

# JMSKU

วารสารวิทยาการจัดการ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## Journal of Management Sciences Kasetsart University

ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม - มิถุนายน 2565

ISSN : 2821-935X (Print)

ISSN : 2821-9368 (Online)

คณะวิทยาการจัดการ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

# Journal of Management Sciences Kaset Sart University

วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เจ้าของ	คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์อำนาจ อีระวนิช
บรรณาธิการ	อาจารย์สิทธิกันต์ เป็ญจสุพัฒน์นันท

## กองบรรณาธิการ

ศาสตราจารย์ ดร. สรศาสตร์ สุขเจริญสิน	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.กษมา สุวรรณรักษ์	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.แก้วตา โรหิตร์ตนะ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.ปรีดา สุขเจริญสิน	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ม.ร.ว.พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิวัตน์	สถาบันเทคโนโลยีจอร์จทาวน์
รองศาสตราจารย์ ดร.รวี ลงกานี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รองศาสตราจารย์ ดร.ศิลปพร ศรีจันเพชร	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ถิตรีตน์ ทิมพากรณ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูริย์ มนต์พานทอง	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริวัตร ไทยแท้	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์(พิเศษ) ดร.สมชาย หาญหิรัญ	สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สันสกฤต วิจิตรเลขการ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกานดา นาคะปักฉิน	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุวภัทร ศรีจ้องแสง	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิเดช บำรุงทรัพย์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิญา อิงอาจ	มหาวิทยาลัยศิลปากร
ดร.จารุพร ตั้งพัฒนกิจ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ดร.ศุภาภาส คำโตนต	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์





## คณะกรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ถิตรีศน์ พิมพ์ภรณ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริวัตร ไทยแท้	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิเดช บำรุงทรัพย์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ดร.จารุพร ตั้งพัฒนกิจ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ดร.ศุภภาส คำโตเนต	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
นางสาวกมลรัตน์ บัณฑิตทัศนานนท์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
นางรัตติยาภรณ์ ต้นสุวรรณ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## ผู้จัดการวารสาร

นายชวณัฐ ปัญญาสิม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
-------------------	------------------------

- 
- บทความทุกเรื่องได้รับการพิจารณากลับกรองโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องอย่างน้อยจำนวน 3 ท่าน (Double-Blind Peer Review)
  - บทความที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เป็นแนวคิดของผู้เขียน มิใช่ความคิดเห็นของคณะผู้จัดทำวารสาร และไม่ใช่ว่าความรับผิดชอบใดๆ ของกองบรรณาธิการ และคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
  - กองบรรณาธิการวารสารไม่สงวนสิทธิ์ในการเผยแพร่ แต่ขอให้อ้างอิงอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

# วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## Journal of Management Sciences Kasetsart University

วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (Journal of Management Sciences Kasetsart University) เป็นวารสารที่นำเสนอบทความงานวิจัยและบทความทางวิชาการ ครอบคลุมงานวิชาการทางด้านการจัดการ การตลาด ธุรกิจระหว่างประเทศ การจัดการโรงแรมและท่องเที่ยว การบัญชี การจัดการโลจิสติกส์ การเงินและการลงทุน เศรษฐศาสตร์มีความเกี่ยวข้องกับการตลาด การเงิน ธุรกิจ เศรษฐกิจ ภาษาอังกฤษธุรกิจ ภาษาศาสตร์ประยุกต์ การวิเคราะห์ธุรกิจ

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ ผลงานวิจัย และความรู้ในสาขาวิชาบริหารธุรกิจ
2. เพื่อสร้างเครือข่ายและพัฒนาองค์ความรู้เชิงวิชาการและเชิงประยุกต์ในสาขาวิชาบริหารธุรกิจ

### ลักษณะของบทความที่ตีพิมพ์

1. บทความที่รับตีพิมพ์ เป็นบทความที่มีเนื้อหาทางด้านการจัดการ การตลาด ธุรกิจระหว่างประเทศ การจัดการโรงแรมและท่องเที่ยว การบัญชี การจัดการโลจิสติกส์ การเงินและการลงทุน เศรษฐศาสตร์ ภาษาอังกฤษธุรกิจ ภาษาศาสตร์ประยุกต์ การวิเคราะห์ธุรกิจ
2. รับตีพิมพ์ทั้งบทความวิจัยและบทความทางวิชาการ
3. บทความที่เสนอเพื่อตีพิมพ์ ต้องไม่เคยตีพิมพ์ในวารสารอื่น ๆ มาก่อน
4. ต้นฉบับสามารถส่งบทความได้ทั้งภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ โดยต้องมีบทความทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษบทความ

### กำหนดการตีพิมพ์เผยแพร่

- ปีละ 2 ฉบับ (ราย 6 เดือน) ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม-มิถุนายน  
ฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม

## บทบรรณาธิการ

วารสารฉบับนี้เป็นฉบับปฐมฤกษ์ของคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เปิดรับบทความเพื่อลงตีพิมพ์โดยมีเนื้อหาทางด้านสาขาบริหารธุรกิจของอาจารย์ นักวิจัย นิสิตและผู้ที่สนใจทั่วไป ในลักษณะบทความวิจัย บทความวิชาการ หรือบทความทวิการณณ์หนังสือ เป็นต้น โดยเขียนเป็นบทความภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาวารสารวิทยาการจัดการฉบับนี้เข้าสู่มาตรฐานของคุณภาพผลงานวิชาการ รวมถึงเข้าสู่ฐานข้อมูลของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai-Journal Citation Index Centre) หรือ TCI ในลำดับต่อไป

สำหรับเนื้อหาสาระในวารสารฉบับปฐมฤกษ์นี้ กองบรรณาธิการได้คัดเลือกบทความที่ผ่านการพิจารณาตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาต่างๆ พร้อมทั้งพิจารณาคุณค่าทางวิชาการ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานของวารสารวิชาการ ประกอบด้วย บทความวิจัย 6 เรื่อง ได้แก่ 1) ชีตความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวโดยชุมชนบ้านไม้รูด อำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด 2) การปรับปรุงเส้นทางการเดินรถเพื่อสนับสนุนแนวคิด Green Logistics: กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด 3) การศึกษาและปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการขายออกของบัตรกำนัลภายในคลังสินค้า: กรณีศึกษาบริษัท XYZ จำกัด 4) Errors and Causes in English Spelling Writing of Thai University Students 5) อิทธิพลของความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์กร และการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรที่มีต่อความยึดมั่นผูกพันในงานของบุคลากรมหาวิทยาลัย 6) ผลของภาวะผู้นำของหัวหน้างานที่มีต่อความพึงพอใจในงานและผลการปฏิบัติงานของพนักงาน: กรณีศึกษาบริษัทผู้ผลิตสินค้าอุปโภคหนึ่งในเขตพื้นที่สวนอุตสาหกรรมเครือสหพัฒน์ จังหวัดชลบุรี

คณะผู้จัดทำวารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ขอขอบพระคุณท่านผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการอ่านและให้คำแนะนำต่อบทความแต่ละฉบับ รวมถึงขอขอบคุณเจ้าของบทความทุกท่านที่ให้ความสนใจและส่งบทความเข้ามาเพื่อตีพิมพ์ในวารสารฉบับนี้ พร้อมกันนี้ขอเชิญชวนอาจารย์ นักวิจัย นิสิตและผู้ที่สนใจทั่วไป ร่วมส่งบทความเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ในฉบับต่อไป โดยสามารถเตรียมต้นฉบับตามรูปแบบการตีพิมพ์ของวารสารวิทยาการจัดการที่เว็บไซต์ <https://kuojs.lib.ku.ac.th/index.php/jmsku/Guidelines> แล้วจัดส่งมายังกองบรรณาธิการ และในโอกาสนี้ทางคณะผู้จัดทำวารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ขอน้อมรับข้อเสนอแนะและคำติชมต่างๆ ไปปรับปรุงคุณภาพของวารสารวิทยาการจัดการให้มีมาตรฐานยิ่งขึ้นไป แล้วพบกันใหม่ฉบับหน้า

## สารบัญ

ชื่อบทความ	หน้า
ขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยว โดยชุมชนบ้านไม้รูด อำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด मुखसुदा पुलसुवसुदी และ निगा निरुतुदिकुल	1
การปรับปรุงเส้นทางการเดินรถเพื่อสนับสนุน แนวคิด Green Logistics: กรณีศึกษา บริษัท ABC จำกัด कुलकर्ण बुणुषु ชนกकानुतु पूंगुषातु रूणुक वुगुकुषिरु ณัฐฐา นาคศिरุ และ सरकुतु शुเอื้อน	22
การศึกษาและปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการขาออก ของบัตรกำนัลภายในคลังสินค้า: กรณีศึกษา บริษัท XYZ จำกัด दुवुकुमल पूरुकुณु उद्युजरु ชนินทุรวुณुषुชु बुणुยา सुवरुรुณुณु วชิรวุรुรुณु बुणुประคอง และ อัยรยา รุदनสุรื้อย	41
Errors and Causes in English Spelling Writing of Thai University Students Patsara Pongsukvajchakul	62
อิทธิพลของความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์กร และการรับรู้การสนับสนุน จากองค์กร ที่มีต่อความยึดมั่นผูกพันในงานของบุคลากรมหาวิทยาลัย ปรีญาพร สันติวาณิช ปุณสิตา พุทธุกุลสมศिरุ มณชิตา ศรินคร และ จุฑามาศ ทวีไพบุลย์วงษ์	80
ผลของภาวะผู้นำของหัวหน้างานที่มีต่อความพึงพอใจในงาน และผลการปฏิบัติงานของพนักงาน: กรณีศึกษาบริษัทผู้ผลิตสินค้าอุปโภคแห่งหนึ่ง ในเขตพื้นที่สวนอุตสาหกรรมเครือสหพัฒน์ จังหวัดชลบุรี ธีรชาติ คงสมัย กรวิการุ มงคล ปรียานุช ประจิตร์ และ จุฑามาศ ทวีไพบุลย์วงษ์	95





**ขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวโดยชุมชนบ้านไม้รูด  
อำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด**

**Tourism Carrying Capacity in Ban Mai Rut Communities Base Tourism,  
Khlong Yai District, Trat Province**

มุขสุดา พูลสวัสดิ์<sup>1</sup> และ นิภา นิรุตติกุล<sup>2</sup>  
Muksuda Poolsawat<sup>1</sup> and Nipa Niruttikul<sup>2</sup>

(Received: December 21, 2021 Revised: February 18, 2022 Accepted: March 23, 2022)

**บทคัดย่อ**

นักวิจัยศึกษาขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยว เพื่อเป็นแนวทางการกำหนดจำนวนคนสูงสุดที่จะเยี่ยมชมสถานที่ท่องเที่ยวในเวลาเดียวกันในชุมชนบ้านไม้รูด ตำบลไม้รูด อำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด อันจะเป็นประโยชน์ต่อการกำหนดขีดความสามารถในการรองรับและป้องกันเหตุการณ์เกินความสามารถในการรองรับนักท่องเที่ยวด้วยเหตุจำนวนนักท่องเที่ยวมากเกินไปจนการรับมือได้ของชุมชนท่องเที่ยว ดังนั้น หากไม่ป้องกันไว้ก่อน ก็จะเป็นผลเสียต่อการพัฒนาการท่องเที่ยวโดยชุมชนบ้านไม้รูดสู่การเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ยั่งยืน และจะขัดต่อเกณฑ์การพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนระดับโลก (Global Sustainable Tourism Criteria: GSTC-D) ซึ่งจะส่งผลเสียต่อการท่องเที่ยวโดยชุมชนบ้านไม้รูดในอนาคตได้ ทั้งนี้ นักวิจัยได้ศึกษาขีดความสามารถด้านชีวกายภาพ (Bio-physical or Ecological Carrying Capacity: PCC) ด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก (Managerial of Facility Carrying Capacity: FCC) และด้านสังคมและวัฒนธรรม (Social and Culture Carrying Capacity: SCC) โดยการวิเคราะห์เอกสาร การรวบรวมข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม ร่วมกับการสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Interview Semi-Structure) ด้วยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเนื้อหาประกอบด้วย (1) ข้อมูลด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก (2) ข้อมูลด้านนิเวศ และ (3) ข้อมูลด้านสังคมและวัฒนธรรมที่รวมถึงอัตลักษณ์และกิจกรรมท่องเที่ยวในหมู่ที่ 1 ซึ่งเป็นชุมชนริมคลองไม้รูด นักวิจัยศึกษาประเด็นความรู้ความเข้าใจ

<sup>1</sup> อาจารย์ประจำสาขาวิชาการจัดการโรงแรมและการท่องเที่ยว คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา Email: muksuda.p@ku.th

<sup>2</sup> อาจารย์ประจำสาขาวิชาการตลาด คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา Email: nipa.ni@ku.th

ในการจัดการท่องเที่ยวโดยชุมชน การรับรู้ ความขัดแย้งในชุมชน ทศนคติของชุมชน ผลกระทบ และความพึงพอใจ ดังนั้น นักวิจัยใช้มาตราลิเคิร์ต (Likert Rating Scale) ระดับ 1-5 และใช้ 0 แทนความไม่มี เพื่อวิเคราะห์ด้านสังคมและวัฒนธรรม (SCC)

ผลการศึกษาชี้ความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวด้านชีวกายภาพ พบว่า ป่าชายเลนในชุมชนบ้านไม้รูด มีความหลากหลายของแมลงและนก ได้แก่ แมลงกินพืชเป็นอาหาร แมลงกินสัตว์เป็นอาหาร แมลงที่ช่วยผสมเกสร โดยเฉพาะนกแก้ว เป็นนกที่บ่งชี้ความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติและระบบนิเวศ สำหรับขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก มีความพร้อมทั้งระบบสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน และความพร้อมด้านกิจกรรมท่องเที่ยว รวมถึงความพร้อมของหน่วยงานท้องถิ่นที่พร้อมอำนวยความสะดวกแก่นักท่องเที่ยว จึงควรกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวสูงสุดให้สอดคล้องกับความสามารถในการรองรับได้ของพื้นที่ท่องเที่ยว สำหรับขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวในด้านสังคมวัฒนธรรม พบว่า สถานการณ์ปกติ คือ ไม่มีความขัดแย้งทางสังคมที่จะสร้างปัญหาต่อการท่องเที่ยวของชุมชนบ้านไม้รูด และไม่เกิดความขัดแย้งในชุมชนอันเกิดจากการท่องเที่ยวเป็นเหตุ ในขณะที่ขีดความสามารถด้านชีวกายภาพ มีความสมบูรณ์ และด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก มีบางอย่างที่ควรได้รับการพัฒนาและปรับปรุง เช่น การให้บริการห้องน้ำ บริเวณแหล่งท่องเที่ยว ร้านค้า ร้านอาหาร เป็นต้น

**คำสำคัญ:** ขีดความสามารถในการรองรับด้านการท่องเที่ยว การท่องเที่ยวโดยชุมชน ชุมชนบ้านไม้รูด

## ABSTRACT

The researchers conducted the study of tourism carrying capacity in tourist attractions as a guideline to determine the maximum number of people that may visit a tourist destination at the same time in Ban Mai Rut Community, Mai Rut Subdistrict, Khlong Yai District, Trat Province, which will be useful for determining the capability of supporting. When there are more people than a region can handle, the situation is described as over-tourism. Thus, if not prevented It will be a detriment to the development of Ban Mai Rut community tourism to a sustainable tourist destination and will violate the Global Sustainable Tourism Criteria (GSTC-D), which will adversely affect Ban Mai Rut community tourism in the future. However, the researchers have studied (1) bio-physical carrying capacity (PCC) (2) managerial of facility carrying capacity (FCC), and (3) social and culture carrying capacity (SCC). Study by analyzing documents, gathering information from group discussions together with a semi-structured interview by the purposive sampling method. The contents consist of management and facilities information, eco information and socio-cultural information by means of identity and tourism activities in Village No. 1, which is a community along the Mai Rut Canal. The researchers studied the issues of knowledge and understanding in community tourism management, perceived the conflict in the community, community attitudes, impacts, and satisfaction. Thus, the researchers use the Likert Rating Scale, level 1-5, together with 0 refer to non-existence to analyze the society and culture (SCC).

The results of the study on the capacity to support biophysical tourism found that the mangrove forest in Ban Mai Rood community. There are a variety of insects and birds, including herbivorous insects. predatory insects pollinating insects. Especially the oriental pied hornbill; the bird that indicates the abundance of nature and ecosystems. The capacity of supporting tourism side in management and facilities. There are both basic utilities and readiness for tourism activities, including basic utilities systems, and the readiness of tourism activities included the availability of local agencies that will facilitate tourists. The maximum number of tourists should be set according to the capacity of the attraction. For the socio-cultural carrying capacity is in the normal situation. Ban Mai Rood community without any social conflicts that negative impact on tourism, and lacking of any conflicts caused by tourism.

While the bio-physical carrying capacity is perfect, but the somethings of facility carrying capacity should be developed and improved such as providing restroom in tourist attractions, shops, restaurants, etc.

**Keywords:** Tourism Carrying Capacity, Community-based Tourism, Ban Mai Rut Community

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ขีดความสามารถในการรองรับนักท่องเที่ยว มีความสำคัญในการกำหนดความสามารถรองรับทางการท่องเที่ยวและสร้างรูปแบบกลไกเฝ้าระวังผลกระทบเชิงลบต่อแหล่งท่องเที่ยว ซึ่งการกำหนดความสามารถรองรับทางการท่องเที่ยวที่เหมาะสมคือ ปริมาณนักท่องเที่ยวอยู่ในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อแหล่งท่องเที่ยว และสอดคล้องกับเกณฑ์ของสภาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนระดับโลก (Global Sustainable Tourism Council: GSTC) เพื่อการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวให้มีความยั่งยืน

พ.ศ. 2561 มีนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาจังหวัดตราด จำนวน 2,178,704 คน แบ่งเป็นนักท่องเที่ยวชาวไทย 1,650,140 คน เพิ่มขึ้นจาก พ.ศ. 2560 จำนวน 89,575 คน (2,178,704-2,089,125) และนักท่องเที่ยวต่างประเทศ 528,564 คน ซึ่งนักท่องเที่ยวต่างประเทศ ประกอบด้วย เยอรมัน 56,370 คน เพิ่มขึ้นร้อยละ 18.88 รัสเซีย 52,816 คน เพิ่มขึ้นร้อยละ 18.69 จีน 46,864 คน เพิ่มขึ้น ร้อยละ 42.45 สหราชอาณาจักร 32,255 คน เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.8 และสวีเดน 31,273 คน ซึ่งทำให้เกิดรายได้มากถึง 19,295.58 ล้านบาท โดยส่วนใหญ่จะเป็นรายได้จากการเดินทาง ที่พัก ร้านอาหาร และของที่ระลึก ทั้งนี้ ชาวไทยใช้จ่ายทริปละ 7,053.82 บาท และค้าง 2.65 วัน ส่วนชาวต่างประเทศทริปละ 15,848.85 บาท และค้าง 4.44 วัน ณ เวลานั้น จังหวัดตราดมีที่พักจำนวน 442 แห่ง มีห้องพัก 11,366 ห้อง กระจายไปตามเกาะต่าง ๆ รวมทั้งที่พักบนฝั่ง เริ่มเติบโตและมีการลงทุนโรงแรมระดับ 4 ดาวเพิ่มขึ้น และคาดว่าในปีถัดไปจะเติบโตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 7-10 (สยามรัฐออนไลน์, 2562) จึงมีความเป็นไปได้ว่า การท่องเที่ยวจังหวัดตราดจะเติบโตขึ้น และกระแสวิกฤตความนิยมท่องเที่ยวชุมชนบ้านไม้รูดที่ให้ประสบการณ์สัมผัสวิถีถิ่นพื้นบ้าน จะได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นตามเช่นกัน เพราะสอดคล้องกับความต้องการของนักท่องเที่ยวในปัจจุบัน เช่น การท่องเที่ยวเพื่อสัมผัสความเป็นแก่นแท้ (Authenticity) การท่องเที่ยวที่สนใจความยั่งยืน/การรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน การท่องเที่ยวประสบการณ์ที่เลือกได้ (Customized Experience) การท่องเที่ยวเพื่อการเรียนรู้วิถีท้องถิ่น (Local Learning) ดังนั้น หากพัฒนาการท่องเที่ยวให้สอดคล้องกับความสามารถที่รองรับได้ รวมทั้งการปรับปรุง/แก้ไข ด้านการท่องเที่ยวของชุมชนบ้านไม้รูด จะส่งผลให้ชาวชุมชนบ้านไม้รูดได้รับผลประโยชน์จากการท่องเที่ยวของจังหวัดตราดที่เติบโตขึ้น

## จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวโดยชุมชน บ้านไม้รูด ตำบลไม้รูด อำเภอกลองใหญ่ จังหวัดตราด

## ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตพื้นที่ในการศึกษาขีดความสามารถในการรองรับด้านการท่องเที่ยว (Tourism Carrying Capacity) คือ บ้านไม้รูด ตำบลไม้รูด อำเภอกลองใหญ่ จังหวัดตราด โดยเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ และสำรวจสภาพพื้นที่ภูมิสังคม ทรัพยากรการท่องเที่ยว สถานการณ์การท่องเที่ยว รวมทั้งนโยบาย แผนการพัฒนา กฎหมาย ระเบียบที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ชุมชนบ้านไม้รูด เพื่อนำมาใช้ประเมินขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยว (Carrying Capacity) โดยเนื้อหาผลการศึกษาชุมชน ประกอบด้วย (1) ด้านชีวกายภาพ (Bio-physical or Ecological Carrying Capacity: PCC) (2) ด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก (Managerial of Facility Carrying Capacity: FCC) และ (3) ด้านสังคมและวัฒนธรรม (Social and Culture Carrying Capacity: SCC)

ขอบเขตเวลาดำเนินวิจัย เดือนกุมภาพันธ์ ถึง กรกฎาคม พ.ศ. 2562

## การทบทวนวรรณกรรม (Literature Review)

**แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวของพื้นที่ท่องเที่ยว**  
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (อ่างใน รัฐิ รัฐิเจริญพร และคณะ, 2561) กล่าวว่า ขีดความสามารถในการรองรับได้ของแหล่งท่องเที่ยวแบ่งออกเป็น 4 ลักษณะ ดังนี้

1) ขีดความสามารถในการรองรับด้านกายภาพ (Physical Carrying Capacity) คือ จำนวนสูงสุดของหน่วยการใช้ เช่น คน รถยนต์ เรือ ซึ่งได้นำเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่นั้น โดยไม่ทำให้สถานที่นั้นเสื่อมโทรม สึกกร่อนจากความแออัดของนักท่องเที่ยว และหน่วยการใช้จะมีมาก หรือน้อย ย่อมแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่

2) ขีดความสามารถในการรองรับด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Carrying Capacity) เป็นความสามารถในการรองรับขององค์ประกอบทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติของแหล่งท่องเที่ยว หรือสถานที่ที่เปิดใช้เพื่อการท่องเที่ยว โดยมีทรัพยากรธรรมชาติเป็นสิ่งดึงดูดใจนักท่องเที่ยว ซึ่งอาจจะเป็นความงามตามสภาพธรรมชาติ ความแปลกตาของสภาพธรรมชาติ สันฐานที่สำคัญทางธรณีวิทยา ภูมิศาสตร์ที่เป็นเอกลักษณ์ หรือเป็นสัญลักษณ์ของท้องถิ่น สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติที่มีลักษณะพิเศษ (Special Environmental Features) หรือสภาพแวดล้อมที่มีคุณค่าทางวิชาการ โดยระดับของกิจกรรมท่องเที่ยวและการพัฒนาการท่องเที่ยว ต้องไม่ส่งผลกระทบต่อ

ต่อทรัพยากรชีวภาพ เช่น การลดลงของสัตว์ป่า การลดลงของถิ่นอาศัยของสัตว์ การเกิดมลพิษทางเสียง/น้ำ/อากาศ

3) ชีตความสามารถในการรองรับด้านสังคม (Social Carrying Capacity) หมายถึง จำนวนสูงสุดของนักท่องเที่ยวที่แหล่งท่องเที่ยวสามารถรองรับได้ โดยที่ยังคงรักษาประสบการณ์นันทนาการที่มีคุณภาพ และระดับความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวในการเยือนแหล่งท่องเที่ยว นั้น ซึ่งหมายรวมถึงระดับสูงสุดที่จะไม่ทำให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนท้องถิ่นจนเกิดความไม่พอใจ

4) ชีตความสามารถในการรองรับด้านเศรษฐกิจ (Economic Carrying Capacity) หมายถึง ระดับการพัฒนาที่ระบบเศรษฐกิจดำเนินต่อไปได้อย่างเหมาะสม โดยไม่เกิดปัญหาความขัดแย้งของสมาชิกในสังคม ไม่กระทบต่อการลงทุนและการดำรงชีพประชากรให้เกิดความเสียหาย

### แนวคิดด้านการเปลี่ยนแปลงที่ยอมรับได้

หลักการเปลี่ยนแปลงที่ยอมรับได้ หรือ “The Limits of Acceptable Change (LAC)” พัฒนาโดยหน่วยงาน “USDA Forest Service” (Stankey, 1985 อ้างใน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2558) หมายถึง ค่าสูงสุดของการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นที่ยอมรับร่วมกันของผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย โดยมีเป้าหมายในการรักษาสภาพสิ่งแวดล้อมให้มีการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนและอยู่ในสภาพที่ไม่เสื่อมโทรม (ระดับของผลกระทบที่ไม่เป็นอันตรายต่อระบบนิเวศ) การศึกษาปัจจัยชี้วัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทภูเขา ซึ่งใช้หลักการและแนวคิดจาก “The Limits of Acceptable Change (LAC)” อันเป็นแนวคิดที่สามารถประยุกต์ใช้ในการจัดการ เพื่อรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ธรรมชาติต่างๆ แนวคิดนี้ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการตัดสินใจว่า การเปลี่ยนแปลงจากสภาพธรรมชาติ และ/หรือผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการกระทำของมนุษย์ที่วัดหรือสังเกตได้นั้น ยังอยู่ในระดับที่ยอมรับได้หรือไม่ ถ้าหากระดับของการเปลี่ยนแปลงหรือผลกระทบที่เกิดขึ้นเกินกว่าที่กำหนดไว้เป็นเกณฑ์ หมายถึง แหล่งธรรมชาตินั้นมีการใช้ประโยชน์ที่เกินค่า เกณฑ์คุณภาพของสิ่งแวดล้อมธรรมชาติไปแล้ว จำเป็นต้องมีมาตรการในการจัดการเพื่อควบคุม หรือลดผลกระทบดังกล่าวให้อยู่ภายใต้เกณฑ์ที่กำหนด การประยุกต์หลักการนี้ในการกำหนดเกณฑ์ การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ จะต้องเริ่มต้นจากการกำหนดเป้าหมายที่ต้องการสำหรับแหล่งธรรมชาติ แล้วจึงกำหนดปัจจัยชี้วัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นการวัดระดับของผลกระทบที่มีผลต่อคุณภาพของสิ่งแวดล้อมและคุณค่าความสำคัญทางวิชาการ จากนั้น จึงกำหนดเกณฑ์เพื่อใช้ในการตัดสินใจว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นตามปัจจัยชี้วัดนั้น อยู่ในระดับที่ยอมรับได้หรือไม่

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กิตติศักดิ์ กลิ่นหมื่นไว (2561) ศึกษาศักยภาพและสร้างรูปแบบเส้นทางท่องเที่ยวชุมชนและมรดกยุคทอถิ่น ในการท่องเที่ยวชุมชนเทศบาลตำบลนาครี อำเภอมะนัง จังหวัดลำปาง พบว่าด้านศักยภาพในการบริหารจัดการการท่องเที่ยวชุมชนตามองค์ประกอบการท่องเที่ยวทั้ง 6 ด้าน ได้แก่

ด้านแหล่งท่องเที่ยว ด้านความสามารถในการเข้าถึง ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ด้านสถานที่พักผ่อน ด้านกิจกรรมการท่องเที่ยวและบริการเสริม มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ซึ่งส่วนใหญ่เห็นว่าชุมชนเทศบาลตำบลนาครีว มีทรัพยากรการท่องเที่ยวที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม ประเพณี และวิถีชีวิตชุมชนที่น่าสนใจ มีการเดินทางที่สะดวกสบาย สามารถเลือกเดินทางได้หลากหลายรูปแบบโดยเฉพาะนักท่องเที่ยวจากต่างพื้นที่และชาวต่างชาติ และได้สร้างรูปแบบเส้นทางการจัดการท่องเที่ยวของชุมชน 1 เส้นทาง คือ เส้นทางการท่องเที่ยวชมมัสการพระธาตุศักดิ์สิทธิ์ เรียนรู้วิถีชีวิตชุมชนเกษตรกรรม ได้จัดอบรมและสร้างมัคคุเทศก์ท้องถิ่น การท่องเที่ยวชมชุมชนเทศบาลตำบลนาครีว อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

ราณี อิลิชัยกุล และรชพร จันทรสว่าง (2560) ศึกษาเรื่องการพัฒนามาตรฐานแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศของประเทศไทย วัตถุประสงค์เพื่อประเมินมาตรฐานคุณภาพแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศของไทยตามกรอบมาตรฐานคุณภาพแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศของกรมการท่องเที่ยว และเสนอแนะแนวทางการพัฒนามาตรฐานแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศเพื่อรองรับนักท่องเที่ยว งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกด้วยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจงกับผู้ที่ข้อมูลหลักจากหน่วยงานภาครัฐ เอกชน ชุมชน นักวิชาการ และการประชุมกลุ่มย่อยเพื่อประเมินมาตรฐานคุณภาพแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ คนในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ 6 แห่ง ในประเทศไทย การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยสรุปผลเป็นคะแนน พบว่า ผลการประเมินอุทยานแห่งชาติทั้ง 6 แห่ง มีมาตรฐานอยู่ในระดับดีมาก โดยอุทยานแห่งชาติแก่งกระจานมีคะแนนสูงสุด รองลงมา ได้แก่ ดอยอินทนนท์ เขาใหญ่ เขาสกก หมู่เกาะสุรินทร์ และกุยบุรี ตามลำดับ สำหรับข้อเสนอแนะสำหรับภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชน ได้แก่ แนวทางการจัดทำแผนแม่บทด้านการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของประเทศไทย การบังคับใช้มาตรฐานแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศอย่างจริงจัง การให้ความรู้และการสร้างจิตสำนึกแก่ผู้มีส่วนได้เสียด้านการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การจัดสิ่งอำนวยความสะดวก บริเวณแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ และการตลาดและการประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

ศิริจรรยา ประพฤติกิจ (2553) ศึกษาเกี่ยวกับการประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวในอำเภอเมืองจังหวัดตราด เพื่อจัดทำเส้นทางท่องเที่ยวเชิงนิเวศ โดยการประเมินแหล่งท่องเที่ยวในอำเภอเมือง 12 แห่ง พบว่า แหล่งท่องเที่ยวโดยรวมมีศักยภาพในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า มีความคิดเห็นต่อศักยภาพด้านศิลปวัฒนธรรม และด้านธรรมชาติ อยู่ในระดับมาก โดยมีผลคะแนนเฉลี่ย 3.60 และ 3.55 ตามลำดับ เมื่อศึกษาศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยวโดยจำแนกตามสถานที่ท่องเที่ยวพบว่า ล่องแก่งคลองห้วยแ้ง มีศักยภาพอยู่ในระดับมาก จากนั้น นำผลการวิจัยมาจัดเส้นทางจำนวน 4 เส้นทาง และได้เสนอแนะโอกาส คือ แหล่งท่องเที่ยวในแต่ละเส้นทางสามารถเชื่อมโยงไปยังแหล่งท่องเที่ยวแห่งอื่น ตลอดจนสามารถพัฒนาเส้นทางท่องเที่ยวให้เป็นเส้นทางท่องเที่ยวเชิงนิเวศอุปสรรค คือ ขาดการประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยว ข้อจำกัดด้านเวลา ตลอดจนขาดบุคลากร



ด้านการท่องเที่ยว รวมถึงการขาดงบประมาณในการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้ คือ (1) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องหารูปแบบและกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศที่เหมาะสม เพื่อรองรับความต้องการของนักท่องเที่ยว (2) ควรเพิ่มช่องทางการประชาสัมพันธ์เพื่อขยายจำนวนนักท่องเที่ยว และ (3) นำเส้นทางทั้ง 4 มาปรับปรุง และพัฒนาให้เป็นเส้นทางท่องเที่ยวเชิงนิเวศของอำเภอเมือง จังหวัดตราด

## วิธีการดำเนินการวิจัย

เพื่อให้การศึกษาเป็นไปตามวัตถุประสงค์ จึงแบ่งประเด็นการศึกษาและการรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. รวบรวมข้อมูล ศึกษา และสำรวจสภาพพื้นที่ ภูมิสังคม ทรพยากรท่องเที่ยว สถานการณ์ การท่องเที่ยว รวมทั้งนโยบาย แผนการพัฒนา กฎหมาย ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ตำบลไม้รูด และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่

2. การวิเคราะห์เอกสารและการรวบรวมข้อมูลโดยใช้การสอบถาม การสนทนากลุ่ม ด้วยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Interview Semi-Structure) โดยเนื้อหาที่จะทำการสอบถาม สนทนา และสัมภาษณ์ ประกอบด้วย (1) ข้อมูลด้านชีวกายภาพ (Bio-physical or Ecological Carrying Capacity) โดยศึกษาด้านกายภาพ ร่วมกับด้านสิ่งแวดล้อม เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ (2) ข้อมูลด้านการจัดการ สิ่งอำนวยความสะดวก (Managerial of Facility Carrying Capacity) และ (3) ข้อมูลด้านสังคม และวัฒนธรรม (Social and Culture Carrying Capacity) โดยใช้ชุมชนริมคลองไม้รูด (หมู่ที่ 1) เป็นพื้นที่หลักในการศึกษาสังคมและวัฒนธรรม รวมทั้งข้อมูลด้านอัตลักษณ์ และกิจกรรมท่องเที่ยว

3. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่จากการสำรวจโดยนักวิจัย เพื่อประกอบการประเมินขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยว (Tourism Carrying Capacity) ทั้ง 3 ด้าน ซึ่งประกอบด้วย

1) ด้านชีวกายภาพ (Bio-physical Carrying Capacity: ECC) เพื่อให้ทราบถึงขีดความสามารถในการรองรับ โดยวิเคราะห์จากการประเมินปัจจัยชี้วัดขีดความสามารถในการรองรับได้ตามปัจจัยชี้วัดขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านชีวกายภาพ หรือด้านนิเวศ โดยอิงคู่มือเกณฑ์มาตรฐานแหล่งท่องเที่ยวทางทะเล

2) ด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก (Managerial of Facility Carrying Capacity: FCC) เพื่อให้ทราบถึงขีดความสามารถในการรองรับ วิเคราะห์โดยการใช้ค่ามาตรฐานด้านขนาดเนื้อที่รองรับกิจกรรมนันทนาการ (Outdoor Recreation Space Standard) เป็นจำนวนเนื้อที่ที่ใช้สำหรับประกอบกิจกรรมท่องเที่ยวต่อรายบุคคล ซึ่งมีค่าแตกต่างกันในกิจกรรมการท่องเที่ยวแต่ละประเภท โดยที่กิจกรรมบางประเภท นักวิจัยต้องกำหนดค่ามาตรฐานเอง โดยค่ามาตรฐานที่กำหนดเองอาจได้มาจากการสังเกตพฤติกรรมการใช้พื้นที่ หรือผลงานวิจัยภายใต้เหตุผลอันควรสำหรับแหล่งท่องเที่ยวแต่ละแห่ง

(คณะวนศาสตร์, 2539) ตามคำมาตรฐานด้านขนาดเนื้อที่เพื่อรองรับกิจกรรมนันทนาการ และปัจจัยชี้วัดขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านกายภาพ ตามคู่มือการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยว

3) ด้านสังคมและวัฒนธรรม (Social and Culture Carrying Capacity: SCC) เพื่อให้ทราบถึงขีดความสามารถในการรองรับ โดยวิเคราะห์จากการประเมินปัจจัยชี้วัดขีดความสามารถในการรองรับได้ นักวิจัยจะศึกษาให้สอดคล้องกับคำนิยามของขีดความสามารถในการรองรับนักท่องเที่ยวทางสังคม (Social Carrying Capacity) ซึ่งเกี่ยวข้องกับปริมาณนักท่องเที่ยวสูงสุดที่จะไม่ทำให้ความสนุกสนานและความประทับใจของนักท่องเที่ยวจางหายไปเมื่อมีการขยายตัวของ การท่องเที่ยว รวมถึงไม่ส่งผลกระทบต่อประชาชนและท้องถิ่นจนเกิดความไม่พอใจ อันเนื่องมาจากการท่องเที่ยว ทั้งนี้ การวิเคราะห์ด้านสังคมและวัฒนธรรม นักวิจัยศึกษาประเด็นความรู้ในการจัดการท่องเที่ยวโดยชุมชน การรับรู้ ความขัดแย้งในชุมชน ทัศนคติของชุมชน ผลกระทบต่อชุมชน และความพึงพอใจของชุมชน โดยใช้มาตราลิกิร์ต (Likert Rating Scale) ระดับ 1-5 และใช้ 0 แทน ความไม่มี (วัฒนา สุนทรชัย, 2552) คือ 5 = มากที่สุด 4 = มาก 3 = ปานกลาง 2 = น้อย 1 = น้อยที่สุด และ 0 = ไม่มี รวมทั้งวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสถิติทางคอมพิวเตอร์ โดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) โดยกำหนดเกณฑ์คะแนนสำหรับการแปลค่าเฉลี่ยในการสรุปผลการศึกษาแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยช่วง 4.18-5.00 = มากที่สุด	คะแนนเฉลี่ยช่วง 3.34-4.17 = มาก
คะแนนเฉลี่ยช่วง 2.51-3.33 = ปานกลาง	คะแนนเฉลี่ยช่วง 1.68-2.50 = น้อย
คะแนนเฉลี่ยช่วง 0.84-1.67 = น้อยที่สุด	คะแนนเฉลี่ยช่วง 0.00-0.83 = ไม่มี

4. แลกเปลี่ยนข้อมูลของผู้มีส่วนร่วมและผู้มีส่วนได้เสีย ทั้งหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และสมาชิกชุมชน ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนา ส่งเสริม และบริหารพื้นที่เพื่อการท่องเที่ยวในชุมชน รวมถึงแลกเปลี่ยนข้อมูลกับผู้ได้รับผลกระทบ ผู้ได้รับประโยชน์ และผู้เกี่ยวข้องในการบริหารจัดการท่องเที่ยวในชุมชน

## ผลการวิจัย

### 1. ปัจจัยชี้วัดขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านชีวกายภาพ (Bio-physical Carrying Capacity: PCC)

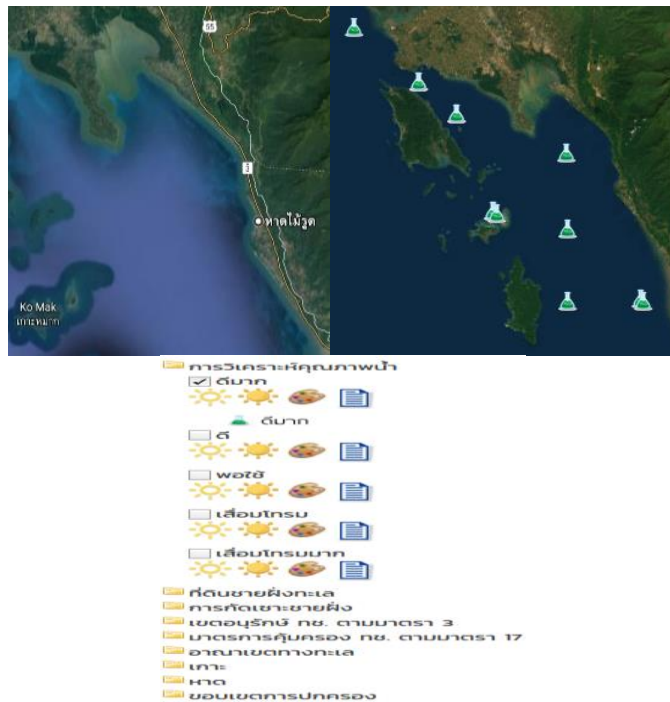
1.1 ป่าชายเลน ป่าชายเลนในชุมชนบ้านไม้รูด มีความหลากหลายของแมลงและนกสามารถพบแมลงที่กินพืชเป็นอาหาร แมลงที่กินสัตว์เป็นอาหาร แมลงที่ช่วยผสมเกสร รวมถึงนกที่แสดงถึงความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลาย เช่น นกหัวโตทรายเล็ก นกยางเปีย และนกยางเขียว พบได้ทั่วไปในป่าชายเลนจังหวัดตราด ซึ่งในบริเวณป่าชายเลนของชุมชนบ้านไม้รูด ก็พบเห็นได้โดยปกติเช่นกัน โดยเฉพาะนกแก๊กแห่งบ้านไม้รูด หนึ่งในตระกูลของนกแก๊กที่แสดงถึงความอุดมสมบูรณ์

และความหลากหลายของระบบนิเวศวิทยาของชุมชนไม่รู้รด สำหรับเห็ดแครง หรือเห็ดตีนตุ๊กแก เป็นเห็ดที่ขึ้นได้ทั่วทุกภูมิภาคทั่วโลกและเจริญเติบโต ได้ตลอดปี โดยเฉพาะในฤดูฝน นับเป็นแหล่งหาอาหารที่สำคัญของชาวบ้าน รวมทั้งความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในพื้นที่ป่าชายเลนของชุมชนบ้านไม่รู้รด สามารถพบเห็นปูแสมก้ามส้ม หอยถ่าน (หอยเจดีย์ดำหรือหอยครั่ง) หอยกาบทะเล หอยพอก หอยกาบปูทะเล (ปูดำ) ฯลฯ ได้ทั่วบริเวณ รวมทั้งเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์ตามธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์อีกด้วย โดยจะเห็นการวางลอบดักปูม้าและปูดำบริเวณริมคลองไม่รู้รด ซึ่งสามารถทำได้ตลอดวัน ส่วนการวางอวน จะเป็นการวางอวนกุ้งและปลา นอกจากนี้ ยังมีหอยถ่าน ซึ่งเป็นสัตว์เฉพาะถิ่นในคลองไม่รู้รด และพื้นที่ใกล้เคียง ด้วยความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในป่าชายเลนของชุมชนบ้านไม่รู้รด ส่งผลให้บ้านไม่รู้รดมีอาหารทะเลอุดมสมบูรณ์ที่สุดและปลอดภัย สามารถเลี้ยงชีพชาวชุมชนได้ และเพียงพอต่อการรองรับนักท่องเที่ยวได้ด้วย ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากชุมชนบ้านไม่รู้รดมีความเข้มแข็งเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และเห็นถึงคุณค่าของทรัพยากรทางทะเล จึงเริ่มอนุรักษ์อย่างจริงจัง ใน พ.ศ. 2554 (อพท., ม.ป.ป.) และนอกจากความสมบูรณ์ของระบบนิเวศวิทยาป่าชายเลนด้านความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตทั้งบนบกและในน้ำแล้ว อากาศก็เป็นอีกหนึ่งในองค์ประกอบทางกายภาพที่เป็นปัจจัยชีวิตขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านชีวภาพ จึงถือได้ว่า ชุมชนบ้านไม่รู้รดเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีธรรมชาติที่บริสุทธิ์ เนื่องจาก บ้านไม่รู้รดมีป่าชายเลนที่สมบูรณ์ มีพื้นที่ป่าชายเลนตามมติ 553.93 (ไร่) ซึ่งเป็นป่าชายเลนคงสภาพ 289.19 ไร่ จึงช่วยดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ได้มาก ข้อมูลจากสำนักอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลน (2561) ในระบบฐานข้อมูลกลางและมาตรฐานข้อมูลทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เรื่องสถานการณ์ทรัพยากรป่าชายเลน จังหวัดตราด พบว่า การสะสมคาร์บอนในป่าชายเลน โดยมีคาร์บอนที่สะสมอยู่ในมวลชีวภาพ (ในรูปสารประกอบคาร์บอน) รวมเฉลี่ย 8.516 ตันต่อไร่ แบ่งเป็นคาร์บอนที่สะสมอยู่ในมวลชีวภาพเหนือดิน 5.956 ตันต่อไร่ และคาร์บอนที่สะสมอยู่ในมวลชีวภาพใต้ดิน 2.560 ตันต่อไร่ คาร์บอนที่สะสมอยู่ในมวลชีวภาพเหนือดินสะสมอยู่ในลำต้นมากที่สุด 3.242 ตันต่อไร่ รองลงมาคือ สะสมอยู่ในกิ่ง 1.454 ตันต่อไร่ สะสมอยู่ในรากเหนือพื้นดิน 0.940 ตันต่อไร่ และสะสมอยู่ในใบ 0.321 ตันต่อไร่ ตามลำดับ และเมื่อประเมินรวมกับพื้นที่ป่าชายเลน พบว่า ป่าชายเลนจังหวัดตราดมีการกักเก็บคาร์บอน 0.509 ล้านตันคาร์บอน

**1.2 ป่าชายหาด หรือสังคมพืชป่าชายหาด** ป่าชายหาดบ้านไม่รู้รด มีลักษณะตามการศึกษาของ Barbour, 1970 (อ้างใน กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, ม.ป.ป.ก) คือ สังคมพืชป่าชายหาดเป็นหาดทรายพืชพรรณไม้ เป็นแนวแคบ ๆ หรือกระจัดกระจายเป็นหย่อม ๆ เป็นป่าที่ปกคลุมอยู่บริเวณชายฝั่งทะเลที่ดินเป็นดินทรายน้ำทะเลท่วมไม่ถึง หรือบริเวณหาดทรายเก่าที่ยกตัวสูงขึ้นหรือบริเวณที่หินซิดฝั่งทะเล ดินค่อนข้างเค็ม และที่สำคัญคือ มีไอเค็ม (Salt Spray) จากทะเลพัดเข้าถึงพรรณพืชส่วนใหญ่ของป่าชนิดนี้จึงเป็นพืชทนเค็ม (Halophytes) ด้วยเหตุนี้ ป่าชายหาดจึงจำกัดอยู่เฉพาะบริเวณหาดทราย ตั้งแต่แนวต้นไม้ซึ่งคลื่นพัดขึ้นมาท่วมไม่ถึง ลึกเข้าไปจนหมดอิทธิพลของ

ไอเค็มจากทะเล อีกทั้ง ที่บ้านไม้รูด ไม่พบกลิ่นที่น่ารังเกียจของน้ำทะเลและน้ำในป่าชายเลน ซึ่งสอดคล้องกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ที่กลิ่นจะต้องไม่เป็นที่น่ารังเกียจ ซึ่งขณะที่นักวิจัยสำรวจพื้นที่ ก็ไม่พบกลิ่นที่น่ารังเกียจจากน้ำทะเลและป่าชายเลน จึงพอจะให้ผลการศึกษาได้ว่า คุณภาพน้ำทะเลบ้านไม้รูดมี “คุณภาพน้ำโดยรวมของพื้นที่ดีมาก” ดังภาพที่ 1

ด้วยเหตุนี้ จึงส่งผลให้พื้นที่หาดไม้รูดมีลักษณะเด่นที่ช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยว โดยมีตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำทะเล ความสะอาดของทะเล ชายหาด คุณภาพชายฝั่งทะเลและชายหาด คือ บริเวณชายหาดไม้รูด สามารถพบเห็นปะการังเขากวาง โดยไม่ต้องดำน้ำ



ภาพที่ 1 คุณภาพน้ำทะเลบริเวณหาดไม้รูด บ้านไม้รูด โดยเปรียบเทียบกับแผนที่บ้านไม้รูด  
(ที่มา: <https://marinegiscenter.dmcr.go.th/gis/>, <https://www.google.co.th/maps, 2562>)

**1.3 คุณภาพน้ำจืด** ได้มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาหมู่บ้าน มีแหล่งน้ำดิบจากน้ำบาดาล ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพน้ำดิบเพื่อผลิตน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค ยืนยันได้จากข้อมูลทรัพยากรน้ำบาดาล ดังตารางที่ 1 ได้รับการดูแลและควบคุมคุณภาพการผลิตโดยองค์การบริหารส่วนตำบลไม้รูด โดยมีคณะกรรมการบริหารกิจการและบำรุงรักษาระบบประปาหมู่บ้าน ตามระเบียบกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยการบริหารกิจการและการบำรุงรักษาระบบประปาหมู่บ้าน พ.ศ. 2548 ที่สำคัญปริมาณน้ำ มีเพียงพอต่อการบริโภค/อุปโภคภายในชุมชน และเพียงพอต่อการรองรับการท่องเที่ยว ณ ปัจจุบัน


หมายเลขป่อ	utm Easting	utm Northing	utm Zone	ที่อยู่		ประเภทป่อ
5709F001	257975	1319251	48	หมู่ที่ 1 โรงเรียนบ้านไม้รูด (วิสิทธิ์ประชาสรรค์) ตำบลไม้รูด อำเภอลองใหญ่		บ่ออุบโภค บริโภค
สภาพน้ำ	ความลึกเจาะ (m)	ความลึกพัฒนา (m)	ปริมาณน้ำ (m <sup>3</sup> /hr.)	ระดับน้ำปกติ (m)	ระยะน้ำลด	หน่วยงาน
ใช้ได้-น้ำจืด	32.00	32.00	7.00	5.00	-	สทบ. 9

ตารางที่ 1 ข้อมูลบ่อน้ำบาดาลชุมชนบ้านไม้รูด ตำบลไม้รูด อำเภอลองใหญ่ จังหวัดตราด  
(ที่มา: กลุ่มระบบข้อมูลทรัพยากรน้ำบาดาล)

**1.4 การจัดการขยะ** หมายถึง ขยะต่อครัวเรือนรวมขยะที่เกิดจากนักท่องเที่ยว ทั้งนี้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดตราดเป็นหน่วยงานหลักในการประสานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในจังหวัด โดยมีเทศบาลเมืองตราด เทศบาลตำบลคลองใหญ่ และเทศบาลตำบลแสนตุ้ง ร่วมเป็นหน่วยงานสนับสนุนในการวางแผนบริหารจัดการขยะมูลฝอย จากการสัมภาษณ์ ได้ทราบว่า การจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่ตำบลไม้รูด อำเภอลองใหญ่ จังหวัดตราด เป็นการกำจัดขยะมูลฝอยโดยการนำขยะไปเทกองกลางแจ้ง หรือการนำขยะไปทิ้งไว้ตามธรรมชาติ (Open Dump) ปล่อยให้ย่อยสลายเองทางธรรมชาติโดยจุลินทรีย์ ซึ่งเป็นวิธีการที่ผู้รับผิดชอบบริหารจัดการขยะส่วนใหญ่ในประเทศไทยเลือกใช้กำจัดขยะมูลฝอย โดยองค์การบริหารส่วนตำบลไม้รูดดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอย ในปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น ณ แหล่งกำเนิด 6 ตัน/วัน แต่สามารถเก็บขนขยะมูลฝอยได้เพียง 5 ตัน/วัน และกำจัดขยะมูลฝอยได้ 5 ตัน/วัน ทั้งนี้ การจัดการขยะที่เกิดจากการท่องเที่ยวชุมชนบ้านไม้รูด ใช้การจัดการขยะมูลฝอยแบบรวมกลุ่ม (Clustering) ในส่วนของเขตอำเภอลองใหญ่ ซึ่งองค์การบริหารส่วนตำบลไม้รูดคาดว่า จะช่วยลดปัญหาขยะมูลฝอยจากการท่องเที่ยวได้ ทั้งนี้ ปี 2560 จังหวัดตราด มีปริมาณขยะมูลฝอยตกค้าง 76,036 ตัน และจัดการได้แล้วตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2561 ถึง 31 มีนาคม 2562 ปริมาณ 57,274 คิดเป็นร้อยละ 75.32 ด้วยวิธีเทกองแบบควบคุม ดำเนินการโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและเอกชน ดังนั้น การจัดการขยะมูลฝอยยังไม่ผ่านเป้าหมายขั้นต่ำที่ร้อยละ 78.16 (ค่าเป้าหมายมาตรฐาน ร้อยละ 84.65 และค่าเป้าหมายขั้นสูง ร้อยละ 91.13 รวมทั้งปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ที่ค่าเป้าหมายขั้นต่ำ ร้อยละ 29.63 ค่าเป้าหมายมาตรฐาน ร้อยละ 30.52 และค่าเป้าหมายขั้นสูง ร้อยละ 31.41) (ส่วนขยะมูลฝอยชุมชน กรมควบคุมมลพิษ, 2562)

2. **ขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวด้านการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก (Managerial of Facility Carrying Capacity: FCC)** เพื่อให้ทราบถึงขีดความสามารถในการรองรับโดยใช้ค่ามาตรฐานด้านขนาดเนื้อที่ที่รองรับกิจกรรมนันทนาการ (Outdoor Recreation Space Standard) เป็นจำนวนเนื้อที่ที่ใช้สำหรับประกอบกิจกรรมท่องเที่ยวต่อรายบุคคล มีค่าแตกต่างกันในกิจกรรมการท่องเที่ยวแต่ละประเภท ซึ่งกิจกรรมบางประเภท นักวิจัยต้องกำหนดค่ามาตรฐานเอง โดยค่ามาตรฐานที่กำหนดเองอาจได้มาจากการสังเกตพฤติกรรมการใช้พื้นที่ หรือผลงานวิจัยภายใต้เหตุผลอันควรสำหรับแหล่งท่องเที่ยวแต่ละแห่ง (คณะวนศาสตร์, 2539) โดยมีปัจจัยชี้วัดขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านการจัดการและสิ่งอำนวยความสะดวก ดังต่อไปนี้

2.1 **พื้นที่ใช้ประโยชน์ด้านกิจกรรมนันทนาการ** พื้นที่ชายหาดและน้ำทะเลของตำบลไม้รูดที่ใช้ประโยชน์เพื่อการนันทนาการทางน้ำ ในการศึกษาครั้งนี้ นักวิจัยกำหนดให้หาดไม้รูดมีระยะสำหรับกิจกรรมทางทะเลไกลจากหาดไม่เกิน 20 เมตร อ้างอิงคำแนะนำนักท่องเที่ยวของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เพื่อความปลอดภัยบริเวณหาดทรายน้อย จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ไม่ให้เล่นน้ำเกินระยะ 20 เมตร ชายหาดไม้รูดมีความยาวชายหาด 2 กิโลเมตร แต่เป็นหาดทรายเพียง 1 กิโลเมตร จึงใช้ความยาวหาด 1 กิโลเมตร เพื่อให้ง่ายต่อการจำลองตัวอย่างด้านการจัดการพื้นที่ท่องเที่ยวชายหาดและทะเล (Beach and Marine Zoning) ดังนั้น พื้นที่ท่องเที่ยวของหาดไม้รูด เฉพาะหาดทรายและทะเล (Sand Beach and Marine) เท่ากับ  $1,000 \text{ เมตร} \times 20 \text{ เมตร} = 20,000 \text{ ตารางเมตร}$  สามารถรองรับนักท่องเที่ยวสูงสุดจำนวน 1,250 คน ต่อครั้ง ดังตารางที่ 2

ปัจจัยชี้วัด	หน่วยการวัด	มาตรฐานชี้วัด	ผล
<b>1. ความสามารถในการรองรับกิจกรรมการท่องเที่ยว</b>			
1.1 <b>หาดไม้รูด</b> 	เมตร หรือ กิโลเมตร หรือ ตารางเมตร หรือ ตารางกิโลเมตร	ความสามารถในการรองรับ นักท่องเที่ยวสูงสุดในแต่ละครั้ง พื้นที่การเล่นน้ำ 16 ตารางเมตรต่อคน	ชายหาดยาวประมาณ 2 กม. (ระบบฐานข้อมูลกลางและ มาตรฐานข้อมูลทรัพยากร ทางทะเลและชายฝั่ง กรม ทรัพยากรทางทะเลและ ชายฝั่ง, ม.ป.ป.ช)

เมื่อ  $A$  = จำนวนเนื้อที่ซึ่งสามารถใช้รองรับกิจกรรมนันทนาการนั้น ๆ ได้

$Rf$  = จำนวนรอบที่เปิดให้ใช้ประโยชน์ในช่วงเวลาที่กำหนด

$a$  = จำนวนเนื้อที่ที่นักท่องเที่ยวต้องใช้เพื่อประกอบกิจกรรมต่อคน

ขีดความสามารถรองรับกิจกรรมท่องเที่ยวของหาดไม้รูดต่อครั้ง:  $Pcc = A \div a = 20,000 \div 16 = 1,250 \text{ คน}$

**สมมติ** กำหนดให้ “ขีดความสามารถฯ ต่อครั้ง” = “1 วัน” หมายความว่า ขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยวของหาดไม้รูด **ต่อวัน** เท่ากับ 1,250 คน กำหนดวันละ  $X$  รอบ  $= Pcc \div Rf = Y$  คนต่อรอบ

**แต่** หากกำหนดให้ “...ต่อครั้ง” = “1 รอบ” สมมติ X ครั้งต่อวัน ก็เท่ากับ X รอบต่อวัน ดังนั้นขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยวของหาดไม้รูดต่อวัน =  $Pcc \times Rf$  หรือ  $((A \times Rf) \div a) = Y$  คนต่อวัน **ดังนั้น** การบริหารจัดการขีดความสามารถรองรับกิจกรรมท่องเที่ยว (Pcc) ขึ้นอยู่กับนโยบาย และบริบทที่เกี่ยวข้องในแต่ละพื้นที่แหล่งท่องเที่ยว และสามารถปรับสัดส่วนได้ตามความเหมาะสม เช่น ขีดความสามารถ **ต่อครั้ง = 4 ชั่วโมง**

1.2 ป่าชายเลนชุมชนบ้านไม้รูด : กิจกรรมล่องเรือชมคลองไม้รูด ชุมชนริมคลองไม้รูด (ป่าชายเลน)	จำนวนนักท่องเที่ยว ต่อวัน	ความสามารถในการ รองรับนักท่องเที่ยว สูงสุดในแต่ละวัน	ระยะทาง 5 กิโลเมตร รองรับนักท่องเที่ยวสูงสุด ที่ได้ทั้งหมด 75 คนต่อครั้ง
---	------------------------------	--	--

เรือบริการนักท่องเที่ยวโดยสมาชิกกลุ่มเรือบริการนักท่องเที่ยว เป็นเรือนต์ขนาดบรรทุกไม่เกิน 5 คน ค่าใช้จ่าย 500 บาทต่อครั้งต่อลำ มีบริการจำนวน 7 ลำ เพื่อล่องเรือชมวิถีชีวิตชุมชนประมงพื้นบ้าน ซึ่งเป็นการทำประมงชายฝั่ง คือ การทำประมงของชาวบ้านทั่วไป เป็นการประมงขนาดเล็ก (Fishing Resource, 2562) สัมผัสธรรมชาติป่าชายเลน และทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยรองรับนักท่องเที่ยวได้สูงสุด 35 คนต่อครั้ง เวลาล่องเรือท่องเที่ยวครั้งละประมาณ 1.5-2 ชั่วโมง หากกำหนดการทำงานปกติ 8 ชั่วโมงต่อวัน ใน 1 วัน เรือแต่ละลำสามารถให้บริการนักท่องเที่ยวได้ประมาณ 4-5 รอบ ดังนั้นขีดความสามารถรองรับนักท่องเที่ยวสูงสุดประมาณวันละ 300-375 คน กิจกรรมล่องเรือท่องเที่ยวได้ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการทำกิจกรรมทางน้ำ โดยเรือทุกลำมีเสื้อชูชีพสภาพพร้อมใช้งานครบตามจำนวนผู้โดยสาร **ผลการศึกษา** พบว่า การรองรับนักท่องเที่ยวใน 1 วัน ยังไม่เต็มขีดความสามารถของศักยภาพปัจจุบัน

ตารางที่ 2 ปัจจัยชี้วัดขีดความสามารถในการรองรับด้านชีวกายภาพ

ปัจจัยชี้วัด	หน่วยการวัด	มาตรฐานชี้วัด	ผล
<b>2. ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง</b>			
2.1 ทรัพยากรทางทะเล	- ปริมาณ/ ประเภท / ชนิดของสัตว์ทะเล	- ความหลากหลายทางชีวภาพ และ ปริมาณที่มีอยู่ในปัจจุบัน (องค์ประกอบทางชีวภาพ (Biological Component))	พบความหลากหลายของสัตว์ทะเล
2.2 ทรัพยากรชายฝั่ง	- ปริมาณ/ ประเภท/ ชนิดของพรรณไม้	- ความหลากหลายทางชีวภาพและ ปริมาณที่มีอยู่ในปัจจุบัน (องค์ประกอบทางชีวภาพ)	พบความหลากหลายทางชีวภาพ
2.3 คุณภาพน้ำทะเล	- สถานะคุณภาพน้ำ	- สถานะดีมาก	พบ
		- สถานะดี	พบ
		- สถานะพอใช้	พบ
		- สถานะเสื่อมโทรม	ไม่พบ
		- สถานะเสื่อมโทรมมาก	ไม่พบ

ตารางที่ 2 (ต่อ) ปัจจัยชี้วัดขีดความสามารถในการรองรับด้านชีวกายภาพ



### 3. ชีตความสามารถในการรองรับการท่องเทียวด้านสังคมและวัฒนธรรม (Social and Culture Carrying Capacity: SCC) โดยการศึกษาในประเด็นดังนี้

3.1 ความขัดแย้งทางสังคม พบว่า ไม่มีความขัดแย้งระหว่างนักท่องเที่ยวกับนักท่องเที่ยว ความขัดแย้งระหว่างนักท่องเที่ยวกับประชาชนในพื้นที่ ความขัดแย้งระหว่างนักท่องเที่ยวกับผู้ประกอบการธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว ความขัดแย้งระหว่างคนภายในชุมชนและความขัดแย้งกันระหว่างคนภายในชุมชนกับผู้ประกอบการธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว แสดงว่า ผลกระทบจากการท่องเที่ยวอยู่ในระดับที่ชุมชนยอมรับได้ สำหรับกิจกรรมท่องเที่ยว พบว่า ไม่มีกิจกรรมใดที่ชุมชนไม่ชอบ แสดงว่า ผลกระทบจากกิจกรรมด้านการท่องเที่ยวอยู่ในระดับที่ชุมชนยอมรับได้ ในการสัมภาษณ์ นักวิจัยให้ผู้ร่วมสัมภาษณ์ที่เป็นตัวแทนจากสมาชิกกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว และชาวชุมชน ประเมินตนเอง ปรากฏผลดังนี้

1. ความขัดแย้งระหว่างนักท่องเที่ยวกับนักท่องเที่ยวที่มาเที่ยว คำตอบของผู้ร่วมสัมภาษณ์คือ ไม่มีความขัดแย้ง ร้อยละ 80 และความขัดแย้งน้อย ร้อยละ 20

2. ความขัดแย้งระหว่างนักท่องเที่ยวกับประชาชนในพื้นที่ คำตอบของผู้ร่วมสัมภาษณ์คือ ไม่มีความขัดแย้ง ร้อยละ 80 และความขัดแย้งน้อย ร้อยละ 20

3. ความขัดแย้งระหว่างนักท่องเที่ยวกับผู้ประกอบการ คำตอบของผู้ร่วมสัมภาษณ์คือ ไม่มีความขัดแย้ง ร้อยละ 60 และความขัดแย้งน้อยมาก ร้อยละ 40

4. ความขัดแย้งระหว่างคนภายในชุมชน คำตอบของผู้ร่วมสัมภาษณ์คือ ไม่มีความขัดแย้ง ร้อยละ 20 ความขัดแย้งน้อย ร้อยละ 20 และความขัดแย้งน้อยมาก ร้อยละ 60

5. ความขัดแย้งระหว่างประชาชนในพื้นที่กับผู้ประกอบการ คำตอบของผู้ร่วมสัมภาษณ์คือ ไม่มีความขัดแย้ง ร้อยละ 40 ความขัดแย้งน้อย ร้อยละ 20 และความขัดแย้งน้อยมาก ร้อยละ 40

6. ความพึงพอใจต่อนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวในชุมชน คำตอบของผู้ร่วมสัมภาษณ์คือ พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ 20 และ พึงพอใจมาก ร้อยละ 80

ทั้งนี้ สมาชิกชุมชนบางคนมีความกังวลว่า ในอนาคตหากการท่องเที่ยวเจริญเติบโตมากขึ้น จะมีปัญหาขัดแย้งกันเรื่องการแบ่งปันผลประโยชน์ เนื่องจาก เมื่อถมาถึงปัญหาที่มีสาเหตุมาจากการท่องเที่ยวที่ชาวชุมชนไม่ต้องการให้เกิด ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกคนให้คำตอบเดียวกันคือ ไม่อยากให้เกิดปัญหาขัดแย้งกันเพราะผลประโยชน์ ร่องลงมาคือ ปัญหาอาชญากรรมในชุมชน รวมถึงปัญหาขยะซึ่งจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม เนื่องจาก การดูแลการท่องเที่ยวชุมชนต้องครอบคลุม 5 ด้าน คือ การเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม โดยชุมชนเป็นเจ้าของและมีส่วนร่วมในการจัดการการท่องเที่ยว ซึ่งหากเกิดปัญหาดังกล่าวขึ้น อาจจะก่อให้เกิดความขัดแย้งทางสังคมได้ โดยมีสาเหตุมาจากการท่องเที่ยว



### 3.2 ทศนคติของชุมชนต่อผลกระทบหรือการเปลี่ยนแปลงของแหล่งท่องเที่ยว

จากการสัมภาษณ์ ผู้นำชุมชนและชาวชุมชนในด้านทัศนคติของชุมชนต่อผลกระทบหรือการเปลี่ยนแปลงของแหล่งท่องเที่ยว พบว่า การท่องเที่ยวทำให้มีความรู้สึกถึงความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินในระดับปานกลาง ร้อยละ 40 ระดับน้อย ร้อยละ 20 ระดับน้อยมาก ร้อยละ 20 และไม่มีต่อผลกระทบ ร้อยละ 20 ของจำนวนผู้ร่วมสัมภาษณ์ สำหรับประเด็น “ความกังวลต่อการพัฒนาการท่องเที่ยวในชุมชน” ที่จะส่งผลให้เกิดสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ โดยเฉพาผลเสียที่จะเกิดกับสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติของชุมชน และจะส่งผลต่อเรื่องสุขภาพของชาวชุมชน หรือระบบธรรมชาติดั้งเดิมของชุมชน ซึ่งพอจะทราบได้จากกิจกรรมท่องเที่ยวในชุมชนที่ชาวชุมชนไม่ชอบ พบว่า ร้อยละ 40 ของผู้ร่วมสัมภาษณ์ ไม่ชอบกิจกรรมเก็บหอยในคลองไม้รุศ เนื่องจาก เห็นว่าจะทำให้ปริมาณหอยถูกเก็บเพิ่มมากขึ้นเพื่อสนองความบันเทิง และสนองความต้องการบริโภคของนักท่องเที่ยว จนอาจเป็นเหตุให้ปริมาณหอยในธรรมชาติลดลง และไม่ชอบกิจกรรมปลูกป่าชายเลน เพราะกิจกรรมดังกล่าวชาวชุมชนรู้สึกว่า ส่วนใหญ่เพื่อตอบสนองความต้องการของนักท่องเที่ยวมากกว่าผลประโยชน์ทางสังคมและสิ่งแวดล้อม ด้วยปริมาณการรอดของต้นไม้ที่ปลูกไม่เท่าและไม่เหมือนกับจำนวนที่ออกเองตามธรรมชาติที่มีโอกาสรอดมากกว่าและเจริญเติบโตได้ดีกว่าการปลูก แต่ร้อยละ 60 ของผู้ร่วมสัมภาษณ์ตอบว่า ไม่มีกิจกรรมใดที่ไม่ชอบ โดยให้เหตุผลว่า กิจกรรมท่องเที่ยวเกิดขึ้นจากความคิดของคนในชุมชนที่ผ่านการตกลงร่วมกันด้วยความสมัครใจ โดยมองถึงผลดีที่ชุมชนได้รับและไม่ส่งผลเสียในระดับที่ชุมชนรับไม่ได้ และกิจกรรมท่องเที่ยวช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างคนในชุมชนและคนนอกชุมชน แม้จะมีความกังวลบ้างก็ตาม แต่ชาวชุมชนก็ภูมิใจที่นักท่องเที่ยวสนใจและทำกิจกรรมร่วมกับชุมชน ส่งผลดีให้ชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้นและมั่นใจว่า สามารถดูแลไม่ให้เกิดปัญหาอย่างที่ชาวชุมชนบางคนกังวล

### 3.3 ความคิดเห็นต่อความพร้อมในการรองรับการท่องเที่ยวโดยชุมชน

จากการประเมินตนเอง ตามองค์ประกอบของการท่องเที่ยวโดยชุมชน พบว่า (1) การบริหารจัดการการท่องเที่ยวโดยชุมชน อยู่ในระดับปานกลาง (2) การจัดการเศรษฐกิจ สังคม และคุณภาพชีวิตที่ดีอยู่ในระดับมาก (3) การอนุรักษ์และส่งเสริมมรดกทางวัฒนธรรมชุมชน อยู่ในระดับมาก (4) การจัดการทรัพยากรธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบและยั่งยืน อยู่ในระดับมาก และ (5) คุณภาพการบริการการท่องเที่ยวโดยชุมชน อยู่ในระดับปานกลาง

### การอภิปรายผล

การศึกษาเพื่อหาขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยว พบว่า บริเวณหาดไม้รุศไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกบริการ ซึ่งไม่สอดคล้องกับขีดความสามารถในการรองรับด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในสถานที่ท่องเที่ยวที่สามารถรองรับได้ในเวลาหนึ่ง เช่น ร้านอาหาร ห้องน้ำ เป็นต้น

ทั้งนี้ บริเวณหาดไม้รุ้ดมีห้องอาบน้ำและห้องสุขาสาธารณะ แต่ปิดบริการ เนื่องจาก ไม่มีผู้ดูแลประจำ นักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวหาดไม้รุ้ดก็ไม่มีห้องน้ำใช้ ไม่มีร้านค้าบริการ ดังนั้น หากพัฒนาหาดไม้รุ้ด เพื่อให้มีรายได้จากการท่องเที่ยวเข้ามาจัดการพื้นที่ เช่น จัดการพื้นที่ให้เช่าสำหรับร้านค้า และนำรายได้ดังกล่าวมาเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดจ้างบุคคลดูแลทำความสะอาดห้องน้ำและห้องสุขา อีกทั้งสามารถคิดค่าบริการห้องอาบน้ำและห้องสุขา เพื่อนำรายได้ส่วนนี้มาใช้ในการจัดหาอุปกรณ์ทำความสะอาด บำรุงซ่อมแซมห้องอาบน้ำและห้องสุขา หากจะพัฒนาให้ได้จำนวนที่สอดคล้องกับหลักสุขอนามัย คือ ห้องอาบน้ำและห้องสุขาต้องแยกชาย-หญิง สัดส่วน 1 ห้องต่อ 15 คน และควรมีห้องน้ำ ห้องสุขา ทางเดิน ทางลาด สำหรับคนพิการ/ผู้สูงอายุ เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวเพื่อคนทั้งมวล (Tourism for all) นอกจากนี้ ได้ทราบถึงทัศนคติของชุมชนต่อความแออัดจากจำนวนนักท่องเที่ยว ภายใต้ประเด็น การศึกษาขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวด้านสังคมและวัฒนธรรม (SCC) ซึ่งผู้ร่วมสัมภาษณ์ ร้อยละ 40 รู้สึกว่า ไม่มีความแออัด และรู้สึกแออัดน้อยมาก ร้อยละ 20 และแออัดปานกลาง ร้อยละ 40 ดังนั้น เข้าใจได้ว่า ชาวชุมชนบ้านไม้รุ้ดส่วนมากมีทัศนคติที่ดีต่อการท่องเที่ยวในชุมชน จึงส่งผลต่อความรู้สึกที่ดีของนักท่องเที่ยว หรือการท่องเที่ยวบ้านไม้รุ้ดได้พักผ่อนอย่างแท้จริง ซึ่งส่งผลให้มีการบอกต่อและมีความตั้งใจจะกลับมาเที่ยวซ้ำ ดังข้อความว่า “ทุกครั้งที่ได้เดินทางไปเที่ยวทะเล เหมือนเวลารอบตัวหยุดหมุน เพราะการได้พาใจไปนั่งอยู่ริมทะเล ฟังเสียงคลื่นลม มองท้องฟ้าที่บรรจบกับทะเล มันทำให้เราได้หยุดพักและทบทวนสิ่งต่าง ๆ ที่ผ่านมา เพราะนอกจากจะได้พักผ่อนแล้วยังได้มาเรียนรู้วิถีชีวิตของชาวประมงที่ชุมชนบ้านไม้รุ้ด อำเภอคลองใหญ่ เป็นอำเภอสุดชายทะเลของไทยที่จังหวัดตราด เป็นประสบการณ์ที่น่าจดจำกว่าครั้งไหน ๆ” (อพท., 2562) ไม่เพียงแค่นั้นด้านสังคมและวัฒนธรรมเท่านั้น ที่ส่งผลต่อความรู้สึกดีและปลอดภัย ด้านชีวกายภาพของบ้านไม้รุ้ดก็ส่งผลดีด้วยเช่นกัน ดังข้อความว่า “ที่บ้านไม้รุ้ด มีปรากฏการณ์หลาย ๆ อย่างที่น่าสนใจ ถ้าโชคดีจะได้เห็นฝูงปลาโลมาที่พากันมาว่ายน้ำเล่นที่บริเวณหาดบ้านขึ้นนี้ด้วย หรือจะเป็นการรวมตัวกันของแมงกะพรุนนับแสน ๆ ตัว ที่ส่วนมากจะพบได้ในช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน” (อพท., 2562) ซึ่งสอดคล้องกับคุณภาพน้ำทะเลของตำบลไม้รุ้ดคือ พอใช้-ดีมาก (ผลการศึกษาในตารางที่ 2) สะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพแหล่งท่องเที่ยวทั้งด้านธรรมชาติ สังคมและวัฒนธรรม ซึ่งมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ คือ คุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 4 แหล่งน้ำทะเลซึ่งมีประกาศขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นกำหนดให้เป็นเขตเพื่อการว่ายน้ำ หรือใช้ประโยชน์เพื่อการนันทนาการทางน้ำ และประเภทที่ 6 คุณภาพน้ำทะเลสำหรับเขตชุมชน คือ แหล่งน้ำทะเลที่อยู่ประชิดกับชุมชนที่มีประกาศกำหนดให้เป็นเทศบาลตามกฎหมายว่าด้วยเทศบาล (ราชกิจจานุเบกษา, 2560) จึงพอจะสรุปได้ว่าสภาพน้ำทะเลบ้านไม้รุ้ดมีคุณภาพน้ำทะเลทั้งประเภทที่ 4 และ 6

นอกจากนี้ การล่องเรือท่องเที่ยวพายุลำบ้านไม้รุ้ด สามารถจัดเส้นทางท่องเที่ยวเดิมให้มีมิติใหม่ได้ โดยการปรับปรุงเส้นทางล่องเรือท่องเที่ยวเดิมที่มีบริการอยู่แล้ว แต่ให้บริการ

ตามความต้องการและความสะดวกของนักท่องเที่ยว หากได้สร้างเรื่องราวเส้นทางให้ชัดเจน ดังงานวิจัยของศิริจรรยา ประพศุทธิกิจ (2553) ที่จัดทำเส้นทางท่องเที่ยวเชิงนิเวศ อำเภอเมือง จังหวัดตราด ซึ่งคาดว่า การสร้างเรื่องราวจะช่วยให้การล่องเรือท่องเที่ยวพายุลำเล่นบ้านไม้ริ้ว มีโอกาสรองรับนักท่องเที่ยวได้เต็มขีดความสามารถ นักวิจัยจึงใช้ ช่วงเวลาที่วิถีท้องถิ่นและลักษณะทางธรรมชาติ สร้างมิติใหม่ในเส้นทางเดิม คือ (1) อรุณแย้ม เบิกวิถีถิ่น ช่วงเวลา 5.00-8.00 น. (2) อัครจรยัแสง สาดโองกางแค้นสีทอง ช่วงเวลา 13.00-15.00 น. (3) เพลาเย็น ย่ำน้ำ งามหอย ปล่อยศิน ช่วงเวลา 15.00-17.00 น. และ (4) คำคืน หิ่งห้อยระยิบ นิรมิตดาวพราวป่า ช่วงเวลา 18.00-20.00 น. ซึ่งสามารถพัฒนาให้เป็น “เส้นทางอัตลักษณ์วิถี เรียนรู้วิถี ชื่นชมธรรมชาติ บ้านไม้ริ้ว”

ในกรณีที่ชาวชุมชนบางคนกังวลว่า หากการท่องเที่ยวเติบโตมากขึ้น จะมีปัญหาขัดแย้งกัน เรื่องการแบ่งปันผลประโยชน์ ซึ่งความกังวลนี้เชื่อมโยงกับขีดความสามารถในการรองรับด้านเศรษฐกิจ (ECC) เพราะชาวชุมชนต้องการให้การเติบโตของการท่องเที่ยวที่มีผลต่อการพัฒนาระบบเศรษฐกิจของชุมชนดำเนินไปอย่างเหมาะสม ไม่เกิดความขัดแย้งของสมาชิกในสังคม ไม่ส่งผลกระทบต่อการลงทุนและการดำรงชีพ

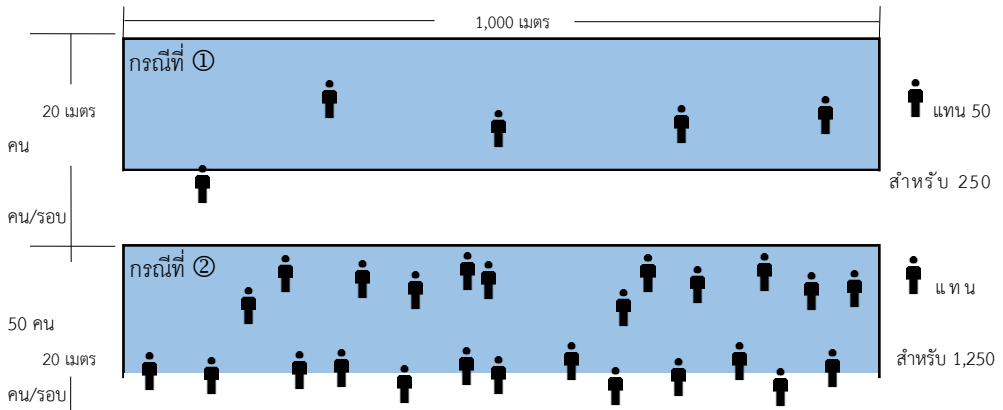
## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 หาดไม้ริ้วไม่มีเวลาเปิดปิด เพราะไม่มีเจ้าหน้าที่ หรือบุคคลดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวก ดังนั้น แนวทางพัฒนาหาดไม้ริ้วให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่สร้างคุณค่าต่อนักท่องเที่ยว นักวิจัยจึงจำลองเวลาเปิดปิดที่ปลอดภัยตามคำแนะนำจากผู้นำชุมชนคือ เวลา 08.00-18.00 น. รวม 10 ชั่วโมง ร่วมกับข้อมูลในตารางที่ 2 คือ  $Pcc = 1,250$  คนต่อครั้ง เพื่อการกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวที่หาดไม้ริ้ว

**กรณีที่ 1**  $Pcc$  ต่อครั้ง = 1 วัน คือ ขีดความสามารถในการรองรับกิจกรรมท่องเที่ยวของหาดไม้ริ้ว วันละ 1,250 คน กำหนดเวลารอบละ 2 ชั่วโมง ใน 1 วัน รองรับได้ 5 รอบ =  $1,250 \div 5 = 250$  คนต่อรอบ หากนักท่องเที่ยวใช้พื้นที่พร้อมกัน โดยแต่ละคนใช้พื้นที่ 16 ตารางเมตร จึงใช้พื้นที่รวม 4,000 ตารางเมตรต่อรอบ หาดไม้ริ้วมีพื้นที่รองรับทั้งหมด 20,000 ตารางเมตร ดังนั้น 250 คนต่อรอบ จะไม่แออัด และไม่ส่งผลกระทบต่อเชิงลบ หรือกระทบเพียงเล็กน้อยต่อสิ่งแวดล้อม เหมาะแก่การพัฒนาการท่องเที่ยวแบบไม่เร่งรีบ “Slow Tour Slow Life” ด้วยหาดที่สงบเงียบ ราวหาดส่วนตัว ซึ่งตรงกับประเด็นหนึ่งของการท่องเที่ยวหรู (Luxury Tourism) คือ ประเด็นหรู ด้วยความรู้สึกสัมผัสที่ไม่เกี่ยวกับราคา “Luxury: something enjoyable and often expensive but not necessary” (Cambridge Dictionary)

**กรณีที่ 2** Pcc ต่อครั้ง = 1 รอบ คือ รับนักท่องเที่ยวสูงสุดตามขนาดพื้นที่ 20,000 ตารางเมตร ได้ 1,250 คน/รอบ ดังนั้น 5 รอบต่อวัน สามารถรองรับนักท่องเที่ยวได้สูงสุด 6,250 คน แต่จำนวนดังกล่าว จะไม่สอดคล้องกับความสามารถในการรองรับด้านสิ่งแวดล้อมในตำบลไม้รูด



ภาพที่ 2 จำลองการใช้พื้นที่หาดไม้รูด ขนาด 20,000 ตารางเมตร ระหว่างนักท่องเที่ยว 250 คน กับ 1,250 คน ต่อรอบ

จะเห็นได้ว่า รอบละ 250 คน จะเหมาะสมกับสามารถในการรองรับของพื้นที่มากกว่า แต่ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับนโยบาย หรือแนวทางการจัดการการท่องเที่ยวบ้านไม้รูด และสามารถปรับสัดส่วนได้ตามความเหมาะสม เช่น 1,250 คน ต่อครั้ง = 2 รอบ ดังนั้น 5 รอบ = 3,125 คนต่อวัน ซึ่งลดลงจาก 6,250 คน

1.2 สร้างการท่องเที่ยวคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Tourism) เช่น ปั่นจักรยานเที่ยวบ้านไม้รูด เนื่องด้วยถนนภายในตำบลไม้รูดเป็นถนนลาดยางมะตอยสภาพดี มีช่องทางจักรยานตลอดเส้นทาง เพื่อสนองนโยบายขับเคลื่อนจังหวัดตราดสู่เมืองสีเขียว (Green City) ตามเป้าประสงค์ให้เป็นเมืองน่าอยู่ มั่นคง เข้มแข็ง ดังตัวอย่างแบบจำลอง “การท่องเที่ยวคาร์บอนต่ำกับเมืองสีเขียว ณ บ้านไม้รูด” ต่อไปนี้

บ้านไม้รูด แหล่งท่องเที่ยวสีเขียว ⇨ บ้านไม้รูด ชุมชนสีเขียว ⇨ ตราด เมืองสีเขียว  
(Green Attraction @ Ban Mai Rut ⇨ Ban Mai Rut: Green Community ⇨ Trat: Green City)

1.3 สร้างภาพลักษณ์การท่องเที่ยวบ้านไม้รูด โดยสร้างจุดเด่น: แหล่งท่องเที่ยวคาร์บอนต่ำ และใช้แนวคิด: ป่าชายเลน ทะเลและชายหาด, อัตลักษณ์: วิถีริมคลอง ประมงพื้นบ้าน อาหารท้องถิ่น เพื่อสื่อสาร

1.4 ขยายการท่องเที่ยวโดยชุมชนบ้านไม้รูด ด้วยการเชื่อมโยงกับแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ใกล้เคียง รวมทั้งผสมผสานกิจกรรมท่องเที่ยวร่วมกับธุรกิจที่พักแรมในพื้นที่ และในพื้นที่ใกล้เคียง

1.5 ใช้ช่องทางออนไลน์ที่มีอยู่แล้วให้เกิดประโยชน์มากขึ้น และใช้อย่างต่อเนื่อง เพื่อกระตุ้นการท่องเที่ยว รวมทั้งปรับปรุงรายการนำเที่ยวบ้านไม้รูดให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอในการสื่อสารทางออนไลน์

## 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การยกระดับที่พักชุมชนสู่มาตรฐานโฮมสเตย์ไทย หรือมาตรฐานที่พักนักเดินทาง (Home Lodge) และยกระดับร้านอาหารสู่มาตรฐานอาหารสะอาด รสชาติอร่อย (Clean Food Good Taste)
2. ศึกษาขีดความสามารถในการรองรับด้านเศรษฐกิจ (Economic Carrying Capacity) เพื่อการพัฒนาระบบเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวให้ดำเนินต่อไปอย่างเหมาะสม ไม่เกิดความเสียหาย

## กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง “การศึกษาขีดความสามารถในการรองรับนักท่องเที่ยว โครงการศึกษาขีดความสามารถในการรองรับนักท่องเที่ยวของพื้นที่” โดยการสนับสนุนทุนวิจัยจากองค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (องค์การมหาชน) หรือ อพท. ประจำปี 2562

## เอกสารอ้างอิง

- กิตติศักดิ์ กลิ่นหมื่นไวย. (2561). การศึกษาศักยภาพและสร้างรูปแบบเส้นทางการท่องเที่ยวชุมชนและมัคคุเทศก์ท้องถิ่นการท่องเที่ยวชุมชนเทศบาลตำบลนาครี อำเภอมะทะ จังหวัดลำปาง. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยธนบุรี, 12(28). สืบค้นจาก <https://tcj-thaijo.org/index.php/trujournal/article/view/1241312561>.
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (ม.ป.ป.ก). ระบบฐานข้อมูลกลางและมาตรฐานข้อมูลทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. สืบค้นจาก [https://km.dmcg.go.th/th/c\\_213/d\\_10720](https://km.dmcg.go.th/th/c_213/d_10720).
- \_\_\_\_\_. (ม.ป.ป.ช). ระบบฐานข้อมูลกลางและมาตรฐานข้อมูลทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. สืบค้นจาก [https://km.dmcg.go.th/th/c\\_1/d\\_3102](https://km.dmcg.go.th/th/c_1/d_3102).
- กรมทรัพยากรน้ำบาดาล. (2553). ข้อมูลบ่อน้ำบาดาลทั่วประเทศ. สืบค้นจาก <http://app.dgr.go.th/newpasutara/xml/Krabi.files/show.php>.
- คณะวนศาสตร์. (2539). เอกสารนันทนาการกลางแจ้งและการสื่อความหมายธรรมชาติ. วันที่ 8 มกราคม-10 กุมภาพันธ์ 2539; กรุงเทพฯ. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ฐิติ ฐิติเจริญพร อติศักดิ์ จำปาทอง และ สิริบุญกร ไกรเทพ. (2561). แนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงเกษตรวิถีสานแบบบูรณาการ, รายงานวิจัย. สืบค้นจาก <https://ppi.psu.ac.th/project/1307>.
- ตุลาพร อนันต์นวีนิสุนทร. (ม.ป.ป.). สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 (ชลบุรี). ปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยของประเทศไทยกับการจัดการขยะมูลฝอยจังหวัดตราด. สืบค้นจาก <http://reo13.mnre.go.th>.
- ราชกิจจานุเบกษา. (2560). ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล. สืบค้นจาก [http://infofile.pcd.go.th/law/134\\_288.pdf](http://infofile.pcd.go.th/law/134_288.pdf).

- ราณี อิลิชัยกุล และ รชพร จันทร์สว่าง. (2560). การพัฒนามาตรฐานแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศของประเทศไทย. วารสารวิทยาลัยดุสิตธานี ปีที่ 11 ฉบับพิเศษเดือนพฤษภาคม 2560. สืบค้นจาก <http://dtt.ac.th/images/journal/May-2017/1.pdf>.
- วัฒนา สุนทรธัย. (2552). วัดความพึงพอใจอย่างไรจึงจะตอบคำถามของ สกอ. ได้. สืบค้นจาก <http://tulip.bu.ac.th/~wathna.s/kpi5.4.pdf>.
- ส่วนขยายมูลนิธิสยามกัมมาจล. (2562). รายงานผลการดำเนินงานตัวชี้วัดการจัดการขยะมูลฝอยตามมาตรการปรับปรุงประสิทธิภาพในการปฏิบัติราชการ (มาตรา 44) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562, กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย, กรมควบคุมมลพิษ. สืบค้นจาก <http://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER40/DRAWER033/GENERAL/DATA0000/00000392.PDF>.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2558). คู่มือมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทน้ำตก. สืบค้นจาก <https://www.dnp.go.th/MFCD3/division/webvichakan/image/lib/lib27.pdf>.
- สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลน. (2561). สถานการณ์ทรัพยากรป่าชายเลน จ.ตราด. ระบบฐานข้อมูลกลางและมาตรฐานข้อมูลทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. สืบค้นจาก [https://km.dmcr.go.th/c\\_1/s\\_409/d\\_19090](https://km.dmcr.go.th/c_1/s_409/d_19090).
- องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (องค์การมหาชน). (ม.ป.ป.). ‘ชุมชนบ้านไม้รุต’ สุดเสน่ห์ตราดในรูปแบบใหม่ สัมผัสวิถีชุมชนประมงพื้นบ้าน สุดทางตะวันออก. สืบค้นจาก <https://tis.dasta.or.th/dastatravel/baanmairoodklongyai/>.
- \_\_\_\_\_. (ม.ป.ป.). เที่ยว “บ้านไม้รุต” สุดกลิ่นไอทะเล ชิมอาหารทะเลสดๆ สัมผัสวิถีประมงพื้นบ้าน. สืบค้นจาก <https://tis.dasta.or.th/dastatravel/trad-baan-mairood/>.
- Fishing Resource. (2562). การประมงชายฝั่ง หมายถึง. สืบค้นจาก <http://fishing-resource.com/การประมงชายฝั่ง-หมายถึง/>.

การปรับปรุงเส้นทางการเดินทางเพื่อสนับสนุน  
แนวคิด Green Logistics: กรณีศึกษา บริษัท ABC จำกัด  
Vehicle Routing Improvement to Support  
The Green Logistics Concept: Case Study ABC

กุลภรณ์ บุญชู<sup>1</sup> ชนกกานต์ พึ่งชาติ<sup>2</sup> ฐปนก วงศ์ศิริ<sup>3</sup>

ณัฐฐา นาคศิริ<sup>4</sup> และ สรศักดิ์ ชูเถื่อน<sup>5</sup>

Kulaporn Boonchu<sup>1</sup>, Chanokkarn Phungchat<sup>2</sup>, Tapanok Wongsiri<sup>3</sup>,  
Nattha Naksiri<sup>4</sup> and Sorasak Chuthuen<sup>5</sup>

(Received: April 1, 2022 Revised: May 12, 2022 Accepted: June 1, 2022)

## บทคัดย่อ

การศึกษานี้เสนอการจัดเส้นทางการเดินทางของบริษัทกรณีศึกษาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเส้นทางการเดินทางเดิมของบริษัทกรณีศึกษา และนำมาเปรียบเทียบกับเส้นทางการเดินทางแบบใหม่ที่สามารถลดระยะทางการขนส่งสินค้าที่ส่งผลกระทบต่อลดต้นทุนเชื้อเพลิงการขนส่งและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมขนส่งของบริษัทกรณีศึกษา ซึ่งผลจากการวิเคราะห์พบว่าการใช้เครื่องมือตัวแบบปัญหาการเดินทางของพนักงานขาย (Traveling Salesman Problem: TSP) และการจัดเส้นทางการเดินทางแบบประหยัด (Saving Algorithm) ร่วมกัน สามารถจัดเส้นทางที่สั้นที่สุดภายใต้ข้อจำกัดในด้านพื้นที่บรรจุของรถขนส่งและเวลาการทำงานของพนักงานได้ดีที่สุด ซึ่งสามารถลดระยะทางจากเส้นทางก่อนปรับปรุงได้ 5,317.6 กิโลเมตร/เดือน คิดเป็น 34% ด้วยระยะทางที่สั้นลง

<sup>1</sup> หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา Email: kulaporn.b@ku.th

<sup>2</sup> หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา Email: chanokkarn.p@ku.th

<sup>3</sup> หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา Email: tapanok.w@ku.th

<sup>4</sup> หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา Email: nattha.naksi@ku.th

<sup>5</sup> หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา Email: sorasak.chu@ku.th

จึงมีการเผาผลาญเชื้อเพลิงลดลงส่งผลให้ต้นทุนผันแปรในส่วนของต้นทุนเชื้อเพลิงรวมลดลง 16,470.58 บาท/เดือน และจากการเผาผลาญน้ำมันเชื้อเพลิงที่ลดลงจึงทำให้มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลง 1,536.04 KgCO<sub>2</sub>e /เดือน

**คำสำคัญ:** ปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถ Traveling Salesman Problem Saving Algorithm  
ต้นทุนเชื้อเพลิงในการขนส่ง คาร์บอนฟุตพริ้นท์



## ABSTRACT

This study presents a case study of the company's route planning. The objective is to study the original route of the company studied and compare it with the new route arrangement that can reduce the distance of the goods transport, which affects the reduction of transportation fuel costs and the reduction of greenhouse gas emissions from transport activities of the company studied. The results of the analysis revealed that using Traveling Salesman Problem (TSP) and Saving Algorithm. When both methods are used in tandem, the shortest route can be optimally arranged within the constraints of truck packing space and staff time. which can reduce the distance from the route before the improvement is 5,317.6 km/month accounted for 34%. With shorter mileage, fuel consumption is reduced, resulting in a decrease in variable costs in the total fuel cost of 16,470.58 baht/month. And due to the reduced fuel burning, the amount of greenhouse gas emissions is reduced by 1,536.04 KgCO<sub>2</sub>e /month.

**Keywords:** Vehicle Routing Problem, Traveling Salesman Problem, Saving Algorithm, Transportation Fuel Cost, Carbon Footprint

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันธุรกิจน้ำดื่มมีการขยายตัวอย่างมากเนื่องจากผู้ประกอบการรายใหม่ ๆ ต่างเห็นโอกาสที่จะเข้าสู่ธุรกิจน้ำดื่ม ดังนั้นเมื่อความต้องการของผู้บริโภคที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ การนำส่งน้ำดื่มให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภคจึงเป็นเรื่องที่ทางกิจการต้องคำนึงถึงเป็นอันดับแรก ๆ แต่การขนส่งสินค้าถือเป็นกิจกรรมโลจิสติกส์ที่กล่าวได้ว่าเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากที่สุดเนื่องจากเครื่องยนต์ของยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งแล้วแต่สร้างก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สู่ชั้นบรรยากาศทั้งสิ้นซึ่งขัดแย้งกับกระแสการทำธุรกิจแบบเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมกำลังเป็นกระแสนิยมอย่างมากในปัจจุบัน ดังนั้นหากธุรกิจมีการบริหารจัดการการใช้ประโยชน์จากการใช้เชื้อเพลิงให้ได้อัตราประโยชน์สูงสุดพร้อมทั้งการจัดเส้นทางขนส่งที่เหมาะสมจะช่วยลดผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการขนส่งได้ และยิ่งธุรกิจมีการปรับกระบวนการทัศน์และบริหารจัดการโลจิสติกส์โดยเพิ่มประเด็นเพื่อสิ่งแวดล้อมเข้าไปด้วยในระยะยาวธุรกิจจะสามารถลดต้นทุนทางธุรกิจและต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อมได้เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนในสังคม

## จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อลดระยะทางรวมของเส้นทางการขนส่งสินค้า บริษัทกรณีศึกษา ABC
2. เพื่อลดต้นทุนเชื้อเพลิงที่เกิดขึ้นในกระบวนการขนส่งสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา ABC
3. เพื่อปรับปรุงการจัดเส้นทางการขนส่งที่สามารถลดค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint) ในกิจกรรมการขนส่งของบริษัทกรณีศึกษา ABC

## ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ทางคณะผู้จัดทำได้ทำการศึกษาในหัวข้อ “การปรับปรุงเส้นทางการเดินรถเพื่อสนับสนุนแนวคิด Green Logistics กรณีศึกษา บริษัท ABC จำกัด” บริษัท ABC จำกัด เป็นผู้ผลิตและจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวดในพื้นที่จังหวัดชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา สมุทรปราการ และกรุงเทพฯ มีจำนวนลูกค้าทั้งหมด 44 ราย สินค้าที่ทำการขนส่ง คือ น้ำดื่มแพ็คเกจขนาด 600 มิลลิลิตรบรรจุ 1 แพคเกจมีจำนวน 6 ขวด ทั้งนี้ทางคณะผู้จัดทำทำการรวบรวมข้อมูลและจัดทำเล่มรายงานระยะเวลาทั้งสิ้น 3 เดือน ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2564 - กุมภาพันธ์ 2565

## การทบทวนวรรณกรรม (Literature Review)

สุเทพ นิมสายและคณะ (ม.ป.ป.) ได้กล่าวว่า การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียว (Green Supply Chain Management) คือ การบริหารจัดการโลจิสติกส์โดยเน้นเกี่ยวกับการลดผลกระทบที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินกิจกรรมทางโลจิสติกส์ตลอดทั้งห่วงโซ่อุปทาน ตั้งแต่การจัดหาวัตถุดิบ การออกแบบ ทั้งกระบวนการผลิต ตลอดจนกระบวนการขนส่งทั้งภายในและภายนอกองค์กร การบริโภครวมถึงการจัดการตลอดวงจรชีวิต (Life Cycle) ของผลิตภัณฑ์ และยังคงบรรจุวัตถุประสงค์สำคัญการเพิ่มประสิทธิภาพโลจิสติกส์ตลอดห่วงโซ่อุปทานและสามารถตอบสนองต่ออุปสงค์ของผู้บริโภคได้อย่างทันท่วงที จึงถือได้ว่าการจัดการโลจิสติกส์สีเขียวเป็นกิจกรรมที่สำคัญในการจัดการห่วงโซ่อุปทานให้มีประสิทธิภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น ซึ่งองค์ประกอบของกิจกรรมด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียว ประกอบด้วย

1. การออกแบบสีเขียว (Green Design)
2. การจัดซื้อจัดจ้างสีเขียว (Green Procurement/Green Supply)
3. การผลิตสีเขียว (Green Manufacturing)
4. การตลาดสีเขียว (Green Marketing)
5. การบริโภคสีเขียว (Green Consumption)
6. โลจิสติกส์ย้อนกลับสีเขียว (Green Reverse Logistics)
7. การขนส่งสีเขียว (Green Transportation/Distribution)
8. การสื่อสารสีเขียว (Green Communication)

โกศล ดีศีลธรรม (2559) ได้ให้ความหมายของ การขนส่งสีเขียว (Green Transport) คือ การเลือกใช้เทคโนโลยีการขนส่งที่ช่วยลดการใช้พลังงาน ลดมลพิษที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการใช้พลังงานสะอาด ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ส่งผลให้เกิดภาวะโลกร้อนโดยการลดการเผาถ่าน น้ำมันเชื้อเพลิงรวมทั้งอนุรักษ์พลังงานในการขนส่ง เริ่มจากการจัดสรรทรัพยากร การบริหารจัดการเส้นทางการขนส่ง และปริมาณการบรรทุก ปรับเปลี่ยนการขนส่งเพื่อย่นระยะทางการขนส่งและช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สู่ชั้นบรรยากาศและใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (2565) ได้กล่าวว่า การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากกิจกรรมการขนส่ง ล้วนเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดภาวะโลกร้อนและยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้น ทำให้หลายประเทศทั่วโลกตื่นตัวในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (Carbon Footprint for Organization หรือ Corporate Carbon Footprint: CCF) เป็นวิธีการแสดงข้อมูลก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยจากการดำเนินงานขององค์กรเพื่อนำไปสู่การกำหนดแนวทางในการจัดการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งประโยชน์ของการทำ CCF สามารถประเมินปริมาณและจำแนกสาเหตุของการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และหาแนวทางการลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ และอาจนำไปขายเป็นคาร์บอนเครดิตหรือทำการชดเชยคาร์บอนกับองค์กรอื่น ๆ ในช่วงที่ผ่านมาราคาคาร์บอนเฉลี่ยต่อตัน มีราคาเฉลี่ยสูงสุดประมาณ 150 บาทต่อตัน

อกนิษฐ์ สันธินาค และศิริวดี อธิญานารถ (2562) กล่าวว่า ปัญหาการจัดเส้นทางการขนส่งของยานพาหนะ (Vehicle Routing Problem: VRP) นั้นได้ถูกนำมาวิจัยอย่างต่อเนื่อง จึงมีการขยายขอบเขตการศึกษาเรื่องปัญหาการจัดเส้นทางการขนส่งออกไปอย่างกว้างขวาง โดยมีการเพิ่มเงื่อนไขข้อจำกัดของปัญหาแบบเดิมให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาจริงที่เกิดขึ้นในภาคอุตสาหกรรม คือ ข้อจำกัดเรื่องเวลาในการรับสินค้าของลูกค้า (Time Windows) และการจัดเส้นทางที่ต้องมีการรับและส่งสินค้าในระยะเวลาเดียวกัน ในกรณีที่มีจุดเริ่มต้นของการขนส่งทั้งแบบจุดเดียวและแบบหลายจุด (Single and Multiple Depot with Pickups and Deliveries)

ธรีณี มณีศรี (2552) ได้กล่าวว่า การแก้ปัญหการจัดเส้นทางการขนส่งของบริษัทนั้นมีลักษณะแตกต่างกันออกไป เนื่องจากมีข้อจำกัดที่ต่างกัน เช่น ข้อจำกัดเรื่องปริมาณ เวลา และความสามารถในการบรรทุกของยานพาหนะ มีการกำหนดรูปแบบของปัญหาไว้ ดังภาพที่ 1

รูปแบบของปัญหา	ชื่อย่อ	ความหมาย
VRP with Capacitated	CVRP	VRP แบบมีข้อจำกัดด้านความสามารถในการบรรทุกสินค้า
VRP with Time Windows	VRPTW	VRP แบบมีกรอบเวลา
VRP with Backhaul	VRPB	VRP แบบมีการขนส่งกลับมายังคลังเดิม
VRP Pickup and Delivery	VRPPD	VRP แบบมีการรับและส่งสินค้า
VRPPD with Time Windows	VRPPDTW	VRPPD แบบมีกรอบเวลา
VRP with Multiple Depots	MDVRP	VRP แบบมีหลายคลังสินค้า
Periodic VRP	PVRP	VRP แบบมีช่วงเวลา
Periodic VRPTW	PVRPTW	VRP แบบมีช่วงเวลาและกรอบเวลา
Stochastic VRP	SVRP	VRP แบบมีความไม่แน่นอน

ภาพที่ 1 แสดงรูปแบบของปัญหาการจัดการจัดเส้นทาง  
(ที่มา: ธรินี มณีศรี (2552))

ธารชุตตา พันธนิกุล และคณะ (2554) ปัญหาการจัดการจัดเส้นทางสำหรับยานพาหนะ (Vehicle Routing Problem) พัฒนามาจากปัญหาการจัดการจัดเส้นทางขนส่งของพนักงานขาย (Traveling Salesman Problem: TSP) โดยการเพิ่มข้อจำกัดในการขนส่งต่าง ๆ เข้าไป เช่น ความจุ (Capacity) ระยะทาง (Distance) ทำให้ต้องมีการวิ่งรถเข้าออกจากจุดเริ่มต้นหลายครั้งจึงจะให้บริการลูกค้าในจุดต่าง ๆ ได้ครบ ซึ่งในปัจจุบันได้มีการพัฒนาและแยกย่อยปัญหาออกไปอีกหลายรูปแบบ

อย่างไรก็ตามในงานวิจัยนี้จะกล่าวถึงเฉพาะปัญหาของโรงงานกรณีศึกษาปัญหา VRP ชนิดพื้นฐาน คือ มีเงื่อนไขเฉพาะการจำกัดความสามารถในการบรรทุกสินค้า (Capacitated Vehicle Routing Problem: CVRP)

อนันต์ มุ่งวัฒนา (2555) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการแก้ปัญหาการเดินทางให้มีประสิทธิภาพ (Traveling Salesman Problem: TSP) ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการจัดหาลำดับการเดินทางการขนส่งในระยะทางรวมให้น้อยที่สุด โดยมีการวิ่งผ่านจุดหมายต่าง ๆ ที่ไม่ซ้ำซ้อนและกลับมายังจุดเริ่มต้นโดยไม่ผ่านจุดใดจุดหนึ่งที่เคยผ่านมาแล้ว ดังนั้นจึงต้องมีการวางแผนในการเดินทางการขนส่งเพื่อให้มีระยะทางและเวลาสั้นที่สุด

พลอยไพลิน ภูมิโคกรักษ์ (2560) อ้างถึง ฌนกร อินทร์พยุง (2548) กล่าวว่า วิธีประหยัด เซฟวิง อัลกอริทึม (Saving Algorithm) เป็นวิธี Constructive ที่เสนอโดย Clarke & Wright (2507) ให้เห็นว่า เป็นวิธีที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากเป็นวิธีที่ง่าย สะดวก และให้คำตอบที่แม่นยำ ถึงแม้ว่าจะให้คำตอบที่ไม่ได้ดีที่สุดก็ตาม แต่วิธียังเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพที่สามารถค้นหาคำตอบได้โดยใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผล

นคร ไชยวงศ์ศักดิ์ (2559) กล่าวว่า วิธี Saving Algorithm เป็นการประมวลผลที่ใช้เวลาน้อย ซึ่งจะคำนวณจากระยะทางการขนส่งสินค้าจากจุดที่ลูกค้ากำหนดไปยังปลายทาง โดยใช้หลักการการเดินทางใน 1 รอบ ให้ได้ลูกค้ามากกว่า 1 ราย เพื่อเป็นการจัดการการเดินทางที่มีความเหมาะสม และเกิดความประหยัดมากที่สุดภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด เช่น ความสามารถในการบรรทุกสินค้าของรถ หรือ เวลาในการขนส่งสินค้าของพนักงาน เป็นต้น

อย่างไรก็ตามปัญหาการจัดเส้นทางขนส่งให้มีประสิทธิภาพนั้นสามารถทำได้หลายวิธี ทั้งนี้ทางคณะผู้จัดทำได้นำเอาทฤษฎีการจัดเส้นทางขนส่งของพนักงานขาย (Traveling Salesman Problem: TSP) และวิธีประหยัด (Saving Algorithm) มาประยุกต์ใช้ร่วมกัน เพื่อปรับปรุงเส้นทางการขนส่งให้มีประสิทธิภาพด้านระยะทางที่ลดลงมากที่สุด ภายใต้เงื่อนไขความจุของรถขนส่ง และระยะเวลาในการทำงานของพนักงานขับรถ

## วิธีการดำเนินการวิจัย

ในงานวิจัยนี้ทางคณะผู้จัดทำได้แบ่งการดำเนินงานออกเป็นขั้นตอนดังนี้

### 1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

จากการศึกษาข้อมูลการขนส่งสินค้า ทางคณะผู้จัดทำทำการรวบรวมข้อมูลการขนส่งสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาในระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2564 จนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2564 มาเป็นข้อมูลในการศึกษาเนื่องจากเป็นเดือนที่มีความต้องการสินค้ามากที่สุดในช่วงปี พ.ศ. 2564 โดยทางคณะผู้จัดทำได้ทำการศึกษาการจัดเส้นทางขนส่งรูปแบบเดิมของบริษัทกรณีศึกษาแล้วพบว่าเจ้าของกิจการได้ทำการแบ่งเส้นทางตามการกระจุกตัวของกลุ่มลูกค้า ซึ่งแบ่งลูกค้าออกเป็น 3 พื้นที่ คือ ลูกค้าในพื้นที่ A, ลูกค้าในพื้นที่ B และลูกค้าในพื้นที่ C ส่งผลให้เส้นทางการเดินทางในปัจจุบันเป็นการจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าตามคำสั่งซื้อในแต่ละพื้นที่ซึ่งทางบริษัทมิรถที่ใช้ในการขนส่งทั้งหมด 3 คัน ประกอบด้วย รถบรรทุกสี่ล้อใหญ่ยี่ห้อ ISUZU จำนวน 1 คัน สามารถจุน้ำได้สูงสุด 500 แพ็ค ใช้สำหรับวิ่งเส้นทางของพื้นที่ B และรถกระบะสี่ล้อยี่ห้อ TOYOTA จำนวน 2 คัน สามารถจุน้ำได้สูงสุด 300 แพ็ค ใช้สำหรับวิ่งเส้นทางของพื้นที่ A และ C โดยรถแต่ละคันจะรับผิดชอบการขนส่งในพื้นที่ของตนเองไม่มีการขนส่งข้ามพื้นที่ นอกจากนี้เส้นทางในการขนส่งเดิมของทางบริษัทกรณีศึกษานั้นไม่ได้คำนึงถึงระยะทางและเวลาที่เกิดประโยชน์สูงสุดหรือค่าใช้จ่ายที่ต่ำที่สุดในการขนส่งสินค้า แต่จะเป็นการอาศัยความชำนาญเส้นทางและความเคยชินของพนักงานในการขนส่งเท่านั้น จากผลการดำเนินงานดังกล่าวส่งผลให้เส้นทางการเดินทางของบริษัทกรณีศึกษา มีระยะทางรวมและต้นทุนเชื้อเพลิงสูงเกินความจำเป็นและไม่สามารถบรรทุกสินค้าให้เต็มคันรถเพื่อใช้รถรถประโยชน์สูงสุดของยานพาหนะได้

## 2. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

### 2.1 ตัวแบบปัญหาการเดินทางของพนักงานขาย (Traveling Salesman Problem: TSP)

จากการรวบรวมข้อมูลทำให้ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดเส้นทางด้วยวิธีตัวแบบปัญหาการเดินทางของพนักงานขาย (Traveling Salesman Problem: TSP) ซึ่งมีวิธีในการดำเนินงานดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลระยะทางระหว่างบริษัทกรณีศึกษากับลูกค้าแต่ละรายโดยใช้โปรแกรม Google Map จากนั้นจัดทำตาราง D/O Matrix ที่แสดงระยะทาง (กิโลเมตร) ในการขนส่งน้ำดื่มให้กับลูกค้ารายต่าง ๆ ของเส้นทางในแต่ละวัน ที่ทางบริษัทกรณีศึกษาได้ทำการแบ่งพื้นที่การขนส่งน้ำดื่มออกเป็นลูกค้าในพื้นที่ A, B และ C ไว้

2. นำลำดับการจัดส่งสินค้าเดิมของทางบริษัทที่พนักงานขับรถได้ทำการจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าแต่ละเส้นทางมาสร้างตารางข้อมูล เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการ Solvers หาลำดับในเส้นทางขนส่งที่ระยะทางสั้นที่สุด โดยใช้ เครื่องมือ Evolutionary ในโปรแกรม Microsoft Excel

3. เมื่อทำการ Solvers ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel จะได้ผลลัพธ์ที่แสดงเส้นทางที่มีระยะทางสั้นที่สุด

### 2.2 การจัดเส้นทางการเดินทางแบบประหยัด (Saving Algorithm) ร่วมกับวิธีตัวแบบปัญหาการเดินทางของพนักงานขาย (Traveling Salesman Problem: TSP)

หลังจากดำเนินการจัดเส้นทางเดินทางด้วยวิธีตัวแบบปัญหาการเดินทางของพนักงานขาย (Traveling Salesman Problem: TSP) แล้วเสร็จแล้ว ทางคณะผู้จัดทำได้ดำเนินการจัดเส้นทางเดินทางขนส่งด้วยวิธีที่สองคือ การจัดเส้นทางเดินทางแบบประหยัด (Saving Algorithm) ร่วมกับวิธีตัวแบบปัญหาการเดินทางของพนักงานขาย (Traveling Salesman Problem: TSP) ซึ่งมีวิธีในการดำเนินงานดังนี้

1. ทำการรวมพื้นที่การจัดส่งทั้ง 3 พื้นที่ ซึ่งประกอบไปด้วยพื้นที่ A, B และ C เข้าด้วยกัน เพื่อต้องการจัดเส้นทางใหม่โดยไม่ต้องคำนึงถึงพื้นที่การจัดส่งเดิมที่เจ้าของบริษัทเคยวางแผนเส้นทางเอาไว้ แต่ในการรวมพื้นที่การจัดส่งนั้นจะเป็นการรวมลูกค้าที่มีคำสั่งซื้อในวันเดียวกันอยู่ด้วยกัน จะไม่มีการข้ามวันไปจัดส่งวันถัดไป

2. สร้างตารางข้อมูลระยะทางการเดินทางของบริษัทกรณีศึกษาไปยังลูกค้าแต่ละรายจำนวนทั้งหมด 44 ราย โดยใช้ โปรแกรม Microsoft Excel ในรูปแบบของตาราง Matrix (O/D)

3. คำนวณตามหลักทฤษฎี Saving Algorithm เพื่อให้ได้ค่าตาราง Saving Matrix และใช้สูตรการคำนวณ ดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1: เลือกจุดเริ่มต้น 1 จุด เพื่อนำมาทำการหาเส้นทางให้กับลูกค้า
- ขั้นตอนที่ 2: คำนวณระยะทางเกิดจากการขนส่ง เพื่อให้เกิดค่าระยะทาง และเวลาที่ประหยัดที่สุด โดยใช้การหาจาก  $S_{ij} = D_{io} + D_{oj} - D_{ij}$  (เมื่อ  $i, j$  คือ เส้นทางจากจุดหนึ่งไปอีกจุดหนึ่ง)
- ขั้นตอนที่ 3: เรียงลำดับค่า  $S_{ij}$  ที่คำนวณได้จากมากไปหาน้อย
- ขั้นตอนที่ 4: ทำการจัดเส้นทางจากจุด  $i$  ไปจุด  $j$  ให้เกิดความประหยัดมากที่สุด ภายใต้ข้อจำกัดที่กำหนดไว้
- ขั้นตอนที่ 5: ทดลองทำซ้ำ ๆ และตรวจสอบเส้นทางที่กำหนดมา
- ขั้นตอนที่ 6: หากพบว่าไม่มีเส้นทางที่ไม่เหมาะสม ให้ทำการหาเส้นทางใหม่

4. หลังจากสร้างตาราง Saving Matrix ที่ได้จากการคำนวณของสมการข้างต้น จึงนำมาเรียงลำดับค่า Saving จากค่ามากที่สุดไปยังค่าน้อยที่สุดและทำการระบุคู่อันดับของค่า Saving ที่ได้ในแต่ละค่า

5. จัดลำดับเส้นทางการเดินรถไปยังสถานที่ปลายทางต่าง ๆ โดยการเริ่มจากคู่อันดับที่มีค่า Saving มากที่สุดและทำการเรียงลำดับคู่อันดับที่มีค่าน้อยรองลงมาถึงคู่อันดับสุดท้าย โดยคำนึงถึงเงื่อนไขด้านความจุรถบรรทุกซึ่งทางคณะผู้จัดทำได้มีเงื่อนไขที่การบรรทุกสินค้าไว้ 10% ของความสามารถในการบรรทุกของรถบรรทุกแต่ละคัน เพื่อรองรับอุปสงค์ของลูกค้าที่มีการที่ผันผวน ซึ่งได้มาจากการคำนวณหา Standard Deviation ของอุปสงค์ทั้งหมดและคำนึงถึงเงื่อนไขด้านระยะเวลาการทำงานของพนักงานขับรถและพนักงานยกขน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

รายการ	เงื่อนไข
1. ด้านรถบรรทุก	1. รถบรรทุก 4 ล้อใหญ่ ขนาดบรรจุ 450 แพ็ค (เดิมสามารถบรรทุกได้ 500 แพ็ค) 2. รถกระบะ 4 ล้อ ขนาดบรรจุ 270 แพ็ค (เดิมสามารถบรรทุกได้ 300 แพ็ค)
2. ด้านระยะเวลาการทำงานของพนักงาน	ไม่เกิน 480 นาที

ตารางที่ 1 แสดงเงื่อนไขที่ใช้พิจารณาในการจัดเส้นทาง

(ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2565))

6. การนำชุดเส้นทางการขนส่งที่ได้จากการทำ Saving Algorithm มาเรียงลำดับการส่งสินค้าให้กับลูกค้าแต่ละรายใหม่โดยใช้เครื่องมือ TSP ผ่านการ Solvers ในโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อให้ได้เส้นทางที่มีระยะทางรวมทั้งสั้นที่สุดภายใต้เงื่อนไขด้านพื้นที่บรรจุของรถขนส่งและระยะเวลาการทำงานของพนักงาน

### 3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในขั้นตอนนี้ทางคณะผู้จัดทำจะนำเส้นทางหลังปรับปรุงมาคำนวณระยะทางที่เกิดขึ้นและทำการคำนวณหาปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ไปรวมถึงทำการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกิจกรรมการขนส่งสินค้าก่อนและหลังการปรับปรุงการขนส่งซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 3.1 ต้นทุนน้ำมันเชื้อเพลิง

ในส่วนของต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขนส่งของบริษัทกรณีศึกษา ทางคณะผู้จัดทำจะช่วยแก้ปัญหาการลดต้นทุนน้ำมันเชื้อเพลิงเท่านั้น เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายงานเล่มนี้ โดยสามารถคำนวณต้นทุนน้ำมันเชื้อเพลิงได้ดังสูตรคำนวณต่อไปนี้

$$\text{ต้นทุนน้ำมันเชื้อเพลิง} = \text{ระยะทางรวม (กม./เดือน)} \times \text{ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (บาท/กม.)}$$

โดยค่าน้ำมันเชื้อเพลิงต่อกิโลเมตรสามารถคำนวณจากการนำราคาน้ำมันต่อลิตรหารกับอัตราการเผาผลาญเชื้อเพลิงของรถแต่ละคัน โดยกำหนดให้ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงเท่ากับ 29.4 บาท/ต่อลิตร ซึ่งเป็นราคาเมื่อวันที่ 20/11/2564 (Bangchak, 2564) และกำหนดให้อัตราเผาผลาญเชื้อเพลิงสำหรับรถบรรทุก 4 ล้อใหญ่มีอัตราเผาผลาญเชื้อเพลิงอยู่ที่ 5.41 กิโลเมตร/ลิตร และรถกระบะ 4 ล้อ มีอัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงอยู่ที่ 8.08 กิโลเมตร/ลิตร (สำนักงานเครื่องกลและสื่อสารกรมทางหลวง, 2564)

#### 3.2 การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกิจกรรมการขนส่งสินค้า

เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ทางคณะผู้จัดทำจึงได้ทำการคำนวณปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ไปและคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมการขนส่งของบริษัทกรณีศึกษาโดยสามารถคำนวณจากสูตรการหาค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจำเพาะการขนส่งสินค้าได้ดังนี้

$$\text{CO}_2 \text{ Emission} = F \times E_F$$

**F** คือ ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซล (ลิตร) โดยจะหาจากการนำระยะทาง/อัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง สำหรับรถบรรทุก 4 ล้อใหญ่ จะมีอัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงอยู่ที่ 5.41 กิโลเมตร/ลิตร และรถกระบะ 4 ล้อ จะมีอัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงอยู่ที่ 8.08 กิโลเมตร/ลิตร (สำนักงานเครื่องกลและสื่อสารกรมทางหลวง, 2564)

**E<sub>F</sub>** คือ Emission factor ของก๊าซเรือนกระจกของการเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้เป็นเชื้อเพลิง ซึ่งมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเท่ากับ 2.7446 KgCO<sub>2</sub>e/ลิตร (องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก, 2561)



## ผลการวิจัย

จากการรวบรวมข้อมูลคณะผู้จัดทำได้ดำเนินการจัดหาเส้นทางใหม่โดยเครื่องมือ TSP จากการศึกษาวิธีการทำ Evolutionary จากการใช้ Solvers ในโปรแกรม Excel สามารถแสดงเส้นทางที่มีระยะทางที่สั้นที่สุดในแต่ละวัน ในพื้นที่ A B และ C ได้ดังตารางต่อไปนี้

โซน	วัน	ลำดับ	เส้นทางรถขนส่งเพื่อการปรับปรุงด้วย TSP	ระยะทาง (กิโลเมตร)	ความจุ (แพ็ค)	อัตราระยะทางที่สั้น (%)
A	จันทร์	1	โรงงานที่-A09-A10-A07-A05-A02-A04-โรงงานที่	272.5	293	97.67
	อังคาร	2	โรงงานที่-A08-A06-A05-A02-A03-โรงงานที่	267.5	229	76.33
	พุธ	3	โรงงานที่-A01-A04-A07-A08-A10-A09-โรงงานที่	168.6	153	51.00
	พฤหัสบดี	4	โรงงานที่-A10-A06-A01-A03-โรงงานที่	293.7	174	58.00
	ศุกร์	5	โรงงานที่-A08-A01-A05-A06-A07-โรงงานที่	293.9	221	73.67
	เสาร์	6	โรงงานที่-A03-A05-A06-A08-โรงงานที่	115.9	227	75.67
B	จันทร์	7	โรงงานที่-B11-B12-B15-B14-B16-B17-B20-B10-B03-โรงงานที่	117.7	397	79.40
	อังคาร	8	โรงงานที่-B09-B11-B06-B07-B03-B02-B01-B19-B10-B16-B14-โรงงานที่	110.1	322	64.40
	พุธ	9	โรงงานที่-B09-B11-B06-B07-B03-B18-B01-B15-B13-B16-B14-โรงงานที่	255.3	239	47.80
	พฤหัสบดี	10	โรงงานที่-B14-B20-B01-B18-B03-B04-B07-B06-B12-B08-โรงงานที่	314.1	314	62.80
	ศุกร์	11	โรงงานที่-B09-B10-B01-B15-B18-B14-B05-B11-B08-โรงงานที่	106.9	235	47.00
	เสาร์	12	โรงงานที่-B14-B15-B13-B12-B07-B11-B05-B01-B03-B09-โรงงานที่	81.7	466	93.20
C	จันทร์	13	โรงงานที่-C05-C10-C06-C04-C01-C11-C14-C13-C12-โรงงานที่	132	210	70.00
	อังคาร	14	โรงงานที่-C05-C03-C03-C01-C05-C07-C08-C06-C12-โรงงานที่	78.8	167	55.67
	พุธ	15	โรงงานที่-C05-C03-C08-C07-C09-C04-C11-C13-C12-โรงงานที่	103.2	111	37.00
	พฤหัสบดี	16	โรงงานที่-C12-C14-C11-C01-C04-C06-C03-C05-โรงงานที่	136.6	112	37.33
	ศุกร์	17	โรงงานที่-C06-C04-C10-C12-C09-C05-C11-C13-C03-โรงงานที่	216.4	210	70.00
	เสาร์	18	โรงงานที่-C12-C06-C09-C04-C01-C02-C03-โรงงานที่	72.1	162	54.00

ตารางที่ 2 ตารางการเดินทางรถขนส่งที่ปรับปรุงโดยใช้เครื่องมือ TSP

(ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2565))

จากตารางที่ 2 พบว่าในการจัดเส้นทางโดยใช้เครื่องมือ TSP นั้นเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการลำดับจุดปลายทางของลูกค้าแต่ละรายใหม่เพื่อใช้ในการตัดสินใจหาเส้นทางการเดินทางรถไปส่งสินค้าให้กับลูกค้าได้ครบทุกราย โดยที่การขนส่งในวันนั้นต้องไม่ผ่านลูกค้ารายเดิมซ้ำ และเมื่อขนส่งให้กับลูกค้าครบทุกรายแล้วรถขนส่งก็จะกลับเข้าสู่โรงงานน้ำดื่มที่เป็นปลายทางสุดท้าย จึงทำให้เส้นทางทั้ง 18 เส้นทางของบริษัทกรณีศึกษาเกิดเส้นทางรถขนส่งที่มีระยะทางที่สั้นที่สุดและไม่ทับซ้อนกับเส้นทางรถขนส่งที่เคยผ่านมาแล้ว โดยการปรับปรุงเส้นทางด้วยเครื่องมือ TSP ทำให้สามารถลดระยะทางรวมจากเส้นทางรถขนส่งก่อนปรับปรุงจาก 3,910 กิโลเมตร ลงเหลือ 3,136.9 กิโลเมตร ซึ่งลดถึง 773.10 กิโลเมตร ส่งผลเส้นทางรถขนส่งหลังปรับปรุงมีระยะทางที่สั้นลงอย่างเห็นได้ชัด และยังทำให้ต้นทุนขนส่งในด้านเชื้อเพลิงนั้นลดลงอีกด้วย แต่ไม่ได้ช่วยให้ทางบริษัทใช้อรรถประโยชน์จากรถบรรทุกได้สูงที่สุดเนื่องจากรถที่ใช้ในการขนส่งก็ยังมีจำนวนเท่าเดิมรวมถึงพื้นที่ในการบรรทุก บางรอบก็ยังมีพื้นที่เหลือ ทำให้ทางคณะผู้จัดทำนำวิธี Saving Algorithm ร่วมกับเครื่องมือ TSP มาใช้ในการจัดเส้นทางรถขนส่ง เพื่อต้องการให้บริษัทกรณีศึกษาสามารถใช้อรรถประโยชน์จากรถบรรทุก รวมถึงยังอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดเรื่องความจุของรถและเวลาที่ใช้ในการขนส่งน้ำดื่มของบริษัท ABC จำกัด

หลังจากดำเนินการจัดเส้นทางการเดินทางด้วยวิธี Saving Algorithm ควบคู่กับเครื่องมือ TSP โดยสามารถสรุปผลการดำเนินงานได้ดังตาราง

วัน	ลำดับ	เส้นทางก่อนหลังปรับปรุง Saving + TSP	ระยะทาง (กิโลเมตร)	ความจุสูงสุด (แพ็ค)	ความจุ (แพ็ค)	อัตราประโยชน์ การใช้รถ (%)
วันจันทร์	1	โรงงานนำ-B17-B16-B03-A09-A10-A07-A05-A02-A04-โรงงานนำ	309	450	411	91.33
	2	โรงงานนำ-B10-B20-C12-C13-C14-C11-C01-C04-C06-C10-โรงงานนำ	185	270	251	92.92
	3	โรงงานนำ-B14-C05-B15-B12-B11-โรงงานนำ	29.3	270	238	88.15
วันอังคาร	1	โรงงานนำ-C12-B19-B01-A08-A06-A05-A02-A03-โรงงานนำ	283	450	409	90.89
	2	โรงงานนำ-B14-C07-C06-C04-C01-C02-C03-C05-C08-B16-โรงงานนำ	70	270	208	77.04
	3	โรงงานนำ-B11-B06-B07-B03-B02-B10-B09-โรงงานนำ	58	270	101	37.41
วันพุธ	1	โรงงานนำ-B09-B11-B06-B07-B03-B01-B15-A09-A10-A08-A07-A01-B18-A04-โรงงานนำ	327.3	450	270	60.00
	2	โรงงานนำ-B14-B13-C07-C09-C08-C05-C03-C04-C11-C13-C12-B16-โรงงานนำ	119	270	233	86.30
วันพฤหัสบดี	1	โรงงานนำ-B01-A10-A06-A01-B18-A03-B03-B04-B07-B08-B12-โรงงานนำ	323	450	349	77.56
	2	โรงงานนำ-B20-C12-C06-C04-C01-C11-C14-B06-C03-C05-B14-โรงงานนำ	192.7	270	251	92.96
วันศุกร์	1	โรงงานนำ-B11-C03-B05-C10-B15-B01-A08-A07-A06-A05-A01-B18-C13-C11-C05-C04-C06-โรงงานนำ	318.9	450	450	100.00
	2	โรงงานนำ-B09-B08-C09-C12-B10-B14-โรงงานนำ	75	270	216	80.00
วันเสาร์	1	โรงงานนำ-A03-A05-A06-A08-B01-B03-B07-โรงงานนำ	162	450	415	92.22
	2	โรงงานนำ-B11-B05-C04-C01-C02-C03-C05-C09-C06-C12-โรงงานนำ	106	270	253	93.70
	3	โรงงานนำ-B09-B12-B13-B15-B14-โรงงานนำ	22.4	270	187	69.26

ตารางที่ 3 แสดงเส้นทางทั้งหมดหลังปรับปรุงโดยใช้วิธี Saving Algorithm + TSP

(ที่มา : คณะผู้จัดทำ (2565))

เมื่อทำการเปรียบเทียบเส้นทางก่อนปรับปรุงกับเส้นทางหลังปรับปรุงด้วยเครื่องมือ Saving Algorithm ร่วมกับกับเครื่องมือ TSP จะเห็นได้ว่าจะสามารถลดเส้นทางที่เกิดขึ้นก่อนปรับปรุงจาก 18 เส้นทางเหลือเพียง 15 เส้นทาง และสามารถลดระยะทางจากเส้นทางก่อนปรับปรุงได้ถึง 2,580.6 กิโลเมตร

จึงสามารถสรุปได้ว่าการใช้เครื่องมือ Saving Algorithm ร่วมกับกับเครื่องมือ TSP นั้นทำให้สามารถจัดเส้นทางที่สั้นที่สุดภายใต้ข้อจำกัดในด้านพื้นที่บรรจุของรถขนส่งและเวลาการทำงานของพนักงานได้ดีกว่า และแสดงให้เห็นว่าเมื่อระยะทางที่เกิดขึ้นหลังปรับปรุงส่งผลให้ต้นทุนผันแปรด้านค่าน้ำมันเชื้อเพลิงลดลงตามไปด้วย โดยสามารถสรุปต้นทุนด้านค่าน้ำมันเชื้อเพลิงของเส้นทางก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงได้ดังนี้

ต้นทุนการขนส่ง	ก่อนปรับปรุง			หลังปรับปรุงด้วยวิธี TSP			หลังปรับปรุงด้วยวิธี Saving และ TSP		
	รถคันที่ 1 (A)	รถคันที่ 2 (B)	รถคันที่ 3 (C)	รถคันที่ 1 (A)	รถคันที่ 2 (B)	รถคันที่ 3 (C)	รถคันที่ 1 (A)	รถคันที่ 2 (B)	รถคันที่ 3 (C)
อัตราการเผาผลาญเชื้อเพลิง (กม./ลิตร)	8.08	5.41	8.08	8.08	5.41	8.08	8.08	5.41	8.08
*ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (บาท/กม.)	3.64	5.43	3.64	3.64	5.43	3.64	3.64	5.43	3.64
ระยะทาง (กม./เดือน)	6,270.00	5,280.80	4,089.20	5,648.40	3,943.20	2,956.40	6,892.80	2,990.80	438.80
ต้นทุนน้ำมันเชื้อเพลิง (บาท/เดือน)	22,822.80	28,674.74	14,884.69	20,560.18	21,411.58	10,761.30	37,427.90	10,889.51	1,597.23
รวมต้นทุนน้ำมันเชื้อเพลิง (บาท/เดือน)	66,382.23			52,733.05			49,911.65		

\*ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง = ราคาน้ำมันดีเซล/อัตราการเผาผลาญเชื้อเพลิง

\*\*กำหนดค่าให้ราคาน้ำมัน 29.4 บาท ราคาเมื่อวันที่ 20/11/2564 (bangchak, 2564)

ตารางที่ 4 ตารางแสดงต้นทุนเชื้อเพลิงก่อนปรับปรุง, หลังปรับปรุงด้วยวิธี TSP และหลังปรับปรุงด้วยวิธี Saving ร่วมกับ TSP

(ที่มา : คณะผู้จัดทำ (2565))

จากตารางที่ 4 ซึ่งแสดงต้นทุนเชื้อเพลิงในการขนส่งของ บริษัท ABC จำกัด แสดงให้เห็นว่าต้นทุนด้านเชื้อเพลิงรวมของเส้นทางก่อนการปรับปรุงสูงถึง 66,382.23 บาทต่อเดือน

เมื่อจัดการเส้นทางใหม่ด้วยวิธี TSP สามารถทำให้ระยะทางรวมในการขนส่งลดลงอีก ส่งผลให้ต้นทุนผันแปรด้านเชื้อเพลิงลดลงตามระยะทาง เหลือเพียง 52,733.05 บาทต่อเดือน และเมื่อปรับปรุงด้วยเครื่องมือ Saving Algorithm ร่วมกับกับเครื่องมือ TSP ส่งผลให้ระยะทางในการขนส่งลดลงต่อเดือนเท่ากับ 10,322.40 กิโลเมตร จึงส่งผลให้ต้นทุนน้ำมันเชื้อเพลิงลดลงเหลือ 49,911.65 บาทต่อเดือน เนื่องจากมีระยะทางรวมที่สั้นลงและมีการใช้รถได้อย่างคุ้มค่าเมื่อทำการขนส่งในแต่ละครั้งเมื่อระยะทางและปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงลดลงส่งผลให้ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลงตามไปอีกด้วย

จากผลการวิเคราะห์การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในเส้นทางก่อนปรับปรุง, เส้นทางหลังปรับปรุงโดยใช้เครื่องมือ TSP และเส้นทางหลังปรับปรุงโดยใช้วิธี Saving Algorithm ควบคู่กับวิธี TSP เส้นทางในแต่ละวันสามารถลดการใช้น้ำมันดีเซลและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ดังตารางต่อไปนี้

เส้นทาง (วัน)	เส้นทางก่อนปรับปรุง		เส้นทางหลังปรับปรุง TSP		เส้นทางหลังปรับปรุง Saving+TSP	
	ปริมาณน้ำมันที่ใช้ไป (ลิตร)	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปล่อย ( KgCO <sub>2</sub> e )	ปริมาณน้ำมันที่ใช้ไป (ลิตร)	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปล่อย ( KgCO <sub>2</sub> e )	ปริมาณน้ำมันที่ใช้ไป (ลิตร)	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปล่อย ( KgCO <sub>2</sub> e )
1. วันจันทร์	75.66	225.1	71.83	197.11	83.65	229.55
2. วันอังคาร	71.74	196.89	63.2	173.45	68.15	187.05
3. วันพุธ	106.52	292.36	80.83	221.84	75.23	206.47
4. วันพฤหัสบดี	119	326.62	111.32	305.51	83.55	229.32
5. วันศุกร์	140.47	385.53	82.91	227.57	68.23	187.26
6. วันเสาร์	45.16	123.96	38.36	105.31	45.83	125.81
<b>รวม</b>	<b>564.55</b>	<b>1,549.46</b>	<b>448.44</b>	<b>1,230.80</b>	<b>424.64</b>	<b>1,165.45</b>

ตารางที่ 5 แสดงปริมาณเชื้อเพลิงที่ลดลงและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงของเส้นทางขนส่งหลังปรับปรุง

(ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2565))

จากตารางที่ 5 สามารถสรุปได้ว่าเมื่อปรับปรุงโดยวิธี TSP ส่งผลให้มีระยะทางรวมลดลงกว่าระยะทางรวมจากเส้นทางก่อนปรับปรุง โดยมีระยะทางรวมทั้งหมด 3,136.90 กิโลเมตร ทำให้มีการใช้น้ำมันดีเซลลดลงไปตามระยะทางที่ลดลงด้วยโดยอยู่ที่ 448.44 ลิตร (ระยะทาง/อัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง) จึงมีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลงตามปริมาณเชื้อเพลิงที่ถูกใช้ไปโดยเหลือเพียง 1,230.80 KgCO<sub>2</sub>e ซึ่งลดลงจากเดิม 318.66 KgCO<sub>2</sub>e คิดเป็น 20.57% และเมื่อปรับปรุงเส้นทางโดยวิธี Saving Algorithm ร่วมกับวิธี TSP ส่งผลให้มีเส้นทางที่เกิดขึ้นทั้งหมด 15 เส้นทางจากเดิมก่อนปรับปรุงมีเส้นทางที่เกิดขึ้นทั้งหมด 18 เส้นทาง ส่งผลให้มีระยะทางที่สั้นที่สุดภายใต้เงื่อนไขต่างๆ โดยมีระยะทางรวมทั้งหมด 2,580.60 กิโลเมตร ทำให้มีการใช้น้ำมันดีเซลลดลงตามระยะทางที่ลดลงไปด้วยโดยอยู่ที่ 424.64 ลิตร (ระยะทาง/อัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง) ดังนั้นจึงมีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลงตามปริมาณเชื้อเพลิงที่ถูกใช้ไปโดยเหลือเพียง 1,165.45 KgCO<sub>2</sub>e ซึ่งลดลงจากเดิม 384.01 KgCO<sub>2</sub>e คิดเป็น 24.78%

### การอภิปรายผล

การศึกษาวิเคราะห์เส้นทางการขนส่งจากบริษัทกรณีศึกษาไปยังลูกค้าแต่ละราย และนำเครื่องมือ TSP และวิธี Saving Algorithm มาประยุกต์ใช้ในการจัดเส้นทางการขนส่งใหม่เพื่อลดระยะทาง ลดต้นทุนการขนส่งด้านต้นทุนเชื้อเพลิงและลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกให้กับบริษัทกรณีศึกษา ซึ่งผลลัพธ์จากการดำเนินงานของแต่ละวิธีสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 6

รายการ	เส้นทางก่อนปรับปรุง (กม.)	เส้นทางหลังปรับปรุงด้วย TSP (กม.)	เส้นทางหลังปรับปรุงด้วย Saving และ TSP (กม.)
ระยะทางรวม (กม.)/เดือน	15,640	12,548	10,322.40
ต้นทุนค่าเชื้อเพลิง (บาท) /เดือน	66,382.23	52,733.05	49,911.65
การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (KgCO <sub>2</sub> e)/เดือน*	6,197.84	4,923.2	4,661.8

ตารางที่ 6 ตารางเปรียบเทียบระยะทาง ต้นทุน และก๊าซเรือนกระจกจากเส้นทางการขนส่งก่อนปรับปรุง, หลังการปรับปรุงด้วยวิธี TSP และหลังปรับปรุงด้วย Saving Algorithm ร่วมกับ TSP (ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2565))

จากตารางที่ 6 ตารางเปรียบเทียบระยะทาง ต้นทุน และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากเส้นทางการขนส่งก่อนปรับปรุง, หลังปรับปรุงด้วยวิธี TSP และหลังปรับปรุงด้วย Saving ร่วมกับ TSP ผลการดำเนินงานจากระยะทางรวมที่ได้มาจากเส้นทางหลังปรับปรุงโดยเครื่องมือ TSP ทำให้ระยะทางรวมจากเดิมเส้นทางก่อนปรับปรุงมีระยะทางทั้งหมด 15,640 กิโลเมตร ลดลงเหลือ

12,547.60 กิโลเมตร ซึ่งลดลง 19.77% ส่งผลให้ต้นทุนผันแปรในส่วนของต้นทุนเชื้อเพลิงรวมต่อเดือน จาก 66,382.23 บาท ลดลงเหลือ 52,733.05 บาท ซึ่งคิดเป็น 20.56% จากต้นทุนเชื้อเพลิงของเส้นทางก่อนปรับปรุง นอกจากนี้ระยะทางที่สั้นลงยังส่งผลให้มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลง จาก 6,197.84 KgCO<sub>2</sub>e ลดลงเหลือเพียง 4,923.2 KgCO<sub>2</sub>e ซึ่งคิดเป็น 20.57%

ในส่วนของผลการดำเนินงานจากระยะทางรวมที่ได้มาจากเส้นทางหลังปรับปรุง โดยเครื่องมือ Saving Algorithm ร่วมกับ TSP ทำให้ระยะทางรวมจากเดิมเส้นทางก่อนปรับปรุง มีระยะทางทั้งหมด 15,640 กิโลเมตร ลดลงเหลือ 10,322.40 กิโลเมตร ซึ่งลดลงถึง 34% ส่งผลให้ต้นทุนผันแปรในส่วนของต้นทุนเชื้อเพลิงรวมต่อเดือนจาก 66,382.23 บาท ลดลงเหลือ 49,911.65 บาท ซึ่งคิดเป็น 24.81% จากต้นทุนเชื้อเพลิงของเส้นทางก่อนปรับปรุง นอกจากนี้ระยะทางที่สั้นลงยังส่งผลให้มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลงจาก 6,197.84 KgCO<sub>2</sub>e ลดลงเหลือเพียง 4,661.8 KgCO<sub>2</sub>e ซึ่งคิดเป็น 24.78% จากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในเส้นทางก่อนปรับปรุง

จากผลการดำเนินงานข้างต้นสะท้อนให้เห็นว่าการใช้เครื่องมือ Saving Algorithm ร่วมกับ TSP ได้ผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพในด้านระยะทางที่ลดลงมากกว่าและมีความเป็นไปได้มากกว่า เนื่องจากการจัดเส้นทางโดยการใช้เครื่องมือ TSP เพียงอย่างเดียวมีการแบ่งโซนการขนส่งตามเส้นทางก่อนปรับปรุง เป็นเพียงการนำเส้นทางขนส่งเดิมในแต่ละวัน แต่ละคันมาทำการลำดับจุดหมายปลายทางของลูกค้าแต่ละรายใหม่เพื่อให้ได้เส้นทางที่สั้นที่สุดในการไปส่งสินค้าให้กับลูกค้าครบทุกรายโดยไม่ผ่านรายเดิมเท่านั้น อีกทั้งไม่สามารถใส่เงื่อนไขในการขนส่ง ส่วนการใช้เครื่องมือ Saving Algorithm เพียงอย่างเดียวนั้นเป็นการรวมพื้นที่ A, B และ C เข้าด้วยกัน เพื่อต้องการจัดเส้นทางใหม่โดยไม่ต้องคำนึงถึงรูปแบบโซนพื้นที่และจะมีการกำหนดเงื่อนไขเพื่อประกอบการพิจารณาการจัดเส้นทางร่วมด้วย ได้แก่ ข้อจำกัดด้านความจุของรถและระยะเวลาในการทำงานของพนักงานขนส่ง ส่งผลให้มีข้อจำกัดในการจัดเส้นทางทำให้เส้นทางที่ได้ออกมานั้น ไม่ใช่เส้นทางที่สั้นที่สุดเท่าที่ควร ดังนั้นการใช้เครื่องมือ Saving Algorithm ร่วมกับ TSP จะสามารถจัดเส้นทางภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดทำให้ได้เส้นทางขนส่งใหม่ออกมาหลังและมีการเรียงลำดับจุดหมายปลายทางแต่ละจุดให้ได้เส้นทางที่มีระยะทางรวมที่สั้นที่สุด ด้วยระยะทางที่ลดลงนี้ทำให้ทางบริษัทสามารถลดต้นทุนผันแปรในส่วนขอต้นทุนเชื้อเพลิงการขนส่งและในเวลาเดียวกันนั้นยังทำให้บริษัทสามารถลดปัญหาในด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่มาจากกิจกรรมการขนส่งของบริษัท ABC จำกัด ได้อีกด้วยทำให้ทางบริษัทสามารถสร้างขีดความสามารถทางการแข่งขันได้อย่างยั่งยืน

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าเส้นทางหลังปรับปรุงโดยใช้เครื่องมือ Saving Algorithm ร่วมกับ TSP สามารถลดระยะทางรวมของเส้นทางการเดินทางให้แก่บริษัทกรณีศึกษาได้ทำให้ทางบริษัทสามารถใช้ประโยชน์จากการใช้เชื้อเพลิงให้ได้อัตราประโยชน์สูงสุดและช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการขนส่งจากระยะทางที่สั้นลงได้อีกด้วย ทั้งนี้จากการปรับปรุงเส้นทางการเดินทางนั้นสามารถลดจำนวนรถที่ใช้ในบางวันได้จริง แต่ในบางวันก็ยังมีการใช้รถจำนวน 3 คัน และในคันที่ 3 นั้นยังใช้อัตราประโยชน์ได้ไม่เต็มที่เท่าที่ควรซึ่งมีพื้นที่สำหรับบรรทุกสินค้าเพิ่มได้อีก ดังนั้นทางคณะผู้จัดทำจึงเสนอให้มีการขยายฐานลูกค้าเพิ่มขึ้นในพื้นที่นั้น ๆ เพื่อให้รถคันที่ 3 วิ่งได้อย่างเต็มอัตราประโยชน์ด้านพื้นที่บรรทุกของรถและเวลาการทำงานของพนักงานขนส่งมากยิ่งขึ้น อีกทั้งงานวิจัยที่จัดทำขึ้นนี้เป็นเพียงแนวทางในการพัฒนาการจัดเส้นทางเดินทางให้กับบริษัทกรณีศึกษา ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้แต่ต้องมีการปรับปรุงข้อมูลเพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้จริงกับระบบการทำงานของทางบริษัท

### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในการศึกษาครั้งนี้ยังมีปัจจัยที่เป็นข้อจำกัดในการขนส่งไม่มากพอ ซึ่งอาจสะท้อนให้เห็นสภาพการขนส่งที่แท้จริงได้ไม่เต็มที่ ดังนั้นควรที่จะเพิ่มข้อจำกัดในการขนส่งเพิ่มเข้ามา เช่น ข้อห้ามในเรื่องการจำกัดความเร็วของสถานที่ต่าง ๆ ความเหนื่อยล้าของพนักงาน เป็นต้น

## เอกสารอ้างอิง

- Chaipanha, W. (2016). **THE APPLICATION OF GIS TO IMPROVE GOODS DELIVERY ROUTE FOR ICE FACTORY BUSINESS IN MAHA SARAKHAM CITY.** Rajabhat Maha Sarakham University.
- Chaisena, N. (2017). **Metaheuristic for Transportation Routing: A Case Study of Transportation Company.** Rajapruk University.
- Chaiwongsakda, N. (2015). "Transportation routing using the saving algorithm and the Salesperson travel problem model. A case study of a drinking water factory." **Thai Journal of Operational Research.** 3 (1):
- Deesinthum, K. (2016). **Innovation for Green logistics** (online). [https://www.tpa.or.th/Publisher/pdfFileDownloadS/tn247\\_p6-9.pdf](https://www.tpa.or.th/Publisher/pdfFileDownloadS/tn247_p6-9.pdf). 20 February 2022

- Intarasuwan, A, Meksangsouyand, P and Monprapussorn, S. (2017). “AN APPLICATION OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM TO ANALYSE POTENTIAL OF POSTAL SERVICE: A CASE STUDY OF KANCHANABURI PROVINCE.” **Journal of Letters**.
- Lateh, A, Suthammanon, S, Sirivongpisal, N and Tehyo, M. (2018). “Solving a Vehicle Routing Problem with Time Window for Transportation Service Planning for Elderly People: A Case Study of Hatyai District Songkhla Province.” **Princess of Naradhiwas University journal**.
- Maiteemith, L. (2017). **From bottled water to airborne droplets : efforts to combat the problem The shortage of clean water for consumption**. 10 January 2022, From <https://thaipublica.org/2017/10/landscape-architecture-and-sustainability02/>
- Manesri, T. (2009). **META-HEURISTIC ALGORITHMS APPLICATIONS FOR HETEROGENEOUS FLEET AND SPLIT DELIVERY OF VEHICLE ROUTING PROBLEM**. Sripatum University.
- Muangpun, T. (2016). “Patrol routing concept Motorcycles: A Case Study of Samet Police Station Chonburi Province.” **Journal of Transportation and Logistics**. 9 (1):
- Mungwattana, A. (2012). **The Traveling Salesman Problem with Refueling Constraint**. Sripatum University.
- Ngow-Charoen-Paisansin, T. **Cost reduction and Optimizing in Transportation Case Studies: Jinda Transport Co., Ltd**. Dhurakij Pundit University.
- Nimsai, S. (2019). **Green Supply Chains: Innovations for Sustainable Competitiveness**. Mahidol University.
- O-pas, P. (2019). **The Study of Reducing for transtration cost Case Study: LED Sign & Décor CO., LTD**. Attawit Commercial Technology College.
- Panichayakorn, T. (2017). **THE DEVELOPMENT OF STRUCTURAL MODEL OF FACTORS INFLUENCING CUSTOMER SATISFACTION FOR FROZEN SEAFOOD BUSINESS INTAILAND**. Sripatum University.
- Phannikul, T. (2011). “**Cost Reduction of Vehicle Routing Problem with Mathematical Model Case Study: Ubon Aquarist Factory, Ubonratchathani**.” Ubonratchathani University Journal.
- Phapun, N. (2020). **The Application of Saving Algorithms for Verhicle Routing Problem A CaseStudy of Plastic Beads Factory**. Dhurakij Pundit University.

- Phumkhokrak, P. (2017). **THE DEVELOPMENT OF VEHICLE ROUTING SYSTEM FOR FREEZING FOOD PRODUCT**. Suranaree University of Technology.
- Pongthong, P. (2016). **Wastes Transportation Routing by Using a Saving Algorithm: A case of Bang-Krui District Nonthaburi Province**. Rajapruck University.
- Prayoonsuk, N. (2018). **MANAGEMENT OF TRANSPORTATION ROUTES OF DAIRY RAW MATERIALS AND DISTRIBUTION OF ITS PRODUCT**. Kasetsart University.
- Saelee, P. (2017). “The Case Study of “Ratsamee 2015 Limited Partnership”: A Vehicle Routing Problem Solved using Linear Programming.” **Industrial Technology Lampang Rajabhat University Journal**.
- Sawangyat, V. (2018). “Three Alternative Approaches to Design Travelling Route Case Study Ayutthaya.” **Journal of Rangsit Graduate Studies in Business and Social Sciences**.
- Suksee, T.and Meecharoen, T. (2019). “MINIMIZATION OF TRANSPORTATION COST BY APPLYING THE VEHICLE ROUTING PROBLEM: CASE STUDY OF CAR ACCESSORY COMPANY.” **Kasem Bundit Engineering Journal**.
- Suntinac, A. and Arunyanart, S. (2019). “Vehicle Routing Problem with Split Delivery and Heterogeneous Fleet Using Differential Evolution Method: A Case Study of Beverage Logistics Company.” **KMUTT Research and Development Journal**.
- Supakdee, K. (2015). “Solving a Vehicle Routing Problem for Medical Equipment Maintenance by Saving Algorithms: A Case Study of Ubon Ratchathani Provincial Health Office.” **Princess of Naradhiwas University journal**.
- Suwanrassamee, C. (2017). **Routing for Providing Customers Service of the Engineering Equipment Dealership in Southern Thailand**. Degree of Master of Engineering in Industrial Management Prince of Songkla University.
- Thawongklang, K. and Tanwanichkul, L. (2021). “Increasing Production and Transportation Efficiency for Ready-Mixed Concrete–A Multiple Plants Type.” **KKU Research Journal**



- Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization: TGO). 2019 **Project for studying and establishing a baseline Greenhouse gas emissions from the transportation sector in pilot provinces and the study of guidelines for promoting activities to reduce greenhouse gas emissions from the transport sector** (Online).<http://www.tgo.or.th/2020/index.php/th/post>, 15 February 2022.
- Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization: TGO). 2019 **What is Carbon Market** (Online). <http://carbonmarket.tgo.or.th/index.php?Lang=TH&mod=Y29uY2VwdF9tYXJrZXQ>, 16 February 2022.
- Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization: TGO). **Information on the amount of greenhouse gas emissions Branch of the transport sector.**
- Variyasahakij, T. (2015). **Reducing the cost of transportation funding through a comprehensive study Milk run transport.** Burapha University.
- Vichianwan, K. (2014). **Transportation Routing Planning for Less than Container Load Mode: A Case Study of Dynamic Transport Company Limited.** Dhurakij Pundit University.
- Wangdee, C. (2016). **Optimizing in the Transportation and Optimizing cost management Case study AA E-Commerce.** University of the Thai Chamber of commerce

## การศึกษาและปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการขาออกของบัตรกำนัลภายใน

คลังสินค้า: กรณีศึกษา บริษัท XYZ จำกัด

Study and Improve Voucher Outbound Process:

Case Study XYZ Company Limited

ดวงกมล พระคุณ<sup>1</sup> ธัญจิรา ชนินทร์วิชัย<sup>2</sup> บุญยา สุวรรณโณ<sup>3</sup>

วัชรวิวรรณ บุญประกอบ<sup>4</sup> และ อัยรยา รัตนสร้อย<sup>5</sup>

Duangkamon Prakun<sup>1</sup> Thanjira Chaninwanit<sup>2</sup> Boonya Suwanno<sup>3</sup>

Watchariwan Boonprakong<sup>4</sup> and Airaya Rattanasroi<sup>5</sup>

(Received: April 4, 2022 Revised: May 13, 2022 Accepted: June 6, 2022)

### บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการทำงานของผู้ให้บริการด้านคลังสินค้าแก่บริษัท XYZ จำกัด และการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการขาออกของบัตรกำนัลภายในคลังสินค้า เพื่อหาแนวทางปรับปรุงประสิทธิภาพด้านพนักงานและด้านระยะเวลาของกระบวนการทำงาน โดยการศึกษาในครั้งนี้ได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์พนักงานแผนกโลจิสติกส์ของบริษัทฯ และพนักงานของคลังสินค้า จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาจัดทำแผนผังการไหลของกระบวนการทำงานด้วย Swim Lane Diagram และทำแผนผังเหตุและผลร่วมกับหลัก 4M 1E และ 3GEN ในการวิเคราะห์กระบวนการหีบและบรรจุบัตรกำนัลเพื่อหาสาเหตุของปัญหาและใช้หลัก ECRS เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหา รวมไปถึงการสร้างแบบจำลอง

<sup>1</sup> หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา Email: duangkamon.pr@ku.th

<sup>2</sup> หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา Email: thanjira.ch@ku.th

<sup>3</sup> หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา Email: boonya.su@ku.th

<sup>4</sup> หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา Email: watchariwan.b@ku.th

<sup>5</sup> หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา Email: airaya.r@gmail.com

กระบวนการทำงานด้วยโปรแกรมจำลองสถานการณ์ เพื่อนำเสนอแนวทางการหีบและบรรจุ  
บัตรก้านลงในคลังสินค้าและเปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านพนักงานและด้านระยะเวลาของกระบวนการ  
หีบและบรรจุบัตรก้านก่อนและหลังการปรับปรุง

ผลการศึกษาพบว่า กระบวนการหีบและบรรจุบัตรก้านลขาออกหลังปรับปรุงสามารถ  
ลดระยะเวลาการทำงานได้เท่ากับ 778.88 นาทีต่อวัน จากเดิม 918.51 นาทีต่อวัน คิดเป็นร้อยละ  
15.20 อีกทั้ง เมื่อจำลองกระบวนการทำงานด้วยโปรแกรมอาร์โน่า พบว่า สามารถลดจำนวนพนักงาน  
เหลือ 2 คน โดยที่สามารถทำงานในปริมาณเทียบเท่ากับการทำงานด้วยพนักงาน 3 คน

**คำสำคัญ:** บัตรก้านล ประสิทธิภาพด้านพนักงานและด้านระยะเวลา กระบวนการหีบและบรรจุ  
คลังสินค้า ความสูญเสียเปล่า

---

## Abstract

The objectives of this journal were to study the information about the working process of the warehouse service provider to XYZ Company Limited, and to analyze the problems occurring in the warehouse work process. To find ways to improve employee efficiency and the duration of work processes. In this study, data were collected from interviews with employees of the Company's logistics department and warehouse staff. The data obtained from the interviews were then used to map the workflow with the Swim Lane Diagram, and together with the 4M1E and 3GEN principles. The Cause-and-Effect Diagram was analyzed to analyze the voucher picking and filling process to determine the root cause of the problem, and use ECRS principles to find solutions to problems including modeling work processes with a simulation program. To present guidelines for picking up and packing vouchers in the warehouse and compared the staff outcomes and timing of the voucher picking and filling process before and after the improvements.

The study found that the improved process of picking and packing outbound vouchers was reduced to 778.88 minutes per day from 918.51 minutes per day, or 15.20%. In addition, when simulating the work process with the Arena program, it was found that the number of employees was reduced to 2. Which was able to work in the same amount as working with 3 employees.

**Keywords:** Vouchers, The efficiency of employee and duration, Picking and packing process, Warehouse, Waste

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันการจัดการโลจิสติกส์ได้เข้ามามีบทบาทเป็นอย่างมากในภาคธุรกิจ โดยการจัดการโลจิสติกส์จะครอบคลุมหลากหลายกิจกรรม (เวียดา สังข์โชติ, 2558) อีกทั้ง Van den Berg (2007) ได้กล่าวถึง คลังสินค้าว่าคลังสินค้าจัดเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญสำหรับทุกภาคธุรกิจ เนื่องจากเป็นสถานที่จัดเก็บและกระจายสินค้าไปยังผู้บริโภค และการบริการคลังสินค้าพร้อมจัดส่ง (Fulfillment) เป็นบริการที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับธุรกิจค้าขายออนไลน์หรือธุรกิจอีคอมเมิร์ซ (E-Commerce) ที่ให้บริการครอบคลุมทั้งหมดตั้งแต่พื้นที่สำหรับจัดเก็บสินค้า การบรรจุสินค้า ไปจนถึงการจัดส่งสินค้าให้ถึงมือลูกค้าปลายทาง

การศึกษาครั้งนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาและปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการขายออกของบัตรกำนัลภายในคลังสินค้า กรณีศึกษา บริษัท XYZ จำกัด ซึ่งบัตรกำนัลเป็นสินค้าที่มีข้อจำกัดด้านอายุการใช้งานและเป็นสินค้าที่มีมูลค่าสูง จึงจำเป็นต้องจัดส่งสินค้าให้ถึงมือลูกค้าปลายทางด้วยความรวดเร็วและถูกต้องตามที่อยู่และรายการคำสั่งซื้อ โดยบริษัทฯ ดำเนินธุรกิจหลากหลายรูปแบบ อาทิ การบริการอีคอมเมิร์ซ (E-Commerce) โซลูชันแบบครบวงจร ไม่ว่าจะเป็นการจัดเก็บสินค้า การจัดส่งสินค้า รวมถึงการออกแบบ และพัฒนาแอปพลิเคชัน (Application) หรือแม้กระทั่งการจัดหาสิทธิพิเศษให้กับลูกค้า เป็นต้น จากการศึกษาปัญหาภายในคลังสินค้าของกระบวนการขายออก (Outbound) บริษัท XYZ จำกัด ทำให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการหยิบและบรรจุสินค้า ประเภทบัตรกำนัล คือ ปัญหาความล่าช้าและความผิดพลาดในการบรรจุสินค้า ทางคณะผู้จัดทำจึงได้ทำการศึกษาและวางแผนการปรับปรุงกระบวนการทำงานภายในคลังสินค้า เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านระยะเวลาในกระบวนการหยิบและบรรจุสินค้าประเภทบัตรกำนัลของบริษัท XYZ จำกัด

## จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนการขายออกของบัตรกำนัล บริษัท XYZ จำกัด
2. เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพด้านระยะเวลาและจำนวนพนักงานที่ใช้ในกระบวนการขายออกของบัตรกำนัลภายในคลังสินค้า บริษัท XYZ จำกัด
3. เพื่อเสนอแนวทางการทำงานของกระบวนการขายออกของบัตรกำนัลภายในคลังสินค้า บริษัท XYZ จำกัด

## ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาปัญหาเรื่อง “การศึกษาและปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการขาออกของ บัตรกำนัลภายในคลังสินค้า กรณีศึกษา บริษัท XYZ จำกัด” ทางคณะผู้จัดทำได้ทำการศึกษา กระบวนการตั้งแต่คลังสินค้าได้รับข้อมูลออเดอร์ จากบริษัท XYZ จำกัด การจัดทำเอกสาร การตรวจสอบความถูกต้อง การหยิบบัตรกำนัล ไปจนถึงการบรรจุบัตรกำนัล เพื่อจัดส่งไปยัง ลูกค้าปลายทางที่ดำเนินการโดยคลังสินค้า 3PL (Third Party Logistics Provider) ของบริษัท XYZ จำกัด เพื่อให้ทราบถึงปัญหาซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานภายในคลังสินค้าและ นำแนวคิดทฤษฎีการจัดการแบบสินค้าเข้ามาแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น โดยมีระยะเวลาในการศึกษา ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2564 จนถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2565

## การทบทวนวรรณกรรม

### แนวคิดการจัดการคลังสินค้า

#### คลังสินค้าแบบบริหารจัดการ (Fulfillment Center)

Michael Tarn (2003) ได้อธิบายว่า คลังสินค้าประเภทนี้เป็นที่นิยมสำหรับธุรกิจ E-Commerce ซึ่งเป็นระบบคลังสินค้าแบบครบวงจรที่ให้บริการจัดเก็บสินค้า แพ็คสินค้า (Packing) และจัดส่งสินค้าให้ถึงมือลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสำหรับธุรกิจที่ไม่มีเวลาและไม่สะดวก ในการจัดเก็บสินค้าด้วยตนเอง โดยธุรกิจจะต้องทำการจัดส่งสินค้าไปยังคลังสินค้าแบบบริหารจัดการ (Fulfillment Center) และ เมื่อมีคำสั่งซื้อของลูกค้าเข้ามาทางคลังสินค้าแบบบริหารจัดการ (Fulfillment Center) จะทำหน้าที่บริหารจัดการกิจกรรมหลังจากนั้นทั้งหมดจนกระทั่งสินค้า ถึงมือของลูกค้าปลายทาง ช่วยให้ธุรกิจสามารถลดต้นทุนที่ไม่จำเป็นลงได้และธุรกิจยังสามารถ เพิ่มยอดขายสินค้าได้ เนื่องจากมีเวลาทำการตลาด (Marketing) เพิ่มขึ้น

### การจัดเก็บสินค้า

James Tompkins and Jerry Smith (1998) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดแบ่งรูปแบบสำหรับการ จัดเก็บสินค้า สามารถแบ่งออกได้เป็น 6 แนวคิด ดังนี้

- 1) ระบบการจัดเก็บโดยไร้รูปแบบ (Informal System)
- 2) ระบบการจัดเก็บโดยกำหนดตำแหน่งตายตัว (Fixed Location System)
- 3) ระบบการจัดเก็บโดยจัดเรียงตามรหัสของสินค้า (Part Number System)
- 4) ระบบการจัดเก็บสินค้าตามประเภทของสินค้า (Commodity System)
- 5) ระบบการจัดเก็บที่ไม่ได้กำหนดตำแหน่งตายตัว (Random Location System)
- 6) ระบบการจัดเก็บแบบผสม (Combination System)

## แนวคิดการจัดการแบบลีน

### การจัดการแบบลีน (Lean Management)

การจัดการแบบลีนเป็นการลดความสูญเปล่าให้เหลือน้อยที่สุดเพื่อให้เกิดการไหลอย่างต่อเนื่องไม่หยุดชะงัก (James Womack and Daniel Jones, 2003) และได้นำแนวคิดมาแก้ไขปัญหาค่าใช้จ่ายและความผิดพลาดในกระบวนการบรรจุสินค้า เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพด้านระยะเวลาและจำนวนพนักงานที่ใช้ในกระบวนการขายออกของบัตรกำนัลภายในคลังสินค้าโดยสามารถสรุปหลักการของแนวคิดลีนได้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 การระบุคุณค่าของสินค้าหรือบริการ (Specific Value) ใช้เครื่องมือดังต่อไปนี้

ผังแสดงเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)

ผังแสดงเหตุและผลหรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า แผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram) หรือเป็นที่รู้จักกันกันอย่างแพร่หลายในชื่อ แผนภาพอิชิกาวา (Ishikawa Diagram) เป็นแผนภาพสำหรับการระดมสมองของสมาชิกภายในกลุ่มที่จะช่วยให้มองเห็นปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยสาเหตุที่ได้จะละเอียดและเป็นขั้นตอนตามหลักเหตุและผล ซึ่งสะดวกแก่การนำสาเหตุเหล่านั้นไปพิจารณาเพื่อหาแนวทางแก้ไข (กุศลสิน กิจพงษ์นิกร, 2560) อีกทั้งยังนิยมใช้หลักการ 4M 1E มาใช้ในการหาปัจจัยหรือสาเหตุของปัญหา ประกอบไปด้วย สาเหตุจากพนักงาน (Man) สาเหตุจากเครื่องจักร (Machine) สาเหตุจากวัตถุดิบ (Material) สาเหตุจากวิธีการทำงาน (Method) และสาเหตุจากสภาพแวดล้อมในกระบวนการผลิต (Environment) (เนตนาภา รามเรือง, 2561)

หลักการ 3GEN

เป็นเทคนิคในการค้นหาปัญหาและสาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาในกระบวนการทำงานได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ เพื่อนำไปสู่แนวทางในการแก้ไขปัญหานั้นที่ถูกต้องและปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นด้วยการลงไปสังเกตที่หน้างานจริงด้วยตนเอง โดย 3GEN ประกอบด้วย 1) Genba คือ การลงไปสังเกตการทำงานในสถานที่ที่ใช้ในการทำงานจริงหรือหน้างานจริง 2) Genbutsu คือ การสังเกตหรือการสำรวจตรวจสอบชิ้นงานที่เป็นปัญหาจริง และ 3) Genjitsu คือ ข้อมูลจริง เหตุการณ์จริงหรือสถานการณ์ที่เกิดปัญหาจริงในสภาพแวดล้อมหรือกระบวนการทำงาน (Katsuya Hosotani, 1992)

#### ขั้นตอนที่ 2 การบ่งชี้สายธารแห่งคุณค่า (Identify Value Stream) ใช้เครื่องมือดังต่อไปนี้

การวิเคราะห์คุณค่าของกิจกรรม

ประเภทของกิจกรรมสามารถจำแนกกิจกรรมออกเป็น 3 ประเภท คือ 1) กิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า (Value Added: VA) เป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้า 2) กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่จำเป็น (Necessary but Non - Value Added: NNVA) เป็นกิจกรรมที่ทำให้เกิดความสูญเปล่าแต่จำเป็นต้องมี สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้ยากและไม่เพิ่มคุณค่า และ 3) กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า

(Non - Value Added: NVA) เป็นกิจกรรมที่ทำให้เกิดความสูญเปล่าต้องจำกั้ตออกไป (Karen Martin and Mike Osterling, 2014)

### ความสูญเปล่า (Wastes)

กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าหรือมีความสูญเปล่าซ่อนอยู่ สามารถแบ่งความสูญเปล่าออกได้เป็น 7 ประการ คือ 1) ความสูญเปล่าจากการรอคอยงาน (Waiting) 2) ความสูญเปล่าจากการเคลื่อนย้าย (Transport) 3) ความสูญเปล่าจากการแก้ไขข้อผิดพลาด (Defect) 4) ความสูญเปล่าจากการทำงานซ้ำซ้อน (Over-processing) 5) ความสูญเปล่าจากการเก็บงานไว้ทำ (Inventory) 6) ความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น (Movement) และ 7) ความสูญเปล่าเนื่องมาจากการทำงานมากเกินไป (Overproducing) (Taiichi Ohno, 1998)

### ขั้นตอนที่ 3 การไหล (Flow) ใช้เครื่องมือดังต่อไปนี้

#### Swim Lane Diagram

Swim Lane Diagram หรือ Cross-Functional Diagram เป็นแผนภาพกระบวนการที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทำงานกับหน้าที่ความรับผิดชอบ ซึ่งมีการระบุขั้นตอน ข้อมูล และบุคคลที่เกี่ยวข้องในกระบวนการทำงานช่วยให้เห็นภาพรวมของกระบวนการทำงานในปัจจุบันได้ชัดเจนยิ่งขึ้น (Geary Rummler and Alan Brache, 1995)

### ขั้นตอนที่ 4 ระบบดึง (Pull) ใช้เครื่องมือดังต่อไปนี้

#### Just-in-Time

กระบวนการไหลของสินค้าในแต่ละกระบวนการจะได้รับสินค้าต่อเมื่อมีความจำเป็นต้องใช้สินค้าในปริมาณและเวลาที่ต้องการ และสามารถทำให้สินค้าคงคลังเป็นศูนย์ (Taiichi Ohno, 1978)

### ขั้นตอนที่ 5 ความสมบูรณ์แบบ (Perfection) ใช้เครื่องมือดังต่อไปนี้

#### หลักการ ECRS

การลดความสูญเปล่าในการผลิตควรให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นจะเป็นต้นทุนของสินค้าที่เพิ่มมากขึ้น หากสามารถลดความสูญเปล่าลงได้จะทำให้ประหยัดต้นทุนการผลิตตามไปด้วยและยังเพิ่มความสามารถในการแข่งขันที่เพิ่มสูงขึ้น โดยแนวทางการลดความสูญเปล่า ประกอบด้วย การกำจัด (Eliminate) การรวมกัน (Combine) การจัดใหม่ (Rearrange) และการทำให้ง่าย (Simplify) (ยาสุอิโกะ โยชิฮารุ, 2550)

#### POKA YOKE

การป้องกันความผิดพลาดของพนักงานที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้ตั้งใจหรือเป็นการทำงานด้วยความปลอดภัยโดยไม่ปฏิบัติสิ่งที่เสี่ยงอันตรายที่นำไปสู่ความสูญเสียบ (Waste) ในกระบวนการผลิตด้วยการป้องกันความผิดพลาดตั้งแต่ต้น ซึ่งวิธีป้องกันความผิดพลาดในการผลิต แบ่งออกได้เป็น 3 รูปแบบ



คือ 1) การสัมผัส (Contract Method) คือ การใช้ประสาทสัมผัสเพื่อตรวจสอบรูปร่าง สี หรือขนาดของสินค้าให้ถูกต้องก่อนส่งไปยังกระบวนการถัดไป 2) การใช้จำนวนคงที่ (Fixed Value) คือ ระบบที่กำหนดจำนวนครั้งในกระบวนการอย่างชัดเจน ซึ่งหากดำเนินการไม่ครบจะไม่สามารถส่งไปยังขั้นตอนถัดไปได้ 3) การใช้ขั้นตอน (Motion Step) คือ การป้องกันความผิดพลาดด้วยการเรียงลำดับขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจนและหากข้ามขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งไปจะไม่สามารถเริ่มขั้นตอนถัดไปได้ (Shigeo Shingo, 1986)

### แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation)

กระบวนการออกแบบจำลอง (Model) ของระบบจริง (Real System) จากนั้นดำเนินการทดลอง เพื่อเรียนรู้พฤติกรรมของระบบงานจริงภายใต้ข้อกำหนดต่างๆที่กำหนดไว้ เพื่อทำการประเมินผลการดำเนินงานของระบบ จากนั้นวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดลองก่อนที่จะนำไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์จริงต่อไป (Shannon, 1975) ซึ่งโปรแกรม Arena Simulation เป็นเครื่องมือตัวแบบจำลองสถานการณ์และดำเนินการไปพร้อมกัน ซึ่งเป็นแบบจำลองที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยตัวแบบจำลองจะถูกทำการทดสอบทางความคิดในคอมพิวเตอร์ เพื่อศึกษาพฤติกรรมของระบบและนำไปสู่แนวทางในการวิเคราะห์ปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและยังสามารถสร้างภาพเคลื่อนไหวเสมือนจริงของระบบไว้บนหน้าจอคอมพิวเตอร์ได้ (รุ่งรัตน์ ภิสิทธิ์เพ็ญ, 2553)

### วิจัยที่เกี่ยวข้อง

รัชแก้ว ชำรงธรรม และ ศุภกรณ์ เปี่ยมหน้าไม้ (2562) ทำการศึกษาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บวัตถุดิบประเภทผ้า กรณีสึกษา บริษัทประยุกต์สปอร์ตซัพพลาย จำกัด หลังจากทำการเก็บข้อมูลและศึกษาพบปัญหาที่สำคัญ คือ การจัดเรียงสินค้าไม่มีการแยกประเภทของสีผ้าอายุของสินค้า การซ้อนสินค้าหลายชั้น และการใช้เวลาการค้นห้และเบิกจ่ายสินค้าเข้าสู่กระบวนการผลิต จากปัญหาข้างต้นได้นำแนวคิดระบบการจัดเก็บสินค้าโดยการระบุตำแหน่งตายตัว (Fixed Location System) และทฤษฎีการลดความสูญเสียด้วยหลักการ ECRS มาประยุกต์ใช้เพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหาการจัดเรียงสินค้าให้เป็นระเบียบมากยิ่งขึ้น เพื่อเป็นการใช้ประโยชน์ของพื้นที่คลังสินค้าให้เกิดอรรถประโยชน์สูงสุด ผลวิจัยพบว่ามีการจัดเรียงสินค้าตามอายุของสินค้าและมีการแยกสีผ้า และยังช่วยลดเวลาในการเบิกจ่ายสินค้าประเภทผ้าจากชั้นวาง การจัดเรียงแบบเดิมใช้เวลา 82.50 วินาทีต่อครั้ง ลดลงเหลือ 60.78 วินาทีต่อครั้งคิดเป็นร้อยละ 63.42 และในทางเดียวกัน ถิรนนท์ ทิวราตรีวิทย์ และวรัญญา วีระพล (2562) ทำการศึกษาเกี่ยวกับการลดต้นทุนการดำเนินงานในกระบวนการรับผลิตภัณฑ์เข้าคลังสินค้า กรณีสึกษาโรงงานผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ประเภทขวดแก้ว เพื่อหยุดการทำงานที่ไม่จำเป็นและหยุดการทำงานที่ไม่เกิดประโยชน์ โดยการนำเทคนิคการปรับปรุงงานด้วย ECRS เข้ามาใช้ในการวางแผนลดกระบวนการทำงานที่ซ้ำซ้อนในคลังสินค้า ผลวิจัยพบว่า

มีการตัดขั้นตอนการตรวจนับขวดแก้วออก เนื่องจากสามารถให้ฝ่ายผลิตส่งยอดจำนวนการผลิตให้แก่ฝ่ายคลังสินค้าได้เลย และการตรวจยอดรับเข้าประจำวันสามารถระยะเวลาลงได้เหลือเพียง 30 นาที และขั้นตอนการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์เข้าจัดเก็บในคลังสินค้าสามารถระยะเวลาลงได้เหลือเพียง 5 นาที และลดจำนวนพนักงานลงได้ 1 คน

วิฑูรย์ พิมพ์สวัสดิ์ (2557) ทำการศึกษาการปรับปรุงแก้ไขการใช้พื้นที่ของคลังสินค้าให้เพียงพอกับปริมาณความต้องการในการจัดเก็บวัตถุดิบ กรณีคลังสินค้าอุตสาหกรรมอาหาร ด้วยการจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม Arena Simulation เดิมมีอัตราการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าเกินกว่าร้อยละ 90 เกิดขึ้นมากถึงร้อยละ 34.4 และมีการใช้พื้นที่เกินร้อยละ 100 เกิดขึ้นอยู่ร้อยละ 6.6 และมี Overflow ผลการวิจัยพบว่ามีความต้องการพื้นที่สูงสุดเท่ากับร้อยละ 45.9 Space Utilization และไม่มีพาเลต Overflow ในทางเดียวกัน สุภาวดี หมวดพล (2562) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดผังวางสินค้าคงคลังและปัญหาขนาดการสั่งซื้อภายใต้ความไม่แน่นอน โดยใช้โปรแกรม Arena ร่วมกับทฤษฎีการจัดวางผังคลังสินค้า ผลวิจัยพบว่าแนวทางการปรับปรุงที่ 1 ให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด โดยมีระยะทางในการขนย้ายลดลงเหลือ 332.69 กิโลเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับแนวทางที่ 2 กับ 3 คิดเป็นร้อยละ 2.29 และร้อยละ 8.08 ตามลำดับ และมีต้นทุนค่าเชื้อเพลิงในการขนย้ายสินค้าคงคลังที่ต่ำที่สุดเท่ากับ 10,980.57 บาท เมื่อเทียบกับแนวทางที่ 2 กับ 3 คิดเป็นร้อยละ 6.25 และร้อยละ 16.75 ตามลำดับ

ดังนั้นทางคณะผู้จัดทำจึงได้นำหลักการ ECRS มาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาระบบการหยิบและบรรจุสินค้าประเภทบัตรกำนัลซึ่งเป็นสาเหตุของความล่าช้าในระบบการทำงานเพื่อกำจัดกระบวนการที่ไม่จำเป็น และเลือกรูปแบบของการจัดเก็บบัตรกำนัลในคลังสินค้าได้อย่างเหมาะสม และนำโปรแกรม Arena Simulation มาจำลองสถานการณ์ในการเปรียบเทียบผลลัพธ์ของกระบวนการทำงานก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง ที่จะช่วยลดความเสี่ยงของการทดลองปรับเปลี่ยนการทำงานและยังสามารถนำไปประกอบการตัดสินใจในการหาแนวทางแก้ไขปัญหา เพื่อให้กระบวนการทำงานมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

## วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาปัญหาพิเศษฉบับนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) ที่มีการวิเคราะห์และเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดของวิธีดำเนินงานวิจัย การศึกษากระบวนการดำเนินงานภายในคลังสินค้าของบริษัท XYZ จำกัด โดยคณะผู้จัดทำมีขั้นตอนการดำเนินการศึกษา ดังนี้

## ขั้นตอนการดำเนินงาน

ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิกระบวนการทำงานขาออก (Outbound) ของบัตร์ก้านัลภายในคลังสินค้าด้วยการสัมภาษณ์ผู้จัดการแผนกโลจิสติกส์ของบริษัท XYZ จำกัด และพนักงานภายในคลังสินค้า จากนั้นทำการศึกษาแนวคิดทฤษฎีสั้นและแบบจำลองสถานการณ์จากเอกสารต่างๆที่มีความเกี่ยวข้องรวมถึง ต่อมาจะศึกษากระบวนการทำงานขาออก (Outbound) ของบัตร์ก้านัลภายในคลังสินค้า เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจกระบวนการทำงานภายในคลังสินค้าที่เกิดขึ้นและระบุคุณค่าของกิจกรรมภายในกระบวนการทำงานขาออก (Outbound) จากนั้นจะรวบรวมและวิเคราะห์ปัญหาเพื่อหาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น เมื่อทราบสาเหตุของปัญหาแล้วจะเข้าสู่ขั้นตอนการปรับปรุงกระบวนการทำงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านระยะเวลาและลดกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (Non-Value Added: NVA) ขั้นตอนถัดมาจะเปรียบเทียบผลลัพธ์จากการปรับปรุงโดยใช้โปรแกรม Arena Simulation เพื่อจำลองสถานการณ์และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นก่อนและหลังการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านระยะเวลาภายในคลังสินค้าของบริษัท XYZ จำกัด และสรุปผลการศึกษา

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

ทางคณะผู้จัดทำได้กำหนดขอบเขตการศึกษาการดำเนินงานภายในคลังสินค้าในกระบวนการขาออก (Outbound) ของบัตร์ก้านัล การสร้างออเดอร์ การหยิบสินค้า การตรวจสอบความถูกต้องในการบรรจุสินค้าการบรรจุสินค้า ตลอดจนการจัดส่งสินค้าออกไปได้ครบถ้วนถูกต้องรวมถึงระยะเวลาในแต่ละกระบวนการ

การศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลนี้จะแบ่งประเภทของข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน คือ ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) และข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) จะเป็นการศึกษากระบวนการทำงานในคลังสินค้าของ บริษัท XYZ จำกัด เป็นข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินงานทั้งภายในและภายนอกคลังสินค้า โดยเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจะเป็นการสัมภาษณ์พนักงานแผนกโลจิสติกส์ของบริษัท XYZ จำกัด และพนักงานภายในคลังสินค้าที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับบัตร์ก้านัล ซึ่งจะเป็นการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Interview) โดยเป็นการสัมภาษณ์แบบรายบุคคล (Individual Interview) และใช้คำถามแบบปลายเปิดที่มีประเด็นคำถาม ดังนี้

- กระบวนการทำงานขาออก (Outbound) ของบัตร์ก้านัลภายในคลังสินค้า
- หน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงานของแต่ละคน
- ข้อมูลพื้นฐานของบริษัท XYZ จำกัด และผู้ให้บริการด้านคลังสินค้า (Third Party Logistics Provider) แก่บริษัท XYZ จำกัด
- ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงานและแนวทางการแก้ไขปัญหาของพนักงาน

เมื่อได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วนั้น ทางคณะผู้จัดทำนำข้อมูลที่ได้จากการบันทึกเสียง มาถอดเทปเพื่อสรุปประเด็นที่ได้จากการสัมภาษณ์ที่จะช่วยให้สมาชิกภายในกลุ่มทราบข้อมูลอย่าง ครบถ้วนถูกต้อง จากนั้น นำข้อมูลไปใช้สำหรับการวิเคราะห์ปัญหา เพื่อหาแนวทางแก้ไขและปรับปรุง ปัญหาต่อไป

ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) จะเป็นการศึกษาถึงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของบริษัท XYZ จำกัด โดยสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ของบริษัท XYZ จำกัด และมีรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะการดำเนินงานของธุรกิจ แผนผังโครงสร้างองค์กร กลุ่มลูกค้าที่ใช้บริการ กับบริษัท XYZ จำกัด ทรัพยากรที่ใช้ในการดำเนินงานภายในคลังสินค้า เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการหยิบ และบรรจุภัณฑ์ภายในคลังสินค้า และเทคโนโลยีที่ใช้ในการดำเนินงานภายในคลังสินค้า

### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์กระบวนการทำงาน

ทางคณะผู้จัดทำได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับกระบวนการทำงานขาออกของบัตรกำนัลภายในคลังสินค้า จากนั้นเลือกใช้เครื่องมือ Swim Lane Diagram เพื่อใช้ในการศึกษาและทำความเข้าใจกิจกรรมขาออก (Outbound) ของสินค้าประเภทบัตรกำนัล ภายในคลังสินค้า ซึ่งเป็นเครื่องมือที่แสดงถึงขั้นตอนของกระบวนการทำงานหรือการเคลื่อนไหวต่างๆ ที่เกิดขึ้น โดยแสดงให้เห็นว่าใครเป็นผู้รับผิดชอบในแต่ละหน้าที่ ทำให้เข้าใจความสัมพันธ์ของ กระบวนการต่าง ๆ ได้ง่ายและรวดเร็ว อีกทั้งยังง่ายต่อการตรวจสอบความผิดพลาด จากนั้นทำการ วิเคราะห์กระบวนการว่าเป็นกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า (Value Added: VA) กิจกรรมที่ไม่ได้เพิ่มคุณค่า (Non - Value Added: NVA) หรือกิจกรรมไม่ได้เพิ่มคุณค่าแต่จำเป็น (Necessary Non - Value Added: NNVA)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัญหา

ทางคณะผู้จัดทำได้ศึกษาและทำความเข้าใจกระบวนการขาออก (Outbound) ของสินค้า ประเภทบัตรกำนัลภายในคลังสินค้าของบริษัท XYZ จำกัด พบปัญหาในกระบวนการหยิบและบรรจุ สินค้าที่เป็นสาเหตุของความล่าช้าในกระบวนการ จึงนำเครื่องมือผังแสดงเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) และเครื่องมือ 4M1E มาใช้ในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นของ กระบวนการหยิบและบรรจุสินค้าประเภทบัตรกำนัล เพื่อลดระยะเวลาและความผิดพลาดที่เกิดขึ้น ซึ่งผังแสดงเหตุและผลเป็นแผนภาพแสดงสาเหตุของปัญหาอย่างละเอียดและเป็นลำดับขั้นตอน และนำหลักการ 4M1E ที่เป็นสาเหตุของปัญหา มาพิจารณาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นร่วมด้วย

เครื่องมือที่ใช้แก้ไขปัญหา

นำหลักการ ECRS มาปรับปรุงกระบวนการหยิบและบรรจุสินค้าประเภทบัตรกำนัล โดยวิเคราะห์หาข้อบกพร่อง จากนั้นกำจัดกระบวนการที่ไม่จำเป็นออกจากกระบวนการเดิม

ซึ่งหลักการ ECRS จะประกอบไปด้วย การกำจัด (Eliminate) คือ การกำจัดขั้นตอนที่สูญเปล่า การรวมกัน (Combine) คือ การรวมขั้นตอนต่างๆ การจัดใหม่ (Rearrange) คือ การจัดกระบวนการใหม่ และการทำให้ง่ายขึ้น (Simplify) คือ การทำขั้นตอนต่างๆ ให้ง่ายขึ้น และนำหลักการ POKA YOKE มาช่วยป้องกันความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากพนักงานที่อาจส่งผลให้เกิดความเสียหายหรือความล่าช้า ในกระบวนการได้ ซึ่งการปรับปรุงดังกล่าวจะช่วยให้กระบวนการหยิบและบรรจุสินค้าประเภทบัตรกำนัล ภายในคลังสินค้า (Third Party Logistics Provider) ของบริษัท XYZ จำกัด สามารถทำงานได้สะดวก และง่ายมากยิ่งขึ้น และยังเป็นการเพิ่มมูลค่าให้แก่กิจกรรมต่างๆ

#### เครื่องมือที่ใช้นำเสนอแนวทางการปรับปรุง

การสร้างแบบจำลองด้วยโปรแกรม Arena Simulation นำมาใช้ในการจำลองสถานการณ์ของกระบวนการหยิบและบรรจุบัตรกำนัลแทนสถานการณ์จริง เพื่อให้ทราบค่าผลลัพธ์ด้านต่างๆ ของกระบวนการหยิบและบรรจุบัตรกำนัลที่เกิดขึ้นก่อนการปรับปรุง โดยข้อมูลที่ป้อนเข้าโปรแกรม เพื่อทำการจำลองสถานการณ์นั้นได้มาจากการสังเกตกระบวนการทำงานในแต่ละขั้นตอนจากหน้างานจริง ภายในคลังสินค้า เมื่อทราบปัญหาที่เกิดขึ้นทำให้สามารถปรับปรุงขั้นตอนการทำงานที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่าหรือไม่ก่อให้เกิดอรรถประโยชน์ จากนั้น จึงได้นำรูปแบบการจัดเก็บแบบกำหนดตำแหน่งตายตัว (Fixed Location System) เข้ามาปรับปรุงขั้นตอนการทำงานร่วมกับ करना อัตราการหมุนเวียนของบัตรกำนัลแต่ละ SKUs มาใช้ในการกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บบัตรกำนัล ให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับความถี่ในการหยิบในแต่ละวัน เพื่อช่วยให้พนักงานสามารถหยิบบัตรกำนัลในระยะเวลาที่ลดลง และลดการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นจากการหยิบบัตรกำนัลตามตำแหน่งการจัดเก็บต่างๆ ที่ไม่มีการกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บแบบตายตัว และจำลองสถานการณ์ของกระบวนการหยิบและบรรจุบัตรกำนัลหลังการปรับปรุง เพื่อทำการเปรียบเทียบค่าผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นก่อนการปรับปรุงและการหลังปรับปรุง จากนั้น นำค่าผลลัพธ์ที่ได้มาใช้ในการนำเสนอแนวทางการทำงานของกระบวนการหยิบและบรรจุสินค้ารูปแบบใหม่ที่จะช่วยให้กระบวนการทำงานมีประสิทธิภาพด้านพนักงานและด้านระยะเวลาที่เพิ่มมากขึ้น และการสร้างแบบจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม Arena Simulation จะช่วยลดความเสี่ยงจากการทดลองปรับเปลี่ยนการทำงานในหน้างานจริง รวมไปถึงการทราบผลกระทบจากการปรับปรุงเพื่อนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการหาแนวทางแก้ไขปัญหา

## ผลการวิจัย

ทางคณะผู้จัดทำได้มีการนำแนวคิดทฤษฎีการจัดการแบบลีน (Lean) มาใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาและปรับปรุงกระบวนการขาออก (Outbound) โดยทางคณะผู้จัดทำได้ทำการศึกษากระบวนการและได้นำเครื่องมือ Swim Lane Diagram มาใช้ในการแสดงขั้นตอนในกระบวนการขาออกของบัตรกำนัล จากนั้น ทำการวิเคราะห์คุณค่าของกิจกรรมที่เกิดขึ้นและได้นำเครื่องมือผังเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) ร่วมกับเครื่องมือ 4M1E และ 3GEN มาใช้ในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา จากการวิเคราะห์ พบว่า มีปัญหาเรื่องกระบวนการทำงานล่าช้า ซึ่งมีสาเหตุมาจาก 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยด้านวิธีการดำเนินงานในกระบวนการหยิบบัตรกำนัลใช้ระยะเวลานาน เนื่องจากไม่มีการจัดหมวดหมู่สำหรับการจัดเก็บบัตรกำนัลในตู้จัดเก็บบัตรกำนัล (Locker) และกระบวนการตรวจสอบออเดอร์ครั้งที่ 1 ใช้ระยะเวลานาน เนื่องจากไม่มีการแยกกล่องบัตรกำนัลตามหมวดหมู่และในส่วนของปัจจัยด้านพนักงานที่ทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพ เนื่องจากการจัดสรรหน้าที่การทำงานของพนักงานไม่เท่ากันดังภาพที่ 1

ขั้นตอน	กิจกรรม	ประเภทคุณค่า	ประเภทความสูญเสีย	เวลาเฉลี่ย (วินาที)
<b>ระยะเวลารวมต่อวัน</b>				
1	แยกออเดอร์ที่มีมูลค่าเกิน 3,000 บาทและปริ้นต์เอกสาร	NNVA	การรอคอย	3,600
	1.1) เดินจากห้องถ่ายเอกสารมายังห้องเก็บบัตรกำนัล	NNVA	การเคลื่อนไหว	20
2	หยิบบัตรกำนัลตามใบ Pick List และใน Barcode Scanner	VA	-	10,800
	2.1) เดินไปหยิบบัตรกำนัลที่ตู้	NNVA	การรอคอย การเคลื่อนไหว	20
	2.2) หาดำแหน่งบัตรกำนัลตาม SKUs ใน Locker	NVA	การเคลื่อนไหว	3,600
	2.3) เดินกลับมายังโต๊ะทำงาน	NNVA	-	20
3	พับกล่องพัสดุ	VA	-	3,600
<b>รวมระยะเวลาต่อวัน</b>				<b>21,660</b>
<b>เวลาที่ใช้ในกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า</b>				<b>14,400</b>
<b>เวลาที่ใช้ในกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำ</b>				<b>3,660</b>
<b>เวลาที่ใช้ในกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า</b>				<b>3,600</b>

ระยะเวลาการรวมต่อออเดอร์				
4	ตรวจสอบความถูกต้องของ ออเดอร์ ครั้งที่ 1	VA	-	50
	4.1) หากกล่องใส่บัตรกำนัลตาม SKUs ที่ต้องการ	NVA	การเคลื่อนไหว	5
5	ตัดสต็อกบัตรกำนัล	VA	-	15
6	ตรวจสอบความถูกต้องของ เอกสาร	NVA	กระบวนการทำงาน ซ้ำซ้อน	15
7	ตรวจสอบความถูกต้องของ ออเดอร์หน้ากล่อง ครั้งที่ 2	NNVA	การดำเนินการ ที่มากเกินไป	50
8	บรรจุบัตรกำนัลลงกล่อง	VA	-	90
รวมระยะเวลาต่อหนึ่งออเดอร์				225
เวลาที่ใช้ในกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า				155
เวลาที่ใช้ในกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำ				15
เวลาที่ใช้ในกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า				55

หมายเหตุ: NNVA = Necessary but Non - Value Added (กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่จำเป็นต้องมีในกระบวนการ)

NVA = Non - Value Added (กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า) และ VA = Value Added (กิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า)

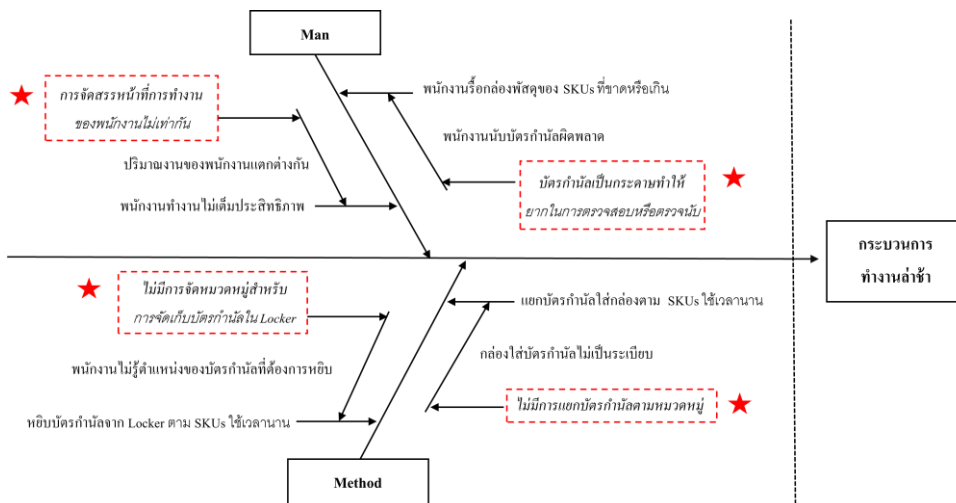
ตารางที่ 1 สรุปคุณค่า/ความสูญเสียและระยะเวลาของกิจกรรมขาออก (Outbound) ของบริษัทฯ  
(ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2565))

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่า มีกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า (Non - Value Added หรือ NVA) ทั้งหมด 1 กิจกรรมหลักด้วยกัน นั่นคือ กิจกรรมตรวจสอบความถูกต้องของออเดอร์หน้ากล่องครั้งที่ 2 บริษัทฯ จึงควรกำจัดการตรวจสอบความถูกต้องของออเดอร์หน้ากล่องครั้งที่ 2 ออก เนื่องจากเป็นกระบวนการทำงานที่ซ้ำซ้อนเกินความจำเป็น เพราะต้องตรวจสอบออเดอร์ซ้ำกับกิจกรรมตรวจสอบความถูกต้องของออเดอร์ครั้งที่ 1 นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมย่อยที่ไม่เพิ่มคุณค่าอีก 2 กิจกรรมย่อย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 2 กิจกรรมหยิบบัตรกำนัลใช้เวลาทั้งสิ้น 14,440 วินาทีต่อวัน หรือเท่ากับ 4 ชั่วโมง 40 วินาทีต่อวัน ซึ่งมีกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่าเป็นระยะเวลา 10,800 วินาทีต่อวัน หรือเท่ากับ 3 ชั่วโมงต่อวัน มีกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่จำเป็นต้องมี (NNVA) เป็นระยะเวลา 40 วินาทีต่อวัน แต่มีกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (NVA) เนื่องจากมีความสูญเสียจากการเคลื่อนไหว (Motion) ร้อยละ 24.93 ของกิจกรรม คิดเป็น 3,600 วินาทีต่อวัน หรือเท่ากับ 1 ชั่วโมงต่อวัน ดังนั้นหากสามารถลดกิจกรรม

ที่ไม่เพิ่มคุณค่าได้จะเสียเวลาที่ต้องใช้ในกระบวนการหยิบ 10,840 วินาทีต่อวัน หรือเท่ากับ 3 ชั่วโมง 40 วินาทีต่อวัน

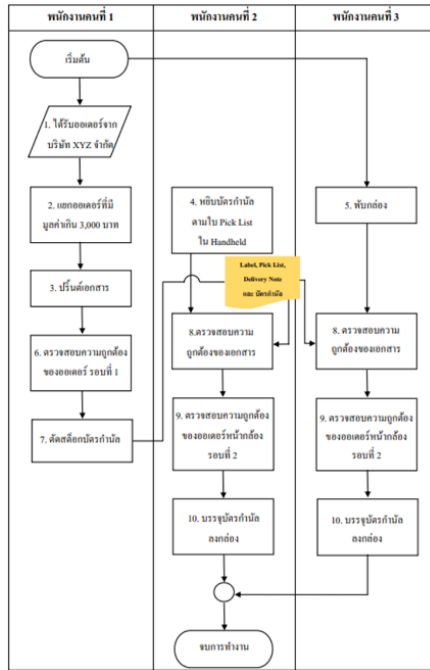
ขั้นตอนที่ 3 กระบวนการตรวจสอบความถูกต้องของออเดอร์ครั้งที่ 1 ใช้เวลาทั้งสิ้น 55 วินาทีต่อออเดอร์ ซึ่งมีกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่าเป็นระยะเวลา 50 วินาทีต่อออเดอร์ แต่มีกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (NVA) เนื่องจากมีความสูญเสียจากการเคลื่อนไหว (Motion) ร้อยละ 9.09 คิดเป็น 5 วินาทีต่อออเดอร์ ดังนั้นหากสามารถลดกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าได้ จะเสียเวลาที่ต้องใช้ในกระบวนการตรวจสอบความถูกต้องของออเดอร์ครั้งที่ 1 เท่ากับ 50 วินาทีต่อออเดอร์



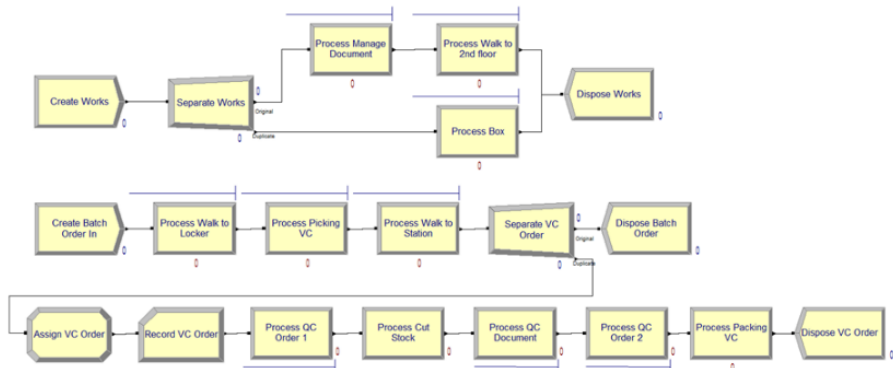
ภาพที่ 1 การวิเคราะห์ปัญหาจากผังแสดงเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)

(ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2565))





ภาพที่ 2 กระบวนการการไหลขาออกของบัตรกำนัลก่อนการปรับปรุง  
(ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2565))



ภาพที่ 3 กระบวนการไหลก่อนการปรับปรุงด้วยโปรแกรม Arena Simulation  
(ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2565))

จากการสร้างแบบจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม Arena Simulation เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านประสิทธิภาพด้านระยะเวลาและด้านพนักงาน ในกระบวนการขาออก (Outbound) ของบัตรกำนัลภายในคลังกรณีศึกษา บริษัท XYZ จำกัด มีผลลัพธ์ในการปรับปรุง ดังนี้

### ประสิทธิภาพด้านระยะเวลา

กระบวนการทำงาน	หลังการ ปรับปรุง (นาที/วัน)	ก่อนการ ปรับปรุง (นาที/วัน)	ผลลัพธ์	
			นาที/วัน	%
พับกล่องพัสดุ	25.25	49.94	- 25.25	-49.45%
แยกออเดอร์และปริ้นต์ เอกสาร	53.35	52.79	+ 0.44	+ 0.83%
หยิบบัตรกำนัล	165.64	224.98	- 59.34	- 26.38%
ตรวจสอบออเดอร์ครั้งที่ 1	153.50	173.42	- 19.92	- 11.49%
ตัดสต็อกสำหรับการบรรจุ	60.12	60.00	+ 0.12	+ 0.20%
ตรวจสอบเอกสาร	0.00	59.95	- 59.95	- 100%
ตรวจสอบออเดอร์ครั้งที่ 2	159.96	160.10	- 0.14	- 0.09%
บรรจุบัตรกำนัล	239.66	240.05	- 0.38	- 0.16%
<b>รวมระยะเวลาทั้งหมด</b>	<b>778.88</b>	<b>918.51</b>	<b>- 139.62</b>	<b>- 15.20%</b>

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบประสิทธิภาพด้านระยะเวลา  
(ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2565))

ทางคณะผู้จัดทำได้นำเครื่องมือ ECRS มาใช้ในการปรับปรุงสาเหตุของปัญหา ดังน้  
การทำให้ง่าย (Simply) มาปรับปรุงกระบวนการหยิบบัตรกำนัลโดยจัด Layout ของตู้จัดเก็บ  
บัตรกำนัล (Locker) โดยจัดเก็บแบบกำหนดตำแหน่งตายตัว (Fixed Location) ร่วมกับคำนวณอัตรา  
การหมุนเวียน และกระบวนการตรวจสอบออเดอร์ครั้งที่ 1 ทำการจัด Layout ของกล่องแยก SKUs  
บนโต๊ะทำงานตามหมวดหมู่ เพื่อให้ง่ายต่อกระบวนการหยิบบัตรกำนัลและสามารถทำงาน  
ได้อย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้น อีกทั้งเลือกใช้การจัดใหม่ (Rearrange) มาปรับปรุงโดยการจัดซื้อ  
เครื่องนับธนบัตรจำนวน 2 เครื่อง ราคาเครื่องละ 1,199 บาท เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่เกิดขึ้น  
จากพนักงาน ซึ่งมีต้นทุนการปรับปรุงทั้งสิ้น 2,398 บาท

จากตารางที่ 2 พบว่ากระบวนการหยิบบัตรกำนัลหลังการปรับปรุงใช้ระยะเวลา 165.64  
นาทีต่อวัน จากเดิม 224.98 นาทีต่อวัน สามารถลดระยะเวลาได้ 59.34 นาทีต่อวัน คิดเป็นร้อยละ  
26.38 เนื่องจากกระบวนการตรวจสอบออเดอร์ครั้งที่ 1 หลังการปรับปรุงใช้ระยะเวลา 153.50 นาที  
ต่อวัน จากเดิม 173.42 นาทีต่อวัน สามารถลดระยะเวลาได้ 19.92 นาทีต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 11.49  
และตัดกระบวนการตรวจสอบเอกสารออก เนื่องจากเป็นกระบวนการทำงานที่ซ้ำซ้อน สามารถลด  
ระยะเวลาได้ 59.95 นาทีต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 100 โดยระยะเวลารวมของกระบวนการขาออก

หลังการปรับปรุงเท่ากับ 778.88 นาทีต่อวัน จากเดิม 918.51 นาทีต่อวัน สามารถลดระยะเวลาได้ทั้งสิ้น 139.62 นาทีต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 15.20

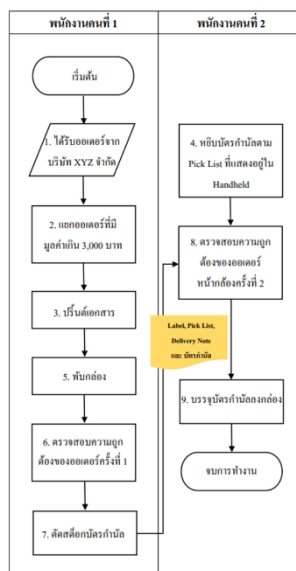
### ประสิทธิภาพด้านพนักงาน

	หลังการปรับปรุง	ก่อนการปรับปรุง	ผลลัพธ์
พนักงานคนที่ 1	84.85%	63.25%	+ 21.70%
พนักงานคนที่ 2	92.73%	87.56%	+ 5.17%
พนักงานคนที่ 3		63.36%	

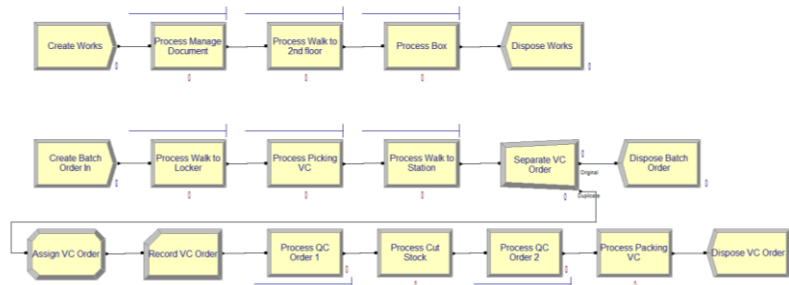
ตารางที่ 3 เปรียบเทียบประสิทธิภาพด้านพนักงาน  
(ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2565))

ทางคณะผู้จัดทำได้นำเครื่องมือ ECRS มาใช้ในการปรับปรุงสาเหตุของปัญหา ดังนี้ การจัดใหม่ (Rearrange) มาปรับปรุงโดยการจัดหน้าที่ของพนักงานจาก 3 คนลดลงเหลือเพียง 2 คนเพื่อให้พนักงานทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

จากตารางที่ 3 หลังจากปรับปรุงกระบวนการทำงานและลดจำนวนพนักงานเหลือ 2 คนพบว่าพนักงานคนที่ 1 มีประสิทธิภาพการทำงานร้อยละ 84.85 จากเดิมน้อยลง 63.25 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิมน้อยลง 21.70 และพนักงานคนที่ 2 มีประสิทธิภาพการทำงานร้อยละ 92.73 จากเดิมน้อยลง 87.57 ซึ่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.17



ภาพที่ 4 กระบวนการไหลขาออกของบัตรกำนัลหลังการปรับปรุง  
(ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2565))



ภาพที่ 5 กระบวนการไหลหลังการปรับปรุงด้วยโปรแกรม Arena Simulation  
(ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2565))

## การอภิปรายผล

จากการศึกษาปัญหาพิเศษเรื่อง “การศึกษาและปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการขายออกของบัตรกำนัลภายในคลังสินค้า กรณีศึกษา บริษัท XYZ จำกัด” โดยนำแนวคิดทฤษฎีการจัดการแบบลีนและการจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม Arena Simulation มาประยุกต์ใช้ ทำให้สามารถลดจำนวนพนักงานจาก 3 คนเป็น 2 คน และลดระยะเวลาการทำงานได้ทั้งสิ้น 139.62 นาทีต่อวัน ส่งผลให้บริษัท XYZ จำกัด สามารถเพิ่มประสิทธิภาพด้านพนักงานและด้านระยะเวลา อีกทั้งยังช่วยลดต้นทุนในกระบวนการขายออกของบัตรกำนัลภายในคลังสินค้าได้ โดยทางคณะผู้จัดทำได้ทำการศึกษาค้นคว้างานวิจัยในอดีตเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงปัญหาพบว่า โดยส่วนใหญ่ผู้นำเครื่องมือ ECRS มาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน เพื่อให้สามารถทำงานได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น ซึ่งการปรับปรุงวิชาปัญหาพิเศษในครั้งนี้ ได้นำเครื่องมือ ECRS มาปรับปรุงกระบวนการทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านระยะเวลา อีกทั้งนำมาปรับปรุงหน้าที่การทำงานของพนักงานและลดจำนวนพนักงาน ทำให้พนักงานทำงานอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากยิ่งขึ้น

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอสำหรับการปรับปรุงกระบวนการทำงาน

ทางคลังสินค้า (Third Party Logistics Provider) ควรกำหนดรูปแบบการทำงานด้านการจัดเรียงเอกสารให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน คือ การจัดเรียงเอกสารแบบเรียงไปด้านข้างให้เห็นบัตรกำนัลของแต่ละออเดอร์ เพื่อให้การทำงานของทั้งกระบวนการมีประสิทธิภาพและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น เนื่องจากทางคณะผู้จัดทำได้สังเกตการณ์ปฏิบัติงานของพนักงานที่มีหน้าที่บรรจุบัตรกำนัลทั้งสองคน พบว่าการเรียงเอกสารซ้อนกันในแนวตั้งที่จะทำให้พนักงานหยิบเอกสารได้ยากกว่า แต่ในทางตรงกันข้ามการจัดเรียงเอกสารแบบเรียงไปด้านข้างให้เห็นบัตรกำนัลของแต่ละออเดอร์ จะช่วยให้พนักงานทำงานที่มีหน้าที่บรรจุบัตรกำนัลหยิบเอกสารไปทำงานในส่วนของตนเองได้ง่ายกว่า

หากพนักงานทุกคนมีวิธีในการดำเนินงานที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน จะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของบริษัทฯ ได้ดียิ่งขึ้น

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาระยะเวลาตั้งแต่กระบวนการทำงานภายในคลังสินค้าขาเข้า (Inbound) เข้าไปจนถึงกระบวนการภายในคลังสินค้าขาออก (Outbound) เพื่อให้สามารถเข้าใจกระบวนการทำงานได้อย่างชัดเจนและควรเก็บรวบรวมข้อมูลของปัญหาที่เกิดขึ้นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง อาทิ หัวหน้าแผนกโลจิสติกส์ หัวหน้าคลังสินค้า พนักงานคลังสินค้า และเก็บข้อมูล ณ สถานที่ทำงาน เพื่อให้สามารถวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างแท้จริงมากยิ่งขึ้น อีกทั้งในการสร้างแบบจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม Arena Simulations ควรมีการเก็บข้อมูลด้านระยะเวลา ณ สถานที่จริง โดยการจับเวลาและจดบันทึกเวลาในกระบวนการที่นำไปปรับปรุงให้เทียบเคียงระบบงานจริงมากที่สุด เพื่อให้ข้อมูลด้านระยะเวลามีความแม่นยำ ทำให้ผลลัพธ์จากการจำลองสถานการณ์สามารถแทนระบบงานจริงได้

### เอกสารอ้างอิง

- กุศลสิน กิจพงษ์นิกร. (2560). การลดของเสียในกระบวนการเป่าฟิล์ม โดยวิธีซีจีซี ชิโกมา. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ถิรนนท์ ทิวารัตริวิทย์ และ วรัญญา อวีระพล. (2562). “การลดต้นทุนการดำเนินงานในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เข้าคลังสินค้า กรณีศึกษา โรงงานผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ประเภทขวดแก้ว”. การประชุมวิชาการระดับชาติวิทยาลัยนครราชสีมา 6: 272-281.
- เนตตนา รามเรือง. (2561). ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากกระบวนการขนส่งน้ำยางข้นของผู้ประกอบการผลิตและส่งออกน้ำยางข้นในจังหวัดสงขลา. บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยสงขลา.
- ยาสุฮิโกะ โยชิฮารุ. (2550). เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- รัชแก้ว อารงธรรม และ ศุภกรณ์ เปี่ยมหน้าไม้. (2562). การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บวัตถุดิบประเภทผ้ากรณีศึกษาบริษัทประยูรสปอร์ตซ์พพลาย จำกัด. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- รุ่งรัตน์ ภิสัญเพ็ญ. (2553). คู่มือสร้างแบบจำลองด้วยโปรแกรม Arena ฉบับปรับปรุง. กรุงเทพฯ: เอ็ดดูเคชั่น.
- วิยดา สัจโชติ. (2558). การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูป กรณีศึกษาโรงงานผลิตกระดาษเคลือบซิลิโคน. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, มหาวิทยาลัยบูรพา.

- วิฑูรย์ พิมพ์สวัสดิ์. (2557). **การวิเคราะห์ความสามารถของคลังสินค้าด้วยแบบจำลองคอมพิวเตอร์กรณีศึกษาคลังสินค้าอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร**. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สุภาวดี หมวดพล. (2562). **ปัญหาพร้อมขนาดสั่งซื้อสินค้าและการจัดผังวางสินค้าคงคลังภายใต้ความไม่แน่นอนของความต้องการ**. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกลและระบบกระบวนการ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- Geary A, Rummler and Alan P, Brache. (1995). **Improving performance: how to manage the white space on the organization chart**. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Hosotani, K. (1992). **Japanese Quality Concept: An Overview**. New York Quality Resources.
- James A, Tompkins and Jerry D, Smith. (1998). **The Warehouse Management Handbook**. Raleigh, North Carolina: Tompkins Press.
- James P, Womack and Daniel T, Jones. (2003). **Lean thinking: Banish waste and create wealth in your corporation**. New York: Simon & Schuster.
- Karen Martin and Mike Osterling. (2014). **VALUE STREAM MAPPING: How to Visualize Work AND Align Leadership for Organizational Transformation**. Mc Graw Hill Education.
- Michael J, Tarn, Muhammad A, Razi H, Wen and Angel A, Perez Jr. (2003). **E-fulfillment: the strategy and operational requirements**. Kempston, Bedford: Logistics information management.
- Ohno Taiichi. (1988). **Toyota Production System-beyond large-scale production**. Portland: Productivity Press.
- Shanon, R.E. (1975). **Systems Simulation: The Art and Science**. Englewood: Prentice Hall.
- Shigeo Shingo. (1986). **Zero Quality Control Source Inspection and the Poka-Yoke System**. New York: Routledge.

---

## Errors and Causes in English Spelling Writing of

### Thai University Students

Patsara Pongsukvajchakul<sup>1</sup>

(Received: April 7, 2022    Revised: May 18, 2022    Accepted: May 29, 2022)

#### ABSTRACT

This research investigated English spelling writings to analyze types and causes of spelling errors committed by 67 Thai students of Kasetsart University, Sri-racha Campus. Written data of 4,020 English spelling words were collected during the first academic term in 2021. The NFER's classification of spelling errors, as well as Cook and Singleton's proposition of spelling errors' causes were adopted in the analysis. Quantitative and qualitative methods were used to report the results which indicated 360 words with wrong spellings. The findings revealed the largest numbers of spelling errors of others such as reduction of syllables and other forms of words, followed by omission, insertion, substitution, grapheme substitution and transposition, consecutively. The spelling errors were most frequently caused by pronunciation, followed by spelling rules, letter/sound correspondences and syllable structure, respectively. The study suggested that vocabulary learning should include reviewing of English letters and sounds to help learners to spell and write out words correctly, as well as practicing on exercises for learners to apply meanings, forms, functions and spellings of words in writing productively.

**Keywords:** writing, vocabulary, spelling errors, causes of spelling errors

---

<sup>1</sup> Assistant Professor, Faculty of Management Sciences, Kasetsart University, Sri-racha Campus  
E-mail: fmspsp@ku.ac.th

---

## Introduction

People use a language to convey ideas and thoughts to others. To use a language in all four skills, they need to have knowledge of pronunciation, grammar and especially vocabulary.

According to the Longman Dictionary of Contemporary English, “vocabulary” is defined as “all the words in a particular language” (Pearson, n.d.). Vocabulary includes thousands of words with different forms, meanings and functions. To acquire English as a foreign or second language, one needs to have knowledge of words in order to produce a meaningful phrase, clause and sentence.

Knowledge of vocabulary is overt through one’s writing skill. Writing involves a process of prewriting, writing and revising, and it requires vocabulary knowledge in composing written texts. As a sentence is consisted of words with a complete idea, each word in a sentence has its function and meaning. Appropriate words must be used for a sentence to be complete and meaningful.

Writing and spelling are compatible skills. While practicing writing, a person simultaneously learns to spell and write out words, and vice versa. Nation (as cited in Alqahtani, 2015 and Susanto, 2017) claimed that vocabulary knowledge is linked with language practices. Having knowledge of vocabulary, a person can use a language. When using a language, a person’s vocabulary knowledge is increased. As cited in Westwood (2005), scholars viz Baumann and Afflerbach; Graham; Hammond; Hoffman, Scott; and Thibodeau attested that with well-adjusted teaching and development in writing and spelling, learners will get the best practices of the whole language.

Harmer (2007), as well as Rasouli and Jafari (2016), stated that vocabulary is one element of a language which enables a person to express one’s thoughts and feelings. As quoted in Westwood (2005, pp. 2–3), Graham, Harris & Chorzempa, including Stewart and Cegelka, revealed that poor spelling can reduce intelligibility of a person’s written work. A written text can be obscured or misunderstood if any word is misspelled. Incorrect spelling of words is an evidence of a person’s writing inability and carelessness.

Several studies highlighted the importance of vocabulary knowledge and spelling skills. Students were found to commit spelling errors in writing due to



their limited knowledge of vocabulary (Jamil, Majoka, & Kamran, 2016; Sermsook, Liamnimitr, & Pochakorn, 2017; and Özkayran & Yılmaz, 2020). Meanwhile, Karakoç and Köse (2017) indicated that there were significant relationships between students' vocabulary knowledge and writing ability. Students with more productive vocabulary knowledge were more successful in writing performance. Mahanta (2020) gave students a spelling test to find out their spelling errors. Then, students were suggested to use remedial measures in learning vocabulary such as dictionary; word games; crossword puzzles; mnemonics; breaking long words into syllables; reading; correct pronunciation; and more writing. After ten days, students had another spelling test, and they were found to have improvement in their spelling errors after using the remedial measures.

Writing and spelling are supplementary skills. As an English lecturer, the researcher has perceived students' spelling errors as one of the main problems in writing. This study examined types and causes of spelling errors in English spelling writings of Thai university students during the first academic session in 2021. The results will enable the researcher to use right methods and remedial measures in teaching vocabulary. The researcher realizes the importance of accurate spellings which result to productive writings.

## Literature Review

A language includes vocabulary, pronunciation and grammar (Harmer, 2007; Rasouli & Jafari, 2016). The key element of sensible communication is vocabulary (Wittgenstein, 2017).

Nation (as cited in Alqahtani, 2015 and Susanto, 2017) noted that vocabulary learning is essential for listening, speaking, reading, and writing skills. Vocabulary knowledge enables one to use a language; the use of a language increases one's knowledge of vocabulary. A person with adequate vocabulary knowledge and good spelling skills is likely to write well and commit fewer spelling mistakes.

### Classification of Spelling Errors

As cited in Westwood (2005, pp. 54–55), scholars viz Peters; Howell, Fox & Morehead; and Miller, Rakes & Choate identified spelling errors as follows.

1. Letters omitted such as ‘rember’ instead of ‘remember’
2. Letters added such as ‘lotes’ instead of ‘lots’
3. Phonic such as ‘sed’ instead of ‘said’ and ‘hear’ instead of ‘here’
4. Phonic but not conforming to rule such as ‘cyid’ instead of ‘side’
5. Transposition of letters such as ‘aminal’ instead of ‘animal’
6. Substitution of a consonant such as ‘glass’ instead of ‘class’
7. Substitution of vowel such as ‘waet’ instead of ‘wait’
8. Double/single letter errors such as ‘litle’ instead of ‘little’
9. Unclassifiable errors.

Later, the National Foundation for Educational Research (NFER) classified spelling errors into six groups (Cook & Singleton, 2014, p. 83).

1. Insertion – When an extra letter is added in a word, an error of insertion occurs such as ‘vocabulary’ (vocabulary).
2. Omission – When a letter is deleted in a word, there is an error of omission such as ‘softwar’ (software).
3. Substitution – When one letter in a word is replaced with another, this refers to an error of substitution such as ‘catagories’ (categories).
4. Transposition – When two letters in a word are reordered, an error of transposition happens such as ‘foerigners’ (foreigners).
5. Grapheme substitution – When a word has wrong spelling correspondences, this is called an error of grapheme substitution such as ‘thort’ (thought).
6. Others – They are errors that don’t belong to any of the above five groups

---

## Causes of Spelling Errors

Out of eight, the following reviewed Cook and Singleton's (2014, pp. 75–86) four main causes of spelling errors which were related to this study.

### 1. Pronunciation

There may be differences in pronunciation of sounds between English and one's native language such as the "r" (ram, brunch) sounds of English and "l" (lamb, blunch) sounds of Japanese.

### 2. Letter/sound correspondences

English is a deep writing system in which its letters and sounds have multiple correspondences. One letter corresponds to many sounds such as "t" in "bath, catch, picture, trip". One sound corresponds to many letters such as /k/ can correspond to the letter "c" in "came", "k" in "kill", "ck" in "back", and "cc" in "according". Two letters can correspond to a single phoneme such as "wh" to /w/ in "when". Some letters are 'silent' and don't have direct sound correspondences. A silent "e" in "dime" produces a long preceding vowel /ai/ but a short vowel /I/ in "dim".

### 3. Syllable structure

In each language, sounds and letters are differently combined into syllables. English has a consonant-vowel-consonant structure such as bin and pin, as well as a cluster of two or more consonants such as clock, hand and string. A learner with a consonant-vowel structure may have difficulties with the English syllable structure.

### 4. Spelling rules

Writing systems have rules in using with structure and content words. A person needs to know their differences, including grammar and sounds to spell out words. For instance, the doubling of consonant letters may cause a learner to wrongly add an extra letter such as "tradditional", leave out one letter such as "adress" or do both in the same word such as "neccesary".

---

### Past Studies

Several studies were conducted to investigate types and causes of spelling errors in writings. For instance, Alhaisoni, Al-Zuoud, & Gaudel (2015) investigated writings of 122 Saudi EFL students and found 1,189 spelling errors related to omission, substitution, insertion and transposition, consecutively. The spelling errors were resulted from deviations of articulation and spelling inherent in English words themselves. In the study of Albalawi (2016), the spelling test and writing essays of 80 Saudi female EFL students were analyzed for spelling errors. Of 824 spelling errors, most students committed errors of omission, followed by substitution, insertion and transportation, respectively. These spelling errors were resulted from overgeneralization and lack of grammar knowledge such as (womans instead of women) and (citys instead of cities). Al-Sobhi, Rashid, Abdullah, & Darmi (2017) found 2,873 spelling errors from the spelling test of 70 male students at the Saudi School in Malaysia. Students mostly committed the spelling errors of substitution, followed by omission, insertion and transposition, consecutively. Anomalous nature of English spelling, lack of awareness of spelling rules and L1 interference were the main causes of the spelling errors. Mahanta (2020) identified nine types of spelling errors committed by 25 high school students. Substitution of letters ranked the highest, followed by omission of letters; single letters instead of double letters; interchange of two adjacent letters; addition of letters; error involving an apostrophe; double letters instead of single letter; words having silent letter; and joining of words, respectively.

### Research Objectives

1. To investigate English spelling writings of Thai university students during the first academic term in 2021.
2. To classify spelling errors in English writings of Thai university students during the first academic term in 2021.
3. To analyze causes of spelling errors in English writings of Thai university students during the first academic term in 2021.

## Research Methodology

### Population and Participants

The population included seventy Thai students whom the researcher taught in the English course during the first academic term in 2021. All these students were purposively chosen as research participants.

To collect data, the participants had to take all six vocabulary tests. At the end, 67 students completed all the tests. Two withdrew the course while one missed the test. Thus, the English spelling writings of these 67 students were collected for the study.

### Data Collection

Certain steps were followed in collecting data for the study.

1. Writing tests of spellings were prepared. The English course contained lessons of six units from the openMind Level 2 (Bowen, Rogers, Taylore-Knowles, and Taylore-Knowles, 2014). In each unit, the vocabulary part contained about 15–20 words in which 10 words (at least 50 percent) were randomly chosen for a writing test. There were altogether six spelling writing tests of sixty different words. Due to the COVID-19 pandemic, all the spelling writing tests were prepared online with the Google forms. See a list of sixty target words in Table 1.

Unit 1	Unit 2	Unit 3	Unit 4	Unit 5	Unit 6
Bottle	Ask out	Field	Awful	Ceramic	Admire
Creamy	Blind	Foggy	Crowded	Contact	Adventure
Crunchy	Bored	Forest	Decorate	Cotton	Argue
Flour	Break	Hill	Empty	Install	Creativity
Greasy	Divorced	Island	Gift	Log	Experience
Juicy	Engaged	Lake	Great	Metal	Independent
Ketchup	Sick	Ocean	Guest	Nylon	Relationship
Salty	Thirsty	Rainy	Lively	Press	Status
Sour	Tired	Stormy	Relaxed	Rubber	Through
Spicy	Worried	Sunny	Snack	Website	Value

**Table 1:** A List of 60 Target Words from the openMind Level 2  
(Source: Bowen, Rogers, Taylore-Knowles, & Taylore-Knowles (2014))

2. The spelling writing tests were conducted online after learning of each unit was completed. For each test, students had fifteen minutes to write out ten words in which their meanings or contexts were provided.

3. Data of all six vocabulary tests were kept in the online drive. There were altogether 4,020 spelling words collected from 67 participants of the study.

### **Data Analysis**

Data analysis involved these steps.

1. Collected data of 4,020 written spelling words were investigated and divided into three groups: words with correct spellings; word with incorrect spellings; and words with spellings of others.

2. Words with incorrect spellings and spellings of others were examined and classified into errors of insertion, omission, substitution, transposition, grapheme-substitution, or others based on the NFER's classification (Cook & Singleton, 2014, p. 83).

3. Cook and Singleton's (2014, pp. 75–86) proposition was adopted in the study to analyze causes of spelling errors such as pronunciation, syllable structure, spelling rules and letter/sound correspondences.

4. Analyzed data were checked for reliability by English experts in another university before the results of the study were reported using quantitative and qualitative methods.

## **Results and Discussion**

### **1. Words with Correct Spellings, Incorrect Spellings and Spellings of Others**

Of the total 4,020 written English words, the results revealed 3,285 words (81.7%) with correct spellings and 360 words (9.0%) with incorrect spellings. The rest of 375 words (9.3%) contained spellings of others.

Of the 60 target words, all 67 students (100.0%) were found to exactly write out two words: "sour" and "break". Almost all students (98.5%) perfectly wrote out five words: "adventure", "cotton", "lively", "status" and "sunny". On the contrary, students most frequently misspelled three words: "argue", "value" and "relationship" (82.1%, 77.6% and 76.1% respectively).

There were 49 target words found with spellings of others. Most students (71.6%) alternated “press” with ‘click’, ‘push’, ‘type’, ‘put’, ‘hold’, ‘enter’, ‘trap’ and ‘dial’. One student (1.5%) substituted other words for “cotton”, “creativity”, “crunchy”, “divorced”, “empty”, “forest”, “gift”, “guest”, “juicy”, “lively”, “relationship”, “rubber”, “sick”, “spicy”, “sunny” and “tired”.

## 2. Types of Spelling Errors

According to Figure 1, spelling errors of others (44.6%) ranked the highest, followed by omission (16.3%), insertion (13.0%), substitution (12.0%), grapheme substitution (8.7%) and transposition (5.4%), consecutively.

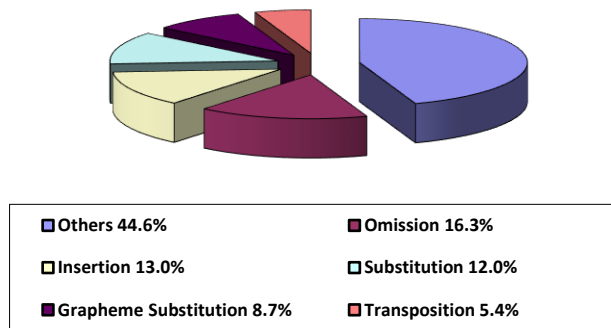


Figure 1: Percentage of the Types of Spelling Errors

### 2.1. Errors of Others

The spelling errors of others could be divided into four groups.

1. Reduction of syllables such as

- ‘fog’ instead of “foggy”
- ‘sacks’ instead of “snacks”
- ‘stall’ instead of “install”
- ‘web’ instead of “website”

2. Other forms of words, for example,

- ‘argument’ instead of “argue”
- ‘boring’ instead of “bored”
- ‘creative’ instead of “creativity”
- ‘decorated’ instead of “decorate”
- ‘engagement’ instead of “engaged”
- ‘fog’ instead of “foggy”

3. Other words with correct spellings and meanings, for instance,
- ‘jar’ and ‘can’ instead of “bottle”
  - ‘crispy’ instead of “crunchy”
  - ‘flied’ instead of “field”
  - ‘powder’ instead of “flour”
  - ‘fat’ and ‘oily’ instead of “greasy”
  - ‘tomato sauce’ instead of “ketchup”
  - ‘sea’ instead of “ocean”
  - ‘nervous’ instead of “worried”
4. Other words with incorrect spellings and no meanings such as
- ‘devorce’ instead of “divorced”
  - ‘gurasgay’ instead of “greasy”
  - ‘rubbon’ instead of “rubber”
  - ‘sicking’ instead of “sick”

## 2.2. Errors of Omission

The following samples showed the errors of omission of consonants (d, n, r, s and y) on the left and the errors of omission of vowels (e, i and u) on the right.

- ‘blin’ in “blind”
- ‘relaxd’ in “relaxed”
- ‘reliaoship’ in “relationship”
- ‘creativity’ in “creativity”
- ‘stomy’ and ‘storm’ in “stormy”
- ‘throg’ in “through”
- ‘intall’ in “install”
- ‘rain’ in “rainy”

## 2.3. Errors of Insertion

The samples on the left revealed the errors of insertion of consonants (n and r) while those on the right were added with vowels (a, e, i and o).

- ‘rainny’ in “rainy”
- ‘satatus’ in “status”
- ‘forrest’ in “forest”
- ‘guste’ in “guest”
- ‘bilind’ in “blind”
- ‘divorcoed’ in “divorced”



## 2.4. Errors of Substitution

The sample words on the left had the errors of substitution of consonants (b, c, n, t and y). The vowels (a, e, i and o) in the words on the right were replaced with others.

- ‘wedsite’ in “website”
- ‘spisy’ in “spicy”
- ‘bliud’ in “blind”
- ‘webside’ in “website”
- ‘juice’ in “juicy”
- ‘relex’ and ‘relexed’ in “relaxed”
- ‘advanture’ in “adventure”
- ‘devorced’ in “divorced”
- ‘divirced’ in “divorced”

## 2.5. Errors of Grapheme Substitution

These sample words contained the errors of grapheme substitution due to wrong spelling correspondences.

- ‘bottol’ instead of “bottle”
- ‘emthy’ instead of “empty”
- ‘lage’ instead of “lake”
- ‘crunchchy’ instead of “crunchy”
- ‘kidchup’ instead of “ketchup”

## 2.6. Errors of Transposition

The spelling errors of transposition could be arranged into three groups.

1. Transposition resulting to change in a word’s meaning

- ‘tried’ instead of “tired”

2. Transposition resulting to no change in a word’s meaning

- “agrument” instead of “argument”

3. Transposition resulting to no meaning of a word

- ‘feild’ instead of “field”
- ‘thirsty’ instead of “thirsty”
- ‘tierd’ instead of “tired”
- ‘stromy’ instead of “stormy”

## 3. Causes of Spelling Errors

According to Figure 2, pronunciation (36.5%) was the most frequent cause of spelling errors, followed by spelling rules (28.4%); letter/sound correspondences (24.3%); and syllable structure (10.8%), respectively.

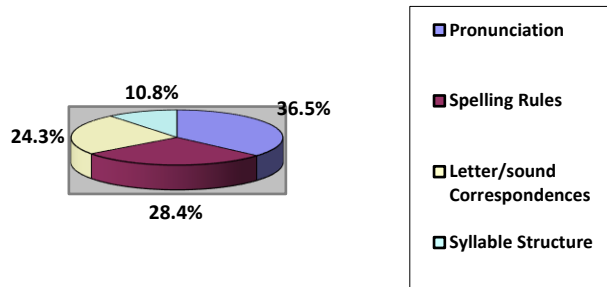


Figure 2: Percentage of Causes of Spelling Errors

### 3.1. Pronunciation

Differences in pronunciation of sounds could result to spelling errors of the following sample words.

- 'agruement' instead of "argument"
- 'devoid' instead of "divorced"
- 'guste' instead of "guest"
- 'iland' instead of "island"
- 'relexed', 'relex' instead of "relaxed"
- 'stomy', 'stromy' instead of "stormy"
- 'tried', 'tied' instead of "tired"
- 'valve' instead of "value"

### 3.2. Spelling Rules

Students' inadequate knowledge of spelling rules related to English grammar and content words caused the following samples of spelling errors.

- 'argument' instead of "argue" (a noun instead of a verb)
- 'arguement' instead of "argue" (no deletion of 'e' before adding 'ment')
- 'boried' instead of "bored" (not 'borry' but "bore")
- 'creative', 'create' instead of "creativity" (an adjective and a verb instead of a noun)
- 'decorated' instead of "decorate" (a past form instead of a present form)
- 'forrest' instead of "forest" (an extra consonant 'r')
- 'gifts' instead of "gift" (a plural form instead of a singular form)
- 'guest' instead of "guests" (a singular form instead of a plural form)
- 'rain' instead of "rainy" (a noun or a verb instead of an adjective)
- 'relax' instead of "relaxed" (a verb instead of an adjective)

### 3.3. Letter/sound Correspondences

The following samples had spelling errors due to usage of wrong English letter/sound correspondences.

- ‘advanture’ instead of “adventure” (between ‘a’ and ‘e’)
- ‘bottol’ instead of “bottle” (between ‘ol’ and ‘tle’)
- ‘cunchchy’ instead of “crunchy” (silent ‘r’ and double consonants ‘ch’)
- ‘devorced’, instead of “divorced” (between ‘e’ and ‘i’)
- ‘emthy’ instead of “empty” (silent ‘p’ and between ‘th’ and ‘t’)
- ‘feild’ instead of “field” (between ‘ei’ and ‘ie’)
- ‘lage’ instead of “lake” (between ‘g’ and ‘k’)
- ‘matal’ instead of “metal” (between ‘a’ and ‘e’)
- ‘soly’ instead of “salty” (between ‘o’ and ‘a’)
- ‘spisy’ instead of “spicy” (between ‘s’ and ‘c’)

### 3.4. Syllable Structure

The samples of spelling errors due to wrong syllable structures were as follows.

- ‘bilind’ instead of “blind” (2 syllables instead of 1 syllable)
- ‘creativity’ instead of “creativity” (4 syllables instead of 5 syllables)
- ‘gurasgay’ instead of “greasy” (3 syllables instead of 2 syllables)
- ‘intall’ instead of “install” (2 syllables instead of 3 syllables)

## Discussion

In the study, students committed spelling errors of using wrong forms of words, wrong words with no meanings and wrong letter/sound correspondences. This could be explained by referring to Harmer (2007, pp. 60–62), including Rasouli and Jafari (2016), in which a language is consisted of grammar, vocabulary and pronunciation. Without knowledge of these elements, a person can make errors in spelling and writing out words. Meanwhile, Nation (as cited in Schmitt, 2000, p. 5), as well as Rasouli and Jafari (2016), noted that to be masterly in words, a person must have different types of word knowledge such as meanings, written forms, spoken forms, grammar and collocations.

As mentioned in Alqahtani (2015), scholars such as Rivers and Nunan; Laufer and Nation; Maximo; Read; Schmitt; Gu; Marion; and Nation agreed that a language learner must have adequate vocabulary knowledge to successfully communicate in spoken and written texts. Nation (as cited in Alqahtani, 2015 and Susanto, 2017) denoted necessity and relation between language practices and vocabulary knowledge. The knowledge of vocabulary enables one to use a language; the use of a language increases one's vocabulary knowledge. Having sufficient knowledge of vocabulary and good spelling skills, a person is likely to write well and make fewer spelling errors. The results of this study were conclusive in which students committed a few spelling errors. This was on the grounds that in learning vocabulary, students learned to pronounce words and do exercises which allowed them to spell and write out the words. These language practices helped students to employ knowledge of vocabulary in writing resulting in fewer spelling errors committed.

In the study, students were revealed to most frequently commit spelling errors of others. They tended to write new words having wrong spellings and no meanings such as 'devorce' instead of "divorced"; 'fram' instead of "field"; and 'gurasgay' instead of "greasy". This was consistent with the study of Cook (as cited in Cook, 2004) in which English spelling errors of L2 adults, L1 adults and L1 children were compared. The L2 adults were found to commit errors of others which involved an attempt to produce new words such as 'boldiest' and 'relegone' more than the L1 adults and L1 children.

The study results showed students' spelling errors concerning functions and forms of nouns, verbs and adjectives such as 'snack' instead of "snacks"; 'create' instead of "creativity"; and 'fog' instead of "foggy". This was conforming to the study of Liu (2015) in which Chinese students also committed grammatically misspelled errors of singular and plural forms of nouns, as well as errors in word forms such as nouns, verbs and adjectives.

Of the four types, spelling errors of omission were the most frequent, followed by insertion, substitution and transposition, respectively. The results of this study were congruent to the studies of Alhaisoni, Al-Zuoud, & Gaudel (2015); Albalawi (2016); and Fitria (2020) which found the largest numbers of omission errors and the smallest

numbers of transposition errors. On the contrary, Al-Sobhi, Rashid, Abdullah, & Darmi (2017), as well as Mahanta (2020), indicated that students most frequently committed errors of transposition.

In the study, students' spelling errors were most frequently caused by pronunciation, followed by spelling rules; letter/sound correspondences; and syllable structure, respectively. These were corresponding to Alhaisoni, Al-Zuoud, & Gaudel (2015) and Liu (2015) in which the main cause of spelling errors involved wrong utterance and spelling of words; unawareness of rule restrictions and incomplete rule application; false analogy; and overgeneralization. In addition, Al-Sobhi, Rashid, Abdullah, & Darmi (2017) noted that students' spelling errors were mostly caused by deviant English spelling systems, lack of spelling rules knowledge and interference from a native language. The deviant English spelling systems included wrong homophones; silent letters; double consonants; and wrong correspondences of English phonemes and graphemes. The lack of spelling rules knowledge involved the inflectional suffixes -es, -ed, -ing and the incorrect insertion of -es inflectional suffix. The interference from a native language included substitution of native graphemes to English graphemes. Altamimi and Rashid (2019) also noted unawareness of spelling techniques and rules as the main cause of spelling errors.

## Conclusion

In the study, 4,020 spelling words written by 67 students were investigated for types and causes of spelling errors. The results showed the largest numbers of spelling errors of others, followed by omission, insertion, substitution, grapheme substitution and transposition, consecutively. Pronunciation was the primary cause of the students' spelling errors, followed by spelling rules; letter/sound correspondences; and syllable structure, respectively. Due to the ongoing COVID-19 pandemic in Thailand, the study was conducted online with the researcher's students during the first academic term in 2021 at Kasetsart University, Sri-racha Campus.

## Suggestions

Language teachers are urged that when teaching vocabulary, students should be given practices on spelling and writing out words, as well as doing language practices such as writing on using different forms and functions of words. Having good spelling and writing skills, students will likely commit fewer spelling errors.

The findings have verified that in teaching English, teachers must focus on both vocabulary and grammar knowledge. With simultaneous learning of forms, spellings, meanings and functions of words, students will be able to employ the words both in written and spoken forms.

Students committed spelling errors caused most frequently by pronunciation. Since English alphabets do not correspond directly to 44 phonemes, one letter can correspond to many sounds, and one sound corresponds to many letters. Meanwhile, two letters can correspond to a single phoneme while some letters are “silent” and do not have a direct sound correspondence. Teachers are suggested to review students on English letters and sounds before teaching them how words are pronounced and spelled, especially words with intricate spellings and sounds.

This study has underscored important roles of English lecturers. Students should be reinforced to learn and have more practices on English sounds and pronunciation, as well as spelling rules and patterns of words. Students must also be encouraged to practice more writing. With adequate vocabulary knowledge and good spelling skills, students will write better and commit fewer spelling errors.

## References

- Albalawi, F. S. (2016). Analytical study of the most common spelling errors among Saudi female learners of English: Causes and remedies. *Asian Journal of Educational Research*, 4(3), 48–62.
- Alhaisoni, E. M., Al-Zuoud, K. M. & Gaudel, D. R. (2015). Analysis of spelling errors of Saudi beginner learners of English enrolled in an intensive English language program. *English Language Teaching*, 8(3), 185–192. <http://dx.doi.org/10.5539/elt.v8n3p185>

- Alqahtani, M. (2015). The importance of vocabulary in language learning and how to be taught. *International Journal of Teaching and Education*, 3(3), 21–34. DOI: 10.20472/TE.2015.3.3.002
- Altamimi, D. & Rashid, R. A. (2019). Spelling problems and causes among Saudi English language undergraduates. *Arab World English Journal*, 10(3), 178–191. <https://dx.doi.org/10.24093/awej/vol10no3.12>
- Al-Sobhi, B. M. S., Rashid, S. M., Abdullah, A. N., & Darmi, R. (2017). Arab ESL secondary school students' spelling errors. *International Journal of Education & Literacy Studies*, 5(3), 16–23.
- Bowen, T., Rogers, M., Taylore-Knowles, J., & Taylore-Knowles, S. (2014). *openMind*. (2nd ed.). London: Macmillan Education.
- Cook, V. (2004). *The English writing system*. London: Hodder Education.
- Cook, V. & Singleton, D. (2014). *Key topics in second language acquisition*. Bristol: Multilingual Matters.
- Fitria, T. N. (2020). Spelling error analysis in students' writing English composition. *Getsempeña English Education Journal (GEEJ)*, 7(2), 240–254.
- Harmer, J. (2007). *How to teach English*. England: Pearson Education.
- Jamil, S., Majoka, M. I., & Kamran, U. (2016). Analyzing common errors in English composition at postgraduate level in Khyber Pakhtunkhwa (Pakistan). *Bulletin of Education and Research*, 38(2), 53–67.
- Karakoç, D. & Köse, G. D. (2017). The impact of vocabulary knowledge on reading, writing and proficiency scores of EFL learners. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 13(1), 352–378.
- Liu, Y. (2015). Spelling errors analysis in college English writing. *Theory and Practice in Language Studies*, 5(8), 1628–1634.
- Mahanta, P. (2020). Writing skill in English among school students of Nagaon: A case study from Nagaon district, Assam. *The Clarion*, 9(1), 34–43. DOI: 10.5958/2277 -937X.2020.00007.6

- Özkayran, A. & Yilmaz, E. (2020). Analysis of higher education students' errors in English writing tasks. *Advances in Language and Literary Studies*, 11(2), 48–58. <http://dx.doi.org/10.7575/aiac.all.v.11n.2-p.48>
- Pearson. (n.d.). Vocabulary. In *Longman Dictionary of Contemporary English*. Retrieved May 18, 2022, from <https://www.ldoceonline.com/dictionary/vocabulary>
- Rasouli, F. & Jafari, K. (2016). Teaching: A review study. *International Journal of Language and Linguistics*, 4(1), 40–46. DOI: 10.11648/j.ijll.20160401.16
- Schmitt, N. (2000). *Vocabulary in language teaching*. New York: Cambridge University Press.
- Sermsook, K., Liamnimitr, J., & Pochakorn, R. (2017). An analysis of errors in written English sentences: A case study of Thai EFL students. *English Language Teaching*, 10(3), 101–110.
- Susanto, A. (2017). The teaching of vocabulary: A perspective. *Jurnal KATA*, 1(2), 182–191.
- Westwood, P. (2005). *Spelling: Approaches to teaching and assessment*. (2nd ed.). Victoria: ACER Press.
- Wittgenstein, L. (2017). Strategies for L2 Grammar and Vocabulary in Context. In R. L. Oxford (Ed.), *Teaching and Researching Language Learning Strategies: Self-regulation in Context* (pp. 243–271). New York: Routledge.



อิทธิพลของความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์กร และการรับรู้การสนับสนุน  
จากองค์กร ที่มีต่อความยึดมั่นผูกพันในงานของบุคลากรมหาวิทยาลัย

The Impact of Person-organization Fit and Perceived Organizational  
Support on Work Engagement of University Staff

ปรีญาพร สันติวานิช<sup>1</sup> ปุณสิตา พุทธกุลสมศิริ<sup>2</sup> มณฑิตา ศรีนคร<sup>3</sup>  
และ จุฑามาศ ทวีไพบูลย์วงศ์<sup>4</sup>

Preeyaporn Santivanich<sup>1</sup> Punsita PutthakulSomsiri<sup>2</sup> Montita Srinakorn<sup>3</sup>  
and Jutamard Thaweepaiboonwong<sup>4</sup>

(Received: May 10, 2022 Revised: May 19, 2022 Accepted: May 31, 2022)

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลของความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์กรและการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรที่มีต่อความยึดมั่นผูกพันในงานของบุคลากรในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง ผลการศึกษาพบว่าโมเดลที่พัฒนาขึ้นมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ตัวแปรที่ทำการศึกษสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของความยึดมั่นผูกพันในงานของบุคลากรได้ร้อยละ 81 โดยความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์กรมีอิทธิพลทางบวกต่อความยึดมั่นผูกพันในงานอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรมีอิทธิพลทางบวกต่อความยึดมั่นผูกพันในงานของบุคลากรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง = 0.892) การวิจัยมีข้อเสนอแนะต่อการสร้างการรับรู้การสนับสนุนขององค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการรับรู้

<sup>1</sup> หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการบริหารและพัฒนาอุตสาหกรรม คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา Email: preeyaporn.stwn@gmail.com

<sup>2</sup> หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการบริหารและพัฒนาอุตสาหกรรม คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา Email: punsita.bb@gmail.com

<sup>3</sup> หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการบริหารและพัฒนาอุตสาหกรรม คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา Email: muk.montita@hotmail.com

<sup>4</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา  
E-mail: jutamard.t@ku.th

---

การสนับสนุนจากผู้บังคับบัญชาและด้านผลตอบแทน เพื่อให้บุคลากรรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกับงาน  
ทุ่มเท ร่วมมือในการทำงาน

**คำสำคัญ:** ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์การ การรับรู้การสนับสนุนจากองค์การ ความยึดมั่น  
ผูกพันในงาน

## Abstract

The purposes of this quantitative research were to analyze the impact of person-organization fit and perceived organizational support on work engagement of staff at Kasetsart University Sriracha campus. The data received was calculated and analyzed using percentage, mean, standard deviation, and structural equation modeling. The results of this study revealed that the causal relationship of the structural equation model was created consistently with the empirical data and that the variables accounted for 81 percent of the variance in staff's work engagement. It was found that person-organization fit has a positive influence on work engagement with no statistically significant. Perceived organizational support has a positive influence on work engagement at a statistically significant level of 0.05 (path coefficient= 0.892). According to research, strengthening perceptions of organizational support, particularly perceptions of supervisor support and rewards, can help employees feel more engaged in their work, dedicated, and willing to collaborate.

**Keywords:** Person-organization fit, Perceived organizational support, Work engagement

## บทนำ (Introduction)

สถานการณ์และแนวโน้มความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมที่กำลังเกิดขึ้นในปัจจุบันและก่อตัวในอนาคต ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างกรอบความคิด และวิถีปฏิบัติของสังคมโลก โดยโครงสร้างภาคการผลิตที่ลดและเลิกพึ่งพาทุนการผลิตมาสู่เทคโนโลยีนวัตกรรมและดิจิทัล กระทั่งแรงงานที่ถูกทดแทนด้วยปัญญา ประดิษฐ์และหุ่นยนต์ ประเทศไทยก็ไม่สามารถที่จะหลีกเลี่ยงสถานการณ์ที่ซับซ้อนนี้และจำเป็นต้องปรับตัวโดยเร่งด่วน (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561: 39) ประเทศจึงมีการกำหนดยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ในยุทธศาสตร์ที่เน้นการ “พลิกโฉมปูพื้นฐานต่อยอดสิ่งใหม่ ให้ก้าวไกลเป็นเลิศ และนำสู่ความมั่นคงและยั่งยืน” (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561: 55) โดยมีการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการศึกษา

ทรัพยากรมนุษย์เป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาองค์การให้องค์การเกิดการขับเคลื่อนไปข้างหน้า องค์การจึงให้ความสำคัญในการบริหารทรัพยากรมนุษย์ตั้งแต่เริ่มกระบวนการคัดเลือกการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของตน รวมทั้งการจูงใจบุคลากรขององค์การให้ทำงานอย่างเต็มความสามารถ มีความยึดมั่นผูกพันในงาน ซึ่งจะทำงานด้วยความกระตือรือร้น ใจจดจ่อและทุ่มเทอุทิศตนให้กับงาน

ซึ่งส่งผลต่อพฤติกรรมการทำงานเชิงรุก พฤติกรรมเชิงสร้างสรรค์ และพฤติกรรมความเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การ (Smithikrai, 2019) รวมทั้งส่งผลต่อผลการปฏิบัติงานของบุคลากร (Hendrik, Fanggidae, & Timunen, 2021) อีกทั้งหากบุคคลที่มีเป้าหมายที่ตรงกับเป้าหมายขององค์การ ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์การจะทำให้บุคลากรมีการตอบสนองในทางบวกต่องานที่ได้รับ แต่การที่จะทำให้บุคลากรรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับงาน บุคลากรเหล่านั้นจะต้องรับรู้ถึงสิ่งที่ยังคงการมอบให้ ทั้งผลตอบแทน สวัสดิการต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อบุคลากรเอง จึงจะทำให้บุคลากรให้ความสำคัญกับองค์การและรู้สึกยึดมั่นผูกพันกับงานที่ตนได้รับมอบหมาย

จากข้อมูลที่ได้กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาอิทธิพลของความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์การ การรับรู้การสนับสนุนจากองค์การที่ส่งผลต่อความยึดมั่นผูกพันในงานของบุคลากรในมหาวิทยาลัย เนื่องจากเป็นผู้เกี่ยวข้องเกี่ยวกับคุณภาพการศึกษาของผู้เรียนและคุณภาพของแรงงานในอนาคต ทั้งนี้ผู้วิจัยทำการศึกษากับบุคลากรในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ของเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ซึ่งเป็นโครงการสำคัญที่จะเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของไทย รวมถึงเป็นแผนยุทธศาสตร์ภายใต้ไทยแลนด์ 4.0 ที่มีความสำคัญในการส่งเสริมด้านการผลิตและสร้างมูลค่าในปัจจุบันไปสู่อนาคตที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งผลการศึกษานำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการกำหนดแนวทางส่งเสริมการสร้าง ความยึดมั่นผูกพันในงานของบุคลากร

### วัตถุประสงค์การวิจัย (Research Objective)

เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลของความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์การและการรับรู้การสนับสนุนจากองค์การที่มีต่อความยึดมั่นผูกพันในงานของบุคลากรในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

### การทบทวนวรรณกรรม (Literature Review)

#### แนวคิดของความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์การ

ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์การ (Person-Organization Fit) หมายถึง ความคล้ายคลึงระหว่างการบรรทัดฐานที่ปฏิบัติในองค์การกับค่านิยมขององค์การและค่านิยมของบุคคลในองค์การ โดยเป็นความรู้สึกคล้ายคลึงด้านบวก ซึ่งจะทำให้บุคคลเกิดแรงกระตุ้นในการทำงาน (Chatman, 1989: 339)

Kristof (1996: 5-6) ได้แบ่งมุมมองความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์การออกเป็น 4 มุมมอง ได้แก่

1. มุมมองการสังเกตความสอดคล้องแบบองค์ประกอบเสริม (Supplementary Fit) เป็นการวัดความคล้ายคลึงระหว่างคุณลักษณะพื้นฐานบุคคลกับองค์การ ซึ่งการวัดความสอดคล้องที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายมากที่สุดได้แก่ การวัดความสอดคล้องระหว่างค่านิยมของบุคคลกับค่านิยมขององค์การ

2. มุมมองที่เกี่ยวข้องกับการดึงดูดผู้สมัคร การคัดเลือก การลดจำนวน มีแนวคิดพื้นฐานมาจากการที่องค์การสามารถดึงดูดบุคคลที่มีค่านิยมตรงกับองค์การ และยังมีเป้าหมายของบุคคลที่เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับเป้าหมายขององค์การ ซึ่งจะทำให้ถูกคัดเลือกเข้าสู่องค์การ อีกทั้งบุคคลเหล่านั้นจะได้รับการตอบสนองในด้านต่างๆ เพื่อที่จะให้บุคคลเหล่านั้นประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่พวกเขาตั้งเอาไว้ และหากบุคคลใดที่มีเป้าหมายบุคคลที่ไม่ตรงต่อองค์การ จะมีแนวโน้มอย่างสูงในการลาออกจากองค์การ

3. มุมมองที่เป็นการวัดความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์การ โดยมีแนวคิดเรื่องความสอดคล้องระหว่างความต้องการของบุคคลกับปัจจัยที่องค์การให้ (Need-Supplies Fit) หมายถึงความสอดคล้องเหมาะสมระหว่างความชื่นชอบหรือความต้องการของบุคคล กับโครงสร้างและกระบวนการขั้นตอนต่างๆขององค์การ ซึ่งเป็นรูปแบบพื้นฐานในการปรับเปลี่ยนสภาวะการทำงาน โดยสภาวะแวดล้อมขององค์การจะทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจในงาน ทำให้ความต้องการของบุคคลเหล่านั้นถูกเติมเต็ม ในการวัดความสอดคล้องประเภทนี้จะนิยมใช้วัดระหว่างบุคคลกับสายอาชีพเป็นส่วนใหญ่

4. มุมมองที่เป็นการวัดความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์การในมุมมองของคุณลักษณะของบุคคล โดยมีการวัดจากความสอดคล้องระหว่างบุคลิกภาพของบุคคลกับองค์การ ซึ่งบุคลิกภาพขององค์การจะหมายถึงบรรยากาศภายในองค์การ ในการวัดเกิดจากการรวมมุมมอง 2 มุมมองเข้าด้วยกัน ได้แก่ มุมมองการสังเกตความสอดคล้องแบบองค์ประกอบเสริม (Supplementary Fit) และความสอดคล้องระหว่างความต้องการของบุคคลกับปัจจัยที่องค์การให้ (Need-Supplies Fit)

#### **แนวคิดของการรับรู้การสนับสนุนจากองค์การ**

การรับรู้การสนับสนุนจากองค์การ (Perceived Organization Support) หมายถึง การที่องค์การแสดงถึงความห่วงใยในความเป็นอยู่ที่ดีของบุคลากรขององค์การ จนทำให้บุคลากรรับรู้ถึงความห่วงใยขององค์การ (Eisenberger, Huntington, Hutchison, & Sowa, 1986: 500)

Rhoades and Eisenberger (2002: 699-702) แบ่งการรับรู้การสนับสนุนจากองค์การออกเป็น 5 องค์ประกอบ ได้แก่

1. ด้านผลตอบแทน (Recognition Pay) หมายถึง การที่บุคลากรขององค์กรรับรู้ถึงคุณค่าของตนเองที่มีต่อองค์กร และมีโอกาสที่จะได้รับรางวัลเมื่อปฏิบัติงานให้องค์กรพึงพอใจ

2. ด้านความรู้ในงานและโอกาสก้าวหน้าในงาน (Organizational Reward and Promotion) หมายถึง การที่บุคลากรขององค์กรได้รับการยอมรับจากองค์กร หรือ การเลื่อนตำแหน่ง โดยสิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่ทำให้บุคลากรรับรู้ว่าได้รับการสนับสนุนจากองค์กร

3. ด้านความมั่นคงในการทำงาน (Job Security) หมายถึง การที่บุคลากรในองค์กรรับรู้ว่าจะหน้าที่การงานของตนเองมีความสำคัญต่อองค์กร และตนเองเป็นผู้ที่สามารถอยู่กับองค์กรได้ตลอดโดยไม่โดนเลิกจ้างแม้มีสถานการณ์ใดๆเกิดขึ้นก็ตาม

4. ด้านจิตอาารมณ์ (Psychological Process) หมายถึง การที่องค์กรดูแลบุคลากร จนบุคลากรรู้สึกมีคุณค่า มีความสำคัญต่อองค์กร จนถึงได้รับการยอมรับในตัวบุคลากร ได้รับความชมเชยเมื่อทำงานได้ถูกต้องตามเป้าหมาย

5. ด้านการสนับสนุนจากผู้บังคับบัญชา (Supervisor Support) หมายถึง การที่บุคลากรรู้สึกได้รับการสนับสนุนจากองค์กรผ่านทางหัวหน้าตลอดจนมีคำปรึกษาให้แก่บุคลากร เพื่อคุณภาพชีวิตในการทำงานที่ดี และการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

#### **แนวคิดของความยึดมั่นผูกพันในงาน**

ความยึดมั่นผูกพันในงาน (Work Engagement) เป็นความรู้สึกที่บุคลากรรู้สึกมีพลังในการทำงาน รู้สึกมีส่วนร่วมในการทำงานให้สำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ (Schaufeli, 2013)

Schaufeli and Bakker. (2004: 302) ได้แบ่งความยึดมั่นผูกพันงานเป็น 3 องค์ประกอบดังนี้

1. กระตือรือร้น (Vigor) หมายถึง ความรู้สึกที่บุคลากรในองค์กรรู้สึกว่ามีพลังในการทำงานไม่ย่อท้อ เมื่องานของตนเองมีปัญหาหรือมีอุปสรรคในการทำงาน

2. เต็มใจอุทิศตนให้กับงาน (Dedication) หมายถึง การที่บุคลากรรับรู้ถึงความสำคัญของตนเองที่มีต่องาน รู้สึกว่างานของตนเองสำคัญ และทุ่มเทให้กับการทำงานอย่างไม่ย่อท้อ

3. รู้สึกว่างานเป็นส่วนหนึ่งของชีวิต (Absorption) หมายถึง ความรู้สึกของบุคลากรเมื่อทำงานแล้วรู้สึกว่าเวลาผ่านไปรวดเร็ว และไม่สามารถดึงตัวเองออกมาจากงานที่ทำได้

#### **งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

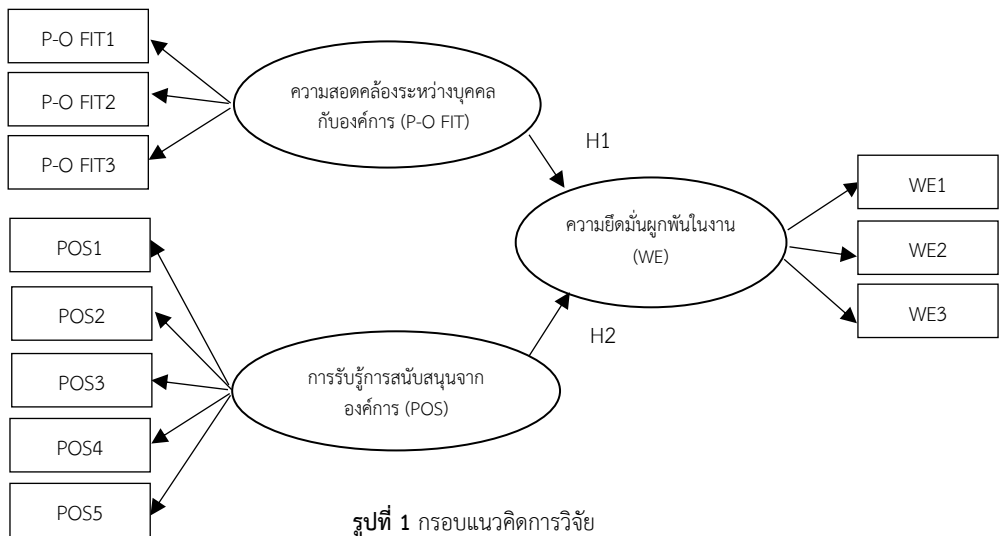
งานวิจัยที่ผ่านมาซึ่งศึกษาถึงความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์กรและความยึดมั่นผูกพันในงาน พบว่าความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์กรมีอิทธิพลทางบวกต่อความยึดมั่นผูกพันในงาน ได้แก่ การศึกษาของ Akinci (2018) ซึ่งศึกษาจากพนักงานจำนวน 527 คนในบริษัทในประเทศตุรกี 15 แห่ง การศึกษาของ Badran and Akeel (2019) ซึ่งศึกษากับหัวหน้าพยาบาล จำนวน 98 คน การศึกษาของ Norasyikin and Yahya (2016) ในกลุ่มวิศวกรในบริษัทเซมิคอนดักเตอร์ในประเทศมาเลเซีย

จำนวน 268 คน และการศึกษาของ Rahmadani and Sebayang (2017) ในกลุ่มเจ้าหน้าที่ตำรวจ ใน Sumatera Utara จำนวน 411 คน ผู้วิจัยจึงกำหนดสมมติฐานการวิจัยข้อ 1 ดังนี้

H1: ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์การมีอิทธิพลทางบวกต่อความยึดมั่นผูกพันในงานของบุคลากรในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

สำหรับงานวิจัยที่ผ่านมาซึ่งศึกษาถึงการรับรู้การสนับสนุนขององค์การและความยึดมั่นผูกพันในงาน พบว่า การรับรู้การสนับสนุนจากองค์การมีอิทธิพลทางบวกต่อความยึดมั่นผูกพันในงาน ได้แก่ การศึกษาของ Sitorus (2017) ในกลุ่มพนักงานประจำในอุตสาหกรรมการผลิต การศึกษาของ Musenze, Mayende, Wampande, Kasango and Emojong (2020) ในกลุ่มผู้สอนระดับประถมศึกษา 321 คนในประเทศยูกันดา การศึกษาของ ปพน ญัฐเมธาวิ น และคณะ (2560) พนักงานในสำนักงานของบริษัทอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์แห่งหนึ่ง ในประเทศไทยจำนวน 401 คน ผู้วิจัยจึงกำหนดสมมติฐานการวิจัยข้อ 2 ดังนี้

H2: การรับรู้การสนับสนุนจากองค์การมีอิทธิพลทางบวกต่อความยึดมั่นผูกพันในงานของบุคลากรในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา



## วิธีการวิจัย (Research Methodology)

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้คือ บุคลากรทั้งสายวิชาการและสายสนับสนุนที่ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา จำนวน 883 คน (ข้อมูล ณ เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2562) ด้วยการสุ่มแบบง่ายแบบหลายขั้นตอนแบบไม่คืนตัว ซึ่งจำนวนตัวอย่างไม่ควรน้อยกว่า 200 คน

หรือ 5-20 เท่าของตัวแปรสังเกตได้ (Kline, 2005) จึงกำหนดจำนวนตัวอย่างเป็น 20 เท่าของตัวแปรสังเกตได้ ซึ่งในงานวิจัยมีตัวแปรสังเกตได้ 11 ตัว ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 220 คน ทั้งนี้ในการเก็บตัวอย่างทำการเก็บเพื่อประมาณร้อยละ 25 ผู้วิจัยใช้การสุ่มตามสะดวก (Convenience Sampling) ได้แบบสอบถามมาจำนวน 276 ฉบับ

### **เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล**

ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบสอบถามจากแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ ด้านความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์การ (Cable & DeRue, 2002) จำนวน 3 ข้อ ด้านการรับรู้การสนับสนุนจากองค์การ (Eisenberger, 1986) จำนวน 22 ข้อ และด้านความยึดมั่นผูกพันในงาน (Schaufeli & Bakker, 2003) จำนวน 17 ข้อ ซึ่งใช้มาตรวัดแบบ Likert Scale โดยมี 5 ระดับ ได้แก่ 5 หมายถึง ระดับมากที่สุด 4 หมายถึง ระดับมาก 3 หมายถึง ระดับปานกลาง 2 หมายถึง ระดับน้อย และ 1 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

ทำการทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน เป็นผู้วัดความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถาม ซึ่งในทุกข้อคำถามนั้นมีค่าอยู่ที่ 0.67 ถึง 1.00 ซึ่งเป็นค่าที่มากกว่า 0.50 จึงถือว่ามี ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา จากนั้นนำแบบสอบถามไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับประชากรที่ต้องการศึกษาจำนวน 30 คน ทำการหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาครอนบาค พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.861 ซึ่งมากกว่า 0.70 ถือว่าแบบสอบถามที่ใช้มีความเชื่อมั่นและสามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างได้ (Cronbach, 1984)

### **สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล**

1. สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ในการอธิบายข้อมูลทั่วไปผู้ตอบแบบสอบถาม และใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการวิเคราะห์ระดับของตัวแปรที่สนใจตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 โดยแบ่งระดับตามเกณฑ์ของ Best and Kahn (2006) เป็น 5 ระดับ ดังนี้ 1.00-1.50 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด 1.51-2.50 หมายถึง ระดับน้อย 2.51-3.50 หมายถึง ระดับปานกลาง 3.51-4.50 หมายถึง ระดับมาก 4.51-5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด

2. สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling : SEM) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 และทดสอบสมมติฐานในการวิจัย



## ผลการวิจัย (Research Results)

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นบุคลากรในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชาเป็นดังนี้ ผู้ตอบเป็นเพศหญิง ร้อยละ 55.4 และเพศชาย ร้อยละ 44.6 มีสถานภาพสมรสแล้วมากที่สุด ร้อยละ 52.3 โสดร้อยละ 39.6 และอื่นๆ ร้อยละ 8.1 มีอายุระหว่าง 41-45 ปี ร้อยละ 22.30 รองลงมา อายุ 36-40 ปี ร้อยละ 20.40 และอายุ 51 ปีขึ้นไป ร้อยละ 17.30 ระดับการศึกษาปริญญาตรีมากที่สุด ร้อยละ 37.3 รองลงมา ปริญญาโท ร้อยละ 33.8 โดยอายุงาน 6-10 ปีมากที่สุด ร้อยละ 36.5 รองลงมา 1-5 ปี ร้อยละ 32.3 และ 11-15 ปี ร้อยละ 18.1 อยู่ในสายสนับสนุนมากที่สุด ร้อยละ 71.9 สายวิชาการ ร้อยละ 25.4 และเป็นผู้บริหาร ร้อยละ 2.7

2. ระดับของความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์กร อยู่ในระดับมากทุกด้าน ได้แก่ ด้านค่านิยม ( $\bar{x} = 4.03$ ) ด้านความต้องการ ( $\bar{x} = 3.98$ ) และด้านเป้าหมาย ( $\bar{x} = 3.92$ ) ระดับของการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กร อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ด้านความมั่นคงในการทำงาน ( $\bar{x} = 3.90$ ) ด้านผลตอบแทน ( $\bar{x} = 3.87$ ) ด้านความรู้ในงานและโอกาสความก้าวหน้าในงาน ( $\bar{x} = 3.85$ ) และด้านจิตอาารมณ์ ( $\bar{x} = 3.66$ ) ระดับของความยึดมั่นผูกพันในงาน อยู่ในระดับมากทุกด้าน ได้แก่ ด้านมีพลัง ( $\bar{x} = 4.11$ ) ด้านทุ่มเท ( $\bar{x} = 4.19$ ) และด้านความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกับงาน ( $\bar{x} = 4.02$ )

3. ผลการตรวจสอบโมเดลการวัดตัวแปรแฝงทุกตัว แสดงดังตารางที่ 1 พบว่าโมเดลการวัดความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์กร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Standardized Regression Weight) อยู่ระหว่าง 0.697-0.791 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (Squared Multiple Correlation) อยู่ระหว่าง 0.486-0.626 โมเดลการวัดการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กร ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน อยู่ระหว่าง 0.803-0.871 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง อยู่ระหว่าง 0.652-0.758 ส่วนโมเดลการวัดความยึดมั่นผูกพันในงาน ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน อยู่ระหว่าง 0.635-0.826 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง อยู่ระหว่าง 0.403-0.682 ซึ่งค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่ามากกว่า 0.50 ค่าความเชื่อมั่นเชิงองค์ประกอบ (Composite Reliability: CR) ของตัวแปรแฝงอยู่ระหว่าง 0.749-0.915 ซึ่งค่า CR มีค่าเกินกว่า 0.70 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นจากค่าความเชื่อมั่นเชิงองค์ประกอบ) ค่าความแปรปรวนเฉลี่ยที่สกัดได้ของตัวแปรแฝง (Average Variance Extracted: AVE) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.503-0.683 ซึ่งค่า AVE มีค่าเกินกว่า 0.50 แสดงว่ามีความเที่ยงตรงเชิงเสถียร (convergent validity) (Fornell & Larcker, 1981)

ตัวแปร	Standardized Regression Weights	Squared Multiple Correlations	CR	AVE
ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์การ (P-O FIT)				
ค่านิยม (P-O FIT1)	0.697	0.486	0.803	0.577
ความต้องการ (P-O FIT2)	0.791	0.626		
เป้าหมาย (P-O FIT3)	0.786	0.618		
การรับรู้การสนับสนุนขององค์การ (POS)				
ผลตอบแทน (POS1)	0.831	0.691	0.915	0.683
ความรู้และโอกาสก้าวหน้าในงาน (POS2)	0.807	0.652		
ความมั่นคงในการทำงาน (POS3)	0.817	0.667		
จิตอาารมณั (POS4)	0.803	0.644		
การสนับสนุนจากผู้บังคับบัญชา (POS5)	0.871	0.758		
ความยึดมั่นผูกพันในงาน (WE)				
การมีพลังในการทำงาน (WE1)	0.651	0.424	0.749	0.503
ความทุ่มเทในการทำงาน (WE2)	0.635	0.403		
ความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกับงาน (WE3)	0.826	0.682		

ตารางที่ 1 ผลการตรวจสอบโมเดลการวัด

4. ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างตามสมมติฐาน อิทธิพลของความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์การและการรับรู้การสนับสนุนจากองค์การที่มีต่อความยึดมั่นผูกพันในงานของบุคลากรในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี โดย  $CMIN/df = 1.410$ ,  $Sig. = 0.052$ ,  $RMSEA = 0.04$ ,  $RMR = 0.013$  ค่าดัชนีวัดความกลมกลืนสมบูรณ์ (Absolute Fit Index) ได้แก่  $GFI = 0.965$ ,  $AGFI = 0.937$  ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ และค่าดัชนีวัดความกลมกลืนเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index) ได้แก่  $NFI = 0.970$ ,  $IFI = 0.991$  และ  $CFI = 0.991$  เป็นไปตามเกณฑ์ (ตารางที่ 2)

ค่าสถิติ	เกณฑ์*	ค่าสถิติ	สรุป
CMIN/df.	< 2	1.410	ผ่านเกณฑ์
Goodness of Fit (GFI)	≥ 0.90	0.965	ผ่านเกณฑ์
Adjusted Goodness of Fit (AGFI)	≥ 0.90	0.937	ผ่านเกณฑ์
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	< 0.05	0.040	ผ่านเกณฑ์
Root Mean Square Residual (RMR)	< 0.05	0.013	ผ่านเกณฑ์
Normed Fit Index (NFI)	≥ 0.90	0.970	ผ่านเกณฑ์
Incremental Fit Index (IFI)	≥ 0.90	0.991	ผ่านเกณฑ์
Comparative Fit Index (CFI)	≥ 0.90	0.991	ผ่านเกณฑ์

ตารางที่ 2 ค่าสถิติประเมินความกลมกลืนของโมเดลข้อมูลเชิงประจักษ์

(ที่มา : Hair Jr., Black, Babin, & Anderson (2010))

จากโมเดลสมการโครงสร้างแสดงค่าสัมประสิทธิ์เชิงวิถีในตารางที่ 3 พบว่า การรับรู้การสนับสนุนจากองค์การมีอิทธิพลทางบวกต่อความยึดมั่นผูกพันในงานของบุคลากรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Coefficient = 0.892) นั่นคือ หากการรับรู้การสนับสนุนจากองค์การของบุคลากรเพิ่มขึ้นจะทำให้ความยึดมั่นผูกพันในงานของบุคลากรเพิ่มขึ้นด้วย ทั้งนี้ผลการศึกษาพบว่าอิทธิพลของความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์การที่มีต่อความยึดมั่นผูกพันในงานของบุคลากร ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

	Standardized Regression Weights	S.E.	C.R.	p-value
WE ← P-O FIT	0.013	0.107	0.106	0.916
WE ← POS	0.892	0.063	6.206	***

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์อิทธิพลของความสอดคล้องของบุคคลกับองค์การ และการรับรู้การสนับสนุนจากองค์การที่มีต่อความยึดมั่นผูกพันในงาน

หมายเหตุ \*\*\* หมายถึงมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.001

## อภิปรายผลการวิจัย (Research Discussion)

จากผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์การมีอิทธิพลต่อความยึดมั่นผูกพันในงานโดยการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรน้อย อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง = 0.013,  $p = 0.916$ ) จึงไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ ซึ่งผลการวิจัยไม่สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Rahmadani and Sebayang (2017) และ Norasyikin and Yahya (2016) ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ความสอดคล้องระหว่างบุคคลกับองค์การมีอิทธิพลทางบวกต่อความยึดมั่นผูกพันในงาน เนื่องจากผลการศึกษาทุกครั้งจะขึ้นอยู่กับลักษณะของประชากร ลักษณะการทำงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงานจึงทำให้ผลการศึกษาของประชากรนั้นออกมาแตกต่างกัน

จากผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่า การรับรู้การสนับสนุนจากองค์การมีอิทธิพลทางบวกต่อความยึดมั่นผูกพันในงาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง = 0.892,  $p < 0.05$ ) จึงเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ โดยมีผลการวิจัยสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Sitorus (2017) และ Musenze et al. (2020) ซึ่งผลการวิจัยพบว่า การรับรู้การสนับสนุนจากองค์การมีอิทธิพลทางบวกต่อความยึดมั่นผูกพันในงาน

### ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากผลการศึกษาพบว่า การรับรู้ได้ถึง การสนับสนุนจากองค์การส่งผลต่อความยึดมั่นผูกพันของบุคลากร ดังนั้นหน่วยงานจึงควรให้บุคลากรรับรู้ได้ถึง การสนับสนุนจากองค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การสนับสนุนจากผู้บังคับบัญชา และด้านผลตอบแทนทั้งในมุมมองของความยุติธรรมในการกำหนดค่าตอบแทน และการให้สิ่งจูงใจที่ไม่เป็นตัวเงิน ทั้งนี้เพื่อสร้างความยึดมั่นผูกพันในงาน ให้บุคลากรได้ตระหนักถึงการเป็นส่วนหนึ่งของมหาวิทยาลัย เพื่อให้บุคลากรรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกับงาน ทุ่มเทร่วมมือในการทำงานเพื่อให้มหาวิทยาลัยและหน่วยงานที่สังกัดบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้

### ข้อเสนอแนะในงานวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาถึงปัจจัยอื่นๆ ที่ส่งผลต่อความยึดมั่นผูกพันในงาน รวมทั้งการศึกษาในเชิงคุณภาพ เพื่อให้ได้ผลเชิงลึกในประเด็นรูปแบบการสนับสนุนจากผู้บังคับบัญชา และการสร้างการรับรู้การสนับสนุนด้านผลตอบแทนที่จะสร้างความยึดมั่นผูกพันในงานให้กับบุคลากรได้
2. เนื่องจากการศึกษานี้ได้ดำเนินการในช่วงก่อนสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งหลังจากสถานการณ์ดังกล่าว รูปแบบการทำงานมีการเปลี่ยนแปลงไป จึงควรมีการศึกษาในประเด็นดังกล่าวเพื่อยืนยันผลการศึกษาและข้อเสนอแนะจากผลการศึกษา ให้นำไปใช้ในสถานการณ์ที่เปลี่ยนไปนี้ได้

## เอกสารอ้างอิง (References)

- ปพน ญัฐเมธาวิณ และคณะ. (2560). อิทธิพลของการรับรู้การสนับสนุนขององค์กรที่มีต่อความยึดมั่นผูกพันในงานโดยมีปัญญาด้านการเข้าใจตนเองเป็นตัวแปรส่งผ่าน. *มนุษยศาสตร์ปริทรรศน์*, 43, 495-513.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, คณะกรรมการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์. (2561). *คนไทยพัฒนา รากฐานไทยมั่นคง. วารสารเศรษฐกิจและสังคม*, 55(พิเศษ), 51-59.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, คณะกรรมการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน. (2561). *เศรษฐกิจไทยแกร่ง แข่งขันได้ในเวทีโลก. วารสารเศรษฐกิจและสังคม*, 55(พิเศษ), 39-47.
- Akinci, S. K. (2018). Influence of person-organisation-fit on work engagement through enhanced job satisfaction: test of social identity theory. *Business & Management Studies: An International Journal*, 6(3), 315-330. <https://doi.org/10.15295/bmij.v6i3.335>
- Badran, F. M., & Akeel, A. F. (2019). Person organizational fit and work engagement among head nurses. *International Journal of Novel Research in Healthcare and Nursing*, 6(1), 921-932.
- Best, J. W., & Kahn, J. V. (2006). *Research in education*. (10th ed.). Cape Town: Pearson Education Inc.
- Cable, D. M., & DeRue, D. S. (2002). The convergent and discriminant validity of subjective fit perceptions. *Journal of Applied Psychology*, 87(5), 875-884.
- Chatman, J. A. (1989). Improving interactional organizational research: A model of person-organization fit. *Academy of Management Review*, 14(3), 333-349.
- Cronbach, L. (1984). *Essential of psychological testing*. New York: Harper e Row.
- Eisenberger, R., Huntington, R., Hutchison, S., & Sowa, D. (1986). Perceived organizational support. *Journal of Applied Psychology*, 71(3), 500-507.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.2307/3151312>

- Hair Jr., J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis: A global perspective*. (7th ed.). New York: Pearson Prentice Hall, Harper Collins College.
- Hendrik, G. E., Fanggal, R. E., & Timunen, T. (2021). Effect of Work Engagement on Employee Performance (pp.660-665). In the 6th International Conference on Tourism, Economics, Accounting, Management, and Social Science (TEAMS 2021). Atlantis Press
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling* (2nd ed.). New York: Guilford.
- Kristof, A. L. (1996). Person-organization fit: An integrative review of its conceptualizations, measurement, and implications. *Personnel Psychology*, 49(1), 1-49.
- Musenze, I. A., Mayende, T. S., Wampande, A.J., Kasango, J., & Emojong, O. R. (2020). Mechanism between perceived organizational support and work engagement: explanatory role of self-efficacy. *Journal of Economic and Administrative Sciences*, 37(4), 471-495. <https://doi.org/10.1108/JEAS-02-2020-0016>
- Norasyikin, S., & Yahya, K. (2016). Mediating role of work engagement on the relationship between person-job fit and employees' retention: evidence from semiconductor companies in northern region of Malaysia. *International Review of Management and Marketing*, 6(7), 187-194.
- Rahmadani, V. G., & Sebayang, I. R. (2017). The Influence of person-organization fit and person-job fit on work engagement among policemen in Sumatera Utara. *International Journal of Management Science and Business Administration*, 4(1), 45-51.
- Rhoades, L., & Eisenberger, R. (2002). Perceived organizational support: A review of the literature. *Journal of Applied Psychology*, 87(4), 698-714.
- Schaufeli, W. B. (2013). The measurement of work engagement. In R. R. Sinclair, M. Wang, & L. E. Tetrick (Eds.), *Research methods in occupational health psychology: Measurement, design, and data analysis* (pp. 138-153). Routledge/Taylor & Francis Group.
- Schaufeli, W. B., & Bakker, A. B. (2003). Test manual for the Utrecht work engagement scale. Unpublished manuscript, Utrecht University, the Netherlands. Retrieved from <http://www.schaufeli.com>

- 
- Schaufeli, W. B., & Bakker, A. B. (2004). Job demand, job resources, and their relationship with burnout and engagement: A multi-sample study. *Journal of Organizational Behavior*, 25, 293-315.
- Sitorus, F. (2017). The Influence of perceived organizational support and internal communication toward Work Engagement (pp.280-287). In 2nd International Conference on Social and Political Development. Sumatera Utara University, Medan.
- Smithikrai, C. (2019). Antecedents and consequences of work engagement among Thai employees. *The Journal of Behavioral Science*, 14(3), 14-31.

**ผลของภาวะผู้นำของหัวหน้างานที่มีต่อความพึงพอใจในงานและผลการปฏิบัติงาน  
ของพนักงาน: กรณีศึกษาบริษัทผู้ผลิตสินค้าอุปโภคหนึ่งในเขตพื้นที่  
สวนอุตสาหกรรมเครือสหพัฒน์ จังหวัดชลบุรี**

**The Effects of Supervisor's Leadership Styles on Subordinate's Job  
Satisfaction and Work Performance: A Case Study of a Consumer**

**Product Company in the Saha Group Industrial Park, Chon Buri**

ธีรชาติ คงสมัย<sup>1</sup> กรวิการ์ มงคล<sup>2</sup> ปรียานุช ประจิตร์<sup>3</sup> และ จุฑามาศ ทวีไพบูลย์วงศ์<sup>4</sup>

Teerachat Kongsamai<sup>1</sup> Kornwika Mongkol<sup>2</sup> Preeyanooch Prajit<sup>3</sup>

and Jutamard Thaweepaiboonwong<sup>4</sup>

(Received: May 11, 2022 Revised: May 19, 2022 Accepted: June 1, 2022)

## บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์รูปแบบภาวะผู้นำของหัวหน้างานที่มีต่อความพึงพอใจในงานและผลการปฏิบัติงานของพนักงาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ พนักงานบริษัทผู้ผลิตสินค้าอุปโภคหนึ่งในเขตพื้นที่สวนอุตสาหกรรมเครือสหพัฒน์ จังหวัดชลบุรี จำนวน 361 คน ใช้การเลือกตัวอย่างตามความสะดวก นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามที่สร้างขึ้นมาจากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เส้นทาง ผลการวิจัยพบว่าภาวะผู้นำแบบเน้นความสัมพันธ์มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในงานของพนักงานในทางบวก ทั้งความพึงพอใจด้านค่าตอบแทน ด้านโอกาสก้าวหน้า ด้านเพื่อนร่วมงาน และความพึงพอใจต่อตัวผู้บังคับบัญชา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผู้นำที่มีรูปแบบต่างๆ ส่งผลต่อความพึงพอใจ

<sup>1</sup> หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการบริหารและพัฒนาอุตสาหกรรม คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา Email: Teerachat.kongsamai@gmail.com

<sup>2</sup> หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการบริหารและพัฒนาอุตสาหกรรม คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา Email: m.kornwika13@gmail.com

<sup>3</sup> หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการบริหารและพัฒนาอุตสาหกรรม คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา Email: preeyanoochprajit@gmail.com

<sup>4</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา  
E-mail: jutamard.t@ku.th



---

ในงานของพนักงานในด้านต่างๆ ที่แตกต่างกัน ผู้นำที่เน้นความสัมพันธ์และความพึงพอใจด้าน  
ผลตอบแทนส่งผลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**คำสำคัญ:** รูปแบบภาวะผู้นำ ความพึงพอใจในงาน ผลการปฏิบัติงาน

## Abstract

The objective of this research was to analyze the effect of a supervisor's leadership style on a subordinate's job satisfaction and work performance. The sample used in this study was comprised of 361 employees of a consumer product company in the Saha Group Industrial Chon Buri Province. Convenience sampling was used for collecting the data. Data from questionnaires based on related concepts, theories, and research. The statistics used for data analysis are frequency, percentage, mean, standard deviation, and path analysis. The results of this study revealed that supervisors with a country club leadership style had a positive influence on employee satisfaction in compensation, career opportunities, colleagues, and satisfaction with the supervisor, with statistical significance at the level of 0.05. The differences in leadership styles of supervisors affected the job satisfaction of employees in the different dimensions. The supervisor with a country club leadership style and the employee's satisfaction with compensation affected the work performance of employees with statistical significance at the level of 0.05.

**Keywords:** Leadership Style, Job Satisfaction, Work Performance

## บทนำ (Introduction)

ปัจจุบันทั้งองค์การภาครัฐและเอกชนต่างให้ความสำคัญในการพัฒนาองค์การของตนให้มีศักยภาพสูงสุด ดังนั้นการที่จะก้าวไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้ได้นั้น แรงขับเคลื่อนที่สำคัญที่ต้องคำนึงถึงคือ “บุคลากรภายในองค์การ” เนื่องจากเป็นทรัพยากรสำคัญที่ส่งผลให้องค์การสามารถดำเนินกิจการได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากองค์การใดรู้จักให้ความสำคัญกับบุคลากรภายในองค์การ องค์การนั้นก็จะได้ประสบความสำเร็จในการดำเนินงาน (ศุภณัฐ ชูชินปราการ, 2548; 48) ภาวะผู้นำเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่กำหนดความสำเร็จหรือความล้มเหลวขององค์การภายใต้รูปแบบในการบริหารงานและบริหารคนที่แตกต่างกัน ซึ่งย่อมส่งผลการปฏิบัติงานและความสำเร็จขององค์การตามมา พฤติกรรมการนำจะเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรปฏิบัติงานและความพอใจของผู้ใต้บังคับบัญชา (วันชัย ธรรมสังการ และคณะ, 2542; 150-165)

ความพึงพอใจในงานของบุคลากร ถือเป็นเจตคติในทางบวกของบุคคลที่มีต่องานหรือกิจกรรมที่ทำ ซึ่งเป็นผลให้บุคคลเกิดความรู้สึกกระตือรือร้น มีความมุ่งมั่นที่จะปฏิบัติงาน มีขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน สิ่งเหล่านี้จะมีผลต่อผลการปฏิบัติงาน ซึ่งจะส่งผลต่อความสำเร็จและเป็นไปตามเป้าหมายขององค์การ (บุญมั่น ธนาศุภวัฒน์, 2537; 158)

ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาถึงรูปแบบภาวะผู้นำของหัวหน้างานที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในงาน และผลการปฏิบัติงานของพนักงาน เพื่อเป็นแนวทางหนึ่งให้องค์กรต่างๆ ได้นำไปใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาบุคลากรในองค์กร สามารถนำเอารูปแบบพฤติกรรมในการบริหารที่เหมาะสมไปเป็นประโยชน์ในการบริหารงานของตนเพื่อให้สามารถรองใจสมาชิกในองค์กรได้ ซึ่งจะส่งผลให้องค์กรเกิดความเจริญก้าวหน้า เป็นแนวทางให้บุคลากรในองค์กรสามารถปฏิบัติงานได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นำไปสู่การบรรลุเป้าหมายขององค์กรร่วมกันได้สำเร็จ

### วัตถุประสงค์การวิจัย (Research Objectives)

1. เพื่อวิเคราะห์รูปแบบภาวะผู้นำของหัวหน้างานที่มีผลต่อความพึงพอใจในงานของพนักงาน
2. เพื่อวิเคราะห์รูปแบบภาวะผู้นำของหัวหน้างานที่มีผลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงาน
3. เพื่อวิเคราะห์ผลของความพึงพอใจในงานที่มีต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงาน

### การทบทวนวรรณกรรม (Literature Review)

#### แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบภาวะผู้นำ

รูปแบบภาวะผู้นำ คือ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกกับกลุ่ม มักเกี่ยวข้องกับการรับรู้และความคาดหวังของสมาชิก การกระทำของผู้นำมีผลต่อบุคคลอื่นๆ (Bass, 1990: 19-20) ตามแนวคิดทฤษฎีตาข่ายการจัดการ (Managerial Grid) ของ Blake and Mouton (1985) ได้เสนอรูปแบบพฤติกรรมทางการบริหารของผู้นำไว้ 5 รูปแบบ ดังนี้

1. ผู้นำแบบเน้นงาน (Production Pusher) หมายถึง ผู้นำที่สนใจความต้องการขององค์กรในระดับสูง ไม่คำนึงถึงความต้องการของผู้ตาม เข้มงวดต่อวิธีการปฏิบัติงานตามระเบียบแบบแผนอย่างเคร่งครัด จะใช้อำนาจบังคับบัญชาให้ผู้ตามเชื่อฟังและปฏิบัติตาม วางตัวในลักษณะเจ้านายกับลูกน้อง
2. ผู้นำแบบเน้นความสัมพันธ์ (Country Club Leader) หมายถึง ผู้นำที่สนใจความต้องการของผู้ตามมากกว่าความต้องการขององค์กร เน้นสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ตาม เพื่อให้ได้รับการยอมรับจากผู้ตาม ใช้การพูดคุยกับผู้ตามมากกว่าใช้การออกคำสั่ง
3. ผู้นำแบบปล่อยปละละเลย (Impoverished Leader) หมายถึง ผู้นำที่สนใจแต่ความอยู่รอดของตนเอง สนใจความต้องการขององค์กรและผู้ตามน้อยมาก หลีกเลี่ยงการตัดสินใจ เลี่ยงงานและหาผู้อื่นมารับผิดชอบแทน ไม่สนใจที่จะเสนอหรือริเริ่มความคิดใหม่ๆ สื่อสารกับคนในองค์กรน้อยมาก มักถอนตัวออกจากสถานการณ์ที่มีความขัดแย้ง

4. ผู้นำแบบประนีประนอม (Middle-of-the-Road Leader) หมายถึง ผู้นำที่ยึดหลักทางสายกลางเพื่อให้ได้งาน และให้ผู้ตามพึงพอใจไปพร้อมกัน ใช้การกำหนดเป้าหมายในระดับปานกลาง เพื่อให้ผู้ตามสามารถปฏิบัติได้ วางแผน สั่งการ และควบคุมการปฏิบัติงานควบคู่กับการให้ความสำคัญในเรื่องการสื่อสารและการสร้างความเข้าใจ พยายามสร้างขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานให้กับผู้ตาม

5. ผู้นำแบบสร้างทีมงาน (Team Builder) หมายถึง ผู้นำที่ให้ความสำคัญกับความต้องการขององค์กรและของผู้ตามในระดับสูง พยายามทำให้สมาชิกเข้าใจและยอมรับจุดมุ่งหมายขององค์กร สนับสนุนการปฏิบัติงานเป็นทีม โดยให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเพื่อความสำเร็จในงาน เน้นการสร้างขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน โดยการให้ความไว้วางใจและให้เกียรติผู้ตาม มีการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานร่วมกับผู้ตามเป็นระยะๆ ให้ความสนใจทั้งการพัฒนาคนและผลงาน

#### แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจในงาน

ความพึงพอใจในงาน เป็นความรู้สึกพึงพอใจของพนักงานที่มีต่องานและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ทำให้เกิดความเต็มใจในการปฏิบัติงานจนบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ ตามแนวคิดของ Smith, Kendall and Hulin (1969); Schermerhorn, Hunt and Richard (2002) ได้แบ่งความพึงพอใจในงานออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่

1. ความพึงพอใจในงานด้านลักษณะงาน หมายถึง ความพึงพอใจต่อลักษณะงานที่ตนเองรับผิดชอบอยู่ในปัจจุบันและเห็นว่าเป็นงานที่น่าสนใจ เป็นงานที่ทำให้บรรลุตามเป้าหมาย มีโอกาสในการเรียนรู้ และท้าทายต่อความสามารถ

2. ความพึงพอใจในงานด้านค่าตอบแทน หมายถึง ความพึงพอใจต่อรายได้ต่อเดือน ค่าตอบแทน หรือผลประโยชน์อื่นๆ ที่ได้รับตอบแทนจากการปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นค่าตอบแทนที่เหมาะสมกับความสามารถและมีความยุติธรรมระหว่างบุคคล

3. ความพึงพอใจในงานด้านโอกาสก้าวหน้า หมายถึง ความพึงพอใจที่เกิดจากการได้รับโอกาสที่ดี การได้รับรางวัล การเลื่อนตำแหน่งอย่างยุติธรรม โดยการพิจารณาตามความสามารถและระบบขององค์กร

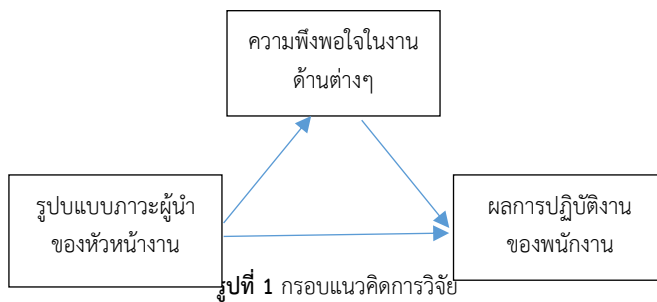
4. ความพึงพอใจในงานด้านผู้บังคับบัญชา หมายถึง ความพึงพอใจต่อผู้บังคับบัญชาที่เป็นหัวหน้างานโดยตรงตามสายการบังคับบัญชา

5. ความพึงพอใจในงานด้านเพื่อนร่วมงาน หมายถึง ความพึงพอใจในบรรยากาศที่ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีความเป็นมิตร ความสามัคคี ให้กำลังใจ ซึ่งเพื่อนร่วมงานที่มีความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญจะคอยให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำซึ่งกันและกัน

### แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงาน

ผลการปฏิบัติงาน หมายถึง ผลของการพิจารณาตัดสินว่าพนักงานปฏิบัติงานได้ดีเพียงใด โดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่ได้กำหนดไว้และมีกรสื่อสารให้บุคลากรทราบถึงผลการประเมิน (Mathis & Jackson, 2000: 4) ตามแนวคิดของ Koopmans et al., (2013) ประกอบด้วย

1. ผลการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ (Task Performance) ซึ่งเป็นการปฏิบัติงานต่างๆ ตามที่ได้รับมอบหมายจากองค์กรเพื่อให้บรรลุผล
2. ผลการปฏิบัติงานตามบริบท (Contextual Performance) ซึ่งเป็นการปฏิบัตินอกเหนือบทบาทในหน้าที่ ที่จะสนับสนุนองค์กร สังคม รวมทั้งพฤติกรรมที่เป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร
3. ผลการปฏิบัติงานตามการเปลี่ยนแปลง (Adaptive Performance)
4. การไม่มีพฤติกรรมด้านลบต่อการทำงาน (Counter Productive Behavior)



### วิธีการวิจัย (Research Methodology)

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยเป็นการใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประชากรในการศึกษา กลุ่มตัวอย่าง แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย การตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นดังนี้

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ พนักงานบริษัทผู้ผลิตสินค้าอุปโภคแห่งหนึ่งในเขตพื้นที่สวนอุตสาหกรรมศรีสุพัฒน์ จังหวัดชลบุรี ซึ่งข้อมูลจากแผนกทรัพยากรบุคคลของบริษัทฯ ณ สิ้นเดือน ตุลาคม 2562 มีจำนวนพนักงานทั้งสิ้น 2,127 คน

ทำการแจกแบบสอบถามกับพนักงานกลุ่มเป้าหมายจำนวน 450 ฉบับ โดยใช้การเลือกตัวอย่างตามความสะดวก (Convenience Sampling) ได้แบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวน 361 ฉบับ

### แบบสอบถามที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยเป็นแบบสอบถามแบบปลายปิดเป็นหลัก (Closed-end Questionnaire) มีข้อคำถามจำนวน 55 ข้อ แบ่งออกเป็นคำถาม 4 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา อายุงานในบริษัท และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน เป็นแบบสอบถามปลายปิดมีคำตอบหลายตัวเลือก

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจในงานของพนักงาน 5 ด้าน จำนวน 21 ข้อ พัฒนาปรับปรุงมาจากแบบสอบถามงานวิจัยที่ใช้แนวคิดของ Smith et al (1969)

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะภาวะผู้นำของหัวหน้างาน 5 ด้าน จำนวน 24 ข้อ พัฒนาปรับปรุงมาจากแบบสอบถามงานวิจัยที่ใช้แนวคิดของ Blake and Mouton (1964)

ตอนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานของพนักงาน จำนวน 4 ข้อ พัฒนาปรับปรุงมาจากแบบสอบถามงานวิจัยที่ใช้แนวคิดของ Koopmans et al. (2014)

โดยแบบสอบถามตอนที่ 2 ถึง 4 มีมาตราประเมินค่าแบบลิเคิร์ท 5 ระดับ (5-Point Likert Scale) โดยมีเกณฑ์ ดังนี้ 5 หมายถึงระดับมากที่สุด 4 หมายถึงระดับมาก 3 หมายถึงระดับปานกลาง 2 หมายถึงระดับน้อย และ 1 หมายถึงระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 5 เป็นความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับภาวะผู้นำ ความพึงพอใจในงานและผลการปฏิบัติงานของพนักงาน เป็นแบบสอบถามปลายเปิด

### การตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถาม

ก่อนนำแบบสอบถามไปใช้ ทำการตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถาม โดย

1. ทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ด้วยการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) พบว่าค่า IOC อยู่ในช่วง 0.67-1.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์

2. ทำการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability) โดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใกล้เคียงกับประชากรที่ทำการศึกษานาน 30 ชุด และหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) พบว่ามีค่าอยู่ในช่วง 0.817-0.973 ซึ่งมีความเหมาะสมในการนำมาใช้เนื่องจากเกินกว่า 0.700 (Nunnally, 1978: 244) รายละเอียดดังตารางที่ 1

ค่าสถิติ	จำนวนข้อ	IOC	Cronbach's Alpha
ความพึงพอใจต่อตัวงาน	4	0.67-1.00	0.930
ความพึงพอใจต่อผลตอบแทน	3	0.67-1.00	0.968
ความพึงพอใจต่อโอกาสก้าวหน้าในงาน	5	0.67-1.00	0.817
ความพึงพอใจต่อหัวหน้างาน	4	0.67-1.00	0.973
ความพึงพอใจต่อเพื่อนร่วมงาน	5	0.67-1.00	0.885
ผู้นำแบบเน้นความสัมพันธ์	4	0.67-1.00	0.882
ผู้นำแบบเน้นงาน	5	0.67-1.00	0.925
ผู้นำแบบปล่อยปละละเลย	5	0.67-1.00	0.961
ผู้นำแบบประนีประนอม	5	0.67-1.00	0.873
ผู้นำแบบสร้างทีมงาน	5	0.67-1.00	0.882
ผลการปฏิบัติงาน	4	0.67-1.00	0.885

ตารางที่ 1 ค่า IOC และค่า Cronbach's Alpha ของการตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถาม

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ในการอธิบายข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามและใช้ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการประเมินระดับภาวะผู้นำของหัวหน้างานระดับความพึงพอใจในงานและผลการปฏิบัติงานของพนักงาน โดยแบ่งเป็น 5 ระดับตามเกณฑ์ของ Best and Kahn (2006) ดังนี้ ค่าเฉลี่ยในช่วง 4.51-5.00 = ระดับมากที่สุด 3.51-4.50 = ระดับมาก 2.51-3.50 = ระดับปานกลาง 1.51-2.50 = ระดับน้อย และ 1.00-1.50 = ระดับน้อยที่สุด

2. ใช้สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) เพื่อวิเคราะห์ลักษณะภาวะผู้นำของหัวหน้างานที่มีต่อความพึงพอใจในงานของพนักงานและผลการปฏิบัติงานของพนักงาน

### ผลการวิจัย (Research Results)

ลักษณะประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างที่ได้ทำการศึกษาครั้งนี้ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุอยู่ในช่วง 21-30 ปี ส่วนใหญ่มีสถานภาพโสด ผู้ตอบแบบสอบถามมีอายุงาน 9 ปีขึ้นไปมากที่สุด ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี รายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ในช่วง 15,001 – 35,000 บาท

จากการประเมินภาวะผู้นำของหัวหน้างานโดยพนักงาน พบว่า หัวหน้างานส่วนใหญ่มีรูปแบบภาวะผู้นำแบบสร้างทีมงาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.59 (S.D.= 0.682) แบบประนีประนอม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.49 (S.D.= 0.729) มีภาวะผู้นำแบบเน้นความสัมพันธ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.32 (S.D.= 0.588) ภาวะผู้นำแบบเน้นงาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.55 (S.D.= 0.829) และมีภาวะผู้นำแบบปล่อยปละละเลย

ค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด เท่ากับ 2.44 (S.D.= 0.891) การประเมินความพึงพอใจในงานของพนักงาน พบว่าพนักงานมีความพึงพอใจต่อเพื่อนร่วมงานมากกว่าด้านอื่นๆ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.75 (S.D.= 0.642) ความพึงพอใจต่อหัวหน้างาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 (S.D.= 0.733) ความพึงพอใจต่อตัวงาน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 (S.D.= 0.640) โดยอยู่ในเกณฑ์มาก ส่วนความพึงพอใจต่อผลตอบแทนและโอกาสความก้าวหน้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.22 (S.D.= 0.574) และ 2.96 (S.D.= 0.535) อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง การประเมินผลการปฏิบัติงานของพนักงานโดยตัวพนักงานเอง พบว่าพนักงานมีผลการปฏิบัติงานในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 (S.D.= 0.582)

การทดสอบความสอดคล้องกลมกลืนของข้อมูลเชิงประจักษ์กับแบบจำลองสมมติฐาน (Goodness of Fit Test) แบบจำลองมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมี p-value ของ Chi-square เท่ากับ 0.080 CMIN/df เท่ากับ 2.255 ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMSEA) เท่ากับ 0.059 ค่าดัชนีวัดความกลมกลืนสมบูรณ์ (Absolute Fit Index) อื่นๆ ได้แก่ GFI, AGFI, RMR เป็นไปตามเกณฑ์ และค่าดัชนีวัดความกลมกลืนเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index) ได้แก่ NFI, IFI และ CFI เป็นไปตามเกณฑ์ แสดงดังตารางที่ 2

ค่าสถิติ	เกณฑ์*	ค่าสถิติ	สรุป
p-value of Chi-square	> 0.05	0.080	ผ่านเกณฑ์
CMIN/df	≤ 3.00	2.255	ผ่านเกณฑ์
GFI	≥ 0.90	0.997	ผ่านเกณฑ์
AGFI	≥ 0.90	0.926	ผ่านเกณฑ์
RMR	≤ 0.08	0.006	ผ่านเกณฑ์
RMSEA	≤ 0.08	0.059	ผ่านเกณฑ์
NFI	≥ 0.90	0.996	ผ่านเกณฑ์
IFI	≥ 0.90	0.998	ผ่านเกณฑ์
CFI	≥ 0.90	0.998	ผ่านเกณฑ์

ตารางที่ 2 ค่าสถิติประเมินความสอดคล้องของโมเดลตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์  
(ที่มา: \*อ้างอิง Hair et al., (2006))

ในการรูปแบบภาวะผู้นำต่างๆ ที่มีผลต่อความพึงพอใจในงานของพนักงาน พบว่าหัวหน้างานที่มีภาวะผู้นำแบบเน้นความสัมพันธ์จะส่งผลต่อความพึงพอใจของพนักงานในทางบวก ทั้งความพึงพอใจในด้านค่าตอบแทน ด้านโอกาสก้าวหน้า ด้านเพื่อนร่วมงาน และความพึงพอใจต่อตัวผู้บังคับบัญชาเอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หัวหน้างานที่มีภาวะผู้นำแบบเน้นงานจะส่งผลในทางลบต่อความพึงพอใจต่อตัวหัวหน้างาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ภาวะผู้นำแบบปล่อยปละละเลยของหัวหน้างานจะส่งผลต่อในทางลบต่อความพึงพอใจต่อลักษณะงาน เพื่อนร่วมงาน และความพึงพอใจ



ต่อตัวหัวหน้างาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ภาวะผู้นำแบบประนีประนอมจะส่งผลทางบวกต่อความพึงพอใจต่อเพื่อนร่วมงานและความพึงพอใจต่อตัวหัวหน้างานเอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนภาวะผู้นำแบบทีมงานจะส่งผลในทางบวกต่อทั้งความพึงพอใจในลักษณะงาน ด้านค่าตอบแทน ด้านโอกาสก้าวหน้า และความพึงพอใจต่อตัวผู้บังคับบัญชาเอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางแสดงดังตารางที่ 3)

	SAT1	SAT2	SAT3	SAT4	SAT5
ผู้นำแบบเน้นความสัมพันธ์	0.114	0.228*	0.187*	0.105*	0.117*
ผู้นำแบบเน้นงาน	0.016	-0.003	0.066	-0.197*	-0.104
ผู้นำแบบปล่อยปละละเลย	-0.200*	-0.082	-0.093	-0.331*	-0.278*
ผู้นำแบบประนีประนอม	-0.062	-0.101	-0.072	0.210*	0.224*
ผู้นำแบบสร้างทีมงาน	0.269*	0.214*	0.313*	0.132*	0.036
Square Multiple Correlation (R <sup>2</sup> )	0.157	0.121	0.161	0.550	0.330

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางของรูปแบบภาวะผู้นำที่มีต่อความพึงพอใจในงานของพนักงาน

หมายเหตุ: \* มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

SAT1 หมายถึง ความพึงพอใจต่อตัวงาน

SAT2 หมายถึง ความพึงพอใจต่อผลตอบแทน

SAT3 หมายถึง ความพึงพอใจต่อโอกาสก้าวหน้าในงาน

SAT4 หมายถึง ความพึงพอใจต่อหัวหน้างาน

SAT5 หมายถึง ความพึงพอใจต่อเพื่อนร่วมงาน

ในการวิเคราะห์อิทธิพลของความพึงพอใจในงานของพนักงานและรูปแบบภาวะผู้นำที่มีต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงาน พบว่า ความพึงพอใจต่อผลตอบแทน และลักษณะผู้นำแบบเน้นความสัมพันธ์ส่งผลต่อผลการปฏิบัติงานในทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง เท่ากับ 0.135 และ 0.125 ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง	p-value
ความพึงพอใจต่อตัวงาน (SAT1)	0.102	0.079
ความพึงพอใจต่อผลตอบแทน (SAT2)	0.135	0.041*
ความพึงพอใจต่อโอกาสก้าวหน้าในงาน (SAT3)	-0.017	0.799
ความพึงพอใจต่อหัวหน้างาน (SAT4)	-0.019	0.807
ความพึงพอใจต่อเพื่อนร่วมงาน (SAT5)	0.049	0.431
ผู้นำแบบเน้นความสัมพันธ์	0.125	0.049*
ผู้นำแบบเน้นงาน	-0.021	0.805
ผู้นำแบบปล่อยปละละเลย	0.080	0.353
ผู้นำแบบประนีประนอม	-0.055	0.548
ผู้นำแบบสร้างทีมงาน	0.128	0.145
Square Multiple Correlation (R <sup>2</sup> )	0.094	

ตารางที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางของความพึงพอใจในงานและลักษณะภาวะผู้นำของหัวหน้างานที่มีต่อ

ผลการปฏิบัติงานของพนักงาน

หมายเหตุ: \* มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

## อภิปรายผลการวิจัย (Research Discussion)

จากผลการศึกษาพบว่ารูปแบบภาวะผู้นำแบบเน้นความสัมพันธ์และรูปแบบภาวะผู้นำแบบสร้างทีมงาน ส่งผลต่อความพึงพอใจในงานในทางบวก ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อภิสิทธิ์ อนันตนาถรัตน์ (2539) ซึ่งศึกษากับกลุ่มพนักงานของบริษัทประกันวินาศภัยแห่งหนึ่ง พบว่า รูปแบบการบริหารของผู้บังคับบัญชาที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความพึงพอใจในงานจากมากไปน้อยคือแบบทีมงาน แบบเน้นความสัมพันธ์ แบบเน้นงาน แต่ตรงข้ามกับการบริหารของผู้บังคับบัญชาแบบปล่อยปละละเลยมีความสัมพันธ์ทางลบในระดับสูงกับความพึงพอใจในงาน และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Al-maaitah et al. (2021) กับบุคลากรในมหาวิทยาลัยของรัฐ ในซาอุดีอาระเบีย ซึ่งพบว่าภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนแปลงของหัวหน้างานส่งผลในทางบวกต่อความพึงพอใจในงานของพนักงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนภาวะผู้นำแบบแลกเปลี่ยนส่งผลต่อความพึงพอใจในงานของพนักงานอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษาพบว่ารูปแบบภาวะผู้นำแบบเน้นความสัมพันธ์ของหัวหน้างานส่งผลในทางบวกต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงาน สอดคล้องกับผลการวิจัยของ วรวงคณา กาญจนพาที (2556) ซึ่งศึกษากับพนักงานในธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย ซึ่งพบว่าภาวะผู้นำมีความสัมพันธ์กับประสิทธิผลขององค์การด้านประสิทธิภาพในการดำเนินงานขององค์การ และด้านความพึงพอใจในงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Babalola (2016) ซึ่งศึกษากับกลุ่มพนักงานในประเทศไนจีเรีย พบว่าภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนแปลง

ของหัวหน้างานส่งผลทางบวกต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงาน อย่างไรก็ตามในงานวิจัยเดียวกันพบว่า ประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษาพบว่าความพึงพอใจต่อผลตอบแทนของพนักงานส่งผลในทางบวกต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงาน สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Sopiath (2013) ในประเทศอินโดนีเซีย ซึ่งพบว่า ความพึงพอใจในงานของพนักงานต่อผลตอบแทนทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงินส่งผลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผลการวิจัยของ Inayat and Khan (2021) ในองค์การภาคเอกชนในปากีสถาน ซึ่งพบว่าพนักงานที่มีระดับความพึงพอใจในงานสูงกว่าจะมีผลการปฏิบัติงานที่สูงกว่าพนักงานพนักงานที่มีระดับความพึงพอใจในงานต่ำกว่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

### ข้อเสนอแนะ (Recommendations)

#### ข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษา

เนื่องจากภาวะผู้นำของหัวหน้างานส่งผลต่อความพึงพอใจในงานและผลการปฏิบัติงานของพนักงาน ดังนั้นบริษัทจึงควรให้ความสำคัญกับการคัดเลือกหัวหน้างานจากภาวะผู้นำ ประกอบกับการพิจารณาความสามารถการทำงานตามหน้าที่ รวมทั้ง มีแผนการพัฒนาพนักงานเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับผู้ที่จะเป็นหัวหน้างานในอนาคต เพื่อให้มีภาวะผู้นำที่เหมาะสมต่อไป

#### ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้างต่อไป

1. ควรมีการขยายขอบเขตการศึกษาค้างต่อไป โดยการเก็บแบบสอบถามจากพนักงานในอุตสาหกรรมอื่นๆ เพื่อให้ทราบถึงผลการศึกษาที่ต่างสภาพแวดล้อมกันออกไป รวมทั้งศึกษาตัวแปรอื่นๆ ที่อาจเกี่ยวข้อง เพื่อสามารถทราบถึงลักษณะผู้นำที่เหมาะสมที่จะสร้างความพึงพอใจในงานให้กับพนักงานไปพร้อมๆ กับการมีผลปฏิบัติงานที่ดีของพนักงาน

2. เนื่องจากการการวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ มีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ในการวิจัยครั้งต่อไปควรเพิ่มการวิจัยเชิงคุณภาพหรืออาจทำวิจัยแบบผสมผสานเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความชัดเจนและเป็นข้อมูลเชิงลึกมากขึ้น

## เอกสารอ้างอิง (References)

- บุญมั่น ธนาศุภวัฒน์. (2537). *จิตวิทยาองค์กร*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- วรางคณา กาญจนพาทิ. (2556). ภาวะผู้นำและภาวะผู้ตามที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลองค์กร:กรณีศึกษาธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย. *ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี*.
- วันชัย ธรรมสังการ, รัตติกรณ์ จงวิศาล, สมศักดิ์ สีตากลุฑุทธิ์, สุทธิติ ชัดติยะ และดุขุฎิ โยเหลา. (2542). การสร้างเครื่องมือวัดภาวะผู้นำ. *วารสารสงขลานครินทร์ ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์*, 5(2), 150-165.
- ศุภณัฐ ชูชินปราการ. (2548). คนคือกุญแจแห่งความสำเร็จ ผู้นำที่ดีจะต้องรู้จักเลือกใช้คนและบริหารคน. *วารสารนักบริหาร*, 18, 25.
- อภิสิทธิ์ อนันตนาถรัตน์. (2539). ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจในงานกับรูปแบบพฤติกรรมของผู้บังคับบัญชาตามการรับรู้ของผู้ใต้บังคับบัญชา. *วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*.
- Al-maaitah, D.A., Majali, T., Alsoud, M., and Al-maaitah, T. A. (2021). The role of leadership styles on staffs job satisfaction in public organizations. *Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, 27(1), 772-783.
- Babalola, S. S. (2016). The effect of leadership style, job satisfaction and employee-supervisor relationship on job performance and organizational commitment. *Journal of Applied Business Research*, 32(3), 935-946.
- Bass, B. M. (1990). *Bass & Stogdill's Handbook of Leadership Theory, Research and Managerial Applications* (3 rd. Ed.). New York: The Free Press.
- Best, J. W., & Kahn, J. V. (2006). *Research in education*. (10th ed.). Cape Town: Pearson Education Inc.
- Blake, R. R., and Mouton, J. S. (1985). *The Managerial Grid III: The Key to Leadership Excellence*. Houston: Gulf Publishing Co.

- Hair Jr., J. F., Black, W. C., Bain, B. J., Anderson, R. E., and Tatham, R. L. (2006). *Multivariate Data Analysis* (6th Ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education International.
- Inayat, W., and Khan, M. J. (2021). A study of job satisfaction and its effect on the performance of employees working in private sector organizations, Peshawar. *Education Research International*. article ID 1751495  
<https://doi.org/10.1155/2021/1751495>
- Koopmans, L. C., Bernaards, V., Hildebrandt, S., Van Buuren, A.J., van der Beek, and de Vet, H. C. W. (2013). measuring individual work performance - identifying and selecting indicators. *Work: A Journal of Prevention, Assessment & Rehabilitation*, 45(3), 62-81.
- Mathis, R. L., and Jackson, J. H. (2000). *Human Resources Management* (9th ed.). Cincinnati, Ohio: South-Western College Publishing.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill
- Schermerhorn, Jr., J. R., Hunt, O., and Richard, N. (2002). *Organizational Behavior* (7th ed.). New York: John Wiley and Son.
- Smith, P. C., Kendall, L. M., and Hulin, C. L. (1969). *The Measurement of Satisfaction in Work Retirement*. Chicago: Rand McNally.
- Sopiah. (2013). The effect of compensation toward job satisfaction and job performance of outsourcing employees of Syariah Banks in Malang Indonesia. *International Journal of Learning & Development*, 3(2), 77-91.

## การเตรียมต้นฉบับผลงานที่รับตีพิมพ์วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. ต้นฉบับงานพิมพ์หน้าเดียวด้วยกระดาษ B5 สามารถส่งต้นฉบับได้ทั้งภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ
2. ชื่อบทความ ต้องมีชื่อบทความทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยใช้ตัวอักษร TH Sarabun New ขนาด 16 point ตัวหนา กึ่งกลางหน้ากระดาษ
3. ชื่อผู้ส่งบทความ ต้องระบุชื่อ-นามสกุล ตามลำดับของผู้ส่งบทความ โดยใช้ตัวอักษร TH Sarabun New ขนาด 16 point กึ่งกลางหน้ากระดาษ พร้อมทั้งระบุตำแหน่งและ Email ของท่านในส่วนท้ายของหน้า โดยใช้ตัวอักษร TH Sarabun New ขนาด 12 point ตรงส่วนท้ายของหน้ากระดาษในบทความภาษาไทย (ท่านสามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่เว็บไซต์ <https://kuojs.lib.ku.ac.th/index.php/jmsku>)
4. บทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

บทคัดย่อภาษาไทย: ให้ใช้คำว่า “บทคัดย่อ” ใช้ตัวอักษร TH Sarabun New ขนาด 16 point ตัวหนา ชิดซ้ายกระดาษ ส่วนเนื้อหาของบทคัดย่อ ใช้ตัวอักษร TH Sarabun New ขนาด 14 point จัดแบบกระจายสม่ำเสมอ ประกอบด้วยสาระสำคัญของเรื่องโดยเฉพาะจุดมุ่งหมายของการวิจัย วิธีการดำเนินการวิจัยและผลการวิจัย เป็นภาษาไทย

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ: ให้ใช้คำว่า “Abstract” ใช้ตัวอักษร TH Sarabun New ขนาด 16 point ตัวหนาชิดซ้ายกระดาษ ส่วนเนื้อหาของบทคัดย่อ ใช้ตัวอักษร TH Sarabun New ขนาด 14 point จัดแบบกระจายสม่ำเสมอ ประกอบด้วยสาระสำคัญของเรื่องโดยเฉพาะจุดมุ่งหมายของการวิจัย วิธีการดำเนินการวิจัยและผลการวิจัย เป็นภาษาอังกฤษ

### 5. เนื้อหาบทความ

- 5.1 เนื้อหาต้นฉบับมีความยาวไม่เกิน 20 หน้ากระดาษ B5 (รวมบทคัดย่อ เนื้อหา และเอกสารอ้างอิง)
- 5.2 หัวข้อในส่วนเนื้อหาบทความทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษใช้ตัวอักษร TH Sarabun New ขนาด 14 point ตัวหนาชิดซ้ายกระดาษ
- 5.3 เนื้อหาบทความทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษให้ใช้ตัวอักษร TH Sarabun New ขนาด 14 Point และจัดแบบกระจายให้สม่ำเสมอ

### 6. องค์ประกอบของบทความ

#### 6.1 บทความวิจัยประกอบด้วย

บทความภาษาไทย: บทคัดย่อ คำสำคัญ Abstract Keyword ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา จุดมุ่งหมายของการวิจัย ขอบเขตของการวิจัย การทบทวนวรรณกรรม วิธีการดำเนินการวิจัย ผลการวิจัย การอภิปรายผล ข้อเสนอแนะ เอกสารอ้างอิง

บทความภาษาอังกฤษ: Abstract Keyword Background and Signification of the Reserch Problem Reserch objective(s) Scope of Research Literature Review Reserch Methodology Results Discussion Suggestions References

## 6.2 บทความวิชาการ

บทความภาษาไทย: บทคัดย่อ คำสำคัญ Abstract Keyword วัตถุประสงค์ของการศึกษา การตรวจเอกสารทฤษฎีและหลักวิชาการ บทวิจารณ์และสรุป เอกสารอ้างอิง

บทความภาษาอังกฤษ: Abstract Keyword Introduction literature Review Methods (Theory and Academic Principal) Discussion and Conclusion References

7. การเขียนเอกสารอ้างอิง ให้ใช้รูปแบบ APA Style

8. สามารถศึกษาตัวอย่างบทความ คู่มือการใช้งานสำหรับผู้เขียน และสมัครใช้งานระบบวารสารได้ที่เว็บไซต์ <https://kuojs.lib.ku.ac.th/index.php/jmsku>

9. ผู้ที่ประสงค์จะส่งบทความเพื่อตีพิมพ์วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สามารถส่งบทความต้นฉบับได้ที่ <https://kuojs.lib.ku.ac.th/index.php/jmsku/submission/wizard>

**คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา**  
**เปิดสอนระดับปริญญาตรี โท เอก ดังนี้**

<b>ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต)</b>	
<b>Thai Programs (ภาคปกติและพิเศษ)</b>	<b>English Programs: EP</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) การจัดการ</li> <li>2) การตลาด</li> <li>3) ธุรกิจระหว่างประเทศ</li> <li>4) การจัดการโรงแรมและท่องเที่ยว</li> <li>5) การจัดการโลจิสติกส์</li> <li>6) การบัญชีบริหาร</li> <li>7) การเงินและการลงทุน</li> <li>8) การจัดการอุตสาหกรรมบริการ     แขนงการจัดการโรงแรม</li> <li>9) การจัดการอุตสาหกรรมบริการ     แขนงการจัดการท่องเที่ยวร่วมสมัย</li> <li>10) การบัญชี</li> <li>11) การตลาดดิจิทัลและการสร้างตรา</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ธุรกิจระหว่างประเทศ (B.B.A. international Business)</li> <li>2) การเงินและการลงทุน (B.B.A. in Finance and Investment)</li> <li>3) การจัดการ (B.B.A. in Management)</li> <li>4) การตลาดดิจิทัลและการสร้างตรา (B.B.A. in Digital Marketing and Branding)</li> <li>5) การบัญชี (B.B.A. in Accounting)</li> <li>6) การจัดการโลจิสติกส์ (B.B.A. in Logistics Management)</li> <li>7) การจัดการอุตสาหกรรมบริการ (B.B.A. in Hospitality Industry Management)     แขนงการจัดการโรงแรม (Hotel Management)</li> <li>8) การจัดการอุตสาหกรรมบริการ (B.B.A. in Hospitality Industry Management)     แขนงการจัดการท่องเที่ยวร่วมสมัย (Contemporary Tourism Management)</li> </ol>
<b>ระดับปริญญาโท (หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาอุตสาหกรรม</li> </ul>	
<b>ระดับปริญญาเอก (หลักสูตรบริหารธุรกิจดุษฎีบัณฑิต)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาอุตสาหกรรม</li> </ul>	



# JMSKU

Journal of Management Sciences

 Kasetart University



คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
199 หมู่ 6 ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

โทรศัพท์: 038-352-828 ต่อ 661338

E-mail: [jmsku@ku.ac.th](mailto:jmsku@ku.ac.th)

Website: <https://kuojs.lib.ku.ac.th/index.php/jmsku>