปัจจัยต่าง ๆ ด้วยเซนเซอร์ ประมวลผลในอุปกรณ์ควบคุมผ่านแอปพลิเคชันเพื่อกำหนดเงื่อนไขการทำงานของอุปกรณ์ เช่น การเปิด-ปิดระบบติดตามสถานะและสั่งงานจากระยะไกลผ่านสมาร์ตโฟนได้แบบเรียลไทม์ รองรับการควบคุมด้วยตนเองในพื้นที่ฟาร์ม



ภาพที่ 1 การออกแบบระบบสมาร์ทฟาร์ม

จากภาพที่ 1 แสดงภาพการออกแบบระบบสมาร์ทฟาร์มและไดอะแกรมโครงสร้างของระบบโดยมีศูนย์กลางเป็นส่วนควบคุมการทำงาน (Main Control) เชื่อมต่อเซนเซอร์วัดสภาพแวดล้อมหรือเวลาการทำงาน เมื่อมีการออนไลน์บนระบบอินเทอร์เน็ตจะมีการจัดเก็บข้อมูล (Log) ไปไว้ที่คลาวด์เพื่อบันทึกสถานะการทำงาน อุณหภูมิและค่าความชื้นขณะนั้น และค่าโดยเฉลี่ยเมื่อระบบทำงานแบบเรียลไทม์ และการควบคุมการแสดงผลจะสามารถทำได้ได้ในระยะไกลผ่านทางสมาร์ตโฟนของเกษตรกร

### 1.3 ทดสอบการใช้งาน

ทดสอบกระบวนการเพาะเห็ดและพืชมูลค่าสูง เช่น กรีนโอ๊ค หรือผักสลัดที่มีราคาสูงในน้ำหมักที่เท่ากัน ทดสอบการเชื่อมต่อสัญญาณจากเซนเซอร์ส่งข้อมูลได้ถูกต้องและตรงเวลาเปรียบเทียบกับที่ได้กับเครื่องวัดมาตรฐาน นำมาทดลองใช้งานในโรงเรือนสมาร์ทฟาร์ม ทดลองใช้งานเครื่องมือ การเก็บข้อมูลการทำงาน และการแสดงผล

### 1.4 ปรับปรุงระบบและนำไปใช้จริง

ระบบสมาร์ทฟาร์มที่ทำการทดลองและปรับปรุงระบบการทำงานให้เหมาะสมกับพืชที่เพาะไว้นำไปใช้งานจริงกับกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ที่กำหนดไว้ จัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการและเก็บข้อมูลเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น

## 2. เครื่องมือการวิจัย

- 2.1 กระบวนการใช้สมาร์ทฟาร์มที่รองรับปัจจัยสภาพแวดล้อมของการเพาะเห็ดและพืชมูลค่าสูง
- 2.2 แบบทดสอบประสิทธิภาพของกระบวนการใช้สมาร์ทฟาร์มที่พัฒนาขึ้นด้วยการมีส่วนร่วม

## 3. กลุ่มเป้าหมาย

3.1 กลุ่มเป้าหมาย คือ กลุ่มเกษตรกรและผู้ใช้งาน เกี่ยวข้องที่เข้ามาใช้งานในศูนย์การเรียนรู้บ้านทุ่งไม้ทอง ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านอ่าวกระโจม จังหวัดสิงห์บุรี จำนวน 60 คน

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ภายหลังจากการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย คณะผู้วิจัยได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้

- 1) ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) Field (2018)

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

โดยที่  $\bar{X}$  = ค่าเฉลี่ย  
 $\sum X$  = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด  
 n = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

- 2) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

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

โดยที่ S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 X = ค่าคะแนนแต่ละค่า  
 $\bar{X}$  = ค่าเฉลี่ย  
 n = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

- 3) มาตราส่วนประมาณค่า (Likert Scale) บุญชม ศรีสะอาด (2560)

ความหมายค่าเฉลี่ยน้ำหนักคะแนน

ค่าเฉลี่ย

ความหมาย

4.51 – 5.00	หมายถึงอยู่ในเกณฑ์ มากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึงอยู่ในเกณฑ์ มาก
2.51 – 3.50	หมายถึงอยู่ในเกณฑ์ ปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึงอยู่ในเกณฑ์ น้อย
1.00 – 1.50	หมายถึงอยู่ในเกณฑ์ น้อยที่สุด

การสรุปผลการวิจัยครอบคลุมประเด็นการประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นจากการมีส่วนร่วมของชุมชน เพื่อเชื่อมโยงกับกรอบแนวคิดทางทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ให้เกิดความถูกต้องและมีความน่าเชื่อถือทางวิชาการ

### ผลการวิจัย

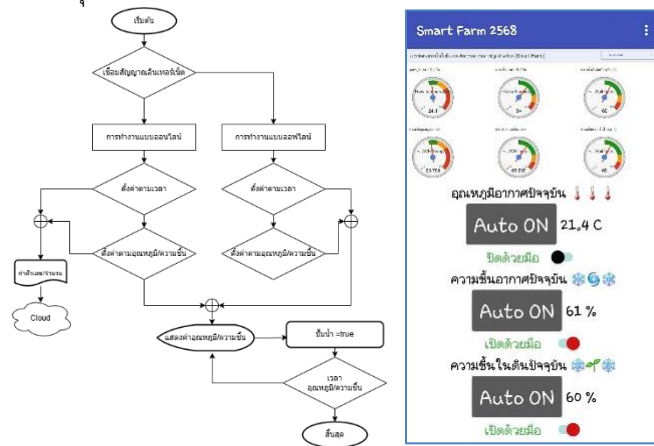
#### 1. ผลการพัฒนากระบวนการใช้สมาร์ทฟาร์มที่รองรับปัจจัยสภาพแวดล้อมของการเพาะเห็ดและพืชมูลค่าสูง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบสมาร์ทฟาร์มเพื่อรองรับการเพาะเห็ดและพืชมูลค่าสูง โดยนำข้อมูลจากการศึกษา และวิเคราะห์มาจัดทำระบบสมาร์ทฟาร์ม โดยมีองค์ประกอบหลักที่สำคัญตั้งเป็นระบบหลักสมาร์ทฟาร์ม แสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ระบบหลักสมาร์ทฟาร์ม

จากภาพที่ 2 ระบบหลักสมาร์ทฟาร์มที่สามารถใช้กับพืชทุกชนิดได้ โดยสามารถปรับระบบให้เหมาะสมกับชนิดที่เพาะปลูกได้ตามฤดูกาลที่ทำการเกษตร โดยตั้งเป็นฐานการเรียนรู้ของเกษตรกรที่ศูนย์การเรียนรู้บ้านทุ่ง ไม้ทอง ของวิสาหกิจชุมชนบ้านอ่าวกระโจม จังหวัดสิงห์บุรี



ภาพที่ 3 การแสดงผังงานและแดชบอร์ดผ่านสมาร์ทโฟน

จากภาพที่ 3 การแสดงผังงานและแดชบอร์ดและการควบคุมผ่านสมาร์ทโฟน โดยสามารถตั้งค่า และตรวจสอบการทำงาน ระบบการแจ้งเตือนข้อมูลได้โดยการเขียนโปรแกรมแบบฝังในสมาร์ทโฟน ใช้ API ในการดึงข้อมูลมาใช้งานร่วมกัน ภายใต้แนวคิดเกษตรกรต้องใช้งานได้ง่าย

#### 2. ผลการทดสอบประสิทธิภาพการใช้สมาร์ทฟาร์มที่รองรับปัจจัยสภาพแวดล้อมของการเพาะเห็ดและพืชมูลค่าสูง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้การใช้สมาร์ทฟาร์มที่รองรับปัจจัยสภาพแวดล้อมของการเพาะเห็ดและพืชมูลค่าสูงที่พัฒนาขึ้น ด้วยการมีส่วนร่วมจากระบบ IoT กับกลุ่มเป้าหมายคือกลุ่มเกษตรกรและผู้ใช้งาน เกี่ยวข้องที่เข้ามาใช้งานในศูนย์การเรียนรู้บ้านทุ่ง ไม้ทอง ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านอ่าวกระโจม จังหวัดสิงห์บุรี จำนวน 60 คน นำผลการวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล

ตารางที่ 1 ผลของประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมาร์ฟาร์ม

ลำดับที่	รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย
1	ระบบตรวจจับอุณหภูมิในอากาศสามารถแสดงค่าที่ถูกต้องและเชื่อถือได้	4.07	0.77	มาก
2	ระบบตรวจจับความชื้นในอากาศช่วยให้สามารถควบคุมสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเห็ด และพืชชนิดอื่น	3.82	0.62	มาก
3	ระบบตรวจจับความชื้นในดินช่วยให้การให้น้ำเป็นไปอย่างเหมาะสมกับความต้องการของเห็ด และพืชชนิดอื่น	3.82	0.73	มาก
4	ระบบช่วยลดปัญหาการให้น้ำมากหรือน้อยเกินไปในการเพาะเห็ด และพืชชนิดอื่น	3.89	0.73	มาก
5	ระบบสามารถรักษาระดับอุณหภูมิและความชื้นให้มีความสม่ำเสมอในโรงเรือน	3.78	0.87	มาก
6	การควบคุมสภาพแวดล้อมด้วยระบบสมาร์ฟาร์มช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะเห็ดโดยรวม	3.78	0.76	มาก
7	ระบบควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติช่วยลดภาระด้านแรงงานในการดูแลโรงเรือน	3.89	0.76	มาก
8	การควบคุมการทำงานด้วยมือมีความสะดวกและเหมาะสมในกรณีที่ต้องการปรับการทำงานเฉพาะสถานการณ์	4.16	0.71	มาก
9	ระบบการแสดงสถานะผ่านแดชบอร์ดช่วยให้สามารถติดตามข้อมูลสภาพแวดล้อมได้อย่างชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.44	0.53	มาก
10	ข้อมูลจากแดชบอร์ดช่วยให้สามารถตัดสินใจในการจัดการฟาร์มได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ	4.47	0.54	มาก
11	ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ช่วยลดต้นทุนด้านพลังงานในการดำเนินงานของโรงเรือน	4.56	0.66	มากที่สุด
12	โดยภาพรวม ระบบเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมาร์ฟาร์มที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้จริงในชุมชน	4.56	0.63	มากที่สุด
	ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.10	0.69	มาก

จากตารางที่ 1 กระบวนการใช้สมาร์ฟาร์มที่พัฒนาขึ้นจำนวน 1 ระบบ มีผลการประเมินประสิทธิภาพของผู้เข้าร่วมโครงการ พบว่า โดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยรวม  $\bar{x} = 4.10$ , S.D. = 0.69) แสดงให้เห็นว่าระบบมีความเหมาะสมและสามารถตอบสนองต่อการใช้งานจริงในบริบทของชุมชนได้เป็นอย่างดีมาก

### อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยการพัฒนาระบบสมาร์ฟาร์มเพื่อรองรับการเพาะเห็ดและพืชมูลค่าสูงของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนในจังหวัดสิงห์บุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อเพื่อพัฒนาระบบการให้สมาร์ฟาร์มที่รองรับปัจจัยสภาพแวดล้อมของการเพาะเห็ดและพืชมูลค่าสูง 1 ระบบ และทดสอบประสิทธิภาพของกระบวนการใช้สมาร์ฟาร์มที่พัฒนาขึ้นด้วยการมีส่วนร่วม โดยสามารถสรุปการอภิปรายได้ ดังนี้

1. กระบวนการใช้สมาร์ฟาร์มที่รองรับปัจจัยสภาพแวดล้อมของการเพาะเห็ดและพืชมูลค่าสูง 1 ระบบ โดยมีกำหนดขอบเขตการพัฒนาที่เกิดขึ้นได้ ดังนี้ 1) อุณหภูมิในอากาศ 2) ความชื้นในอากาศ 3) ความชื้นในดิน 4) การควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติและควบคุมด้วยมือ 5) การแสดงสถานะผ่านแดชบอร์ด เป็นไปตามตามสมมติฐานข้อที่ 1 เนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลปัจจัยการปลูกเห็ดและพืชมูลค่าสูงในพื้นที่วิเคราะห์และพัฒนาระบบสมาร์ฟาร์ม ใช้ประโยชน์จาก IoT พัฒนาระบบการตรวจวัดสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นและจะต้องปรับสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับพืชชนิดต่าง ๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของอิตติศักดิ์ โพธิ์ทอง, ประสิทธิ์ เมฆอรุณ และสิทธิชัย ชูสำโรง (2562) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาประเภทรถยนต์สำหรับเกษตรกรรุ่นใหม่ด้วยซอฟต์แวร์รหัสเปิด และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง พบว่า ชุดควบคุมสำหรับตรวจวัดสภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิและความชื้นในอากาศ รวมไปถึงความชื้นในดิน เพื่อให้บุคคลทั่วไปสามารถใช้งานได้ง่ายสะดวกสบายประหยัดเวลา ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) ด้วยเทคโนโลยี 3G, 4G หรือ WiFi และควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ ผ่านมือถือ Smartphone ผลลัพธ์ที่ได้ ข้อมูลที่ส่งจากเครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สายเป็นข้อมูลสภาพแวดล้อมเป็นปัจจุบันและข้อมูลมี

การเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอด เกษตรกรสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนการเพาะปลูก ปรับปรุงขั้นตอนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิต และทำนายอนาคตผลผลิตได้

2. การทดสอบประสิทธิภาพของกระบวนการใช้สมาร์ตฟาร์มที่พัฒนาขึ้นด้วยการมีส่วนร่วม พบว่า มีประสิทธิภาพในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 4.10, S.D. = 0.28) เป็นไปตามตามสมมุติฐานข้อที่ 2 เนื่องจากระบบสมาร์ตฟาร์มที่พัฒนาขึ้นสามารถตรวจจับอุณหภูมิและความชื้นของอากาศ ความชื้นในดิน เปรียบเทียบเวลา และควบคุมระบบการจัดการน้ำได้อย่างเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเห็ดและพืชมูลค่าสูงได้ สามารถลดปัญหาการให้น้ำน้อยหรือมากเกินไปเกินความจำเป็น ลดเวลาดูแลและการเจริญเติบโตของพืช โดยมีการควบคุมทั้งแบบอัตโนมัติและด้วยมือร่วมกับการแสดงผลผ่านแดชบอร์ดช่วยเพิ่มความแม่นยำและความคล่องตัวในการจัดการระบบฟาร์ม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเขาวลิต จันภิรมย์ (2568) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ออกแบบและพัฒนาต้นแบบการปลูกองุ่นแบบอัตโนมัติด้วย IoT เพื่อส่งเสริมการมีรายได้ชุมชน พบว่า การทำงานของระบบสามารถทำงานได้ 100% ต้นแบบการปลูกองุ่นโดยใช้ระบบ IoT ช่วยให้ต้นองุ่นมีอัตราการเจริญเติบโตที่ดีกว่าในทุกๆ ด้าน ทั้งความสูง จำนวนใบ และน้ำหนักผล โดยเฉพาะในช่วงเดือน 3-6 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการตอบสนองที่ดีจากการใช้ระบบ IoT ในการควบคุมและพบว่าผลการทำงานจากระบบการเปิด-ปิด การให้น้ำและปุ๋ยน้ำโดยผ่านแอปพลิเคชันและระบบ Manual สามารถทำงานได้ 100 % ระดับพลังงานแบตเตอรี่ที่ใช้ลดลง 10 %

### ข้อเสนอแนะ

การออกแบบและปรับใช้ระบบสมาร์ตฟาร์มควรคำนึงถึงบริบทเชิงพื้นที่ ชนิดพืช ระบบการผลิต และปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน เพื่อให้การควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น และการให้น้ำมีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพจะช่วยเพิ่มผลผลิต ลดการสูญเสีย และมีการจัดการฟาร์มอย่างดี ในการศึกษาครั้งถัดไปสามารถขยายขอบเขตการวิจัยไปยังพื้นที่และระบบการผลิตที่หลากหลายมากขึ้น โดยเพิ่มกลุ่มตัวอย่างในบริบทที่แตกต่างกันทั้งด้านชนิดพืช ระบบการผลิต และสภาพภูมิอากาศ เพื่อความน่าเชื่อถือ ศักยภาพเกษตรกรและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมาร์ตฟาร์มในระดับพื้นที่ที่หลากหลาย

งานวิจัยฉบับนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กองทุน ววน.) ภายใต้งบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ประเภท Fundamental Fund ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 รหัสโครงการ 210043 และรหัสข้อเสนอการวิจัย 68A131000015 คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ที่อำนวยความสะดวกในการดำเนินงานวิจัย ตลอดจนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนที่มีส่วนช่วยให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงด้วยดี

### เอกสารอ้างอิง

- กัญชชก ทงชูป, ธนากร ทงลอย, ศิริลักษณ์ เขียวระยับ และสรายุทธ์ พานเทียน. (2566). โมเดลโรงเพาะเห็ดที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตโดยใช้โปรแกรม SolidWorks. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์*, 3(2). <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jstpcru/article/view/267570>
- เขาวลิต จันภิรมย์. (2568). ออกแบบและพัฒนาต้นแบบการปลูกองุ่นแบบอัตโนมัติด้วย IoT เพื่อส่งเสริมการมีรายได้ชุมชน. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่ชุมชน*, 3(6), 61–76. <https://doi.org/10.57260/stc.2025.1129>
- จิตติศักดิ์ โพธิ์ทอง, ประสิทธิ์ เมฆอรุณ และสิทธิชัย ชูสำโรง. (2562). การพัฒนาระบบฟาร์มอัจฉริยะสำหรับเกษตรกรยุคใหม่ด้วยซอฟต์แวร์รหัสเปิด และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง. *วารสารเกษตรนเรศวร*, 16(2), 10–17.
- สืบค้น จาก <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/aginujournal/article/view/247974>
- ปริตาศัย ภัทรวงษ์ และนพดล บุรณนัญ. (2567). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการจัดการอุตสาหกรรมเกษตรอัจฉริยะ จังหวัดอุดรธานี. *วารสารรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา*, 7(2), 465–482.
- สืบค้น จาก <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/SSRUJPD/article/view/273776>
- ภูกิจ คงเปี่ยม และธนพล แพร่งระโทก. (2568). สถานการณ์และแนวโน้มการประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่งสำหรับฟาร์มปลูกพืชอัจฉริยะในประเทศไทย. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 24(1), C1-C10. <https://doi.org/10.55003/JIE.24103>
- เรืองทิพย์ เย็นจะบก, เมธินี พรหมศรี, ศิริลักษณ์ ท่วงเอี่ยม และวันเพ็ญ ผลิศร. (2567). การออกแบบระบบควบคุมฟาร์มอัจฉริยะการเกษตรแบบผสมผสานผ่านระบบคลาวด์. *วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี*, 1(1), 61–75.

สืบค้น จาก <https://li04.tci-thaijo.org/index.php/scidru/article/view/1730>



**TIPAL**  
Technology and Innovation Professional  
Association for Local development

