



มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ
NORTH BANGKOK UNIVERSITY

การประชุมวิชาการระดับชาติ

มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ ประจำปี 2563

“ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล ”

(Development of Human Resources to Economics and Digital Society)

วันศุกร์ที่ 27 มีนาคม 2563

มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ วิทยาเขตรังสิต

ภาคปกเกล้า: ด้านสหวิทยาการ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



www.northbkk.ac.th

การประชุมวิชาการระดับชาติ “การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล” ประจำปี 2563

จัดทำโดย สำนักวิจัย และบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.ประเสริฐ ประวัติรุ่งเรือง อธิการบดี

กองบรรณาธิการ

ศ.ดร.สายหยุด จำปาทอง	ผศ.ดร.สิทธิพร ประวัติรุ่งเรือง
ศ.ดร.จรรยา สุวรรณทัต	ผศ.ดร.ตระกูล จิตวัฒนาการ
รศ.ดร.ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ	ผศ.ดร.เพชรราวลัย ธีระวงษ์พงศ์
รศ.ดร.เสาวณีย์ สีขาบัณฑิต	ผศ.ดร.อนันต์ ธรรมชาลัย
ผศ.ดร.เฉลิมชัย วิโรจน์วรรณ	ผศ.ดร.सानิต ศิริวิศิษฐ์กุล
ผศ.ดร.ทรงยศ แก้วมงคล	ดร.สมศักดิ์ ดลประสิทธิ์
ผศ.ดร.สมยศ อวเกียรติ	

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย

ด้านสังคมศาสตร์และสหวิทยาการ

ศ.ดร.บุญทัน ดอกไธสง	ผศ.ดร.สุจิตรา สัมคคีธรรม
ศ.ดร.พรรณี บัวเล็ก	ผศ.ดร.สิทธิชัย ธรรมเสนห์
รศ.ดร.พิชาย รัตนดิลก ณ ภูเก็ต	ผศ.ดร.อำพล นววงศ์เสถียร
รศ.ดร.เรื่อนแก้ว ภัทรานุประวัติ	ผศ.ณัฐนันท์ ทองทรัพย์
รศ.ดร.เสาวลักษณ์ ชายทวีป	ผศ.รศดา เวชฎาพันธ์
รศ.ดร.ทองฟู ศิริวงศ์	ดร.บุษกร วัฒนกร
รศ.ดร.ประภาส ปิ่นตบแต่ง	ดร. ธนชาติ เราประเสริฐ
รศ.ดร.วิไลลักษณ์ รัตนเพียรธัมมะ	ดร.ณัฐพัชร์ วรพงศ์พัชร
รศ.ดร.สมศักดิ์ สัมคคีธรรม	ดร.ธิปไตย โสติวรรณ
รศ.ดร.สมาน งามสนิท	ดร.นิทัศน์ บุญไพศาลสถิตย์
รศ.อรสา อร่ามรัตน์	ดร.บุปผา ภิภาพ
ผศ.ดร.กษมา สุวรรณรักษ์	ดร.มยุขพันธ์ุ ไชยมั่นคง
ผศ.ดร.ไพโรจน์ พิภพเอกสิทธิ์	ดร.วรรณสินท์ สัตยานุวัตร
ผศ.ดร.เพ็ญประภา ภัทรานุกรม	ดร.สุรวุฒิ ตุ่มทอง
ผศ.ดร.ธิดาฉวี หมั่นมี	ดร.อุดม สมบูรณ์ผล
ผศ.ดร.วิโรจน์ กิตติพิชัย	

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย**ด้านศึกษาศาสตร์**

รศ.ดร.ดุษฎี โยเหลา

ดร.ธำรง รัตนภานุเดช

ผศ.ดร.ภูมิพงศ์ จอมหงษ์พิพัฒน์

ดร.บุปผา ปลื้มสำราญ

ผศ.ดร.ศิริพรรณ ศรีวันยงค์

ดร.วราภรณ์ ไตรติลาพันธ์

ผศ.ดร.สินธวา ความดิษฐ์

ดร.วิโรจน์ หมั่นเทพ

ดร.ดุษฎี สิวังคำ

ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รศ.ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข

ดร.เดช ธรรมศิริ

รศ.ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์

ดร.บริพัต ศรีสมบุรณ์

ผศ.ดร.อุษณีย์ ภัคดีตระกูลวงศ์

ดร.มงคล กลิ่นกระจาย

ผู้ทรงคุณวุฒิภายในมหาวิทยาลัย**ด้านสังคมศาสตร์และสหวิทยาการ**

รศ.ดร.พิศมัย จารุจิตติพันธ์

ดร.วิยะดา วรานนท์วณิช

ผศ.ดร.สมยศ อวเกียรติ

ผศ.ดร.सानิต ศิริวิศิษฐ์กุล

ผศ.ดร. ตระกูล จิตวัฒนากร

ผศ.ดร.อนันต์ ธรรมชาลัย

ผศ.ดร.พงษ์ศักดิ์ เพชรสถิต

ดร.จรัมจิต เกิดบ้านชั้น

ด้านศึกษาศาสตร์

ผศ.ดร.เพชรวาลย์ ธีระวณัฐพงศ์

ผศ.ดร.สิริกาญจน์ ธนวุฒิพรพินิต

ผศ.ดร.คำเพชร ภูริปริญญา

ผศ.ดร.สุนันท์ ศลโกสุม

ผศ.ดร.ทรงยศ แก้วมงคล

ดร.ณรงค์ พิมสาร

ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผศ.สุรเดช บุญลือ

สารอธิการบดี

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ประเทศไทยประสบกับปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างต่อเนื่อง ทั้งที่มาจากปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายในประเทศ ถึงแม้ในช่วงปลายปี 2562 เศรษฐกิจไทยจะมีทิศทางฟื้นตัวดีขึ้น แต่กลับมีภัยพิบัติด้านสาธารณสุข คือการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด 19 ซึ่งส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรงไปทั่วโลก การระคับระคองให้ผ่านพ้นวิกฤตในช่วงนี้ไปได้ จึงเป็นเรื่องที่จำเป็นที่จะต้องได้รับการแก้ปัญหาอย่างเร่งด่วน ดังที่รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำลังดำเนินการอยู่ในขณะนี้

ถึงแม้ว่าในการเตรียมงานประชุมครั้งนี้จะมีข้อจำกัดและมีอุปสรรคหลายประการ แต่ด้วยความมุ่งมั่นของคณะทำงานที่เข้มแข็งและความร่วมมือจากเครือข่ายเบญจมิตรวิชาการ ทำให้ทุกอย่างเกิดขึ้นได้ตามกำหนดการ จึงขอขอบคุณทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งขอขอบคุณผู้เข้าร่วมประชุมทุกท่านที่ใช้เวลาอันมีค่ามาเข้าร่วมกิจกรรมที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมโดยรวมในครั้งนี้เป็นอย่างสูง

การขับเคลื่อนเศรษฐกิจให้เติบโตได้อย่างมีคุณภาพและยั่งยืน พร้อมก้าวเข้าสู่เศรษฐกิจและสังคมในยุคดิจิทัลนั้น ต้องอยู่บนฐานที่สำคัญที่สุด คือ ความรู้ความสามารถของทรัพยากรมนุษย์ ผู้ที่อาศัยอยู่ในสังคมไทย ทุกคนทุกองค์กร และทุกสาขาอาชีพ ล้วนมีส่วนสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อพัฒนาประเทศให้ก้าวทันกับความเจริญก้าวหน้าในระดับสากล พร้อมรับมือกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในทุกมิติ การเพิ่มพูนและส่งเสริมให้ทรัพยากรมนุษย์ได้รับความรู้ความสามารถในศาสตร์ทุกแขนงนั้น ถือเป็นภารกิจสำคัญของสถาบันการศึกษา ซึ่งจะต้องได้รับความร่วมมือในรูปแบบของการบูรณาการจากทุกภาคส่วน เพื่อการพาประเทศเข้าสู่การยุคดิจิทัล

ขอขอบคุณคณะกรรมการจัดงาน วิทยากร บุคลากร และเจ้าหน้าที่ทุกฝ่าย ที่มีส่วนทำให้การจัดการประชุมวิชาการในครั้งนี้เกิดขึ้น

(ผศ.ดร.ประเสริฐ ประเวณีรุ่งเรือง)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

กำหนดการ

การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ ประจำปี 2563

“การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล”

(Development of Human Resources to Economics and Digital Society)

วันศุกร์ ที่ 27 มีนาคม 2563 เวลา 08:00-16:30 น.

ณ ห้องประชุมมหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ วิทยาเขตรังสิต

08:00 – 08:30 น.	ลงทะเบียน ณ ห้องประชุมสัตตบงกช อาคารเรียนรวม 1 ชั้น 3
08:30 – 10:30 น.	นำเสนอผลงานวิชาการ (บทความวิจัย/บทความวิชาการ) ช่วงที่ 1
10:30 – 11:00 น.	รับประทานอาหารว่าง
11:00 – 11:10 น.	พิธีเปิด การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ ประจำปี 2563 กล่าวรายงานโดย ประธานคณะกรรมการดำเนินงานจัดการประชุม กล่าวเปิดการประชุม โดยอธิการบดี มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ
11:10 – 12:30 น.	บรรยายพิเศษ เรื่อง “การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล” โดย วิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิ
12:30 – 13:30 น.	รับประทานอาหารว่าง
13:30 – 16:30 น.	นำเสนอผลงานวิชาการ (บทความวิจัย/บทความวิชาการ) ช่วงที่ 2

หมายเหตุ: สืบเนื่องจากกระทรวงศึกษาธิการ สั่งปิดสถานศึกษาทั่วประเทศ ทั้งรัฐและเอกชน เพื่อป้องกันการแพร่ระบาด “โควิด-19” โดยเริ่มมีผลบังคับใช้ ตั้งแต่วันที่ 18 มี.ค. 63 เป็นต้นไป ดังนั้นในการจัดประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ ประจำปี 2563 ครั้งนี้ จะขอปรับเปลี่ยนเป็นการนำเสนอผลงานวิจัยแบบออนไลน์

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ภาคปกเปล่า ด้านสหวิทยาการ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
I0004 ศักยภาพและโอกาสในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่น	1
I0005 สภาพปัญหาและส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน เพื่อการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย	13
I0006 การปรับปรุงเส้นทางการขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการเคมีอุตสาหกรรมยางกรณีศึกษา บริษัท โคซัน (ประเทศไทย) จำกัด	23
I0007 การปรับปรุงและพัฒนาอุปกรณ์การจัดเก็บและเบิกจ่ายวัตถุดิบกรณีศึกษา บริษัท AAA จำกัด	37
I0008 การศึกษาความพึงพอใจของช่างจัดดอกไม้ต่อการจัดดอกไม้ด้วยการใช้ต้นไม้มะเดาง	51
I0009 แนวทางการจัดการธุรกิจประกันภัยในยุคการเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกโฉม	60
I0010 มุมมองผู้บริหารสายงานบัญชีต่อทักษะทางวิชาชีพบัญชีที่ส่งผลต่อคุณภาพการจัดทำรายงานทางการเงิน	72
I0014 การพัฒนาการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนตลาดร้อยปี อำเภอสามชุกจังหวัดสุพรรณบุรี	82
I0015 แนวทางการพัฒนาคุณภาพชีวิตการทำงานของแรงงานในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอะไหล่ยานยนต์ของประเทศไทย	98
I0016 การศึกษาสภาพการบริหารจัดการกากอุตสาหกรรมของไทยในปัจจุบัน	110
I0017 สภาพปัจจุบันในการพัฒนาองค์การสู่ความเป็นเลิศของกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์	120

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ภาคปกเกล้า ด้านสหวิทยาการ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
I0018 การปรับปรุงระบบการจัดเก็บและค้นหาสินค้า กรณีศึกษา บริษัท AAA จำกัด	สุริยะ จันทร์ไทย สุภาวดี สายสนิท 131
I0019 การปรับปรุงเส้นทางการขนส่งผลิตภัณฑ์นมพร้อมดื่มชนิดแบบถุง กรณีศึกษา ตัวแทนขนส่ง บ้ามาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช	กำพล จิตรพรทรัพย์ กุลบัณฑิต แสงดี 141
I0020 การจัดแผนผังคลังสินค้าใหม่ด้วยวิธี Systematic Layout Planning (SLP) กรณีศึกษา : โรงงาน ส.นรมล พลาสติก	ธัญวรัตน์ ฤทธิเดช ณัฐพงศ์ ชูโชติถาวร 154
I0021 การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดกล่องบรรจุภัณฑ์ขึ้นตู้คอนเทนเนอร์ เพื่อขนส่งไปยังประเทศลาว กรณีศึกษา บริษัท ABC จำกัด (มหาชน)	ไอลดา อัครเทพไท ณัฐพงศ์ ชูโชติถาวร 167
I0022 การเพิ่มประสิทธิภาพในการหยิบสินค้า กรณีศึกษา บริษัท ABC จำกัด	ชานนท์ แซ่เหลี้ยว ณัฐพงศ์ ชูโชติถาวร 176
I0023 สภาพปัจจุบันของการบริหารแบบมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อน แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของไทย	อโณทัย ดวงดารา ผศ.ดร.อนันต์ ธรรมชาลัย พล.ต.ต.ดร.สุพิศาล ภัคตินฤนาถ 188
I0024 การศึกษาด้านทุนโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้นในห่วงโซ่อุปทาน การส่งออกมังคุด ไปยังประเทศเวียดนาม กรณีศึกษา ยูดีเอ็กพอร์ตฟลูต	ทองเทพ ยืนยง รัฐยา พรหมพิทาทร 197
I0025 การวิเคราะห์ต้นทุนในซัพพลายเชนหอยขมอบแห้ง ส่งออกประเทศออสเตรเลีย กรณีศึกษา ฟาร์ม ABC อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี	กัญญาณี ศรีประเสริฐ กุลบัณฑิต แสงดี 208
I0026 การวางแผนเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าพลาสติก กรณีศึกษา บริษัท วีไฮเคิลพลาสติก จำกัด	รัฐพล คุ่มวงศ์ สุภาวดี สายสนิท 220
I0027 การจัดการวิสาหกิจชุมชนกลุ่มสตรีสหกรณ์สะดาวา กรณีศึกษากลุ่มลูกหยี แม่เลื้อน ตำบลยะรัง อำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี	กวนารีฟ้า แซแระ ชูไบกะห์ นาเดนี ชูไรดา สาแล๊ะ วัชระ ชาวสังข์ 231
I0028 ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตรัง อำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี	ตัสนีม คะเซ็ง ซีตีอาแอสาะะ โตะเจะแดง นุรฮายาตี กอ วัชระ ชาวสังข์ ปิยะดา มณีนิล 241
T0003 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้บริการสถานีบริการน้ำมันแห่งหนึ่ง ในเขตพื้นที่พระโขนง กรุงเทพมหานคร	เสาวภาค โภภิรมย์ นราวดี สมชาติ ดร.ชุมพล สายเชื้อ 251

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ภาคปกเปิด ด้านสหวิทยาการ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
T0007 การศึกษาปัจจัยในการปฏิบัติงานด้วยเมดมีด TNMG160404 KT315 ที่มีผลต่ออายุการใช้งานของคมตัดและความเรียบผิว	บัญญัติ พันธุ์ประสิทธิ์เวช ปฏิพัทธ์ หงษ์สุวรรณ สรวิทย์ เชื้อพิสุทธิกุล 266
T0010 รูปแบบสมการโครงสร้างปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรในระดับอุดมศึกษา	ปวีณา ปรีชญากุล ประณต บุญไชยอภิสิทธิ์ อนันตกุล อินทรผดุง ดุษณี สุภวรรณะกุล 278
T0012 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือ เพื่อจัดการเงินครัวเรือน	ชุตินา เกตุษา กฤตานนท์ บุตรฉกรรจ์ นาตยา เขาคอน 292
T0013 การพัฒนาดินปั้นจากมะพร้าว สำหรับผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์	กษมา ถิ่นกาญจน์ ประดิษฐา ภาษาประเทศ สุทัศน์ีย์ บุญโยภาส 300
T0015 แกมมา พีชคณิตไตรภาคปริกติบริบูรณ์	นุสรา ขุนศรี ณัฐนันท์ ชาวป่า พรนัชชา นามเสนา ศศิโสพิต บัวดา 311
T0018 การพัฒนาดินปั้นจากกากกาแฟสำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ	สุภา จุฬคุปต์ ไศลเพชร ศรีสุวรรณ 323
T0020 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	วรุทม์ พลอยสวยงาม ศักดิ์ชาย ตั้งวรรณวิทย์ มณเฑียร รัตนศิริวงศ์วุฒิ 335

ภาคปากเปล่า

NBU10004: ศักยภาพและโอกาสในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่น

POTENTIAL AND OPPORTUNITY TO BECOME LOGISTICS HUB IN NORTHEASTERN THAILAND OF KHONKAEN PROVINCE

สุกฤษ ลุนชัยภา¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศราภกุล สุโคตรพรหมมี²

¹ นักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

² อาจารย์ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาปัจจัยศักยภาพต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่นและประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นเพื่อจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่แสดงถึงศักยภาพต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่น

การเก็บรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญโดยใช้แบบสอบถามที่สร้างขึ้นตามหลักการของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น จากนั้นวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัย และทำการเปรียบเทียบศักยภาพในด้านโลจิสติกส์ของจังหวัดทางเลือกต่อปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์คัดเลือก เพื่อให้ได้จังหวัดที่มีความเหมาะสมต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่นเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยคือ โครงสร้างพื้นฐาน (0.3752) ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ (0.3571) ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบต่าง ๆ (0.1370) ธุรกิจด้านโลจิสติกส์ (0.0879) และการสนับสนุนจากภาครัฐและองค์กรปกครองท้องถิ่น (0.0429) เมื่อนำค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยมาพิจารณาร่วมกับค่าคะแนนความสำคัญของจังหวัดทางเลือก ซึ่งทำให้ทราบว่าจังหวัดที่มีความเหมาะสมในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานคือ จังหวัดนครราชสีมา (0.5086)

คำสำคัญ: ศูนย์กลางโลจิสติกส์ การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

Abstract

The objective of the study was to investigate the potential factors affecting the logistics hub in the northeastern region of Khon Kaen province and applying the Analytic Hierarchy Process to prioritize the potential factors affecting the logistics hub in the northeastern region of Khon Kaen province.

The data collection of experts' opinions using questionnaires created from the principles of the Analytic Hierarchy Process, analysis of the relative priority scales of each factor, and comparison of potential in logistics of alternative provinces, in consideration of criteria for the appropriate province being the hub of logistics in the northeastern region of Thailand.

It was indicated that the key factors influencing Khon Kaen province for being the logistics hub in the northeastern region of Thailand included infrastructure (0.3752), geographic location (0.3571), the volume of transportation in various forms (0.1370), logistics business (0.0879), support from the government, and local administrative organizations (0.0429), respectively. When the relative priority scales of each factor and the relative priority scales of the alternative provinces were considered together, it was found that the suitable province for being the logistics hub in the northeastern region of Thailand was Nakhon Ratchasima province (0.5086).

Keywords: logistics hub, multimodal transportation, analytic hierarchy process

บทนำ

ในปัจจุบันการขนส่งและโลจิสติกส์ถือเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการสร้างความได้เปรียบเสียเปรียบทางการแข่งขันด้านธุรกิจ เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่สามารถช่วยลดต้นทุนให้หน่วยธุรกิจพร้อมทั้งยังสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ จากความสำคัญดังกล่าวทำให้ประเทศไทยให้ความสำคัญต่อการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งและโลจิสติกส์ เนื่องจากจะช่วยยกระดับเศรษฐกิจของประเทศให้สามารถแข่งขันกับประเทศคู่แข่งได้ ประกอบกับประเทศไทยมีความได้เปรียบเชิงภูมิรัฐศาสตร์ที่กั้นกลางระหว่าง มหาสมุทรอินเดียในด้านของทะเลอันดามัน กับ มหาสมุทรแปซิฟิกในส่วนที่เป็นทะเลอ่าวไทย ซึ่งทำให้เหมาะสมต่อการเป็นประตูเพื่อเชื่อมโยงการขนส่งสินค้าและการลงทุนของทั้งสองภูมิภาค อีกทั้งในด้านการเชื่อมโยงไปสู่ประเทศเพื่อนบ้านในกลุ่ม CLMV หรือ กัมพูชา ลาว พม่า และเวียดนาม ประเทศไทยยังคงได้เปรียบเรื่องทำเลที่ตั้ง เนื่องจากตั้งอยู่ตรงกลางของทั้งสี่ประเทศ ซึ่งทำให้ประเทศเพื่อนบ้านสามารถใช้ประเทศไทยเป็นทางเชื่อมไปสู่การค้าและการลงทุนในประเทศมาเลเซียและสิงคโปร์ เช่นเดียวกันทั้งมาเลเซียและสิงคโปร์ ก็สามารถใช้เส้นทางในประเทศไทยเพื่อเชื่อมโยงไปสู่ประเทศ CLMV และประเทศจีนตอนใต้ได้เช่นกัน ซึ่งจากข้อได้เปรียบเชิงภูมิรัฐศาสตร์ ทำให้ประเทศไทยมีการตื่นตัวทางด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ จะเห็นได้จากแผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564 (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2560) ที่มุ่งพัฒนาการบริการขนส่งและโลจิสติกส์ให้มีประสิทธิภาพได้มาตรฐานสากล พร้อมทั้งพัฒนาประเทศไปสู่การเป็นศูนย์กลางการขนส่งของเอเชีย (Logistics Hub of Asian) โดยผ่านโครงการที่เป็นรูปธรรมเป็น เช่น การขยายอาคารผู้โดยสารของสนามบินในภูมิภาคที่เป็นจุดยุทธศาสตร์ต่อการค้าและการลงทุน การก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองเส้นทางบางปะอิน-นครราชสีมาหรือทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข M6 ซึ่งมีระยะทางรวมประมาณ 196 กิโลเมตร เพื่อเพิ่มศักยภาพการสัญจรและการขนส่งทางถนน การสร้างรถไฟรางคู่และการเตรียมสร้างท่าเรือบกที่จังหวัดขอนแก่นและจังหวัดนครราชสีมา เพื่อสนับสนุนการขนส่งสินค้าแบบต่อเนื่องหลายรูปแบบ และจากแผนการพัฒนายุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี พ.ศ. 2560-2579 (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2560) ในด้านการขนส่งและโลจิสติกส์ จะผลักดันประเทศให้ที่เป็นเลิศด้านการค้าและบริการ (Trading and Service Nation)

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือหรือภาคอีสาน เป็นภูมิภาคที่มีจำนวนประชากรกว่า 21.8 ล้านคน ถือเป็น 1 ใน 3 ของประชากรทั้งหมดของประเทศไทย และเป็นภูมิภาคที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศ ตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2560-2564 (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและ

สังคมแห่งชาติ. 2560) เนื่องจากเป็นภูมิภาคที่มีส่วนสำคัญต่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจภายในประเทศและการค้าระหว่างประเทศ เพราะมีพื้นที่ชายแดนติดกับประเทศเพื่อนบ้านอย่าง สปป.ลาว อีกทั้งยังตั้งอยู่บนเส้นทางระเบียงเศรษฐกิจตะวันออกตะวันตก (East-West Economic Corridor :EWEC) ซึ่งได้รับการสนับสนุนเงินเพื่อพัฒนาการค้าและลงทุนจาก ธนาคารพัฒนาเอเชีย หรือ ADB (Asian Development Bank) ดังนั้นจึงทำให้ภาคอีสานเป็นกลไกสำคัญที่จะขับเคลื่อนเศรษฐกิจและเชื่อมโยงการค้าและการลงทุนไปสู่ประเทศในกลุ่ม CLMV และประเทศจีนตอนใต้ได้อย่างมีนัยสำคัญ

ดังนั้น เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยที่แสดงถึงศักยภาพและความพร้อมในด้านโลจิสติกส์และการขนส่งสินค้าในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่น ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาเชิงเปรียบเทียบ ถึงปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งและโลจิสติกส์ของจังหวัดขอนแก่นเปรียบเทียบกับจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งทั้งสองจังหวัดมีความโดดเด่นในด้านการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมเนื่องจากเป็นจังหวัดที่มีผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (Gross Provincial Product: GPP) สูงเป็นอันดับหนึ่งและอันดับสองของภาคอีสาน ซึ่งผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดนครราชสีมา ปี พ.ศ. 2560 คือ 274,898 ล้านบาท และผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดขอนแก่น ปี พ.ศ. 2560 คือ 204,122 ล้านบาท ซึ่งการศึกษาวิจัยเชิงเปรียบเทียบนี้จะประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น หรือ AHP (Analytic Hierarchy Process) ในการวิเคราะห์ถึงปัจจัยและลำดับความสำคัญในแต่ละปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกจังหวัดที่มีความเหมาะสมในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน เนื่องจากเป็นกระบวนการวิเคราะห์ที่มีความเป็นสากล มีขั้นตอนในการดำเนินการไม่ซับซ้อน เข้าใจง่าย และได้ผลการวิเคราะห์ที่มีความถูกต้องแม่นยำ

วัตถุประสงค์การวิจัย

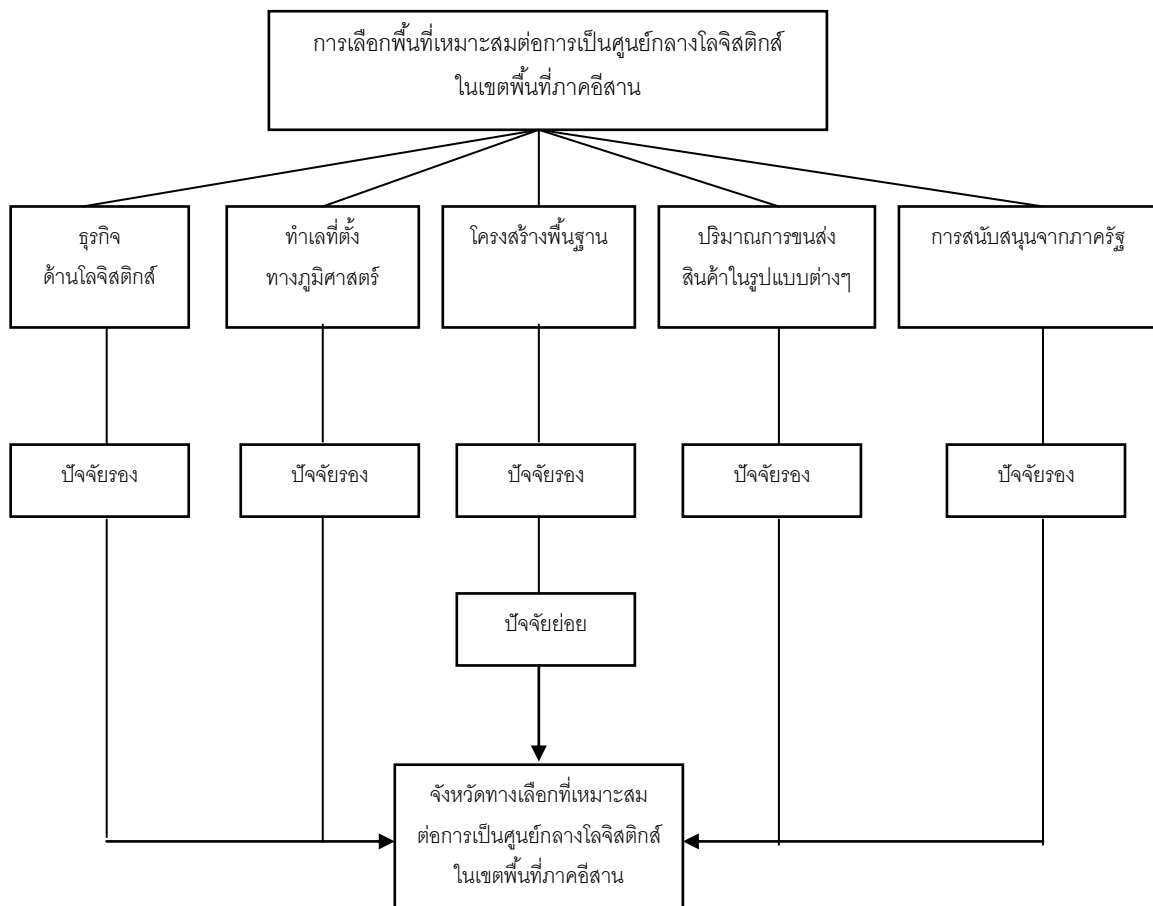
1. เพื่อศึกษาหาปัจจัยศักยภาพต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่น
2. ประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นเพื่อจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่แสดงถึงศักยภาพต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อเป็นข้อมูลอ้างอิงให้กับหน่วยงานภาครัฐของจังหวัดขอนแก่นในการวางนโยบายเพื่อพัฒนาศักยภาพด้านการขนส่งและโลจิสติกส์ของจังหวัดไปสู่การเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน
2. เพื่อให้ผู้ประกอบการที่สนใจเข้าไปลงทุนในจังหวัดขอนแก่น ได้ทราบถึงศักยภาพด้านโลจิสติกส์และการขนส่งของจังหวัดขอนแก่น และนำไปปรับใช้ให้สอดคล้องกับหน่วยธุรกิจ
3. เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้สนใจโมเดลกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น หรือ AHP (Analytic Hierarchy Process) นำไปประยุกต์ใช้สำหรับการวิเคราะห์ตัดสินใจประเภทอื่นต่อไป
4. เพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบหรืออ้างอิง สำหรับผู้สนใจค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น และการขนส่งและโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยนี้ประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นเพื่อจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตพื้นที่ภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่น ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวความคิดในการวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญด้านการขนส่งโลจิสติกส์และสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยปัจจัยหลักที่ใช้เป็นเกณฑ์พิจารณาประกอบด้วย 5 ปัจจัย ปัจจัยรอง 13 ปัจจัย ซึ่งประกอบด้วย 1) โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน 2) โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า 3) โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ 4) การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการส่งสินค้า 5) การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า 6) การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า 7) ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางรถไฟ 8) ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางถนน 9) ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางอากาศ 10) ความดึงดูดเพื่อดำเนินธุรกิจ 11) จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์ 12) นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ 13) งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์ และปัจจัยย่อย 4 ปัจจัย ซึ่งประกอบด้วย 1) โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งทางถนน 2) โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ 3) โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งทางรถไฟ 4) โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งทางอากาศ ดังแสดงตามภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ขอบเขตและข้อจำกัดของการวิจัย

การศึกษานี้ ทำการศึกษาค้นคว้าถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่นและนครราชสีมา ภายใต้ขอบเขต ดังนี้

1. ศึกษาถึงปัจจัยหลัก ซึ่งประกอบด้วย 5 ปัจจัย ได้แก่ 1) ระบบโครงสร้างพื้นฐาน 2) ท่าอากาศยานทางภูมิศาสตร์ 3) ปริมาณสินค้าที่ขนส่งในด้วยรูปแบบต่างๆ 4) ธุรกิจด้านโลจิสติกส์ 5) การสนับสนุนจากภาครัฐและปกครองท้องถิ่น

2. ศึกษาถึงปัจจัยรอง ซึ่งประกอบด้วย 13 ปัจจัย ได้แก่ 1) โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า 2) โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน 3) โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ 4) การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการส่งสินค้า 5.การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า 6) การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า 7) ปริมาณการขนส่งสินค้าทางรถไฟ 8) ปริมาณการขนส่งสินค้าทางถนน 9) ปริมาณการขนส่งสินค้าทางอากาศ 10) จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์ 11) ความดึงดูดเพื่อดำเนินธุรกิจ 12) นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ 13) งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์

3. ศึกษาถึงปัจจัยย่อย ซึ่งประกอบไปด้วย 4 ปัจจัย ได้แก่ 1) โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางรถไฟ 2) โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางถนน 3) โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางอากาศ 4) โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องแบบหลายรูปแบบ

4. ศึกษาถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องในด้านโลจิสติกส์ของภาคอีสานหรือภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยเท่านั้น

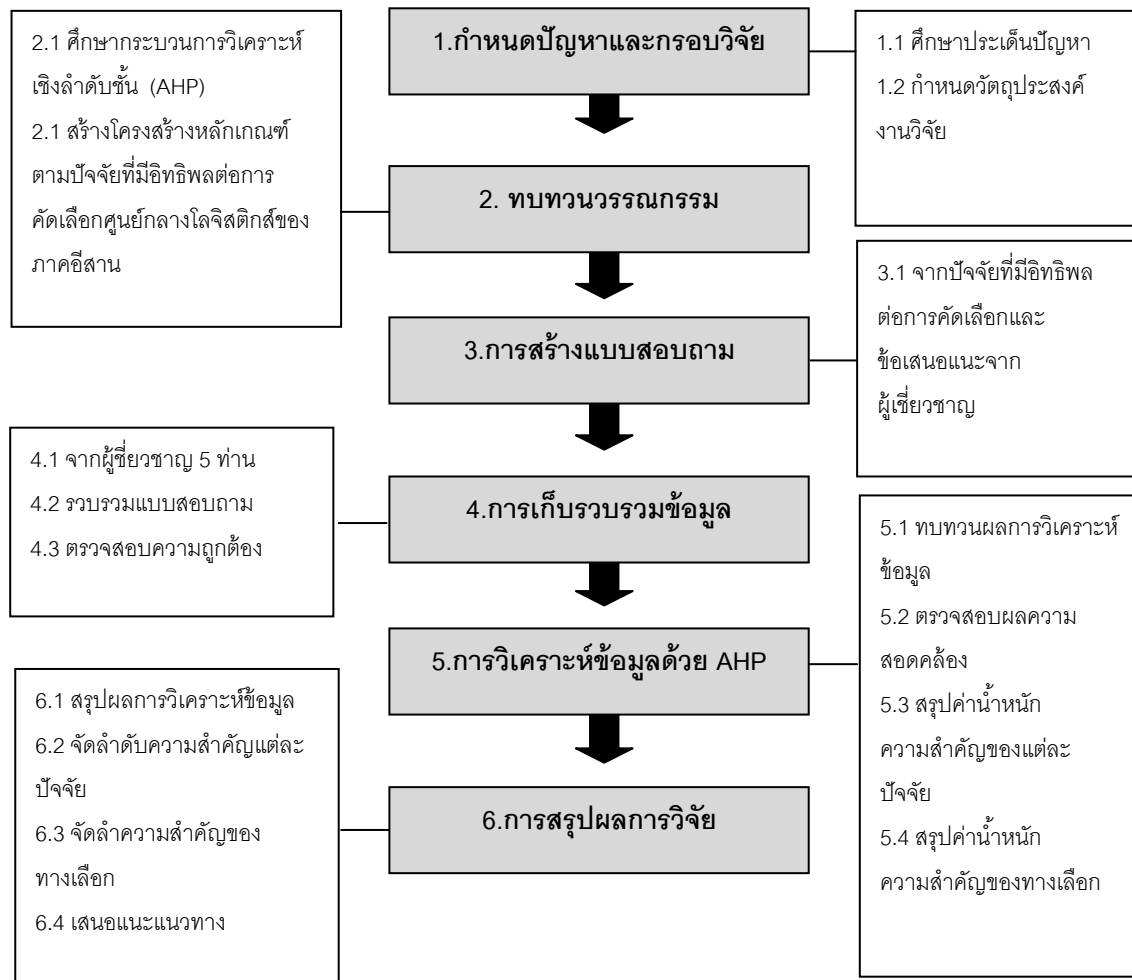
5. กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามคือผู้เชี่ยวชาญด้านโลจิสติกส์และสาขาที่เกี่ยวข้อง ที่มีความรู้และประสบการณ์ขั้นต่ำ 10 ปี จำนวน 5 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษานี้ประยุกต์ใช้กระบวนการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ (Multi-Criteria Decision Making: MCDM) ด้วยวิธี การวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process: AHP) เพื่อคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน โดยกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านโลจิสติกส์และสาขาที่เกี่ยวข้อง ที่มีความรู้และประสบการณ์ขั้นต่ำ 10 ปี จำนวน 5 คน ซึ่งประกอบด้วยนักวิชาการที่เชี่ยวชาญด้านโลจิสติกส์ จำนวน 2 คน นักวิชาการที่เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมกรรมการขนส่ง จำนวน 1 คน และผู้เชี่ยวชาญจากภาคเอกชนที่มีหน้าที่ในการวางแผนงานด้านโลจิสติกส์ จำนวน 2 คน

ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

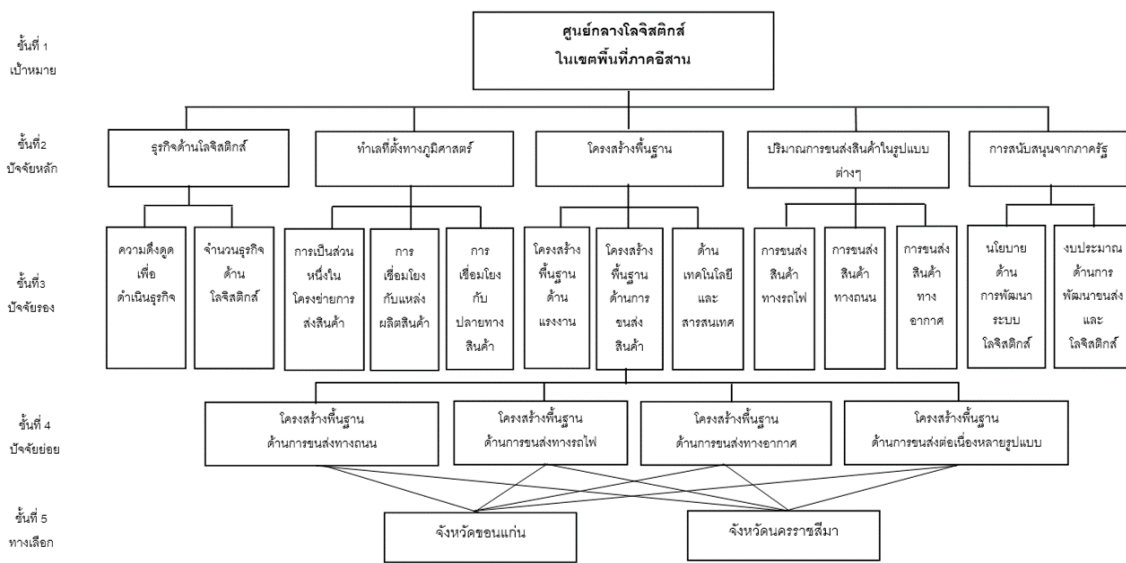
การศึกษาวิจัยเรื่อง ศักยภาพและโอกาสในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้



ภาพประกอบ 2 แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

สรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษาวิจัยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่น โดยเปรียบเทียบกับจังหวัดนครราชสีมา ด้วยกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมีดังนี้



ภาพประกอบ 3 แสดงโครงสร้างปัจจัยที่ใช้เกณฑ์ในการคัดเลือกจังหวัดที่เหมาะสมในการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน

การศึกษาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญด้านโลจิสติกส์และสาขาที่เกี่ยวข้องพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่นประกอบด้วย ปัจจัยหลัก 5 ปัจจัย ได้แก่ 1) โครงสร้างพื้นฐาน 2) ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ 3) ปริมาณการขนส่งสินค้าในรูปแบบต่าง ๆ 4) ธุรกิจด้านโลจิสติกส์ 5) การสนับสนุนจากภาครัฐและองค์กรปกครองท้องถิ่น ปัจจัยรอง 13 ปัจจัย ได้แก่ 1) โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน 2) โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า 3) โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ 4) การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการส่งสินค้า 5) การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า 6) การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า 7) ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางรถไฟ 8) ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางถนน 9) ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางอากาศ 10) ความดึงดูดเพื่อดำเนินธุรกิจ 11) จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์ 12) นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ 13) งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์ ดังแสดงตามภาพประกอบ 3

ตาราง 1 สรุปผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยหลัก ที่มีอิทธิพลต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน ด้วยกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

ปัจจัยหลักที่ใช้พิจารณา	ค่าน้ำหนักความสำคัญ	ลำดับความสำคัญ
โครงสร้างพื้นฐาน	0.3752	1
ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์	0.3571	2
ปริมาณสินค้าที่ขนส่งในรูปแบบต่างๆ	0.1370	3
การสนับสนุนจากภาครัฐและปกครองท้องถิ่น	0.0879	4
ธุรกิจโลจิสติกส์	0.0429	5

จากตาราง 1 พบว่า ปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลต่อเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่นเรียงลำดับความสำคัญได้ดังนี้ ความสำคัญเป็นอันดับหนึ่งคือโครงสร้างพื้นฐาน (0.3752) รองลงมาคือทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ (0.3571) ปริมาณสินค้าที่ขนส่งในรูปแบบต่างๆ (0.1370) การสนับสนุนจากภาครัฐและปกครองท้องถิ่น (0.0879) และธุรกิจโลจิสติกส์ (0.0429) ตามลำดับ จากผลสรุปลำดับความสำคัญของปัจจัยหลักแสดงให้เห็นว่าโครงสร้างพื้นฐานมีความสำคัญมากที่สุดต่อการพัฒนาด้านโลจิสติกส์ ดังนั้น ภาครัฐควรเร่งพัฒนาปัจจัยด้านนี้เป็นอันดับแรก ซึ่งจะส่งผลอย่างเป็นรูปธรรมและก่อให้เกิดการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของไทยให้ทัดเทียมกับโลจิสติกส์ในระดับสากล และความสำคัญเร่งด่วนรองลงมา ซึ่งได้แก่ ทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ ปริมาณสินค้าที่ขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ การสนับสนุนจากภาครัฐและปกครองท้องถิ่น และธุรกิจโลจิสติกส์ ตามลำดับ

ตาราง 2 สรุปผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยรอง ที่มีอิทธิพลต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน ด้วยกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

ปัจจัยรองที่ใช้พิจารณา	ค่านำหนักความสำคัญ	ลำดับความสำคัญ
การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการส่งสินค้า	0.2565	1
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	0.2423	2
ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางถนน	0.0995	3
การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า	0.0850	4
โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ	0.0727	5
จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์	0.0692	6
โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน	0.0421	7
การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	0.0337	8
งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์	0.0326	9
ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางรถไฟ	0.0269	10
ความดึงดูดเพื่อดำเนินธุรกิจ	0.0186	11
ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางอากาศ	0.0107	12
นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	0.0103	13

จากตาราง 2 พบว่า ปัจจัยรองที่มีอิทธิพลต่อเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่นสามารถเรียงลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยได้ดังนี้ ความสำคัญอันดับหนึ่ง คือ การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการส่งสินค้า (0.2565) รองลงมาคือ โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า (0.2423) ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางถนน (0.0995) การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า (0.0850) โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ (0.0727) จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์ (0.0692) โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน (0.0421) การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า (0.0337) งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์ (0.0326) ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางรถไฟ (0.0269) ความ

ดึงดูดเพื่อดำเนินธุรกิจ (0.0186) ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางอากาศ (0.0107) และนโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ (0.0103) ตามลำดับ จากผลสรุปลำดับความสำคัญของปัจจัยรองสามารถอธิบายได้ว่าการเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการส่งสินค้าของพื้นที่ทางเลือกมีความสำคัญมากที่สุด ควรถูกส่งเสริมและพัฒนาเป็นปัจจัยแรกเนื่องจากการเป็นการเพิ่มศักยภาพด้านการขนส่งและโลจิสติกส์ รองลงมาคือโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางถนน การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า และโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ ซึ่งสิ่งที่สังเกตได้คือปัจจัยรอง 5 อันดับแรก เป็นปัจจัยรองของปัจจัยหลักในด้านโครงสร้างพื้นฐาน ท่าเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ และปริมาณสินค้าที่ขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งมีความสอดคล้องกันในลักษณะปัจจัยที่มีความสำคัญลำดับที่หนึ่ง สอง และสาม หากมีการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพและพัฒนาปัจจัยต่าง ๆ ตามลำดับความสำคัญจากมากไปหาน้อย จะทำให้เกิดการพัฒนาด้านโลจิสติกส์อย่างมีระบบเป็นมาตรฐาน

ตาราง 3 สรุปผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยย่อย ที่มีอิทธิพลต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน ด้วยกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

ปัจจัยย่อยที่ใช้พิจารณา	ค่าน้ำหนักความสำคัญ	ลำดับความสำคัญ
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนน	0.4681	1
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ	0.3716	2
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ	0.1074	3
โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ	0.0528	4

จากตาราง 3 พบว่า ปัจจัยย่อยที่มีอิทธิพลต่อเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่น สามารถเรียงลำดับความสำคัญจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ อันดับหนึ่งคือ โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนน (0.4681) รองลงมาคือ โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (0.3716) โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟ (0.1074) และโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ (0.0528) ตามลำดับ จากผลสรุปลำดับความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าสามารถอธิบายได้ว่า โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางถนนยังคงมีความสำคัญเป็นอันดับหนึ่งเมื่อเทียบกับโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าในรูปแบบอื่นเนื่องจากการขนส่งสินค้าที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างรวดเร็วและครอบคลุมทุกพื้นที่ ดังนั้นจึงถือเป็นปัจจัยที่ต้องเร่งพัฒนาเป็นอันดับแรก แต่อย่างไรก็ตามด้วยต้นทุนการขนส่งที่มีราคาสูงจึงทำให้โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบซึ่งมีความสำคัญรองลงมาซึ่ง สามารถช่วยลดต้นทุนการขนส่งลงเนื่องจากการใช้ประโยชน์จากการขนส่งหลายรูปแบบร่วมกัน เช่นการใช้การขนส่งทางรถไฟที่มีต้นทุนต่ำร่วมกับการขนส่งทางถนน ก็จะทำให้ได้ประโยชน์ทั้งความเร็วและต้นทุนการขนส่งที่ถูกลง ส่วนโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าที่สำคัญรองลงมาคือ โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางรถไฟและโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้าทางอากาศ ตามลำดับ

ตาราง 4 สรุปผลการวิเคราะห์ความสำคัญของจังหวัดทางเลือกต่อปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตภาคอีสาน ด้วยกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

จังหวัด ทางเลือก	โครงสร้างพื้นฐานด้านแรงงาน	โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสินค้า	โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	การเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายการขนส่งสินค้า	การเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า	การเชื่อมโยงกับปลายทางสินค้า	ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางรถไฟ	ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางถนน	ปริมาณสินค้าที่ขนส่งทางอากาศ	ความน่าสนใจเพื่อเข้าไปดำเนินธุรกิจ	จำนวนธุรกิจโลจิสติกส์	นโยบายด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์	งบประมาณด้านการพัฒนาการขนส่งโลจิสติกส์	ผลรวม	ลำดับความสำคัญ
	0.042	0.242	0.267	0.257	0.033	0.085	0.027	0.100	0.011	0.028	0.060	0.014	0.030		
ขอนแก่น	0.267	0.767	0.267	0.283	0.333	0.890	0.250	0.167	0.867	0.600	0.800	0.533	0.333	0.4902	2
นครราชสีมา	0.733	0.233	0.733	0.717	0.667	0.110	0.750	0.833	0.133	0.400	0.200	0.467	0.667	0.5098	1

จากตาราง 4 พบว่า เมื่อนำคะแนนความสำคัญของปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์คัดเลือกมาวิเคราะห์ร่วมกับค่าคะแนนความสำคัญที่แสดงถึงศักยภาพของจังหวัดทางเลือกในแต่ละด้าน ทำให้ทราบว่าจังหวัดที่มีศักยภาพและความพร้อมในภาพรวมที่จำเป็นต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในเขตพื้นที่ภาคอีสาน อันดับหนึ่งคือ จังหวัดนครราชสีมา (0.5098) อันดับ 2 คือ จังหวัดขอนแก่น (0.4902)

อภิปรายผล

การวิจัยนี้ เป็นการศึกษาระดับเปรียบเทียบถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่แสดงถึงศักยภาพและความพร้อมที่จำเป็นต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในภาคอีสานของจังหวัดขอนแก่นเปรียบเทียบกับจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งผลการวิจัยพบว่า จังหวัดที่มีความเหมาะสมต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ในภาคอีสานคือจังหวัดนครราชสีมา จากผลการวิเคราะห์ด้วยกระบวนการ AHP ทำให้สามารถวิเคราะห์ได้ว่า จุดเด่นของจังหวัดนครราชสีมาคือเป็นจังหวัดมีความพร้อมในเรื่องโครงสร้างพื้นฐาน (0.7500) อีกทั้งมีที่ตั้งจังหวัดอยู่ใกล้กรุงเทพมหานคร ซึ่งการเดินทางด้วยรถยนต์ใช้ระยะทางเพียง 259 กิโลเมตร ประกอบกับรูปแบบการขนส่งของประเทศไทยในปัจจุบันยังคงใช้การขนส่งทางถนนเป็นหลัก ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 78.6 ของการขนส่งทั้งหมด (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561) ทั้งนี้จังหวัดนครราชสีมาเป็นจังหวัดที่ถือเป็นประตูสู่ภาคอีสาน

นอกจากนี้ผลการวิจัยยังพบว่า จังหวัดขอนแก่น มีค่าคะแนนความสำคัญด้านทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ที่แสดงถึงศักยภาพที่สามารถเชื่อมโยงไปสู่ปลายทางสินค้า (0.8900) ถือว่ามีนัยสำคัญเนื่องจาก จังหวัดขอนแก่นตั้งอยู่ในแนวระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก (East-West Economic Corridor: EWEC) ทำให้มีศักยภาพเพื่อเชื่อมโยงไปสู่การค้าระหว่างประเทศในกลุ่ม CLMV ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ภัชรี นิมศิริกุล (2552) ที่พบว่า จังหวัดที่อยู่ในแนวระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก ซึ่งประกอบด้วย 4 จังหวัดได้แก่ ตาก พิษณุโลก ขอนแก่น และมุกดาหาร จังหวัดที่มีศักยภาพและเหมาะสมต่อการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ตามแนวระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก

ตะวันตก คือ จังหวัดขอนแก่น นอกจากนั้นผลการศึกษาของ สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (2561) ยังพบว่าพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการพัฒนาท่าเรือบกหรือ Dry Port ในประเทศไทย มี 4 จังหวัด ได้แก่ นครสวรรค์ ขอนแก่น นครราชสีมา และฉะเชิงเทรา ซึ่งหากการก่อสร้างทางรถไฟแบบรางคู่และท่าเรือบกเสร็จสมบูรณ์และสามารถเปิดใช้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ จังหวัดขอนแก่น จะถือเป็นพื้นที่พียงสำคัญที่จะช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจและพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทยได้อย่างดียิ่ง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

1. แบบสอบถามที่ออกแบบตามกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น อาจทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามเกิดความสับสนในการให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญปัจจัยเป็นรายคู่ แต่ข้อดีของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถาม มาตรวจสอบความสอดคล้องของปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์ได้
2. การประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น ต้องนำปัจจัยในภาวะปัจจุบันมาเป็นเกณฑ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนั้นเมื่อบริบทของเวลาเปลี่ยนแปลงไป ถึงแม้เป้าหมายในการตัดสินใจแบบเดิม แต่ปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการวิเคราะห์และค่าน้ำหนักในแต่ละเกณฑ์อาจเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลาที่เหมาะสม

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาวิจัยนี้เป็นการศึกษาวิจัยในภาพรวมด้านการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกมาในเชิงความเหมาะสมของจังหวัดทางเลือก หากสามารถทำการวิจัยเชิงลึกเพื่อศึกษาถึงพื้นที่ระดับอำเภอ หรือระดับตำบล โดยลงรายละเอียดเจาะจงชนิดสินค้าที่ใช้ขนส่งผ่านระบบโลจิสติกส์ และเพิ่มปัจจัยด้านผลประโยชน์ตอบแทนทางการเงินเข้ามาด้วย จะทำให้ผลงานวิจัยสามารถตอบโจทย์เฉพาะกลุ่มได้ตรงประเด็น และคุ้มค่าต่อการเข้าไปลงทุนทางธุรกิจในพื้นที่ทางเลือก
2. เพื่อให้ผลลัพธ์ของการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องแม่นยำยิ่งขึ้น ควรเพิ่มวิธีการวิเคราะห์ในการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ (Multi-Criteria Decision Making: MCDM) ด้วยวิธีอื่นเพิ่มเติม เช่น TOPSIS, ELECTRE และ PROMETREE

เอกสารอ้างอิง

- กรมท่าอากาศยาน. (2560). ข้อมูลสถิติการขนส่งทางอากาศ. จาก <http://www.airports.go.th/th/>.
- การรถไฟแห่งประเทศไทย. (2561). โครงการต่าง ๆ ของการรถไฟ. จาก <http://www.railway.co.th/home/>.
- จังหวัดขอนแก่น. (2560). การงานแผนพัฒนาจังหวัดขอนแก่น 2561. จาก <http://www.khonkaen.go.th/>.
- จังหวัดนครราชสีมา. (2560). บรรยายสรุปจังหวัดนครราชสีมา. จาก <http://www.nakhonpathom.go.th/>.
- ธนิต โสรัตน์. (2550). ความสำคัญของการเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ (HUB & Spokes) ของอนุภูมิภาคุ่มแม่น้ำโขง. จาก <http://www.vservegroup.com/new/documment.php?>.
- น้ำฝน พุฒิสันติกุล. (2553). การเลือกทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าของอะไหล่ยนต์โดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ภัชรี นิมศรีกุล. (2552). การประยุกต์ใช้การตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์เพื่อคัดเลือกศูนย์กลางโลจิสติกส์ด้านการขนส่งสินค้าในประเทศไทย บนแนวระเบียบเชิงเศรษฐกิจ. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วารารภรณ์ ชนะพรมา. (2558). การเลือกที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าอุปโภคบริโภคของจังหวัดอุดรดิตถ์เพื่อรองรับการค้าผ่านจุดผ่านแดนกุด. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. อุดรดิตถ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.
- วิฑูรย์ ตันศิริคงคล. (2548). AHP การตัดสินใจขั้นสูงเพื่อความก้าวหน้าขององค์กรและความอยู่ดีมีสุขของมหาชน. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด.
- สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. (2556). โครงการศึกษาพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบการขนส่งสินค้าต่อเนื่องหลายรูปแบบเชื่อมโยงกับเขตพื้นที่ฐานการผลิตหลักของประเทศ. จาก <http://www.otp.go.th/index.php/edureport/view?id=28>.
- สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. (2561). รายงานติดตามประเมินผลการดำเนินโครงการก่อสร้างรถไฟทางคู่. จาก <http://www.otp.go.th/index.php/post/view?id=2483>.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2559). 15 สถิติการขนส่งและโลจิสติกส์. จาก <http://statbbi.nso.go.th/>.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). แผนการพัฒนายุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี พ.ศ. 2560-2579. จาก http://www.nesdb.go.th/main.php?filename=develop_issue.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12. จาก <http://www.nesdb.go.th/>.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2560-2564. จาก <http://www.nesdb.go.th/main.php?filename>.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561). แนวทางการจัดทำแผนปฏิบัติการภายใต้แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560-2564). จาก <https://www.nesdb.go.th/main.php?filename=logistic>.
- Damjan, Maletic. (2014). An Application of Analytic Hierarchy Process (AHP) and Sensitivity Analysis for Maintenance Policy Selection. University of Wollongong, Research Online.
- Chan, F. T. S. (2005). An Integrated Fuzzy Approach for the Selection of Manufacturing Technologies. The International Journal of Advanced Manufacturing Technology. 27: 747-758.
- Paramasivam, V. (2010). Decision making in Equipment Selection: an Integrated Approach with Digraph and Matrix Approach, AHP and ANP. Article in International Journal of Advanced Manufacturing Technology. 54(9): 1233-1244.

NBU10005: สภาพปัญหาและส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน เพื่อการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย**THE PROBLEM CONDITIONS AND SUPPORTING THE USAGE OF ALTERNATIVE ENERGY TO THE DEVELOPMENT OF ALTERNATIVE ENERGY INDUSTRY BUSINESS IN THAILAND**

พัทธิรีรา สถิตย์ภาคีกุล¹ ผศ.ดร.อนันต์ ธรรมชาลัย² ดร.เกียรติชัย วีระภูณนนท์³

¹ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

² อาจารย์ประจำหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

³ อาจารย์ประจำหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสภาพปัญหา สาเหตุของปัญหาและส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน เพื่อการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากหนังสือตำรา เอกสารวิชาการ ผลงานวิจัย และจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อสภาพปัญหา สาเหตุของปัญหา และส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน เพื่อการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย ประกอบด้วย ปัจจัยสำคัญ 3 ประการ คือ 1) สภาพการณ์ปัจจุบันและปัญหาในการจัดการการใช้พลังงานทดแทน 2) นโยบายการผลิตและการเพิ่มประสิทธิภาพ และ 3) ปัจจัยภายนอก ประกอบด้วย นโยบายรัฐบาล การสนับสนุนของรัฐบาล ด้านเศรษฐกิจ ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเทคโนโลยี ด้านการเมือง ด้านสังคม ด้านการแข่งขัน อีกทั้งจะต้องเร่งดำเนินการแก้ไขสภาพปัญหา สาเหตุของปัญหาและส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน โดยจะต้องมีการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทยใน 3 ด้าน คือ ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้การจัดการพลังงานนั้นมีประสิทธิภาพและบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้โดยต้องครอบคลุมและให้ความสำคัญในทุก ๆ ด้าน และต้องมีการขับเคลื่อนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

คำสำคัญ: การส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน, สภาพปัญหา, การพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรม

Abstract

The purpose of this research is to study problem conditions, the cause of problem, promote the usage for alternative energy and develop business industry of alternative energy in Thailand.

The researcher has studied the information from textbooks, academic documents, research and electronic medias then bringing the data for content analysis. The researcher found that the factors affected the problem conditions, the cause of problem and supporting the usage for alternative energy in order to business industry of alternative energy consisting of 3 factors as the following: 1) Current condition and the problem of management for alternative energy usage. 2) Productive policy and the increment of effectiveness, and 3) External factors consisted of governmental policy, support of

government, economics, environment, technology, politics, social, competition including solve the problem conditions as soon as possible regarding to the cause of problem and supporting alternative. The development of business industry for alternative energy in Thailand must be promoted 3 points as the following: economics, social and environment in order to deal with energy effectively and achieve the objective including cover and regard to the significance in all points. The development must be moved on continuously and sustainably.

Keywords: Alternative energy supporting, problem conditions, development of business industry

บทนำ

วิกฤตด้านพลังงานที่เกิดขึ้น เช่น เป็นเรื่องของพลังงานฟอสซิล ได้แก่ น้ำมัน ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติที่เราใช้ จะมีปริมาณลดน้อยลง ราคาสูงขึ้นทุกวัน ติดตามมาด้วยผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมทำให้ทั่วโลกต้องแสวงหาพลังงานทดแทน เพื่อเตรียมการสำหรับอนาคต นอกจากนี้ เรื่องพลังงานยังเป็นเรื่องที่กระทบโดยตรงกับทุกคนทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม สุขภาพ สิ่งแวดล้อม การเมืองการวางแผนพลังงานของท้องถิ่น หรือของชุมชน จึงเป็นวิถีทางหนึ่งที่จะช่วยคลี่คลายปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยฐานการมีส่วนร่วมของประชาชนผลกระทบจากการใช้พลังงานจากแนวโน้มการใช้และความต้องการใช้พลังงาน จะเห็นว่าแหล่งพลังงานส่วนใหญ่ที่ใช้กันมาก และมีความต้องการใช้มากขึ้นเรื่อย ๆ ในอนาคต คือพลังงานที่ได้มาจากแหล่งพลังงานซากดึกดำบรรพ์เกือบทั้งสิ้น ประกอบกับแหล่งพลังงานเหล่านี้จะมีให้มนุษย์ในยุคปัจจุบัน ใช้ได้อย่างสะดวกและไม่ขาดแคลน เหล่านี้คือสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของโลกและมนุษย์ทุกคน ผลเสียจากการใช้พลังงานเหล่านี้เกิดขึ้นตั้งแต่กระบวนการผลิตตลอดถึงการใช้และย้อนกลับมาทำลายตัวมนุษย์เองโดยเริ่มจากการทำลายสิ่งแวดล้อมก่อน ผลกระทบในวงกว้างระดับโลกอันเกิดจากการใช้พลังงานซากดึกดำบรรพ์ คือ การเกิดปรากฏการณ์สภาวะอากาศของโลกเปลี่ยนไป (Climate Change) และมลพิษทางอากาศ (Air Pollution) การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์มีการปล่อยก๊าซต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศหลายอย่างด้วยกัน เช่น ซัลเฟอร์ ไนโตรเจนออกไซด์ คาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรคาร์บอน รวมทั้งสารโลหะหนักต่าง ๆ และที่สำคัญคือปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นต้นเหตุของการเกิดปฏิกิริยา เรือนกระจก (Greenhouse Effect)

การพัฒนาประเทศความต้องการพลังงานเพื่อการผลิตความร้อน เป็นสัดส่วนที่สำคัญในความต้องการพลังงานของประเทศ ซึ่งมีอัตราการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและแปรผันตรงกับสถานการณ์ทางเศรษฐกิจ เช่น การขยายตัวทางเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม การขยายตัวของเมืองและชุมชน และอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ซึ่งการปฏิบัติงานไม่สอดคล้องและไม่ทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลก ขณะที่การให้บริการที่ให้กับประชาชนและภาคเอกชน แม้จะมีการพัฒนาให้รวดเร็วและทันสมัย แต่เมื่อเปรียบเทียบกับที่กำหนดทิศทางและยุทธศาสตร์การพัฒนาที่เหมาะสมและสังคมไทยให้มีโอกาสเข้าถึงทรัพยากรและได้รับประโยชน์จากการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างเป็นระบบยังมีความล่าช้าไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการได้เท่าที่ควร

สรุปได้ว่า การส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน เพื่อการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทยนั้น มีระบบการบริหารจัดการที่ไม่ทันสมัย ไม่เอื้อต่อบริบทของสังคมโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เน้นให้ความสำคัญกับกระบวนการ และเอกสารมากกว่าผลสัมฤทธิ์ของงาน ทำงานโดยการขาดการบูรณา

การเชื่อมโยงซึ่งกันและกัน การให้บริการกับประชาชนและภาคเอกชนยังไม่ตรงต่อความต้องการเท่าที่ควร ไม่สามารถรองรับต่อการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาวิจัยเรื่องสภาพปัญหาและส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน เพื่อการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย เพื่อศึกษาผลในอนาคต เพื่อการแก้ไขปัญหาและเป็นประโยชน์ต่อการเพิ่มศักยภาพการผลิต การใช้ และตลาดพลังงานทดแทนในโอกาสต่อไป แก้ปัญหาดุลการค้าขาดดุลของประเทศ เพื่อให้ประเทศไทยสามารถจัดการพลังงานทดแทนให้เป็นพลังงานหลักของประเทศ ทดแทนการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงได้ในอนาคต ทำให้สามารถจัดการสนับสนุนอุตสาหกรรมการผลิตเทคโนโลยีพลังงานทดแทนในประเทศไทย สามารถแข่งขันทางการค้าในตลาดสากลได้ และเพื่อเป็นการกำหนดนโยบายพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย

วัตถุประสงค์

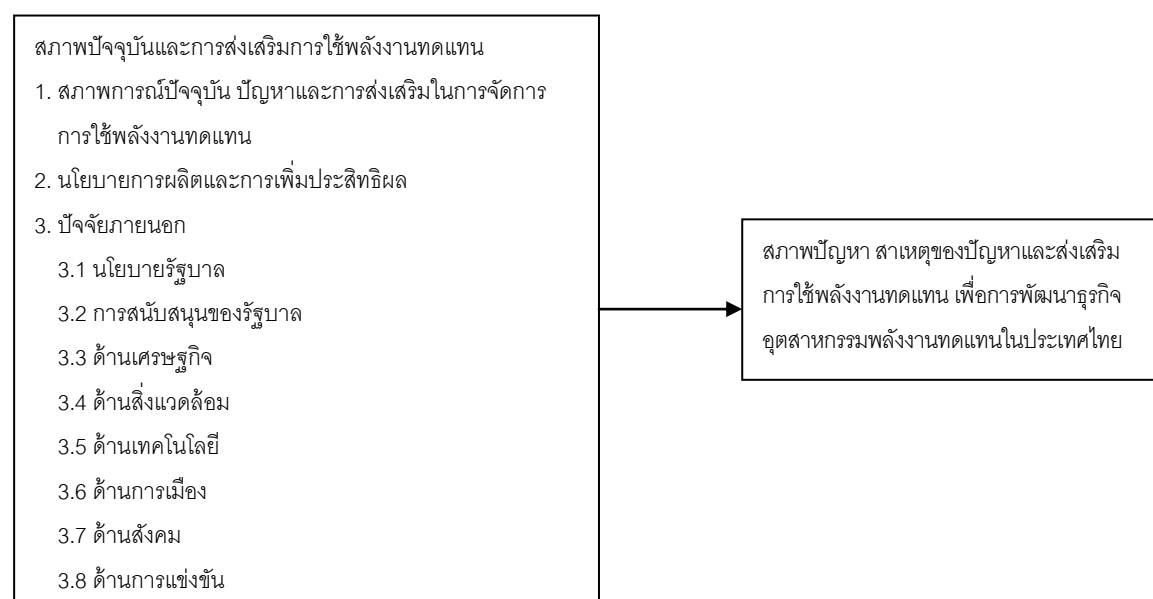
เพื่อศึกษาสภาพปัญหา สาเหตุของปัญหาและส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน เพื่อการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถนำข้อมูลไปใช้พัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย
2. ผู้ประกอบการธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย สามารถสร้างแนวทางกลยุทธ์เพื่อพัฒนาธุรกิจ เสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันและพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษา เรื่อง “สภาพปัญหา สาเหตุของปัญหาและส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน เพื่อการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย” ผู้วิจัย กำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษาไว้ ดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

สำหรับระเบียบวิธีวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดระเบียบวิธีการวิจัยหรือกระบวนการวิจัย (Methodology) โดยใช้กระบวนการวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยกระบวนการวิจัยเชิงเอกสาร(Documentary Research) เป็นหลัก โดยการทบทวนทฤษฎี แนวความคิด และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยสภาพปัญหาสาเหตุของปัญหาและส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน เพื่อการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย จากหนังสือตำรา ผลงานวิจัย สื่ออิเล็กทรอนิกส์ บทสัมภาษณ์ การบรรยายของผู้ที่เกี่ยวข้องจากอินเทอร์เน็ต ดังนี้

1. กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. กระทรวงพลังงาน. (2554ก). รายงานพลังงานทดแทนของประเทศไทย 2554. สืบค้นวันที่ 9 สิงหาคม 2555 จาก <http://www.dede.go.th>.

2. ปีเตอร์สัน; และพลอแมน. (Peterson; & Plawman. 1953) แนวคิดประสิทธิภาพของธุรกิจ แผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ ฉบับที่ 12. สืบค้นวันที่ 3 สิงหาคม 2561 จาก <https://th.wikisource.org>.

3. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่และกระทรวงพลังงาน. (2555). สถานการณ์พลังงานและการใช้พลังงานต่อสิ่งแวดล้อม. สืบค้นวันที่ 9 สิงหาคม 2556 จาก <http://www.thailandenergyeducation.com>.

4. แมคคินซี. (McKinsey. 1980). แนวคิดการบริหารองค์กร (McKinsey7-S Framework). สืบค้นวันที่ 19 พฤศจิกายน 2550 จาก <http://www.geocities.com/cyberdol007/McKinsey.htm>.

5. สุमितตรา เจริญพันธ์. (2552). ความสำเร็จของการนำนโยบายประหยัดพลังงานไปปฏิบัติในภาคราชการ. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

6. Kaplan; & Norton. (1996). Using the balanced scorecard as strategic management system. Harvard Business Review, January/February, pp.75-85.

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรในการวิจัย คือ บริษัทผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานความร้อน และพลังงานน้ำ ในประเทศไทย จำนวน 542 บริษัท (กรมโรงงานอุตสาหกรรม)

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยกำหนดประเด็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากการแยกเนื้อหาสาระตามประเด็นที่ได้กำหนดไว้ แล้วทำการสังเคราะห์ข้อมูลในแต่ละประเด็น และนำเสนอผลการศึกษาเพื่อตอบคำถามการวิจัย

ผลการวิจัย

จากการค้นคว้าข้อมูลจากหนังสือตำรา ตลอดจนผลงานวิจัย รวมทั้งข้อมูลจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์และจากอินเทอร์เน็ต จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ผู้วิจัยสรุปผลการศึกษตามวัตถุประสงค์ ดังนี้ ปัจจัยที่ส่งผลต่อสภาพปัญหา สาเหตุของปัญหาและส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน เพื่อการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย

ผลการวิจัยพบประเด็นสำคัญดังนี้ ประกอบด้วยปัจจัยสำคัญ 3 ประการ

1. สภาพการณ์ปัจจุบันและปัญหาในการจัดการการใช้พลังงานทดแทน เป็นการยกระดับการทำงาน มาจากการประสานกัน (Coordination) หรือทำงานด้วยกัน (Cooperation) ไปสู่การร่วมมือกัน (Collaboration) เป็น การบริหารจัดการแก้ไขปัญหามารจัดการการใช้พลังงานทดแทน

2. นโยบายการผลิตและการเพิ่มประสิทธิผล พบประเด็นสำคัญดังนี้

2.1 การวิเคราะห์สภาพภูมิประเทศเพื่อวางแผนเลือกใช้แหล่งต้นพลังงานในการผลิตกระแสไฟฟ้า

2.2 การเลือกใช้เทคโนโลยีในการผลิตกระแสไฟฟ้าที่เหมาะสม ทำให้ได้ผลผลิตที่มีความต่อเนื่อง สม่ำเสมอ

2.3 การเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ (เครื่องจักร) ที่มีประสิทธิภาพสูง ทำให้ได้ปริมาณผลผลิต (กระแสไฟฟ้า) มากที่สุด

2.4 ระบบตรวจสอบและควบคุมคุณภาพของผลผลิต (กระแสไฟฟ้า) สร้างความเชื่อมั่นให้แก่ ลูกค้า

2.5 ระบบป้องกันและแจ้งเตือนความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นในกระบวนการผลิต เป็นสิ่งจำเป็น อย่างยิ่ง และต้องมีประสิทธิภาพสูง

3. ปัจจัยภายนอก พบประเด็นสำคัญดังนี้

3.1 นโยบายรัฐบาล รัฐบาลควรมีนโยบายจัดทำงบประมาณเพื่อการพัฒนาประเทศ และการ เพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตสามารถทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง รัฐบาลควรให้คำปรึกษาด้านการบริหารจัดการ ผลิตเพื่อสนับสนุนและสร้างจิตสำนึกและสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ได้ สาเหตุของปัญหาและความต้องการของ อุตสาหกรรม และสามารถจัดลำดับความสำคัญของปัญหาและความต้องการของอุตสาหกรรมเพื่อการพัฒนาของ อุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย

3.2 การสนับสนุนของรัฐบาล รัฐบาลควรให้คำปรึกษาด้านการบริหารจัดการผลิตเพื่อสนับสนุน และสร้างจิตสำนึกและสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ได้ ซึ่งลักษณะการบริหารเชิงคุณภาพสามารถทำให้เศรษฐกิจ ขยายตัวเพื่อการเจริญเติบโตของประเทศได้ และการปรับปรุงโครงสร้างขั้นพื้นฐานเพื่อรองรับการใช้พลังงานทดแทน ทำให้สามารถพัฒนาระบบการบำรุงรักษาระบบเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้ และการแทรกแซงด้วยการให้สัมปทาน สิทธิบัตร ทำให้เกิดการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี

3.3 ด้านเศรษฐกิจ ให้ความสำคัญในการกำหนดนโยบายแผนงานโครงการหรือเกี่ยวข้องกับ การพัฒนาของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย การบริหารเชิงคุณภาพสามารถทำให้เศรษฐกิจขยายตัว เพื่อการเจริญเติบโตของประเทศได้ และสามารถนำการปรับปรุงโครงสร้างขั้นพื้นฐานเพื่อรองรับการใช้พลังงานทดแทน และใช้นโยบายหลักการเพิ่มผลผลิตและเพิ่มประสิทธิผลเพื่อการพัฒนาของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนใน ประเทศไทย

3.4 ด้านสิ่งแวดล้อม ให้ความสำคัญในการพัฒนาของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนใน ประเทศไทยก่อให้เกิดมลภาวะทางสังคม

3.5 ด้านเทคโนโลยี ให้ความสำคัญในการปรับปรุงโครงสร้างขั้นพื้นฐานเพื่อรองรับการใช้พลังงาน ทดแทน สามารถจะพัฒนาระบบการบำรุงรักษาด้วยระบบเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้ในการพัฒนาของธุรกิจอุตสาหกรรม พลังงานทดแทนในประเทศไทย

3.6 ด้านการเมือง และผู้บริหารระดับสูงหรือผู้แทนของบริษัทให้ความสำคัญในการทำหน้าที่และสามารถอธิบายกระบวนการในการพัฒนาของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย สามารถนำหลักการพิจารณาเสนอแผนงานหรือโครงการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพิจารณาในการพัฒนาของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย

3.7 ด้านสังคม ให้ความสำคัญในการมีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบาย วัตถุประสงค์และเป้าหมายการพัฒนาของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย และผู้บริหารระดับสูงหรือผู้แทนของบริษัททำหน้าที่ และสามารถอธิบายกระบวนการในการพัฒนาของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย

3.8 ด้านการแข่งขัน ให้ความสำคัญในการปรับปรุงประสิทธิภาพ คุณภาพ การเพิ่มผลผลิต ซึ่งเป็นการก่อให้เกิดการแข่งขันได้

สรุปผล

สรุปผลการวิจัย โดยใช้ SWOT Analysis หลักการวิเคราะห์สถานะขององค์กรหรือธุรกิจ ในการวิเคราะห์ได้ผล ดังนี้

Strengths จุดแข็ง

1. โรงไฟฟ้าพลังงานทดแทนเป็นมิตรกับชุมชนโดยรอบ
2. โรงไฟฟ้าพลังงานทดแทนมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าโรงผลิตไฟฟ้าที่ผลิตไฟฟ้าจากก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน
3. พลังงานทดแทนส่วนหนึ่งเป็นพลังงานหมุนเวียนที่สามารถใช้ได้โดยไม่วันหมด เช่น แสงอาทิตย์ น้ำ หรือแม้กระทั่งโรงไฟฟ้าชีวมวล ที่ใช้วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร และเกษตรกรรมมีการปลูกทดแทนอยู่ตลอดเวลา
4. โรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน ไม่มีข้อจำกัดเรื่องการสร้างโครงสร้างพื้นฐานเพื่อใช้ขนส่งเชื้อเพลิง เช่น โรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ หรือ ถ่านหิน
5. โรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน เป็นโรงไฟฟ้าที่มีขนาดการลงทุนที่ไม่ใหญ่มาก ทำให้นักลงทุนทั่วไปสามารถลงทุนในโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทนได้ ทำให้เงินที่ใช้ลงทุน กระจายไปในหมู่นักลงทุน และสามารถขยายกำลังการผลิตได้มาก (เงินลงทุนของรัฐวิสาหกิจ ก็มีจำกัด)
6. โรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน เสมือนหน่วยธุรกิจขนาดเล็ก ๆ ที่ก่อให้เกิดการจ้างงาน และธุรกิจภายในพื้นที่
7. การกระจายตัวของโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน ทำให้เกิดความมั่นคงของระบบในเรื่องของจำนวนผู้ผลิตไฟฟ้า ทำให้ความเสี่ยงที่จะมีไฟฟ้า หายไปจากระบบนั้นน้อยลง (ถ้าโรงไฟฟ้า 2,000 MW โรงเดียวหายไปจากระบบ จะทำให้เกิดผลกระทบในวงกว้าง)
8. ในแง่ของการนำเข้าเชื้อเพลิงจากประเทศภายนอกเพื่อใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า เช่น ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหินโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน ไม่มีการนำเข้าเชื้อเพลิง ทำให้เงินไม่ไหลออกนอกประเทศ
9. โรงไฟฟ้าพลังงานทดแทนที่มีขนาดเล็ก ไม่ต้องมีการสร้างสายส่งเพิ่มเติม เนื่องจากสามารถจ่ายไฟฟ้าเข้าโครงข่ายสายไฟฟ้า ที่มีอยู่ตามท้องถิ่นได้

Weaknesses จุดอ่อน

1. โรงไฟฟ้าพลังงานทดแทนส่วนใหญ่ มีการผลิตไฟฟ้าที่ไม่แน่นอน และควบคุมในเรื่องปริมาณได้ยาก เช่น ฝนตก ลมไม่มี หรือน้ำในเขื่อนไม่เพียงพอ จะทำให้ไม่สามารถผลิตไฟฟ้าได้
2. โรงไฟฟ้าพลังงานทดแทนมีต้นทุนการผลิตที่สูงกว่าโรงไฟฟ้าที่ผลิตจากก๊าซธรรมชาติหรือถ่านหิน

Opportunities โอกาส

1. เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตมีประสิทธิภาพที่มากขึ้น และมีแนวโน้มที่จะมีราคาถูกลงเรื่อย ๆ ในอนาคต
2. น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน ไม่สามารถผลิตเพิ่มได้ในระยะเวลาอันสั้น เป็นสิ่งที่ใช้แล้วหมดไป ทำให้พลังงานทดแทนเข้ามามีส่วนสำคัญในหลาย ๆ ประเทศ
3. ประชากรในโลกมีความรู้ความเข้าใจ และตระหนักต่อการรักษาสิ่งแวดล้อมมากขึ้นเรื่อย ๆ และให้ความสนใจกับพลังงานทดแทน

Threats อุปสรรค

1. นโยบายภาครัฐที่ไม่มีความชัดเจน และมีการแย่งชิงผลประโยชน์ภายในภาครัฐ
2. สายส่งเส้นใหญ่ 230 kV และ 500kV ยังอยู่ในช่วงขยายสายส่ง ทำให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตไม่รับข้อเสนอขายไฟฟ้า
3. สำหรับโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทนประเภทชีวมวล ความเสี่ยงในเรื่องของเชื้อเพลิง นโยบายภาครัฐในบางนโยบาย มีผลต่อแหล่งที่ผลิตเชื้อเพลิง เช่น โครงการจ่านาและประมุลข้าว ทำให้เกษตรกรขาดแคลน

อภิปรายผล

ในการให้ข้อมูลการพัฒนาของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย สามารถกำหนดนโยบาย แผนงานโครงการหรือเกี่ยวข้องกับการพัฒนาของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทยและทำให้เกิดส่วนร่วมในการกำหนดนโยบาย วัตถุประสงค์และเป้าหมายการพัฒนาของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย และผู้บริหารระดับสูงหรือผู้แทนของบริษัทสามารถทำหน้าที่และยังสามารถอธิบายกระบวนการในการพัฒนาของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย และสามารถให้หลักการพิจารณาเสนอแนวนโยบาย แผนงานหรือโครงการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพิจารณาในการพัฒนาของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย และสามารถทำให้สาเหตุของปัญหาและความต้องการของอุตสาหกรรม และสามารถจัดลำดับความสำคัญของปัญหาและความต้องการของอุตสาหกรรมเพื่อการพัฒนาของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย และทำให้เกิดการใช้นโยบายหลักการเพิ่มผลผลิตและเพิ่มประสิทธิผลเพื่อการพัฒนาของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทยด้วย

รัฐบาลควรมีนโยบายจัดทำงบประมาณเพื่อการพัฒนาประเทศ และการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตซึ่งสามารถทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง โดยรัฐบาลควรให้คำปรึกษาด้านการบริหารจัดการผลิตเพื่อสนับสนุนและสร้างจิตสำนึกและสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ ซึ่งลักษณะการบริหารเชิงดุลยภาพสามารถทำให้เศรษฐกิจขยายตัวเพื่อการเจริญเติบโตของประเทศได้ และการปรับปรุงโครงสร้างขั้นพื้นฐานเพื่อรองรับการใช้พลังงานทดแทน ทำให้สามารถพัฒนาระบบการบำรุงรักษาระบบเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้ และการแทรกแซงด้วยการให้สัมปทาน สิทธิบัตร ทำให้

เกิดการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ส่วนการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย ทำให้ลดมลภาวะทางสังคม และก่อให้เกิดการปรับปรุงประสิทธิภาพ คุณภาพ และการเพิ่มผลผลิต ทำให้เกิดการแข่งขัน

การจัดการของภาครัฐบาล ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า ภาครัฐบาลควรจัดการสนับสนุนอุตสาหกรรมการผลิตเทคโนโลยีพลังงานทดแทนในประเทศไทย และสามารถแข่งขันการค้าในตลาดสากลได้ เพื่อการพัฒนาความยั่งยืนของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย ซึ่งเป็นพลังงานหลักของประเทศ ทดแทนการนำเข้าของน้ำมันเชื้อเพลิงในอนาคตและแก้ปัญหาดุลการค้าขาดดุลของประเทศต่อไป โดยสามารถใช้ปัจจัยคุณลักษณะองค์กร ปัจจัยการบริหารองค์กร และปัจจัยประสิทธิผลองค์กร ส่งผลต่อความสำเร็จของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย และนำไปใช้พัฒนาความยั่งยืนของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นางสุमितตรา เจริญพันธ์ (2552) และงานวิจัยของ เทย์ แอนดาร์จ ทีฟีรา (Taye, Andarge Tefera. 2013)

การจัดการของภาคเอกชน การพัฒนาพลังงานที่ยั่งยืนประกอบด้วยหลัก 3 ด้านคือ เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคม โดยสามารถสรุปได้ดังนี้ ในแง่มุมมองทางเศรษฐกิจ การพัฒนาพลังงานที่ยั่งยืน เป็นการสร้างผลประโยชน์จากพลังงานให้มากที่สุดโดยจะต้องรักษาทุนของสังคมไว้ (ทรัพยากรธรรมชาติ และทรัพยากรมนุษย์) ในแง่มุมมองด้านสิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืนจะเน้นการรักษาเสถียรภาพของระบบนิเวศทั้งทางชีวภาพและกายภาพจากการผลิตและการใช้พลังงาน และในแง่มุมมองด้านสังคม การพัฒนาที่ยั่งยืนจะต้องรักษาความมั่นคงของสังคมและวัฒนธรรมรวมทั้งการลดความขัดแย้งในสังคมที่มีสาเหตุมาจากการผลิตและการใช้พลังงาน

โดยสรุปแผนพัฒนาพลังงานที่ยั่งยืนจะครอบคลุมหัวข้อทั้งสาม โดยเน้นการสร้างผลประโยชน์จากพลังงานให้มากที่สุด โดยคงระดับทรัพยากรที่มีอยู่ และก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สังคม และวัฒนธรรมน้อยที่สุด ควรพิจารณามุมมอง 5 ประการ ดังนี้

1. การพัฒนาพลังงานที่ยั่งยืน ควรอยู่บนพื้นฐานของการใช้เทคโนโลยี และระบบการจัดการที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งจะก่อให้เกิดผลประโยชน์แก่สังคมมากที่สุด
2. การพัฒนาที่ยั่งยืน ควรอยู่บนพื้นฐานของการใช้พลังงานทดแทนจากแหล่งทรัพยากรภายในประเทศ ซึ่งสามารถมั่นใจในแหล่งทรัพยากรและส่งผลให้เกิดการบำรุงรักษาแหล่งทรัพยากรอีกด้วย นอกจากนี้โดยทั่วไปแล้ว การใช้พลังงานทดแทนทำให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมน้อยกว่าการใช้พลังงานสิ้นเปลือง
3. การผลิตและการใช้พลังงาน ซึ่งครอบคลุมถึงเทคโนโลยีและระบบการจัดการ จะต้องไม่ทำลายระบบนิเวศ สังคมและวัฒนธรรม
4. ถ้าในอนาคตไม่สามารถหลีกเลี่ยงผลกระทบเหล่านี้ได้ ผู้ที่ก่อมลพิษก็ต้องเป็นผู้จ่ายเงินเนื่องจากตนเองได้รับผลประโยชน์ โดยใช้หลักการผู้ก่อมลพิษต้องเป็นผู้จ่าย
5. การจัดตั้งกลไกเพื่อแก้ไขความขัดแย้งที่อยู่บนพื้นฐานของความเท่าเทียมกัน และเป็นที่ยอมรับของสังคม ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการรักษาความมั่นคงของสังคมและวัฒนธรรมในสถานการณ์ที่มีความขัดแย้งที่มีสาเหตุมาจากการผลิต การเปลี่ยนแปลง และการบริโภคพลังงาน

ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ญัฐศักดิ์ สุขศรี (2553) และงานวิจัยของ แบริดชอว์ อแมนด้า (Bradshaw, Amanda. 2018)

ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า การพัฒนาความยั่งยืนของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย ทั้งภาครัฐบาลและภาคเอกชนควรมีส่วนร่วมในการจัดการร่วมกันในด้านการพัฒนาการใช้ทรัพยากรพลังงานทดแทน

อย่างระมัดระวังเพื่อให้เกิดศักยภาพสูงสุด และได้รับประโยชน์มากที่สุด โดยคำนึงถึงมิติทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมควบคู่กันไป มีกลไกการขับเคลื่อนที่สำคัญคือการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในสังคมของประเทศไทย

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยเรื่องสภาพปัญหา สาเหตุของปัญหาและส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน เพื่อการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย ผู้วิจัยขอเสนอแนะเป็น 4 ด้าน ดังต่อไปนี้

1. ด้านการพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้า ควรพิจารณาความต้องการการใช้ไฟฟ้า และส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อให้มีนวัตกรรมสำหรับผลิตไฟฟ้าในราคาที่ถูกลง เพิ่มประสิทธิภาพโรงไฟฟ้า และมีแผนสำรองรองรับเมื่อเกิดวิกฤตเศรษฐกิจ
2. ด้านความมั่นคง แต่ละภาคควรมีโรงไฟฟ้าหลัก มีการจัดการปรับลดปริมาณสำรองการผลิตไฟฟ้าให้เหมาะสมเพื่อประหยัดต้นทุน ดำเนินการแบ่งสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลและพลังงานหมุนเวียนให้เหมาะสม
3. ด้านเศรษฐกิจ ตั้งตลาดกลางรับซื้อไฟฟ้าจากเอกชน ดึงค่าการผลิตไฟฟ้าจากแหล่งต้นทุนการผลิตที่ต่ำที่สุดก่อน ให้มีสัดส่วนให้สูงขึ้นจากเดิม เพื่อเปิดโอกาสให้เอกชนแข่งขันกันมากขึ้น
4. ด้านสิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าที่กำเนิดใหม่ต้องเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อม มีการสนับสนุนเชิญชวนทุกภาคส่วนให้มีส่วนร่วม และมีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลให้ประชาชนรับทราบอย่างสม่ำเสมอ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในการวิจัยครั้งต่อไปหน่วยงานต่าง ๆ สามารถนำผลการวิจัยที่ได้ไปศึกษาต่อยอดแล้วนำมาผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับงานวิจัยในครั้งนี้อันเพื่อหาข้อสรุป ส่งเสริมและให้เกิดความสำเร็จ สามารถนำไปปรับใช้เป็นการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย และนำนวัตกรรมใหม่ มาใช้แก้ไขปัญหาคือและเป็นประโยชน์ต่อการเพิ่มศักยภาพการผลิต การใช้ และตลาดพลังงานทดแทน ให้เกิดการพัฒนารวมอย่างสม่ำเสมอและก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลง อันเป็นหนทางในการกำหนดนโยบายการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทยต่อไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. (2554ก). รายงานพลังงานทดแทนของประเทศไทย 2554. สืบค้นเมื่อ 9 สิงหาคม 2555, จาก <http://www.dede.go.th>.
- ปีเตอร์สัน ; และพลอแมน. (Peterson; & Plawman. 1953). แนวคิดประสิทธิภาพของธุรกิจ แผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ ฉบับที่ 12. สืบค้นเมื่อ 3 สิงหาคม 2561, จาก <https://th.wikisource.org>.
- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่และกระทรวงพลังงาน. (2555.) สถานการณ์พลังงานและการใช้พลังงานต่อสิ่งแวดล้อม. สืบค้นเมื่อ 9 สิงหาคม 2556, จาก <http://www.thailandenergyeducation.com>.
- แมคคินซี. (McKinsey. 1980). แนวคิดการบริหารองค์กร (McKinsey7-S Framework). สืบค้นเมื่อ 19 พฤศจิกายน 2550, จาก <http://www.geocities.com/cyberdol007/McKinsey.htm>.
- สุมิตรรา เจริญพันธ์. (2552). ความสำเร็จของการนำนโยบายประหยัดพลังงานไปปฏิบัติในภาครัฐราชการ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

Kaplan; & Norton. (1996, January/February). Using the Balanced Scorecard as Strategic Management System. *Harvard Business Review*. 75-85.

NBU10006: การปรับปรุงเส้นทางการขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการเคมีอุตสาหกรรมยาง
กรณีศึกษา บริษัท โคซัน (ประเทศไทย) จำกัด

THE IMPROVEMENT OF THE TRANSPORTATION ROUTE OF THE RUBBER CHEMICAL
ENTREPRENEURS: A CASE STUDY OF KOSAN (THAILAND) COMPANY LIMITED.

รัตนชฎาภรณ์ พานิชนัน ¹ กุลบัณฑิต แสงดี ²

¹ นักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์และการจัดการระบบขนส่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตจักรพงษ์อนุารณ

² อาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์และการจัดการระบบขนส่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตจักรพงษ์อนุารณ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาเส้นทางและกระบวนการขนส่งสินค้าเคมีอุตสาหกรรมยาง 2) เพื่อปรับปรุงเส้นทางการขนส่งสินค้าเคมีอุตสาหกรรมยาง เนื่องจากบริษัทกรณีศึกษานั้นได้จัดส่งสินค้าตามความเคยชินและไม่มีการวางแผนเส้นทางในการจัดส่ง ซึ่งส่งผลกระทบต่อให้มีระยะทางรวมมากในการจัดส่งสินค้าเคมีอุตสาหกรรมยางในแต่ละรอบทางผู้วิจัยจึงนำวิธีในการจัดเส้นทางขนส่งมาใช้ 3 วิธี วิธีการหาจุดที่ใกล้ที่สุด (Nearest Neighborhood Heuristic), วิธีการแบบประหยัด (Saving Algorithm), วิธีการกวาดแบบตามเข็มนาฬิกา (Sweeping & Teardrop), วิธีการกวาดแบบทวนเข็มนาฬิกา (Sweeping & Teardrop) มาใช้ประยุกต์ในการจัดเส้นทาง โดยคำนึงถึงระยะทางในการจัดส่งและน้ำหนักการบรรทุก รวมถึงปริมาณของลูกค้าน้ำหนักแต่ละราย จากการวิจัยพบว่า การขนส่งสินค้าในปัจจุบันของบริษัทมีการใช้รถขนส่งทั้งหมด 4 คัน ระยะทางรวมในการจัดส่ง 855.4 กิโลเมตร และค่าน้ำมันเชื้อเพลิงจากเดิมรวม 4,000 บาท หลังการปรับปรุงเส้นทางการขนส่งวิธี Nearest Neighbor ใช้รถทั้งหมด 3 คัน ระยะทางรวมในการจัดส่งลดลงเหลือ 413.4 กิโลเมตร และสามารถลดระยะทางรวมได้ 442 กิโลเมตร และค่าน้ำมันเชื้อเพลิงลดลงเหลือ 609.83 บาท สามารถลดค่าน้ำมันเชื้อเพลิงรวมได้ 2,609.83 บาท

คำสำคัญ: สินค้าเคมีอุตสาหกรรมยาง การขนส่ง วิธีฮิวริสติกส์

Abstract

This research has objectives 1) To study the route and process of transportation of rubber industry chemical products 2) To improve the shipping route of rubber industry chemical products Because the case study company delivered products as usual and there was no route planning Which has resulted in a large total distance in the preparation of chemical products for the rubber industry. In each round, the researcher uses 3 methods of transport routing methods, the Nearest Neighborhood Heuristic, the Saving Algorithm, the Sweeping method & teardrop), Sweeping & Teardrop method applied to route Taking into account the distance of the delivery and the weight of the load, including the volume of each customer. According to the research, it is found that the company's current transportation uses 4

transportation vehicles with a total distance of 855.4 kilometers and Fuel costs from the original total of 4,000 baht. After the improvement of the transportation route, Nearest Neighbor method uses all 3 cars. The total distance of delivery is reduced to 413.4 kilometers and can reduce the Michels has a total of 442 kilometers and the fuel cost reduced dropped to 609.83 baht devaluation can be saving fuel cost 2609.83 Baht.

Keywords: Chemical Rubber Transportation Heuristic Method

บทนำ

บริษัท โคซัน (ประเทศไทย) จำกัด ดำเนินธุรกิจด้านการนำเข้าสินค้าและจำหน่ายสารเคมีในอุตสาหกรรมยาง, พื้นรองเท้ายาง, ถุงมือยาง, เทียนไข, ยางเทียม อื่น ๆ และเคมีที่ใช้ในอุตสาหกรรมวงการรับเบอร์ ซึ่งนำเข้าสินค้าจากทวีปยุโรป และเอเชีย มีทั้งประเทศจีน ประเทศอังกฤษ สหรัฐอเมริกา เป็นผลิตภัณฑ์ที่เน้นจัดจำหน่ายให้กับลูกค้าในวงการรับเบอร์หรืออุตสาหกรรมยาง ทางบริษัทมีบริการจัดส่งสินค้าให้ลูกค้าด้วยรถบรรทุก 4 ล้อส่งสินค้าไปยังในเขตพื้นที่ปริมาณหลายและต่างจังหวัดในโซนนิคมอุตสาหกรรม

จากการสัมภาษณ์หัวหน้าแผนกขนส่ง กรณีศึกษาบริษัท โคซัน (ประเทศไทย) จำกัด ปัจจุบันพบว่าไม่มีการวางแผนเส้นทางให้กับคนขับแต่จะใช้ความชำนาญของคนขับในการขนส่งสินค้า โดยใช้รถขนส่งสินค้า 4 ล้อ จำนวน 4 คัน และมีลูกค้าต่อรอบส่ง 12 ราย ซึ่งสังเกตเห็นว่าการขับรถขนส่งสินค้ามีอัตราการใช้ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงที่สูงอยู่ในปัจจุบัน จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษารูปแบบการขนส่งและวิธีการจัดเส้นทาง เพื่อที่จะหาเส้นทางขนส่งที่มีระยะทางที่สั้นและสามารถลดต้นทุนค่าน้ำมันเชื้อเพลิงลดลง ผู้วิจัยจึงเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหาคำตอบเส้นทางเดินรถ (Vehicle Routing Problem; VRP) ทำให้การหาคำตอบด้วยวิธีฮิวริสติกส์ (Heuristics) โดยใช้วิธี Sweeping & Teardrop, Nearest Neighborhood, Saving Algorithm, Heuristic โดยมุ่งเน้นที่จะลดระยะทางการขนส่งให้มีระยะทางโดยรวมสั้นที่สุด และนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับสภาพปัจจุบันเพื่อหาคำตอบ ตลอดจนสามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาเส้นทางและกระบวนการขนส่งสินค้าเคมีอุตสาหกรรมยาง กรณีศึกษา บริษัท โคซัน (ประเทศไทย) จำกัด
2. เพื่อปรับปรุงเส้นทางขนส่งสินค้าเคมีอุตสาหกรรมยาง กรณีศึกษา บริษัท โคซัน (ประเทศไทย) จำกัด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงเส้นทางและกระบวนการขนส่งสินค้าเคมีอุตสาหกรรมยาง กรณีศึกษา บริษัท โคซัน (ประเทศไทย) จำกัด
2. สามารถปรับปรุงเส้นทางขนส่งสินค้าเคมีอุตสาหกรรมยาง กรณีศึกษา บริษัท โคซัน (ประเทศไทย) จำกัด

วิธีดำเนินการวิจัย

ขอบเขตการศึกษา

การศึกษานี้มุ่งเน้นการปรับปรุงเส้นทาง ภาระงานการจัดส่ง และนำเสนอแนวทางเพื่อปรับปรุงเส้นทางการขนส่งสินค้าเคมีอุตสาหกรรมยางและรวบรวมข้อมูลการจัดส่งสินค้าเคมีอุตสาหกรรมยางของ บริษัท โคซัน (ประเทศไทย) จำกัด เพื่อปรับปรุงเส้นทางการขนส่งสินค้าเคมีอุตสาหกรรมยาง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. Google Map
2. ตารางเมตริกซ์
3. วิธีการหาจุดที่ใกล้ที่สุด (Nearest Neighborhood Heuristic)
4. วิธีการแบบประหยัด (Saving Algorithm)
5. วิธีการกวาดแบบตามเข็มนาฬิกา (Sweeping & Teardrop)
6. วิธีการกวาดแบบทวนเข็มนาฬิกา (Sweeping & Teardrop)

ขั้นตอนการดำเนินงานศึกษา

1. กำหนดหัวข้อปัญหาพิเศษ
2. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รวมถึงภาระงานการทำงานในแต่ละขั้นตอน โดยการสังเกตจากการปฏิบัติงานของบุคลากรในส่วนงาน และศึกษาขั้นตอนการทำงานตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุด และรวบรวมข้อมูลจากการสอบถามผู้ปฏิบัติงานโดยตรง ของบริษัท โคซัน (ประเทศไทย) จำกัด
3. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
4. การรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการจัดเส้นทางการขนส่งสินค้า
5. วิเคราะห์ข้อมูลและเส้นทางการขนส่งสินค้าโดยใช้วิธีการแก้ไขปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถ (Vehicle Routing Problem; VRP) ทำการหาคำตอบด้วยวิธีฮิวริสติกส์ (Heuristics) โดยใช้วิธี Saving Algorithm, Sweeping & Teardrop และ Nearest Neighborhood Heuristic
6. สรุปและเสนอแนะปรับปรุงเส้นทางการขนส่งสินค้าเคมีอุตสาหกรรมยาง กรณีศึกษา บริษัท โคซัน (ประเทศไทย) จำกัด

ผลการศึกษา

1. ศึกษาเส้นทางและภาระงานขนส่งสินค้าเคมีอุตสาหกรรมยาง กรณีศึกษา บริษัท โคซัน (ประเทศไทย) จำกัด จากการศึกษเส้นทางการขนส่งในปัจจุบันบริษัทมีรายชื่อลูกค้าและตำแหน่งการขนส่งสินค้า ดังตาราง 1

ตาราง 1 เส้นทางการขนส่งในปัจจุบันของบริษัท โคชัน (ประเทศไทย) จำกัด

ชื่อลูกค้า	ปริมาณสินค้า (กิโลกรัม)	พิกัดลูกค้า	เขต/อำเภอ	จังหวัด
บริษัท โคชัน จำกัด	-	13.619724,100.4159515	บางขุนเทียน	กรุงเทพฯ
โกลด์ซิตีฟู้ดเทค	600	13.7010364,100.4595978	จอมทอง	กรุงเทพฯ
หจก.เอ็ม แอนด์ พี เวิลด์ แอ็ดโซซิเอท	60	13.8090282,100.5218726	บางซื่อ	กรุงเทพฯ
บางเลน 134	40	13.810624, 100.415487	บางกรวย	นนทบุรี
เคนได้ฟู้ด	200	13.6465291,100.4374531	บางขุนเทียน	กรุงเทพฯ
ฮั่วฟงรับเบอร์ (ไทยแลนด์)	80	13.545471,100.6549374	อำเภอเมือง	สมุทรปราการ
แอลอาร์ที	600	13.6058391,100.7154185	อำเภอบางพลี	สมุทรปราการ
จีนส์โปรดักส์	20	13.5960784,100.7463317	อำเภอบางพลี	สมุทรปราการ
ห้างหุ้นส่วนจำกัด ส สหพันธ์ยางไทย	175	13.6747181,100.4870841	ราษฎร์บูรณะ	กรุงเทพฯ
ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ็ม แอนด์ พี เวิลด์ แอ็ดโซซิเอท	500	13.6658705,100.4298247	บางขุนเทียน	กรุงเทพฯ
บริษัท เอส.ซี.โพลีเมอร์ จำกัด	1000	13.707853,100.7082775	ประเวศ	กรุงเทพฯ
ไลอ้อนไทร์ส	60	13.0124037,101.1496268	อำเภอปลวกแดง	ระยอง
บริษัท แม็กซิส อินเตอร์เนชั่นแนล (ประเทศไทย) จำกัด	200	13.0089195,101.1968757	อำเภอปลวกแดง	ระยอง

ตาราง 2 ตารางเมตริกซ์แสดงระยะทาง (หน่วย : กิโลเมตร)

	บริษัท	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
บริษัท	0.0	12.6	36.8	29.1	8.5	38.1	38.3	41.6	16.8	6.7	51.0	174.0	164.0
A1	12.6	0.0	25.5	21.8	12.6	34.5	34.7	38.0	6.9	6.3	43.2	165.0	156.0
A2	36.8	25.5	0.0	15.6	34.7	51.3	49.3	51.7	31.3	27.3	34.3	156.0	147.0
A3	29.1	21.8	15.6	0.0	31.3	65.1	63.1	65.6	32.0	21.0	48.2	169.0	161.0
A4	8.5	12.6	34.7	31.3	0.0	40.0	40.2	49.7	12.0	6.9	48.1	155.0	149.0
A5	38.1	34.5	51.3	65.1	40.0	0.0	13.9	17.2	28.3	40.5	26.1	140.0	126.0
A6	38.3	34.7	49.3	63.1	40.2	13.9	0.0	4.9	39.8	44.5	19.3	129.0	115.0
A7	41.6	38.0	51.7	65.6	49.7	17.2	4.9	0.0	44.0	44.1	23.6	121.0	107.0
A8	16.8	6.9	31.3	32.0	12.0	28.3	39.8	44.0	0.0	8.6	43.2	164.0	156.0
A9	6.7	6.3	27.3	21.0	6.9	40.5	44.1	8.6	0.0	46.5	153.0	147.0	
A10	51.0	43.2	34.3	48.2	48.1	26.1	19.3	23.6	43.2	46.5	0.0	129.0	121.0
A11	174.0	165.0	156.0	169.0	155.0	140.0	129.0	121.0	164.0	153.0	129.0	0.0	6.5
A12	164.0	156.0	147.0	161.0	149.0	126.0	115.0	107.0	156.0	147.0	121.0	6.5	0.0

จากการศึกษาการปรับปรุงเส้นทางขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการเคมีอุตสาหกรรมยาง โดยนำวิธีการ Nearest Neighbor, Saving Algorithm และ Sweeping Teardrop โดยพิจารณาจากข้อมูลระยะทางรวมระยะเวลารวม สถานที่ตั้งลูกค้า ปริมาณการสั่งซื้อของลูกค้า การจุดสินค้าของรถแต่ละคัน เพื่อค้นหาระยะทางสั้นที่สุดเพื่อลดค่าใช้จ่ายในส่วนของการขนส่ง ได้ดังตาราง 3

เส้นทางการวิ่งรถก่อนปรับปรุง

ตาราง 3 การปรับปรุงเส้นทางการขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการเคมีอุตสาหกรรมยาง

รูปแบบการขนส่ง	เส้นทางการขนส่ง	ระยะทาง (กม.)	น้ำหนัก (กก.)	ปริมาตร (ลบ.ซม.)	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (บาท)
คันที่ 1	H-A1-A2-A3-H	107.4	700	2,553,600	1,000
คันที่ 2	H-A4-A5-A6-H	123.2	880	3,210,240	1,000
คันที่ 3	H-A7-A8-A9-H	71.8	695	2,407,680	1,000
คันที่ 4	H-A10-A11-A12-H	553	1,260	8,244,480	1,000
รวม	12 เส้นทาง	855.4	3,535	16,416,000	4,000

หมายเหตุ H คือ บริษัท รถบรรทุกสินค้าสามารถบรรทุกสูงสุดได้ 1,500 กิโลกรัม และ บรรจุได้ 9,200,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

จากตาราง 3 แสดงถึงเส้นทางก่อนปรับปรุงในแต่ละรอบขนส่ง โดยมีรถขนส่งจำนวน 4 คัน เส้นทางการขนส่ง 12 เส้นทาง ระยะทางรวม 855.4 กิโลเมตร น้ำหนัก 3,535 กิโลกรัม ปริมาตร 16,416,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร ส่งผลให้มีระยะทางรวมในการจัดส่งสินค้ามาก และมีค่าน้ำมันเชื้อเพลิงที่สูงอยู่ที่ 4,000 บาท

2. ปรับปรุงเส้นทางการขนส่งสินค้าเคมีอุตสาหกรรมยาง กรณีศึกษา บริษัท โคซัน (ประเทศไทย) จำกัด การปรับปรุงการจัดเส้นทางการขนส่งโดยวิธีฮิวริสติกส์ 1) การจัดเส้นทางการขนส่งหลังปรับปรุงเส้นทางโดยวิธีการใกล้ที่สุด (Nearest Neighborhood Heuristic) นั้นมีการใช้รถบรรทุกสินค้ารวม 3 คัน โดยมีเส้นทางการขนส่งดังตาราง 4

การจัดเส้นทางการขนส่งโดยวิธีการหาจุดที่ใกล้ที่สุด (Nearest Neighborhood Heuristic)

ตาราง 4 การปรับปรุงเส้นทางการขนส่งสินค้าเคมีอุตสาหกรรมยาง กรณีศึกษา บริษัท โคซัน (ประเทศไทย) จำกัด

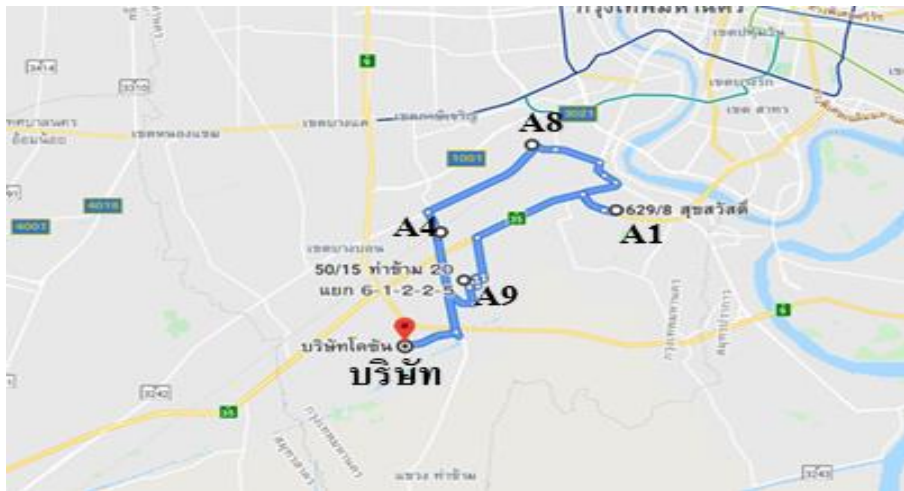
รูปแบบการขนส่ง	เส้นทางการขนส่ง	ระยะทาง (กม.)	น้ำหนัก (กก.)	ปริมาตร (ลบ.ซม.)	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (บาท)
คันที่ 1	H-A9-A1-A8-A4-H	31.9	1,475	4,815,360	43.68
คันที่ 2	H-A3-A2-A10-H	79	1,100	1,094,400	108.19
คันที่ 3	H-A5-A6-A7-A12-A11-H	334.4	960	3,502,080	457.96
รวม		413.4	3,535	9,411,840	609.83

หมายเหตุ H คือ บริษัท รถบรรทุกสินค้าสามารถบรรทุกสูงสุดได้ 1,500 กิโลกรัม และ บรรจุได้ 9,200,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

จากตาราง 4 รถคันที่ 1 บริษัทกรณีศึกษา-เอ็มแอนด์พีเวิลด์(A9)-โกลด์ซิติ้ฟุตเทค(A1)-ส.สหพันธ์ยางไทย(A8)-เคนโต้ฟุต(A4)กลับมาบริษัทกรณีศึกษารวมระยะทาง 31.9 กิโลเมตร น้ำหนัก 1,475 กิโลกรัม ปริมาตร 4,815,360 ลูกบาศก์เซนติเมตรมีค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 43.68 บาท รถคันที่ 2 บริษัทกรณีศึกษา-บางเลน 134(A3)-พี.เค.

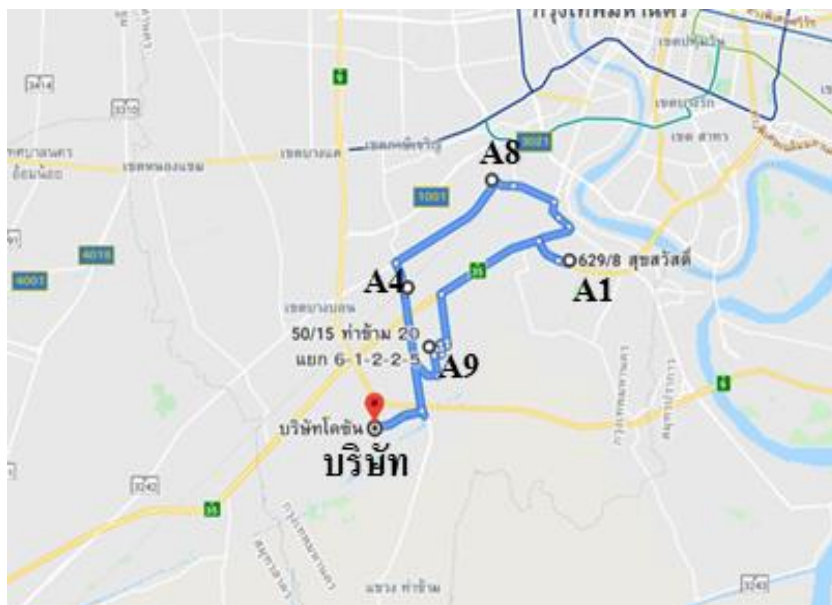
เทรตดิ่ง(A2)-บริษัท เอส.ซี.โพลีเมอร์จำกัด(A10)กลับมาบริษัทกรณีศึกษา รวมระยะทาง 79 กิโลเมตร น้ำหนัก 1,100 กิโลกรัม ปริมาตร 1,094,400 ลูกบาศก์เซนติเมตร มีค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 108.19 บาท รถคันที่ 3 บริษัทกรณีศึกษา-ฮั่วฟงรับเบอร์(A5)-แอลอาร์ที(A6)-จิ้นส์โปรดักส์(A7)-แม็กซิด อินเตอร์เนชั่นแนล(A12)-ได้ออนไทร์ส(A11)กลับมาบริษัทกรณีศึกษา รวมระยะทาง 334.4 กิโลเมตร น้ำหนัก 960 กิโลกรัม ปริมาตร 3,502,080 ลูกบาศก์เซนติเมตร มีค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 457.96 บาท รวมระยะทางทั้งหมด 413.3 กิโลเมตร น้ำหนักรวม 3,535 กิโลกรัม ปริมาตรรวม 9,411,840 ลูกบาศก์เซนติเมตร และค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 609.83 บาท

รถขนส่งคันที่ 1



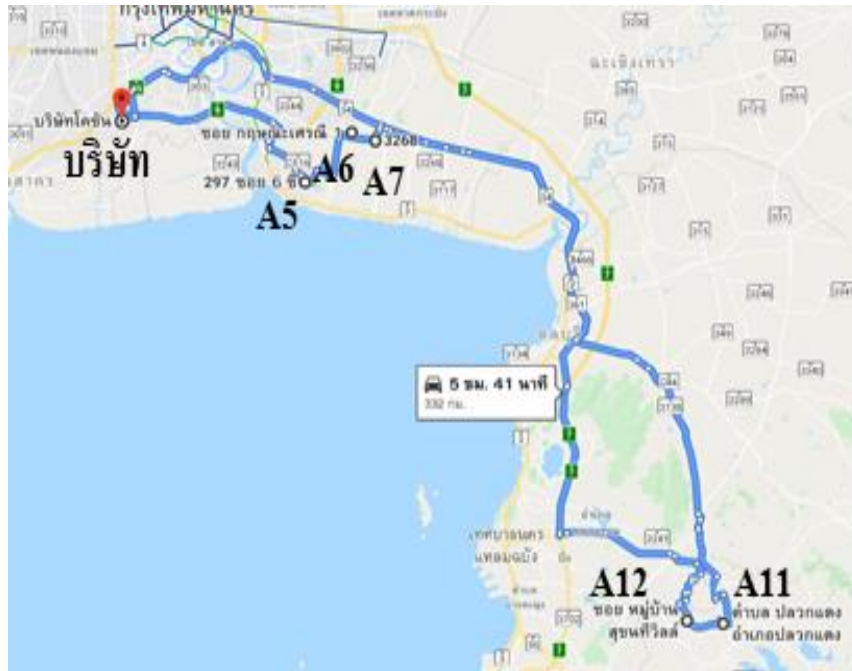
ภาพประกอบ 1 เส้นทางรถขนส่งคันที่ 1

รถขนส่งคันที่ 2



ภาพประกอบ 2 เส้นทางรถขนส่งคันที่ 2

รถขนส่งคันที่ 3



ภาพประกอบ 3 เส้นทางรถขนส่งคันที่ 3

2. การจัดเส้นทางขนส่งพบว่าหลังปรับปรุงเส้นทางโดยวิธีการแบบประหยัด (Saving Algorithm) นั้น มีการใช้รถบรรทุกสินค้ารวม 3 คัน โดยการหาค่า Saving Values ดังตาราง 5 และการหาค่า Saving Values จากมากไปหาน้อย ตาราง 6

ตาราง 5 การหาค่า Saving Values

I,J	Doi.	Djo	Dij	Saving values
1,2	12.6	36.8	25.5	23.9
1,3	12.6	29.1	21.8	19.9
1,4	12.6	8.5	12.6	8.5
1,5	12.6	38.1	34.5	16.2
1,6	12.6	38.3	34.7	16.2
1,7	12.6	41.6	38	16.2
1,8	12.6	16.8	6.9	22.5
1,9	12.6	6.7	6.3	13
1,10	12.6	51	43.2	20.4
1,11	12.6	174	165	21.6
1,12	12.6	164	156	20.6
2,3	36.8	29.1	15.6	50.3
2,4	36.8	8.5	34.7	10.6
2,5	36.8	38.1	51.3	23.6
2,6	36.8	38.3	49.3	25.8
2,7	36.8	41.6	51.7	26.7
2,8	36.8	16.8	31.3	22.3
2,9	36.8	6.7	27.3	16.2
2,10	36.8	51.0	34.3	53.5
2,11	36.8	174.0	156	54.8
2,12	36.8	164.0	147	53.8
3,4	29.1	8.5	31.3	6.3
3,5	29.1	38.1	65.1	2.1
3,6	29.1	38.3	63.1	4.3
3,7	29.1	41.6	65.6	5.1
3,8	29.1	16.8	32	13.9
3,9	29.1	6.7	21	14.8
3,10	29.1	51.0	48.2	31.9
...
11,12	164	164.0	65	263

ตาราง 6 การหาค่า Saving Values จากมากไปหาน้อย

I,J	Doi.	Djo	Dij	Saving values
11,12	164	164.0	65	263
10,11	174	174.0	129	219
10,12	174	164.0	121	217
7,12	41.6	164.0	107	98.6
7,11	41.6	174.0	121	94.6
6,12	38.3	164.0	115	87.3
6,11	38.3	174.0	129	83.3
5,12	38.1	164.0	126	76.1
6,7	38.3	41.6	4.9	75
5,11	38.1	174.0	140	72.1
9,11	51	174.0	153	72
6,10	38.3	51.0	19.3	70
7,10	41.6	51.0	23.6	69
9,12	51	164.0	147	68
5,10	38.1	51.0	26.1	63
5,6	38.1	38.3	13.9	62.5
5,7	38.1	41.6	17.2	62.5
9,10	51	51.0	46.5	55.5
2,11	36.8	174.0	156	54.8
2,12	36.8	164.0	147	53.8
2,10	36.8	51.0	34.3	53.5
2,3	36.8	29.1	15.6	50.3
3,11	29.1	174.0	169	34.1
3,12	29.1	164.0	161	32.1
3,10	29.1	51.0	48.2	31.9
4,11	8.5	174.0	155	27.5
8,11	16.8	174.0	164	26.8
2,7	36.8	41.6	51.7	26.7
...
4,7	8.5	41.6	49.7	0.4

รถคันที่ 1 บรรทุก 880
กิโลกรัม 3,210,240
ลูกบาศก์เซนติเมตร

รถคันที่ 2 บรรทุก 1180
กิโลกรัม 7,952,640
ลูกบาศก์เซนติเมตร

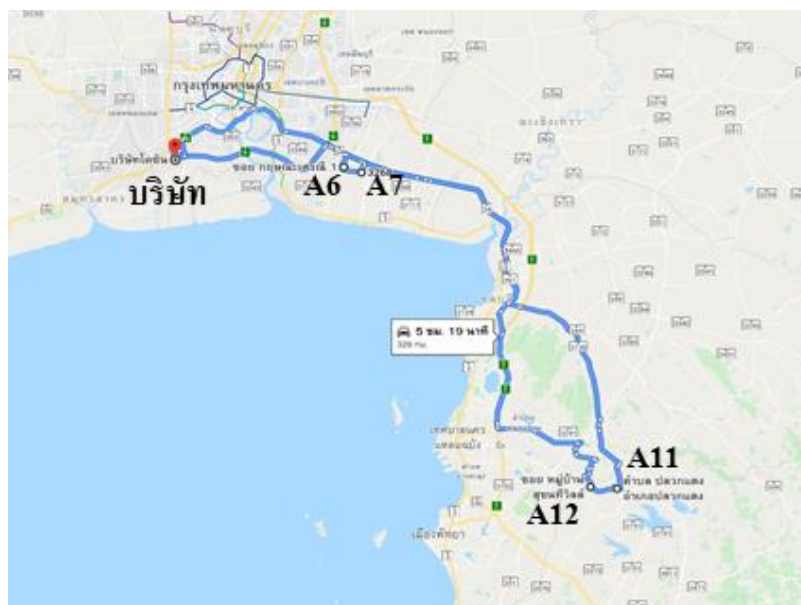
ตาราง 7 การจัดเส้นทางด้วยวิธีการแบบประหยัด (Saving Algorithm)

รูปแบบการขนส่ง	เส้นทางการขนส่ง	ระยะทาง (กม.)	น้ำหนัก (กก.)	ปริมาตร (ลบ.ซม.)	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (บาท)
คันที่ 1	H-A11-A12-A6-A7-H	379.6	880	3,210,240	515.75
คันที่ 2	H-A5-A10-A2-A3-H	142.4	1180	7,952,640	148.16
คันที่ 3	H-A1-A8-A4-A9-H	37.5	1475	5,253,120	51.35
	รวม	559.5	3,535	16,416,000	715.26

หมายเหตุ H คือ บริษัท รถบรรทุกสินค้าสามารถบรรทุกสูงสุดได้ 1,500 กิโลกรัม และ บรรจุได้ 9,200,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

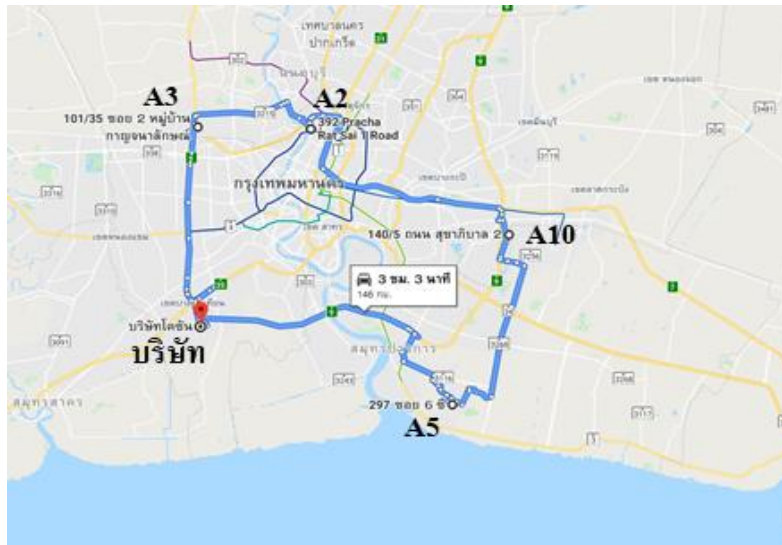
จากตาราง 7 รถคันที่ 1 บริษัทกรณีศึกษา-ไลอ้อนไทร์ส(A11)-แมกซิด อินเทอร์เน็ตเซ็นแนล(A12)-แอลอาร์ที(A6)-จินส์โปรดักส์(A7)กลับมาบริษัทกรณีศึกษารวมระยะทาง 379.6 กิโลเมตร น้ำหนัก 880 กิโลกรัม ปริมาตร 3,210,240 ลูกบาศก์เซนติเมตร มีค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 515.75 บาท รถคันที่ 2 บริษัทกรณีศึกษา-ฮั่วฟงรับเบอร์(A5)-เอส.ซี.โพลีเมอร์(A10)-พี.เค.เทรตติ้ง(A2)-บางเลน134(A3)-กลับมาบริษัทกรณีศึกษารวมระยะทาง 142.4 กิโลเมตร น้ำหนัก 1,180 กิโลกรัม ปริมาตร 7,952,640 ลูกบาศก์เซนติเมตร มีค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 148.16 บาท รถคันที่ 3 บริษัทกรณีศึกษา-โกลด์ซิติ้ฟุตเทค(A1)-ส.สหพันธ์ยางไทย(A8)-เคนใต้ฟุต(A4)-เอ็มแอนด์พีเวิลด์(A9)กลับมาบริษัทกรณีศึกษารวมระยะทาง 37.5 กิโลเมตร น้ำหนัก 1475 กิโลกรัม ปริมาตร 5,253,120 ลูกบาศก์เซนติเมตร มีค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 51.35 บาท รวมระยะทางทั้งหมด 559.5 กิโลเมตร น้ำหนักรวม 3,535 กิโลกรัม ปริมาตรรวม 16,416,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร และค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 715.26 บาท

รถขนส่งคันที่ 1



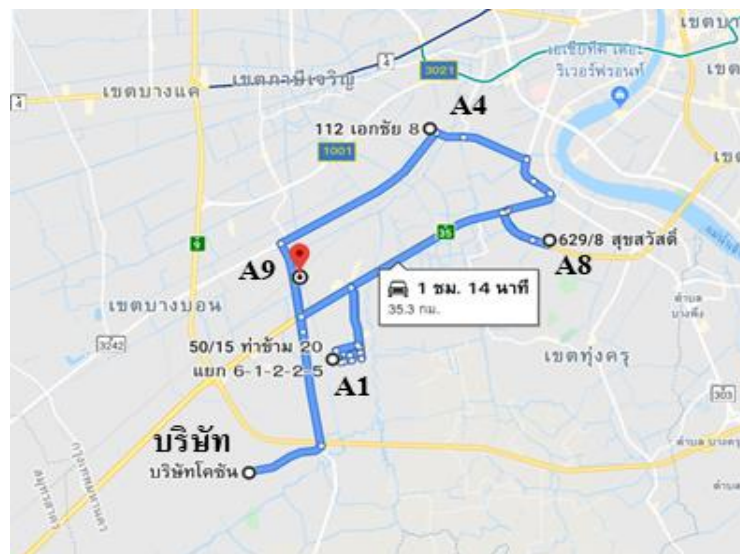
ภาพประกอบ 4 เส้นทางรถขนส่งคันที่ 1

รถขนส่งคันที่ 2



ภาพประกอบ 5 เส้นทางรถขนส่งคันที่ 2

รถขนส่งคันที่ 3



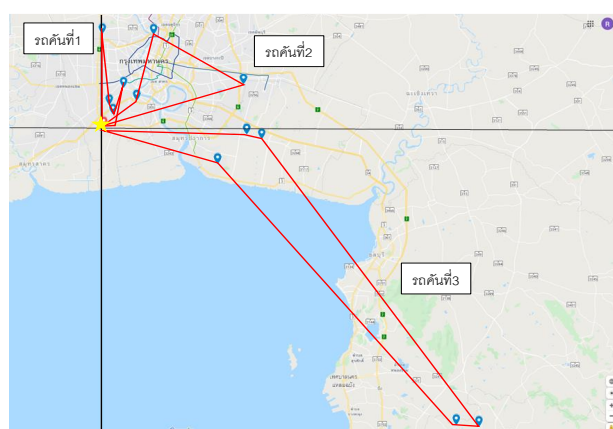
ภาพประกอบ 6 เส้นทางรถขนส่งคันที่ 3

3. การจัดเส้นทางขนส่งพบว่าหลังปรับปรุงเส้นทางโดยวิธีการกวาดแบบตามเข็มนาฬิกา (Sweeping & Teardrop) นั้นมีการใช้รถบรรทุกสินค้ารวม 3 คันโดยมีเส้นทางขนส่งดังตาราง

ตาราง 8 วิธีการกวาดแบบตามเข็มนาฬิกา (Sweeping & Teardrop)

รูปแบบการขนส่ง	เส้นทางขนส่ง	ระยะทาง (กม.)	น้ำหนัก (กก.)	ปริมาตร (ลบ.ชม.)	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (บาท)
คันที่ 1	H-A3-A7-A4-A1-H	169.5	860	3,137,280	232
คันที่ 2	H-A2-A8-A10-H	161.8	1,235	8,025,600	221
คันที่ 3	H-A6-A9-A5-A12-A11-H	429.8	1,440	5,253,120	558
รวม		761.1	3,535	16,416,000	1,011

จากตาราง 8 รถคันที่ 1 บริษัทกรณีศึกษา-บางเลน 134 (A3)-จีนส์โปรดักส์(A7)-เคนใต้ฟุต(A4)-โกลด์ซีดีฟุตเทค(A1)กลับมาบริษัทกรณีศึกษา รวมระยะทาง 169.5 กิโลเมตร น้ำหนัก 860 กิโลกรัม ปริมาตร 3,137,280 ลูกบาศก์เซนติเมตร มีค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 232 บาท รถคันที่ 2 บริษัทกรณีศึกษา-พี.เค.เทรคดิ่ง(A2)-ส.สหพันธ์ยางไทย (A8)- เอส.ซี.โพลีเมอร์(A10)-กลับมาบริษัทกรณีศึกษา รวมระยะทาง 161.8 กิโลเมตร น้ำหนัก 1,235 กิโลกรัม ปริมาตร 8,025,600 ลูกบาศก์เซนติเมตร มีค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 221 บาท รถคันที่ 3 บริษัทกรณีศึกษา-แอลอาร์ที(A6)-เอ็มแอนด์พีเวิลด์(A9)-ฮั่วฟงรับเบอร์(A5)-แม็กซิด อินเตอร์เนชั่นแนล(A12)-ไลอ้อนไทร์ส(A11)กลับมาบริษัทกรณีศึกษา รวมระยะทาง 429.8 กิโลเมตร น้ำหนัก 1,440 กิโลกรัม ปริมาตร 5,253,120 ลูกบาศก์เซนติเมตร มีค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 558 บาท รวมระยะทางทั้งหมด 761.1 กิโลเมตร น้ำหนักรวม 3,535 กิโลกรัม ปริมาตรรวม 16,416,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร และค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 1,011 บาท

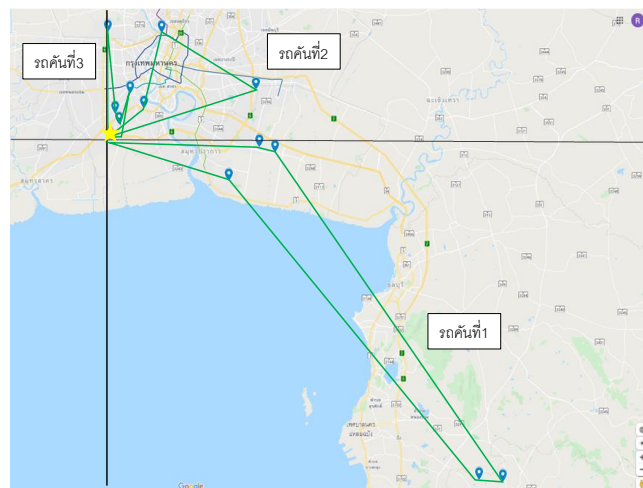


ภาพประกอบ 7 การกวาดแบบตามเข็มนาฬิกา

ตาราง 9 วิธีการกวาดแบบทวนเข็มนาฬิกา (Sweeping & Teardrop)

รูปแบบการขนส่ง	เส้นทางขนส่ง	ระยะทาง (กม.)	น้ำหนัก (กก.)	ปริมาตร (ลบ.ซม.)	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (บาท)
คันที่ 1	H-A5-A11-A12-A7-A6-H	335	960	3,502,080	458
คันที่ 2	H-A10-A8-A2-H	158	1,235	8,025,600	216
คันที่ 3	H-A4-A1-A9-A3-H	80.5	1,340	4,888,320	110
	รวม	573	3,535	16,416,000	784

จากตาราง 9 รถคันที่ 1 บริษัทกรณีสึกษา-ฮั่วฟงรับเบอร์(A5)-ไลอ้อนไทร์ส(A11)-แม็กซิส(A12)-โอมิแอนด์พีเวลด(A7)-แอลอาร์ที(A6)กลับมาบริษัทกรณีสึกษารวมระยะทาง 335 กิโลเมตร น้ำหนัก 960 กิโลกรัม ปริมาตร 3,502,080 ลูกบาศก์เซนติเมตร มีค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 458 บาท รถคันที่ 2 บริษัทกรณีสึกษา-เอส.ซี.โพลีเมอร์(A10)-ส.สหพันธ์ยางไทย(A8)-พี.เค.เทรคดิ่ง(A2)กลับมาบริษัทกรณีสึกษารวมระยะทาง 158 กิโลเมตร น้ำหนัก 1,235 กิโลกรัม ปริมาตร 8,025,600 ลูกบาศก์เซนติเมตรมีค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 216 บาท รถคันที่ 3 บริษัทกรณีสึกษา-เคนใต้ฟุตแวร์(A4)-โกลด์ซีตีฟุตเทค(A1)-จินส์โปรดักส์(A9)-บางเลน 134(A3)กลับมาบริษัทกรณีสึกษา รวมระยะทาง 80.5 กิโลเมตร น้ำหนัก 1,340 กิโลกรัม ปริมาตร 4,888,320 ลูกบาศก์เซนติเมตรมีค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 110 บาท รวมระยะทางทั้งหมด 761.1 กิโลเมตร น้ำหนักรวม 3,535 กิโลกรัม ปริมาตรรวม 16,416,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร และค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 784 บาท



ภาพประกอบ 8 การกวาดแบบทวนเข็มนาฬิกา

ตาราง 10 ผลการเปรียบเทียบระยะทางรวมและต้นทุนค่าน้ำมันเชื้อเพลิงรวม

รูปแบบการขนส่ง	จำนวน เส้นทาง	ระยะทางรวม (กิโลเมตร)	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (บาท) ต่อรอบขนส่ง
ก่อนการปรับปรุง		855.4	4,000
Nearest Neighbor		413.4	609.83
Saving Values	12 เส้นทาง	559.5	715.26
กวาดแบบตามเข็มนาฬิกา (Sweeping & Teardrop)		761.1	1,011
กวาดแบบทวนเข็มนาฬิกา (Sweeping & Teardrop)		573	784
ผลต่าง		442	2,609.83

ผลการเปรียบเทียบระยะทางรวมและต้นทุนค่าน้ำมันเชื้อเพลิงรวมในการจัดส่งสินค้าเคมีอุตสาหกรรมยาง ได้ดังนี้ ก่อนการปรับปรุงระยะทางรวมในการจัดส่ง 855.4 กิโลเมตร ลดลงเหลือ 413.4 กิโลเมตร สามารถลดระยะทางรวมได้ 442 กิโลเมตร และค่าน้ำมันเชื้อเพลิงจากเดิมรวม 4,000 บาท ลดลงเหลือ 609.83 บาท สามารถลดค่าน้ำมันเชื้อเพลิงได้ 2,609.83 บาท

สรุปผลและอภิปรายผล

จากการศึกษาเส้นทางและกระบวนการขนส่งสินค้าเคมีอุตสาหกรรมยาง พบว่าบริษัทกรณีศึกษาไม่มีการวางแผนเส้นทางขนส่งให้กับพนักงานขับรถ แต่จะใช้ความชำนาญของพนักงานขับรถในการขนส่งสินค้า โดยใช้รถขนส่งสินค้า 4 ล้อ จำนวน 4 คันและมีลูกค้าต่อรอบส่ง 12 ราย ซึ่งสังเกตเห็นว่าการขับรถขนส่งสินค้ามีอัตราการใช้ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงที่สูงอยู่ในปัจจุบัน

ผู้ศึกษาได้ทำการแก้ไขปัญหาโดยประยุกต์ใช้วิธีการฮิวริสติกส์ (Heuristic Method) 3 วิธี คือวิธีการหาจุดที่ใกล้ที่สุด (Nearest Neighborhood Heuristic), วิธีการแบบประหยัด (Saving Algorithm) และ วิธีการกวาด (Sweeping & Teardrop) เพื่อค้นหาระยะทางสั้นที่สุด ซึ่งบริษัท โคซัน (ประเทศไทย) จำกัด สามารถลดระยะทางได้ โดยการขนส่งสินค้า ก่อนการปรับปรุงใช้รถขนส่งทั้งหมด 4 คัน ระยะทางรวมในการจัดส่ง 855.4 กิโลเมตร และค่าน้ำมันเชื้อเพลิงจากเดิมรวม 4,000 บาท หลังการปรับปรุงใช้วิธี Nearest Neighbor ใช้รถทั้งหมด 3 คัน ระยะทางรวมในการจัดส่งลดลงเหลือ 413.4 กิโลเมตร และสามารถลดระยะทางรวมได้ 442 กิโลเมตร และค่าน้ำมันเชื้อเพลิงลดลงเหลือ 609.83 บาท สามารถลดค่าน้ำมันเชื้อเพลิงรวมได้ 2,609.83 บาท ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จารุพงษ์ บรรเทา; นันทพัทธ์ สันติชูวงศ์; และ วีระชัย ตาลกลาง.(2559) การแก้ปัญหาการจัดเส้นทางขนส่งแบบมีกรอบเวลา โดยวิธีการฮิวริสติกส์: กรณีศึกษาบริษัทผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ผลการวิจัยพบว่า การนำวิธีการหาจุดที่ใกล้ที่สุด Nearest Neighbor เข้ามาเพื่อจัดเส้นทางขนส่งและลดระยะทางรวมถึงต้นทุนค่าน้ำมันให้ต่ำลง

ข้อเสนอแนะ

ผลลัพธ์ของการวัดประสิทธิภาพการขนส่งด้วยการประยุกต์ใช้วิธีการฮิวริสติกส์ (Heuristic Method) 3 วิธีนี้ ขึ้นอยู่กับ ระยะทาง ปริมาณ จำนวนรถขนส่ง จำนวนลูกค้า และอัตราค่าน้ำมันเชื้อเพลิง วิจัยฉบับนี้เป็นเพียงแนวทางในการนำเสนอสำหรับกรณีศึกษาเท่านั้น

เอกสารอ้างอิง

ชินษฐา รัตนพงษ์พร. (2558). การจัดเส้นทางสำหรับกรให้บริการรับ-ส่งของรถยนต์: กรณีศึกษา หจก.สินชัย ออกได้.

วารสารวิชาการศรีปทุม, ชลบุรี. 12(3): 55-64.

จารุพงษ์ บรรเทา; นันทพัทธ์ สันติชูวงศ์; และ วีระชัย ตาลกลาง. (2559, กรกฎาคม-ธันวาคม). การแก้ปัญหาการจัดเส้นทางขนส่งแบบมีกรอบเวลา โดยวิธีการฮิวริสติกส์: กรณีศึกษาบริษัทผลิตชิ้นส่วนยานยนต์. **วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ.** 10(2).

ณัฏพร ไชยเสนา. (2560). การจัดเส้นทางขนส่งด้วยวิธีเมต้าฮิวริสติกส์ กรณีศึกษา บริษัทผู้ให้บริการขนส่งทางด้านโลจิสติกส์. ปรินูญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ.

ธัญญา วสุศรี; และ ภิกชญา คงแก้ว. (2560, มกราคม-เมษายน). การพัฒนาฮิวริสติกเพื่อการจัดสรรเส้นทางมารับและส่งสินค้าที่มีชนิดและน้ำหนักที่หลากหลาย. **วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.** 27(1).

ยลพัทธ์ อังกูรสิทธิ์. (2560, กรกฎาคม-ธันวาคม). การประยุกต์ใช้วิธีการประหยัด เพื่อแก้ปัญหาการจัดเส้นทางยานพาหนะในรูปแบบที่มีการรับ และส่งสินค้าพร้อมกัน. **วารสารวิชาการบริหารธุรกิจ สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี.** 6(2).

NBU10007: การปรับปรุงและพัฒนาอุปกรณ์การจัดเก็บและเบิกจ่ายวัตถุดิบกรณีศึกษา บริษัท AAA จำกัด

Improvement and Development of Raw Material Storage and Disbursement Equipment: Case Study of AAA Company Limited

ศุภกิตติ ศรีวรรณ¹ สุภาวดี สายสนิท²

¹ นักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์และการจัดการระบบขนส่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจักรพงษ์อนุวรรต

² อาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์และการจัดการระบบขนส่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจักรพงษ์อนุวรรต

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษากระบวนการดำเนินงานในการจัดเก็บและเบิกจ่ายวัตถุดิบ และ 2) เพื่อปรับปรุงและพัฒนาอุปกรณ์สำหรับลดระยะเวลาในการจัดเก็บและเบิกจ่ายวัตถุดิบ จากการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ร่วมกับการสังเกตแบบมีส่วนร่วม พบว่า กระบวนการทำงานของพนักงานในกิจกรรมการจัดเก็บและเบิกจ่ายวัตถุดิบมีความซ้ำซ้อนเสียเวลาในการทำงานทำให้ส่งผลกระทบต่อขั้นตอนการผลิตทำให้ได้รับวัตถุดิบล่าช้า อีกทั้งยังสูญเสียต้นทุนจากการเปลี่ยนกล่องบรรจุภัณฑ์ใหม่ เนื่องจากเสียหายจากแรงกระแทกและกดทับจากน้ำหนักของวัตถุดิบที่บรรจุอยู่ในกล่อง ผู้ศึกษาจึงได้ทำการปรับปรุงและพัฒนาอุปกรณ์ในการจัดเก็บและเบิกจ่ายวัตถุดิบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้ดียิ่งขึ้น

จากการศึกษาพบว่า สามารถลดระยะเวลาของกระบวนการจัดเก็บและเบิกจ่ายวัตถุดิบได้ดังนี้ ระยะเวลาในการจัดเก็บวัตถุดิบก่อนปรับปรุงอยู่ที่ 22.5 นาที หลังปรับปรุงอยู่ที่ 15.3 นาที ผลต่าง 7.2 นาที คิดเป็น 68% ระยะเวลาในการเบิกจ่ายวัตถุดิบก่อนปรับปรุงอยู่ที่ 32.3 นาที หลังปรับปรุงอยู่ที่ 22 นาที ผลต่าง 10.3 นาที คิดเป็น 68% ผลการพิจารณาด้านความคุ้มค่าของการลงทุน พบว่า อุปกรณ์ออกแบบมีระยะเวลาคืนทุน (PB) อยู่ที่ 2 ชั่วโมง ซึ่งน้อยกว่าที่บริษัทกำหนดไว้ที่ 2 ปี มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อยู่ที่ 227,432,206.16 บาท และอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) อยู่ที่ 400,000% ซึ่งสามารถลดต้นทุนรวมจากการเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ใหม่ก่อนปรับปรุงอยู่ที่ 40,000 บาท/2 เดือน หลังปรับปรุงอยู่ที่ 16,000 บาท/2 เดือน ผลต่าง 24,000 บาท คิดเป็น 40%

คำสำคัญ: อุปกรณ์การจัดเก็บ, หลักการออกแบบ, มูลค่าปัจจุบันสุทธิ

Abstract

The objectives of this study are 1) to study the process of raw material storage and disbursement 2) to improve and develop equipment for reducing the time of raw material storage and disbursement From data collection through structured interview method Together with participatory observation, it was found that the work processes of the employees in the raw material collection and disbursement activities were redundant, wasted working time, resulting in the production process

causing delay in receiving the raw materials. Also losing the cost of changing to a new packaging box Due to damage due to impact and crushing from the weight of the raw materials contained in the box the study, therefore, has improved and developed equipment for storing and discharging raw materials in order to increase work efficiency.

The study found that it can shorten the process of raw material storage and disbursement as follows the raw material storage period before improvement is 22.5 minutes. After the adjustment is 15.3 minutes, the difference is 7.2 minutes, accounting for 68%. The raw material disbursement period is 32.3 minutes. After the adjustment is 22 minutes, the difference is 10.3 minutes. Accounting for 68% of the investment worthiness. It was found that the design of the equipment had a payback period (PB) of 2 hours, which is less than the company determined at 2 years. The current net profit (NPV) is 227,432,206.16 baht and the internal rate of return (IRR) is 400,000%, which can reduce the total cost of packaging change before renovation at 40,000 baht / 2 months after the renovation is 16,000 baht. / 2 months, the difference is 24,000 baht or 40%.

Keywords: Storage Equipment, Design Principles, Net Present Value

บทนำ

ในปัจจุบันนี้โลจิสติกส์มีบทบาทอย่างมากในหลายๆองค์กรหรือผู้ประกอบการต่าง ๆ ในส่วนของเรื่องเวลาในกระบวนการทำงานนั้นก็เป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญ ในส่วนโลจิสติกส์ผู้ประกอบการปัจจุบันเริ่มให้ความสำคัญเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพในด้านคลังสินค้าและการจัดการโลจิสติกส์ เนื่องจากกระบวนการคลังสินค้านั้นมีบทบาทสำคัญต่อการธุรกิจ ทั้งด้านการเคลื่อนย้ายสินค้า จัดเก็บสินค้า การรักษา การเบิกจ่ายสินค้า ที่จะต้องทำเวลาในกระบวนการทำงานต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและมีคุณภาพในกระบวนการทำงาน เพื่อที่จะสามารถตอบสนองต่อลูกค้าได้เป็นอย่างดี เพราะในปัจจุบันผู้ประกอบการจะแข่งขันกันในเรื่องของต้นทุน และในเรื่องของเวลาก็มีความสำคัญอย่างมากในการแข่งขันในหลาย ๆ องค์กร ทำให้แต่ละองค์กรจะต้องวางแผนกระบวนการทำงานให้รวดเร็วและมีคุณภาพที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้

บริษัท AAA ดำเนินธุรกิจผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ประเภทชนวนป้องกันเสียงรบกวนเพื่อติดตั้งภายในยานพาหนะ เช่น พรหมภายในรถยนต์ (Carpet Assy Floor), ที่เปิดฝากระโปรง (Opener), พรหมในห้องเก็บของท้ายรถ (Luggage Trunk Trim, Trunk Side RH/LH) ลูกค้าหลักคือ TOYOTA, MITSUBISHI, ISUZU, FORD CEVROLET เป็นต้น ปัญหาที่พบ ปัจจุบันวัสดุที่ผลิตจากไลน์ PD1 จะถูกบรรจุใส่ในกล่องและเคลื่อนย้ายไปจัดเก็บโดยจัดเก็บแบบวางซ้อนกัน และการเบิกจ่ายที่พนักงานต้องยกกล่องด้านบนลงเพื่อทำการหยิบวัสดุภายในกล่องและยกกลับไปเก็บยังที่เดิม โดยบางกล่องมีอายุการใช้งานค่อนข้างนานเมื่อถูกแรงกระแทบบ่อยครั้ง ทำให้กล่องเกิดความเสียหายและพังลงมา บางกล่องไม่สามารถซ่อมแซมได้จึงต้องทำการสั่งซื้อส่งผลให้บริษัทมีต้นทุนในการสั่งซื้อกล่องใหม่เพื่อมาบรรจุวัสดุ

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น จึงเป็นที่มาของการศึกษาเพื่อปรับปรุงและพัฒนาอุปกรณ์การจัดเก็บและเบิกจ่ายวัสดุ กรณีศึกษา บริษัท AAA จำกัด ให้เหมาะสมกับการใช้งานขององค์กรต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษากระบวนการดำเนินงานในการจัดเก็บและเบิกจ่ายวัตถุดิบ
2. เพื่อปรับปรุงและพัฒนาอุปกรณ์สำหรับลดระยะเวลาในการจัดเก็บและเบิกจ่ายวัตถุดิบ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถปรับปรุงและพัฒนาอุปกรณ์ในการจัดเก็บและเบิกจ่ายวัตถุดิบ
2. สามารถลดระยะเวลาในกระบวนการจัดเก็บและเบิกจ่ายวัตถุดิบ

วิธีดำเนินการวิจัย**ขอบเขตของการวิจัย**

1. ด้านพื้นที่
กรณีศึกษา บริษัท AAA จำกัด แผนกคลังสินค้าวัตถุดิบ
2. ด้านเนื้อหา
ข้อมูลด้านกระบวนการทำงาน, ระยะเวลาในการการจัดเก็บและเบิกจ่ายวัตถุดิบ
3. ด้านระยะเวลา
ระยะเวลาการทำวิจัยครั้งนี้ ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2562 – กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้างและการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. แผนภาพกระบวนการไหล (Flow Process Chart)
วิเคราะห์ขั้นตอนการไหล (Flow) ของวัตถุดิบ, ชิ้นส่วน, พนักงานและอุปกรณ์ ที่เคลื่อนไปในกระบวนการพร้อม ๆ กับกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้ทราบถึงกระบวนการและระยะเวลาทำงานในส่วนที่จะทำการศึกษาในแต่ขั้นตอนการทำงาน (กุสุมา ไชยโชติ. 2559)
3. หลักการออกแบบ
สำหรับการปรับปรุงและพัฒนาอุปกรณ์ในการจัดเก็บและเบิกจ่ายวัตถุดิบ โดยวางแผนในการออกแบบประกอบด้วยหลักการ 9 ข้อ 1) ประโยชน์ใช้สอย 2) ความปลอดภัย 3) ความแข็งแรง 4) ราคาและต้นทุน 5) การดูแลรักษา 6) ความสวยงาม 7) วัสดุและการผลิต 8) ความสะดวกในการใช้งาน 9) การขนส่ง ทั้งนี้ต้องให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานคือการลดระยะเวลาในการจัดเก็บและเบิกจ่ายวัตถุดิบ (สุชาติ บุรีธรรม. 2559)
4. ทฤษฎีแนวคิดการวิเคราะห์ทางการเงิน
เพื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุนสร้างอุปกรณ์ ประกอบด้วย 1) Net Present Value (NPV) 2) Internal Rate of Return (IRR) 3) Payback Period (PB)

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ติดต่อบริษัทกรณีศึกษา เพื่อทำการศึกษากระบวนการทำงานและปัญหาในการทำงานปัจจุบันของบริษัท ในแผนกคลังเก็บวัตถุดิบ
2. สัมภาษณ์เชิงลึกโดยใช้แบบไม่มีโครงสร้างกับหัวหน้าและพนักงานในแผนกคลังจัดเก็บวัตถุดิบในเรื่องของกระบวนการทำงานตั้งแต่การรับวัตถุดิบจนถึงการเบิกจ่าย เพื่อให้ทราบกระบวนการทำงานและระยะเวลา

ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน การสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม โดยสังเกตในส่วนการจัดเก็บและเบิกจ่ายสินค้า เพื่อให้ทราบปัญหาและระยะเวลาในการจัดเก็บและเบิกจ่ายวัตถุดิบ

3. เก็บรวบรวมข้อมูลจากการลงพื้นที่คลังเก็บวัตถุดิบ แบ่งเป็น 1) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) สอบถามหัวหน้า, พนักงานและการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วมแผนกคลังวัตถุดิบ ในส่วนกระบวนการทำงานตั้งแต่การรับวัตถุดิบจนถึงการเบิกจ่าย เพื่อให้ทราบกระบวนการทำงานและระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน 2) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลเกี่ยวกับประวัติความเป็นมา การดำเนินงานของบริษัทกรณีศึกษา ตลอดทั้งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ เอกสาร วิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย บทความ เพื่อทำการศึกษาและวิเคราะห์กิจกรรมการดำเนินงานในขั้นต่อไป

ตาราง 1 ข้อมูลสถิติความเสียหายที่เกิดขึ้น ตั้งแต่เดือน พ.ย.-ธ.ค.

ความเสียหายที่เกิดขึ้น	ครั้ง
กล่องมีรอยบุบ	22
กล่องแตก/แยก	17
กล่องหัก	14
รวม	53

ตาราง 2 ข้อมูลเบื้องต้นกล่องบรรจุวัตถุดิบ

กล่องบรรจุวัตถุดิบ	ขนาด 25.5x125x61x0.3 cm
น้ำหนักกล่องเปล่า	1.02 kg.
ราคา	800 บาท/กล่อง
อายุการใช้งานเฉลี่ย	3 - 4 เดือน (ของบริษัท)
ความจุ	บรรจุวัตถุดิบได้เฉลี่ยที่ 5 - 6 มัด มัดละ 10 ชิ้น
ระยะเวลาการสั่งซื้อ	เฉลี่ย 2 เดือน/ครั้ง
จำนวนในการสั่งซื้อ	40 - 50 กล่อง
ราคาสั่งซื้อ (ครั้ง)	เฉลี่ยอยู่ที่ 40,000 บาท
พื้นที่การจัดเก็บแบบกล่อง	12.90 ตร.ม.
จำนวนที่จัดเก็บ	120 กล่อง



ภาพประกอบ 1 กล่องบรรจุวัสดุที่เกิดความเสียหาย

กระบวนการ	เวลา (นาที)	สัญลักษณ์				
		●	➔	◐	◑	▼
1. ฝ่าย PD1 นำวัสดุมาให้ฝ่ายคลังวัสดุ	7.2	○	➔	D	◐	▼
2. พนักงานคลังรับวัสดุเข้าสู่ระบบ	3	●	➔	D	◐	▼
3. เคลื่อนย้ายกล่องบรรจุวัสดุเข้าสู่ที่จัดเก็บ	3.4	○	➔	D	◐	▼
4. ยกกล่องบรรจุวัสดุลงจากรถเข็น	2.5	●	➔	D	◐	▼
5. ยกกล่องขึ้นซ้อนกัน	3.4	●	➔	D	◐	▼
6. พนักงานคลังนำรถเข็นเก็บ	3	●	➔	D	◐	▼
รวม	22.5					

ภาพประกอบ 2 Flow Process Chant การจัดเก็บวัสดุ (ก่อนปรับปรุง)

จากภาพประกอบ 2 เป็นขั้นตอนกระบวนการทำงานจัดเก็บวัสดุ ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานจำนวน 6 ขั้นตอน โดยใช้ระยะเวลา 22.5 นาที/ครั้ง โดยมีการจัดเก็บวัสดุเฉลี่ยต่อวันอยู่ที่ 15 ครั้ง โดยใช้ระยะเวลาเฉลี่ยต่อวันอยู่ที่ 337.5 นาที

กระบวนการ	เวลา (นาที)	สัญลักษณ์				
		●	➔	◐	◑	▼
1. ฝ่าย PD2 ออกใบ Picking list ให้กับคลังวัสดุ	5.6	●	➔	D	◐	▼
2. พนักงานคลังนำใบ Picking list และรถเข็นเข้าไปหยิบสินค้า	3.2	○	➔	D	◐	▼
3. พนักงานเดินหาวัสดุ	4	●	➔	D	◐	▼
4. ยกกล่องที่วางซ้อนลง	2.1	●	➔	D	◐	▼
5. หยิบสินค้า	6.2	●	➔	D	◐	▼
6. ยกกล่องขึ้นซ้อนที่เดิม	2.5	●	➔	D	◐	▼
7. นำวัสดุออกจากระบบ	3.4	●	➔	D	◐	▼
8. นำวัสดุไปยังฝ่าย PD2	5.3	○	➔	D	◐	▼
รวม	32.3					

ภาพประกอบ 3 Flow Process Chant การเบิกจ่ายวัสดุ (ก่อนปรับปรุง)

จากภาพประกอบ 3 เป็นขั้นตอนกระบวนการทำงานเบิกจ่ายวัสดุ ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานจำนวน 8 ขั้นตอน โดยใช้ระยะเวลา 32.3 นาที/ครั้ง โดยมีการจัดเก็บวัสดุเฉลี่ยต่อวันอยู่ที่ 13 ครั้ง โดยใช้ระยะเวลาเฉลี่ยต่อวันอยู่ที่ 419.9 นาที



ภาพประกอบ 4 การจัดวางกล่องบรรจุวัตถุพิษ (ซ้าย) อุปกรณ์ในการจัดเก็บและเบิกจ่าย (ขวา)

ตาราง 3 ขนาดของวัตถุพิษและจำนวนการบรรจุใส่กล่อง

ลำดับ	รูปวัตถุพิษ	กว้างxยาวxหนา	จำนวนชิ้น /กล่อง	จำนวนมัด /กล่อง	น้ำหนัก (kg./กล่อง)
1		63342-0KC90-00 25x60x0.75 cm	160	16	11.7 kg. /BOX
2		63342-0K470-00 24x41x0.5 cm	360	36	22.7 kg. /BOX
3		63342-0K250-00 24x30x0.75 cm	320	32	21.4 kg. /BOX
4		63342-0K240-00 20x62x1 cm	150	15	10.9 kg. /BOX

4. ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เกิดขึ้นภายในคลังเพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข ให้กระบวนการทำงานเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น

5. วิเคราะห์ข้อมูลและดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาอุปกรณ์ในการจัดเก็บและเบิกจ่ายวัตถุพิษ เพื่อลดระยะเวลาในกระบวนการทำงาน แผนกคลังวัตถุพิษ

ผลการศึกษา

การปรับปรุงและพัฒนาอุปกรณ์ในการจัดเก็บและเบิกจ่ายวัตถุพิษ กรณีศึกษาบริษัท AAA จำกัด ปัญหาที่ทำให้ระยะเวลาการทำงานมากขึ้นคือมีกระบวนการทำงานที่ซับซ้อน ส่งผลให้กล่องบรรจุวัตถุพิษเกิดความเสียหายและเกิดต้นทุนในการส่งกล่องบรรจุวัตถุพิษใหม่ ซึ่งมีผลจากการศึกษา ดังนี้

1. ผลการศึกษากระบวนการ (Flow Process Chart)

จากการปรับปรุงและพัฒนาอุปกรณ์ในการจัดเก็บและเบิกจ่ายวัสดุ พบว่ากระบวนการทำงานไม่เกิดความซ้ำซ้อนเหมือนแบบเดิม และทำให้การทำงานมีระยะเวลาที่ลดลง

กระบวนการ	เวลา	สัญลักษณ์				
	(นาที)	●	➔	◐	■	▼
1. ฝ่าย PD1 นำวัสดุมาให้ฝ่ายคลังวัสดุ	8	○	➔	D	□	▽
2. พนักงานคลังรับวัสดุเข้าสู่ระบบ	3.2	●	➔	D	□	▽
3. เคลื่อนย้ายอุปกรณ์จัดเก็บวัสดุเข้าสู่ location	4.1	○	➔	D	□	▽
รวม	15.3					

ภาพประกอบ 5 Flow Process Chart การจัดเก็บวัสดุ (หลังปรับปรุง)

กระบวนการ	เวลา	สัญลักษณ์				
	(นาที)	●	➔	◐	■	▼
1. ฝ่าย PD2 ออกใบ Picking list ให้กับคลังวัสดุ	5.6	●	➔	D	□	▽
2. พนักงานคลังนำใบ Picking list และรถเข็นเข้าไปหยิบสินค้า	3.2	○	➔	D	□	▽
3. พนักงานเดินหาวัสดุ	1.2	●	➔	D	□	▽
4. หยิบวัสดุ	3.3	●	➔	D	□	▽
4. นำวัสดุออกจากระบบ	3.4	●	➔	D	□	▽
5. นำวัสดุไปยังฝ่าย PD2	5.3	○	➔	D	□	▽
รวม	22					

ภาพประกอบ 6 Flow Process Chart การเบิกจ่ายวัสดุ (หลังปรับปรุง)

จาก Flow Process Chart เมื่อทำการปรับปรุงและพัฒนาอุปกรณ์ในการจัดเก็บและเบิกจ่ายสินค้า พบว่ากระบวนการทำงานมีระยะที่ลดลงและกระบวนการทำงานที่ง่ายขึ้น จากเดิมที่การจัดเก็บวัสดุใช้ระยะเวลา 22.5 นาที ลดลงเหลือ 15.3 นาที และระยะเวลาในการเบิกจ่ายสินค้า 32.3 นาที ลดลงเหลือ 22 นาที (ดูภาพประกอบ 2, 3, 5 และ 6)

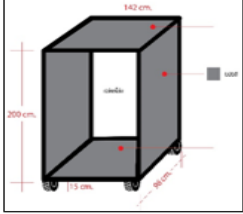
2. ผลการวิเคราะห์ปรับปรุงและพัฒนาอุปกรณ์

โดยการประเมินเลือกอุปกรณ์ในการจัดเก็บวัสดุ ผู้วิจัยได้ออกแบบจำลองอุปกรณ์และจัดทำเปรียบเทียบวัสดุที่จะนำมาใช้ในการสร้างอุปกรณ์ เพื่อให้บริษัทเป็นผู้ตัดสินใจเลือกแบบในการสร้างอุปกรณ์โดยผู้ทำการประเมินเป็นผู้บริหาร จำนวน 1 คน และหัวหน้างาน จำนวน 2 คน

แบบประเมินการตัดสินใจเลือกอุปกรณ์ในการจัดเก็บวัสดุ

1. ตำแหน่งงาน
 ผู้จัดการ หัวหน้า พนักงาน

2. อุปกรณ์ออกแบบ
 แบบที่ 1



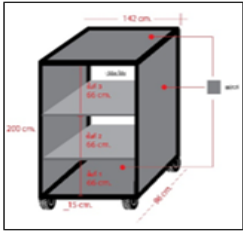
ข้อดี

- สามารถจัดเก็บวัสดุได้เยอะ
- สะดวกต่อการเปลี่ยนพื้นที่จัดเก็บ

ข้อเสีย

- วัสดุต้องวางซ้อนกันสูง
- ความแข็งแรง (ขึ้นอยู่กับการใช้วัสดุในการสร้าง)

แบบที่ 2



ข้อดี

- มีชั้นช่วยรับน้ำหนักของวัสดุ
- สะดวกต่อการเปลี่ยนพื้นที่จัดเก็บ
- วัสดุต้องวางซ้อนกันไม่สูงเหมือนแบบแรก

ข้อเสีย

- ต้นทุนสูงกว่าแบบแรก
- ความแข็งแรงขึ้นอยู่กับการใช้วัสดุในการสร้าง)

3. การเลือกวัสดุในการสร้างอุปกรณ์

การใช้ไม้

ข้อดี	ข้อเสีย
ต้นทุนต่ำ	อายุการใช้งานน้อย
ซ่อมแซมง่าย	บำรุงรักษายาก
น้ำหนักเบา	มีความแข็งแรงน้อย

การใช้เหล็ก

ข้อดี	ข้อเสีย
มีความแข็งแรงมาก	ต้นทุนค่อนข้างสูง
อายุการใช้งานนาน	น้ำหนักค่อนข้างมาก
รับน้ำหนักมาก	อาจเกิดสนิม

การใช้วัสดุนิยมน

ข้อดี	ข้อเสีย
น้ำหนักเบากว่าเหล็ก	ต้นทุนสูงกว่าเหล็ก
มีความแข็งแรงคล้ายเหล็ก	ซ่อมแซมยาก
อายุการใช้งานน้อยกว่าเหล็ก	รับน้ำหนักได้น้อยกว่าเหล็ก

ภาพประกอบ 7 แบบประเมินการใช้งานอุปกรณ์ในการจัดเก็บวัสดุ

จากผลการตัดสินใจเลือกอุปกรณ์ในการจัดเก็บวัสดุโดยผู้วิจัยได้ทำการให้ระดับผู้บริหารและหัวหน้างานทำการตัดสินใจแล้วพบว่า การเลือกอุปกรณ์ในการจัดเก็บวัสดุเป็นไปในทิศทางเดียวกันคือการเลือกอุปกรณ์แบบที่ 1 และใช้วัสดุในการสร้างอุปกรณ์เป็นหลัก โดยทางบริษัทได้สั่งจัดทำอุปกรณ์ในการจัดเก็บวัสดุจำนวน 5 อุปกรณ์ เพื่อดูการใช้งานของอุปกรณ์หากมีความสะดวก สามารถใช้งานได้จริงบริษัทจะพิจารณาสั่งผลิตเพิ่มเติม



ภาพประกอบ 8 อุปกรณ์ออกแบบในการจัดเก็บและเบิกจ่ายวัสดุ

อุปกรณ์ออกแบบในการจัดเก็บวัสดุ สามารถจัดเก็บวัสดุ code 63342-0K240-00 ได้จำนวน 85 มัด หรือ 850 ชิ้น/อุปกรณ์ จากแบบเดิมเป็นการบรรจุใส่กล่องฟิวเจอร์บอร์ดจัดเก็บได้ 15 มัด หรือ 150 ชิ้น/กล่อง ซึ่งสามารถจัดเก็บเพิ่มได้ถึง 70 มัด หรือ 700 ชิ้น โดยพื้นที่ในการจัดเก็บของอุปกรณ์ 5 อุปกรณ์อยู่ที่ 6.81 ตร.ม.

3. ผลประเมินการใช้งานอุปกรณ์ในการจัดเก็บวัดถุดิบ

เมื่อทำการออกแบบอุปกรณ์และนำมาใช้ในหน่วยงานจริง ผู้วิจัยจึงทำการสร้างแบบประเมินเพื่อวัดประสิทธิภาพในการใช้งานของอุปกรณ์จัดเก็บวัดถุดิบ โดยผู้ทำการประเมินเป็นหัวหน้างาน จำนวน 2 คน และพนักงาน จำนวน 3 คน ซึ่งผลการวิเคราะห์มีดังนี้

แบบประเมินการใช้งานอุปกรณ์ในการจัดเก็บวัดถุดิบ

คำชี้แจง แบบประเมินแบ่งเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 ประเมินการใช้งานของอุปกรณ์

ตอนที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

เพศ ชาย หญิง

อายุ 20-30 31-40 41-50

ตำแหน่ง ผู้จัดการ หัวหน้า พนักงาน

ตอนที่ 2. ประเมินการใช้งานอุปกรณ์ (ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน)
ระดับแบบประเมิน 5 = มากที่สุด 4 = มาก 3 = ปานกลาง 2 = น้อย 1 = น้อยที่สุด

รายการประเมิน	ผลการประเมิน				
	5	4	3	2	1
ด้านโครงสร้าง					
1. อุปกรณ์มีความแข็งแรง					
2. อุปกรณ์มีขนาดพอดีไม่ใหญ่เกินไป					
3. น้ำหนักเหมาะสม					
ด้านการใช้งาน					
4. ความสะดวกในการจัดเก็บวัดถุดิบงาน					
5. ความสะดวกในการเคลื่อนย้าย					
6. ความปลอดภัย					
7. ประหยัดเวลาในการทำงาน					
8. ทำความสะอาดง่าย					
9. จัดเก็บวัดถุดิบได้เยอะขึ้น					
ด้านคุณค่าโดยสรุป					
10. ความเหมาะสมของต้นทุน (3000 บาท/1อุปกรณ์)					
11. อุปกรณ์สามารถใช้งานได้จริงในการทำงาน					

ภาพประกอบ 9 แบบประเมินการใช้งานอุปกรณ์ในการจัดเก็บวัดถุดิบ

เกณฑ์การแปลความค่าเฉลี่ย ค่าเฉลี่ยของคะแนน 4.51-5.00 หมายถึง มากที่สุด ค่าเฉลี่ยของคะแนน 3.51-4.50 หมายถึง มาก ค่าเฉลี่ยของคะแนน 2.51-3.50 หมายถึง ปานกลาง ค่าเฉลี่ยของคะแนน 1.51-2.00 หมายถึง น้อย ค่าเฉลี่ยของคะแนน 1.00-1.50 หมายถึง น้อยที่สุด

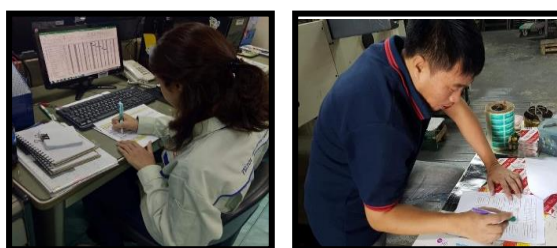
ตาราง 4 ผลประเมินการใช้งานอุปกรณ์ในการจัดเก็บวัดถุดิบ

ลำดับ	รายการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน	ระดับ
ด้านโครงสร้าง				
1	อุปกรณ์มีความแข็งแรง	4.60	0.55	มากที่สุด
2	อุปกรณ์มีขนาดพอดีไม่ใหญ่เกินไป	3.80	0.45	มาก
3	น้ำหนักเหมาะสม	3.80	0.45	มาก
ผลการประเมินด้านโครงสร้าง		4.07	0.59	มาก
ด้านการใช้งาน				
4	ความสะดวกในการจัดเก็บวัดถุดิบงาน	4.40	0.55	มาก

ตาราง 4 (ต่อ)

ลำดับ	รายการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน	ระดับ
5	ความสะดวกในการเคลื่อนย้าย	3.60	0.55	ปานกลาง
6	ความปลอดภัย	3.80	0.45	มาก
7	ประหยัดเวลาในการทำงาน	4.20	0.45	มาก
8	ทำความสะอาดง่าย	3.60	0.55	ปานกลาง
9	จัดเก็บวัสดุได้เยอะขึ้น	4.80	0.45	มากที่สุด
ผลการประเมินด้านด้านการใช้งาน		4.07	0.64	มาก
ด้านคุณค่าโดยสรุป				
10	ความเหมาะสมของต้นทุน (3000 บาท/1 อุปกรณ์)	4.00	0.71	มาก
11	อุปกรณ์สามารถใช้ได้จริงในการทำงาน	4.60	0.55	มากที่สุด
ผลการประเมินด้านด้านคุณค่าโดยสรุป		4.30	0.67	มาก

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลการประเมินการใช้งานอุปกรณ์ในการจัดเก็บวัสดุโดยผู้เชี่ยวชาญ หัวหน้า 2 คน พนักงาน 3 คน แล้วพบว่า ในด้านโครงสร้างมีคะแนนประเมินอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.07 ด้านการใช้งานมีคะแนนประเมินอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.07 และด้านคุณค่าโดยสรุปคะแนนประเมินอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.30 โดยรวมทั้ง 3 ด้าน ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก ทำให้สามารถสรุปได้ว่าอุปกรณ์ในการจัดเก็บวัสดุที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการทำงาน ทำให้การทำงานสะดวกมากขึ้น



ภาพประกอบ 10 การประเมินการใช้งานอุปกรณ์ออกแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

4. ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงิน

การหาจุดคุ้มทุนของอุปกรณ์ในการจัดเก็บและเบิกจ่ายวัสดุ โดยอุปกรณ์ราคา 3,000 บาท/อุปกรณ์ มีอายุการใช้งาน 5 ปี แรงงาน 1 คน สามารถทำงานได้ 8 ชั่วโมง/วัน อัตราค่าจ้าง 711.54 บาท/วัน หรือ 18,500 บาท/เดือน โดยทางบริษัทกำหนดระยะเวลาคืนทุน 2 ปี

1. คำนวณต้นทุนการทำงานของพนักงาน

คำนวณต้นทุนการทำงาน (จัดเก็บ)			
รายการ	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ผลต่าง
เก็บวัสดุดิบ (ครั้ง/วัน)	15	3	12
ใช้เวลา (นาท/ครั้ง)	22.5	15.3	7.2
ใช้เวลาไป (นาท/วัน)	337.5	45.9	291.6
ค่าแรงต่อวัน	฿ 500.30	฿ 68.04	฿ 432.26
ค่าแรงต่อเดือน	฿ 13,007.81	฿ 1,769.06	฿ 11,238.75
ค่าแรงต่อปี	฿ 156,093.75	฿ 21,228.75	฿ 134,865.00

ภาพประกอบ 11 การคิดต้นทุนการทำงานในการจัดเก็บวัสดุดิบ ก่อนและหลังปรับปรุง

จากการคำนวณต้นทุนการทำงานในการจัดเก็บวัสดุดิบพบว่า ก่อนปรับปรุงต้นทุนพนักงานอยู่ที่ 13,007.81 บาท/เดือน มีระยะเวลาการทำงาน 337.5 นาที/วัน หลังปรับปรุงโดยการนำอุปกรณ์มาใช้งานต้นทุนพนักงานอยู่ที่ 1,769.06 บาท/เดือน มีระยะเวลาการทำงาน 45.9 นาที/วัน ผลต่างต้นทุนอยู่ที่ 11,238.75 บาท/เดือน และระยะเวลาการทำงานอยู่ที่ 291.6 นาที/วัน

คำนวณต้นทุนการทำงาน (เบิกจ่าย)			
รายการ	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ผลต่าง
เก็บวัสดุดิบ (ครั้ง/วัน)	13	13	0
ใช้เวลา (นาท/ครั้ง)	32.3	22	18.3
ใช้เวลาไป (นาท/วัน)	419.9	286	133.9
ค่าแรงต่อวัน	฿ 622.45	฿ 423.96	฿ 198.49
ค่าแรงต่อเดือน	฿ 16,183.65	฿ 11,022.92	฿ 5,160.73
ค่าแรงต่อปี	฿ 194,203.75	฿ 132,275.00	฿ 61,928.75

ภาพประกอบ 12 การคิดต้นทุนการทำงานในการเบิกจ่ายวัสดุดิบ ก่อนและหลังปรับปรุง

จากการคำนวณต้นทุนการทำงานในการเบิกจ่ายวัสดุดิบพบว่า ก่อนปรับปรุงต้นทุนพนักงานอยู่ที่ 16,183.65 บาท/เดือน มีระยะเวลาการทำงาน 419.9 นาที/วัน หลังปรับปรุงโดยการนำอุปกรณ์มาใช้งานต้นทุนพนักงานอยู่ที่ 11,022.92 บาท/เดือน มีระยะเวลาการทำงาน 289 นาที/วัน ผลต่างต้นทุนอยู่ที่ 5,160.73 บาท/เดือน และระยะเวลาการทำงานอยู่ที่ 133.9 นาที/วัน

2. การคิดค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์ออกแบบทำให้ทราบว่าอุปกรณ์ราคา 3,000 บาท มีอายุการใช้งาน 5 ปี มูลค่าซาก 500 บาท อุปกรณ์มีค่าเสื่อมต่อปีอยู่ที่ 500 บาท/ปี ทางบริษัทได้สั่งจัดทำอุปกรณ์ออกแบบจำนวน 5 อุปกรณ์ ทำให้ค่าเสื่อมอุปกรณ์ทั้งหมด $500 \times 5 = 1,500$ บาท/ปี

3. แนวคิดวิเคราะห์ทางการเงินมาเปรียบเทียบการลงทุนเพื่อให้บริษัทสามารถทราบถึงความคุ้มค่าในการลงทุนสร้างอุปกรณ์ โดยอุปกรณ์ออกแบบมีระยะเวลาคืนทุน (PB) ภายใน 2 ชั่วโมง ซึ่งน้อยกว่าที่บริษัทกำหนดไว้

ที่ 2 ปี มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 227,432,206.16 บาท อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) เท่ากับ 400000%

4. การสั่งซื้อกล่องบรรจุวัตถุดิบเมื่อมีอุปกรณ์การจัดเก็บวัตถุดิบเข้ามาใช้งานแทนจำนวน 5 อุปกรณ์ สามารถลดการสั่งซื้อกล่องบรรจุวัตถุดิบจากเดิมที่สั่ง 50 กล่อง ลดลงเหลือ 20 กล่อง โดยเมื่อทำการคิดต้นทุนและเปรียบกับการสั่งทำอุปกรณ์เท่ากับ $16,000 + 15,000 = 31,000$ บาท ทำให้ต้นทุนบริษัทลดลง 9,000 ในการนำอุปกรณ์มาใช้งาน หากมีการใช้อุปกรณ์แทนการใช้กล่องบรรจุวัตถุดิบทั้งหมด คาดว่าอาจจะลดลงได้จากเดิม

4.1 เฉลี่ยการสั่งซื้อกล่องบรรจุวัตถุดิบ 50 กล่อง/ครั้ง กล่องละ 800 บาท $50 \times 800 = 40,000$ บาท

4.2 เฉลี่ยการสั่งซื้อกล่องบรรจุวัตถุดิบ 2 เดือน/ครั้ง 1 ปี สั่งเฉลี่ย 6 ครั้ง $50 \times 6 = 300$ กล่อง

4.3 สั่ง 300 กล่อง กล่องละ 800 บาท $300 \times 800 = 240,000$ บาท/ปี

4.4 หากเปลี่ยนเป็นอุปกรณ์ทั้งหมดใช้เฉลี่ยที่ 15 อุปกรณ์

4.5 อุปกรณ์ราคา 3,000 บาท/อุปกรณ์ สั่ง 15 อุปกรณ์ $15 \times 3,000 = 45,000$ บาท

ซึ่งบริษัทจะสามารถลดต้นทุนได้เท่ากับ $240,000 - 45,000 = 195,000$ บาท

สรุปผลการศึกษา

การปรับปรุงและพัฒนาอุปกรณ์การจัดเก็บและเบิกจ่ายวัตถุดิบ จากการศึกษาพบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นคือการทำงานมีความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บและเบิกจ่ายวัตถุดิบ เพราะพนักงานต้องทำการยกกล่องขึ้น-ลงอยู่บ่อยครั้ง ทำให้มีระยะเวลาการทำงานเพิ่มขึ้น และเมื่อกล่องเกิดแรงกระแทกทำให้กล่องเสียหายบริษัทต้องสั่งซื้อกล่องใหม่ในการบรรจุวัตถุดิบ ส่งผลให้เกิดต้นทุนให้กับบริษัทเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน

จากการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา ผู้วิจัยจึงได้นำทฤษฎี Flow Process Chart, หลักการออกแบบ, แนวคิดวิเคราะห์ทางการเงินมาประยุกต์ใช้ โดยวิเคราะห์กระบวนการทำงาน, ระยะเวลาในแต่ละขั้นตอนเพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบกระบวนการและต้นทุนการใช้กล่องบรรจุแบบเดิมเปลี่ยนเป็นอุปกรณ์ในการจัดเก็บและเบิกจ่ายวัตถุดิบ ซึ่งผลมีดังนี้ Flow Process Chart ก่อนปรับปรุง 1) ขั้นตอนการจัดเก็บวัตถุดิบมี 6 ขั้นตอน ใช้ระยะเวลา 22.5 นาที/ครั้ง 2) ขั้นตอนการเบิกจ่ายสินค้ามี 8 ขั้นตอน ใช้ระยะเวลา 32.3 นาที เมื่อทำการปรับปรุงโดยนำอุปกรณ์มาใช้ทำให้ 1) ขั้นตอนการจัดเก็บวัตถุดิบเหลือ 3 ขั้นตอน ใช้ระยะเวลา 15.3 นาที/ครั้ง ผลต่างลดลง 3 ขั้นตอนและระยะเวลาลดลง 7.2 นาที 2) ขั้นตอนการเบิกจ่ายสินค้าเหลือ 5 ขั้นตอน ใช้ระยะเวลา 22 นาที ผลต่างลดลง 3 ขั้นตอนและระยะเวลาลดลง 10.3 นาที นำหลักการออกแบบมาเป็นหลักช่วยในการออกแบบอุปกรณ์เพื่อให้อุปกรณ์เป็นมาตรฐานตามหลักการออกแบบ แนวคิดวิเคราะห์ทางการเงินมาเปรียบเทียบการลงทุนเพื่อให้บริษัทสามารถทราบถึงความคุ้มค่าในการลงทุนสร้างอุปกรณ์ โดยอุปกรณ์ออกแบบมีระยะเวลาคืนทุน (PB) ภายใน 2 ชั่วโมง ซึ่งน้อยกว่าที่บริษัทกำหนดไว้ที่ 2 ปี มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 227,432,206.16 บาท อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) เท่ากับ 400,000% เมื่อทำการเปรียบเทียบต้นทุนการสั่งซื้อกล่องบรรจุวัตถุดิบกับการใช้อุปกรณ์แทนซึ่งจะใช้ทั้งหมด 15 อุปกรณ์ จะสามารถลดต้นทุนการสั่งซื้อกล่องบรรจุวัตถุดิบได้จากเดิมต้นทุนการสั่งซื้อกล่อง 40,000 บาท/2 เดือน $40,000 \times 6 = 240,000$ บาท/ปี ต้นทุนอุปกรณ์ 3,000 บาท/อุปกรณ์ จัดทำ 15 อุปกรณ์ใน 1 ปี $3,000 \times 15 = 45,000$ บาท หากบริษัทพิจารณาใช้อุปกรณ์มาใช้ทั้งหมดจะลดต้นทุนในปีนั้นได้ $240,000 - 45,000 = 195,000$ บาท

อภิปรายผล

ผลการศึกษาการปรับปรุงและพัฒนาอุปกรณ์การจัดเก็บและเบิกจ่ายวัตถุดิบบริษัท AAA จำกัด พบว่ามีความสอดคล้องกับ กนกวรณ สกมลทรงเดช (2559) ที่ระบุว่าการใช้บรรจุภัณฑ์ย้อนกลับเพื่อลดต้นทุนอย่างมีประสิทธิภาพ ในแผนกส่งออกรถจักรยานยนต์ทำให้บริษัทลดต้นทุนการส่งออกได้ถึง 59,740.502 บาทต่อปี จากเดิมต้นทุนส่งออกอยู่ที่ 86,140,320 บาทต่อปี เหลือ 26,435,817 ต่อปี และระยะเวลาคืนทุน 4 เดือน จากแบบเดิมที่บรรจุภัณฑ์เป็นแบบ one-way พัฒนามาเป็น returnable และ มงคล ตุ่นเข้า (2556) ที่ทำการคิดค้นเทคโนโลยีในการขนย้ายอ้อยขึ้นรถบรรทุก โดยเครื่องจักรกลช่วยผ่อนแรงและลดต้นทุนการผลิตให้กับเกษตรกรที่ยังคงใช้แรงงานคนอยู่ โดยการวิจัยเริ่มจากการศึกษาปัญหาและความต้องการด้านเครื่องจักรของเกษตรกร และเครื่องจักรที่เกษตรกรใช้สำหรับการขนย้ายอ้อยขึ้นรถบรรทุกในปัจจุบัน นำข้อมูลมาสร้างเครื่องต้นแบบโดยสามารถลดต้นทุนในด้านการผลิตลงได้ 29.17% อุปกรณ์ราคาอยู่ที่ 20,000 บาท และระยะเวลาคืนทุนอยู่ที่ 1.1 ปี

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในงานวิจัยครั้งนี้

1. หากบริษัทมีการพิจารณาการจัดทำอุปกรณ์เพิ่มเติม จะสามารถลดต้นทุนให้กับบริษัทเพิ่มขึ้นได้
2. ระยะเวลาในการตรวจสอบและทดสอบอุปกรณ์เคลื่อนย้ายค่อนข้างสั้น อาจจะไม่เห็นผลได้ไม่

ชัดเจนมาก

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ในการศึกษาการวิจัยในครั้งต่อไปควรศึกษาการออกแบบแผนผังคลังเก็บวัตถุดิบ วิเคราะห์จากพื้นที่คลังวัตถุดิบ และปริมาณวัตถุดิบที่มีอยู่ในคลัง เพื่อให้จัดเก็บวัตถุดิบได้เพิ่มมากขึ้นมากขึ้นได้
2. หากมีการนำระบบ Barcode มาใช้ในกระบวนการทำงานจะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กฤษดา บัวบาน. (2558). การปรับปรุงกระบวนการทำงานในคลังสินค้าเสียหาย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- จิราวรรณ แยมสุข. (2557). การลดเวลาในการตรวจสอบสินค้าก่อนส่งมอบโดยใช้ Visual Control System และ Bar Code กรณีศึกษา บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน). วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- มงคล ตุ่นเข้า. (2556). วิจัยและพัฒนาเครื่องขนย้ายอ้อยขึ้นรถบรรทุก. กรมวิชาการเกษตร. สืบค้นเมื่อ 16 ตุลาคม 2562,
- รภัทร สลิดกุล. (2560). การศึกษาแนวทางการลดความผิดพลาดในการส่งมอบสินค้า กรณีศึกษาโรงงานอาหารสัตว์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีปทุม. สืบค้นเมื่อ 24 ตุลาคม 2562.
- วรพล เนตรอัมพร. (2559). การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดเก็บวัตถุดิบในคลังสินค้า กรณีศึกษา บริษัท นิปปอน เอ็กซ์เพรส เอ็นอีซี โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

อชิระ เมธารัตกุล. (2557). การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้ากรณีศึกษา บริษัทผลิตชิ้น ส่วนรถยนต์.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีปทุม. สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2562.

อัษฎาวุฒิ ทาปลัด. (2557). การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าประเภทอะไหล่เครื่องจักร

กรณีศึกษา บริษัท แอลจี อิเลคทรอนิคส์ (ประเทศไทย) จำกัด. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ.

กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีปทุม. สืบค้นเมื่อ 25 ตุลาคม 2562.

NBU10008: การศึกษาความพึงพอใจของช่างจัดดอกไม้ต่อการจัดดอกไม้ด้วยการใช้ต้นไม้กระถาง

A STUDY OF THE SATISFACTION OF FLORISTS WITH FLOWER ARRANGEMENT USING POTTED PLANT

ดร.รัฐ ชมภูพาน¹ ผศ.จุฬารัตน์ ศรีเมืองใหม่² ผศ.เสริมศรี สงเนียม³

^{1,2,3} อาจารย์ประจำหลักสูตรศิลปประดิษฐ์ในงานคหกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจของช่างจัดดอกไม้ต่อการจัดดอกไม้ด้วยการใช้ต้นไม้กระถาง โดยมีระเบียบวิธีวิจัย ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1) การวิจัยเชิงปริมาณศึกษาจากช่างจัดดอกไม้ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 210 คน ด้วยการให้แบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และขั้นตอนที่ 2) การศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพจากการเก็บข้อมูลเชิงลึก ด้วยการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้างจากช่างจัดดอกไม้ที่มีประสบการณ์ จำนวน 3 คน การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า ช่างจัดดอกไม้มีความพึงพอใจต่อการพัฒนาการจัดดอกไม้ด้วยการใช้ต้นไม้กระถาง ด้านความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการจัดดอกไม้ ด้านความสวยงาม ด้านความพึงพอใจการนำผลงานไปใช้ประโยชน์ และด้านความพึงพอใจโดยรวม อยู่ในระดับดี และจากการสัมภาษณ์ข้อมูลเชิงลึกจากช่างจัดดอกไม้ที่มีประสบการณ์ทางวิชาชีพ จัดดอกไม้มากกว่า 10 ปี พบว่าการจัดดอกไม้ด้วยการใช้ต้นไม้กระถางมาจัดทดแทน เพิ่มมูลค่าให้ชิ้นงาน และมีแปลกใหม่น่าสนใจด้วยเทคนิคที่นำมาใช้ การออกแบบรูปทรงและสีสันได้สวยงาม เป็นการสร้างผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับผู้บริโภคและสามารถลดค่าใช้จ่ายในองค์กรที่ต้องการใช้ดอกไม้ตกแต่งสถานที่ทดแทนดอกไม้ด้วย

คำสำคัญ: ความพึงพอใจ, การจัดดอกไม้, ต้นไม้กระถาง

Abstract

The objective of this research is to study the satisfaction of florists with the use of potted plants. The research methodology is as follows: Step 1) Quantitative research studied from 210 florists in Bangkok and perimeter by using questionnaires. Data analysis using mean, percentage, and standard deviation. And step 2) qualitative research from the in-depth data collection in interviewing using a semi-structured interview from 3 experienced florists. Content analysis. The results of the research showed that florists are satisfied with the development of flower arrangements using potted plants. In basic knowledge about flower arrangements, beauty, satisfaction, the utilization of work and overall satisfaction as a good level. And from in-depth interviews from florists who have more than 10 years of experience in flower arrangements, found that flower arrangements using potted plants to replace adding value to the workpiece and there are new and interesting techniques used the design, style, shape and color are beautiful. Is creating

products that are suitable for consumers and can reduce costs in organizations that want to use flowers to decorate the place to replace flowers as well.

Keywords: Satisfaction, Flower Arrangement, Potted Plants

บทนำ

ร้านดอกไม้ในประเทศไทยในปัจจุบันพบว่าในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีอยู่ถึง 430 ราย (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์. 2562) การพัฒนารูปแบบการจัดดอกไม้ในร้านดอกไม้ให้มีผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายนั้นจะต้องมีการดำเนินการให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของธุรกิจอยู่เสมอ จะต้องมีความแปลกใหม่หลากหลาย เพื่อเป็นการทำธุรกิจให้ประสบความสำเร็จในการแข่งขัน (พรพรรณ แซ่ตั้ง. 2550) ซึ่งจะเป็นการสร้างกำไรสูงสุดให้กับร้านดอกไม้ เนื่องจากดอกไม้มีการนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวัน เช่น เพื่อมอบให้ในโอกาสพิเศษ การแสดงความยินดี อลาอาลัย หรือการจรรโลงจิตใจ (ตรีสุข ปรีเปรม. 2549) ผู้ที่ได้รับดอกไม้ย่อมจะมีความสุขรู้สึกอิ่มเอมใจเพราะมีความเชื่อว่าดอกไม้มีส่วนในการสร้างสีสันและสร้างความสดชื่นอีกด้วย

ต้นไม้กระถางมีส่วนช่วยให้จิตใจมนุษย์ให้มีความอ่อนโยน คนที่ดูแลต้นไม้ได้ดีจะมีแนวโน้มในการดูแลผู้อื่นได้ดีด้วย การดูแลต้นไม้จะช่วยเพิ่มจิตใจของคนให้อ่อนโยนและจะสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีให้คนรอบข้างด้วย การได้สัมผัสต้นไม้จะทำให้จิตใจสงบขึ้นได้ ต้นไม้กระถางจะเป็นเครื่องฟอกอากาศเครื่องแรกของธรรมชาติ (Deborah Weatherspoon. 2016) การจัดดอกไม้ด้วยการใช้ต้นไม้กระถางเป็นการจัดดอกไม้ที่เป็นทางเลือกให้กับผู้บริโภคเพราะผู้บริโภคในปัจจุบันต้องการดอกไม้ซื้อที่มีความคงทนคุ้มค่างกับราคา ซึ่งการใช้ต้นไม้กระถางทดแทนเพื่อจัดดอกไม้จึงตอบสนองความต้องการได้เป็นอย่างดี ประโยชน์ของต้นไม้กระถางสร้างพื้นที่สีเขียวให้กับบ้านที่อยู่อาศัย (กิตติกานต์ พรประทุม. 2553)

ซึ่งจากเหตุผลดังกล่าวการศึกษาความพึงพอใจของช่างจัดดอกไม้ต่อการจัดดอกไม้ด้วยการใช้ต้นไม้กระถาง ให้มีความหลากหลายเพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคมของคนเมืองในยุคปัจจุบันที่ต้องการผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำไปใช้ประดับตกแต่งในห้องพักหรือตัวอาคารที่พักอาศัยที่มีขนาดเล็กลงเป็นการสร้างพื้นที่สีเขียว เหตุผลที่ผู้ศึกษาเลือกที่จะศึกษาการศึกษาความพึงพอใจของช่างจัดดอกไม้ต่อรูปแบบการจัดดอกไม้ด้วยการใช้ต้นไม้กระถาง ช่างจัดดอกไม้จะต้องมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบการจัดดอกไม้ให้มีความทันสมัยด้วยการนำมาประยุกต์การใช้ต้นไม้กระถางมาใช้ในการจัดดอกไม้เพื่อให้ได้ชิ้นงานหรือผลงานที่ออกมาตรงตามความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบันด้วยและเป็นการเพิ่มผลกำไรให้กับธุรกิจจัดดอกไม้ด้วย

วัตถุประสงค์

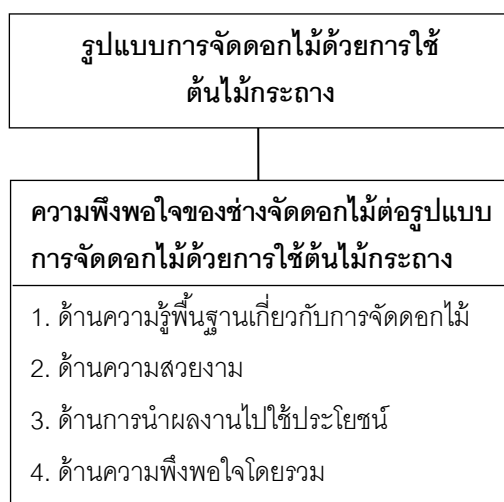
เพื่อศึกษาความพึงพอใจของช่างจัดดอกไม้ต่อการจัดดอกไม้ด้วยการใช้ต้นไม้กระถาง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงความพึงพอใจของช่างจัดดอกไม้ที่มีต่อการจัดดอกไม้ด้วยการใช้ต้นไม้กระถาง
2. ผลการศึกษาจะเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบของการจัดดอกไม้ด้วยการใช้ต้นไม้กระถาง จะช่วยในการสร้างมูลค่าเพิ่มและลดต้นทุนการผลิตให้กับช่างจัดดอกไม้ในการคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

และเป็นการส่งเสริมและสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรผู้ปลูกต้นไม้กระถางซึ่งเป็นวัสดุต้นน้ำของการจัดดอกไม้รวมถึงตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบันมีการใช้วัสดุธรรมชาติในการดำรงชีวิตได้จะเป็นการลดขยะเพราะต้นไม้กระถางที่ใช้จัดดอกไม้จะมีอายุที่ยืนนานกว่าไม้ตัดดอกไม้ที่นำมาจัดดอกไม้

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ช่างจัดดอกไม้ที่ประกอบอาชีพเกี่ยวกับธุรกิจร้านดอกไม้ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
2. ขอบเขตระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2562 - วันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562
3. ขอบเขตด้านเนื้อหา ประกอบด้วย ความพึงพอใจของช่างจัดดอกไม้ต่อรูปแบบการจัดดอกไม้ด้วยการใช้ต้นไม้กระถาง ดังนี้ ด้านความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการจัดดอกไม้ ด้านความสวยงาม ด้านการนำผลงานมาใช้ประโยชน์ และด้านความพึงพอใจโดยรวม

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยผสมวิธี (Mixed Method Research) ประกอบด้วยข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลเชิงปริมาณ

1. ผู้วิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ ช่างจัดดอกไม้ที่ประกอบอาชีพเกี่ยวกับธุรกิจจัดดอกไม้ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 430 ราย (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์. 2562) โดยผู้วิจัยรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 210 คน ซึ่งเป็นการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง

(Purposive Sampling) โดยคำนวณได้จากตารางของ YAMANE โดยกำหนดระดับค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และระดับค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บข้อมูลเชิงปริมาณโดยการใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือจำนวน 210 ชุด โดยเครื่องมือในการวิจัยมีการทดสอบความเที่ยงตรงจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน และทำการทดสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ โดยค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.938 ซึ่งถือว่ายอมรับได้ จึงดำเนินการเก็บข้อมูลต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. ผู้วิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ดังนี้

กลุ่มเป้าหมาย คือ จากช่างจัดดอกไม้ที่มีประสบการณ์ทางวิชาชีพช่างจัดดอกไม้อย่างน้อย 10 ปี ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 3 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) การสร้างเครื่องมือผู้วิจัยสร้างขึ้นจากแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้วิธีการเก็บข้อมูลเชิงลึกด้วยการสัมภาษณ์ โดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้างจากช่างจัดดอกไม้ที่มีประสบการณ์ทางวิชาชีพช่างจัดดอกไม้มาแล้วอย่างน้อย 10 ปี ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 3 คน การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา (Content Analysis)

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ผลการวิเคราะห์ผลการศึกษาดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานของช่างจัดดอกไม้ ผลการวิจัยพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะเป็นเพศชาย ร้อยละ 69.15 และเพศหญิง ร้อยละ 30.85 มีอายุต่ำกว่า 30 ปี ร้อยละ 54.17 มีอายุ 30 ปี ขึ้นไป ร้อยละ 45.83 การศึกษาสูงกว่าระดับปริญญาตรี ร้อยละ 12.50 การศึกษาดำรงระดับปริญญาตรี ร้อยละ 20.51 ระดับต่ำกว่าปริญญาตรี 66.99 มีรายได้ 30,001 บาท ขึ้นไป ร้อยละ 15.11 รายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท ร้อยละ 23.89 รายได้ 10,001 บาท-20,000 บาท ร้อยละ 25.50 รายได้ 20,001 บาท-30,000 บาท ร้อยละ 35.50

2. ช่างจัดดอกไม้มีความพึงพอใจต่อการพัฒนาการรูปแบบการจัดดอกไม้ด้วยการใช้ต้นไม้กระถางพบว่า ด้านความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการจัดดอกไม้ ($\bar{X} = 4.41$) ด้านความสวยงาม ($\bar{X} = 4.11$) ด้านการนำผลงานมาใช้ประโยชน์ ($\bar{X} = 4.21$) และความพึงพอใจโดยรวม ($\bar{X} = 4.09$)

ตาราง 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการจัดดอกไม้

n = 210

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการจัดดอกไม้	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. ช่างจัดดอกไม้ใช้หลักและทฤษฎีของการจัดดอกไม้	4.52	0.73	ดี
2. การจัดดอกไม้เกิดจากการสร้างแรงบันดาลใจของผู้จัดดอกไม้	4.32	0.45	ดี
3. การจัดดอกไม้เน้นในเรื่องของรูปทรงและรูปร่างเป็นสำคัญ	4.30	0.49	ดี
4. การเลือกใช้วัสดุและภาชนะที่โดดเด่นแตกต่างกันโดยยึดหลักการใช้อองค์ประกอบศิลป์	4.27	0.44	ดี
5. มีการใช้อุปกรณ์ที่หลากหลายและทันสมัยมาประยุกต์ในการจัดดอกไม้	4.26	0.44	ดี
6. สีที่ใช้ในการจัดดอกไม้มีการใช้สีที่ดูแปลกตาโดยนำเอางค์ประกอบของสีมาใช้กับชิ้นงาน	4.33	0.47	ดี
7. รูปแบบการจัดดอกไม้ที่อิสระโดยการยึดหลักของการออกแบบ	4.37	0.48	ดี
8. มีการนำเทคโนโลยีต่างๆมาใช้ในเรื่องของการออกแบบ การนำเสนอชิ้นงาน การขาย และการตลาดด้วย	4.32	0.47	ดี
รวม	4.41	0.44	ดี

จากตาราง 1 ผลการศึกษาด้านความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการจัดดอกไม้พบว่าคะแนนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.41$, S.D. = 0.44) ดังนี้ ช่างจัดดอกไม้ทราบถึงทฤษฎีที่เกี่ยวกับการจัดดอกไม้ สีที่ใช้ในการจัดดอกไม้มีการใช้สีที่ดูแปลกตาโดยนำเอางค์ประกอบของสีมาใช้กับชิ้นงาน มีการใช้อุปกรณ์ที่หลากหลายและทันสมัยมาประยุกต์ในการจัดดอกไม้ การจัดดอกไม้เกิดจากการสร้างแรงบันดาลใจของผู้จัดดอกไม้ รูปแบบการจัดดอกไม้ที่อิสระโดยการยึดหลักของการออกแบบ มีการนำเทคโนโลยีต่างๆมาใช้ในเรื่องของการออกแบบ การนำเสนอชิ้นงาน การขาย และการตลาดด้วย การจัดดอกไม้เน้นในเรื่องของรูปทรงและรูปร่างเป็นสำคัญ การเลือกใช้วัสดุและภาชนะที่โดดเด่นแตกต่างกันโดยยึดหลักการใช้อองค์ประกอบศิลป์

ตาราง 2 ความพึงพอใจด้านความสวยงาม

n = 210

ด้านความสวยงาม	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. การจัดดอกไม้ด้วยการใช้ไม้กระถางความสวยงามขึ้นอยู่กับความรู้ของช่างจัดดอกไม้	4.33	0.71	ดี
2. ความสวยงามของการจัดดอกไม้ขึ้นอยู่กับแนวคิดของช่างจัดดอกไม้	4.01	0.81	ดี
3. ความสวยงามขึ้นอยู่กับกรออกแบบชิ้นงานของช่างจัดดอกไม้	4.04	0.86	ดี
4. ความสวยงามขึ้นอยู่กับกรใช้อองค์ประกอบทางศิลปะของช่างจัดดอกไม้	4.29	0.73	ดี

ตาราง 2 (ต่อ)

n = 210			
ด้านความสวยงาม	\bar{X}	S.D.	แปลผล
5. ความสวยงามขึ้นอยู่กับการใช้การเลือกพรรณไม้ที่ใช้ของช่างจัดดอกไม้	3.97	0.94	ดี
6. ความสวยงามขึ้นอยู่กับความคงทนของพรรณไม้ที่มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน หรือมีการใช้งานได้คุ้มค่า	4.07	1.01	ดี
รวม	4.11	0.58	ดี

จากตาราง 2 ผลการศึกษาด้านความสวยงามพบว่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีที่ ($\bar{X} = 4.11$, S.D.= 0.58) ดังนี้ การจัดดอกไม้ด้วยการใช้ไม้กระถางความสวยงามขึ้นอยู่กับความรู้ของช่างจัดดอกไม้ ความสวยงามของการจัดดอกไม้ขึ้นอยู่กับแนวคิดของช่างจัดดอกไม้ ความสวยงามขึ้นอยู่กับการออกแบบชิ้นงานของช่างจัดดอกไม้ ความสวยงามขึ้นอยู่กับการใช้องค์ประกอบทางศิลปะของช่างจัดดอกไม้ ความสวยงามขึ้นอยู่กับการใช้การเลือกพรรณไม้ที่ใช้ของช่างจัดดอกไม้ ความสวยงามขึ้นอยู่กับความคงทนของพรรณไม้ที่มีอายุการใช้งานที่ยาวนานหรือ มีการใช้งานได้คุ้มค่า

ตาราง 3 ความพึงพอใจการนำผลงานไปใช้ประโยชน์

n = 210			
การนำผลงานไปใช้ประโยชน์	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. การจัดดอกไม้ด้วยการใช้ไม้กระถางจะใช้ในการจัดตกแต่งสถานที่ที่มีอย่างจำกัด เช่น คอนโดมีเนียม บ้านขนาดเล็ก	4.21	0.74	ดี
2. การจัดดอกไม้ด้วยการใช้ไม้กระถางช่วยการฟื้นฟูสภาพจิตใจของผู้ที่ได้รับได้	4.17	0.76	ดี
3. การจัดดอกไม้ด้วยการใช้ต้นไม้กระถางเป็นการใช้ประโยชน์ของทรัพยากรของวัสดุที่นำมาใช้ที่ได้จากจัดดอกไม้จากผู้ผลิตต้นน้ำถึงปลายน้ำ	4.23	0.76	ดี
4. การจัดดอกไม้ด้วยการใช้ต้นไม้กระถางเป็นการสร้างผลิตภัณฑ์ในการจัดดอกไม้ให้มีความหลากหลาย	4.31	0.73	ดี
5. การจัดดอกไม้ด้วยการใช้ต้นไม้กระถางเป็นการสร้างผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองต่อกลุ่มผู้บริโภครุ่นใหม่ในปัจจุบัน	4.27	0.69	ดี
6. การจัดดอกไม้ด้วยการใช้ต้นไม้กระถางเป็นสร้างผลกำไรในธุรกิจให้กับช่างจัดดอกไม้เพิ่มมากขึ้น	4.23	0.55	ดี
รวม	4.21	0.74	ดี

จากตาราง 3 ผลการศึกษาด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดดอกไม้พบว่าคะแนนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.21$, S.D.= 0.74) ดังนี้ การจัดดอกไม้ด้วยการใช้ไม้กระถางจะใช้ในการจัดตกแต่งสถานที่ที่มีอย่างจำกัด เช่น คอนโดมีเนียม บ้านขนาดเล็ก การจัดดอกไม้ด้วยการใช้ไม้กระถางช่วยการฟื้นฟูสภาพจิตใจของผู้ที่ได้รับได้ การจัดดอกไม้ด้วยการใช้ต้นไม้กระถางเป็นการใช้ประโยชน์ของทรัพยากรของวัสดุที่นำมาใช้ที่ได้จากจัดดอกไม้จากผู้ผลิต

ต้นน้ำถึงปลายน้ำการจัดการตัดดอกไม้ด้วยการใช้ต้นไม้มะเดางเป็นการสร้างผลิตภัณฑ์ในการตัดดอกไม้ให้มีความหลากหลาย การตัดดอกไม้ด้วยการใช้ต้นไม้มะเดางเป็นการสร้างผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองต่อกลุ่มผู้บริโภครุ่นใหม่ในปัจจุบัน การตัดดอกไม้ด้วยการใช้ต้นไม้มะเดางเป็นการสร้างผลกำไรในธุรกิจให้กับช่างตัดดอกไม้เพิ่มมากขึ้น

ตาราง 4 ความพึงพอใจโดยรวม

ความพึงพอใจโดยรวม	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. การสร้างรูปแบบของการตัดดอกไม้โดยการตัดต้นไม้มะเดางจากพรรณไม้ที่หลากหลายที่มีแปลกใหม่	4.12	0.80	ดี
2. ต้นทุนในการผลิตที่ไม่สูงมาก	4.13	0.76	ดี
3. การใช้ประโยชน์ผลผลิตของการตัดดอกไม้จากต้นน้ำถึงปลายน้ำ	4.10	0.83	ดี
4. การสร้างผลผลิตที่มีความแปลกใหม่ให้กับผู้บริโภคของการตัดดอกไม้	4.06	0.90	ดี
5. มีวิธีการผลิตที่ไม่ยุ่งยากและขั้นตอนไม่ซับซ้อนเกินไป	4.08	0.85	ดี
รวม	4.09	0.66	ดี

n = 210

จากตาราง 4 ผลการศึกษาด้านความพึงพอใจโดยรวมพบว่าคะแนนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.09$, S.D. = 0.66) ดังนี้ การสร้างรูปแบบของการตัดดอกไม้โดยการตัดต้นไม้มะเดางจากพรรณไม้ที่หลากหลายที่มีแปลกใหม่ต้นทุนในการผลิตที่ไม่สูงมาก การใช้ประโยชน์ผลผลิตของการตัดดอกไม้จากต้นน้ำถึงปลายน้ำ การสร้างผลผลิตที่มีความแปลกใหม่ให้กับผู้บริโภคของการตัดดอกไม้มีวิธีการผลิตที่ไม่ยุ่งยากและขั้นตอนไม่ซับซ้อนเกินไป

3. ผลจากการศึกษาการสัมภาษณ์ข้อมูลเชิงลึกจากช่างตัดดอกไม้ที่มีประสบการณ์ทางวิชาชีพตัดดอกไม้มากกว่า 10 ปี พบว่าการตัดดอกไม้ด้วยการใช้ต้นไม้มะเดางมาจัดทดแทน เพิ่มมูลค่าให้ชิ้นงาน และมีแปลกใหม่น่าสนใจด้วยเทคนิคที่นำมาใช้ การออกแบบรูปแบบรูปทรงและสีสันทัดสวยงาม เป็นการสร้างผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับผู้บริโภคและสามารถลดค่าใช้จ่ายในองค์กรที่ต้องการใช้ดอกไม้ตกแต่งสถานที่ทดแทนดอกไม้ด้วย

สรุปผลการวิจัย

1. ข้อมูลพื้นฐานของช่างตัดดอกไม้ ผลการวิจัยพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะเป็นเพศชาย ร้อยละ 69.15 และเพศหญิง ร้อยละ 30.85 มีอายุต่ำกว่า 30 ปี ร้อยละ 54.17 มีอายุ 30 ปี ขึ้นไป ร้อยละ 45.83 การศึกษาสูงกว่าระดับปริญญาตรี ร้อยละ 12.50 การศึกษาด้านต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ร้อยละ 20.51 ระดับต่ำกว่าปริญญาตรี 66.99 มีรายได้ 30,001 บาท ขึ้นไป ร้อยละ 15.11 รายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท ร้อยละ 23.89 รายได้ 10,001 บาท-20,000 บาท ร้อยละ 25.50 รายได้ 20,001 บาท- 30,000 บาท ร้อยละ 35.50

2. ช่างตัดดอกไม้มีความพึงพอใจต่อการพัฒนาการรูปแบบการตัดดอกไม้ด้วยการใช้ต้นไม้มะเดางพบว่า ด้านความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการตัดดอกไม้ ($\bar{X} = 4.41$) ด้านความสวยงาม ($\bar{X} = 4.11$) ด้านการนำผลงานไปใช้ประโยชน์ ($\bar{X} = 4.21$) และด้านความพึงพอใจโดยรวม ($\bar{X} = 4.09$)

3. การสัมภาษณ์ข้อมูลเชิงลึกจากช่างจัดดอกไม้ที่มีประสบการณ์ทางวิชาชีพจัดดอกไม้มากกว่า 10 ปี พบว่าการจัดดอกไม้ด้วยการใช้ต้นไม้กระถางมาจัดทดแทน เพิ่มมูลค่าให้ชิ้นงาน และมีแปลกใหม่น่าสนใจด้วยเทคนิคที่นำมาใช้ การออกแบบรูปทรงและสีสันที่สวยงาม เป็นการสร้างผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับผู้บริโภคและสามารถลดค่าใช้จ่ายในองค์กรที่ต้องการใช้ดอกไม้ตกแต่งสถานที่ทดแทนดอกไม้ด้วย

อภิปรายผล

การวิจัยในครั้งนี้การศึกษาค้นคว้าความพึงพอใจของช่างจัดดอกไม้ต่อการจัดดอกไม้ด้วยการใช้ต้นไม้กระถางเป็นผลิตภัณฑ์การจัดดอกไม้ที่เป็นที่นิยมของผู้บริโภคในปัจจุบันการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลายและเหมาะสมกับการใช้ชีวิตของคนในสังคมเมืองจะเป็นการสร้างผลกำไรให้กับเจ้าของกิจการร้านดอกไม้ได้เป็นอย่างดี

ปัจจุบันนี้นิยมอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่จำกัด เช่น อพาร์ทเมนต์ คอนโดมิเนียม ที่มีขนาดที่ค่อนข้างจำกัด การเพิ่มพื้นที่สีเขียวภายในที่พักอาศัยจะส่งผลให้ผู้ที่พักอาศัยมีสุนทรียะในการใช้ชีวิตมากขึ้นอีกทางหนึ่งด้วยซึ่งจะส่งผลถึงการมีสุขภาพจิตที่ดีด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชนิกิตต์ ธนสุข (2555) ที่ได้ศึกษาและการพัฒนาชุดกระถางสำหรับการจัดสวนในพื้นที่จำกัดบนอาคารสูง ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าการพัฒนาชุดกระถางสำหรับการจัดสวนบนอาคารสูงเพื่อใช้ในการปลูกต้นไม้ที่มีพื้นที่จำกัดเป็นการสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดีบนอาคารและการดำเนินชีวิตของคนเมืองในสภาวะการณแห่งโลกที่มีความเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันเพิ่มพื้นที่ในการปลูกต้นไม้บนอาคารให้มากขึ้น และช่างจัดดอกไม้มีความรู้เกี่ยวกับการจัดดอกไม้สมัยใหม่ หลักและทฤษฎีของการจัดดอกไม้โดยยึดหลักการใช้อุปกรณ์ประกอบทางศิลปะ การนำเทคโนโลยีต่างๆมาใช้ในการเรื่องของการออกแบบ การนำเสนอชิ้นงาน การขาย และการตลาด สอดคล้องกับงานวิจัยของ The American Floral Endowment (AFE) (2016) ที่มีการทำวิจัยเกี่ยวกับการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ดอกไม้ของคนยุค Millenials ผ่านทาง social media ด้วยการ Like and Check in ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า การนำเสนอผลิตภัณฑ์ผ่านทางโลกออนไลน์ด้วยการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยสามารถที่จะเพิ่มยอดขายและสร้างธุรกิจให้เป็นที่รู้จักมากยิ่งขึ้น สำหรับช่างจัดดอกไม้มีความพึงพอใจด้านความสวยงามที่สอดคล้องกับงานวิจัยของ จุฑามาศ ดอนอ่อนบัว (2554) ศึกษาเกี่ยวกับ การพัฒนารูปแบบเครื่องประดับของกลุ่มหัตถกรรมกะลามะพร้าว บ้านสวนหอม อำเภอหนองหิน จังหวัดเลย ผลการศึกษาค้นคว้าว่า เครื่องประดับจากกะลามะพร้าว ซึ่งชาวบ้านในชุมชนจึงเกิดการรวมตัวกันสร้างงานหัตถกรรมจากกะลามะพร้าวเพื่อพัฒนารูปแบบและรูปทรงที่มีความสวยงามเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค เครื่องประดับจากกะลามะพร้าวรูปแบบใหม่พัฒนาขึ้นมาขึ้นกลุ่มชาวบ้านมีความพึงพอใจระดับมากส่งผลถึงการสร้างรายได้ให้กับชุมชนด้วย

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบการจัดดอกไม้ด้วยการใช้ต้นไม้กระถาง ซึ่งคุณลักษณะของการจัดดอกไม้ด้วยไม้กระถางเล็กที่ผ่านการพัฒนารูปแบบแล้วมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ควรมีการคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ๆที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมซึ่งตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบันมีการใช้วัสดุธรรมชาติในการดำรงชีวิตได้จะเป็นการลดขยะเพราะต้นไม้กระถางที่ใช้จัดดอกไม้จะมีอายุที่ยืนนานกว่าไม้ตัดดอกไม้มาจัดดอกไม้ หรือส่งเสริมให้มีการพัฒนาภาชนะ กระถางบรรจุดอกไม้หรือต้นไม้ที่ทำมาจากวัสดุที่ย่อยสลายได้เพื่อเป็นทางเลือกให้กับกลุ่มผู้บริโภคสีเขียว

2. ควรมีการส่งเสริมให้เกษตรกรผู้ปลูกต้นไม้กระถางมีการพัฒนาสายพันธุ์ต้นไม้ที่ใช้ในการจัดดอกไม้ได้ทั้งต้นให้มีความคงทน อยู่ในที่ร่มได้ เพื่อเป็นทางเลือกให้กับช่างจัดดอกไม้ จะเป็นการสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรผู้ปลูกต้นไม้กระถางมากขึ้นให้มากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กิตติกานต์ พรประทุม. (2553). **ผลสัมฤทธิ์ของความเข้าใจในองค์ประกอบของการจัดสวนภายในอาคารที่พักอาศัยในการเรียนวิชาไม้ประดับภายในอาคารของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน**. นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน.
- กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์. สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2562, จาก <http://www.dbd.go.th/>.
- จุฑามาศ ดอนอ่อนเบา. (2554). **การพัฒนารูปแบบเครื่องประดับของกลุ่มหัตถกรรมกะลามะพร้าวบ้านสวนห้อม อำเภอหนองหิน จังหวัดเลย**. วิทยานิพนธ์ศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ชนกิตติ ธนะสุข. (2555). **กรณีศึกษาและการพัฒนาชุดกระถางสำหรับการจัดสวนในพื้นที่จำกัดบนอาคารสูง**. วิทยานิพนธ์ศิลปกรรมมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ตรีนุช ปรีเปรม. (2549). **ปัจจัยการตัดสินใจซื้อดอกไม้ของลูกค้าในเขตเมืองพัทยา**. ภาคนิพนธ์หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- พรพรรณ แซ่ตั้ง. (2550). **ปัจจัยกลยุทธ์การตลาดที่มีอิทธิพลต่อความจงรักภักดีของลูกค้าร้านดอกไม้**. สารนิพนธ์การค้นคว้าอิสระ สาขาวิชาการจัดการองค์การ. มหาวิทยาลัยศรีปทุม
- Deborah Weatherspoon. (2016). *The Perks of Being a Plant Lover*. from <https://www.healthline.com/>.
- Norah T. Hunter. (2000). *The Flower Art of Floral Design*. New York: Thomson Learning.
- Sakul Intakul. (2002). *Tropical Colors*. Singapore: Tuttle Publishing.
- The American Floral Endowment (AFE). (2016). *Marketing Tactics to Increase Millennial Floral Purchases*. USA: Floral Marketing Research Fund.

NBU10009: แนวทางการจัดการธุรกิจประกันภัยในยุคการเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกโฉม GUIDELINES FOR MANAGING THE INSURANCE INDUSTRY IN DIGITAL DISRUPTION

สมนึก เตชมงามงคล¹ ผศ.ดร.อนันต์ ธรรมชาลย์²

¹ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

² อาจารย์ประจำหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้เป็นการศึกษาเรื่อง การเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกโฉม (Digital Disruption) เกิดขึ้นมาจากการแข่งขันทางธุรกิจที่ใช้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมาสร้างสรรคนวัตกรรม เพื่อเพิ่มส่วนแบ่งการตลาด หรือการสร้างตลาดใหม่ที่ตอบโจทย์ความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ในปัจจุบันมีอยู่ทุกแวดวงธุรกิจไม่ว่าจะเป็นธุรกิจประกันภัย การเงินการธนาคาร การผลิตสินค้าและบริการต่าง ๆ และผู้ที่มีการเปลี่ยนแปลงนวัตกรรม (Disruptive Innovation) เท่านั้นที่จะอยู่ได้ในวงการแข่งขันทางธุรกิจ เช่น บริษัทที่ทำธุรกิจเกี่ยวกับประกันภัย หากต้องการอยู่รอดในโลกแห่งการแข่งขัน จำเป็นต้องมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์อยู่ตลอดเวลา มิสามารถหยุดนิ่งได้ ธุรกิจใดที่ตอบโจทย์กลุ่มเป้าหมายได้ดีและเร็วกว่าเท่านั้นที่จะดำเนินธุรกิจต่อไปได้ ถ้าหากยังดำรงอยู่ในตลาดในรูปแบบเก่า ใช้วิธีการแบบเดิม ๆ ทำการตลาดแบบดั้งเดิม (Traditional Marketing) เป็นการตลาดที่ไม่มีการใช้อินเทอร์เน็ตเข้ามาช่วยในการบริหารทั่ว ๆ ไป ถ้าหากไม่แข็งแรงพอก็จะต้องล้มหายตายจากไปได้อย่างง่าย ๆ เหมือนกัน เพราะมันไม่ใช่ยุคของ “ปลาใหญ่กินปลาเล็ก” แต่มันเป็นยุคของ “ปลาเร็วกินปลาช้า” จากการรวบรวมงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการธุรกิจประกันภัยสรุปได้ว่าผู้บริหารจะต้องมี แนวคิดที่มีวิสัยทัศน์อย่างกว้างขวางทันเทคโนโลยี มีกลยุทธ์สำหรับการเปลี่ยนแปลงองค์กรโดยการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital transformation) นำเครื่องมือที่ทันสมัยได้แก่ เทคโนโลยีสำหรับประกันภัย (InsurTech) ซึ่งจะเข้ามาพัฒนาธุรกิจประกันหลัก ๆ อยู่ 4 ด้านด้วยกันคือ ด้านการเลือกซื้อ, การขายและการบริหาร, การพิจารณารับประกัน และการเคลม

คำสำคัญ: การจัดการ การประกันภัย การเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกโฉม

Abstract

This academic article is a study of Digital Disruption first started from the competition among businesses in order to get more share in market or to provide products, which meet consumers' need. Business, then, started using technology to create new innovations. Digital Disruption can now be found in every type of business from insurance, finance, manufacture to services. Only those who develop Disruptive Innovation have more chance of surviving the cruel competitive business world. For example, insurance company need to continuously develop new products to answer consumers' need faster with more precise. The old marketing method can no longer be effective without changes and development. In this generation “Big fish eat little fish” phrase is less meaningful than “Fast fish eat slow fist” which is more accurate now. After collecting research about insurance business, the conclusion can be drawn as

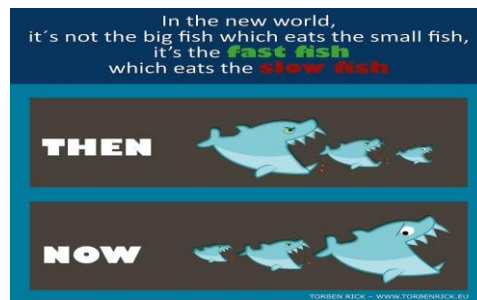
board of director need to have wide and open mindset to technology, developing digital transformation using Insurtech can help improve 4 main insurance business: decision-making in purchasing selling and administrator, underwriting and claim

Keywords: Management, Insurance, Digital Disruption

บทนำ

ประเด็นสำคัญที่สุดประเด็นหนึ่งของสังคมไทยที่ต้องเอาตัวรอดจากภัยคุกคามของความเป็นป่วนอันเกิดจากเทคโนโลยีที่เรียกว่า “Technological Digital Disruption” ซึ่งกระทบไปทั่วโลกและวงการธุรกิจต่าง ๆ คนไทยควรเรียนรู้สถานการณ์ติดตาม ถึงการเปลี่ยนแปลงในอันที่จะสร้างให้เกิดความสามารถในการแข่งขันและรู้ว่าโลกจะเปลี่ยนแปลงไปทิศทางใดและจะปรับตัวอย่างไร แล้ว Digital Disruption คืออะไร มีความสำคัญอย่างไร เราจึงจำเป็นต้องศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นในยุคของ Digital Disruption อย่างละเอียด

Disruption หมายถึง “หยุดชะงัก” ดังนั้น Digital Disruption คือ สภาวะที่ธุรกิจถูกทำให้หยุดชะงัก (วิชัย วงษ์ใหญ่; และ มารุต พัฒนาผล. 2019) ยุคอดีตธุรกิจใช้แต่ Innovation (นวัตกรรม) ที่พัฒนาสิ่งที่มีอยู่แล้วให้ดียิ่งขึ้นและพัฒนามา 100 กว่าปีแต่มีการเติบโตเทคโนโลยีเพียงร้อยละ 3.21 (วิชัย วงษ์ใหญ่; และ มารุต พัฒนาผล. 2019) ของการพัฒนา จากนั้นยุคปัจจุบันเป็นยุคที่เทคโนโลยีดิจิทัลพัฒนาอย่างรวดเร็ว เช่นเกิดจากการพัฒนาเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดด (Exponential Transformation) การไม่พัฒนาในตัวเองก็อาจจะถูกผู้เข้ามาแข่งขันในธุรกิจในยุคดิจิทัล (Disruptive Challenge) มาครอบครองส่วนแบ่งการตลาด บั๊จจัยเหล่านี้ได้เข้ามาในอุตสาหกรรมภาคต่าง ๆ มากขึ้นและทำให้เกิดการสั่นสะเทือนในวงการธุรกิจเป็นอย่างมาก (Aphikiat. 2017) ตัวอย่างธุรกิจที่ถูก Disruption ที่ทำให้วงการสื่อและวงการบันเทิง หรือวงการค้าขายต้อง “หยุดชะงัก” ได้แก่ Amazon, Alibaba, Netflix, Hulu Plus, Spotify โดยเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมใหม่เหล่านี้ เข้ามาเปลี่ยนวิถีการเข้าถึงของผู้บริโภค และสร้างรายได้จากการโฆษณาของผู้ที่จะโฆษณาในแพลตฟอร์มนั้น ๆ Digital Disruption เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในทุกวงการในยุคปัจจุบัน เช่นภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น การศึกษา การเงินการธนาคาร ประกันภัย การค้าและอื่น ๆ ทำให้ธุรกิจมีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งการที่ปรับตัวให้ธุรกิจมีประสิทธิภาพมากขึ้นนั้นต้องอาศัยการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น Cloud, Big data, Robotics, Machine Learning, Artificial Intelligence (AI) และอื่นๆ เข้ามาช่วยในการทำธุรกิจ แต่อาศัยเพียงแค่เทคโนโลยีนั้นไม่เพียงพอ วิสัยทัศน์ของผู้ผู้นำในองค์กรก็เป็นสิ่งสำคัญ (Aphikiat. 2017) Digital Disruption สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาตามสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนไปในปัจจุบัน จึงเป็นทางเลือกใหม่ในการสร้างสิ่งที่แตกต่างจากผู้นำตลาดหรือบรรดาคู่แข่งในตลาดที่มีอยู่ ซึ่งแน่นอนว่า “ถ้าทำสำเร็จ” จะส่งผลกระทบทำให้ผู้นำตลาดในทุก ๆ อุตสาหกรรมจะต้องพบกับความท้าทายใหม่ ในการตัดสินใจครั้งใหญ่เกี่ยวกับอนาคตขององค์กร ว่าจะมีแนวทางในการเดินหน้าธุรกิจอย่างไรต่อไปที่จะแข่งขันกับองค์กรขนาดเล็ก แต่มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลใหม่ ๆ ที่ทันสมัยเข้ามาช่วยในการทำงาน และกำลังก่อตัวเพื่อจะเข้ายึดพื้นที่ส่วนแบ่งทางการตลาด (Market Share) ของอุตสาหกรรมนั้น ๆ ทำให้องค์กรเดิมที่มีอยู่เกิดปัญหาและอุปสรรคในการทำธุรกิจอย่างแน่นอนถ้าหากยังดำรงอยู่ในตลาดในรูปแบบเก่าใช้วิธีการแบบทำการตลาดแบบดั้งเดิม (Traditional Marketing) อนาคตธุรกิจไม่มั่นคงก็ต้องล้มเลิกธุรกิจออกจากพื้นที่นี้ไปเพราะไม่ใช่ยุคของ “ปลาใหญ่กินปลาเล็ก” แต่เป็นยุคของ “ปลาเร็วกินปลาช้า”



ภาพประกอบ 1 ยุคก่อน “ปลาใหญ่กินปลาเล็ก” ยุคใหม่ “ปลาเร็วกินปลาช้า”

แต่หากผู้ประกอบการจะต่อสู้กับคู่แข่งกันด้วยรูปแบบวิธีการดำเนินการแบบเก่าโดยไม่มีกลยุทธ์หรือเทคโนโลยีใหม่ สิ่งที่จะต้องคำนึง คือ เมื่อต้องการจะนำสินค้าเข้าสู่ตลาด สินค้าชิ้นนั้นจะต้องเป็นสินค้าที่ไม่มีอยู่ในตลาด เป็นสินค้าที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว (Unique) และซื้อสินค้ากับบริษัทเท่านั้น เป็นสินค้าที่ไม่มีอยู่ในตลาด ซึ่งแน่นอนว่าภาคอุตสาหกรรม ธุรกิจประกันภัยมีข้อบังคับทางกฎหมายและรูปแบบเหมือนกันทุกบริษัท ดังนั้น บริษัทประกันภัยขายสินค้าออกรายการส่งเสริมการขาย (Campaign) เช่น เรื่องของราคา ช่องทางการจำหน่าย และอื่น ๆ ที่ผู้นำตลาดมีกำลังอำนาจทางการตลาด และงบประมาณที่มากกว่า ซึ่งยากที่จะมีคู่แข่งเข้าไปแข่งขันได้ ดังนั้นธุรกิจประกันภัยที่มีอยู่เหล่านี้จะต้องปรับตัวอย่างรวดเร็ว และค้นหากลยุทธ์เพื่อที่จะอยู่รอดในพื้นที่ให้ได้ถึงแม้ว่าอดีตเคยเป็นผู้นำตลาด ยกตัวอย่างบางธุรกิจเช่น การเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลง Digital Disruption ที่ทำให้ธุรกิจอย่างการบริการแท็กซี่ต้องหยุดชะงัก เช่น Grab Taxi ในประเทศไทย ทำให้ผู้ใช้บริการสามารถเรียกใช้บริการในการเรียกรถแท็กซี่ได้ง่ายมากขึ้น โดยผ่านแอปพลิเคชันในโทรศัพท์มือถือ ทำให้ผู้บริโภคสามารถเรียกใช้บริการได้อย่างง่ายและสะดวกมากยิ่งขึ้น และยังมีอีกหลากหลายธุรกิจที่กำลังถูก Disruption (Aphikiat, 2017)



ภาพประกอบ 2 ความสะดวกในการใช้ผ่านแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ

ปัจจุบันมีการใช้โทรศัพท์มือถือและสามารถเชื่อมต่อเครือข่ายบนอินเทอร์เน็ต (Smart Phone) กันอย่างแพร่หลายทำให้แนวโน้ม หรือ พฤติกรรมของผู้บริโภคเปลี่ยนไปเป็นอย่างมาก การรับข้อมูลข่าวสาร ก็เปลี่ยนแปลงไป

บทบาทของสื่อวิทยุ โทรทัศน์ ก็ต้องมีการเปลี่ยนแปลงให้เข้ากับยุคสมัย ตัวอย่างเช่น ซีบีเอสเอ็นบีซีและเอบีซีในสหรัฐอเมริกายังคงได้รับรายได้จากรายการโทรทัศน์กระจายเสียง (Aphikiat. 2017) แต่พวกเขาไม่สามารถคิดค่าโฆษณาเพิ่มขึ้นได้ ปัจจุบันเครือข่ายโทรทัศน์ต้องใช้วิธีการหลายช่องทางเพื่อสร้างรายได้ให้กับตน ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดคือการพูดคุยด้วยภาพและเสียงบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Live and Stream) เพื่อทำรายได้จากการทำโฆษณา ในยุคปัจจุบัน Digital Disruption เป็นสิ่งที่ทุกแวดวงต่างต้องพบเจอ เช่นในภาคอุตสาหกรรม ธุรกิจประกันภัยหรือการศึกษา การ Disrupt อยู่รอบตัวเราและพร้อมจะเข้ามาส่งผลกระทบต่อตัวเราตลอดเวลา จะมีธุรกิจใหม่เข้ามาแทรกแซงหรือถูก Disrupt จากการใช้เทคโนโลยีที่ชาญฉลาดกว่า เพราะฉะนั้นการที่คุณมีกลยุทธ์ที่หลากหลาย จะเป็นวิธีที่จะช่วยทำให้ธุรกิจของคุณก้าวไปข้างหน้าได้อย่างเหนือคู่แข่ง

บทความวิชาการ ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อนำเสนอ “แนวทางการจัดการธุรกิจประกันภัยในยุคการเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกโฉม (Digital Disruption)” โดยศึกษาแนวคิดในการจัดการของธนาคารที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ในการวิเคราะห์ใช้กับธุรกิจประกันภัยและเสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่สามารถ Disrupt ให้มีความยืดหยุ่นผูกพันกับการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมไปสู่สังคมอนาคต พร้อมทั้งตัวอย่างผลงานวิจัยที่ใช้แนวคิดและหลักการทางด้านการจัดการธุรกิจประกันภัยนำเสนอ ในการนำเสนอบทความวิชาการนี้มีขั้นตอนในการนำเสนอประกอบด้วย 3 ส่วน ส่วนแรก เป็นบทนำ ส่วนที่สอง เป็นการนำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดการธุรกิจประกันภัย ส่วนสุดท้าย เป็นการสรุปและนำเสนอแนวทางการจัดการธุรกิจประกันภัยในยุค Digital Disruption

แนวคิดการจัดการในภาคธุรกิจประกันภัย

ตัวอย่างที่ชัดเจนที่สุดว่า โลกเข้าสู่ยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงนวัตกรรม (Disruptive Innovation) (Blog Sunday. 2019) คือ การมาของเทคโนโลยีการเงินธนาคาร (FinTech) เช่น บริการ Internet Banking ที่สร้างความสะดวกสบายในระดับที่ลูกค้ากำหนดได้เอง และเมื่อภาพรวมตลาดของ FinTech เริ่มอยู่ในช่วงชลอตัว ณ เวลานี้ทั่วโลกก็กำลังหันมาให้ความสนใจกับอีกหนึ่งนวัตกรรมที่เรียกว่า “InsurTech” นั่นคือ เทคโนโลยีสำหรับ “ธุรกิจประกัน” การลงทุนแบบก้าวกระโดดในทวีปยุโรป จากปี 2016 ที่มีมูลค่า 50 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ มาเป็น 400 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ในช่วงครึ่งปีแรกของปี 2017 แม้แต่เวนิซอร์ก็เริ่มเป็นศูนย์กลางสำคัญของ InsurTech เช่นกันเพื่อแก้ปัญหาเดิม ๆ ของระบบประกัน ดังนั้น InsurTech คือ แพลตฟอร์มที่นำเทคโนโลยีเข้ามาปรับปรุงธุรกิจประกันให้รองรับความต้องการที่แตกต่าง และแก้ไขแต่ละ Pain Point (ปัญหาของลูกค้าที่เกิดจากสาเหตุบางอย่างที่ทำให้ลูกค้าไม่ชอบหรือทำให้ใช้ชีวิตลำบากขึ้นจนทำให้ลูกค้าต้องการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยการแก้ไขปัญหาที่ว่า คือ การซื้อสินค้าหรือใช้บริการบางอย่างที่สามารถแก้ปัญหาได้) ระบบประกันซึ่งเคยเป็นระบบการจัดการที่ซับซ้อน เปลี่ยนเป็นเรื่องที่จัดการเองได้ง่าย ๆ รวดเร็ว และยืดหยุ่นได้มากขึ้น จุดเด่นที่ทำให้ InsurTech แตกต่างจากระบบจัดการประกันทั่วไป คือ ระบบบริการที่รวดเร็วตั้งแต่การเลือกซื้อ ไปถึงบริการเคลม ในราคาที่สมเหตุสมผล เพราะวิเคราะห์ความเสี่ยงจากข้อมูลรายบุคคลอย่างแม่นยำ เพื่อปรับให้คุณได้รับความคุ้มครองที่เหมาะสมกับตัวเองที่สุด นอกจากนี้ยังมีการใช้เทคโนโลยีล้ำสมัย เช่น ปัญญาประดิษฐ์ อย่าง AI Chat Bot และแอปพลิเคชัน ที่รองรับการใช้งานของลูกค้าให้จัดการเรื่องประกันได้ง่าย ๆ ผ่านมือถือทุกที่ ทุกเวลา InsurTech Startup กำลังเติบโตอย่างต่อเนื่อง ขอยกตัวอย่างบริษัทที่รู้จักกันดีในตลาดด้วยแนวคิดที่น่าสนใจเป็นพิเศษ เช่น 1) บริษัท MetroMile ประกันรถยนต์ ที่คิดค่าเบี้ยประกันตามจำนวนไมล์หรือระยะทางที่ขับจริง ด้วยสถิติที่ว่า ผู้ขับที่ประมาณร้อยละ 65 มีระยะทางในการใช้งานไม่เกิน 16,000 กิโลเมตรปี ซึ่งอ้างว่าทำให้ประหยัดไปได้ถึงประมาณ 500 เหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อปี 2) บริษัท Sherpa เป็นบริษัท Startup ในประเทศอังกฤษ

ที่สร้างระบบ AI ที่สามารถวิเคราะห์ความเสี่ยง คำนวณค่าเบี้ยประกัน และจะแจ้งเตือนผู้ใช้เมื่อมีระดับความเสี่ยงที่เปลี่ยนไป 3) บริษัท Lemonade เป็นบริษัท Startup ประกันภัยที่หักเบี้ยประกันทันที ร้อยละ 20 สำหรับเป็นกำไรของบริษัท ส่วนที่เหลือจะกันไว้สำหรับการเคลมประกันให้แก่ลูกค้า ซึ่งจะทำการจ่ายเคลมเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว ด้วยแนวคิดที่ว่า ค่าเบี้ยประกันนี้ไม่ใช่เงินของบริษัท แต่มันคือค่าสินไหมทดแทนของลูกค้าและ 4) บริษัท RightIndem เป็นบริษัทประกันแนวคิดใหม่ที่เปิดให้ลูกค้าสามารถจัดการเคลมได้ด้วยตัวเองทำให้กระบวนการทั้งหมดโปร่งใสทุกขั้นตอน เคลมเสร็จได้เร็วตามต้องการกลับไปใช้ชีวิตตามปกติได้เร็วขึ้น

ความหมายธุรกิจประกันภัย

สำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัยให้ความหมายธุรกิจประกันภัยว่า (ศปภ. 2535) เป็นทางเลือกหนึ่งของผู้บริโภคที่สามารถช่วยบรรเทาความเดือดร้อนเมื่อเกิดความเสียหายแก่ชีวิตและทรัพย์สินต่าง ๆ ได้ทำประกันภัยไว้ ด้วยการเฉลี่ยหรือการกระจายความเสียหายไปยังสมาชิกที่ทำประกันภัย โดยมีบริษัทประกันภัยเป็นผู้ทำหน้าที่เก็บเบี้ยประกันและชดเชยค่าสินไหมทดแทนให้แก่ผู้เอาประกันภัยหรือผู้รับประโยชน์ตามที่ระบุไว้ในสัญญา

การเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกโฉมในธุรกิจประกันภัย

การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยียุคดิจิทัลเกิดขึ้นในทุกธุรกิจรวมทั้งประกันภัย การบริการลูกค้าประกันภัยในปัจจุบันทำได้สะดวกรวดเร็วครบขั้นตอนและประหยัดเวลาผู้บริโภคเป็นอย่างมาก โดยบริษัทประกันใช้เทคโนโลยีสื่อสารกับลูกค้าผ่านระบบ InsurTech (Affinity Solution. 2019)

องค์ประกอบที่มีผลต่อ Digital Disruption ในธุรกิจประกันภัย

1. IT Infrastructure and productivity โครงสร้างพื้นฐานด้าน IT ที่ทันสมัยมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อนวัตกรรมดิจิทัลสมัยใหม่ ผู้ประกอบการธุรกิจประกันภัยหลายแห่งพิจารณาว่า Cloud เป็นตัวเลือกที่ดีที่สุดสำหรับการประมวลผลการคำนวณและการจัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ ธุรกิจประกันภัยสามารถใช้เครื่องมือด้าน IT เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริการลูกค้า เช่น Coauthoring, Video Call และธุรกิจสามารถติดต่อกับลูกค้าโดยผ่านช่องทาง การติดต่อสื่อสารกับลูกค้าที่หลากหลายช่องทาง การเชื่อมโยงช่องทางต่าง ๆ รวมให้เป็นหนึ่งเดียว โดยผสมผสานช่องทางการสื่อสารเหล่านั้นทั้งออนไลน์ (Online) และการขายหน้าร้าน (Offline) เพื่อสร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับลูกค้าอย่างชาญฉลาดและไร้รอยต่อ (Omni-channel)
2. Online Sales Technologies ธุรกิจประกันภัยสามารถใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยสำหรับการกำหนดเป้าหมายการขาย การระบุกลุ่มผู้ใช้และการวิเคราะห์รูปแบบการบริโภค
3. Advanced Analytics ธุรกิจประกันภัยสามารถได้รับข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับความต้องการและความพึงพอใจของลูกค้า
4. Machine Learning ธุรกิจสามารถใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้เพื่อกำหนดผลิตภัณฑ์กรรมธรรมการรับประกัน ราคาและจัดการสินไหม ส่วนลูกค้าก็สามารถใช้งานระบบสินไหม (Claim) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. The Internet of Things (IoT) การติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในรถยนต์สามารถปกป้องลูกค้าและทรัพย์สินขณะขับขี่ได้เป็นอย่างดี ส่วนด้านธุรกิจประกันภัย การมี IoT ก็สามารถรับข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับพฤติกรรมของลูกค้าขณะขับขี่ ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลจาก Sensor และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ฝังอยู่ในยานพาหนะ

6. Distributed Ledger Technology การนำเทคโนโลยี Block Chain มาประยุกต์ใช้ เพื่อตรวจสอบการเข้าถึงข้อมูล เพื่อการกระจายข้อมูลเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้อง และตรวจสอบการเข้าถึงข้อมูล

7. Virtual Reality (VR) เทคโนโลยี VR มีศักยภาพในการเปลี่ยนวิธีรวบรวมข้อมูลการรับประกันภัย เช่นเดียวกับวิธีการตัดสินการจ่ายสินไหม (Claim) ตัวอย่างเช่น ธุรกิจประกันภัยสามารถใช้ VR เพื่อสร้างภาพสามมิติของเหตุการณ์อุบัติเหตุเพื่อเห็นรายละเอียดที่มากขึ้นสำหรับการจ่าย Claim ประกันภัย

InsurTech จะมา Disrupt ธุรกิจประกันหรือไม่

ธุรกิจประกันภัยเป็นอีกหนึ่งธุรกิจที่เทคโนโลยีจะเข้ามามีบทบาทเป็นอย่างมากในอนาคต (ปัญญาพงศ์ เสริมสวัสดิ์ศรี. 2018) InsurTech ได้พัฒนาการมาจากเทคโนโลยีการเงินการธนาคาร (FinTech) เพื่อให้บริษัทประกันภัยนำไปปรับปรุงกลยุทธ์ขององค์กร แต่ถ้าบางบริษัทประกันไม่ทันต่อเทคโนโลยี นั้นหมายถึง InsurTech อาจเข้ามา Disrupt กับบริษัทประกันภัยนั้นเหมือนกับบางธุรกิจเช่น AirBnB disrupt ธุรกิจโรงแรม และ Uber disrupt ธุรกิจแท็กซี่ เป็นต้น ปัจจุบันหลักการรับประกันภัยมีการพัฒนาไปมาก และมีความซับซ้อนสูง เป็นอุปสรรคใหญ่ของคู่แข่งรายใหม่โดยเฉพาะกับคู่แข่งที่มีเพียงความรู้ทางด้านเทคโนโลยี (Technology) โดยตรง อีกปัจจัยหนึ่งก็คือธุรกิจประกันเป็นธุรกิจที่มีการกำกับดูแล โดยหน่วยงานกำกับดูแลของไทยคือคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัย (คปภ.) การที่ธุรกิจ Startup หน้าใหม่จะเข้ามาพลิกโฉมธุรกิจประกันจึงต้องใช้ทั้งความรู้ทั้งในศาสตร์ของหลักการรับประกัน และกฎระเบียบเชิงบังคับ (Regulation) ส่วนบริษัทประกันก็เช่นเดียวกัน ด้วยความที่เป็นธุรกิจเกี่ยวกับตัวหนังสือบนกระดาษ ซึ่งใช้ทักษะการเขียนหรือตีความบนข้อความ เน้นระบบระเบียบเป็นสำคัญ จึงเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้การปรับตัวเพื่อให้ทันกับโลกดิจิทัลเป็นเรื่องท้าทายเป็นอย่างมาก สำหรับบริษัทประกันจะตระหนักถึงความท้าทายในส่วนนี้เป็นอย่างดีผู้ประกอบการจึงเล็งเห็นการมีหุ้นส่วนแบบใกล้ชิดระหว่างบริษัทประกันกับ InsurTech ในหมวดหมู่ Online Channel ตัวอย่างเช่น บริษัทกรุงไทยพานิชประกันภัย กับ Roojai และ ฟอลคอนประกันภัย กับ Direct Asia เป็นต้น เป็นการเสริมความแข็งแกร่งทางด้านดิจิทัลโดยการมีส่วนร่วมหุ้นส่วน (Partner) กับบริษัทที่มีจุดแข็งทางด้านเทคโนโลยี มากกว่า

ปัจจุบัน InsurTech ของประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นธุรกิจเพิ่มช่องทางการขาย จากการขายแบบออฟไลน์เป็นการขายผ่านช่องทางออนไลน์ เพื่ออำนวยความสะดวก และปรับให้เข้ากับไลฟ์สไตล์ดิจิทัล ธุรกิจประกันภัยก้าวเข้ามาสู่โลกของ InsurTech การขายผ่านช่องทางออนไลน์นั้นดูเหมือนจะเป็นทางเลือกที่ใช้ความรู้ด้านประกันภัยเฉพาะทาง(Domain Expertise) ไม่มากนัก ระบบการจัดการประกันภัยยังมีอีกหลายส่วนที่เทคโนโลยีสามารถเข้าไปช่วยได้ ทั้งการทำให้ขั้นตอนกระบวนการทำงานในปัจจุบันมีประสิทธิภาพมากขึ้น และการนำเสนอขั้นตอนวิธี หรือกระบวนการใหม่ ๆ เพื่อพลิกโฉมธุรกิจประกัน ยกตัวอย่างเช่น 1) บริษัท Etiqa Insurance ที่ให้บริการเกี่ยวกับการจ่ายสินไหมทดแทนประกันภัยการเดินทางกรณีเที่ยวบินล่าช้าแบบจ่ายทันที (Real-Time) โดยนอกจากในส่วนค่าสินไหมทดแทน (Claim) แล้ว ยังมีอีกหลายส่วนที่สามารถทำได้ ไม่ว่าจะเป็นในส่วนการรับประกัน (Underwriting) การรับประกันภัยต่อ (Reinsurance) หรือการป้องกันการฉ้อโกง (Fraud Prevention) ซึ่งทั้งหมดนี้ล้วนใช้ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง Domain Expertise ของทั้งบริษัทประกันภัยและบริษัทที่มุ่งเน้นเทคโนโลยี (Tech) ร่วมกันในการทำให้สิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นและเมื่อ InsurTech ในต่างประเทศ เราจะเห็นนวัตกรรมใหม่ ๆ ค่อนข้างมาก เช่น Cover เป็นแอปพลิเคชัน (Application) ที่ให้คุณสามารถประกันสิ่งของทุกอย่างเพียงแค่อัปโหลดรูปเข้ามา หรือ Root Car Insurance ประกันรถยนต์ที่ให้คุณขับรถก่อนซื้อ เพื่อประเมินลักษณะการขับขี่ของคุณ และนำมาใช้ในการคำนวณเบี้ยประกัน ในส่วน

ของประเทศไทยเรา ถึงแม้ว่า InsurTech ส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะช่องทางออนไลน์ (Online Channel) แต่ก็ยังมีหลายบริษัทที่พยายามทำอะไรที่ต่างออกไป และ 2) บริษัท Fair Dee และ Carpool จะอยู่ในกลุ่มเดียวกัน โดยเป็นบริษัทที่ทำประกันภัยรถยนต์แบบกลุ่ม โดยมีการคืนเงินให้สูงสุดร้อยละ 30 ในกรณีที่ไม่เคยมีอุบัติเหตุ ซึ่งเงินในส่วนนี้เรียกว่า No-claim Bonus (NCB) ระบบ Claim Di เป็น InsurTech สัญชาติไทยที่ระดมทุน Series A ไปกว่า 2 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เป็นบริษัทที่จัดหาระบบ(Solution) การเคลมประกันรถยนต์แบบครบวงจร ไม่ว่าจะเป็นการแจ้งอุบัติเหตุด้วยตนเองผ่านแอปพลิเคชัน หรือบริการร่วมสำรวจภัย (Risk surveyor) ภายใต้ชื่อ Claim Di Bike ส่วนบริษัทที่พยประกันภัยร่วมมือกับบริษัท Acrosure ที่มุ่งเน้นเทคโนโลยีในการให้บริการ Insurance API Gateway เพื่อให้บริษัทต่าง ๆ สามารถเชื่อมต่อระบบเพื่อเสนอสินค้าประกันภัยให้กับลูกค้า ในแบบที่สามารถสมัครและทดลองใช้งานเชื่อมต่อได้เลยทันที (Disclaimer: Acrosure เป็นบริษัทของผู้เขียนเอง) หรือประกันประเภทที่ต้องใช้ตัวแทนให้คำแนะนำ และมีการกรอกข้อมูลค่อนข้างเยอะอย่างประกันชีวิต ก็มีผลิตภัณฑ์ ที่ชื่อ AgentMate ของ AppMan ที่ช่วยให้กระบวนการเหล่านี้สะดวกขึ้น และยังทำให้ข้อมูลถูกจัดเก็บอยู่ในรูปแบบของดิจิทัลซึ่งง่ายต่อการประมวลผล

ผู้เขียนมองว่า Online Channel เป็นเพียงการเพิ่มช่องทางการขาย เพื่อตอบสนองผู้บริโภครุ่นใหม่ แต่อาจยังไม่สามารถเข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของ Value Chain ในธุรกิจประกันภัยมากนัก ดังนั้น InsurTech Startup และบริษัทประกันต้องพิจารณาว่าจะทำอย่างไรถึงสามารถใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยลดต้นทุน (Cost) และไร้ประสิทธิภาพ (Inefficiency) ของ Value Chain ในปัจจุบันให้ได้มากที่สุด

ความท้าทายของการกำกับดูแลธุรกิจประกันในยุคดิจิทัล

ธุรกิจประกันเป็นธุรกิจที่ต้องมีการกำกับดูแลอย่างใกล้ชิด (ปัญญาพวงศ์ เสริมสวัสดิ์ศรี. 2018) เพราะสิ่งที่บริษัทประกันขายเป็นสัญญาในอนาคต ดังนั้น มีโอกาสที่บริษัทประกันจะขาดทุนจนต้องปิดตัวลงและลดยแพลูกค้า หรือโอกาสที่มีนายหน้าผิดกฎหมาย อ้างว่าได้ซื้อประกันให้ลูกค้าแล้ว แต่ไม่ได้ส่งค่าเบี้ยหรือส่งงานให้กับบริษัทประกัน โลกของเทคโนโลยีที่นวัตกรรมต่าง ๆ เกิดขึ้นมาอยู่ตลอดเวลา บางนวัตกรรมที่ดี อาจถูกปิดกั้น หรือถูกทำให้ยากขึ้นโดยมีกฎระเบียบข้อบังคับ (Regulation) เป็นสาเหตุสำคัญ ดังนั้น การกำกับดูแลของคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัย (คปภ.) มีแนวคิดหาจุดที่สมดุลโดยการสร้างกลไกที่เรียกว่า “ระเบียบข้อบังคับกระบะทราย (Regulatory Sandbox)” เพื่อแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรคในทางกฎระเบียบที่มีต่อการสร้างนวัตกรรมที่กล่าวถึงข้างต้น และส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดการสร้างนวัตกรรมหรือโมเดลทางธุรกิจใหม่ๆ เพื่อให้ InsurTech ได้เข้ามาทดลองนวัตกรรมใหม่ ๆ ภายใน Sandbox โดยมี บริษัท แฟรตี้ อินซัวร์ เทคโนโลยี จำกัด ใช้เทคโนโลยี InsurTech รายแรกที่เข้าร่วมโครงการ Regulatory Sandbox นี้ ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นบทบาทของคปภ. InsurTech กับการเปลี่ยนแปลงพลิกโฉม (Disrupt) ต่อธุรกิจประกันภัย

ประโยชน์ของการจัดการธุรกิจประกันภัยในยุค Digital Disruptive

กระบวนการทางความคิดเพื่อการเติบโตของธุรกิจ (Global Growth Mindset) มีดังนี้

1. การคิดก่อนทำก่อน การเรียนรู้และติดตามความเปลี่ยนแปลงของสังคม วิเคราะห์คาดการณ์การเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และเริ่มปรับเปลี่ยนสร้างสรรคนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการนำเทคโนโลยี InsurTech มาใช้กับธุรกิจประกันภัย

2. การตัดสินใจให้ไวและถูกต้องบนทางเลือกต่าง ๆ ที่อาจจะมีมากกว่าสองทางเลือก จากการวิเคราะห์ Big Data ปัจจัยด้านต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลและส่งผลต่อการเรียนรู้ ตัดสินใจปรับเปลี่ยนและสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนรู้โดยไม่ชักช้า ลังเล เรียนรู้จากความผิดพลาด และนำมาปรับปรุงนวัตกรรมอย่างต่อเนื่องเพื่อให้อัตโนมัติ นั่นคือเลือกยิงตัวเองที่ต่ำกว่าหรือจะให้คนอื่นมายิงที่หัว ควรจะ Disrupt ตัวเองก่อนที่คนอื่นจะ Disrupt

3. การเรียนรู้จากคนที่ประสบความสำเร็จสูงทั้งบุคคลที่อยู่ในวิชาชีพเดียวกันและต่างวิชาชีพ เรียนรู้จากบุคคลอื่นที่มีวิธีการอย่างไรไม่มีวิธีการสร้างสรรค์นวัตกรรมอย่างไร แล้วนำมาปรับในการสร้างสรรค์นวัตกรรมจัดการ การเรียนรู้

4. การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ (นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ตอบโจทย์ผู้บริโภค) อย่างต่อเนื่อง ไม่ติดยึดอยู่กับความสำเร็จแบบเดิม ๆ หรือความสำเร็จในอดีต เช่นมีโปรแกรมเมอร์ของบริษัท Kodak คนหนึ่งมาหาผู้บริหาร เขาคิดค้น Digital camera แทนฟิล์มได้ ผู้บริหาร Kodak ปฏิเสธไม่รับข้อเสนอแถมให้เขาไม่ให้เผยแพร่ เนื่องจากผู้บริหาร Kodak อ่านงบการเงินเห็นว่าฟิล์มสามารถทำกำไรให้บริษัทมากกว่า ปรากฏว่าภายใน 3 ปี Nokia มา Disrupt Kodak ปิดตัวลง

5. การสร้างเครือข่าย นักสร้างสรรค์นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งจะนำไปสู่นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ใหม่ ๆ ต่อไป ซึ่งรูปแบบการสร้างเครือข่ายในยุคปัจจุบัน คือ การใช้ Protocol ที่เรียกว่า Block Chain เป็นต้น

แนวทางแก้ไขปัญหที่ส่งผลกระทบกับการจัดการธุรกิจประกันภัย

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังพยายามเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 โดยด้านสำคัญที่จะนำเทคโนโลยีมาใช้ คือ ด้านการเงิน (FinTech) ที่มีทั้งเรื่อง Payment & Transfer, Lending, Investment, Personal Finance และ Insurance ที่เรียกว่า InsurTech ซึ่งจะเข้ามาพัฒนาธุรกิจประกันหลัก ๆ อยู่ 4 ด้านด้วยกัน คือ ด้านการเลือกซื้อ การขายและการบริหาร การพิจารณารับประกัน และสินไหมทดแทน

1. ด้านการเลือกซื้อ InsurTech ช่วยวิเคราะห์ข้อมูล วางแผนการทำประกัน และแนะนำแบบประกันที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้บริโภคได้เป็นเทคโนโลยีในการสร้างฐานข้อมูลของทั้งแบบประกันและข้อมูลของผู้ซื้อจากนั้นวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลที่มีอยู่ว่าความต้องการของผู้บริโภคหรือจากข้อมูลส่วนตัวมีความเสี่ยงด้านใดควรทำประกันประเภทใด ราคาที่เหมาะสม และคัดเลือกหรือแนะนำแบบประกันที่ตอบโจทย์และคุ้มค่าที่สุดจากฐานข้อมูลมาแนะนำให้ได้ทันที โดยอยู่ในรูปของระบบการคัดเลือกและค้นหาแบบประกันที่ต้องการ (Browsing) การโต้ตอบกับระบบอัตโนมัติ (Chatbot) หรืออาจจะพัฒนาถึงขั้นเป็นปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent: AI) ที่ให้คำปรึกษาในเชิงลึกได้อย่างละเอียดซึ่งอาจจะออกมาในรูปแบบของเว็บไซต์ หรือแอปพลิเคชันจึงเป็นการช่วยแก้ปัญหาการทำประกันไม่เหมาะสม (ผิดประเภท, ทำมากไป-น้อยไป) ลดเวลาในการศึกษาหาข้อมูล ทำความเข้าใจ เปรียบเทียบด้วยตัวเองและถ้าไม่สนใจก็สามารถยกเลิกได้ทันที

2. ด้านการขายและการบริหาร InsurTech จะช่วยให้ผู้ขาย เช่น ตัวแทน นายหน้า หรือบริษัทประกัน มีความสะดวกสบายในการจัดการกับระบบข้อมูลของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น เช่น อยู่ในรูปของซอฟต์แวร์ที่เก็บฐานข้อมูลของลูกค้า เช่น ประวัติ ข้อมูลส่วนตัว สุขภาพ ทรัพย์สิน แบบประกันที่มีอยู่ วันครบกำหนดและวันสำคัญต่าง ๆ ที่จะช่วยแจ้งเตือนผู้ขาย ทำให้ผู้ขายสามารถวางแผนงานในการเข้าพบ ทบทวน และบริการลูกค้า ได้ อย่างเป็นระบบมากขึ้นและทำการวิเคราะห์ผลการขายที่ผ่านมา แล้วให้คำแนะนำในการพัฒนาการขายและการ

ทำงาน ซึ่งจะช่วยให้ผู้ขายมีความสามารถในการทำงานและเพิ่มยอดขาย นอกจากนี้อาจรวมถึงการพัฒนาขั้นตอนการซื้อขาย ที่สามารถทำให้เสร็จสิ้นได้ครบทุกกระบวนการบนซอฟต์แวร์ ด้วยการกรอกข้อมูลใบสมัครทำประกันแบบออนไลน์ (E-Application) การชำระเงินอิเล็กทรอนิกส์ (E-Payment) และการออกกรมธรรม์ดิจิทัล (E-Policy) ที่จะสามารถช่วยลดต้นทุน เวลาและความผิดพลาดในการสมัครทำประกัน ทำให้บริษัทสามารถอนุมัติได้รวดเร็วขึ้น และเราก็สามารถซื้อประกันได้อย่างสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น

3. ด้านการพิจารณารับประกันจะเป็นการนำเทคโนโลยี Internet Of Things (IOT) หรือการใช้เทคโนโลยีในการตรวจจับหรือบันทึกข้อมูล ตามพฤติกรรมหรือความเคลื่อนไหวของสิ่งต่าง ๆ ให้มาอยู่ในรูปของฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ที่สามารถใช้วิเคราะห์ความเสี่ยงเฉพาะบุคคลในด้านของ สุขภาพ, การใช้ชีวิต, การเดินทาง หรือการขับขี่ ได้อย่างละเอียด ผ่านการใช้อุปกรณ์ในการตรวจวัดและเก็บข้อมูล (เช่น Fitbit ที่คล้ายนาฬิกา ในการตรวจวัดชีพจร หรืออัตราการเต้นของหัวใจ เพื่อประเมินสุขภาพและความแข็งแรง หรือ Telematics ที่ตรวจจับการเคลื่อนไหวของรถที่ขับ) ซึ่งข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้ก็จะช่วยให้บริษัทประกันสามารถประเมินความเสี่ยงรายบุคคลได้อย่างแม่นยำมากขึ้น และปรับค่าเบี้ยประกันให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคลได้ดีขึ้น InsurTech ช่วยแก้ปัญหาผู้บริโภคที่มีความเสี่ยงต่ำต้องแบกรับภาระค่าเบี้ยร่วมกับคนที่มีความเสี่ยงสูง ทำให้ต้องจ่ายค่าเบี้ยที่สูงกว่าความเสี่ยงที่แท้จริงของตัวเองให้ได้จ่ายค่าเบี้ยที่เหมาะสมกับความเสี่ยงตัวเองมากขึ้น

4. ด้านสินไหมทดแทน การแจ้งสินไหมแต่ละครั้งต้องใช้หลักฐานเอกสารประกอบจำนวนมาก ต้องรอบริษัทประกันหรือผู้สำรวจภัยมาตรวจสอบความเสียหาย หรือสืบค้นเพื่อพิสูจน์ว่าใครผิดใครถูกหรือมีการเอาประกันอย่างซื่อสัตย์จริงหรือไม่ ซึ่งต้องเสียเวลามาก แต่ InsurTech จะช่วยพัฒนาระบบการรับแจ้งเคลม ให้เป็นแบบออนไลน์ เชื่อมต่อข้อมูลกันทั้งหมด ซึ่งจะช่วยให้การติดตามและสืบค้นข้อมูล มีความสะดวกง่ายขึ้น แทนที่การโทรแจ้ง หรืออาจจะต้องโทรติดตามเอง ซึ่งต้องใช้ทั้งเวลาและกำลัง รวมถึงความรับผิดชอบของคน ในการแจ้งและติดตามความคืบหน้า และอาจมีข้อผิดพลาดได้ง่าย โดยอาจเปลี่ยนมาใช้เพียงแค่หมายเลข หรือรหัสประจำตัว กรอกเข้าไปในระบบ พร้อมกับอัปโหลดหลักฐานการเคลม (เช่น เป็นไฟล์รูป หรือข้อมูลดิจิทัล) ส่งให้บริษัทประกันใช้ระบบตรวจสอบและสามารถประเมินอัตโนมัติได้ทันที แล้วบริษัทประกันก็จะใช้วิธีชำระหรือโอนเงินผ่านระบบดิจิทัล ไปให้กับหน่วยงานต่าง ๆ (เช่น โรงพยาบาล อู่ซ่อม หรือบัญชีผู้รับผลประโยชน์) ได้อย่างรวดเร็วและตรวจสอบได้ตลอดเวลา ขณะที่ผู้เอาประกัน ก็สามารถตรวจสอบสถานะและประวัติการเคลมของตัวเองบนระบบได้ตลอดเวลา

สรุปบทความวิชาการ

การเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกโฉม (Digital Disruption) คือ สภาวะที่ธุรกิจถูกทำให้หยุดชะงัก ยุคอดีตที่ผ่านมาใช้แต่ Innovation (นวัตกรรม) ที่พัฒนาสิ่งที่มีอยู่แล้วให้ดียิ่งขึ้น จากนั้นยุคปัจจุบันเป็นยุคที่เทคโนโลยีดิจิทัลพัฒนาแบบก้าวกระโดด (Exponential Transformation) การไม่พัฒนาในตัวเองจะถูกผู้เข้ามาแข่งขันในธุรกิจในยุคดิจิทัล (Disruptive Challenge) มาครอบครองส่วนแบ่งการตลาด บัจจุบันเหล่านี้ได้เข้ามาในอุตสาหกรรมภาคต่าง ๆ มากขึ้น และ ทำให้ธุรกิจมีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งการที่ปรับตัวให้ธุรกิจมีประสิทธิภาพมากขึ้นนั้นต้องอาศัยการใช้เทคโนโลยี เช่น Cloud, Big Data, Robotics, Machine Learning, Artificial Intelligence (AI) และอื่น ๆ เข้ามาช่วยในการทำธุรกิจ รวมทั้งผู้บริหารต้องมีความรู้สึทัศน์ในการบริหารจัดการองค์กรที่จะต้องแข่งขันกับองค์กรขนาดเล็กแต่มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลใหม่ที่ทันสมัยและกำลังก่อตัวหรือที่เรียกว่า Startup เพื่อจะเข้ายึดพื้นที่ส่วนแบ่งทางการตลาด (Market Share) ของอุตสาหกรรมนั้น ๆ ทำให้ธุรกิจเดิมที่มีอยู่เกิดปัญหาและอุปสรรคในการทำธุรกิจ การบริหารแบบเก่าทำการตลาด

แบบดั้งเดิม (Traditional Marketing) ถ้าผู้ประกอบการไม่ประสบความสำเร็จ ธุรกิจนั้นก็จะต้องออกจากพื้นที่นั้น เพราะไม่ใช่ยุคของ “ปลาใหญ่กินปลาเล็ก” แต่เป็นยุคของ “ปลาเร็วกินปลาช้า”

การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยี InsurTech ได้นำมาซึ่งความท้าทายทำให้วงการธุรกิจประกันภัยที่ไม่ปรับปรุงจะอยู่ไม่รอดในทุกภาคส่วนของตลาด บริษัทประกันส่วนน้อยที่ต้องประสบกับปรากฏการณ์ที่เรียกว่า “เทคโนโลยีหยุดชะงัก” (Disruptive Technologies) โดย Day และ Schoemaker (Day; & Schoemaker. 2000) ได้ให้ความหมายของคำว่า “Disruptive Technologies” คือ นวัตกรรมที่มีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ (Science-based Innovation) และมีศักยภาพในการสร้างสิ่งใหม่ ๆ หรือเปลี่ยนแปลงสิ่งที่มีอยู่เดิม แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการธุรกิจประกันภัยจะช่วยนำไปสู่ความเข้าใจ การพัฒนา การปรับและประยุกต์ใช้เชิงเศรษฐกิจ สังคม และการกำหนดลักษณะเนื้อหาของธุรกิจประกันภัย ซึ่งเป็นเรื่องสำคัญต่อผู้มีส่วนได้เสียทั้งหมดไม่ว่าจะเป็นผู้บริหาร นักวิชาชีพ นักเศรษฐศาสตร์ ผู้วางแผนกำหนดนโยบาย และผู้บริโภค InsurTech จะมาพัฒนาธุรกิจประกันภัย อยู่ 4 ด้านด้วยกันคือ ด้านการเลือกซื้อ การขายและการบริหาร การพิจารณารับประกัน และสินไหมทดแทน เพื่อช่วยสนับสนุนการพัฒนาแนวคิดและปรับตัวเข้าสู่ยุคสมัย Digital Disruption

อภิปรายผล

จากบทความวิชาการในครั้งนี้ พบข้อค้นพบที่น่าสนใจที่ความอภิปราย ดังนี้ การเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกโฉม (Disruption) จะทำให้เกิดพลังที่เรียกว่า “การทำลายอย่างสร้างสรรค์ (Creative destruction)” ทำให้เกิดการผลิที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ด้วยการจัดสรรทรัพยากรรูปแบบใหม่ ทำลายรูปแบบดั้งเดิมที่ไร้ประสิทธิภาพ โดยจะทำให้เพิ่มประสิทธิภาพและความสามารถในการผลิต อีกทั้งทำให้ราคาลดต่ำลงจนเกิดประโยชน์ต่อสังคมโดยรวม Disruption จะผลักดันทำให้เกิดการพัฒนาสวัสดิการสังคมด้วยการ “สร้างอย่างสร้างสรรค์” ซึ่งถือได้ว่ามีพลังอำนาจอย่างมาก เช่น องค์กรต่าง ๆ จะต้องเปลี่ยนวิธีคิดใหม่ จากการควบคุม ไปเป็นการส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือในการสร้างสรรค์ นวัตกรรม การมองหาโอกาสใหม่ และสร้างสิ่งใหม่ในอดีตไม่สามารถทำได้มาก่อน มีความสะดวกสบายมากขึ้น ราคาลดต่ำลง การเข้ามาใช้งานจากผู้บริโภคสูงขึ้นอย่างมาจะส่งผลให้เกิดการ Disruption ในที่สุด ดังนั้น จึงทำให้เราเริ่มเห็นบริษัทที่บริหารงานแบบเดิมกำลังตกอยู่ในความเสี่ยงที่จะถูกบริษัทยุคใหม่เข้ามาทำลาย การเกิด Disruption จะทำให้ผู้บริโภคได้รับผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ดีขึ้น ใช้งานง่าย (โดยไม่ต้องมีความรู้ความชำนาญ) เข้าถึงช่องทางจัดจำหน่ายง่าย วิธีจ่ายเงินง่าย เป็นการปลดล็อกที่ผู้บริโภคจำนวนมากที่ไม่เคยบริโภคสินค้าและบริการประเภทนี้มาก่อน เข้ามาใช้บริการเป็นจำนวนมากด้วยราคาที่สมเหตุสมผลวิธีนี้ คือ 1) การที่ธุรกิจขนาดเล็กที่มีทรัพยากรไม่มากนัก แต่สามารถประสบความสำเร็จจากการทำลายธุรกิจขนาดใหญ่หรือธุรกิจที่อยู่มานานในวงการได้ โดยการนำเสนอสินค้าหรือบริการที่มีแนวคิดใหม่หรือคุณค่าใหม่ให้แก่ ลูกค้าจนกลายเป็นธุรกิจแบบใหม่ให้กับตลาด 2) โดยเส้นทางแห่งการพลิกผันเริ่มขึ้นเมื่อธุรกิจขนาดใหญ่ยังคงใช้แนวคิดแบบเดิมและมุ่งเน้นไปที่การตอบสนองของกลุ่มลูกค้ากลุ่มที่สร้างผลกำไรมากที่สุดและมองข้ามความต้องการของลูกค้ากลุ่มที่เหลือ และ 3) เป็นโอกาสสร้างจุดพลิกผันให้กับธุรกิจขนาดเล็กโดยเริ่มจากการนำเสนอแนวคิดใหม่ไปที่กลุ่มเป้าหมายที่ถูกมองข้าม โดยมากจะเป็นกลุ่มที่ไม่สร้างผลกำไรหรือตลาดล่างและค่อยเคลื่อนย้ายไปสู่ตลาด กลุ่มลูกค้าหลัก จนเมื่อกลุ่มลูกค้าหลักเริ่มหันมาสนใจแนวคิดใหม่ที่น่าสนใจ เมื่อนั้นการพลิกผันการทำธุรกิจแบบเดิมจึงเกิดขึ้น

ยังสอดคล้องกับแนวคิด เคลย์ตัน คริสเตนเซน แห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด (Clayton, M. Christensen. 1997) ช่วงปี 2011-2018 ด้วยทฤษฎี Disruptive innovation ซึ่งเขียนไว้ในหนังสือชื่อ The Innovator's Dilemma

ทฤษฎี “Disruptive innova” เป็นแนวคิดที่มีการค้นหาคำตอบให้กับคำถามสำคัญ 2 ข้อ คือ 1) ทำไมบริษัทขนาดใหญ่ที่เคยประสบความสำเร็จมาหลายปีและเป็นบริษัทที่ดีที่สุดจึงประสบความล้มเหลวและไม่สามารถรักษาตำแหน่งความเป็นผู้นำไว้ได้ และ 2) หากผู้ประกอบการเป็นสตาร์ทอัพ (Startup) ทำอย่างไรจึงจะชนะบริษัทขนาดใหญ่ได้ ทั้งนี้จากการศึกษาและวิจัยพบว่าบริษัทใหญ่ที่มีทรัพยากรมาก แม้ทำทุกอย่างถูกต้องตามหลักการของธุรกิจคือผลิตสินค้าสนองความต้องการของลูกค้าและลงทุนในธุรกิจที่มีกำไร ก็ยังคงสูญเสียความเป็นผู้นำในตลาดหรือแม้กระทั่งล้มเหลวได้ ถ้ายังบริหารแบบดั้งเดิมด้วยการพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างไม่หยุดยั้งเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้ากลุ่มที่มีความต้องการสูงและเป็นกลุ่มที่มีรายได้สูงซึ่งอยู่ส่วนบนของตลาด (High-end market) โดยละเลยลูกค้าที่อยู่ส่วนล่างของตลาดซึ่งมักมีรายได้ต่ำ และต้องการผลิตภัณฑ์พื้นฐานที่ใช้งานง่ายและราคาถูก คริสเตียนเซ็น เรียกว่าวิธีการสร้างนวัตกรรมแบบนี้ว่า Sustaining Innovation จากนั้นผู้ประกอบการรายใหม่ที่เพิ่งเข้าตลาด (New entrant) หรือ สตาร์ทอัพ (Startup) เข้าแข่งขันในส่วนล่างของตลาดด้วยนวัตกรรมใหม่ เสนอผลิตภัณฑ์พื้นฐาน ใช้งานง่าย ราคาถูก หรือสร้างตลาดใหม่โดยขายผลิตภัณฑ์ให้ประชาชนส่วนใหญ่ที่ไม่เคยบริโภคสินค้านั้น ๆ มาก่อน ซึ่งอาจจะเกิดจากไม่ความสะดวกในการซื้อและใช้บริการ หรือไม่สามารถจ่ายได้เพราะมีราคาแพง ในระยะเริ่มต้นผลิตภัณฑ์มีคุณภาพไม่ดีนักเมื่อเปรียบเทียบกับในเรื่องของประสิทธิภาพ/ลักษณะ/คุณภาพ การใช้งาน แต่ต่อมามีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้วยนวัตกรรมใหม่จนสามารถแข่งขันกับผู้ประกอบการรายใหญ่ในตลาดบนได้ หรือสามารถดึงลูกค้าที่อยู่ในตลาดล่างให้มาใช้ผลิตภัณฑ์ของสตาร์ทอัพได้ จนสุดท้ายผู้ประกอบการที่เคยครองตลาดต้องออกจากตลาด คริสเตียนเซ็น เรียกว่าวิธีการสร้างนวัตกรรมแบบนี้ว่า Disruptive Innovation ตัวอย่างเช่น โรงงานเหล็กขนาดเล็ก (Steel mini mill) ผลิตเหล็กเส้นที่มีคุณภาพต่ำ (Rebar) ใช้ในงานก่อสร้าง และต่อมาปรับปรุงเทคโนโลยีจนสามารถผลิตแผ่นเหล็ก (Sheet steel) คุณภาพสูง ที่ใช้ในวงการอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและ รถยนต์ โรงงานขนาดเล็กสามารถขับไล่บริษัทผลิตเหล็กกล้าแบบบูรณาการหรือแบบครบวงจรที่เคยครอบครองตลาดอยู่ก่อนออกจากอุตสาหกรรมเหล็กกล้าได้ในที่สุด หลักคิดดังกล่าวกลายเป็นทฤษฎีที่ผู้บริหารต้องเปลี่ยนความคิดเกี่ยวกับการเติบโตและนวัตกรรมใหม่

เอกสารอ้างอิง

- ปัญจมพงศ์ เสริมสวัสดิ์ศรี. (2562). วิเคราะห์ InsurTech ไทยท่ามกลางกระแส FinTech และ Digital Disruption. บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของการประกวด Tech Saucier of The Year 2018. สืบค้นเมื่อ 14 ธันวาคม 2561, จาก <https://techsauce.co/tech-and-biz/fintech-insurtech-digital-disruption>.
- วิชัย วงษ์ใหญ่; และมารุต พัฒผล. (2562). การจัดการเรียนรู้ในยุค Disruptive Innovation. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผู้นำนวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้, จาก http://www.curriculumandlearning.com/upload/Books/Disruptive%20Innovation_1544646601.pdf.
- ศปภ. (2535). ความหมายของการประกันภัย สำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัย. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2563, จาก <http://www.oic.or.th/th/education/insurance/about/meaning>.
- Affinity Solution. (2019). Digital Disruption ในธุรกิจประกันภัย. Bangkok: สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2563, จาก <https://www.affinity.co.th/news-article/>.

Blog Sunday. (2019). InsurTech (อินซัวร์เทค) ประกันยุคใหม่ เรื่องใหญ่ที่ต้องรู้วันนี้. Bangkok: สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2563, จาก <https://easysunday.com/blog/insurtech-things-to-know/>.

Clayton, M. Christensen. (1997). *The Innovator's Dilemma*, Harvard Business School Press. Boston: Massachusetts.

George, S. Day; & Paul, J. H. Schoemaker. (2000). *Avoiding the Pitfalls of Emerging Technologies*. California: The Regents of the University of California.

Techjarapun, Aphikiat. (2017). *Digital Disruption*. Bangkok: สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม 2563, จาก <https://blog.ourgreenfish.com/tag/digital-disruption-th>.

NBU10010: มุมมองผู้บริหารสายงานบัญชีต่อทักษะทางวิชาชีพบัญชีที่ส่งผลต่อคุณภาพการ จัดทำรายงานทางการเงิน

A Perspective from Accounting Manager to Accounting Professional Skills Affecting the Quality of Financial Reporting

กัญญารัตน์ ฤาชา¹ ลักษณะสุดา ชัชรรัตน์² ภารดี นึกชอบ³

¹ นักศึกษานักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาการบัญชี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

² นักศึกษานักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาการบัญชี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

³ อาจารย์ประจำหลักสูตรบัญชีบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาทักษะทางวิชาชีพบัญชีที่มีผลต่อคุณภาพการจัดทำรายงานทางการเงินของนักบัญชี 2) ศึกษาความสัมพันธ์ของทักษะทางวิชาชีพกับคุณภาพการจัดทำรายงานทางการเงิน 3) ศึกษาทักษะทางวิชาชีพและคุณภาพการจัดทำรายงานทางการเงินที่คาดหวังของผู้บริหารงานบัญชี งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Method) ที่มีรูปแบบการวิจัยโดยใช้แบบสอบถามปลายปิด (Closed-end Questionnaire) โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือ ผู้บริหารบริษัทในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 แห่ง ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานใช้การวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณและการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าการกระจายของข้อมูล (F-test)

จากการศึกษาผลการวิจัย พบว่า ความคิดเห็นของผู้บริหารสายงานบัญชีต่อทักษะทางวิชาชีพบัญชีมีระดับความสัมพันธ์กันต่อคุณภาพการจัดทำรายงานทางการเงิน เพราะทักษะทางวิชาชีพบัญชีเป็นความสามารถและความชำนาญประเภทต่าง ๆ ที่จำเป็น ต่อการนำทักษะและแนวคิดทางวิชาชีพไปปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพภายใต้สภาพแวดล้อมทางวิชาชีพบัญชี โดยด้านทักษะทางปัญญา ทักษะทางวิชาการเชิงปฏิบัติและหน้าที่งาน ทักษะทางคุณลักษณะเฉพาะบุคคล ทักษะทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการสื่อสาร ทักษะการบริหารองค์กรและการจัดการของธุรกิจ มีผลเชิงบวก ส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพการจัดทำรายงานทางการเงินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และทักษะทางวิชาชีพบัญชีมีระดับความสัมพันธ์ต่อคุณภาพการจัดทำรายงานทางการเงินอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากความสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรอิสระทักษะการบริหารองค์กรและการจัดการของธุรกิจ ทักษะทางคุณลักษณะเฉพาะบุคคล ทักษะทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการสื่อสาร ทักษะทางวิชาการเชิงปฏิบัติและหน้าที่งาน และทักษะทางปัญญา มีความสัมพันธ์ต่อคุณภาพการจัดทำรายงานทางการเงินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: ทักษะทางวิชาชีพบัญชี, รายงานทางการเงิน, ผู้บริหารสายงานบัญชี

Abstract

The purpose of this research was to 1) Study the accounting professional skills that affect the quality of financial reporting of accountants. 2) Study the relationship between professional skills and the

quality of financial reporting 3) Study the professional skills and quality of financial statements expected by the account executive (Quantitative Method) with a research model using a closed-ended questionnaire. The sample group used in this study is 400 company executives in Bangkok. The data were analyzed to test the hypothesis by using multiple regression analysis and correlation coefficient analysis, Analysis of differences in data distribution values (F-test)

From the study, it is found that the opinions of accounting executives regarding accounting professional skills are related to the quality of financial reporting. Because professional skills in accounting are different skills and expertise, which are necessary to apply skills and concepts in an appropriate and effective manner under a professional accounting environment. With intellectual skills Academic skills, practice, and job duties Personal trait skills Interpersonal and communication skills The organizational and managerial skills of a business have a positive effect, which directly affects the quality of financial reporting at statistical significance of 0.05. And the accounting professional skills have a relationship level with the quality of financial reporting at a moderate level. Due to the internal relationship between independent variables, organizational management skills and business management Personal trait skills Interpersonal and communication skills Academic skills, practice, and job duties and intellectual skills Correlated with the quality of financial reporting with statistical significance at the level of .01

Keywords: accounting professional skills, financial reports, accounting executives

บทนำ

วิชาชีพบัญชีถือเป็นวิชาชีพหนึ่งที่มีความจำเป็นต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โดยถือว่าวิชาชีพนี้เปรียบเสมือนภาษาที่ใช้สื่อสารข้อมูลทางการเงิน ผลการบริหารขององค์กร ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายด้าน ทั้งในระดับนโยบายและระดับปฏิบัติการ การประกอบวิชาชีพบัญชี ตามกฎหมายใหม่ให้ความหมายไว้ คือ การประกอบวิชาชีพบัญชี ตามพระราชบัญญัติวิชาชีพบัญชี พ.ศ. 2547 คือ การประกอบวิชาชีพด้าน 1) การทำบัญชี 2) การสอบบัญชี 3) การบัญชีบริหาร 4) การวางระบบบัญชี 5) การบัญชีภาษีอากร (6) การศึกษาและเทคโนโลยีการบัญชี 7) การบริการเกี่ยวกับการบัญชีด้านอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง (พระราชบัญญัติวิชาชีพบัญชี พ.ศ. 2547) ซึ่งในปัจจุบันองค์กรต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชนต่างก็เล็งเห็น ความสำคัญและความจำเป็นที่ต้องมีบุคลากรที่มีความรู้ทางด้านวิชาการบัญชี ดังนั้น วิชาชีพนี้จึงเป็นวิชาชีพที่อยู่ในความต้องการของตลาดแรงงานเสมอ อีกทั้งวิชาชีพบัญชีเป็น อีกหนึ่งอาชีพที่จะเปิดเสรีในกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในปี 2559 ดังนั้น นักบัญชีไทยจึงจำเป็นต้องพัฒนาและปรับตัวให้ตรงกับความต้องการของตลาดในปัจจุบัน และในอนาคตอันใกล้ที่จะเปิดเสรีด้านวิชาชีพบัญชี

ทักษะทางวิชาชีพบัญชีของนักบัญชีเป็นปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อคุณภาพของงาน หากพิจารณาตามมาตรฐานการศึกษาระหว่างประเทศสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี ฉบับที่ 3 เรื่องทักษะทางวิชาชีพ (International Education Standards for Professional Accountants: IES3 Professional Skills) ทักษะของผู้ประกอบวิชาชีพ

บัญชี ประกอบไปด้วยทักษะ 5 ด้าน คือ 1) ทักษะด้านปัญญา 2) ทักษะทางด้านวิชาการเชิงปฏิบัติและหน้าที่งาน 3) ทักษะทางคุณลักษณะเฉพาะบุคคล 4) ทักษะการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นและการสื่อสาร และ 5) ทักษะทางองค์กร และการจัดการธุรกิจ และหากนักบัญชีมีทักษะทางวิชาชีพครบทั้ง 5 ด้านแล้วก็จะทำให้นักบัญชี เกิดความเชี่ยวชาญในงานที่ทำ และยังส่งผลให้งานมีคุณภาพอีกด้วยได้ (สภาวิชาชีพบัญชีในพระบรมราชูปถัมภ์. 2557: ออนไลน์)

ประเทศไทยมีมาตรฐานการรายงานทางการเงินของไทย (Thai Financial Reporting Standards-TFRSs) ชุดเดียวที่อ้างอิงจากมาตรฐานการรายงานทางการเงินระหว่างประเทศ (International Financial Reporting Standards-IFRSs) เพื่อให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล มาตรฐานการรายงานทางการเงินดังกล่าวใช้กับนิติบุคคลที่มีหน้าที่จัดทำบัญชีตามพระราชบัญญัติการบัญชี พ.ศ. 2543 ดังนั้น การจัดทำบัญชีและนำเสนอรายงานทางการเงิน นักบัญชีไทย ต้องศึกษาหาความรู้และมีทักษะการปฏิบัติงาน มีมาตรฐานการบัญชีและระบบการรายงานทางการเงินที่ดี มีความครบถ้วนสมบูรณ์ของการ นำเสนอตัวเลขและข้อมูลในงบการเงิน รวมทั้ง การเปิดเผยข้อมูลที่มีนัยสำคัญต่อการตัดสินใจเชิงเศรษฐกิจ จึงต้องทำให้รายงานการเงินมีความถูกต้องและมีคุณภาพ ซึ่งได้แก่ ถูกต้องตามพระราชบัญญัติการบัญชี พระราชบัญญัติวิชาชีพการบัญชี ถูกต้องตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพบัญชี ถูกต้องตามมาตรฐานการบัญชี ถูกต้องตามกฎหมายอื่นที่มีบทบัญญัติ เกี่ยวกับการจัดทำบัญชี ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นแนวทางที่นักบัญชีต้องยึดถือให้เป็นแนวทางใน การปฏิบัติงานและอีกหนึ่งอย่างที่นักบัญชีพึงต้องมี คือ ทักษะวิชาชีพบัญชี หากนักบัญชีมีทักษะวิชาชีพบัญชีครบทั้ง 5 ด้านจะส่งผลให้นักบัญชีทำงานได้อย่างมีคุณภาพ

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยต้องการศึกษามุมมองของผู้บริหารสายงานบัญชีต่อทักษะทางวิชาชีพบัญชีที่ส่งผลต่อคุณภาพการจัดทำรายงานทางการเงินของนักบัญชีในบริษัทจำกัด เขตกรุงเทพมหานคร เพื่อให้ทราบว่าการศึกษาทักษะทางวิชาชีพบัญชีของนักบัญชีให้มีความสำคัญต่อคุณภาพการจัดทำรายงานทางการเงินในมุมมองของผู้บริหารสายงานบัญชียังน้อยเพียงใดและผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัยสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการพัฒนาทักษะวิชาชีพบัญชีเพื่อให้เกิดการปฏิบัติงานของนักบัญชีมีประสิทธิภาพในการจัดทำรายงานทางการเงินเพิ่มขึ้น และสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางให้แก่ักบัญชีที่จะพัฒนาตนเองให้ตรงกับความต้องการขององค์กรต่าง ๆ และตลาดแรงงานต่อไป

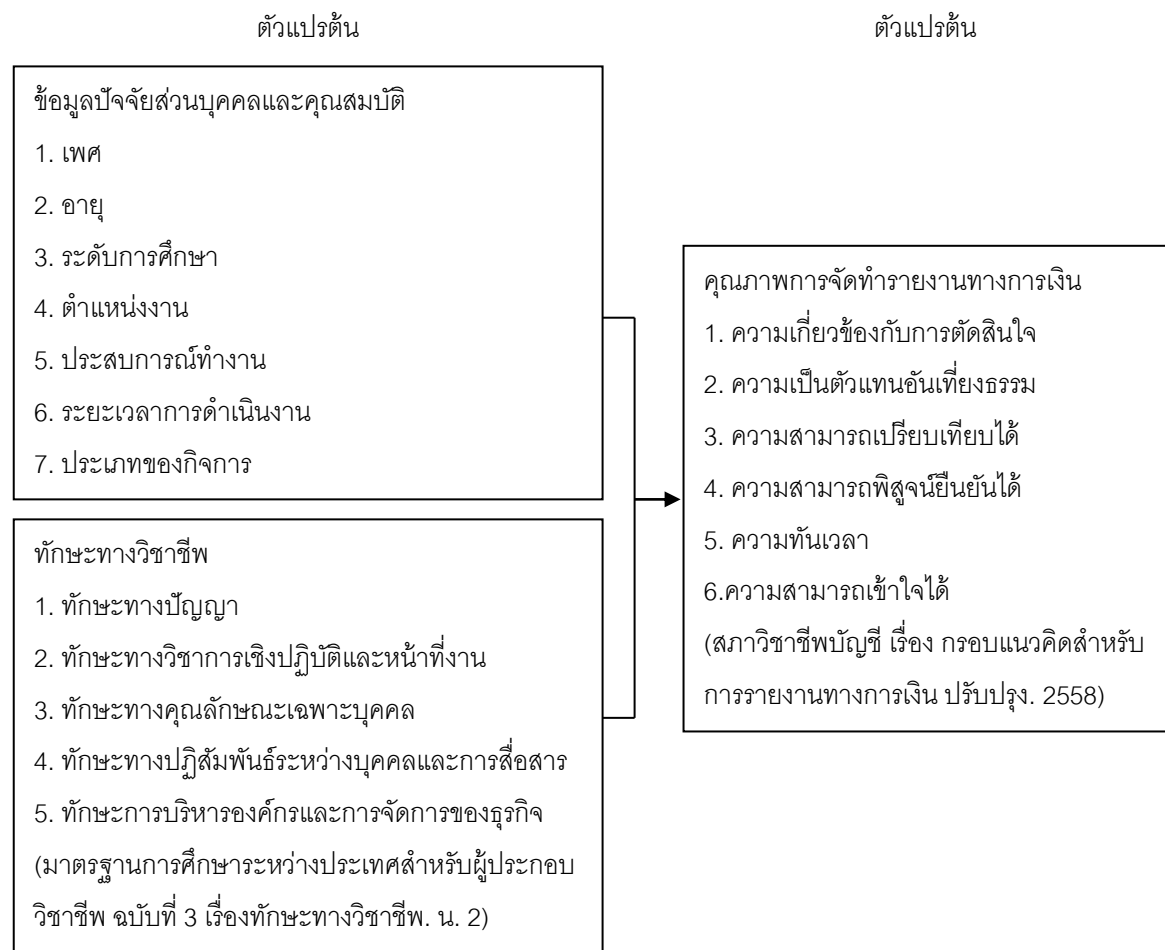
วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาทักษะทางวิชาชีพบัญชีต่อคุณภาพการจัดทำรายงานทางการเงิน
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของทักษะทางวิชาชีพบัญชีต่อคุณภาพการจัดทำรายงานทางการเงิน
3. เพื่อศึกษาทักษะทางวิชาชีพกับคุณภาพการจัดทำรายงานทางการเงินที่คาดหวังของผู้บริหารงานบัญชี

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลการศึกษาจะเป็นแนวทางในการจัดการความรู้ของผู้ที่จะปฏิบัติในสายงานบัญชีให้เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติที่จำเป็น และเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานต่อไป
2. นักบัญชีสามารถนำข้อมูลไปปรับปรุงพัฒนาตนเองให้ตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการ

กรอบแนวคิดในการศึกษา



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

วิธีการดำเนินการวิจัย

ขอบเขตการศึกษา

1. ขอบเขตที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ บริษัทจำกัดในเขตกรุงเทพมหานคร
2. ขอบเขตระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2562 - เดือนตุลาคม พ.ศ. 2562
3. ขอบเขตด้านเนื้อหา ประกอบด้วย ตัวแปรต้น คือ ทักษะทางวิชาชีพของนักบัญชี ได้แก่ ทักษะทางปัญญา ทักษะทางวิชาการเชิงปฏิบัติและหน้าที่งาน ทักษะทางคุณลักษณะเฉพาะบุคคล ทักษะทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการสื่อสาร ทักษะการบริหารองค์กรและการจัดการของธุรกิจ ตัวแปรตาม คือ คุณภาพการจัดทำรายงานทางการเงินของนักบัญชี ได้แก่ ความเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ ความเชื่อถือได้ ความเป็นตัวแทนอันเที่ยงธรรม ความเปรียบเทียบได้ ความสามารถพิสูจน์ยืนยันได้ ความทันเวลา และความสามารถเข้าใจได้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้การศึกษาเชิงปริมาณ (Quantitative Study) โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือจำนวน 400 ชุด โดยเครื่องมือในการวิจัยมีการทดสอบความเที่ยงตรง ด้วยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน และมีการทดสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.941

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ (N) คือ ผู้บริหารสายงานบัญชี ได้แก่ ผู้จัดการฝ่ายบัญชี รองผู้จัดการฝ่ายบัญชี ผู้ช่วยจัดการฝ่ายบัญชีและอื่น ๆ ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวนทั้งหมด 246,337 แห่ง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ (n) คือ บริษัทจำกัดในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 แห่ง โดยใช้สูตร ของ Taro Yamane (ทาโร ยามาเน่) ระดับความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 5%

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าการกระจายของข้อมูล (F-test) การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Linear Regression)

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามการวิจัย

จากการวิเคราะห์พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 65.7 จำแนกตามอายุ พบว่า ส่วนใหญ่มีอายุ 25-35 ปี ร้อยละ 65.2 จำแนกตามระดับการศึกษา พบว่าส่วนใหญ่ผู้บริหารสายบัญชีศึกษาในระดับปริญญาโทจำนวน 322 คน ร้อยละ 77.2 จำแนกตามตำแหน่งหน้าที่งาน พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในตำแหน่งผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายบัญชี จำนวน 354 คน ร้อยละ 84.9 จำแนกตามระยะเวลาของสถานประกอบการ พบว่าส่วนใหญ่มีระยะเวลาดำเนินงานของกิจการ 6-10 ปี จำนวน 199 คน ร้อยละ 47.7 และจำแนกตามประเภทของกิจการ พบว่าส่วนใหญ่กิจการเป็นประเภทผลิตสินค้า จำนวน 184 คน ร้อยละ 44.1

2. ผลการสำรวจปัจจัยต่างๆ

ทักษะทางปัญญา (ILT) ผลการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทักษะทางวิชาชีพบัญชีของนักบัญชีในบริษัทจำกัด เขตกรุงเทพมหานคร โดยภาพรวมทักษะทางปัญญาอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมาก

ทักษะทางวิชาการเชิงปฏิบัติและหน้าที่งาน (TAF) ผลการวิเคราะห์ โดยภาพรวมทักษะทางวิชาการเชิงปฏิบัติและหน้าที่งานอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมาก

ทักษะทางคุณลักษณะเฉพาะบุคคล (PSN) ผลการวิเคราะห์โดยภาพรวมทักษะทางคุณเฉพาะบุคคลอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมาก

ทักษะทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการสื่อสาร (IAC) ผลการวิเคราะห์โดยภาพรวมทักษะทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการสื่อสารอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมาก

ทักษะทางการบริหารองค์กรและการจัดการธุรกิจ (OBM) ผลการวิเคราะห์โดยภาพรวมทักษะทางการบริหารองค์กรและการจัดการธุรกิจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมาก

ตาราง 1 การทดสอบความสัมพันธ์ของสัมประสิทธิ์ที่ถดถอยกับคุณภาพการจัดทำรายงานทางการเงิน

ความคิดเห็นของผู้บริหารสายงานบัญชีต่อทักษะทางวิชาชีพบัญชีของนักบัญชีในบริษัทจำกัด	คุณภาพการจัดทำรายงานทางการเงิน		t	p-value
	ทางการเงิน			
	สัมประสิทธิ์การถดถอย	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน		
ค่าคงที่ (C)	0.712	0.216	3.294	0.001*
ทักษะทางปัญญา (ILT)	0.061	0.042	1.458	0.146
ทักษะทางวิชาการเชิงปฏิบัติและหน้าที่งาน (TAF)	0.052	0.050	1.028	0.304
ทักษะทางคุณลักษณะเฉพาะบุคคล (PSN)	0.161	0.048	3.353	0.001*
ทักษะทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการสื่อสาร (IAC)	0.165	0.046	3.600	0.000*
ทักษะการบริหารองค์กรและการจัดการของธุรกิจ (OBM)	0.398	0.045	8.845	0.000*
F = 66.159 p = 0.000 AdjR ² = 0.439				

จากตาราง 1 ผลการวิเคราะห์พบว่า ความคิดเห็นของผู้บริหารสายงานบัญชีต่อทักษะทางวิชาชีพบัญชีของนักบัญชีในบริษัทจำกัด ด้านทักษะทางปัญญา (ILT) ทักษะทางวิชาการเชิงปฏิบัติและหน้าที่งาน (TAF) ทักษะทางคุณลักษณะเฉพาะบุคคล (PSN) ทักษะทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการสื่อสาร (IAC) ทักษะการบริหารองค์กรและการจัดการของธุรกิจ (OBM) มีผลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ทักษะทางวิชาชีพและคุณภาพการจัดทำรายงานทางการเงินสามารถเขียนสมการได้ ดังนี้

$$0.712_{(C)} + 0.061_{(ILT)} + 0.052_{(TAF)} + 0.161_{(PSN)} + 0.165_{(IAC)} + 0.398_{(OBM)}$$

ซึ่งจากสมการที่ได้นี้สามารถพยากรณ์ทักษะทางวิชาชีพบัญชีของนักบัญชีและคุณภาพการจัดทำรายงานทางการเงินโดยรวมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (F = 66.159 : p = 0.000) และค่าสัมประสิทธิ์ของพยากรณ์ AdjR² เท่ากับ 0.439 เมื่อนำไปทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทักษะทางวิชาชีพบัญชีของนักบัญชีและคุณภาพการจัดทำรายงานทางการเงินโดยรวม

ตาราง 2 การทดสอบความสัมพันธ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของทักษะทางวิชาชีพบัญชีกับคุณภาพการจัดทำรายงานทางการเงิน

	(ILT)	(TAF)	(PSN)	(IAC)	(OBM)	Y
ทักษะทางปัญญา (ILT)	1	0.415**	0.325**	0.430**	0.250**	0.308**
ทักษะทางวิชาการเชิงปฏิบัติและหน้าที่งาน (TAF)			0.481**	0.492**	0.365**	0.382**
ทักษะทางคุณลักษณะเฉพาะบุคคล (PSN)				0.501**	0.557**	0.516**
ทักษะทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการสื่อสาร (IAC)					0.445**	0.481**
ทักษะการบริหารองค์กรและการจัดการของธุรกิจ (OBM)						0.602**
คุณภาพการจัดทำรายงานทางการเงิน (Y)						1

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 2 ตัวแปรอิสระแต่ละด้านมีความสัมพันธ์กันหรือเกิดเป็น Multicollinearity ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงทำการทดสอบ Multicollinearity โดยใช้ค่า ระดับความสัมพันธ์ ในแต่ละด้านของตัวแปรอิสระ นั้นแสดงผลว่ามีความสัมพันธ์กันโดยมีระดับความสัมพันธ์ ระดับปานกลาง ทำให้ไม่เกิดปัญหา เนื่องจากความสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรอิสระ โดยเรียงลำดับความสัมพันธ์ได้ดังนี้

อันดับแรก คือ ทักษะการบริหารองค์กรและการจัดการของธุรกิจ ทักษะทางคุณลักษณะเฉพาะบุคคล ทักษะทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการสื่อสาร ทักษะทางวิชาการเชิงปฏิบัติและหน้าที่งาน และระดับความสัมพันธ์น้อยที่สุด คือ ทักษะทางปัญญา

อภิปรายผล

ผลการวิจัยเรื่อง: มุมมองของผู้บริหารสายงานบัญชีต่อทักษะทางวิชาชีพบัญชีที่ส่งผลต่อคุณภาพการจัดทำรายงานทางการเงิน

1. ผลการวิจัยทำให้ทราบว่า ทักษะทางวิชาชีพบัญชีที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับคุณภาพการจัดทำรายงานทางการเงินโดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย 3 ลำดับแรก คือ ทักษะการบริหารองค์กรและการจัดการธุรกิจ ทักษะทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการสื่อสาร ทักษะทางคุณลักษณะเฉพาะบุคคล เนื่องจากนักบัญชีจะต้องติดต่อกับฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้มาซึ่งเอกสารที่เชื่อถือได้มา ประกอบในการบันทึกบัญชี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชลนิชา หอมสุวรรณ (2557) ที่ได้ศึกษาเรื่องการบริหารจัดการและทักษะการทำงานที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของนักบัญชี ในมุมมองของนักบริหารงานการคลัง องค์การบริหารส่วนตำบล ในจังหวัดนครราชสีมา พบว่า ทักษะการทำงานด้านทักษะการบริหารองค์กร และด้านทักษะทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการสื่อสาร ส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของนักบัญชี เบญญาภา ยืนยง (2560) ได้ศึกษาเรื่อง สมรรถนะของนักบัญชีและมาตรฐานการจัดทำบัญชีที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลการดำเนินงานในงานราชการ ที่พบว่า สมรรถนะ

ของนักบัญชีในงานราชการด้านทักษะทางการบริหารองค์กรและการจัดการธุรกิจมีอิทธิพลต่อประสิทธิผลของงานดำเนินงานในงานราชการ และงานวิจัยของ ณฐา ธรเจริญกุล (2561) ได้ศึกษาเรื่อง สมรรถนะของพนักงานบัญชีที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิผลการทำงาน กรณีศึกษา สถานประกอบการธุรกิจอุตสาหกรรม อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ ที่พบว่า พนักงานบัญชีคนใดที่มีทักษะทางวิชาชีพเป็นอย่างดีก็จะมีประสิทธิผลในการปฏิบัติงานได้ผลดีเช่นกัน

2. ผลการวิเคราะห์ พบว่า ผู้บริหารสายงานบัญชีที่มีประสบการณ์การทำงานที่ต่างกัน มีคุณภาพการจัดทำรายงานทางการเงินด้านความสามารถเข้าใจได้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วลัยลักษณ์ สุวรรณวลัยกร (2556) ที่พบว่า โดยรวมแล้วนักบัญชีที่มีประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า จะมีความพร้อมในทักษะวิชาชีพบัญชีมากกว่าผู้ที่มีประสบการณ์น้อย ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าประสบการณ์ในการทำงานเป็นการสร้างความเชี่ยวชาญให้กับบุคคล และสอดคล้อง บัญญาพร ศรีชนาพันธ์; วรพรรณ เขียวรุจี; และ ปวีณา ศิริภักดิ์ (2558), กรวิกา อรินใจ (2553), และ ทรายทอง เลิศเปียง (2557) ผู้ทำบัญชีที่มีประสบการณ์ในการทำบัญชีที่เหมาะสมมาก่อน จะทำให้มีความรู้ความเข้าใจในการจัดทำบัญชีอย่างดีและเมื่อเกิดปัญหาในการทำบัญชีจะอาศัยประสบการณ์ที่แก้ปัญหานั้นได้เป็นอย่างดี

3. ผลการวิเคราะห์ ตัวแปรอิสระแต่ละด้านมีความสัมพันธ์กันโดยมีระดับความสัมพันธ์ ระดับปานกลาง ทำให้ไม่เกิดปัญหา เนื่องจากความสัมพันธ์ภายใน ระหว่างตัวแปรอิสระ โดยเรียงลำดับความสัมพันธ์ได้ดังนี้ อันดับแรก คือ ทักษะการบริหารองค์กรและการจัดการของธุรกิจ ทักษะทางคุณลักษณะเฉพาะบุคคล ทักษะทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการสื่อสาร ทักษะทางวิชาการเชิงปฏิบัติและหน้าที่งาน และระดับความสัมพันธ์น้อยที่สุด คือ ทักษะทางปัญญา สอดคล้องกับ การศึกษาของ วันวิสาห์ เดชภูมิ (2559: 50) พบว่า ธุรกิจอุตสาหกรรม ธุรกิจพาณิชย์ และธุรกิจบริการ มีความต้องการนักบัญชีที่มีระดับทักษะทางวิชาชีพบัญชีอยู่ในระดับมาก ได้แก่ 1) ทักษะทางปัญญา คือ ธุรกิจต้องการมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธุรกิจและการ จัดการทั่วไป มีขีดความสามารถที่จะสอบถามวิจัย คิดเชิงเหตุผลและวิเคราะห์เพื่อให้ได้มาซึ่ง ข้อสรุป 2) ทักษะทางวิชาการเชิงปฏิบัติงานและหน้าที่งาน คือ ต้องการผู้ทำบัญชีที่มีความสามารถวัด/คำนวณมูลค่า ความชำนาญทางตัวเลข (การใช้คณิตศาสตร์และสถิติ) และมี ความสามารถในการจัดทำและนำเสนอ 3) ทักษะทางคุณลักษณะเฉพาะบุคคล คือ ต้องการ ผู้ทำบัญชีที่มีความสามารถในการจัดการตนเอง มีความคิดริเริ่ม เรียนรู้และพัฒนาตนเอง อย่างต่อเนื่องและความสามารถที่จะเลือกและเรียงลำดับทรัพยากรที่มีจำกัดและจัดแจงงาน ให้เสร็จตามกำหนดเวลา 4) ทักษะทางการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการสื่อสาร คือ ต้องการผู้ทำบัญชีที่มีการทำงานร่วมกับผู้อื่นในกระบวนการปรึกษาหารือกันเพื่อแก้ปัญหา ความขัดแย้ง สามารถทำงานในวัฒนธรรมที่ต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ 5) ทักษะด้านการบริหารองค์กรและการจัดการทางธุรกิจ คือ ต้องการผู้ทำบัญชีที่มีภาวะความเป็นผู้นำ ในการพิจารณาและตัดสินใจได้อย่างผู้มีวิชาชีพ

4. ผู้บริหารสายงานบัญชีให้ความสำคัญกับคุณภาพการจัดทำรายงานทางการเงินของนักบัญชี 3 ลำดับแรก คือ 1) ความสามารถเข้าใจได้ผู้ใช้ข้อมูลทางการเงินจะสามารถเข้าใจข้อมูลทางการเงินนั้นเพื่อประโยชน์ในการตัดสินใจเชิงเศรษฐกิจ 2) ความทันเวลา ประโยชน์ของข้อมูลทางการเงินจะมากขึ้น เมื่อข้อมูลนั้นรายงานอย่างทันเวลา เนื่องจากการมีข้อมูลทางการเงินพร้อมให้ผู้ตัดสินใจเชิงเศรษฐกิจใช้ ทันเวลาที่ข้อมูลนั้นสามารถมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ 3) ความสามารถเปรียบเทียบผู้ใช้สามารถใช้ประโยชน์จาก ข้อมูลทางการเงินมากยิ่งขึ้น โดยการเปรียบเทียบกับข้อมูลทางการเงินที่คล้ายกันของกิจการอื่นสำหรับรอบระยะเวลาเดียวกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ เมชยา ศรีหนองงู (2556) พบว่า ผู้อำนวยการกองคลังสถาบันอุดมศึกษา มีความคิดเห็นด้วยเกี่ยวกับ

การมีการปฏิบัติงานบัญชีตามเกณฑ์คงค้างโดยรวมและเป็นรายด้าน อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ด้านการรับรู้สินทรัพย์ ด้านการรับรู้หนี้สิน ด้านการรับรู้ส่วนของเจ้าของ ด้านการรับรู้รายได้ และด้านการรับรู้ค่าใช้จ่าย ผู้อำนวยการกองคลังสถาบันอุดมศึกษา มีความคิดเห็นด้วยเกี่ยวกับการมีคุณภาพรายงานทางการเงินโดยรวมและเป็นรายด้าน อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ด้านความเข้าใจได้ ด้านความเชื่อถือได้ ด้านความเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ และด้านความเปรียบเทียบได้

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ พบว่าผู้บริหารสายงานบัญชีให้ความสำคัญกับทักษะทางวิชาชีพบัญชีของนักบัญชี 3 อันดับแรกคือ ทักษะการบริหารองค์กรและการจัดการธุรกิจ ทักษะทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการสื่อสาร ทักษะทางคุณลักษณะเฉพาะบุคคล ทักษะทางวิชาการเชิงปฏิบัติและหน้าที่งาน โดยผู้บริหารสายงานบัญชีมองเห็นว่านักบัญชีมีความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ทักษะทางวิชาชีพบัญชีเพื่อการปฏิบัติงานที่มีศักยภาพเพียงพอและมีวิชาชีพและยังส่งผลต่อคุณภาพการจัดทำรายงานทางการเงิน โดยผู้บริหารสายงานบัญชีให้ความสำคัญกับคุณภาพการจัดทำรายงานทางการเงินของนักบัญชี 3 ลำดับแรก คือ ความสามารถเข้าใจได้ ความทันเวลา ความสามารถเปรียบเทียบได้ ทักษะทางวิชาชีพบัญชีมีผลเชิงบวกและมีความสัมพันธ์ต่อคุณภาพการจัดทำรายงานทางการเงิน

ข้อเสนอแนะ

1. ทักษะทางด้านบัญชีของผู้ปฏิบัติงานในสายงานบัญชีเป็นองค์ประกอบสำคัญของความสำเร็จในของผู้ประกอบวิชาชีพ จากการศึกษาวิจัย ดังนั้น เพื่อให้งานมีคุณภาพและมีความน่าเชื่อถือ ควรมีทักษะทางวิชาชีพ เพราะส่งผลต่อคุณภาพการจัดทำรายงานทางการเงิน ที่เป็นสิ่งจำเป็นในการให้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือแก่องค์กร ผักผ่อน ความรอบรู้ที่จำเป็นในการปฏิบัติงานให้ครบถ้วน พัฒนาทักษะทางวิชาชีพ และนำมาใช้ในการปฏิบัติงานบัญชีให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2. ควรเปลี่ยนกลุ่มตัวอย่างจากกลุ่มบริษัทจำกัด เป็นกลุ่มวิสาหกิจขนาดกลาง และขนาดย่อม กลุ่มวิสาหกิจขนาดใหญ่ วิสาหกิจชุมชน หรือบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เนื่องจากลักษณะและรูปแบบในการดำเนินงานที่แตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

ปริญกร ปรีโยทัย; และ สุภัทรรักษ์ ทวีจันทร์. (2560). ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะทางวิชาชีพบัญชีกับประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของนักบัญชีในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาในประเทศไทย.

วารสารราชธานีนวัตกรรมทางสังคมศาสตร์. 1(2): 8-20.

สภาวิชาชีพบัญชี ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2558). กรอบแนวคิดสำหรับการรายงานทางการเงิน (ปรับปรุง 2558).

ปริญชัย แก้วพนเพ็ญ. (2561). ผลกระทบของการปฏิบัติตามมาตรฐานการรายงานทางการเงินสำหรับกิจการขนาดกลางและขนาดย่อม (TFRS for SMEs) ที่มีต่อคุณภาพรายงานทางการเงินของผู้ทำบัญชีในกรุงเทพฯ/นนทบุรี. วารสารศึกษาศาสตร์ มมร. 6(1): 176-197.

จำนงค์ จันทโชโต; และ นิตยา วงศ์ภินันท์วัฒนา. (2558). คุณภาพของรายงานการเงินบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. วารสารวิชาชีพบัญชี. 32: 17-33.

- สุภานันต์ จันทร์ตรี. (2555). **ความคิดเห็นของผู้ทำบัญชีในจังหวัดสุพรรณบุรีที่มีต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ. พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล-สุวรรณภูมิ.**
- มารีณี กอนา. (2559). **ผลกระทบของความเป็นมืออาชีพของนักบัญชีและการบริหารความเสี่ยงที่มีผลต่อคุณภาพรายงานทางการเงินของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมใน 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้.** สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- อุมาวดี เดชอำรงค์; และ นารีรัตน์ ภัคดีศิริวงษ์. (2561). **ผลกระทบของคุณภาพรายงานทางการเงินที่มีต่อความได้เปรียบในการแข่งขันของวิสาหกิจ ขนาดกลางและขนาดย่อมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย. วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม. 8(1).**
- สุรกิจ คำวงศ์ปิ่น. (2559). **การวิเคราะห์รายงานทางการเงิน.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โกภาพรรณ ไชยพัฒน์. (2555). **ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะผู้ทำบัญชีที่พึงประสงค์ของผู้ประกอบธุรกิจในจังหวัดภูเก็ต.** นนทบุรี: มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์.
- George, latridis. (2010) . **International Financial Reporting Standards and the Quality of Financial Statement Information. International Review of Financial Analysis. 19(3) 193-204.**

NBUI0014: การพัฒนาการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนตลาดร้อยปี อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี

THE DEVELOPMENT PARTICIPATION OF PEOPLE IN THE COMMUNITY FOR THE HUNDRED YEARS MARKET AMPHOE CHUK, SUPHAN BURI PROVINCE.

ธีระพงษ์ ลีลานุต¹ ผศ.ดร.อนันต์ ธรรมชาลัย² อ.มนสิชา โพธิสุข³ ดร.ณัฐภัสสร ธนาบวรพาณิชย์⁴
ผศ.ดร.ไพโรจน์ พิภพเอกสิทธิ์⁵

¹ นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

² คณบดี คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

³ อาจารย์ประจำหลักสูตรนิติศาสตร์ สาขาวิชานิติศาสตร์ คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

⁴ อาจารย์ประจำหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

⁵ อาจารย์ประจำภาควิชาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมและการค้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

บทคัดย่อ

ชุมชนตลาดสามชุก หรือที่รู้จักกันในชื่อที่เรียกว่า ตลาดร้อยปีนั้นเป็นชุมชนที่น่าอยู่ เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ผู้คนรู้จักมากมายแต่ในปัจจุบันไม่มีใครมาสนใจมากนักจึงทำให้ การค้าขายของคนในชุมชนนั้นซบเซา ทำให้ผู้ที่อยู่อาศัยโดยรอบขาดรายได้หมุนเวียน ซึ่งรายได้หมุนเวียนของชาวบ้านเกิดจากรายได้ในการค้าขายเป็นส่วนใหญ่ คนในชุมชนจึงต้องร่วมมือกันฟื้นฟูให้ตลาดสามชุก หรือตลาดร้อยปี สุพรรณบุรี เป็นที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจอีกครั้งโดยยึดวิถีของคนในชุมชน ตลาดสามชุก นั่นคือ มีส่วนร่วมหาข้อดี และข้อเสีย เพื่อหาทางแก้ไขไปในแนวทางที่ดีขึ้น รวมถึงกระบวนการที่ชุมชนขอความร่วมมือกับองค์กรและได้มีส่วนร่วมในการคิด วิเคราะห์ และคาดการณ์ถึงเหตุการณ์ประโยชน์ของการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนที่ออกมามีบทบาท และแสดงความต้องการเพื่อช่วยให้ชุมชนเป็นไปตามกรอบวิสัยทัศน์ และพันธกิจของชุมชน รวมถึงการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน (Sustainable Tourism) ประโยชน์ที่ได้รับจากการร่วมมือของคนในชุมชนนั้น จะเป็นผลประโยชน์แก่คนในชุมชน ตลาดสามชุก นั่นคือ การท่องเที่ยวกลุ่มใหญ่หรือกลุ่มเล็กที่มีการจัดการอย่างดีเยี่ยม เพราะสามารถดำรงไว้ซึ่งทรัพยากรท่องเที่ยวให้มีความดึงดูดใจอย่างไม่เสื่อมคลายและเป็นธุรกิจท่องเที่ยวที่มีการปรับปรุง คุณภาพให้ได้ผลกำไรอย่างเป็นธรรม โดยมีนักท่องเที่ยวเข้ามาเยี่ยมเยียนสม่ำเสมออย่างเพียงพอ จึงทำให้เกิดรายได้แก่คนในชุมชนรวมถึงความสัมพันธ์ต่อกันในลักษณะของการแลกเปลี่ยนและซื้อขายสินค้า จนพัฒนาไปสู่ การลงหลักปักฐาน สร้างเมืองที่มั่นคงขึ้นมา ทำให้ตลาดสามชุกเป็นตลาดสำคัญในการติดต่อค้าขายแลกเปลี่ยนสินค้า เป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจและขึ้นชื่อรวมถึง เส้นทางจราจรทางบกและการเดินทางทางน้ำ ทำให้คนหันหน้ากลับมาให้ความสำคัญของตลาดแลกเปลี่ยนสินค้าริมแม่น้ำเริ่มมากขึ้นบรรยากาศการค้าขายในตลาดสามชุกเริ่มมีสีสันมากขึ้น และเมื่อต้องแข่งขันกับห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ และตลาดนัดภายนอก ทำให้ร้านค้าภายในตลาดต้องหาทางปรับตัวได้ดีมากขึ้นจนนำไปสู่การมีส่วนร่วมของคนในชุมชนในการพัฒนาชุมชนต่อไป

คำสำคัญ: การพัฒนาการท่องเที่ยว, การท่องเที่ยวที่ยั่งยืน, ตลาดสามชุก

Abstract

The tourism industry is vital to the advancement Thailand's economic and social stability is very significant and it is believed that the importance of tourism is more in the future. Enterprise Risk Management (Enterprise Risk Management) processes that people across the organization have involved in the analysis and predict the event or the risk may occur, including identifying guidelines for dealing with such risks at an appropriate or acceptable level. To help the organization achieve the purposes required by the Organization's vision and mission framework, including sustainable tourism (Sustainable Tourism) That means a large group of tourists or small groups that are well managed. Because of this, it is possible to have an unforgettable travel and tourist business to improve the quality of profits. Visitors are fairly comfortable to visit, but have a good negative impact on the environment. For example, "Chuk " is a small city in Suphan Buri, in the past, Chuk is a source of a variety of people, both Thai, Chinese Mon, etc., with a relationship in the way of exchange and trading goods to the primary base down. Build a steady city. The Chuk market is an important market to contact the trading of major goods in the past since 100 years ago. Located along the main river, Suphan Buri Province, but when the road is the land road route that came into place on the water trip. The people turned back to the Momchailai River. The importance of the riverside exchange market starts down. The trading atmosphere in the market Chuk started to be sluggish and to compete with a large shopping mall and an external market, making it within the market.

Keywords: Sustainable development of tourism, samchuk Market

บทนำ

การมีส่วนร่วมของคนในชุมชนที่มีบทบาท มีบทบาทสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย เป็นอย่างมาก เป็นแหล่งรายได้ที่สำคัญนำมาซึ่งเงินตราต่างประเทศ การสร้างอาชีพ และการกระจายความเจริญไปสู่ ทุก ๆ ภูมิภาค การท่องเที่ยวมีส่วนสำคัญต่อการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานของการคมนาคมขนส่ง การค้า การลงทุน เมื่อประเทศประสบภาวะวิกฤตทางเศรษฐกิจ การท่องเที่ยวมีบทบาทสำคัญในการสร้างรายได้ให้กับประเทศซึ่ง สามารถทำให้เศรษฐกิจฟื้นตัวได้รวดเร็วกว่าภาค การผลิตและบริการอื่น ๆ อย่างไรก็ตามอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวมีแนวโน้มการแข่งขันรุนแรงมากขึ้นตามลำดับ มีการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาอย่างรวดเร็วและมีความอ่อนไหวง่าย จากปัจจัยภายในและภายนอกประเทศโดยไม่อาจหลีกเลี่ยงได้

กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ได้จัดทำร่างวางแผนการพัฒนาท่องเที่ยวแห่งชาติ เพื่อเสนอต่อที่ประชุม คณะกรรมการนโยบายการท่องเที่ยวของประเทศไทย ให้มีทางด้านความพร้อมการสร้างรายได้ และกระจายรายได้ ควบคู่ไปกับการพัฒนาที่ยั่งยืน ดังนั้น แผนพัฒนาการท่องเที่ยวแห่งชาติฉบับนี้จึงได้ มุ่งเน้นการป้องกันแก้ไขผลกระทบ เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2555) และ วิสัยทัศน์ประเทศไทยสู่ปี 2570 โดนน้อมนำแนวทางคิด “เศรษฐกิจพอเพียง” และ “คนเป็นศูนย์กลางพัฒนา” มาเพื่อ

ใช้ในการจัดทำแผนเพื่อให้เกิดการพัฒนาการท่องเที่ยวแบบรวมสร้างรายได้และการกระจายรายได้อย่างเป็นธรรม และยั่งยืน ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาการท่องเที่ยวของประเทศ

จังหวัดสุพรรณบุรี จัดอยู่ในกลุ่มจังหวัดท่องเที่ยววิถีชีวิตโดยมี อำเภอสามชุก เป็นอำเภอหนึ่งซึ่งมีแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์เก่าแก่ มีร่องรอยการตั้งชุมชนมาแต่โบราณ เป็นชุมชนที่น่าสนใจเป็นชุมชนที่เรียกว่าเป็นต้นแบบของการใช้ชีวิตแบบโบราณ โดยมีตลาดเก่า ครัวเก่า การอนุรักษ์และรักษา โดยเปิดโอกาสให้ชุมชนและท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม ปัจจุบันองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเข้ามามีบทบาทสำคัญในการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยว อย่างไรก็ตามการพัฒนาการท่องเที่ยวชุมชน การพัฒนาการท่องเที่ยวภายในประเทศ มีความสำคัญต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างมาก เป็นโอกาสในการกระจายรายได้สู่ชุมชนในชนบท และการจ้างงานในท้องถิ่น

การพัฒนาการท่องเที่ยวชุมชน

การพัฒนาการท่องเที่ยวภายในชุมชน มีความสำคัญต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างมาก เป็นโอกาสในการกระจายรายได้สู่ชุมชนในชนบทและการจ้างงานในท้องถิ่น ภาครัฐจึงได้กำหนดยุทธศาสตร์การท่องเที่ยวของชุมชน โดยกระทรวงท่องเที่ยวและกีฬาได้ให้การสนับสนุนให้องค์กรท้องถิ่นสามารถกำหนดนโยบาย เป้าหมาย แผนงานและกิจกรรมด้านการท่องเที่ยวได้อย่างเป็นอิสระ โดยภาครัฐจะสนับสนุนด้านความรู้ ประสบการณ์ และงบประมาณอุดหนุนผ่านกลไกของรัฐในรูปแบบต่าง ๆ ปัจจุบันสำนักพัฒนาการท่องเที่ยวกระทรวงท่องเที่ยวและกีฬา ได้ตั้ง “คณะกรรมการประสานงานเชิงบูรณาการระหว่างกระทรวงเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวตามยุทธศาสตร์การพัฒนา”

ในช่วง 2 ทศวรรษที่ผ่านมาการท่องเที่ยวโดยชุมชน (Community-Based Tourism) ได้ขยายตัวอย่างรวดเร็ว และคาดว่าจะเป็นการท่องเที่ยวที่มีศักยภาพ เพราะเป็นการท่องเที่ยว แบบสร้างส่วนร่วมให้แก่ชุมชน สนับสนุนการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และ สร้างรายได้แก่ เศรษฐกิจชุมชนของประชาชนในท้องถิ่นอีกด้วย ในด้านการตลาด การท่องเที่ยวในลักษณะนี้ยังเป็นกลุ่มเฉพาะ (niche market)

การท่องเที่ยวโดยชุมชน*

ในการประชุม สหุยอดสิ่งแวดล้อมของโลก “Earth Summit” เมื่อปี 2553 ที่เมืองริโอ เดอ จาเนโร ประเทศบราซิล มีส่วนผลักดันให้เกิด ปัจจัยสำคัญ 3 ประการ ที่ส่งผลให้เกิดกระแสการปรับเปลี่ยน รูปแบบการท่องเที่ยวในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวของโลก จากการท่องเที่ยวแบบประเพณีนิยมดั้งเดิม (Conventional Tourism) สู่การพัฒนาการท่องเที่ยวแบบมีทางเลือกใหม่ (Alternative Tourism) ประกอบด้วย

1. กระแสความต้องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ
2. กระแสความต้องการท่องเที่ยวในด้านการศึกษาเรียนรู้ และ
3. กระแสความต้องการพัฒนาคน

ดังนั้น แนวคิดการนำเสนอการท่องเที่ยวอันเป็นทางเลือกใหม่ จึงมีชื่อเรียกอย่างหลากหลาย เช่น Green Tourism, Sustainable Tourism, Conservation Tourism และ Responsible Tourism เป็นต้น การท่องเที่ยวทางเลือกใหม่ ซึ่งมีความพิเศษเฉพาะด้าน มีความน่าสนใจในสิ่งแวดล้อม และสนองความต้องการของนักท่องเที่ยวเฉพาะรายเฉพาะกลุ่ม ได้ ได้รับความนิยมแพร่หลายที่สุด คือ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (Ecotourism) โดยเน้นให้นักท่องเที่ยว ได้มีการศึกษา เรียนรู้ ได้รับประสบการณ์ ที่ประทับใจ น่าจดจำ

ในปี 2545 หรือระยะเวลาครบ 1 ทศวรรษของ การประชุม Earth Summit ที่ริโอ เดอ จาเนโร ที่ประชุมองค์การสหประชาชาติ ได้มีมติประกาศให้ ปี 2545 เป็น “ปีสากลแห่งการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ” เพื่อยกระดับความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของโลก

ด้วยเหตุนี้ โครงการประสานงานวิจัยและพัฒนาเครือข่ายของการท่องเที่ยวโดยชุมชน สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว) จึงได้ให้ความสำคัญกับบทบาทของชุมชนในการจัดการท่องเที่ยวของตนเอง และกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลก โดยได้ประมวลและให้นิยามความหมายของ

การท่องเที่ยวโดยชุมชน (Community – based Tourism) หมายถึง ทางเลือกในการจัดการท่องเที่ยวที่ชุมชนเข้ามามีบทบาทกำหนดทิศทางของการท่องเที่ยว บนฐานคิดที่ว่า ชาวบ้านทุกคนเป็นเจ้าของทรัพยากรและมีส่วนได้เสียจากการท่องเที่ยว โดยการนำเอาทรัพยากรในท้องถิ่นต่าง ๆ ที่มีอยู่ ไม่ว่าจะเป็นธรรมชาติ ประวัติศาสตร์ ประเพณี วิถีชีวิต และ วิถีการผลิตของชุมชนมาใช้ เป็นต้นทุน หรือปัจจัยในการท่องเที่ยวอย่างเหมาะสม รวมทั้งมีการพัฒนาศักยภาพของคนในชุมชนให้มีความรู้ และบทบาทที่สำคัญ ในการดำเนินงาน ตั้งแต่ การตัดสินใจ การวางแผน การดำเนินงาน การสรุปบทเรียน และมุ่งเน้นให้เกิดความยั่งยืนสู่รุ่นลูกหลาน และเกิดประโยชน์ต่อท้องถิ่น โดยคำนึงความสามารถในการรองรับของธรรมชาติเป็นสำคัญ

พฤติกรรมของนักท่องเที่ยวในชุมชน (Community – behavior Tourism)

พฤติกรรมของนักท่องเที่ยวในชุมชนผู้ใช้บริการนำเที่ยวแบบดั้งเดิม แบ่งได้เป็น 5 ลักษณะ สำคัญ คือ

1. อุปนิสัยในการท่องเที่ยว - รักสบาย ระวังภัย ไม่ชอบเสี่ยง ไม่หลากหลาย
2. แรงจูงใจในการเดินทาง - ชอบไปชายหาด เป็นการท่องเที่ยวเพื่อพักผ่อน
3. ความถี่ในการเดินทาง - เดินทางช่วงวันหยุดและฤดูกาลท่องเที่ยว
4. การจัดการ - เดินทางเป็นกลุ่มใหญ่ ใช้บริการบริษัทนำเที่ยวช่วยอำนวยความสะดวก
5. ความต้องการ - กินอาหารในโรงแรม อาหารจานด่วน กิจกรรมบันเทิงยามราตรี

พฤติกรรมของกลุ่มนักท่องเที่ยวทางเลือกใหม่ (Alternative tourists' behaviours) จะมีความแตกต่างของพฤติกรรมและการเลือกใช้บริการต่าง ๆ ในการท่องเที่ยวที่มีนัยสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. อุปนิสัยในการท่องเที่ยว - รักผจญภัย ใฝ่รู้ มีการศึกษา ชอบทดลอง
2. แรงจูงใจในการเดินทาง - หาประสบการณ์ มองหาโอกาสทางธุรกิจ สนใจวัฒนธรรม
3. ความถี่ในการเดินทาง - เดินทางตามสะดวก ไม่เดินทางตามฤดูกาลท่องเที่ยว
4. การจัดการ - เดินทางเป็นกลุ่มเล็ก จัดการเดินทางด้วยตนเอง ใช้ผู้เชี่ยวชาญ
5. ความต้องการ - กินอาหารท้องถิ่น สนใจศิลปวัฒนธรรม วิถีชีวิต

จากการจำแนกพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวทั้ง 2 ประเภท ข้างต้น จะพบว่านักท่องเที่ยวแบบดั้งเดิม (Conventional tourists) คือ ผู้ที่เดินทางไปเที่ยวโดยซื้อรายการนำเที่ยวจากบริษัททัวร์ มักต้องการเดินทางไปเที่ยวตามแหล่งท่องเที่ยวชายทะเล เพราะผู้เดินทางมักประสบปัญหาด้านการจองพาหนะการเดินทางและห้องพัก การซื้อรายการนำเที่ยวจากบริษัททัวร์จะสะดวกกว่า และได้ท่องเที่ยวในเวลาตามที่วางแผนไว้ สำหรับพฤติกรรมนักท่องเที่ยวทางเลือกใหม่ (Alternative tourists) จะเลือก เดินทางไปท่องเที่ยวในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ไม่จำเป็นต้องขึ้นกับเทศกาลวันหยุด นักท่องเที่ยวกลุ่มนี้ให้ความสนใจในเรื่องการผจญภัย ศึกษา วัฒนธรรม วิถีการดำรงชีวิต และประเพณีของไทยมากกว่า นิยมจัดการเดินทางด้วยตนเอง

จากการสำรวจ ปรากฏว่ากิจกรรมและแหล่งท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยมจากกลุ่มนักท่องเที่ยวทางเลือกใหม่ คือ กิจกรรมดำน้ำดูปะการัง ตามแหล่งท่องเที่ยวทางชายทะเล เช่น เกาะพีพี อ่าวพระนาง เกาะเต่า เกาะลันตา และเกาะช้าง ส่วนใหญ่ในช่วงฤดูร้อน ส่วนฤดูหนาวนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติจะนิยมเดินทางไปยังแหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม วิถีชีวิต และธรรมชาติ ได้แก่ การเดินป่า ดูนก การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ชุมชนมั่ง คอยบุญ เชียงใหม่ การศึกษาวัฒนธรรมอาข่า จังหวัด เชียงราย สามเหลี่ยมทองคำ สำหรับจังหวัดกาญจนบุรี นักท่องเที่ยวสามารถเดินทางไปตลอดทั้งปี เพราะระยะทางใกล้กับกรุงเทพมหานคร มีกิจกรรมหลากหลาย เช่น การล่องแก่ง ดำน้ำ ปีนผา เป็นต้น

ประเภทของการจัดนำเที่ยวโดยชุมชน

1. การจัดการนำเที่ยวเชิงนิเวศ (Ecotourism) เป็นการนำเที่ยวที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักท่องเที่ยวได้ซาบซึ้งกับความงาม ความยิ่งใหญ่หรือความพิศวงของธรรมชาติ เช่น การชมนก การเดินป่า เป็นต้น
2. การนำเที่ยวเพื่อการศึกษาวัฒนธรรม (Cultural Tourism) เป็นการนำเที่ยวที่ตอบสนองของความสนใจศึกษาเรียนรู้ในเรื่องศิลป วัฒนธรรม และประเพณีท้องถิ่น ของคนพื้นเมือง หรือการเรียนรู้ศิลปะ หัตถกรรม เป็นต้น
3. การจัดนำเที่ยวเพื่อการศึกษาวิถีชีวิต ชาวเขา (Tribal lifestyle Tourism) เป็นการนำเที่ยวที่มีจุดประสงค์ให้นักท่องเที่ยว ได้รับความรู้และความเพลิดเพลิน จากการชมและสัมผัสวัฒนธรรมท้องถิ่น ศิลปะ ของชาวเผ่าพื้นเมือง ที่มีอยู่อย่างหลากหลายในภาคเหนือ บริเวณจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน เป็นต้น

การบริการ

การบริการของผู้ประกอบการท่องเที่ยวท้องถิ่น ที่นำเสนอต่อลูกค้าแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ดังนี้

1. การบริการแบบรับช่วง (Subcontracted Tours)

เป็นการรับช่วงงานบริการลูกค้า โดยรับงานจากบริษัทนำเที่ยวในส่วนกลาง ทางบริษัทนำเที่ยวจะจัดการจัดรายการนำเที่ยวให้เสร็จสรรพไว้แล้ว ผู้ประกอบการนำเที่ยวท้องถิ่นเป็นเพียงผู้จัดบริการต่าง ๆ ให้ลูกค้าตามที่บริษัทนำเที่ยวได้แจ้งไว้ให้แก่ลูกค้า

2. การบริการแบบขายตรง (Direct sales)

การบริการแบบขายตรง เป็นการบริการสำหรับลูกค้าที่เดินทางมาท่องเที่ยวเป็นเป็นกลุ่มย่อยหรือตามลำพัง และประสงค์ใช้บริการนำเที่ยวที่จุดหมายปลายทาง ที่ต้องการผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ คอยอำนวยความสะดวกให้ระหว่างเดินทาง พร้อมกิจกรรมพิเศษต่าง ๆ ที่ลูกค้าต้องการ

ปัญหาและอุปสรรคของธุรกิจท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

จากการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในภาคเหนือรวม 36 โครงการ ของ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว) สำนักงานภาคเหนือ สามารถสรุปประสบการณ์และประเด็นปัญหาสำคัญ ซึ่งคณะทำงานได้นำมายกตัวอย่างในบางประการ คือ

1. การสร้างจิตสำนึกให้แก่ชุมชนท้องถิ่น เนื่องจากการท่องเที่ยวลักษณะนี้ มีพื้นที่แหล่งทรัพยากรอันหลากหลายจำเป็นต้องให้ชุมชนมีจิตสำนึกและความภูมิใจใน อัตลักษณ์ ชาติพันธุ์ และวัฒนธรรม ประเพณีของตนสามารถอธิบายให้นักท่องเที่ยวได้รับรู้ และเข้าใจวัฒนธรรมท้องถิ่นว่ามีคุณค่าอย่างไร รวมไปถึงพัฒนาการของวัฒนธรรมจารีตประเพณี ทั้งนี้เพื่อให้ชุมชนท้องถิ่นและนักท่องเที่ยวมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

2. การจัดการที่ยั่งยืน หมายถึง การพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างมีขอบเขต บนเงื่อนไขของการจัดการที่มีความรับผิดชอบ การกำจัดมลพิษ อนุรักษ์ทรัพยากร เน้น ปฏิสัมพันธ์ระหว่างชุมชนกับธรรมชาติในลักษณะเป็นการเกื้อหนุนระหว่างกัน การอนุรักษ์ทรัพยากรการท่องเที่ยวกับการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นให้เข้มแข็ง

3. กระบวนการและการจัดกิจกรรม จำเป็นต้องเน้นการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และระบบนิเวศของแหล่งท่องเที่ยว เพื่อสร้างความตระหนักและการปลูกจิตสำนึกที่ถูกต้องสำหรับนักท่องเที่ยวและผู้ประกอบการท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้อง สร้างสรรค์ความเป็นธรรมภายในสังคมและรวมตัวกันเพื่อต่อสู้ความเอาเปรียบของบริษัทนำเที่ยวภายนอก

ปัจจัยที่ทำให้ธุรกิจประสบความสำเร็จ

จากแนวโน้มการพัฒนาสถานการณ์ท่องเที่ยวของโลกและความต้องการของผู้บริโภค ในปัจจุบัน พบว่าความสำเร็จของการประกอบธุรกิจนำเที่ยวท้องถิ่นต้องมีปัจจัยหลัก ดังนี้

1. คุณลักษณะของผู้ประกอบการท่องเที่ยวท้องถิ่น ซึ่งประกอบด้วย

1.1 มีความรู้และความเชี่ยวชาญในการนำเที่ยวเฉพาะทาง ติดตามความเคลื่อนไหวในเรื่องการท่องเที่ยว มีข้อมูลการเดินทาง สถานที่ท่องเที่ยว และสิ่งอำนวยความสะดวก

1.2 มีความรู้ ความเข้าใจทางด้านวัฒนธรรมและภาษาอย่างลึกซึ้ง ทั้งรู้ถึงความแตกต่างทางขนบธรรมเนียมประเพณีของแต่ละท้องถิ่น และสามารถสื่อสาร ถ่ายทอดได้อย่างถูกต้อง

1.3 เป็นนักวางแผนที่ดี ทั้งในการประกอบการและวางแผนการจ้ดนำเที่ยว

1.4 มีภาวะผู้นำ

1.5 มีความซื่อสัตย์ และจริงใจในการให้บริการ

2. บุคลากรผู้ให้บริการ

ธุรกิจนำเที่ยวที่ประสบความสำเร็จขึ้นกับคุณภาพของผู้ให้บริการ ซึ่งมีได้หมายถึงคุณภาพที่เป็นมาตรฐานสม่ำเสมอเพียงอย่างเดียว แต่เป็นคุณภาพที่แปรเปลี่ยนไปตามความต้องการและความคาดหวังของลูกค้าเฉพาะราย เฉพาะกลุ่ม บุคลากรหรือผู้ให้บริการจึงมีความสำคัญมาก ต่อความสำเร็จของธุรกิจ ผู้ประกอบการ ใจเป็นพิเศษ

ปัจจัยการกำหนดความพร้อมของผู้ประกอบการท่องเที่ยวท้องถิ่น

ผลการศึกษาเพื่อทราบสถานภาพของผู้ประกอบการท้องถิ่น (เชิงนิเวศ) ในปัจจุบันจากโครงการวิจัยเพื่อพัฒนาความพร้อมของผู้ประกอบการนำเที่ยวเชิงนิเวศในภาคเหนือตอนบนของ สุวิสวัสดิ์ อาสาสมัครพิทักษ์ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย พบว่า การอ้างว่า “เป็นผู้จัดรายการนำเที่ยวเชิงนิเวศนั้น ไม่เป็นความจริง” หากเป็นการจัดการ นำเที่ยว นั่งช้าง เดินป่า ล่องแพ และเข้าไปในพื้นที่ป่าธรรมชาติ ที่มีชาวเขาอาศัยอยู่ โดยไม่มีการ ให้ความรู้ อย่างลึกซึ้งเกี่ยวกับวัฒนธรรมของชุมชนได้ อีกทั้งยังไม่ได้คำนึงถึงผลกระทบต่อทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอีกด้วย จากผลการศึกษา จึงพบว่าจำเป็นต้องมีปัจจัยกำหนด ความพร้อมของผู้ประกอบการท่องเที่ยวท้องถิ่นจำเป็นต้องมีบางประการ คือ

1. การจดทะเบียนให้ถูกต้องตาม พระราชบัญญัติธุรกิจนำเที่ยวและมัคคุเทศน์ พ.ศ. 2535

2. มีแผนงานการจัดการเส้นทางนำเที่ยวและกิจกรรมอย่างชัดเจน

3. มีแผนงานโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมและสังคมในพื้นที่แหล่ง ท่องเที่ยวนั้น ๆ

4. ใช้มัดคุเทศก์ที่มีใบอนุญาตถูกต้องตามกฎหมาย
5. เป็นการเจ็ดนำที่เกี่ยวกับปลอดภัยผิดกฎหมาย และจารีตประเพณีทุกชนิด
6. กิจกรรมที่ดำเนินการต้องไม่มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทางสังคมไม่คุกคาม หรือทารุณชีวิตพืชและสัตว์
7. ทำประกันภัยให้นักท่องเที่ยวในวงเงินประกันคนละ 100,000 บาท
8. ผู้ประกอบการต้องจัดการนำเที่ยวเองไม่ใช้วิธีตัดค่าหัวให้มัคคุเทศก์ไปดำเนินการแทน
9. ต้องพัฒนาบุคลากรในองค์กรในการดำเนินงานท่องเที่ยวเชิงนิเวศสม่ำเสมอ
10. ต้องสร้างงานและกระจายรายได้ให้ท้องถิ่นอย่างเป็นธรรม

ความหมายของการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน

การจัดการการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน หมายถึง “ การท่องเที่ยวที่ตอบสนองของความต้องการของนักท่องเที่ยวและผู้เป็นเจ้าของแหล่งท่องเที่ยว โดยเน้นการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อให้สามารถรักษาความมั่นคงของระบบนิเวศตลอดจนวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชุมชน เพื่อประโยชน์ทั้งในปัจจุบันและอนาคต ” (World Tourism Organization, 1997)

จากการประชุม Globe 1990 ณ ประเทศแคนาดา ได้ให้คำจำกัดความของการท่องเที่ยวแบบยั่งยืนว่า “การพัฒนาที่สามารถตอบสนองของความต้องการของนักท่องเที่ยวและผู้เป็นเจ้าของท้องถิ่นในปัจจุบัน โดยมีการปกป้องและสงวน รักษาโอกาสต่าง ๆ ของอนุชนรุ่นหลังด้วย การท่องเที่ยวนี้ มีความหมายรวมถึงการจัดการทรัพยากรเพื่อตอบสนองความจำเป็นทางเศรษฐกิจสังคม และความงามทางสุนทรียภาพ ในขณะที่สามารถรักษาเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมและระบบนิเวศได้ด้วย”

บุญเลิศ จิตตั้งวัฒนา (2542) ได้ให้ความหมายการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน (Sustainable Tourism) ว่า หมายถึงการท่องเที่ยวกลุ่มใหญ่หรือกลุ่มเล็ก ที่มีการจัดการอย่างดีเยี่ยม เพราะสามารถดำรงไว้ซึ่งทรัพยากรท่องเที่ยวให้มีความดึงดูดใจอย่างไม่เสื่อมคลาย และธุรกิจท่องเที่ยวมีการปรับปรุง คุณภาพให้ได้ผลกำไรอย่างเป็นธรรม โดยมีนักท่องเที่ยวเข้ามาเยี่ยมเยือนสม่ำเสมออย่างเพียงพอ แต่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดอย่างยั่งยืนยาว

ที่มาของแนวคิดการจัดการการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน

จากการประชุมระดับโลกเรื่องสิ่งแวดล้อมโลก “Earth Summit” ในปี 1992 นับเป็นจุดเริ่มในการผลักดันความคิดเรื่อง “การพัฒนาที่ยั่งยืน” ส่งอิทธิพลถึงการให้ความสำคัญเรื่อง “การท่องเที่ยวที่ยั่งยืน” จากกระแสการพัฒนาการท่องเที่ยว 3 ประการ กล่าวคือ

1. กระแสความต้องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. กระแสความต้องการของนักท่องเที่ยวที่สนใจการท่องเที่ยวเพื่อการเรียนรู้
3. กระแสความต้องการในการพัฒนาคนและให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่น

จากกระแสการพัฒนาทั้ง 3 ด้านดังกล่าว ได้มีผลต่อการปรับตัวของระบบการท่องเที่ยว และระบบการจัดการท่องเที่ยว ในการหาทางเลือกใหม่ (Alternative Tourism) เพื่อการตอบสนองต่อความต้องการ และทดแทนการท่องเที่ยวตามประเพณีนิยม (Conventional Tourism) แบบเดิม ๆ ที่เคยปฏิบัติกันมา

แนวคิดในการนำเสนอการท่องเที่ยวอันเป็นทางเลือกใหม่ที่มีชื่อเรียกอย่างหลากหลาย เช่น Green Tourism, Bio Tourism, Sustainable Tourism, Conservation Tourism, Responsible Tourism และการจัดการท่องเที่ยวที่นิยมและแพร่หลายที่สุดในเวลานี้คือ “Eco tourism” หรือ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

แนวคิดการพัฒนาการท่องเที่ยวที่ยั่งยืน สามารถพิจารณาได้จากองค์ประกอบ 4 ประการคือ

1. การดำเนินกิจกรรมการท่องเที่ยวในขอบเขตของความสามารถของธรรมชาติชุมชน ชนบทธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรมและวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชนต่อกิจกรรมการท่องเที่ยว
2. การตระหนักในกิจกรรมการท่องเที่ยวที่มีผลกระทบต่อชุมชน ชนบทธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรมและวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชน
3. การมีส่วนร่วมของประชาชนในกิจกรรมการท่องเที่ยวที่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศชุมชน ชนบทธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม และวิถีชีวิตที่มีต่อการท่องเที่ยว
4. การประสานความต้องการทางเศรษฐกิจ การคงอยู่ของสังคม และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

หลักการของการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน

1. การดำเนินกิจกรรมการท่องเที่ยวในขอบเขตของความสามารถของธรรมชาติชุมชน ชนบทธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรมและวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชนต่อกิจกรรมการท่องเที่ยว
2. การตระหนักในกิจกรรมการท่องเที่ยวที่มีผลกระทบต่อชุมชนชนบทธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรมและวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชน
3. การมีส่วนร่วมของประชาชนในกิจกรรมการท่องเที่ยวที่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศชุมชน ชนบทธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม และวิถีชีวิตที่มีต่อการท่องเที่ยว
4. การประสานความต้องการทางเศรษฐกิจ การคงอยู่ของสังคม และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
5. มีการดำเนินการจัดการภายใต้ขีดความสามารถของระบบธรรมชาติ (Carrying Capacity) ในการฟื้นฟูให้สามารถผลิตและให้บริการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ตลอดไป โดยไม่ลดถอย หรือเสื่อมโทรมลง
6. มีการกระจายผลประโยชน์อย่างเป็นธรรมสู่ท้องถิ่น (Equity)
7. ให้ประสบการณ์ันทนาการที่มีคุณค่าแก่นักท่องเที่ยว (Quality of Experience)
8. ให้ผู้มาเยือน หรือนักท่องเที่ยว ได้เรียนรู้ และเข้าใจเกี่ยวกับพื้นที่ ทรัพยากร และวิถีชีวิต (Education and understanding)
9. เน้นการออกแบบที่กลมกลืนกับสถาปัตยกรรมท้องถิ่น และใช้วัสดุในท้องถิ่น (Local architecture and local material)
10. การประสานการพัฒนาการท่องเที่ยว (Integrating Tourism into Planning) เข้ากับกรอบแผนกลยุทธ์ การพัฒนาแห่งชาติ การพัฒนาท้องถิ่น และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จะช่วยขยายศักยภาพการท่องเที่ยว
11. เน้นการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่น (Involving Local Communities) ในด้านการจัดการผลตอบแทนของประชาชน และสิ่งแวดล้อมเพื่อช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตและการจัดการการท่องเที่ยว
12. การประสานความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการ ประชาชนท้องถิ่น องค์กรและสถาบันที่เกี่ยวข้อง (Consulting Stakeholders and the Public) เพื่อลดข้อขัดแย้งและร่วมแก้ปัญหา

13. เป็นการฝึกอบรมบุคลากร (Training Staff) โดยสอดแทรกแนวคิดและวิธีปฏิบัติในการพัฒนาแบบยั่งยืนแก่บุคลากรท้องถิ่นทุก ๆ ระดับ เพื่อยกระดับการบริการการท่องเที่ยว

14. ข้อมูลข่าวสารที่สื่อให้กับนักท่องเที่ยว โดยมุ่งสร้างความเข้าใจในการเคารพต่อธรรมชาติ สังคม และวัฒนธรรมที่เป็นแหล่งท่องเที่ยว (Marketing Tourism Responsibly) อีกทั้งเป็นการช่วยยกระดับความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวอีกทางหนึ่ง

การท่องเที่ยวแบบยั่งยืนควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. เป็นการท่องเที่ยวที่มีความต่อเนื่อง (Continuity) หมายถึง ความต่อเนื่องของทรัพยากรธรรมชาติ และความต่อเนื่องของวัฒนธรรม ซึ่งจัดเป็นทรัพยากรหลักในการท่องเที่ยว และสามารถมอบประสบการณ์นันทนาการที่ดีให้แก่นักท่องเที่ยว

2. เป็นการท่องเที่ยวที่มีคุณภาพ (Quality) หมายถึง การเน้นคุณภาพของสามส่วนหลัก คือ คุณภาพของสิ่งแวดล้อม คุณภาพของประสบการณ์ นันทนาการที่นักท่องเที่ยวได้รับ และคุณภาพชีวิตของคนในชุมชน

3. เป็นการท่องเที่ยวที่มีความสมดุล (Balance) หมายถึง ความสมดุลระหว่างความต้องการอุตสาหกรรมท่องเที่ยว ความต้องการของชุมชนท้องถิ่นและขีดความสามารถของทรัพยากร

การสร้างตราสินค้าแหล่งท่องเที่ยว (Destination Branding) เพื่อการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ของชุมชนอย่างยั่งยืน

การสร้างตราสินค้าแหล่งท่องเที่ยว (Destination Branding) เพื่อการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ของชุมชนอย่างยั่งยืน ได้กลายเป็นแนวคิดที่สำคัญแนวคิดหนึ่งในการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวในประเทศไทย เนื่องด้วยแหล่งท่องเที่ยวของชุมชนหรือแหล่งท่องเที่ยวในท้องถิ่นของจังหวัดต่าง ๆ ในประเทศ ล้วนมีศักยภาพที่จะสามารถดึงดูดความสนใจและชวนให้นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติมาเยี่ยมชมเยือน

สำหรับในประเทศไทยเองจะเห็นได้ว่าผู้ประกอบการธุรกิจต่าง ๆ รวมทั้งชุมชน ได้ให้ความสำคัญในเรื่องของการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนกันมากขึ้น อาทิ ตลาดน้ำอัมพวา จ.สมุทรสงคราม ตลาดสามชุก จ.สุพรรณบุรี บ้านทุ่งห้วยผึ้ง เกาะลันตาใหญ่ จ.กระบี่ ชุมชนบ้านบางโรง จ.ภูเก็ต อ่าวหินงาม จ.สุราษฎร์ธานี วิสาหกิจชุมชนเพลินไพรศรีราชา จ.ระนอง ชุมชนเชียงคาน จ.เลย เป็นต้น ซึ่งจะเห็นได้อย่างชัดเจนว่ามีจำนวนนักท่องเที่ยวจำนวนมากที่ไปท่องเที่ยว และสัมผัสประสบการณ์ที่แสนประทับใจกับเสน่ห์ของแหล่งท่องเที่ยวชุมชน ตลอดจนการดำเนินวิถีชีวิตที่เรียบง่ายของผู้คนในชุมชน โดยมีการนำแนวคิดของการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์มาใช้ เช่น Nature Tourism, Biotourism, Green Tourism เป็นต้น ซึ่งเป็นการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (Sustainable Tourism) ที่สามารถตอบสนองความต้องการของนักท่องเที่ยวและผู้คนในท้องถิ่นได้ อันจะทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าและช่วยปกป้อง รักษาขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม และผลประโยชน์ของท้องถิ่น

โดย Swarbrooke (1998: 13) ได้ให้หลักการการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนไว้ 5 ประการ คือ

1. การท่องเที่ยวแบบยั่งยืน จะต้องไม่ต่อต้านการเจริญเติบโต อันเนื่องมาจากการพัฒนา แต่ต้องเน้นข้อจำกัดของการเจริญเติบโต และการท่องเที่ยวต้องจัดการบริหารภายใต้ข้อจำกัดนี้

2. จะต้องจัดการวางแผนและจัดการที่เหมาะสม เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาที่เกิดขึ้นต่อธรรมชาติและทรัพยากรมนุษย์

3. ควรให้ความสำคัญถึงผลในระยะยาวมากกว่าระยะสั้น
4. ในการบริหารจัดการด้านการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน จะต้องไม่มุ่งเน้นการจัดการสิ่งแวดล้อม แต่รวมถึงเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม การเมืองและการบริการ
5. ควรให้ความสำคัญกับความต้องการที่ทำให้มนุษย์เกิดความพึงพอใจ แต่ต้องอยู่ภายใต้ความเสมอภาคและยุติธรรม

นอกจากนี้ นักวิชาการด้านการพัฒนาการท่องเที่ยวได้กำหนดหลักการจัดการท่องเที่ยวทุกรูปแบบอย่างยั่งยืนตามหลักการพัฒนาการท่องเที่ยวของโลกไว้ดังนี้ (จำไพพรรณ แก้วสุริยะ. 2547: 3-4)

1. อนุรักษ์และใช้ทรัพยากรอย่างพอดี (Using Resource Sustainable) หมายถึง ผู้รับผิดชอบการพัฒนาการท่องเที่ยวต้องมีวิธีการจัดการใช้ทรัพยากร ทั้งมรดกทางธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรมที่มีอยู่อย่างดั้งเดิมอย่างเพียงพอหรือใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ใช้อย่างประหยัดต้องคำนึงถึงต้นทุนอันเป็นคุณค่าและคุณภาพของธรรมชาติ ต้นทุนทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญประกอบด้วยการอนุรักษ์ทรัพยากรการท่องเที่ยว หมายถึงการสงวนรักษาคุณภาพของทรัพยากรให้มีคุณค่าต่อชีวิต ความเป็นอยู่ที่ดีมีความสุข รู้วิธีการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ปรับปรุง บำรุงให้เกิดประโยชน์ได้นาน เพิ่มพูนและเสริมสร้างไว้ให้มีมากเพียงพอต่อการใช้เพื่อการดำรงชีวิตอย่างเหมาะสม การปรับปรุงและฟื้นฟูทรัพยากรนั้น ต้องคงความเป็นเอกลักษณ์อย่างดั้งเดิมไว้ให้มากที่สุด เกิดผลกระทบอันเป็นผลเสียน้อยที่สุด โดยการใช้ภูมิปัญญาพื้นบ้านประยุกต์กับเทคโนโลยีแบบใหม่ การใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด อย่างเหมาะสม และสามารถดำเนินธุรกิจได้อย่างยาวนาน

2. ลดการบริโภคและใช้ทรัพยากรที่เกินความจำเป็น กับการลดการก่อของเสีย (Reducing Over-Consumption and Waste) ผู้รับผิดชอบการพัฒนาการท่องเที่ยวต้องร่วมกันวางแผนกับผู้เกี่ยวข้องจัดการการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพหรือจัดหาทรัพยากรอื่นที่มีคุณสมบัติ มีคุณภาพเหมือนกัน หรือใช้ทดแทนกันได้ เพื่อลดการใช้ทรัพยากรที่หายาก เช่น สิ่งก่อสร้างที่ใช้ไม้จากธรรมชาติ หากคิดให้ลดการใช้ไม้ลงโดยใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติคล้ายไม้สังเคราะห์ประกอบ ก็เป็นการลดการใช้ไม้ หรือลดการตัดต้นไม้ลงได้ เป็นต้น

3. รักษาและส่งเสริมความหลากหลายของธรรมชาติสังคม และวัฒนธรรม (Maintain Diversity) ผู้รับผิดชอบการพัฒนาการท่องเที่ยวต้องวางแผนขยายฐานการท่องเที่ยว โดยการรักษาและส่งเสริมให้มีความหลากหลาย เพิ่มขึ้นในแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ และแหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมที่มีอยู่เดิม โดยการเพิ่มคุณค่า และมาตรฐานการบริการเพื่อให้นักท่องเที่ยวใช้เวลาท่องเที่ยวในสถานที่นั้นนานขึ้น หรือกลับไปเที่ยวซ้ำอีก เช่นแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นน้ำตก อาจเพิ่มกิจกรรมการดูนก การปีนหน้าผา เป็นต้น หรือหมู่บ้านวัฒนธรรมและแหล่งโบราณคดี อาจเพิ่มกิจกรรมการนั่งเกวียนเทียมวัวหรือควาย การทำเส้นทางจักรยานให้นักท่องเที่ยวที่ชมรอบหมู่บ้าน การเป็นอาสาสมัครโบราณคดีขุดค้น ขุดแต่งแหล่งโบราณคดีโดยมีนักโบราณคดีสอนหลักการเบื้องต้นให้ เป็นต้น

4. ประสานการพัฒนาการท่องเที่ยว (Integrating Tourism into Planning) ผู้รับผิดชอบการพัฒนาการท่องเที่ยวไม่เพียงแต่ทำงานตามแผนที่วางไว้ แต่ต้องประสานแผนการพัฒนา กับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น แผนพัฒนาท้องถิ่นขององค์กรปกครองท้องถิ่น (อบต. หรือเทศบาล) แผนพัฒนาของสำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม แผนพัฒนาจังหวัด แผนพัฒนาของกระทรวงทบวง กรมที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ เพื่อให้การพัฒนาการทำงานในสถานที่ท่องเที่ยวเดียวกันมีศักยภาพเพิ่มขึ้น

5. ต้องนำการท่องเที่ยวขยายเศรษฐกิจในท้องถิ่น (Supporting Local Economy) ผู้รับผิดชอบการพัฒนาการท่องเที่ยวจะต้องประสานงานกับองค์กรปกครองท้องถิ่น และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องส่งเสริมกิจกรรมการท่องเที่ยวในท้องถิ่น โดยสรรหาความโดดเด่นของทรัพยากรในท้องถิ่น นำไปประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการขายการท่องเที่ยว เพื่อให้นักท่องเที่ยวเดินทางเข้าไปเที่ยวให้มากขึ้น เป็นการสร้างรายได้กระจายสู่ประชากรที่ประกอบการในท้องถิ่น เช่น การหาผลิตภัณฑ์ และกิจกรรมใหม่ ๆ ในแต่ละตำบล อันเป็นนโยบายของรัฐบาลปัจจุบัน ก็เพื่อขยายฐาน สร้างรายได้เสริมในท้องถิ่น

6. การมีส่วนร่วม การสร้างเครือข่ายพัฒนาการท่องเที่ยวกับท้องถิ่น (Involving Local Communities) ผู้รับผิดชอบการพัฒนาการท่องเที่ยวควรร่วมทำงานกับท้องถิ่นแบบองค์รวม (Participation Approach) โดยเข้าร่วมทำในลักษณะหน่วยงานร่วมจัด เช่น เป็นหน่วยงานร่วมทำกิจกรรมสาธารณะประโยชน์ เป็นหน่วยงานร่วมวิเคราะห์ หรือร่วมแก้ปัญหาด้วยกัน เป็นหน่วยงานร่วมส่งเสริมการขายการท่องเที่ยวด้วยกัน ร่วมประเมินผลการท่องเที่ยวเป็นต้น นอกจากนี้ยังต้องประสานเครือข่ายระหว่างองค์กรและท้องถิ่น เพื่อยกระดับคุณภาพของการจัดการท่องเที่ยวในท้องถิ่นด้วย

7. หนัันประชุม และปรึกษาหารือกับผู้เกี่ยวข้องที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน (Consulting Stakeholders and the Public) ผู้รับผิดชอบการพัฒนาการท่องเที่ยวต้องประสานกับพหุภาคี ได้แก่ ชุมชนหรือประชาคมในพื้นที่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กลุ่มผู้ประกอบการท่องเที่ยว สถาบันการศึกษา สถาบันการศาสนา หน่วยงานราชการที่รับผิดชอบในพื้นที่ เพื่อร่วมประชุมปรึกษาหารือ ทั้งการเพิ่มศักยภาพให้กับแหล่งท่องเที่ยว การประเมินผลกระทบการท่องเที่ยว การแก้ไขปัญหาที่เกิดจากผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและด้านการตลาด โดยจัดการประชุมกันอย่างสม่ำเสมอ เพื่อร่วมปฏิบัติในทิศทางเดียวกัน เป็นการลดข้อขัดแย้งในผลประโยชน์ที่ต่างกัน เช่นการกำหนดราคาค่าบริการรถโดยสาร หรือรถรับจ้างในท้องถิ่น ควรเป็นราคามาตรฐานเดียวกัน หรือการใช้ที่สาธารณะประโยชน์ การใช้น้ำดิบเพื่อบริโภคจากแหล่งเดียวกัน การจัดการขยะ การบำบัดน้ำเสีย

8. การพัฒนาบุคลากร (Training Staff) การให้ความรู้ การฝึกอบรม การส่งพนักงานดูงานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้พนักงานมีความรู้ มีแนวคิด และวิธีปฏิบัติในการพัฒนาการท่องเที่ยวที่ยั่งยืน นับเป็นการพัฒนาบุคลากรในองค์กร เป็นการช่วยยกระดับมาตรฐานการบริการการท่องเที่ยว เช่น การฝึกอบรมพนักงานเสิร์ฟในร้านอาหารให้รู้วิธีการเสิร์ฟอาหารที่เป็นมาตรฐานสากล การฝึกแม่บ้านให้การต้อนรับแบบโฮมสเตย์

9. การจัดเตรียมข้อมูลคู่มือบริการข่าวสารการท่องเที่ยวให้พร้อม (Marketing Tourism Responsibly) ผู้รับผิดชอบการพัฒนาการท่องเที่ยวจะต้องร่วมกับผู้เกี่ยวข้องจัดเตรียมข้อมูลข่าวสารการท่องเที่ยว ข่าวสารบริการการขาย ให้พร้อมมีเพียงพอต่อการเผยแพร่ ซึ่งอาจจัดทำในรูปแบบสื่อทัศนูปกรณ์แบบต่าง ๆ เช่น คู่มือการท่องเที่ยว คู่มือการตลาด การท่องเที่ยวที่เป็นเอกสารแผ่นพับ หนังสือคู่มือ วีดีโอ แผ่นซีดีรอม เป็นต้น

10. ประเมินผล ตรวจสอบ และวิจัย (Undertaking Research) ความจำเป็นต่อการช่วยแก้ปัญหา และเพิ่มคุณค่า รวมถึงคุณภาพของแหล่งท่องเที่ยวการลงทุนในธุรกิจท่องเที่ยวผู้รับผิดชอบการพัฒนาการท่องเที่ยวและผู้ประกอบการจะต้องมีการประเมินผล การตรวจสอบผลกระทบ และการศึกษาวิจัยอย่างสม่ำเสมอ โดยการสอบถามผู้ใช้บริการโดยตรง การสอบถามเห็นจากใบประเมินผล หรือการวิจัยตลาดการท่องเที่ยว เพื่อทราบผลของการบริการนำมาปรับปรุงและแก้ไขการจัดการ การบริการอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อความประทับใจและความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวได้

นอกจากการนำแนวคิดของการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์และหลักการจัดการท่องเที่ยวมาใช้สำหรับการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนแล้ว กลยุทธ์ทางการตลาดก็เป็นสิ่งที่จำเป็นซึ่งหลีกเลี่ยงไม่ได้ต้องนำมาใช้ร่วมกับแนวคิดหรือกลยุทธ์อื่น ๆ ในการสร้างตราสินค้าแหล่งท่องเที่ยว ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการทำการตลาด 4P (Product, Price, Place, Promotion) ที่ในปัจจุบันนั้นไม่เพียงพอเนื่องจากแนวโน้มของตลาดจะเริ่มจากความต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่เป็นลูกค้าเป็นหลัก จึงจำเป็นต้องมองในเรื่องของ 4C (Customer, Cost, Convenience, Communication) โดยการสร้างตราสินค้าท่องเที่ยวที่จะประสบความสำเร็จ สิ่งสำคัญอันดับแรกก็คือความคิดสร้างสรรค์ที่ดีในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านแหล่งท่องเที่ยว ด้านการบริการ เป็นต้น แล้วใช้ช่องทางอื่น ๆ มาผสมผสานกัน อาทิ การประชาสัมพันธ์ผ่านทางสื่อ Social Network (facebook, twitter, hi5, myspace ฯลฯ) การสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า (CRM: Customer Relation Management) การตลาดออนไลน์ e-marketing เป็นต้น

ซึ่งเมื่อมีความคิดสร้างสรรค์ที่ดีที่แตกต่างก็มีโอกาสที่จะประสบความสำเร็จในการสร้างตราสินค้าแหล่งท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนได้ โดยอาจจะจัดให้มีโปรแกรมการท่องเที่ยวที่แตกต่างไปจากแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ โดยการนำเอาจุดเด่นของแหล่งท่องเที่ยวและสภาพแวดล้อมตลอดจนวิถีการดำเนินชีวิตของผู้คนในชุมชนนั้น ๆ มาเป็นจุดขาย (Brand Idea) และสื่อสารไปยังกลุ่มนักท่องเที่ยว (Brand Communication) เพื่อสร้างการรับรู้ (Brand Awareness) และสัมผัสประสบการณ์ (Brand Experience) จนเกิดเป็นกระบวนการท่องเที่ยว เช่น

- โปรแกรมล่องแพแลพลับพลึงธารหนึ่งเดียวในโลก ของอำเภอสุโขทัย จ.ระนอง ที่เมื่อยามฝนพรำในช่วงปลายเดือนตุลาคม-ธันวาคม จะปรากฏพลับพลึงธาร หรือหญ้าช่อดอกไม้ขาวบานสะพรั่ง ซึ่งเป็นพืชน้ำที่พบเฉพาะถิ่นตลอดลำธาร

- โปรแกรมชมหิ่งห้อย และล่องเรือชมวิถีชีวิตริมสองฝั่งแม่น้ำแม่กลอง โปรแกรมชมหิ่งห้อยและท่องเที่ยวคลองโคกน ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านริมคลองโฮมสเตย์ จ.สมุทรสงคราม

- โปรแกรมท่องเที่ยว (Half Day Tour) ของชุมชนบ้านบางโรง จ.ภูเก็ต ที่จัดให้มีการสัมผัสประสบการณ์ธรรมชาติกับกิจกรรมพายเรือคายัค ศึกษาระบบนิเวศคลองบางโรง ชมความงามของป่าโกงกางและป่าชายเลนที่อุดมสมบูรณ์ของชุมชน และเพลิดเพลินกับกิจกรรมจักรยาน “สองล้อวัฒนธรรม” ชมธรรมชาติ และวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชน ชมฟาร์มแพะ ชิมสับปะรดภูเก็ต และรับประทานอาหารทะเลสด

โดยแหล่งท่องเที่ยวเชิงชุมชนต่าง ๆ ต้องนำข้อมูลของลูกค้าหรือนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยว จัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบเพื่อนำข้อมูลเหล่านี้มาทำการตลาดด้านการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า (CRM: Customer Relation Management) ให้นักท่องเที่ยวเกิดความพึงพอใจ ประทับใจไม่รู้ลืม และอยากที่จะกลับมาท่องเที่ยวยังสถานที่นั้น ๆ อีก เมื่อถึงเวลานั้นการสร้างตราสินค้าแหล่งท่องเที่ยว (Destination Branding) เพื่อการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ของชุมชนอย่างยั่งยืนก็จะสัมฤทธิ์ผลเศรษฐกิจของชุมชนในท้องถิ่นก็จะเข้มแข็งและมีความมั่นคงสามารถพึ่งพาตัวเองได้โดยไม่ต้องพึ่งพาใคร

สามชุกในอดีต

ตลาดร้อยปีสามชุก ตั้งอยู่บนบริเวณตำบลสามชุก แต่เดิมก่อนเป็นอำเภอสามชุกในปัจจุบันนั้น แต่เดิมบริเวณที่ตั้งอำเภอสามชุกเรียกว่า “ท่ายาง” มีชาวบ้านนำของป่าจากทิศตะวันตกมาค้าขายให้กับพ่อค้าที่เป็นชาวเรือบ้างก็มาจากทางเหนือ บ้างก็มาจากทางใต้ เป็น 3 สาย จึงเรียกบริเวณที่ค้าขายนี้ว่า “สามแพ่ง” ต่อมาได้เพี้ยน เป็นสามเพ็ง และสำเพ็งในที่สุด ดังปรากฏหลักฐานกล่าวไว้ในนิทานพื้นบ้านย่านสุพรรณ มีเรื่องกล่าวต่อไปว่า ในระหว่าง

ที่คนมารอขายสินค้าก็ได้ตัดไม้ไผ่มาสานเป็นภาชนะสำหรับใส่ของขาย เรียกว่า "กระจุก" ชาวบ้านจึงเรียกว่า "สามชุก" มาถึงปัจจุบัน ตามนิราศสุพรรณบุรีที่ประพันธ์โดยสุนทรภู่ มหากวีแห่งยุครัตนโกสินทร์เมื่อครั้งเดินทางมาจังหวัดสุพรรณบุรียังมีการค้นพบแหล่งอารยธรรมเก่าแก่มาแต่โบราณจากการขุดพบเทวรูปยืน เนื้อหินสีเขียวขนาดใหญ่องค์หนึ่ง ใน พ.ศ. 2522 ที่บ้านเนินพระ ต.บ้านสระ อ.สามชุก ทำให้นักโบราณคดีเริ่มขุดค้น และเชื่อว่า ณ ที่นี้เป็นที่ตั้งของโบราณสถานสมัยขอมแห่งหนึ่ง ที่มีความสำคัญ โบราณสถานแห่งนี้ตั้งอยู่ใน อาณาจักรทวารวดีระหว่าง พ.ศ. ที่ 16-18 จากการขุดพบ ได้พบลายปูนปั้นเป็นจำนวนมาก เช่น เศียรเทวดา พระพิมพ์เนื้อชิน นางอัปสร พระโพธิสัตว์ อวโลกิเตศวร ลายเทพพนม เศียรสุรขนาดใหญ่ รูปสัตว์ที่ประดับศาสนสถาน ปัจจุบันได้เก็บรักษาไว้ที่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติอุทอง จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2437 ได้ยกฐานะเป็นอำเภอนางบวช โดยมีที่ตั้งอำเภออยู่บริเวณตำบลนางบวช (อำเภอเดิมบางนางบวชในปัจจุบัน) ต่อมาในปี พ.ศ. 2454 เมื่อการยกฐานะของอำเภอทางเหนือของจังหวัดด้วยการตั้งอำเภอเดิมบางขึ้น หลวงปราบประจันต์ราชบุรุษ (ใหม่ บุษยะบุตร) ดำรงตำแหน่งนายอำเภอนางบวชขณะนั้น จึงย้ายที่ทำการอำเภอมาตั้งอยู่ในย่านของหมู่บ้านสามเพ็ง ซึ่งศูนย์กลางของหมู่บ้านคาดการณ์ว่าเป็นพื้นที่บริเวณวัดสามชุก และบริเวณตำแหน่งที่ตั้งที่ทำการนั้นเป็นพื้นที่สามแพ่งที่มีความคึกคักของ การค้าขายระหว่างกลุ่มคนในพื้นที่ ทั้งชาวไทย จีน รวมถึงกะเหรี่ยงป่าที่เข้ามาขายสินค้า และโดยสำคัญพื้นที่ดังกล่าวเป็นบริเวณที่ติดกับริมฝั่งแม่น้ำท่าจีน หรือที่เรียกว่าแม่น้ำสุพรรณบุรี ทำให้ยกระดับจากการเป็นเพียงท่าเรือส่งสินค้า เกิดการก่อตัวเป็นพื้นที่ตลาด จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2457 จึงเปลี่ยนชื่อจากอำเภอนางบวชเป็น“อำเภอสามชุก” ให้สอดคล้องกับชื่อตำบลสามชุก บ้านสามเพ็งหรือตลาดสามเพ็งที่เคยเรียกขานก็เลือนหายและเรียกขานว่า “ตลาดสามชุก” สืบมาจนปัจจุบัน อำเภอสามชุกเดิมมีพื้นที่ 774.9 ตารางกิโลเมตร ต่อมาในปี2528ได้มีการตั้งอำเภอหนองหญ้าไซ จึงแบ่งบางส่วนออกไป ยังคงเหลือเพียง362ตารางกิโลเมตร



ภาพประกอบ 1 สามชุก กับความสงบที่ปรากฏ
(รูปภาพจาก <https://www.l3nr.org/posts/403900>)

ด้วยเหตุที่ตลาดสามชุกมีความเจริญทางเศรษฐกิจจากการค้าขายเป็นหลักนั้น ปัจจัยสำคัญคือการที่ศูนย์กลางของตลาดมีพื้นที่ต่อเนื่องกับที่ตั้งของท่าเรือการค้า ทำให้ประชาชนในพื้นที่ละแวกโดยรอบต้องมาปฏิบัติสัมพันธ์ตลอดเวลา และด้วยการก่อสร้างโครงการชลประทานในปี พ.ศ. 2478 รวมถึงการสร้างประตูระบายน้ำและประตูเรือสัญจร เรือที่ผ่านทางจึงจำเป็นต้องแวะพักเพื่อรอผ่านทางไปในตัว โครงการเหล่านี้ได้ก่อให้เกิดชุมชนใหม่ขยายตัวเป็นวงกว้างต่อจากศูนย์กลาง ย่านตลาด และในปี พ.ศ. 2499 การก่อสร้างโรงงานน้ำตาลขึ้นที่บ้านบางขวาง เป็นโรงงานผลิตน้ำตาลทรายขาวพิเศษแห่งแรกของประเทศไทย เป็นส่วนส่งเสริมให้ฐานรากทางเศรษฐกิจของสามชุกแข็งแกร่งขึ้นโดยปริยาย

เมื่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจควบคู่กับการขนส่ง โดยปกติการสัญจรทางน้ำเป็นเส้นทางสำคัญในการหล่อเลี้ยงวงจรธุรกิจของย่าน ชุมชนแห่งนี้ เมื่อการคมนาคมทางบกเข้ามาแทนที่โดย ในช่วงประมาณ พ.ศ. 2510 การพัฒนาบุกเบิกถนนหนทางเพื่อให้การเดินทางสัญจรสะดวกยิ่งขึ้น เป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้การเกิดชุมชนขยายตัวไปตามถนนแทนที่การขยายออกจาก จุดศูนย์กลาง ตลาดสามชุกที่เป็นศูนย์กลางของการพักคอยและเปลี่ยนถ่ายสินค้าถูกพลิกบทบาทให้ กลายเป็นเมืองทางผ่านแห่งหนึ่งไป กอปรกับการโยกย้ายถิ่นฐานทั้งเพื่อการอาชีพและการศึกษาเข้าสู่ศูนย์กลาง เมืองหลวง คือ กรุงเทพมหานคร หรือนครแห่งอื่น ๆ สิ่งเหล่านี้เกิดผลกระทบต่อความเปลี่ยนแปลงของตลาดสามชุกทั้งในวิถีชีวิต ความเป็นอยู่ รวมถึงบรรยากาศของตลาดสามชุก

สามชุก กับการคงอยู่

เมื่อแม่น้ำท่าจีนเส้นเลือดใหญ่ของวงจรชีวิตเกิดตีบตันลง ท่วงท่าที่เคยปรากฏของการเป็นย่านตลาดการค้าที่คึกคักและคลาคล่ำไปด้วยผู้คน ก็เงียบเหงาตามสภาวะการณ์ของเศรษฐกิจที่ถดถอย ปี พ.ศ. 2543 กรมธนารักษ์ ผู้ครอบครองสิทธิของพื้นที่ส่วนหนึ่งในตลาด มีโครงการรื้อกลุ่มเรือนค้าขายเก่าออกเพื่อปลูกสร้างอาคารตึกแถวใหม่แทนที่ ของเดิม ประเด็นข้างต้นนี้เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ เกิดจิตสำนึกของความหวงแหนทรัพยากรที่เป็นที่หล่อเลี้ยงชีวิตของกลุ่มคนในพื้นที่ แม้มีบ้างบางส่วนที่ยอมรับเงื่อนไขการเปลี่ยนแปลง ด้วยเหตุนี้จึงเกิดปรากฏการณ์ของมิติด้านการอนุรักษ์ชุมชน ด้วยวิถีทางการจัดการโดยชุมชน มี ดร.สมเกียรติ อ่อนวิมลร่วมให้คำปรึกษาในทิศทางการปรับปรุงสภาพชุมชนพร้อมทั้งการอนุรักษ์ วิถีชีวิต ทรัพยากรที่เป็นทุนเดิมมีมาตั้งแต่อดีต เผยแพร่ให้ประชาชนทั่วไปเห็นคุณค่าและความสำคัญของประวัติศาสตร์ สถาปัตยกรรม ตลอดจนวัฒนธรรมของตลาดริมน้ำ เพื่อส่งเสริมให้เกิดมิติทางด้านการท่องเที่ยว อันจะเป็นสิ่งที่ช่วยกระตุ้นให้เศรษฐกิจของชุมชนดีขึ้น

ปรากฏการณ์ดังกล่าว ในปี พ.ศ. 2544 กลุ่ม “คณะกรรมการพัฒนาตลาดสามชุก” จึงก่อตั้งขึ้นโดยมี ดร.สมเกียรติ อ่อนวิมล เป็นประธานคณะกรรมการ และปัจจุบันมีนายพงษ์วิน ชัยวิรัตน์ เป็นประธานคณะกรรมการ ซึ่งมีการจัดทำโครงการต่าง ๆ เพื่อพัฒนาตลาดเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

เป็นที่มาของกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ใช้การท่องเที่ยวศึกษาวิถีชีวิตชุมชนดั้งเดิม ประวัติศาสตร์ชุมชน เป็นเครื่องมือการพัฒนาอาคารไม้เก่าแก่ ในตลาดสามชุก ที่ก่อสร้างเป็นแนวตั้งฉากกับแม่น้ำ ท่าจีน เป็นสิ่งบอกให้รู้ว่าเป็นลักษณะของตลาดจีนโบราณ เป็นชุมชนชาวไทย-จีน ที่ยังคงอยู่มาจนถึงปัจจุบัน ลวดลายฉลุไม้ที่เรียกว่าลายขนมปังขิง ซึ่งเท่าที่พบในตลาดนี้มีถึง 19 ลาย คือ ศิลปะตกแต่งอาคารไม้โบราณ ที่หาดูได้ยากแล้วในปัจจุบัน หากไม่ได้รับการอนุรักษ์ไว้ก็ย่อมสูญหายไปเช่นเดียวกับตลาดโบราณอื่น ๆ นอก จากสถาปัตยกรรม อาคารไม้โบราณที่พบเห็นได้ตลอดแนวทางเดิน 2 ข้างทางเดินในตลาด วิถีชีวิตบรรยากาศ ภายในตลาดการค้าขายที่ยังคงรักษาวิถีแบบดั้งเดิมเช่นในอดีต และบรรยากาศน้ำใจอภัยสยไมตรีของแม่ค้า ชาวของเครื่องใช้ ขนมอาหารที่นำมาตั้งขายในตลาด เป็นสิ่งยังคงอยู่จนถึงปัจจุบัน ไม่ใช่สิ่งที่จำลองมา เพื่อให้ ผู้ชมได้ดูชั่วครั้งชั่วคราว แต่เหล่านี้คือ วัฒนธรรมที่สืบเนื่อง

จากอดีต บ่มเพาะมาเป็น 100 ปี นักท่องเที่ยวจะสามารถสัมผัสได้ ไม่รู้เบื่อ อิ่มตา อิ่มใจ อิ่มท้องอย่างไม่รู้ตัว และทำให้ตลาดสามชุก แห่งนี้ได้รับขนานนาม ว่าตลาด 100 ปี พิพิธภัณฑสถานที่มีชีวิต

กระทั่งในปี พ.ศ. 2545 คณะกรรมการพัฒนาตลาดสามชุก ได้นำตลาดสามชุกเข้าร่วมโครงการ “โครงการปฏิบัติการชุมชนและเมืองน่าอยู่” พร้อมกับในปี พ.ศ. 2546 ตลาดสามชุกได้รับให้เข้าเป็น 1 ใน 12 เมืองนำร่องด้วยหลักการมีส่วนร่วมของประชาชนในการเสนอประเด็น ความคิด แง่มุมต่าง ๆ ในการจัดการกับสภาพชุมชน รวมถึงการสรรสร้างภาคีความร่วมมือระหว่างหน่วยงานทั้งจากส่วนบริหาร งานราชการหรือสถานศึกษาในพื้นที่ ด้วยการจัดการประชุม ศึกษาดูงานวางแผนและติดตามประเมินผลอย่างเป็นรูปธรรม

สามชุก ณ ปัจจุบัน

คณะกรรมการพัฒนาตลาดสามชุก ได้เปิดเวทีประชาคมให้ประชาชนได้แสดงความคิดเห็น สร้างกิจกรรมต่าง ๆ เช่น กิจกรรมภาพเก่าเล่าชาน โครงการอ้อยดีที่สามชุก โครงการจัดตลาดให้น่าเดิน น่าซื้อ โครงการปรับปรุงบ้านขุนจ่าจาง จินารักษ์ ให้เป็นพิพิธภัณฑสถาน สร้างแรงจูงใจรวมถึงจิตสำนึกรักถิ่นเกิดให้ขยายผลไปสู่กลุ่มร้านค้าภายใน พื้นที่ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ปูพื้นฐานให้ประชาชนเดินเข้ามาสู่วงล้อมของการอนุรักษ์อย่างเป็นระบบกิจกรรมและการดำเนินงานทั้งหลายที่เกิดขึ้นในตลาดสามชุก ได้รับผลตอบแทนคือความรู้จักพื้นที่จากกลุ่มคนภายนอก เสียใจความในบรรยากาศที่ปรากฏ ความสนใจจากชุมชนอื่น ๆ ที่ขอเข้ามาศึกษากระบวนการอนุรักษ์ชุมชนจากตลาดสามชุก สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้ตลาดร้อยปีสามชุก ได้รับพระราชทานรางวัลอนุรักษ์ศิลปะสถาปัตยกรรมดีเด่น ประจำปี 2548 ประเภทองค์กร จากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โดยสมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์ เป็นผู้คัดเลือกและเสนอ ทั้งนี้ได้สร้างความปลื้มแก่กลุ่มคณะกรรมการและชาวบ้านในตลาดสามชุกเป็น อย่างยิ่ง

สรุปและอภิปรายผล

ตลาดร้อยปีสามชุก เป็นหนึ่งชุมชนที่แสดงให้เห็นถึงแนวกระบวนการอนุรักษ์ชุมชนและ สถาปัตยกรรมที่สอดคล้องกับหลักนโยบายการสร้างเสริมความเข้มแข็งของชุมชน กิจกรรมและโครงการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นนั้นเป็นการสร้างสรรค์จากความตั้งใจโดยไม่ใช้การสร้างภาพเพียง เพื่อการทำเครื่องหมายการค้าสำหรับการท่องเที่ยวเท่านั้น แต่ถูกสร้างขึ้นมาจากจิตวิญญาณ สำนึกรักในถิ่นเกิดที่ก่อให้เกิดผลลัพธ์ในด้านดีที่ส่งเสริมการท่องเที่ยว ที่ตามมา หากเปรียบตลาดร้อยปีสามชุกเป็นเสมือนไข่แดงที่ล้อมรอบไปด้วยไข่ขาว แม้ว่าไข่ดาวที่คนเรารับประทานกันมีอยู่ดาษดื่นทั่วไป แต่ที่อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี เราก็จะพบไข่ดาวใบเดียวที่มีรสชาติของความเป็นสามชุกนับตั้งแต่แรกเริ่มหรือร้อยปี และผ่านไปจนไม่รู้อีกเท่าไร ณ ที่แห่งนี้เท่านั้น

วันนี้ตลาดร้อยปีสามชุกกลายเป็นตุ๊กตาจำลองต้นแบบ (Typical Model Plan) ให้กับอีกหลายชุมชนที่มีรากฐานระเบียบวิถีชีวิตคล้ายคลึงกัน ในส่วนตัวตามความคิดของผม (ไม่สามารถนำไปอ้างถึงได้) ตลาดร้อยปีสามชุกไม่ได้เด่นในเรื่องมิติทางวัฒนธรรมที่มี “สถาปัตยกรรม” เป็นเครื่องมือในการสร้างแนวทางการอนุรักษ์ แต่ตลาดร้อยปีสามชุก เด่นในเรื่องความเข้มแข็งของชุมชน ที่มีรากเหง้าของชุมชนการค้าที่ต้องดิ้นรนเลี้ยงชีพปากท้องด้วยวัฒนธรรมการค้าจากอดีต

เมื่อถึง “จุดเปลี่ยน” ของการชบเซาในบรรยากาศของพื้นที่ หรือการถูกบังคับให้เกิดการเปลี่ยนแปลงบ้านเรือนจากที่เคยเป็น (กรณีการมีโมเดลความคิดหรือตลาดและสร้างอาคารพาณิชย์กรรมใหม่) การรู้สึกสูญเสีย หรือ ดิ้นรนเพื่อรักษา “ผลประโยชน์” ที่อาจจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเช่าที่สูงมากขึ้น อาจจะทำให้สภาพการครองชีพเปลี่ยนแปลงไปในทางลบ

จุดนี้เอง การแทรกซึมกรอบความคิดในการอนุรักษ์สถานที่ สังคม วัฒนธรรม ตลอดจนสถาปัตยกรรมจึงเป็นอีกหนึ่ง“ทางเลือก”ให้กับคนในพื้นที่ตลาดสามชุก และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น มันได้ผลดีตามที่ปรากฏในปัจจุบันนั่นเอง ดังนั้นความสำคัญของตลาดร้อยปีสามชุกที่น่าศึกษาคือเรื่องขององค์กรและลักษณะของภาคีความร่วมมือที่เป็นกลไกขับเคลื่อนการอนุรักษ์ชุมชนและสถาปัตยกรรมมากที่สุด

ไม่สำคัญว่า...ในพื้นที่นั้นจะมีตัวเรือน มีอาคาร หรือมีสถาปัตยกรรมที่ทรงคุณค่าแค่ไหน แต่ถ้า“คุณค่า”ของมนุษย์ที่ร่วมหายใจในพื้นที่นั้น ๆ ไม่สามารถหลอมรวมและแสดงคุณค่าออกมาได้แล้ว

“จิตวิญญาณแห่งสถานที่”นั้น ๆ ก็ไม่ปรากฏส่งเสียง “กัมปนาท”จาก“ความสด”ใดใดให้เราทั้งหลายรับรู้

เอกสารอ้างอิง

- กรมการท่องเที่ยว. (ออนไลน์). **สถิตินักท่องเที่ยว**. จาก <http://www.tourism.go.th> (20 กุมภาพันธ์ 2563).
- จุมพล นิมมานิช. (2548). **การบริหารจัดการภาครัฐใหม่: หลักการ แนวคิด และกรณีตัวอย่างของไทย**. นนทบุรี: สำนักวิชาการมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ณัฐพัชร์ ล้อประดิษฐ์พงษ์. (2557). **คู่มือสำรวจความพึงพอใจลูกค้า**. กรุงเทพฯ: ประชุมทอง พรินติ้ง กรุ๊ป.
- เดันทนู เถาธรรมพิทักษ์. (2547). **ความคิดการพัฒนาการประกอบธุรกิจการท่องเที่ยว**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- บุญเลิศ จิตตั้งวัฒนา. (2542). **การวางแผนพัฒนาการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน**. พิมพ์ครั้งที่ 1. คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2555). **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11**. กรุงเทพฯ: สำนักงานฯ.
- Swarbrooke. (1998)
- รำไพพรรณ แก้วสุริยะ. (2547)

NBUI0015: แนวทางการพัฒนาคุณภาพชีวิตการทำงานของแรงงานในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอะไหล่ยานยนต์ของประเทศไทย

GUIDELINES FOR THE DEVELOPMENT OF THE QUALITY OF WORKLIFE OF INDUSTRIAL LABOR IN AUTOMOTIVE AND SPARE PART INDUSTRY OF THAILAND

ปิยาภรณ์ พรหมทัต¹ ดร.เกียรติชัย วีระญาณนนท์² พล.ต.ต.ดร.สุพิศาล ภักดีนฤนาถ³

¹ นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

² อาจารย์ประจำหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

³ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

* ติดต่อ: E-mail: phromtat@gmail.com

บทคัดย่อ

คุณภาพชีวิตในการทำงานมีความสำคัญอย่างยิ่งในการทำงานปัจจุบัน เพราะคนเป็นทรัพยากรที่สำคัญเป็นต้นทุนทางสังคมที่มีคุณค่า ในปัจจุบันคนส่วนใหญ่ต้องเข้าสู่ระบบการทำงาน ต้องทำงานเพื่อการดำรงอยู่ได้และตอบสนองความต้องการพื้นฐาน เมื่อคนต้องการทำงานในที่ทำงานเป็นส่วนใหญ่ จึงควรมีสภาวะที่เหมาะสม ทำให้เกิดความสุขทั้งร่างกายและจิตใจ มีความรู้สึกมั่นคงทั้งสภาวะทางกาย สภาวะทางอารมณ์ สภาวะทางจิตวิญญาณ และสภาวะทางสังคม บทความนี้จึงได้เสนอแนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อมีแนวทางการพัฒนาคุณภาพชีวิตแรงงานภาคอุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอะไหล่ยานยนต์ มี 6 แนวทาง ได้แก่ 1) ค่าตอบแทนที่เหมาะสมและเพียงพอค่าตอบแทนที่เหมาะสม แนวทางที่ 2) ผลประโยชน์เกื้อกูลเป็นค่าตอบแทนที่ไม่เป็นตัวเงินที่องค์กรจัดให้แก่บุคคลในองค์กร เช่น วันหยุด วันลา เวลาพัก ฯลฯ แนวทางที่ 3) สภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยและถูกสุขลักษณะ เป็นสิ่งที่ควรทำเพื่อรักษาชีวิตและสุขภาพของคนในองค์กร แนวทางที่ 4) ความมั่นคงในการทำงานขององค์กรที่ให้ความมั่นคงในการจ้างงานสูง เพื่อเป็นการสร้างความพึงพอใจให้แก่บุคคลในองค์กร แนวทางที่ 5) เสถียรภาพในการเจรจาต่อรอง การร่วมเจรจาต่อรองเป็นสิทธิและเสถียรภาพของพนักงานในองค์กรตามขอบเขตที่กฎหมายกำหนด และแนวทางที่ 6) การจัดให้มีเวลาว่าง มนุษย์ทุกคนย่อมต้องมีเวลาว่างเพื่อพักผ่อน เป็นตัวของตัวเอง หรือทำกิจกรรมนันทนาการ องค์กรที่ต้องการส่งเสริมให้บุคคลในองค์กรมีคุณภาพชีวิตที่ดี อาจจัดการเป็นระยะเวลาสั้น ๆ ในระหว่างการทำงาน เช่น มีเวลาหยุดพักระหว่างงาน หรือเวลาพักระยะยาว เช่น กำหนดวันลาพักผ่อนประจำปี ตลอดจนวันหยุดตามปกติประจำปีลาพักร้อน และวันหยุดพิเศษ เนื่องในงานเทศกาลต่าง ๆ การจัดให้มีวันหยุด ซึ่งถือเป็นช่องว่างที่พนักงานทุกคนได้ละจากงานประจำวัน ถือเป็นผลประโยชน์เกื้อกูลชนิดหนึ่งในประเภทที่ไม่เป็นตัวเงินที่จัดขึ้น เพื่อวัตถุประสงค์ในการสร้างคุณค่าของตัวบุคคล

คำสำคัญ: คุณภาพชีวิตการทำงาน, แรงงานภาคอุตสาหกรรม, อุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอะไหล่ยานยนต์

Abstract

The quality of life Working is very important intoday's work venous people are an important resource, a valuable social cost.At present, most people have to enter the work system, have to work for existence and meet basic needs. When people want to work in the workplace for the most part, they should have the right conditions to be happy, Bothe the body and mind are stable, including physical health, emotional well-being, spiritual health and social well-being. This paper therefore presents various concepts and theories the have guidelines for improving the quality of life of industrial workers. The automotive parts and parts have 6 methods which are 1) Appropriate and adequate compensation appropriate compensation 2) Complementary benefits are non-compensation money that the organization provides to people in the organization such as holidays, leave, rest time, etc. method 3) safe and hygienic environment is something that should be done to preserve the life and health of the organization. 4) Stability in the organization that provides high employment security in order to create satisfaction to the people in the organization. Method 5) Stability in bargaining. It is the rights and stability of the employees in the organization to the extent that the law stipulates. 6) Providing free time Every human must have free time to relax on their own or to engage in recreational activities. Organizations that want to encourage people in the organization. Have a good quality of life, which may have a short period during work, such as having a break during work or a long break such as specifying Annual installments, including regular weekends and special holidays in various festivals.

Keywords: quality of work life, industrial labor, automotive and spare parts industry

บทนำ

ประเทศไทยมีการเติบโตของภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการเป็นอย่างมากในช่วงระยะเวลาหลายสิบปีที่ผ่านมาแรงงานจากภาคการเกษตรได้เปลี่ยนมาเป็นแรงงานของภาคอุตสาหกรรมจำนวนมาก คนเราไม่อาจปฏิเสธได้ว่าการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของไทยต้องแข่งขันกับประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก ดังนั้นภาครัฐจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้ความสำคัญในการกำหนดยุทธศาสตร์เพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานตามภารกิจให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย ภายใต้สภาวะเศรษฐกิจและสังคมปัจจุบันแรงงานซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานของระบบจึงมีส่วนสำคัญที่จะขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจของไทยให้เจริญเติบโตได้อย่างยั่งยืน (มานิตย์ ฝิวขาว. 2555) จากภาวะเศรษฐกิจในปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงโดยเฉพาะอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนที่เป็นอุตสาหกรรมหลักในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจอุตสาหกรรมรถยนต์และชิ้นส่วนใน 10 เดือนแรกของปี 2558 ปริมาณการผลิตชะลอตัวเมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน เนื่องจากสภาพเศรษฐกิจของประเทศชะลอตัวประกอบกับหนี้ภาคครัวเรือนยังคงอยู่ในระดับสูง (สำนักเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. 2554) ในโรงงานอุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอะไหล่ยานยนต์ มีแรงงานจำนวนมากที่ได้รับผลกระทบจากภาวะเศรษฐกิจที่มียอดการสั่งซื้อลดลง เป็นผู้ได้รับผลกระทบโดยตรงส่งผลกระทบต่อทางจิตใจที่มีผลตั้งแต่อารมณ์ ความรู้สึก ความสุข ความเครียด การที่ร่างกายจะมีความมึนตัว ไม่มีภาวะความเครียดกดดัน มีชีวิตชีวา จะต้องเกิดจากความรู้สึกที่เป็นสุข

คุณภาพชีวิตที่ดี คือ เป้าหมายสูงสุดของมนุษย์ทุกคนและคุณภาพชีวิตที่ดีต้องมีมาตรฐานการรองรับในการดำเนินชีวิต นั่นก็คือ การมีงานทำ หรือจะกล่าวได้ว่าการทำงาน คือ มาตรฐานสนับสนุนการดำเนินชีวิตของมนุษย์ไปสู่เป้าหมายสูงสุด คือคุณภาพชีวิตที่ดีนั่นเอง หากแต่การมีงานทำ หรือจะกล่าวได้ว่าการทำงานคือมาตรฐานสนับสนุนการดำเนินชีวิตของมนุษย์ให้ไปสู่เป้าหมายสูงสุด คือ คุณภาพชีวิตที่ดีนั่นเอง หากแต่การมีงานทำนั้นต้องเป็นงานที่ดีมีโอกาสในการสร้างความก้าวหน้า และมีความมั่นคง รวมถึงรายได้จากการทำงานที่ดีจึงจะสามารถรักษาเสถียรภาพคุณภาพชีวิตที่ดีได้ แต่การทำงานที่ดีนั้นเชื่อว่าทุกคนจะได้รับโอกาสเช่นเดียวกันทั้งหมด เพราะสังคมการทำงานปัจจุบันมีการแข่งขันกันอย่างมากเพื่อเพิ่มผลผลิตมวลรวมจากอุตสาหกรรมจากประเภทต่าง ๆ แต่กระนั้นการได้ทำงานก็เชื่อว่าสำเร็จความมุ่งหมายของการดำเนินชีวิตทุก ๆ ด้าน เพราะหลาย ๆ อาชีพยังขาดโอกาสและปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบสนับสนุน ซึ่งผู้ใช้แรงงานในโรงงานอุตสาหกรรมมีบทบาทสำคัญและเป็นผู้อยู่เบื้องหลังความสำเร็จของเศรษฐกิจประเภทอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก ตรงความคุณภาพชีวิตของผู้ใช้แรงงานยังขาดสภาพคล่องในหลายมิติ เป็นชนวนทำให้เกิดปัญหาทางสังคมและขยายไปสู่ปัญหาของประเทศ (อังคณา คุ่มหมุ่ม่วง, 2560) และปัญหาสำคัญที่เป็นอุปสรรคต่อแรงงานไทยในภาคขึ้นส่วนและอะไหล่ยานยนต์ในปัจจุบัน ได้แก่ 1) การใช้แรงงานนักศึกษาฝึกงานตามฤดูกาล 2) อันตรรกะจากการใช้สารเคมี 3) การทำลายสุขภาพแรงงาน 4) การเลิกจ้าง 5) การเปลี่ยนแปลงสภาพการจ้างที่ไม่เป็นคุณแก่ลูกจ้าง 6) การขึ้นค่าจ้างขั้นต่ำตามประกาศของรัฐบาลทหาร 7) การแทรกแซงกิจการสุขภาพแรงงานของทหาร 8) นโยบายเขตเศรษฐกิจพิเศษ และ 9) การจำกัดเสรีภาพในการแสดงออก (พัชณีย์ คำหนัก, 2560) ปัญหาดังกล่าวควรที่จะได้รับการแก้ไขอย่างจริงจังเพื่อให้คุณภาพชีวิตที่ดีของแรงงานในอุตสาหกรรมขึ้นส่วนและอะไหล่ยานยนต์

การสร้างคุณภาพชีวิตการทำงานมีแนวโน้มที่จะเป็นประเด็นสำคัญที่มีความท้าทายในอนาคต เนื่องจากการทำงาน สามารถกระทำได้จากการให้เงินเดือนและสวัสดิการสูงเพียงอย่างเดียว ควรให้ความสนใจเพราะผู้ปฏิบัติงานเป็นส่วนสำคัญขององค์การหากผู้ปฏิบัติงานมีคุณภาพการทำงานที่ดี ย่อมส่งผลโดยรวมแก่งานที่ปฏิบัติอยู่ เพราะเกิดความทุ่มเทในงานและเกิดความรักความผูกพันต่อองค์การ และเนื่องจากการทำงานมีความสำคัญต่อชีวิตมนุษย์เป็นอย่างมาก อาจกล่าวได้ว่าการทำงานเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตที่ปฏิบัติมากกว่ากิจกรรมใด ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสังคมอุตสาหกรรม คาดกันว่ามนุษย์ได้ใช้เวลาถึงหนึ่งในสามของชีวิตเป็นอย่างน้อยอยู่ในโรงงานหรือสำนักงาน และยังเชื่อว่าในอนาคตอันใกล้นี้ มนุษย์จำเป็นต้องใช้เวลาของชีวิตเกี่ยวข้องกับการทำงานเพิ่มขึ้นไปอีก การทำงานเป็นสิ่งที่ให้ประสบการณ์ที่ 2 มีคุณค่าต่อชีวิตมนุษย์ เพราะเป็นโอกาสที่ทำให้เกิดการพบปะสังสรรค์ระหว่างผู้ใช้แรงงานกับบุคคลอื่น ๆ กับสถานที่ กับขั้นตอน และเรื่องราวต่าง ๆ ตลอดจนความคิดเห็นทั้งหลายจากผู้เกี่ยวข้อง ดังนั้นการทำงานจึงเป็นการเปิดโอกาสให้แสดงออกถึงเขาว์ปัญญา ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ อันจะนำมาซึ่งเกียรติภูมิและความพึงพอใจในชีวิต ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) มุ่งเน้นความเชื่อมโยงระหว่างทุน 6 ทุน คือ ทุนธรรมชาติ ทุนกายภาพ ทุนสังคมทุนมนุษย์ ทุนการเงิน และทุนวัฒนธรรม ซึ่งเป็นความท้าทายและโอกาสของเศรษฐกิจไทยที่ต้องปรับตัวให้เข้ากับบริบทใหม่ของโลก และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลกใน 20 ปีข้างหน้า จากแผนพัฒนาฉบับที่ 12 นี้ เห็นได้ชัดเจนว่า ทุนทั้ง 6 ดังกล่าวนั้น ใกล้เคียงกับมิติคุณภาพชีวิตและความสุขของมนุษย์มากที่สุด (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559) ดังนั้น การสร้างเสริมคุณภาพชีวิตและความสุขของคนทำงาน จึงเป็นเป้าหมายสำคัญของหน่วยงานทุกภาคส่วนที่จะต้องส่งเสริมให้คนทำงานไทยเป็นแรงงานคุณภาพและมีสุขภาพที่ดีทั้งร่างกาย จิตใจ และจิตวิญญาณ (ศิริพันธ์ กิตติสุขสถิต; และคณะ, 2556)

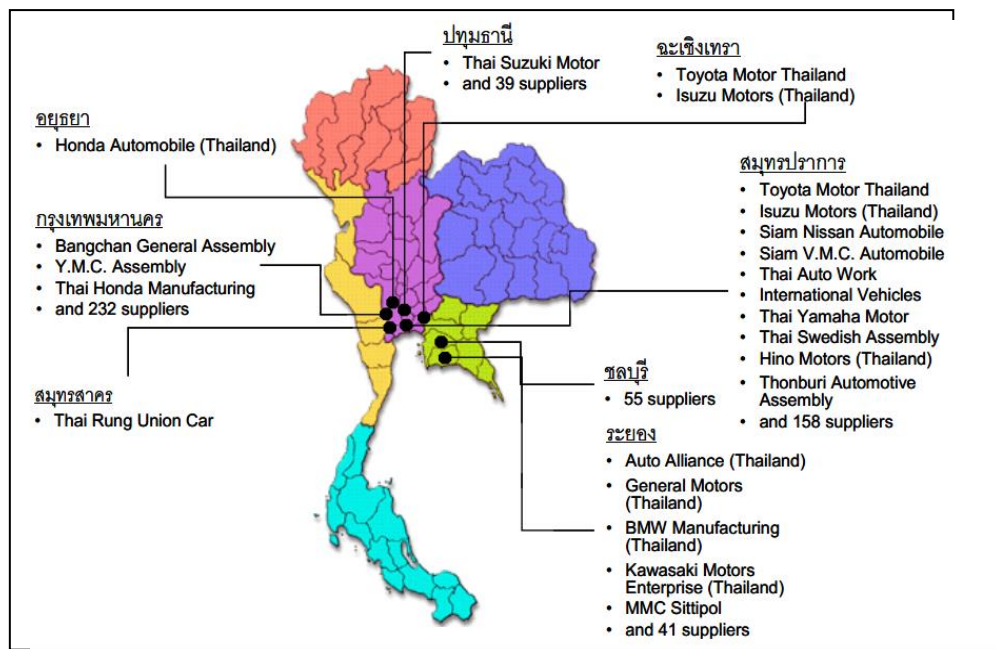
จากความสำคัญของอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนที่เป็นอุตสาหกรรมหลักในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ อุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยให้เจริญเติบโต แรงงานที่ปฏิบัติงานในองค์กรนับเป็นหัวใจสำคัญในการดำเนินงาน เพื่อให้องค์กรบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพและเจริญเติบโตอย่างยั่งยืน องค์กรจำเป็นต้องให้ความสำคัญต่อคุณภาพชีวิตของบุคลากร สร้างสรรค์องค์กรให้เป็นองค์กรแห่งความสุข บริหารจัดการเพื่อทำให้บุคลากรในองค์กรตระหนักถึงความสำคัญและมุ่งมั่นไปสู่เป้าหมายเดียวกัน แต่จากข้อมูลด้านสภาพเศรษฐกิจของประเทศชะลอตัว มีแรงงานจำนวนมากที่ได้รับผลกระทบโดยตรงด้านรายได้ เกิดความไม่มั่นคงทางจิตใจ และมีความเครียดสะสม ซึ่งส่งผลไปยังประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน อีกทั้งสภาพปัญหาด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พบสถิติผู้ได้รับอันตรายและอุบัติเหตุจากการทำงานในกลุ่มของอุตสาหกรรมการผลิต ประกอบยานพาหนะ และชิ้นส่วนยานพาหนะเป็นจำนวนมาก สะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพชีวิตการทำงานของแรงงานในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอะไหล่ยานยนต์ของประเทศไทยควรได้รับการแก้ไข

บทความวิชาการนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอ “แนวทางการพัฒนาคุณภาพชีวิตการทำงานของแรงงานในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอะไหล่ยานยนต์ของประเทศไทย” โดยได้ศึกษาถึง สถานการณ์แรงงานในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนและยานยนต์ประเทศไทย แนวคิดคุณภาพชีวิตการทำงาน ซึ่งบทความวิชาการนี้ประกอบด้วย 3 ส่วน ส่วนแรกเป็นบทนำ ส่วนที่สอง เป็นการนำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับ สถานการณ์แรงงานในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนและยานยนต์ประเทศไทย แนวคิดคุณภาพชีวิตการทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์ ที่ประกอบด้วย ลักษณะสำคัญของคุณภาพชีวิตการทำงาน ประโยชน์ของคุณภาพชีวิตการทำงาน และส่วนสุดท้าย เป็นการสรุป และนำเสนอแนวทางการจัดการคุณภาพชีวิตการทำงานของแรงงานในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอะไหล่ยานยนต์ของประเทศไทย เพื่อให้แรงงานในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอะไหล่ยานยนต์ของประเทศไทยมีคุณภาพชีวิตที่ดี อันเป็นหัวใจสำคัญในการขับเคลื่อนธุรกิจให้มีความสามารถในการแข่งขัน และเติบโตอย่างยั่งยืน โดยได้แสดงองค์ประกอบแนวคิด “คุณภาพชีวิตการทำงานของแรงงานในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอะไหล่ยานยนต์ของประเทศไทย”

สถานการณ์แรงงานในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนและยานยนต์ประเทศไทย

อุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทยเริ่มต้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2504 จากการนำเข้าชิ้นส่วนยานยนต์ประเภท CKD (Complete Knock Down) จากยุโรปและญี่ปุ่นเข้ามาประกอบเป็นรถยนต์ ต่อมาในปี พ.ศ. 2514 รัฐบาลได้มีนโยบายส่งเสริมการผลิตและใช้ชิ้นส่วนที่ผลิตภายในประเทศเพื่อตอบสนองความต้องการทดแทนการนำเข้า อุตสาหกรรมยานยนต์ไทยจึงเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งวิกฤตเศรษฐกิจในปี พ.ศ. 2540 ทำให้อุตสาหกรรมยานยนต์ได้รับผลกระทบเช่นเดียวกับอุตสาหกรรมอื่น กล่าวคือ ต้องลดจำนวนแรงงาน ลดกำลังการผลิต หยุดสายการผลิตและปิดกิจการไปบางส่วน แต่อุตสาหกรรมยานยนต์สามารถปรับตัวอย่างรวดเร็ว โดยมุ่งเน้นการผลิตเพื่อการส่งออกมากขึ้น เมื่อเศรษฐกิจฟื้นตัวและนักลงทุนมีความเชื่อมั่นทางเศรษฐกิจดีขึ้นส่งผลให้การจำหน่ายยานยนต์ภายในประเทศเพิ่มสูงขึ้นทำให้อุตสาหกรรมยานยนต์มีการขยายตัวและมีความสามารถในการแข่งขันมากขึ้น สถานการณ์แรงงานในปัจจุบันของระบบอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยนั้น มีจำนวนแรงงานทั้งหมดประมาณ 7 แสนคน แบ่งเป็นแรงงานในบริษัทผู้ผลิตและประกอบยานยนต์ จำนวน 50,000 คน แรงงานด้านชิ้นส่วนยานยนต์ 350,000 คน ตัวแทนจำหน่ายและศูนย์บริการ 200,000 คน และแรงงานในอุตสาหกรรมสนับสนุน 100,000 คน ขณะนี้ภาคอุตสาหกรรมยานยนต์ประสบปัญหาการขาดแคลนบุคลากรในทุกระดับชั้น ทั้งแรงงานทั่วไป (Unskilled Labor) แรงงานฝีมือ (Skilled Labor) รวมทั้งบุคลากรที่มีทักษะสูงในด้านการผลิต การวิจัยพัฒนา และออกแบบโดยเฉพาะบุคลากรเทคนิคระดับสูง เช่น

วิศวกรปัจจุบัน อุตสาหกรรมผลิตยานยนต์มีความต้องการแรงงานเพิ่มอีกประมาณ 1 แสนคน ทั้งนี้ปัญหาการขาดแคลนแรงงานส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมชิ้นส่วนโดยเฉพาะผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ที่มีระบบการทำงานและสวัสดิการด้อยกว่าผู้ประกอบการขนาดใหญ่ และจากการคาดการณ์การเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมในปี พ.ศ. 2560 นั้น ประเทศไทยจะผลิตรถยนต์ 3 ล้านคัน ทำให้เกิดความต้องการบุคคลเพิ่มขึ้นอีก 3 แสนคน (สถาบันยานยนต์. 2555) การพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของไทย (2545) ได้แบ่งโครงสร้างของอุตสาหกรรมยานยนต์ ประกอบด้วยผู้ประกอบการ 2 ประเภทใหญ่ คือ 1) กลุ่มกิจกรรมหลัก (Core Activities) ได้แก่ กลุ่มผู้ประกอบการรถยนต์และผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ที่สามารถจำแนกตามโครงสร้างการผลิตและลำดับขั้น ประกอบด้วยผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (First Tier, Tier I) คือ ผู้จัดหาหรือผู้ผลิตชิ้นส่วนประเภทอุปกรณ์และจัดส่งให้แก่โรงงานประกอบยานยนต์โดยตรง ซึ่งต้องมีความสามารถทางเทคโนโลยีการผลิตชิ้นส่วนที่ได้มาตรฐานตามที่อยู่ประกอบการรถยนต์กำหนด ส่วนผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (Second Tier, Tier II) คือ ผู้จัดหาหรือผู้ผลิตชิ้นส่วนย่อย (Individual Part) เพื่อจัดส่งให้แก่ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 ซึ่งอาจได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผู้ผลิตชิ้นส่วนในลำดับที่ 1 สำหรับผู้ผลิตชิ้นส่วนในลำดับที่ 3 (Third Tier, Tier III) คือ ผู้จัดหาและผู้ผลิตวัตถุดิบเพื่อจัดส่งให้แก่ผู้จัดหาวัตถุดิบในลำดับที่ 1 และ 2) กลุ่มกิจกรรมสนับสนุน (Support Activities) ประกอบด้วย กลุ่มอุตสาหกรรมต้นน้ำ กลุ่มอุตสาหกรรมบริการ และกลุ่มนโยบายและสนับสนุน 2.1 กลุ่มอุตสาหกรรมต้นน้ำ (Upstream Industrial) เป็นกลุ่มผู้ผลิตวัตถุดิบ เช่น เหล็ก กระจกหน้าต่าง พลาสติก เป็นต้น โดยมีการผลิตตามความต้องการของผู้ผลิตชิ้นส่วนทั้งในด้านปริมาณมาตรฐานและคุณภาพ นอกจากนี้ยังมีกลุ่มของผู้ผลิตเครื่องจักรกล (Machine) แม่พิมพ์ (Mould) อุปกรณ์ยึดจับชิ้นงาน (Jig and Fixture) และเครื่องมือ (Tooling) ต่าง ๆ 2.2 กลุ่มอุตสาหกรรมบริการ (Service Industrial) เช่น ผู้ให้บริการกระจายสินค้า บริการด้านการเงิน การตรวจสอบและทดสอบบริการด้านการประกันภัย 2.3 กลุ่มนโยบายและสนับสนุน ประกอบด้วย 3 กลุ่มย่อย ได้แก่ 1) กลุ่มภาครัฐ ทำหน้าที่ในการวางแผนและกำหนดนโยบายระดับชาติ เช่น กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงพาณิชย์กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2) กลุ่มสถาบันยานยนต์และสมาคมผู้ประกอบการที่มีบทบาทสำคัญในการสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน และระหว่างเอกชนด้วยกันเอง เช่น สถาบันยานยนต์ สมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย สมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทย เป็นต้น 3) สถาบันการศึกษา สถาบันเทคนิคและสถาบันวิจัยต่าง ๆ เช่น สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ สถาบัน และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (สถาบันยานยนต์. 2556) ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 สถานที่ตั้งบริษัทผู้ประกอบยานยนต์และผู้ผลิตชิ้นส่วนของประเทศไทย

สรุปได้ว่า จากข้อมูลทางเศรษฐกิจ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนและยานยนต์ประเทศไทยมีความสำคัญด้านมูลค่าทางเศรษฐกิจต่อประเทศไทยเป็นอย่างมาก แรงงานมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนภาคอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยปัจจุบันภาคอุตสาหกรรมยานยนต์ประสบปัญหาการขาดแคลนบุคลากรในทุกๆระดับชั้น มีความต้องการแรงงานเพิ่มจำนวนมากและปัญหาการขาดแคลนแรงงานส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมชิ้นส่วน การจัดการคุณภาพชีวิตการทำงานจึงเป็นแนวคิดที่จำเป็นต่อผู้ประกอบการอุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอะไหล่ยานยนต์ อันจะส่งผลให้เกิดการพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถในการดำเนินธุรกิจไปสู่เป้าหมายได้เป็นอย่างดี

แนวคิดคุณภาพชีวิตการทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์

คุณภาพชีวิตการทำงาน (Quality of Working Life) เป็นองค์ประกอบหรือเป็นมิติหนึ่งที่สำคัญของคุณภาพชีวิต (Quality of Life) จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวข้องกับความหมายคุณภาพชีวิตการทำงาน มีนักวิชาการได้ให้ความหมายไว้สรุปได้โดยย่อ ดังนี้

กนกอร ศรีโนเรศน (2550: 15) กล่าวว่า คุณภาพชีวิตการทำงาน หมายถึง การทำงานของผู้ปฏิบัติงานที่มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจในงานที่ทำของแต่ละบุคคล สภาพแวดล้อมในการทำงานภายในองค์กร การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจงาน ผลตอบแทนที่ดี ฯลฯ ถ้าผู้ปฏิบัติงานมีคุณภาพชีวิตการทำงานดี มีความสุขและพึงพอใจในการทำงานจะมีผลทำให้ผลการปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล

ชัชวาล ทัดศิวัช (2553: 91) กล่าวว่า คุณภาพชีวิตการทำงาน หมายถึง การสร้างบรรยากาศที่จะทำให้ผู้ใช้แรงงานได้รับความพึงพอใจในการทำงานสูงขึ้น โดยผ่านการเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจและแก้ไขปัญหาสำคัญขององค์กร ซึ่งจะมีผลกระทบต่อชีวิตการทำงานนั้น หมายความว่ารวมถึงการปรับปรุงการบริหารเกี่ยวกับทรัพยากรมนุษย์ โดยทำให้มีประชาธิปไตยในการทำงานเพิ่มมากขึ้น เพื่อก่อให้เกิดการปรับปรุงประสิทธิผลของ

องค์กร ทั้งนี้เป็นการเปิดโอกาสใหม่ ๆ ให้ผู้ปฏิบัติงานทุกระดับ ได้นำสติปัญญา ความเชี่ยวชาญ ทักษะและความสามารถอื่น ๆ มาใช้ในการทำงาน ย่อมทำให้บุคลากรหรือกำลังแรงงานได้รับความพึงพอใจสูงขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางทัศนคติและพฤติกรรมภายในกลุ่มและองค์กร

นิติพล ภูตะโชติ (2559: 178) กล่าวว่า คุณภาพชีวิตการทำงาน หมายถึง ความพึงพอใจ ในการทำงานของบุคลากรจะส่งผลต่อคุณภาพชีวิตในการทำงานของบุคลากร ซึ่งส่งผลดีต่อองค์กร ในด้านการบริหารจัดการ การลดความขัดแย้ง การลาออกจากงานของบุคลากร การขาดแคลนบุคลากร และปัญหาอื่น ๆ

กล่าวโดยสรุป คุณภาพชีวิตการทำงาน หมายถึง สภาพการทำงานที่ทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีความพึงพอใจในงานที่ผู้ปฏิบัติงานส่งผลต่อคุณภาพชีวิตการทำงานที่ดี มีความสุขจากการทำงานเกิดการเปลี่ยนแปลงทางทัศนคติและพฤติกรรมภายในกลุ่มและองค์กรทำให้ผลการปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลกับองค์กร โดยคุณภาพชีวิตการทำงาน มีความหมาย หรือคำนิยามที่น่าสนใจหลายประเด็น ได้แก่ 1) เป็นการการสร้างสรรค์บรรยากาศที่จะทำให้ผู้ใช้แรงงานได้รับความพึงพอใจในการทำงานสูงขึ้น โดยผ่านการเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจและแก้ไขปัญหาสำคัญขององค์กร ซึ่งจะมีผลกระทบต่อชีวิตการทำงานของพวกเขา นั่นคือ หมายความว่ารวมถึงการปรับปรุงการบริหารเกี่ยวกับทรัพยากรมนุษย์ โดยทำให้มีประชาธิปไตยในสถานที่ทำงานเพิ่มมากขึ้นเพื่อก่อให้เกิดการปรับปรุงประสิทธิผลขององค์กร ทั้งนี้เป็นการเปิดโอกาสใหม่ ๆ ให้ผู้ปฏิบัติงานทุกระดับได้นำเอาสติปัญญา ความเชี่ยวชาญ ทักษะและความสามารถอื่น ๆ มาใช้ในการทำงาน ย่อมทำให้พนักงานหรือกำลังแรงงานได้รับความพึงพอใจสูงขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางทัศนคติและพฤติกรรมภายในกลุ่มและองค์กรขึ้น เช่น การขาดงาน ลดลง คุณภาพของผลิตภัณฑ์ดีขึ้น การกวดขันเกี่ยวกับวินัยผ่อนคลายลง ความคับข้องใจลดลง เป็นต้น 2) คุณภาพชีวิตการทำงานมีความหมายทั้งทางกว้างและทางแคบ ซึ่งได้รวบรวมความหมาย ของคุณภาพชีวิตการทำงานไว้ในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้ 2.1 คุณภาพชีวิตการทำงานในความหมายที่กว้าง หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตการทำงาน ซึ่งประกอบด้วย ค่าจ้าง ชั่วโมงการทำงาน สภาพแวดล้อมการทำงาน ผลประโยชน์และบริการ ความก้าวหน้าในการทำงาน และการมีมนุษยสัมพันธ์ สิ่งเหล่านี้ล้วนแล้วแต่แรงจูงใจและความพึงพอใจสำหรับคนงาน 2.2 คุณภาพชีวิตการทำงานในความหมายอย่างแคบ คือ ผลที่มีต่อคนงาน ซึ่งหมายถึง การปรับปรุงในองค์กรและลักษณะงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งพนักงานควรได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษสำหรับการส่งเสริมระดับคุณภาพชีวิตการทำงานของแต่ละบุคคล และรวมถึงความต้องการของพนักงานในเรื่องความพึงพอใจในงาน การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจที่จะมีผลต่อสภาพการทำงานของเขาด้วย 2.3 คุณภาพชีวิตการทำงานในแง่มุมที่หมายถึงการคำนึงถึงความเป็นมนุษย์ในการทำงาน (Humanization of Work) ซึ่งประเทศฝรั่งเศสและประเทศที่พูดภาษาฝรั่งเศสใช้คำว่า การปรับปรุงสภาพการทำงาน (Improvement of Working Condition) ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ใช้คำว่า การคุ้มครองแรงงาน (Workers' Protection) กลุ่มประเทศสแกนดิเนเวีย หรือในญี่ปุ่นใช้คำว่าสภาพแวดล้อมการทำงาน (Working Environment) และความเป็นประชาธิปไตยในสถานที่ทำงาน (Democratization of The Workplace) คุณภาพชีวิตการทำงานมีความหมายครอบคลุมถึงวิธีการ แนวปฏิบัติหรือเทคโนโลยีที่ส่งเสริมสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจมากขึ้น ในการปรับปรุงผลลัพธ์ทั้งขององค์กรและปัจเจกบุคคล ตามลำดับ จากความหมายต่าง ๆ ที่นักวิชาการได้นิยามไว้ข้างต้นจะพบว่า คุณภาพชีวิตการทำงานเป็นคำที่มีความหมายกว้าง ครอบคลุมไปในทุกด้านที่เกี่ยวข้องกับชีวิตในการทำงานของแต่ละบุคคลและสภาพแวดล้อมในการทำงานภายในองค์กร แต่มีเป้าหมายสำคัญร่วมกันอยู่ที่การลดความตึงเครียดทางจิตใจ เพื่อเพิ่มความพึงพอใจในงานที่ทำ ซึ่งถือเป็นกลไกสำคัญในการปรับปรุงคุณภาพชีวิตในสถานที่ทำงาน

ลักษณะสำคัญของคุณภาพชีวิตการทำงาน

Richard E. Walton ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับลักษณะสำคัญที่ประกอบขึ้นเป็นคุณภาพชีวิตการทำงาน ในหนังสือ *Criteria for Quality of Working Life* โดยแบ่งออกเป็น 8 ประการ คือ 1) ค่าตอบแทนที่เป็นธรรมและเพียงพอ (Adequate and Fair Compensation) หมายถึง การที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับค่าจ้าง เงินเดือน ค่าตอบแทน และผลประโยชน์อื่น ๆ อย่าง เพียงพอกับการมีชีวิตอยู่ได้ตามมาตรฐานที่ยอมรับกันโดยทั่วไป และต้องเป็นธรรม เมื่อเปรียบเทียบกับงานหรือองค์กรอื่น ๆ ด้วย 2) สิ่งแวดล้อมที่ถูกลักษณะและปลอดภัย (Safe and Healthy Environment) หมายถึง สิ่งแวดล้อมทั้งทางกายภาพและทางด้านจิตใจ นั่นคือ สภาพการทำงานต้องไม่มีลักษณะที่ต้องเสี่ยงภัย จนเกินไป และจะต้องช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานรู้สึกสะดวกสบาย และไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัย 3) เปิดโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงานได้พัฒนาความรู้ความสามารถได้เป็นอย่างดี (Development of Human Capacities) งานที่ปฏิบัติอยู่นั้นจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงานได้ใช้และพัฒนาทักษะความรู้อย่างแท้จริง และรวมถึงการมีโอกาสได้ทำงานที่ตนยอมรับว่าสำคัญและมีความหมาย 4) ลักษณะงานที่ส่งเสริมความเจริญเติบโตและความมั่นคงให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน (Growth and Security) นอกจากงานจะช่วยเพิ่มพูนความรู้ความสามารถแล้ว ยังช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานได้มีโอกาสก้าวหน้า และมีความมั่นคงในอาชีพ ตลอดจนเป็นที่ยอมรับทั้งของเพื่อนร่วมงานและสมาชิกในครอบครัวของตน 5) ลักษณะงานมีส่วนส่งเสริมด้านบูรณาการทางสังคมของผู้ปฏิบัติงาน (Social Integration) ซึ่งหมายความว่า งานนั้นช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานได้มีโอกาสสร้างสัมพันธภาพกับบุคคลอื่น ๆ รวมถึงโอกาสที่เท่าเทียมกันในความก้าวหน้าที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของระบบคุณธรรม 6) ลักษณะงานที่ตั้งอยู่บนฐานของกฎหมายหรือกระบวนการยุติธรรม (Constitutionalism) ซึ่งหมายถึง วิถีชีวิต และวัฒนธรรมในองค์กรจะส่งเสริมให้เกิดการเคารพสิทธิส่วนบุคคลมีความเป็นธรรมในการพิจารณาให้ผลตอบแทนและรางวัล รวมทั้งโอกาสที่แต่ละคนจะได้แสดงความคิดเห็นอย่างเปิดเผย มีเสรีภาพ ในการพูด มีความเสมอภาค และมีการปกครองด้วยกฎหมาย 7) ความสมดุลระหว่างชีวิตกับการทำงานโดยส่วนรวม (The Total Life Space) เป็นเรื่องของการเปิดโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงานได้ใช้ชีวิตในการทำงานและชีวิตส่วนตัวนอกองค์กรอย่างสมดุล นั่นคือ ต้องไม่ปล่อยให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับความกดดันจากการปฏิบัติงานมากเกินไป ด้วยการกำหนดชั่วโมงการทำงานที่เหมาะสม เพื่อหลีกเลี่ยง การที่ต้องคร่ำเคร่งอยู่กับงานจนไม่มีเวลาพักผ่อน หรือได้ใช้ชีวิตส่วนตัวอย่างเพียงพอ 8) ลักษณะงานมีส่วนเกี่ยวข้องกับและสัมพันธ์กับสังคมโดยตรง (Social Relevance) ซึ่งนับเป็นเรื่องที่สำคัญประการหนึ่งที่ผู้ปฏิบัติงานจะต้องรู้สึกและยอมรับว่าองค์กรที่ตนปฏิบัติงานอยู่นั้นรับผิดชอบต่อสังคมในด้านต่าง ๆ ทั้งในด้านผลผลิต การจำกัดของเสีย การรักษาสภาพแวดล้อม การปฏิบัติเกี่ยวกับการจ้างงาน และเทคนิคด้านการตลาด (Walton, R. E. 1975)

ประโยชน์ของคุณภาพชีวิตการทำงาน

คุณภาพชีวิตในการทำงานจะทำให้แรงงานมีความรู้สึกที่ดีต่อองค์กร เกิดวัฒนธรรมองค์กร เกิดขวัญกำลังใจ และเกิดผลดีในทางจิตวิทยาสภาพแวดล้อมในการทำงานภายในองค์กร ซึ่งประโยชน์ของการมีคุณภาพชีวิตการทำงานที่ดี มีดังนี้

1. ช่วยเพิ่มความพึงพอใจในการทำงาน เสริมสร้างขวัญและกำลังใจให้แรงงาน
2. ให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น และมีอัตราการขาดงานที่ลดลง
3. ประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มขึ้นจากการที่แรงงานมีส่วนร่วมและสนใจในเนื้องานมากขึ้น
4. ลดความตึงเครียด การเกิดอุบัติเหตุ และความเจ็บป่วยจากการทำงาน ซึ่งจะส่งผลดีต่อองค์กร

ในหลายด้านดังนี้

- 4.1 การลดต้นทุนด้านค่ารักษาพยาบาล รวมถึงต้นทุนประกันด้านสุขภาพ
 - 4.2 การลดอัตราการเรียกร้องสิทธิจากการประกัน จากปริมาณของการเบิกจ่ายลดลง
 5. ความยืดหยุ่นของกำลังคนมีมาก และความสามารถในการสลับเปลี่ยนแรงงานมีมากขึ้น ซึ่งเป็นผลจากความรู้สึกรักองค์กร เป็นเจ้าขององค์กร จึงเกิดการมีส่วนร่วมในการทำงานที่เพิ่มขึ้น
 6. อัตราการสรรหาและคัดเลือกแรงงานดีขึ้น เนื่องจากความน่าสนใจเพิ่มขึ้นขององค์กร จากความเชื่อถือเรื่องคุณภาพชีวิตในการทำงานที่ดีต่อองค์กร
 7. ลดอัตราการขาดงานและการลาออกของแรงงาน โดยเฉพาะแรงงานที่มีประสิทธิภาพการทำงานที่ดี
 8. ทำให้แรงงานเกิดความรู้สึกสนใจงานมากขึ้น จากการให้แรงงานมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ การใช้สิทธิออกเสียง การรับฟังความคิดเห็นของแรงงาน การเคารพในสิทธิของแรงงาน
 9. ทำให้แรงงานมีความรู้สึกที่ดีต่อองค์กร เกิดวัฒนธรรมองค์กร เกิดขวัญกำลังใจ และเกิดผลดีในทางจิตวิทยาสุขภาพ แวดล้อมในการทำงานภายในองค์กร
- สรุปได้ว่า ประโยชน์ของการมีคุณภาพชีวิตการทำงานที่ดีนั้น ช่วยส่งเสริมในเรื่องสุขภาพกายสุขภาพจิต ช่วยให้แรงงานมีความเจริญก้าวหน้า มีการพัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลที่มีคุณภาพขององค์กร และยังช่วยลดปัญหาการขาดงาน การลาออกจากงาน ลดอุบัติเหตุ และส่งเสริมให้ได้ผลผลิต เป็นผลการบริหารที่ดีทั้งด้านคุณภาพและปริมาณ

บทสรุป

จากการศึกษาวิเคราะห์เอกสารและข้อมูลข้างต้น สามารถสังเคราะห์ แนวทางการพัฒนาคุณภาพชีวิตของแรงงานในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์ของประเทศไทยได้ 6 แนวทาง ดังนี้ แนวทางที่ 1) ด้านค่าตอบแทนที่เหมาะสมและเพียงพอค่าตอบแทนที่เหมาะสม คือ การจ่ายค่าจ้างและเงินเดือนตามหลักงานเท่ากันเงินเท่ากัน ซึ่งเป็นหลักการที่ต้องใช้เทคนิคการบริหารค่าจ้างเงินเดือนมาประยุกต์ใช้ให้มีความเหมาะสมกับแต่ละองค์กร โดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจภายนอกองค์กรด้วย ส่วนค่าตอบแทนที่เพียงพอ คือ การจ่ายค่าจ้างและเงินเดือนตามสภาพการทางเศรษฐกิจค่าครองชีพภาวะเงินเฟ้อและอัตราเงินเดือนที่เหมาะสม แนวทางที่ 2) ผลประโยชน์เกื้อกูลเป็นค่าตอบแทนที่ไม่เป็นตัวเงินที่องค์กรจัดให้แก่บุคคลใน องค์กร เช่น วันหยุด วันลา เวลารัก ฯลฯ ซึ่งถือเป็นสิ่งที่องค์กรให้แก่บุคคลในองค์กรโดยไม่มีข้อผูกพัน เพราะ ไม่ถือเป็นค่าตอบแทนในการจ้างงาน แต่เป็นค่าตอบแทนที่ให้เพื่อเป็นผลประโยชน์ในการเสริมสร้างชีวิต ความเป็นอยู่และความสะดวกสบายในการทำงานเท่านั้น บุคคลจำนวนไม่น้อยที่มีความรู้สึกว่ามีความหมาย ชีวิตการทำงานดี เพราะองค์กรจัดผลประโยชน์เกื้อกูลให้มากกว่าองค์กรอื่น ๆ จึงเป็นข้อคำนึงที่สำคัญที่สุดที่ผู้บริหารองค์กรต้องคำนึงถึงในการสร้างความพึงพอใจให้เกิดขึ้นกับบุคคลในองค์กร แนวทางที่ 3) สภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยและถูกสุขลักษณะ การจัดสภาพแวดล้อมของ การทำงานให้สะอาดถูกสุขลักษณะต่อร่างกาย ทั้งในด้านแสงสว่าง เสียง ตลอดจนความสะอาดทั่วไป และมีมาตรการในการรักษาความปลอดภัยในการทำงาน ไม่ว่าจะเป็นการป้องกันการบาดเจ็บในระหว่างการทำงาน หรือผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาว เป็นสิ่งที่ควรทำเพื่อรักษาชีวิตและสุขภาพของคนในองค์กร แนวทางที่ 4) ความมั่นคงในการทำงาน องค์กรที่ให้ความมั่นคงในการจ้างงานสูง องค์กรเอกชนที่มีขนาดใหญ่และมีสถานภาพมั่นคงในการจ้างงานสูง แม้จะมีการปลดพนักงานออกก่อนครบเกษียณอายุก็ตาม แต่ก็มีการจ่ายเงินชดเชยตามที่กฎหมายกำหนด จึงมีผู้นิยมทำงานในองค์กรแบบนี้มาก ความ

มันคงจะเป็นสิ่งที่ดึงดูดใจ และสร้างความพึงพอใจในการทำงานให้แก่บุคคลในองค์กรสูง องค์กรที่มีขนาดเล็กและมีความมั่นคงในการจ้างงานต่ำ มักใช้วิธีการเพิ่มค่าตอบแทนที่เป็นตัวเงิน คือ ค่าจ้างหรือเงินเดือน ให้สูงกว่าองค์กรที่มีความมั่นคงในการทำงานสูง เพื่อเป็นการสร้างความพึงพอใจให้แก่บุคคลในองค์กรทดแทนกันไป แนวทางที่ 5) เสถียรภาพในการเจรจาต่อรอง การร่วมเจรจาต่อรอง เป็นสิทธิและเสถียรภาพของพนักงานในองค์กรตามขอบเขตที่กฎหมายกำหนดไว้ให้ การร่วมเจรจาต่อรองโดยทั่วไปมักเป็นเรื่องของผลประโยชน์ที่บุคคลในองค์กรพึงได้รับจากองค์กร เช่น การเรียกร้องให้เพิ่มค่าจ้าง การเรียกร้องให้เพิ่มสวัสดิการ การต่อรองไม่ให้เลิกจ้าง เป็นต้น การร่วมเจรจาต่อรองตามปกติจะเป็นเรื่องระหว่าง 2 ฝ่าย คือ นายจ้างและลูกจ้าง แต่ถ้าต่อรองแล้วไม่สามารถหาข้อยุติได้ จึงนำไปสู่การนัดหยุดงาน (Strike) ซึ่งต้องมีฝ่ายที่สาม คือ ฝ่ายรัฐบาลเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย เพื่อมิให้เกิดผลเสียหายขึ้นแก่ทุกส่วน แนวทางที่ 6) การจัดให้มีเวลาว่าง มนุษย์ทุกคนย่อมต้องมีเวลาว่างเพื่อพักผ่อน เป็นตัวของตัวเอง หรือทำกิจกรรมนันทนาการ องค์กรที่ต้องการส่งเสริมให้บุคคลในองค์กรมีคุณภาพชีวิตที่ดี อาจกำหนดกิจกรรมดังกล่าวเป็นระยะเวลาสั้น ๆ ระหว่างการทำงาน เช่น มีเวลาหยุดพักระหว่างงาน หรือเวลาพักระยะยาว เช่น กำหนดวันลาพักผ่อนประจำปี ตลอดจนวันหยุดตามปกติประจำสัปดาห์ และวันหยุดพิเศษ เนื่องในงานเทศกาลต่าง ๆ การจัดให้มีวันหยุด นับเป็นช่องทางที่พนักงานทุกคนได้ละจากงานประจำนี้ ซึ่งถือเป็นผลประโยชน์เกื้อกูลชนิดหนึ่งในประเภทที่ไม่เป็นตัวเงินที่จัดขึ้น เพื่อวัตถุประสงค์ในการสร้างคุณค่าของตัวบุคคล

การอภิปรายผล

แนวคิดเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตการทำงานมีความหมายหลากหลาย ทำให้ตัวชี้วัดคุณภาพชีวิต การทำงานมีความหลากหลายด้วย ซึ่งตัวชี้วัดคุณภาพชีวิตการทำงานอาจรวมถึงสภาพแวดล้อมในการ ทำงาน สภาพการทำงาน ค่าตอบแทนและรายได้ พฤติกรรม ทักษะคติ ตลอดจนค่านิยมต่าง ๆ ของกลุ่ม หรือองค์กรซึ่งผลการวิจัยทั้ง 6 แนวทางที่ได้จากสัมภาษณ์ สอดคล้องกับแนวคิดของนักวิชาการหลายท่าน อาทิ (Walton, 1973: 12-13) ที่ได้ชี้ให้เห็นถึงปัจจัยที่มีผลต่อการสร้างคุณภาพชีวิตในการทำงาน ประกอบด้วย เงื่อนไข 8 ประการ ได้แก่ การได้รับค่าตอบแทนที่เพียงพอและยุติธรรม สภาพการทำงานที่คำนึงถึง ความปลอดภัยและส่งเสริมสุขภาพ ความมั่นคงและความก้าวหน้าในการทำงาน โอกาสในการพัฒนาสมรรถภาพ ของบุคคล การบูรณาการทางสังคมหรือการทำงานร่วมกัน ประชาธิปไตยในองค์กร ความสมดุลระหว่างงานกับชีวิตส่วนตัว และลักษณะงานที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม เมื่อแต่ละบุคคลได้ใช้ชีวิตการทำงานอยู่กับสิ่งที่ตนเองพอใจ จะทำให้มีสภาพจิตใจและอารมณ์ที่ดี ซึ่งส่งผลให้ทำงานดีตามไปด้วย ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่แต่ละองค์กรจะต้องศึกษาหรือแสวงหาหนทางให้เกิดความสอดคล้องกับความพึงพอใจระหว่างพนักงานและองค์กร เพื่อให้องค์กรสามารถบรรลุเป้าหมายสูงสุด โดยสาเหตุของความขัดแย้ง การหยุดงานเพื่อประท้วงหรือเรียกร้องสิทธิอันพึงมีพึงได้ของผู้ใช้แรงงานอยู่เสมอหรือเหตุการณ์ในบางประเทศที่มีการประท้วงจนเกิดเรื่องราวใหญ่โตขึ้นนั้น เป็นเพราะผู้ใช้แรงงานมีความรู้สึกว่ากำลังถูกลิดรอนสิทธิ คุณภาพชีวิตการทำงานต่ำลง ผลที่ตามมา คือ ความเสียหายอย่างใหญ่หลวงที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการผลิตที่ต้องหยุดชะงัก ส่งผลให้การส่งออกไม่สามารถดำเนินการไปตามเป้าหมายได้ ซึ่งนอกจากองค์กรจะสูญเสียรายได้จำนวนมหาศาลแล้ว พนักงานเองก็ต้องประสบความลำบาก และขาดรายได้ อีกทั้งส่งผลกระทบต่อสังคมและประเทศชาติโดยรวมด้วย อีกทั้งยังสอดคล้องกับ อัมสตอท (Umstot, 1984) ได้กล่าวไว้ว่า ผลตอบแทนที่เพียงพอและมีความยุติธรรม (Adequate and Fair Compensation) ในทางปฏิบัติไม่มีมาตรฐานที่แน่ชัดว่าผลตอบแทนระดับใด แค้ไหนถึงจะมีความเพียงพอ แต่อย่างไรก็ดี ผลตอบแทนจะมีความสำคัญ เพราะผลตอบแทนเหล่านี้ จะเป็นปัจจัยที่ตอบสนองความต้องการขั้น

พื้นฐานของมนุษย์ และการประจักษ์ตนด้วยผลตอบแทนที่เพียงพอและยุติธรรม จะมีความสำคัญต่อความรู้สึกพึงพอใจในการทำงาน และการสร้างแรงจูงใจในการทำงานเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นเมื่อกล่าวถึงแนวทางการพัฒนาคุณภาพชีวิตแรงงานภาคอุตสาหกรรมของฮัสและคัมมิง วอลตันและอัมสตอท มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวัชร หวันทา (2551) ได้ศึกษาเรื่อง ระดับคุณภาพชีวิตของผู้ใช้แรงงานในโรงงานอุตสาหกรรม เขตอุตสาหกรรมกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี ผลการศึกษาพบว่า ระดับคุณภาพชีวิตของผู้ใช้แรงงานในโรงงานอุตสาหกรรม เขตอุตสาหกรรมกบินทร์บุรี อยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาเป็นรายได้ พบว่า คุณภาพชีวิตของผู้ใช้แรงงาน อยู่ในระดับปานกลาง โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ ด้านฝึกฝนค่านิยม ด้านสุขภาพ ด้านร่วมในพัฒนา ด้านที่อยู่อาศัย และด้านรายได้ ก้าวหน้า ความพึงพอใจของผู้ใช้แรงงานในโรงงานอุตสาหกรรมเขตอุตสาหกรรมกบินทร์บุรี อยู่ในระดับน้อย และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้แรงงานอยู่ในระดับน้อย โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ ด้านสวัสดิการ ด้านได้รับข้อมูลข่าวสาร ด้านการได้ทำงานที่ทำทายความสามารถ ด้านวันหยุดชดเชย ด้านสถานภาพทางเศรษฐกิจ ด้านความสัมพันธ์ต่อผู้บังคับบัญชาและเพื่อนร่วมงาน ด้านโอกาสก้าวหน้าและความมั่นคงในการทำงาน ด้านการได้รับปฏิบัติที่เป็นธรรมและเสมอภาคในการทำงาน ด้านการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ข้อเสนอแนะในการพัฒนายกระดับคุณภาพชีวิตของผู้ใช้แรงงานให้ดีขึ้น คือ เพิ่มมาตรการเกี่ยวกับกฎหมายแรงงานให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้แรงงาน และผู้ประกอบการควรให้ความสำคัญกับการยกระดับคุณภาพชีวิตแรงงานโดยตรวจสอบเครื่องมือวัสดุอุปกรณ์และความต้องการทางสวัสดิการเพื่อให้คุณภาพชีวิตของผู้ใช้แรงงานดำเนินไปได้อย่างสะดวกสบายและมีโอกาสเปลี่ยนแปลงในทุกสถานการณ์ สอดคล้องกับ ยุทธนา พีระยุทธ (2551) ศึกษาเรื่อง การศึกษาคุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานระดับปฏิบัติการ บริษัท อาร์เอส จำกัด (มหาชน) ผลการศึกษาพบว่า (1) คุณภาพชีวิตการทำงานของพนักงานอยู่ในระดับต่ำปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตมากที่สุด คือ ด้านค่าตอบแทนที่เพียงพอและยุติธรรม ดังนั้น หน่วยงานจึงควรว่าตอบแทนในอุตสาหกรรมเดียวกัน ว่าปัจจุบันอัตราส่วนตอบแทนที่องค์กรอื่น ๆ มีให้กับพนักงานนั้น มากหรือน้อยกว่าที่บริษัทให้กับพนักงานอยู่แล้ว หรือหากไม่สามารถปรับเพิ่มให้ได้ อาจมีการเพิ่มเติมในส่วนของสวัสดิการอื่น ๆ เพื่อให้พนักงานได้รู้สึกว่ามีคุณภาพชีวิตที่ดีจากบริษัทแล้ว (2) ปัจจัยที่มีผลให้พนักงานตัดสินใจลาออกมาก คือ เรื่องของความก้าวหน้าและความมั่นคงในการทำงาน และค่าตอบแทนที่เพียงพอและยุติธรรม หน่วยงานจึงควรมีการจัดทำสายงานความก้าวหน้า เพื่อให้พนักงานมีความตั้งใจทำงานเพื่อได้เลื่อนตำแหน่งที่สูงขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เพ็ญศรี จิรนัง (2559) ได้ศึกษาเรื่อง แนวทางการพัฒนาคุณภาพชีวิตของแรงงานภาคอุตสาหกรรมกรณีศึกษาอำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ผลการศึกษาพบว่า 1) แรงงานมีคุณภาพชีวิตด้านร่างกายด้านจิตใจและด้านสังคมที่ไม่เหมาะสม 2) สภาพปัญหาในการทำงานได้แก่ปัญหาเกี่ยวกับสภาพสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่มีผลต่อปัญหาสุขภาพผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าควรเร่งส่งเสริมให้มีการช่วยเหลือแรงงานในด้านต่าง ๆ เป็นการด่วนและทำคู่ขนานไปกับการแก้ไขสภาพสิ่งแวดล้อมในการทำงาน

เอกสารอ้างอิง

- กนกอร ศรีโนเรศน. (2550). การศึกษาคุณภาพชีวิตการทำงานของพนักงานบริษัท ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า ราชบุรีโฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน). ปัญหาพิเศษรัฐประศาสนศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารทั่วไป. วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ชัชวาล ทัดศิวิฑ. (2553). คุณภาพชีวิตการทำงาน องค์ประกอบหลักของการพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์เพื่อความยั่งยืนขององค์กร. รัฐสภาสาร. 58(3): 79.

- นิติพล ภูตะโชติ. (2559). **พฤติกรรมองค์การ**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พัชณีย์ คำหนัก. (2560). **เครือข่ายกุดิเล็กทรอนิกส์ประเทศไทย**. ศูนย์ข้อมูลและข่าวเพื่อสืบสวนสิทธิพลเมือง.
- เพ็ญศรี ฉรินัง. (2559). **แนวทางการพัฒนาคุณภาพชีวิตของแรงงานภาคอุตสาหกรรม กรณี ศึกษาอำเภอ บางละมุง จังหวัดชลบุรี**. รัฐประศาสนศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชารัฐศาสตร์. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์, กรุงเทพฯ.
- มานิตย์ ผิวขาว. (2555). **การเคลื่อนย้ายแรงงาน**. ในเอกสารประกอบการสอน รายวิชาเศรษฐศาสตร์แรงงาน. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่นวิทยาเขตหนองคาย.
- ยุทธนา พีระยุทธ. (2551). **การศึกษาคุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานระดับปฏิบัติการ บริษัท อาร์เอส จำกัด (มหาชน)**. บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการจัดการทรัพยากรมนุษย์. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- วิฑูรย์ สิมะโชคดี; และ วีระพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์. (2547). **วิศวกรรมและการบริหารความปลอดภัยในโรงงาน**. พิมพ์ครั้งที่ 17. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- ศิรินันท์ กิตติสุขสถิต; และคณะ. (2556). **คุณภาพชีวิต การทำงาน และความสุข**. นครปฐม: ธรรมดาเพรส.
- สถาบันยานยนต์ กระทรวงอุตสาหกรรม. (2554). **การดำเนินงานวิจัยและพัฒนาของอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย**.
- _____. (2555). **แผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ ปี พ.ศ. 2555-2559**.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2559). **สรุปสาระสำคัญแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่สิบสอง พ.ศ. 2560-2564**. กรุงเทพฯ: สำนักงานฯ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. (2554). **แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย พ.ศ. 2555-2574**.
- สุวัชร หวันทา. (2551). **ระดับคุณภาพชีวิตของผู้ใช้แรงงานในโรงงานอุตสาหกรรม เขตอุตสาหกรรมกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- McGregor, D. (1960). *The Human Side of Enterprise*. New York: McGraw-Hill.
- Walton, R. E. (1975). *Criteria for Quality of Working Life*. In Davis, L. E., Churns, A. B. and Associates (Eds.) *The Quality of Working*. (pp. 91-104). New York: The Free.

NBUI0016: การศึกษาสภาพการบริหารจัดการกากอุตสาหกรรมของไทยในปัจจุบัน

THE STUDY OF CURRENT CONDITIONS FOR INDUSTRIAL WASTE MANAGEMENT IN THAILAND

พนม พนมมิตนะ¹ ผศ.ดร.อนันต์ ธรรมชาลัย² ดร.เกียรติชัย วีระภูณนนท์³

¹ นักศึกษาลัทธิสุตรปรัชญาดุสิตบัณฑิต คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

² คณบดีคณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

³ อาจารย์ประจำหลักสูตรปรัชญาดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการบริหารจัดการกากอุตสาหกรรมของไทยในปัจจุบัน และข้อจำกัดในการดำเนินการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรม 3 ประเด็น ประกอบด้วย 1) การกำกับดูแลที่ดีของหน่วยงานรัฐในการดำเนินการจัดการกากอุตสาหกรรมมีประสิทธิภาพในระดับต่ำ เพราะว่ายังพบปัญหาข้อร้องเรียนการลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรมตามที่สาธารณะในหลายพื้นที่ ดังนั้นจึงต้องเสริมสร้างความเข้าใจที่ถูกต้อง กำหนดมาตรการเพื่อกระตุ้นให้เกิดความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม สนับสนุนบุคลากรและองค์ความรู้ และบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจัง เร่งรัดและติดตามโรงงานผู้ก่อกำเนิดกากอุตสาหกรรม เข้าสู่ระบบการจัดการกากอุตสาหกรรม 2) การจัดการกากอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ส่งเสริมโรงงานอุตสาหกรรม ในการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า โดยการจัดการของเสียให้เหลือจำนวนน้อยและสร้างคุณค่าด้วยเทคนิคการจัดการ 3 Rs (Reuse Reduce Recycle) และ 3) การพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ Green Industry เป็นโครงการของภาครัฐในการดำเนินการจัดการกากอุตสาหกรรมอันตรายให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งเสริมโรงงานอุตสาหกรรมที่เป็นผู้ก่อกำเนิดร่วมพัฒนาระบบการจัดการ เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ นำไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

คำสำคัญ: การบริหารจัดการ, กากอุตสาหกรรม

Abstract

The objective of this research paper is to study the current condition of industrial waste management in Thailand and the limitation of industrial waste management in 3 issues, consisting of 1) Good governance of government agencies in Industrial waste management is ineffective, because there are still complaints about illegal industrial waste disposal in many public areas. Therefore, it is necessary to strengthen correct understanding, formulate measures to stimulate social and environmental responsibility, support personnel and knowledge, and enforce the law seriously, accelerate and follow up the factories that produce waste. To industrial waste management system 2) Sustainable industrial waste management Promote industrial plants to use resources worthily By managing waste to a minimum and creating value with management techniques, 3 Rs (Reuse Reduce Recycle) and 3) The development of eco-industry. Green Industry is a government project to manage hazardous industrial waste very efficiently. To promote industrial

plants that are the creators of the development of management processes to reduce environmental and ecological impacts leading to industrial development ecotourism.

Keywords: Management, Industrial Waste

บทนำ

การขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยส่งผลให้เกิดการลงทุนจากทั้งภายในและภายนอกประเทศที่เพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะในส่วนของภาคอุตสาหกรรม การเติบโตของเศรษฐกิจในภาคอุตสาหกรรมและการเพิ่มจำนวนของโรงงานอุตสาหกรรมภายในประเทศที่มากขึ้นยังสัมพันธ์กับปริมาณกากอุตสาหกรรมที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมที่เพิ่มขึ้นตามไปด้วย

สำหรับปริมาณกากอุตสาหกรรม กระบวนการอุตสาหกรรม โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม ได้ทำการประเมินปริมาณกากอุตสาหกรรม โดยใช้ “ปริมาณกากอันตรายและกากไม่อันตรายที่โรงงานแต่ละประเภท มีการแจ้งขนส่งออกไปกำจัดทั้งหมด ในปี พ.ศ. 2557 เทียบกับจำนวนแรงแม่รวมของโรงงานแต่ละประเภท” จากการคำนวณ พบว่าประเทศไทยควรมีกากอันตรายปีละ 3.35 ล้านตัน และมีกากไม่อันตรายปีละ 50.30 ล้านตัน และเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณกากอุตสาหกรรมที่โรงงานได้ขออนุญาตออกไปบำบัด/กำจัด/รีไซเคิล และแจ้งขนส่งแล้วจริงในปี พ.ศ. 2557 สำหรับกากอันตราย จำนวน 1.03 ล้านตัน (หรือร้อยละ 31) และกากไม่อันตราย จำนวน 12.24 ล้านตัน (หรือร้อยละ 24) จากตัวเลขที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมประเมินในครั้งนั้น สำหรับการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการกากอุตสาหกรรมนั้น พบว่า โรงงานผู้ก่อกำเนิดกากอุตสาหกรรมได้ลงทะเบียนแสดงความประสงค์ที่จะเป็นผู้ขออนุญาตจัดการกากอุตสาหกรรมของตนเองทางระบบอินเตอร์เน็ตในระบบจัดการกากอุตสาหกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ของกรมโรงงานอุตสาหกรรมแล้วรวม 17,384 โรงงาน หรือประมาณร้อยละ 25 ของโรงงานผู้ก่อกำเนิดกากอุตสาหกรรมทั้งหมด ในจำนวนโรงงานเหล่านี้มีการขออนุญาตเก็บกักภายในโรงงาน (เกิน 90 วัน) จำนวน 7,283 โรงงาน และเป็นการขออนุญาตนำออกนอกโรงงานไปบำบัด/กำจัด/รีไซเคิล (รวมส่งออกต่างประเทศ) และแจ้งการขนส่งแล้ว จำนวน 5,297 โรงงาน ซึ่งเมื่อคิดเป็นสัดส่วนแล้วมีโรงงานที่ได้มีการจัดการกากอุตสาหกรรมอย่างแท้จริง เพียงร้อยละ 7 เท่านั้น หลังจากนี้พบว่ามีขยะอันตรายหายไปจากระบบจำนวนมาก และยังเป็นที่น่ากังวลใจสังคมว่าขยะอันตรายนั้นแท้จริงหายไปไหน อีกทั้งยังมีปัญหาเรื่องเรียนการลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรมตามที่สาธารณะต่าง ๆ รวมทั้งในที่ดินส่วนบุคคล และปะปนอยู่ในหลุมฝังกลบชุมชนก่อให้เกิดความเดือดร้อนต่อชุมชน และอาจจะปนเปื้อนสิ่งแวดล้อมทั้งดิน แหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน สร้างปัญหาต่อเนื่องลุกลามไปทั่ว สอดคล้องกับที่สถิติการร้องเรียนเกี่ยวกับโรงงานของกรมโรงงานอุตสาหกรรมพบว่าตั้งแต่ปี 2555-2557 รวม 3 ปี มีจำนวน 111 เรื่อง ในจำนวนนี้เป็นเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับกากขยะอุตสาหกรรมเกือบร้อยละ 20 และส่วนใหญ่เรื่องร้องเรียนในพื้นที่ภาคตะวันออก เช่น 1) การลักลอบทิ้งสารเคมีในบ่อดินเก่า บริเวณพื้นที่ หมู่ที่ 2 ตำบลมาลไผ่ อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี 2) การลักลอบปล่อยของเสียลักษณะเป็นของเหลวสีดำผสมคราบน้ำมันลงบ่อทรายร้างในพื้นที่ หมู่ที่ 1 ตำบลตะเคียนเตี้ย อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 3) การลักลอบฝังของเสียอันตรายมากองทิ้งไว้ที่ลานโรงสีร้าง เสียบบลอง 19 หมู่ที่ 9 ตำบลหมอนทอง อำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา และ 4) การลักลอบฝังของเสียที่เข้าข่ายเป็นวัตถุอันตราย ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลหนองตะพาน อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง เป็นต้น (กรมโรงงานอุตสาหกรรม. 2558)

ด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเรื่อง การศึกษาสภาพการบริหารจัดการกากอุตสาหกรรมของไทย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพการบริหารจัดการกากอุตสาหกรรมของไทยในปัจจุบันและข้อจำกัดในการดำเนินการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรม

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงสภาพการบริหารจัดการกากอุตสาหกรรมไทยในปัจจุบัน
2. ทำให้ทราบถึงข้อจำกัดการดำเนินการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรมของไทยในปัจจุบัน
3. กรมโรงงานอุตสาหกรรม นักศึกษา นักวิชาการ นักวิจัย และผู้สนใจสามารถนำเอาผลการศึกษาไปพิจารณากำหนดนโยบาย หรือแนวทางการปฏิบัติที่เหมาะสมให้กับสถานประกอบการเพื่อการประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการอย่างมีประสิทธิภาพในการจัดการกากอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องต่อไป

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเชิงเอกสารครั้งนี้ดำเนินการโดยการทบทวนวรรณกรรม ประกอบด้วย งานวิจัย บทความวิชาการ คู่มือ เอกสารมาตรฐาน รวมถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษาสภาพการบริหารจัดการกากอุตสาหกรรมของไทย มีรายละเอียดที่สำคัญ ดังนี้

แนวคิดกากอุตสาหกรรม

กากอุตสาหกรรมหรือ ตามกฎหมายจะเรียกว่า สิ่งปฏิภูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว นั้น หมายถึงของเสียหรือ สิ่งที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ตั้งแต่กระบวนการรับวัตถุดิบ การผลิต การตรวจสอบคุณภาพ การบำบัด มลพิษ การซ่อมบำรุงเครื่องจักร/อุปกรณ์ การรื้อถอน/ก่อสร้างอาคารภายในบริเวณโรงงาน รวมทั้งกาก ตะกอน หรือสิ่งตกค้างจากสิ่งเหล่านั้น ทั้งที่อยู่ในสภาวะของแข็ง ของเหลว กึ่งแข็ง กึ่งเหลวหรือก๊าซ ทั้งนี้รวมถึงของเสีย อันตรายที่เกิดจากอาคารสำนักงาน และที่พักคนงานที่อยู่ในบริเวณโรงงาน โดยของเสียอันตรายคือสิ่งปฏิภูล หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนสารอันตราย หรือที่มีคุณสมบัติที่เป็นอันตราย การจำแนกของเสียที่เป็นอันตราย อาจพิจารณาได้ ดังนี้

1. ตามบัญชีรายการ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัด สิ่งปฏิภูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548)

2. ตามองค์ประกอบหรือการปนเปื้อนโดยการวิเคราะห์ค่า Total Threshold Limit Concentration (TTL) และการสกัดด้วยวิธี Waste Extraction Test (WET) หรือวิเคราะห์ค่า Soluble Threshold Limit Concentration (STLC) (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัด สิ่งปฏิภูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548)

ข้อยกเว้น สิ่งปฏิภูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขออนุญาตนำออกนอกบริเวณโรงงาน ตามกฎหมายมีดังนี้ 1) มูลฝอยทั่วไป (พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535) เช่น มูลฝอยจากอาคารสำนักงาน โรงอาหาร บ้านพัก คนงาน 2) มูลฝอยติดเชื้อ (พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535) เช่น ห้องพยาบาล (ยกเว้น มูลฝอยติดเชื้อจาก ห้องปฏิบัติการต้องขออนุญาต) 3) ของเสียที่มีกัมมันตภาพรังสี (พระราชบัญญัติปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2504) 4) น้ำเสียที่ส่งไปบำบัดนอกบริเวณโรงงานทางท่อส่ง กรณีที่โรงงานตั้งอยู่ในพื้นที่รับผิดชอบของการนิคม อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จะต้องขออนุญาตนำขยะทั่วไปออกนอกบริเวณโรงงานที่สำนักงานการนิคมอุตสาหกรรม

นั้น ๆ และโรงงานจะต้องดำเนินการกำจัดวัสดุที่ไม่ใช้แล้วดังที่กล่าวมาข้างต้นให้เป็นไปตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องและไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม

สรุปได้ว่า แนวคิดกากอุตสาหกรรม พบว่า กากอุตสาหกรรม คือสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว หรือของเสียที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรม มีสถานะเป็นของแข็งที่มีการปนเปื้อนองค์ประกอบสารอันตราย หรือมีคุณสมบัติที่เป็นอันตราย และมีรายชื่อตามบัญชีรายการ เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548

แนวคิดกฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับการจัดการกากอุตสาหกรรม

กฎและข้อบังคับที่ออกตาม พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2553 ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการกากอุตสาหกรรม ประกอบด้วย

1. กฎกระทรวงฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ว่าด้วยการกำหนดที่ตั้ง สภาพแวดล้อม ลักษณะอาคารและลักษณะ ภายในของโรงงาน เครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ หรือสิ่งให้นำมาใช้ในโรงงาน คนงานประจำโรงงาน การควบคุม การปล่อยของเสีย มลพิษ หรือสิ่งใด ๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงาน

2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม 3 ฉบับ ประกอบด้วย 1) การกำหนดชนิดและขนาดของโรงงาน กำหนดวิธีการควบคุมการปล่อยของเสีย มลพิษ หรือสิ่งใด ๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 2) การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 และ 3) หลักเกณฑ์และวิธีการการแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกโรงงานโดยทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Internet) พ.ศ. 2547

3. ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม 3 ฉบับ ประกอบด้วย 1) หลักเกณฑ์การพิจารณาการแต่งตั้งตัวแทนเพื่อเป็นผู้รวบรวมและขนส่งของเสียอันตราย ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 2) หลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการสิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วของผู้ประกอบกิจการบำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2550 และ 3) หลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการสิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2551

4. กฎหมายว่าด้วยวัตถุอันตราย กฎและข้อบังคับเกี่ยวกับการจัดการกากอุตสาหกรรมที่ออกตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 ประกอบด้วยประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องบัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย ตั้งแต่ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2546) ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2555) ประกาศมติคณะกรรมการวัตถุอันตราย เรื่องการขนส่งวัตถุอันตราย ทางบก พ.ศ. 2545 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2546 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องระบบเอกสารกำกับ การขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ. 2547 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการประกันภัยความเสียหายจากการขนส่งวัตถุอันตราย พ.ศ. 2549 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำหนดให้สถานประกอบการวัตถุอันตรายมีบุคลากรเฉพาะรับผิดชอบความปลอดภัยการเก็บรักษาความปลอดภัยที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมรับผิดชอบ พ.ศ. 2549 ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่องคู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ. 2550 นอกจากนี้ได้กำหนดบทลงโทษเกี่ยวการนำเข้า ส่งออก ครอบครองวัตถุอันตราย ไว้ดังนี้ การนำเข้า ส่งออก ครอบครองวัตถุอันตรายชนิดที่ 3 โดยไม่ได้รับอนุญาตต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน 2 ปี หรือปรับไม่เกินสองแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ การนำเข้า ส่งออก ครอบครองวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน 10 ปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งล้านบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

5. หน้าที่ของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการกากอุตสาหกรรมตามบัญญัติไว้ในกฎและข้อบังคับที่ออกตามความในกฎหมายว่าด้วยโรงงาน และกฎหมายว่าด้วยวัตถุอันตราย สามารถจำแนกผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการกากอุตสาหกรรม เป็น 5 ประเภท ดังนี้ 1) ผู้ก่อกำเนิดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (Waste Generator) ได้แก่ ผู้ประกอบ

กิจการโรงงานที่ก่อให้เกิดของเสีย และต้องจัดทำ ส่งรายงานประจำปีตามแบบ สก.3 ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายในวันที่ 1 มีนาคม ของปีถัดไป 2) ผู้รวบรวมและขนส่ง (Waste Transporter) ได้แก่ ผู้ครอบครองของเสียเพื่อการขนส่ง รวมทั้งผู้ครอบครองของเสียในสถานที่เก็บรวบรวมหรือขนถ่าย และต้องจัดทำ ส่งรายงานประจำปีตามแบบ สก.4 ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายในวันที่ 1 มีนาคม ของปีถัดไป 3) ผู้บำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (Waste Processor) ได้แก่ โรงงานลำดับที่ 101, 105, 106 และโรงงานลำดับอื่น ๆ ที่รับของเสียมาใช้ประโยชน์ ภายในโรงงาน 4) บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน และต้องจัดทำ ส่งรายงานประจำปีตามแบบ สก.5 ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน วันที่ 1 มีนาคม ของปีถัดไป และ 5) บุคลากรเฉพาะสำหรับสถานประกอบการวัตถุอันตราย

สรุปได้ว่า กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวกับการจัดการกากอุตสาหกรรมของโรงงานอุตสาหกรรม ออกตาม พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 มีสาระสำคัญทั้งในด้านการกำกับ ดูแล ควบคุม บทลงโทษ และกฎหมายฉบับดังกล่าวกำหนดหน้าที่ของผู้ก่อกำเนิดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว หน้าที่ของผู้รวบรวมและขนส่ง หน้าที่ของผู้บำบัดหรือกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และต้องจัดทำและส่งรายงานประจำปี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายในวันที่ 1 มีนาคม ของปีถัดไป

แนวคิดการบริหารจัดการของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรม

พบว่ากรมโรงงานอุตสาหกรรม ในฐานะผู้กำกับ ดูแลประกอบกิจการอุตสาหกรรมควรดำเนินการดังต่อไปนี้ ให้เร่งรัดและติดตามโรงงานผู้ก่อกำเนิดกากอุตสาหกรรมในประเทศ เข้าสู่ระบบการจัดการกากอุตสาหกรรมให้ได้ตามเป้าหมาย เสริมสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องแก่ผู้ประกอบการโรงงานในเรื่องการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วอย่างต่อเนื่อง กำหนดมาตรการเพื่อกระตุ้นให้เกิดความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ให้ครอบคลุมหลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pays Principle: PPP) ปรับปรุงแก้ไขกฎหมายโดยกำหนดบทลงโทษสำหรับโรงงานที่ไม่เข้าสู่ระบบการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วให้ชัดเจนและมีผลในการปฏิบัติมากขึ้น ปรับปรุงแก้ไขกฎหมายโดยเพิ่มบทลงโทษที่เกี่ยวกับการลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรม อันตรายและปรับปรุงบทกำหนดโทษตามพระราชบัญญัติโรงงาน สำหรับโรงงานที่ลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรมการตรวจสอบการดำเนินงานการบริหารจัดการกากของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรมอันตรายให้รุนแรงขึ้น สนับสนุนด้านบุคลากรทั้งจำนวนและองค์ความรู้ให้เพียงพอครอบคลุมภาระหน้าที่ในส่วนที่ต้องรับผิดชอบ และผลักดันให้เกิดผู้ตรวจสอบที่เป็นบุคคลที่สาม (Third Party) โดยเร็วให้มีการควบคุมกำกับดูแล ผู้ให้บริการบำบัด/กำจัดกากอุตสาหกรรม และมีการบังคับใช้ กฎหมายอย่างจริงจังกับผู้ฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตามกฎหมาย เร่งรัดให้มีการบังคับใช้กฎหมายกับผู้ประกอบการขนส่งต้องติดตั้ง/ใช้งานระบบติดตามตำแหน่งรถขนส่งกากอุตสาหกรรมที่เป็นอันตราย (GPS) ให้ครบถ้วนทั่วประเทศโดยเร็ว ให้มีการกำหนดแผนปฏิบัติงานและงบประมาณให้สอดคล้องตามแผนการจัดการกากอุตสาหกรรม พ.ศ. 2558-2562 ที่ได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นกรอบนโยบายการบริหารจัดการกากอุตสาหกรรม

สรุปได้ว่า แนวคิดการบริหารจัดการของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรม กากอุตสาหกรรมที่ปนเปื้อนสารอันตราย ถ้าดำเนินการจัดการไม่ดีหรือไม่ถูกต้องจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อด้านอื่น ๆ ดังนั้น กรมโรงงานอุตสาหกรรม ในฐานะผู้กำกับ ดูแลผู้ประกอบการอุตสาหกรรมจึงต้องเสริมสร้างความเข้าใจที่ถูกต้อง กำหนดมาตรการเพื่อกระตุ้นให้เกิดความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม สนับสนุนบุคลากรและองค์ความรู้ มีการตรวจสอบจากบุคคลที่ 3 และบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจัง เพื่อเร่งรัดและติดตามโรงงานผู้ก่อกำเนิดกากอุตสาหกรรม เข้าสู่ระบบการจัดการกากอุตสาหกรรม

วิธีดำเนินการวิจัย

สำหรับระเบียบวิธีวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดระเบียบวิธีการวิจัยหรือกระบวนการวิจัย (Methodology) โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยกระบวนการวิจัยเชิงเอกสาร (Documentary Research) เป็นหลัก โดยการทบทวนทฤษฎี แนวความคิด และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการกากอุตสาหกรรมของไทย จากหนังสือ ตำรา ผลงานวิจัย สื่ออิเล็กทรอนิกส์ทศวรรษที่ผ่านมา ดังนี้

1. พระราชบัญญัติโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2535 ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 109 ตอน 44
2. พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 109

ตอน 37

3. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลที่ไม่ใช่แล้ว พ.ศ. 2535
4. กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. (2558). แผนการจัดการกากอุตสาหกรรม พ.ศ. 2558-2562.

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยกำหนดประเด็นการวิเคราะห์ ข้อมูลการจัดแยกเนื้อหาสาระตามประเด็นที่ได้กำหนดไว้ แล้วทำการสังเคราะห์ข้อมูลในแต่ละประเด็น และนำเสนอผลการศึกษาเพื่อตอบคำถามการวิจัย

ผลการศึกษา

การศึกษาศาภาพการบริหารจัดการกากอุตสาหกรรมของไทยในปัจจุบันและข้อจำกัดในการดำเนินการจัดการ พบว่า

1. การกำกับดูแลที่ดีของหน่วยงานรัฐ

การกำกับดูแลของกรมโรงงานอุตสาหกรรมในการดำเนินการจัดการกากอุตสาหกรรมมีประสิทธิภาพในระดับต่ำ เพราะว่ายังพบปัญหาข้อร้องเรียนการลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรมตามที่สาธารณะในหลายพื้นที่ ดังนั้น ในฐานะผู้กำกับ ดูแลผู้ประกอบการอุตสาหกรรมจึงต้องเสริมสร้างความเข้าใจที่ถูกต้อง กำหนดมาตรการเพื่อกระตุ้นให้เกิดความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม สนับสนุนบุคลากรและองค์ความรู้ และบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจัง เร่งรัดและติดตามโรงงานผู้ก่อกำเนิดกากอุตสาหกรรม เข้าสู่ระบบการจัดการกากอุตสาหกรรม

2. การจัดการกากอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน

กากอุตสาหกรรม โดยเฉพาะกากอุตสาหกรรมที่เป็นอันตราย เมื่อมีการขยายตัวของอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นมลพิษจะเพิ่มมากขึ้นตาม และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้นรัฐจึงมีนโยบายเพิ่มมูลค่าของกากอุตสาหกรรมเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยได้ส่งเสริมโรงงานอุตสาหกรรม นำเทคนิคการจัดการ 3Rs (Reuse Reduce Recycle) มาใช้ในกระบวนการผลิตสินค้า ลดการใช้ทรัพยากรการนำเข้า คัดแยกและนำกลับมาใช้ใหม่ ขยายให้อุตสาหกรรมข้างเคียงเพื่อนำไปเป็นวัตถุดิบ และเพื่อให้อุตสาหกรรมมีการจัดการกากอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน จึงส่งเสริมการจัดการกากอุตสาหกรรมเทคนิค Zero Waste เพิ่มขึ้น

3. การพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

กรมโรงงานอุตสาหกรรม เห็นถึงความสำคัญในระบบนิเวศและพบว่าเริ่มเสื่อมโทรม จึงเกิดแนวคิดการฟื้นฟูระบบนิเวศขึ้น โรงงานอุตสาหกรรมเป็นตัวแปรหนึ่งที่ทำให้ระบบนิเวศเสียไปทั้งในด้านน้ำเสีย การ

จัดการกากอุตสาหกรรมที่ไม่ถูกวิธี การลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรม ตามบ่อล้าง บ่อดิน ดังนั้นในการดำเนินการจัดการกากอุตสาหกรรมอันตรายให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โรงงานอุตสาหกรรมที่เป็นผู้ก่อกำเนิดจึงต้องพัฒนากระบวนการในทุกส่วนงาน ลดผลกระทบต่อระบบนิเวศ นำไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ดังนั้นกรมโรงงานอุตสาหกรรมจึงจัดทำนโยบายส่งเสริมให้ความรู้ สนับสนุน ชักจูง ให้โรงงานอุตสาหกรรม ดำเนินการอุตสาหกรรมสีเขียว (Green Industry) โดยวัตถุประสงค์ มุ่งรักษาสิ่งแวดล้อม โปร่งใส ดูแลผู้บริโภค อยู่ร่วมกับชุมชนและผู้มีส่วนได้เสียอย่างมีความสุข รวมทั้งมีการดำเนินการ CSR, ธรรมมาภิบาลสิ่งแวดล้อม และเทคนิค CT (Clean Technology)

อภิปรายผล

ผู้วิจัยขอเสนอการอภิปรายผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการบริหารจัดการกากอุตสาหกรรมของไทยในปัจจุบันและข้อจำกัดในการดำเนินการจัดการ เป็นประเด็นสำคัญ ดังนี้

1. การกำกับดูแลที่ดีของหน่วยงานรัฐ

การกำกับดูแลการจัดการกากอุตสาหกรรม ผู้รับผิดชอบ คือกรมโรงงานอุตสาหกรรม และสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด มีภาระหน้าที่เกี่ยวกับการกำกับดูแลการจัดการกากอุตสาหกรรมของสถานประกอบการอุตสาหกรรม โดยมีกิจกรรมภายใต้แผนการจัดการกากอุตสาหกรรม 4 ยุทธศาสตร์ จากมาตรการกำกับดูแลที่ดีผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสาร รายงานการบริหารจัดการกากของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรม พบว่าปริมาณกากของเสียอุตสาหกรรมมีแนวโน้มลดลงและเข้าสู่ระบบการจัดการอย่างถูกต้อง ปี 2561 กากของเสียเข้าสู่ระบบการจัดการ 22.02 ล้านตัน ลดลงจากปี 2560 ร้อยละ 33 (ปี 2560 มีปริมาณ 32.95 ล้านตัน) เป็นกากอุตสาหกรรมที่ไม่อันตราย 20.82 ล้านตัน โดยมีการนำกลับมาใช้ประโยชน์ด้วยการเผาเพื่อผลิตเป็นพลังงาน 7.2 ล้านตัน สำหรับกากอุตสาหกรรมอันตรายมีปริมาณ 1.2 ล้านตัน ทั้งนี้ถึงแม้ว่ากากอุตสาหกรรมจะมีแนวโน้มที่ดี แต่ยังคงพบการลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรมในปัจจุบันนี้เกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก สะท้อนให้เห็นว่าผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมที่ยังไม่เข้าสู่ระบบการจัดการกากอุตสาหกรรมยังอยู่จำนวนมาก ภาครัฐจึงต้องการบริหารจัดการของเสียอย่างจริงจังเนื่องจากมีโรงงานอุตสาหกรรมที่มีการลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรมนั้นมีเป็นจำนวนมาก จากการศึกษาได้มีกฎหมายในส่วนของพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 มาควบคุมการจัดการของเสียจากอุตสาหกรรม ซึ่งพบว่ากฎหมายเกี่ยวกับการจัดการกากของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมของประเทศไทยถือว่ามีสาระสำคัญที่ครบถ้วนทั้งในด้านการกำกับควบคุม และกฎหมายฉบับดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดพื้นฐานที่สำคัญของหลักการผู้ก่อให้เกิดมลพิษเป็นผู้รับผิดชอบวิธีการกำจัด แต่ยังมีปัญหาในเรื่องการบังคับใช้กฎหมายเพื่อควบคุมโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นนทฤทธิ์ ศักรานุกิจ (2546), จิรวรัตน์ ชีระวราพฤกษ์; และ ธนาธร พชรฐิติกุล (2560), Imran; & Isiam (2015), Aqarwal (2016), Agunwamba (2018) ผลการศึกษาที่สอดคล้องกัน คือ การบังคับใช้กฎหมายหย่อนสมรรถภาพ จากการศึกษาพบว่าในพระราชบัญญัติโรงงานอุตสาหกรรมในเรื่องการบังคับใช้ในเรื่องบทลงโทษ และอัตราค่าปรับตามที่กฎหมายกำหนดไว้ นั้นถือว่าเป็นอัตราที่น้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับผลประโยชน์ และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการทิ้งกากอุตสาหกรรม โดยมาตรา 45 อนุญาตให้เปรียบเทียบปรับไว้ 2 แสนบาท ควรมีการแก้ไขอัตราโทษเพื่อให้ผู้กระทำความผิดเกิดความเกรงกลัวกฎหมาย

2. การจัดการกากอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน

กระบวนการจัดการที่ยั่งยืนเกิดจากความสมดุลระหว่างการดำเนินงานด้านเศรษฐกิจ การจัดการสิ่งแวดล้อมและสังคมที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนได้เสียหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับผู้ก่อมลพิษ โดยกระบวนการจัดการที่ยั่งยืน

ธุรกิจจำเป็นต้องมีจริยธรรมทางธุรกิจ มีระบบการกำกับกิจการที่ดี มีความรับผิดชอบต่อสังคม การเป็นพลเมืองที่ดี และมีการจัดการที่ยั่งยืนเพื่อให้มีความสมดุลระหว่างองค์ประกอบของการดำเนินงานทั้ง 3 ด้าน จากการศึกษาพบว่า โรงงานอุตสาหกรรมนำแนวคิด 3Rs การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพมาใช้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มารุต ปานศรี (2559), สายพิน บันทอง (2560), Memon (2010), Chowdhury; Mohammad; Hague; & Hossain (2014) มีผลการศึกษาที่สอดคล้องกันคือ การจัดการที่ยั่งยืนเป็นการใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าโดยใช้หลัก 3Rs เป็นแนวปฏิบัติ แนวคิด 3Rs เป็นการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่อย่างจำกัดในลักษณะที่ส่งเสริมให้เกิดความยั่งยืน ในขณะที่ลดผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยลง ซึ่งเป็นการช่วยให้มีการใช้ทรัพยากรที่น้อยลง แต่ได้ผลผลิต/ผลลัพธ์ที่มากขึ้น หรือเป็นการส่งมอบคุณค่าที่มากขึ้นในขณะที่ใช้ปัจจัยป้อนเข้าที่น้อยลง การเลือกวิธีการจัดการของเสียตามหลัก 3Rs สอดคล้องกับประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 มี 5 วิธี คือ 1) การคัดแยก (Sorting) การคัดแยกประเภทเพื่อจำหน่ายต่อใช้เฉพาะกับของเสียที่ไม่เป็นอันตราย 2) การนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) สามารถดำเนินการได้หลายวิธี คือ การใช้เป็นวัตถุดิบทดแทน (Use as raw material substitution) โดยส่วนใหญ่ นำกลับเข้ากระบวนการผลิตใหม่ (Re-process) ภายในโรงงาน 3) การนำกลับมาใช้ประโยชน์อีก (Recycle) สามารถดำเนินการได้หลายวิธี เช่น การใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทน (Use as fuel substitution or burn for energy recovery) 4) การนำกลับคืนมาใหม่ (Recovery) สามารถดำเนินการได้หลายวิธี คือ การนำเข้ากระบวนการนำสารตัวทำละลายกลับมาใหม่ (Solvent reclamation/regeneration) และ 5) การจัดการด้วยวิธีอื่น ๆ สามารถดำเนินการได้หลายวิธี เช่น การนำไปถมที่ (Land reclamation) ใช้เฉพาะกับของเสียที่ไม่เป็นอันตราย จากการศึกษาพบว่า การนำเทคนิคหลัก 3Rs มาใช้ในการจัดการกากอุตสาหกรรมเป็นการจัดการที่ยั่งยืนและใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าลดผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม

3. การพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เป็นการพัฒนาทั้งในส่วนของโรงงานอุตสาหกรรม และชุมชนโดยรอบ โดยในส่วนของโรงงานเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้วัสดุและพลังงานอย่างคุ้มค่า ด้วยการวางแผนอย่างรอบคอบก่อนใช้ มีการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างโรงงาน อุตสาหกรรมต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ซึ่งไม่เพียงแต่จะลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและลดปริมาณ ของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต หากยังเป็นการลดต้นทุน เพิ่มผลกำไร และเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันให้กับภาคธุรกิจอีกด้วย จากนั้นจะมีการร่วมมือกับชุมชนในการยกระดับคุณภาพชีวิต และเศรษฐกิจในพื้นที่ ให้มีชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดี และเติบโตไปพร้อม ๆ กับโรงงานอย่างยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริวรรณ ชูแก้ว (2552), Zaman (2014), Ravikumar (2017), Riwookore; & Haba (2019) มีผลการศึกษาที่สอดคล้องกันคือ การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การใช้วัสดุอย่างคุ้มค่า การพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้วยการปรับปรุงคุณภาพของเสีย การจัดการของเสียให้เป็นศูนย์ แนวคิดชุมชนสีเขียว ดังนั้น การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ จึงเป็นกลไกที่เพิ่มคุณค่าทางเศรษฐกิจ โดยใช้มาตรการในการ 7 ป้องกันมลภาวะตั้งแต่แรกเริ่ม แทนการใช้หลักการบำบัดมลภาวะที่เกิดขึ้นในท้ายสุดของกระบวนการผลิต อีกทั้งยังเป็นการสร้างงานควบคู่ไปกับการยกระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อมอีกด้วย อุตสาหกรรมเชิงนิเวศ สามารถแบ่งได้เป็นหลายระดับ ระดับโรงงานนิเวศ (Eco Factory) คือ การที่โรงงานอุตสาหกรรมแต่ละแห่งนำแนวคิดหลักของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Industrial Ecology) มาใช้เพื่อพัฒนาเป็นโรงงานสีเขียว (Green Industry) จากการศึกษาพบว่าปัจจุบันมีโรงงานที่ได้รับการรับรองอุตสาหกรรมสีเขียวแล้วจำนวน 37,212 ใบรับรองแบ่งเป็นระดับที่ 1 จำนวน 20,581 ใบรับรอง ระดับที่ 2 จำนวน 8,737 ใบรับรอง ระดับที่ 3 จำนวน 7,329 ใบรับรอง ระดับที่ 4 จำนวน 493 ใบรับรอง และระดับที่ 5 จำนวน 72 ใบรับรอง และยังมี

เป้าหมายที่จะผลักดันให้ผู้ประกอบการได้รับใบรับรองอุตสาหกรรมสีเขียวเพิ่มขึ้นปีละ 2,000 ราย จากการศึกษาพบว่าโครงการอุตสาหกรรมสีเขียวมีทิศทางการพัฒนาไปในทางที่ดี เห็นได้จากสถิติการเข้าร่วมโครงการอุตสาหกรรมสีเขียว ตั้งแต่ปี 2554 จนถึงปัจจุบันที่มีการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ เริ่มตระหนักถึงการมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้

1. เพื่อให้การจัดการกากอุตสาหกรรมมีประสิทธิภาพและลดการลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรม ภาครัฐควรเพิ่มโทษจากการลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรมโดยให้มีโทษขั้นต่ำในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
2. การหาแนวร่วม Green Industry ภาครัฐควรจัดสิทธิประโยชน์ให้เพิ่มขึ้น ทั้งในด้านภาษี ค่าบำรุงด้านวิชาการ และอื่นๆที่น่าสนใจ เพื่อจูงใจในการเข้าร่วมโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

เพื่อพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมและการควบคุมการลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรม อันก่อให้เกิดประโยชน์อย่างยิ่งต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อม ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมจากการลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรม เนื่องจากการลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรมนั้นส่งผลในวงกว้าง กล่าวได้ว่าเป็นการส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและประชาชนผู้ที่ได้รับความเดือดร้อน

เอกสารอ้างอิง

กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. (2558). **แผนการจัดการกากอุตสาหกรรม พ.ศ. 2558-2562.**

สืบค้นเมื่อ 15 มกราคม 2563, จาก Webintra.diw.go.th/iwmb/form/แผนการจัดการกาก.pdf.

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2535). **พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.**

2535. **ราชกิจจานุเบกษา.** เล่ม 109 ตอน 37.

กระทรวงอุตสาหกรรม. (2535). **พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535. ราชกิจจานุเบกษา.** เล่ม 109 ตอน 44.

_____. (2549). **ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548. ราชกิจจานุเบกษา.** เล่ม 123 ตอนพิเศษ 11ง.

จิรวรัตน์ ชีระวาทฤกษ์; และ ธรรพร พชรฐิติกุล. (2560). **ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการบริหารจัดการของเสียอุตสาหกรรม**

ในพื้นที่อุตสาหกรรม. วารสารบริหารธุรกิจเทคโนโลยีมหานคร. 14(2): 168-184

นนทฤทธิ์ ศักรานุกิจ. (2546) **การบริหารจัดการของเสียจากโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมบางชัน. วิทยานิพนธ์**

ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

มารุต ปานศรี. (2559). **การศึกษาเปรียบเทียบนโยบายการจัดการขยะของประเทศกับนโยบายการจัดการขยะ**

ของต่างประเทศ. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขารัฐประศาสนศาสตร์. มหาวิทยาลัยทักษิณ.

ศิววรรณ ชูแก้ว. (2552). **การจัดการของเสียตามมาตรฐานของการนิคมอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรม**

บางปะอิน. วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการจัดการ. มหาวิทยาลัยสุโขทัย-ธรรมมาธิราช.

- สายพิน บัณฑิต. (2560). **ตัวแบบประสิทธิภาพการจัดการของอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาการจัดการ. มหาวิทยาลัยสยาม.
- Agarwal, Vaishnavi. (2016). Industrial Solid Waste: Emerging Problems, Challenges and Its Solution [Electronic Version]. *International Journal of Management and Applied Science*. 2(7): 68-72.
- Agunwamba, J. C. (2018). Solid Waste Management in Nigeria: Problems and Issues [Electronic Version]. *Environmental Management Journal*. 22(6): 849-856.
- Chowdhury, Ahmedul Hye; Mohamad, Niaz; Haque, Rajib Ul; & Hassain, Tafazzal. (2014). Developing 3Rs (Reduce, Reuse and Recycle) Strategy for Waste Management in the Urban Areas of Bangladesh: Socioeconomic and Climate Adoption Mitigation Option, IOSR of Environmental Science [Electronic Version]. *Toxicology and Food Technology Journal*. 8(5): 09-18.
- Imran, Md. Ashrafui; & Isiam, Md. Tariqul. (2015). **Case Study on the Solid Waste Management of Rajshahi**. Conference on Solid Waste Management in Developing Countries 15-17 February 2015, Khulna, Bangladesh.
- Memon, Mushtaq Ahmed. (2010) . Integrated Solid Waste Management Based on the 3R approach [Electronic Version]. *J Master Cycles Waste Manag Journal*. 12: 30-40.
- Ravikumar, Dhivya. (2017). **Development of a Decision Support Tool for Planning Municipal Solid Waste Management System in India**. Master of Science in Technology and Policy Thesis, Massachusetts Institute of Technology.
- Riwukore, Jefirstson Richset; & Habaora, Fellyanus. (2019). The Concept of Strategy for Garbage Management in the Kupang City, Indonesian [Electronic Version]. *Saudi Journal of Humanities and Social Sciences*. 4(6): 395-400.
- Zaman, Atiq Uz. (2014) . A Comprehensive Review of the Development of Zero Waste Management: Lessons Learned and Guidelines [Electronic Version]. *Cleaner Production Journal*. 91: 12-15.

NBU10017: สภาพปัจจุบันในการพัฒนาองค์การสู่ความเป็นเลิศของกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ THE CURRENT CONDITIONS IN ORGANIZATION DEVELOPMENT TOWARDS EXCELLENCE OF THE PROPERTY DEVELOPMENT GROUP

รัตติกาล ไสวะภาส¹ ผศ.ดร.อนันต์ ธรรมชาลัย² ดร.ชัยวุฒิ จันมา³

¹ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

² คณบดี คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

³ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม หลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์สภาพปัจจุบันในการพัฒนาองค์การสู่ความเป็นเลิศของกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ผู้วิจัยได้กำหนดระเบียบวิธีการวิจัยหรือกระบวนการวิจัย โดยใช้กระบวนการวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ กระบวนการวิจัยเชิงเอกสารที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์เป็นหลัก โดยการทบทวนทฤษฎีแนวความคิด และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยสภาพปัจจุบัน จากหนังสือตำรา ผลงานวิจัย สื่ออิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ที่เกี่ยวข้อง และทำการสรุป การวิเคราะห์ และสังเคราะห์ตามแนวคิดเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติ ออกเป็น 7 ประเด็นสำคัญ ดังนี้

ผลการวิจัย พบว่า 1) ด้านการนำองค์การ พบว่า ผู้นำระดับสูงขององค์กรมีการปฏิบัติงานตามบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบโดยรวมแล้วทำให้้องค์การมีการพัฒนาก่อให้เกิดมีความยั่งยืน มีระบบการกำกับดูแลองค์การตามหลักธรรมาภิบาล 2) ด้านกลยุทธ์ พบว่า องค์การในปัจจุบันมีการวางแผนกลยุทธ์ มีแบบแผนมีขั้นตอน มีกระบวนการจัดทำกลยุทธ์ มีกรอบเวลาของการวางแผนระยะสั้นและระยะยาวอย่างชัดเจน 3) ด้านลูกค้า พบว่า องค์การในปัจจุบันนี้ยังมีการรับฟังข้อเสนอแนะจากลูกค้า มีการสร้างปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าที่ดี มีการนำเสนอเสนอแนะมาใช้เพื่อตอบสนองกับความต้องการของลูกค้า 4) ด้านการวัด การวิเคราะห์ และการจัดการความรู้ พบว่า องค์การมีวิธีการเลือก รวบรวม วิเคราะห์ จัดการ และปรับปรุงข้อมูล สารสนเทศ และสินทรัพย์ เพื่อนำความรู้ขององค์กรมาประกอบการทบทวน ปรับปรุงผลการดำเนินการภายในขององค์กร มีการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตามบริบทขององค์กร 5) ด้านบุคลากร พบว่า องค์การมีวิธีการประเมินความต้องการด้านขีดความสามารถเป็นรายบุคคล 6) ด้านการปฏิบัติการ พบว่า การดำเนินธุรกิจแตกต่างตามประผลิตภัณฑ์และกระบวนการการทำงาน และ 7) ด้านผลลัพธ์ พบว่า องค์การมีผลการดำเนินการและการปรับปรุงในด้านที่สำคัญทุกด้านขององค์กร

คำสำคัญ: การพัฒนาองค์การ ความเป็นเลิศ กลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์

Abstract

The objective of this research paper to study current conditions in organization development towards excellence of the property development group. The researcher has specified the research methodology or research process (methodology) by using the qualitative research process (documentary research) is mainly by reviewing the theories, concepts, and literature related to the current state of

research. From books, textbooks, electronic media research related online, and summarize the analysis and synthesis according to the concept of the National Quality Award criteria into 7 items as follows. The results of the research showed that 1) Leadership in organization, it was found that the senior leaders of the organization have performed their duties according to their roles and responsibilities as a whole, causing the organization to develop for sustainability. There is a system for the governance of the organization according to the principles of good governance. 2) Strategies, it is found that the organization currently has strategic planning. Have a plan. There is a strategy preparation process. There is a clear time frame for short and long term planning. 3) Customers, it is found that the organization currently hears recommendations from customers. Good interaction with customers Information is used to meet customer needs. 4) Measurement, Analysis and Knowledge Management, it is found that the organization has methods for selecting, collecting, analyzing, managing, and improving information and assets in order to bring knowledge of the organization review Improve operational results within the organization. Continuous learning is organized in accordance with the organization's context. 5) Personnel: It is found that the organization has methods for assessing individual competency needs. 6) Practice, it is found that business operations are different according to product and process. Work and 7) Results: found that the organization has performance and improvements in all important areas of the organization.

Keywords: organization development, excellence, property development group

บทนำ

จากแนวโน้มในทิศทางบวกของธุรกิจกลุ่มอสังหาริมทรัพย์ที่มีปัจจัยส่งผลทางบวก โดยเฉพาะในยุคกระแสโลกาภิวัตน์ที่มีการเปลี่ยนแปลงในทุกมิติอย่างพลิกผัน รวมถึงพฤติกรรมของผู้บริโภคก็เปลี่ยนแปลงไปตามระบบโลกด้วยเช่นกัน ซึ่งทำให้การแข่งขันของผู้ประกอบการสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งปัจจุบันโลกเริ่มเข้าสู่ยุคระบบเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลที่เทคโนโลยีดิจิทัลจะไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือสนับสนุนการทำงานเฉกเช่นที่ผ่านมาอีกต่อไป หากแต่จะหลอมรวมเข้ากับชีวิตคนอย่างแท้จริงและจะเปลี่ยนโครงสร้างรูปแบบกิจกรรมทางเศรษฐกิจกระบวนการผลิต การค้า การบริการ และกระบวนการทางสังคมอื่น ๆ รวมถึงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลไปอย่างสิ้นเชิง ประเทศไทยจึงต้องเร่งนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ โดยในบริบทของประเทศไทยเทคโนโลยีดิจิทัลสามารถตอบปัญหาความท้าทายที่ประเทศกำลังเผชิญอยู่หรือเพิ่มโอกาสในการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคม (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. 2559) คำว่า Digital Economy หมายถึง เศรษฐกิจที่อาศัยกิจกรรมทางเทคโนโลยีสารสนเทศหรือไอที (ซึ่งมีอินเทอร์เน็ตเป็นหลัก) เป็นปัจจัยสำคัญ สิ่งที่เราเรียกว่า e-Commerce หรือการค้าขายกันทางอินเทอร์เน็ต ผู้บัญญัติศัพท์นี้ขึ้นเป็นคนแรก คือ Don Tapscott ผู้เขียนหนังสือ “The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence” ในปี 1995 โดย Tapscott ได้ชี้ให้เห็นว่าอินเทอร์เน็ตจะเปลี่ยนวิถีของการค้าขายอย่างชนิดที่โลกไม่เคยเห็นมาก่อน และจำเป็นต้องมีโครงสร้าง

พื้นฐานด้านไอที กฎกติกาและกฎหมาย การบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ตลอดจนการปรับตัวและปรับทัศนคติของประชาชน

การบริหารจัดการองค์การให้มีศักยภาพสูง เพื่อรองรับส่วนแบ่งทางการตลาดในช่วงตั้งแต่ ปี 2561 เป็นต้นไป จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะบริษัทจำกัด (มหาชน) ในกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยนั้น จะต้องมีการพัฒนาระบบโครงสร้างองค์กรให้เป็นเลิศ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ซึ่งมีความสำคัญต่อการขับเคลื่อนการพัฒนาระบบเศรษฐกิจ งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นหาแนวทางการพัฒนาองค์การให้มีสมรรถนะในการแข่งขันสูงในทุก ๆ ด้าน ของผู้ประกอบการรายใหญ่ (บริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์) เพื่อความเป็นเลิศในการประกอบการ อันจะมีแนวโน้มไปสู่การประสบความสำเร็จอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน อีกทั้งยังสามารถสนองตอบต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์เป็นภาคอุตสาหกรรมหนึ่งที่สำคัญในการขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ความ “มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” ในอนาคตต่อไป ทั้งนี้จากปัญหาที่ผู้ประกอบการรายกลาง-รายเล็กจะเผชิญภาวะยากลำบากมากกว่าและมีส่วนแบ่งตลาดลดลง ภาวะตลาดที่มีการแข่งขันสูง ทำให้ผู้ประกอบการรายกลาง-เล็กที่มีความยืดหยุ่นในการปรับตัวน้อยกว่ารายใหญ่ และมีข้อจำกัดด้านเงินลงทุนอาจจะแข่งขันได้ยากนั้น งานวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ให้แก่ผู้ประกอบการรายกลาง-เล็ก ได้นำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาองค์การให้เจริญเติบโตอย่างยั่งยืน

สภาพปัญหาของกลุ่มธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ ด้านที่อยู่อาศัย จากข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค (สคบ.) หน่วยงานที่รับร้องเรียนถึงความไม่ได้รับความยุติธรรมจากผู้บริโภค ซึ่งที่ผ่านมามีผู้บริโภคร้องเรียนมากมายจากหลากหลายธุรกิจ และธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ ถือเป็นอันดับ 1 ที่มีการร้องเรียนมากที่สุด โดยธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ทั้งหมด อาคารชุดจะประสบปัญหาการร้องเรียนมากที่สุด

จากสถิติการร้องเรียนย้อนหลังไป 5 ปี นับจากปี พ.ศ. 2557 มีเรื่องร้องเรียน 1,761 เรื่อง ปี พ.ศ. 2558 มีเรื่องร้องเรียน 2,044 เรื่อง ปี พ.ศ. 2559 มีเรื่องร้องเรียน 2,301 เรื่อง ปี พ.ศ. 2560 มีเรื่องร้องเรียน 2,316 เรื่อง (ตาราง 1) และปี พ.ศ. 2561 ในครึ่งปีงบประมาณแรก (ตุลาคม-เมษายน) มีเรื่องร้องเรียน 1,183 เรื่อง (ตาราง 2) คาดว่าในอีก 6 เดือนที่เหลือ คงจะมีเรื่องร้องเรียนอีกมากกว่า 1,000 เรื่อง โดยประเภทย่อยที่มีการร้องทุกข์เข้ามามากที่สุด 3 อันดับแรก คือ 1) อาคารชุด 2) บ้านจัดสรร 3) อพาร์ทเมนท์/หอพัก/ห้องเช่า/บ้านเช่า (ตาราง 3)

ตาราง 1 จำนวนผู้ร้องทุกข์ด้านอสังหาริมทรัพย์ ในปี พ.ศ. 2557-2561

ปี พ.ศ.	จำนวน (ราย)
2557	1,761
2558	2,044
2559	2,301
2560	2,316
2561	1,183

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค (สคบ.)

ตาราง 2 จำนวนผู้ร้องทุกข์ด้านอสังหาริมทรัพย์ ในปี พ.ศ. 2561

ประเภทย่อย	เดือนตุลาคม พ.ศ. 2560 - เมษายน พ.ศ. 2561
อาคารชุด	558
บ้านจัดสรร	322
อพาร์ทเมนท์/หอพัก/ห้องเช่า/บ้านเช่า	113
ที่ดินพร้อมสิ่งปลูกสร้าง	60
ว่างเปล่า/ก่อสร้าง	60
คอนโดมิเนียม	39
อาคารพาณิชย์	20
ที่ดิน	8
เช่าพื้นที่/เช่าช่วง	3
รวม	1,183

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค (สคบ.)

ตาราง 3 จำนวนผู้ร้องทุกข์ด้านอสังหาริมทรัพย์ ประเภทย่อย 3 อันดับแรก

ประเภทเรื่องร้องทุกข์สูงสุด 3 อันดับแรก	สาเหตุ/ปัญหาการร้องทุกข์ 3 อันดับแรกของแต่ละประเภท	
อาคารชุด (230)	ก่อสร้างไม่แล้วเสร็จ	97
	สถาบันการเงินไม่อนุมัติสินเชื่อ	71
	ขอความเป็นธรรม	62
บ้านจัดสรร (210)	ขอให้ตรวจสอบโครงการ	94
	มีการชำรุดหลังปลูกสร้าง	86
	ขอความเป็นธรรม	30
อพาร์ทเมนท์/หอพัก/ห้องเช่า/บ้านเช่า (82)	อัตราค่าน้ำประปา/ไฟฟ้าสูงเกินจริง	39
	ขอเงินประกันคืน	31
	บอกเลิกสัญญาที่กำหนด	12

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค (สคบ.)

จากความสำคัญของธุรกิจกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ด้านที่อยู่อาศัย และปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นของผู้ประกอบการ ดังข้อมูลสถิติเรื่องร้องทุกข์ด้านอสังหาริมทรัพย์ ในปี พ.ศ. 2557-2561 ข้างต้น จะเห็นได้ว่า ธุรกิจกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ด้านที่อยู่อาศัย แม้ผู้บริโภคจะมีความต้องการเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ แต่ก็ยังมีปัญหาหลายด้านที่องค์การกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ด้านที่อยู่อาศัย ยังต้องปรับปรุง พัฒนา เพื่อรักษามาตรฐานที่ผู้บริโภคควรจะได้

ได้รับ นอกจากนี้ยังต้องเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ยุคที่ทุกองค์การต้องปรับตัวให้เท่าทันเทคโนโลยี เพื่อตอบสนองพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว องค์การกลุ่มพัฒนาธุรกิจสังหาริมทรัพย์จึงต้องพัฒนาองค์การให้มีความเป็นเลิศในทุก ๆ ด้าน

ด้วยเหตุผลและความสำคัญดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเกี่ยวกับ สภาพปัจจุบันในการพัฒนาองค์การสู่ความเป็นเลิศของกลุ่มพัฒนาสังหาริมทรัพย์ เพื่อทราบสภาพจริงในปัจจุบันของหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในกลุ่มพัฒนาสังหาริมทรัพย์ ดังเป้าหมายเจตนารมณ์ของผู้ประกอบการและนโยบายการขับเคลื่อนของอุตสาหกรรมกลุ่มพัฒนาสังหาริมทรัพย์สืบต่อไป

วัตถุประสงค์

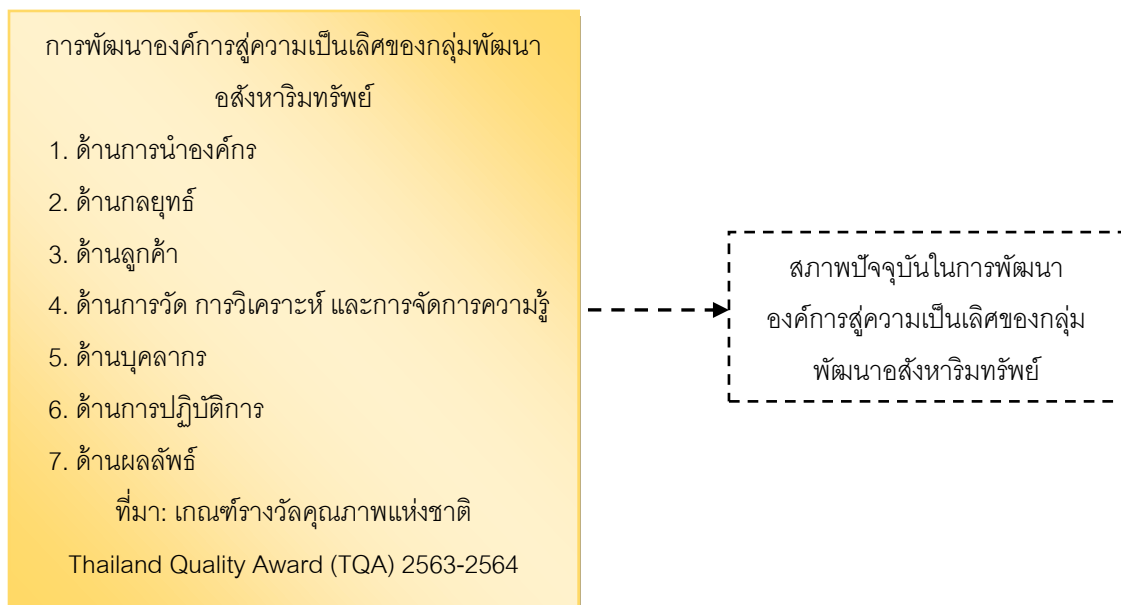
เพื่อวิเคราะห์สภาพปัจจุบันในการพัฒนาองค์การสู่ความเป็นเลิศของกลุ่มพัฒนาสังหาริมทรัพย์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงปัจจุบันในการพัฒนาองค์การสู่ความเป็นเลิศของกลุ่มพัฒนาสังหาริมทรัพย์
2. ผู้ที่มีความสนใจสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยไปใช้เป็นประโยชน์ในการพัฒนาองค์การสู่ความเป็นเลิศของกลุ่มพัฒนาสังหาริมทรัพย์

กรอบแนวคิดในการวิจัย

“สภาพปัจจุบันในการพัฒนาองค์การสู่ความเป็นเลิศของกลุ่มพัฒนาสังหาริมทรัพย์” ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษาไว้ ดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

สำหรับระเบียบวิธีวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดระเบียบวิธีการวิจัยหรือกระบวนการวิจัย (Methodology) โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยกระบวนการวิจัยเชิงเอกสาร (Documentary Research) เป็นหลัก ด้วยการทบทวนทฤษฎี แนวความคิด และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาสภาพปัจจุบันในการพัฒนาองค์การสู่ความเป็นเลิศของกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ตามแนวคิดเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติ Thailand Quality Award (TQA)

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ บริษัทกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย รวมทั้งสิ้น 176 บริษัท โดยผู้วิจัยได้นำข้อมูล เอกสารต่าง ๆ แนวคิดและทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาทำการสรุปประเด็นสำคัญ วิเคราะห์ข้อมูลแล้วทำการสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อสรุปสภาพปัจจุบันในการพัฒนาองค์การสู่ความเป็นเลิศของกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (ที่มา: ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ข้อมูล, ณ วันที่ 21 ตุลาคม พ.ศ. 2561)

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยกำหนดประเด็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากการแยกเนื้อหาสาระตามประเด็นที่ได้กำหนดไว้ แล้วทำการสังเคราะห์ข้อมูลในแต่ละประเด็นจากสภาพปัจจุบันในการพัฒนาองค์การสู่ความเป็นเลิศของกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ตามแนวคิดเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติ ปี 2563-2564: TQA Criteria for Performance Excellence Framework 2563 ประกอบด้วย ด้านการนำองค์การด้านกลยุทธ์ ด้านลูกค้า ด้านการวัด การวิเคราะห์ และการจัดการความรู้ ด้านบุคลากร ด้านการปฏิบัติการ และด้านผลลัพธ์

ผลการศึกษา

ผลการศึกษา สภาพปัจจุบันในการพัฒนาองค์การสู่ความเป็นเลิศของกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ผู้วิจัยได้ค้นพบการพัฒนาองค์การสู่ความเป็นเลิศของกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ โดยผู้วิจัยขอวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลในด้านต่าง ๆ ตามแนวคิดเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติ ออกเป็น 7 ประเด็นสำคัญ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ด้านการนำองค์การ พบว่า ในปัจจุบันนี้ผู้นำระดับสูงขององค์การมีการปฏิบัติงานตามบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบโดยรวมแล้วทำให้องค์การมีการพัฒนาก่อให้เกิดความยั่งยืน มีระบบการกำกับดูแลองค์การตามหลักธรรมาภิบาล รวมทั้งวิธีการดำเนินการให้บรรลุผลความรับผิดชอบด้านกฎหมายและจริยธรรมต่าง ๆ ส่งผลให้องค์การได้ส่งมอบประโยชน์กับสังคม ส่วนผู้นำระดับสูงยังคงดำเนินการถ่ายทอดวิสัยทัศน์และค่านิยมไปสู่การปฏิบัติอย่างต่อเนื่องโดยการส่งถึงบุคลากร ลูกค้า และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อองค์การ การปฏิบัติตนของผู้นำระดับสูงขององค์การ พบว่า มีความมุ่งมั่นต่อค่านิยมขององค์การในการประพฤติปฏิบัติตามกฎหมาย อีกทั้งยังพบว่าการประพฤติปฏิบัติอย่างมีคุณธรรมจริยธรรมเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง

2. ด้านกลยุทธ์ พบว่า องค์การในปัจจุบันมีการวางแผนกลยุทธ์ มีแบบแผนมีขั้นตอน มีกระบวนการจัดทำกลยุทธ์ มีกรอบเวลาของการวางแผนระยะสั้นและระยะยาวอย่างชัดเจน องค์การมีวิธีการสร้างกระบวนการ

วางแผนกลยุทธ์ที่มีความสอดคล้องกับกรอบเวลาดังกล่าว ส่วนกระบวนการวางแผนกลยุทธ์ จะคำนึงถึงความสำคัญและความจำเป็นที่อาจเกิดขึ้นในองค์การจากการเปลี่ยนแปลงแบบพลิกโฉม ดังนั้นกลยุทธ์องค์การจะให้ความสำคัญของแผนงานด้านต่าง ๆ เพื่อความอยู่รอดจากการเปลี่ยนแปลง และเพื่อความคล่องตัวขององค์การได้อย่างมีประสิทธิภาพ องค์การในปัจจุบันกำหนดโอกาสเชิงกลยุทธ์ เพื่อใช้ในการตัดสินใจเลือกโอกาสเชิงกลยุทธ์ที่มีความเสี่ยงต่ำที่สุดและเหมาะสมที่สุด

3. ด้านลูกค้า พบว่า องค์การในปัจจุบันนี้ยังมีการรับฟังข้อเสนอแนะจากลูกค้า มีการสร้างปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าที่ดี มีการนำสารสนเทศมาใช้เพื่อตอบสนองกับความต้องการของลูกค้า มีช่องทางการรับฟังดังกล่าวมีความแตกต่างกัน ระหว่างลูกค้า กลุ่มลูกค้าหรือส่วนตลาด วิธีการรับฟังมีความคิดเห็นของลูกค้า มีการศึกษาวงจรชีวิตของการเป็นลูกค้าขององค์การ องค์การมีวิธีการสืบค้นข้อมูลย้อนกลับจากลูกค้าได้อย่างง่ายสะดวกทันทีเมื่อจะนำข้อมูลมาใช้งาน และสามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในเรื่องคุณภาพของผลิตภัณฑ์ การสนับสนุนลูกค้า และการทำธุรกรรมร่วมกับ ลูกค้าในอนาคต พบว่าองค์การมีวิธีการรับฟังลูกค้าในอนาคตโดยใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาเป็นเครื่องมือหลักในการติดต่อกับลูกค้า มีการเก็บข้อมูลเมื่อมีการรับฟังลูกค้าในอดีต ลูกค้าของคู่แข่ง และลูกค้าในอนาคตขององค์การ เพื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ รวมถึงยังพบการสนับสนุนลูกค้า และการทำธุรกรรมในประเภทต่าง ๆ

4. ด้านการวัด การวิเคราะห์ และการจัดการความรู้ พบว่า องค์การมีวิธีการเลือก รวบรวม วิเคราะห์ จัดการ และปรับปรุงข้อมูล สารสนเทศ และสินทรัพย์ เพื่อนำความรู้ขององค์การมาประกอบการทบทวน ปรับปรุงผลการดำเนินการภายในองค์การ มีการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตามบริบทขององค์การ มีวิธีการทวนสอบผลการปฏิบัติงานขององค์การ ส่งผลให้มั่นใจถึงคุณภาพของข้อมูลและสารสนเทศขององค์การในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ และในรูปแบบอื่น ๆ ด้วยความถูกต้องแม่นยำ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ขององค์การ มีความคงสภาพ ความเชื่อถือได้ และความเป็นปัจจุบัน ส่วนปัจจุบันด้านการจัดการความรู้ (Knowledge Management) องค์การมีวิธีการสร้างและจัดการความรู้ขององค์การด้วยวิธีการรวบรวมและถ่ายทอดความรู้ของบุคลากรในองค์การ ผสานและหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อสร้างความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นในองค์การ มีการถ่ายทอดความรู้ที่เกี่ยวข้องระหว่างองค์การกับลูกค้า ผู้ส่งมอบ พันธมิตร และคู่ค้าที่ให้ความร่วมมือ การรวบรวมและถ่ายทอดความรู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการสร้างนวัตกรรมและกระบวนการวางแผนกลยุทธ์ขององค์การ โดยมีวิธีการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices) องค์การมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้วิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศในองค์การ องค์การมีวิธีการค้นหาหน่วยงานหรือหน่วยปฏิบัติการทั้งภายในและภายนอกองค์การมาเป็นแบบอย่างหรือเป็นแนวทางการพิจารณาผลการดำเนินการที่ดีขององค์การ พบว่าองค์การมีวิธีการค้นหาวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และนำไปปฏิบัติ ในส่วนอื่น ๆ ขององค์การอย่างมีประสิทธิภาพ และพบว่าองค์การมีการเรียนรู้ระดับองค์การ และมีการใช้องค์ความรู้และทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อให้การเรียนรู้ที่สำคัญจำเป็นฝังลึกลงไปในการปฏิบัติงานของบุคลากรในองค์การ

5. ด้านบุคลากร พบว่า ในปัจจุบันนี้องค์การมีวิธีการประเมินความต้องการด้านขีดความสามารถเป็นรายบุคคล ส่วนอัตรากำลังบุคลากรที่เหมาะสมจะมีการจัดวางโครงสร้างความรับผิดชอบภายในองค์การแตกต่างกันตามขนาดและรูปแบบการบริหารองค์การ พบการสร้างสภาพแวดล้อมของบุคลากรที่ก่อให้เกิดผลการดำเนินการที่ดีและเป็นประโยชน์ต่อองค์การด้วยวิธีการสร้างความผูกพันให้บุคลากรในองค์การ มีระบบจัดการทรัพยากรบุคคลและพัฒนาบุคลากรเพื่อนำศักยภาพของบุคลากรมาใช้อย่างเต็มประสิทธิภาพสอดคล้องไปในทางเดียวกันกับความต้องการทางธุรกิจโดยรวมขององค์การ ในด้านขีดความสามารถและอัตรากำลังบุคลากร องค์การมีการประเมินความ

ต้องการด้านขีดความสามารถของบุคลากรอย่างต่อเนื่อง อัตรากำลังบุคลากรยังคงมีความเหมาะสมตามภาระหน้าที่ในการทำงาน องค์การมีวิธีการสรรหาบุคลากร การว่าจ้าง และดูแลรักษาบุคลากรตั้งแต่บุคลากรใหม่ องค์การมีวิธีการฝึกอบรมเพื่อให้รู้และทราบถึงบริบทขององค์การโดยรวม และลงลึกในรายละเอียดของการทำงานตามตำแหน่งหน้าที่รับผิดชอบ มีการเตรียมบุคลากรให้พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงตามปัจจัยทั้งภายใน และภายนอกองค์การ มีการประเมินความต้องการด้านขีดความสามารถและอัตรากำลังอย่างต่อเนื่อง องค์การสนับสนุนบุคลากรโดยจัดให้มีการบริการสิทธิประโยชน์ต่อบุคลากรและหรือครอบครัว ด้วยนโยบายในการดูแลรักษาบุคลากร นับเป็นการพัฒนาองค์การอย่างต่อเนื่องในด้านบุคลากร

6. ด้านการปฏิบัติการ พบว่า สภาพปัจจุบันยังพบการดำเนินธุรกิจแตกต่างตามประสิทธิผลและกระบวนการการทำงาน พบการปรับปรุงประสิทธิผลของการปฏิบัติการก่อนการส่งมอบผลิตภัณฑ์หรือผลงานที่มีคุณค่าให้แก่ลูกค้า องค์การประสบความสำเร็จตามเป้าหมายอย่างต่อเนื่องสืบเนื่องจากการได้รับความไว้วางใจของลูกค้าในการเลือกใช้ส่งผลให้มีการดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่อง องค์การมีการจัดทำข้อกำหนดที่สำคัญของผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของลูกค้ากลุ่มหลัก และมีการจัดทำแนวปฏิบัติงานในแต่ละกระบวนการอย่างเป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ มีวิธีการออกแบบและปรับปรุงผลิตภัณฑ์และกระบวนการทำงานเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดอย่างต่อเนื่อง มีการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้เพื่อความสำเร็จของแผนงานและตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดความรู้อขององค์การ ความเป็นเลิศของผลิตภัณฑ์ คุณค่าในมุมมองของลูกค้า โดยยึดหลักการคำนึงถึงความเสี่ยง และความคล่องตัวที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคตโดยนำข้อมูลสำคัญต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมาพิจารณาในการออกแบบผลิตภัณฑ์ และกระบวนการตามความต้องการของลูกค้า อีกทั้งเป็นการสร้างความเชื่อมั่นในการปฏิบัติงานตามข้อกำหนด โดยองค์การมีการกำหนดตัวชี้วัดผลการดำเนินงานที่สำคัญที่เชื่อมโยงกับตัววัดผลการดำเนินการและคุณภาพของผลิตภัณฑ์อย่างมีประสิทธิภาพ

7. ด้านผลลัพธ์ พบว่า ในปัจจุบันนี้้องค์การมีผลการดำเนินการและการปรับปรุงในด้านที่สำคัญทุกด้านขององค์การ ออกเป็น 5 ด้านสำคัญ ประกอบด้วย 1) ผลลัพธ์ด้านผลิตภัณฑ์และกระบวนการที่ให้บริการลูกค้า พบว่าผลลัพธ์ของตัววัดหรือตัวชี้วัดที่สำคัญของผลการดำเนินการด้านผลิตภัณฑ์และบริการยังเป็นส่วนสำคัญและตอบสนองโดยตรง 2) ผลลัพธ์ด้านประสิทธิผลและประสิทธิภาพของกระบวนการ พบว่า องค์การจะกำหนดตัวชี้วัดที่สำคัญสอดคล้องกับพันธกิจและเป้าหมายขององค์การ สอดคล้องกับผลการดำเนินงานในด้านการปฏิบัติการของกระบวนการทำงานและกระบวนการสนับสนุนต่าง ๆ ในองค์การ รวมทั้งผลผลิตภาพ ระยะเวลา และตัววัดอื่น ๆ ที่เหมาะสมทั้งประสิทธิผลประสิทธิภาพ ภายใต้พื้นฐานหลักความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายต่าง ๆ ทั้งภายในองค์การ และในโลกไซเบอร์ นวัตกรรมของกระบวนการต่าง ๆ นั้นแตกต่างกันตามประเภทของกระบวนการดำเนินธุรกิจ 3) ผลลัพธ์ด้านลูกค้า พบว่า ผลการมุ่งเน้นลูกค้าจะเป็นผลลัพธ์ก่อให้เกิดความพึงพอใจกับลูกค้าโดยตรง โดยองค์การมีการกำหนดตัวชี้วัดที่สำคัญในการขายหรือบริการให้กับลูกค้า เช่น การวัดระดับความพึงพอใจของลูกค้าในแต่ละด้าน ผลลัพธ์การวัดระดับความพึงพอใจนั้นขึ้นอยู่กับความแตกต่างของผลิตภัณฑ์ 4) ผลลัพธ์ด้านขีดความสามารถและอัตรากำลังบุคลากร พบว่า ตัวชี้วัดที่องค์การยังคงให้ความสำคัญในด้านการเสริมสร้างขีดความสามารถของบุคลากรในองค์การ การวางแผนอัตรากำลังบุคลากรให้มีประสิทธิภาพรวมถึงจำนวนบุคลากรที่สอดคล้องกับจำนวนภาระงานขององค์การในแต่ละระดับ ยังพบการให้ความสำคัญในการเสริมสร้างความรู้ ทักษะ และความสามารถของบุคลากรและ 5) ผลลัพธ์ด้านการสื่อสารของผู้บริหารระดับสูงและการสร้างความผูกพันกับบุคลากรและลูกค้า พบว่า ผลลัพธ์ของตัวชี้วัดในการดำเนินการของผู้บริหารระดับสูงในองค์การคือการสื่อสารและการสร้างความผูกพันภายใน

องค์การ ระหว่าง บุคลากร พันธมิตร และลูกค้า ยังพบว่าการถ่ายทอดวิสัยทัศน์และค่านิยมสู่การปฏิบัติในรูปแบบเอกสาร และระบบข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ มีการสื่อสารในลักษณะสองทิศทางทั้งทางวาจา ทางเอกสาร และหรือทางเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้เกิดความมั่นใจในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาสภาพปัจจุบันในการพัฒนาองค์การสู่ความเป็นเลิศของกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ผู้วิจัยขอสรุปผลการศึกษิตตามแนวคิดเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติ ออกเป็น 7 ประเด็นสำคัญ ดังนี้ 1) ด้านการนำองค์การ พบว่า ผู้นำระดับสูงขององค์การมีการปฏิบัติงานตามบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบโดยรวมแล้วทำให้องค์กรมีการพัฒนาก่อให้เกิดมีความยั่งยืน มีระบบการกำกับดูแลองค์การตามหลักธรรมาภิบาล 2) ด้านกลยุทธ์ พบว่า องค์การในปัจจุบันมีการวางแผนกลยุทธ์ มีแบบแผนมีขั้นตอน มีกระบวนการจัดทำกลยุทธ์ มีกรอบเวลาของการวางแผนระยะสั้นและระยะยาวอย่างชัดเจน 3) ด้านลูกค้า พบว่า องค์การในปัจจุบันนี้ ยังมีการรับฟังข้อเสนอแนะจากลูกค้า มีการสร้างปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าที่ดี มีการนำเสนอสารสนเทศมาใช้เพื่อตอบสนองกับความต้องการของลูกค้า 4) ด้านการวัด การวิเคราะห์ และการจัดการความรู้ พบว่า องค์การมีวิธีการเลือก รวบรวม วิเคราะห์ จัดการ และปรับปรุงข้อมูลสารสนเทศ และสินทรัพย์ เพื่อนำความรู้ขององค์การมาประกอบการทบทวน ปรับปรุงผลการดำเนินการภายในองค์การ มีการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตามบริบทขององค์การ 5) ด้านบุคลากร พบว่า องค์การมีวิธีการประเมินความต้องการด้านขีดความสามารถเป็นรายบุคคล 6) ด้านการปฏิบัติการ พบว่า การดำเนินธุรกิจแตกต่างตามผลิตภัณฑ์และกระบวนการการทำงาน และ 7) ด้านผลลัพธ์ พบว่า องค์การมีผลการดำเนินการและการปรับปรุงในด้านที่สำคัญทุกด้านขององค์การ

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาสภาพปัจจุบันในการพัฒนาองค์การสู่ความเป็นเลิศของกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ผู้วิจัยได้นำผลสรุปจากการวิเคราะห์เนื้อหา โดยสามารถนำมาอภิปรายผลการศึกษา ประกอบด้วย 7 ประเด็นสำคัญ ดังนี้ 1) ด้านการนำองค์การ 2) ด้านกลยุทธ์ 3) ด้านลูกค้า 4) ด้านการวัด การวิเคราะห์ และการจัดการความรู้ 5) ด้านบุคลากร 6) ด้านการปฏิบัติการ และ 7) ด้านผลลัพธ์ ซึ่งผลการวิจัยที่วิเคราะห์ได้ดังกล่าว สอดคล้องกับ เกณฑ์จากกลาง; พิชิต แสนเสนา; และ เสาวลักษณ์ โกศลกิตติอัมพร (2559) ได้วิจัยเรื่อง องค์การและการจัดการสู่ความเป็นเลิศ ของบริษัทการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยจำกัด (มหาชน) ผลการศึกษา พบว่า ปตท.เป็นบริษัทผู้นำข้ามชาติชั้นนำที่มีคุณภาพมาตรฐานสากลด้วยการจัดการที่เป็นเลิศ ประกอบด้วย 1) การนำองค์กร ด้วยการกำหนดวิสัยทัศน์และพันธกิจ 2) การวางแผนเชิงกลยุทธ์ ด้วยกลยุทธ์การเติบโตอย่างยั่งยืนโดยรักษาสมดุลของการมุ่งสู่องค์การแห่งความเป็นเลิศ 3) การมุ่งเน้นลูกค้า ผู้ถือหุ้น คู่ค้า และสังคม 4) การวัด การวิเคราะห์และการจัดการความรู้ ด้วยเทคโนโลยี นวัตกรรม และการจัดการความรู้อย่างต่อเนื่อง 5) การมุ่งเน้นบุคลากร ด้วยการคำนึงร่วมและมีคู่มือการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ 6) การจัดการกระบวนการ ด้วยการบริหารจัดการมุ่งผลสัมฤทธิ์และมีการกำกับดูแลกิจการที่ดี โปร่งใส เป็นธรรม ตรวจสอบได้ เคารพกฎหมายอย่างเคร่งครัด ตลอดจนให้ความสำคัญกับการจัดการสิ่งแวดล้อม และ 7) ผลลัพธ์ มีผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายในสถานบริการครอบคลุมทั่วประเทศ และขยายกิจการออกไปต่างประเทศ รวมถึงการได้รับรางวัลที่ทรงคุณค่ามาก และยังคงสอดคล้องกับ ฉัตรชัย กองกุล (2559) ได้วิจัยเรื่อง ภาวคิความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนในการส่งเสริมการพัฒนาของ อุตสาหกรรมอาหารไทย ผล

การศึกษา พบว่า วัฒนธรรมการบริหารจัดการของ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ผู้การเป็นองค์กรที่มีผลการปฏิบัติงานเป็นเลิศด้าน การบริการ ประกอบด้วย วัฒนธรรมทางความคิด วัฒนธรรมทางพฤติกรรม และวัฒนธรรมทางวัตถุ ส่งผลต่อการบริหารจัดการของ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ผู้การเป็นองค์กรที่มีผลการปฏิบัติงานเป็นเลิศด้านการบริการได้อย่างยั่งยืน กล่าวคือ ในประเด็นวัฒนธรรมทางความคิดการพัฒนาคุณลักษณะต่าง ๆ ในด้านความคิด ค่านิยม ความเชื่อของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินซึ่งส่งผ่านจากรุ่นพี่สู่รุ่นน้อง ทั้งจากวิธีการปฏิบัติงานและการจัดกิจกรรมต่าง ๆ รวมถึงการฝึกอบรม ส่งผลให้เกิดการปรับปรุงพัฒนาการให้บริการบนเครื่องบินที่เป็นเลิศด้านการบริการ จนทำให้ผู้รับบริการมีความพึงพอใจ และประทับใจในการบริการ และสามารถสะท้อนออกมาในรูปของวัฒนธรรมทางพฤติกรรมกรให้บริการ อาทิ การให้บริการอย่างเอาใจใส่ด้วยวัฒนธรรมแบบไทย ขณะที่ ประเด็นวัฒนธรรมทางวัตถุ อาทิ การจัดสิ่งอำนวยความสะดวกในการบริการไว้อย่างครบครันเป็นประเด็นที่ผู้รับบริการให้ความสำคัญในการเป็นสายการบินที่มีความเป็นเลิศทางด้านการบริการต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

จากผลการศึกษาวิเคราะห์เรื่อง สภาพปัจจุบันในการพัฒนาองค์การสู่ความเป็นเลิศของกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในเชิงนโยบาย ดังนี้

1. ภาครัฐควรมีการปรับปรุงแก้ไขกฎหมายหรือกฎระเบียบ ข้อบังคับต่าง ๆ ในการออกแบบผังเมือง การจัดสรรโครงการ ควบคู่กับการออกแบบก่อสร้างอาคารที่อยู่อาศัย ให้เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในปัจจุบัน อันส่งผลให้เกิดความพึงพอใจในสิ่งแวดล้อม และคุณภาพผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภค รวมถึงการสอดคล้องกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ให้เรียบร้อยก่อนอนุญาตก่อสร้าง การวางมาตรฐานที่เหมาะสม ทันสมัยทั้งด้านคุณภาพและปริมาณ เพื่อรองรับจำนวนผู้อยู่อาศัยที่หนาแน่นมากขึ้นเรื่อย ๆ อันส่งผลให้กลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์สามารถพัฒนาองค์การสู่ความเป็นเลิศได้เป็นอย่างดี เกิดคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของผู้อยู่อาศัย

2. ผู้บริหารระดับสูงขององค์การกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ นำเอาเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติมาทำการศึกษาถึงรูปแบบ ขั้นตอนและกระบวนการ แล้วนำเอามาใช้ในการปฏิบัติทั้ง 7 ด้าน รวมถึงการประเมินภายในขององค์กรตนเองก่อน หากมีพร้อมแล้วก็ให้เสนอตัวสมัครเข้าขอรับรางวัลคุณภาพแห่งชาติ Thailand quality award: TQA ต่อไป

ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

1. ควรมีการกำหนดตัวชี้วัด (KPI) ผลการปฏิบัติงานของบุคลากรในแต่ละหน่วยงานภายในองค์กรให้ชัดเจน

2. ควรทำการเทียบเคียงกับองค์การกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ที่มีความเป็นเลิศ ซึ่งมีบริบทเดียวกันหรือใกล้เคียงกันแล้วนำเอารูปแบบการบริหารจัดการขององค์กรดังกล่าวมาศึกษา พัฒนาปรับปรุงองค์กรของตนเองต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

จากการศึกษาวิเคราะห์เรื่อง สภาพปัจจุบันในการพัฒนาองค์การสู่ความเป็นเลิศของกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการวิจัยในครั้งต่อไป ดังนี้

1. ควรมีการศึกษาวิเคราะห์ลงในรายละเอียดสภาพปัจจุบันในการพัฒนาองค์การสู่ความเป็นเลิศของกลุ่มพัฒนาองค์กรบริหารทรัพย์ โดยจำแนกตามบริบทของแต่ละองค์กรให้ลงลึกในรายละเอียดยิ่งขึ้น เพื่อทราบถึงการเข้าถึงข้อมูลเชิงลึกอันเกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป

2. การวิจัยครั้งต่อไปควรพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้จากบทความวิจัยฉบับนี้ให้เป็นโครงการวิจัยทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเพื่อค้นหาการพัฒนาองค์การสู่ความเป็นเลิศของกลุ่มพัฒนาองค์กรบริหารทรัพย์ไทยในเชิงลึก ด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่ม การประชุมระดมสมอง เพื่อประโยชน์ต่อหน่วยงานภาครัฐในการกำหนดนโยบายให้สอดคล้องกับภาคเอกชนในการพัฒนาองค์การสู่ความเป็นเลิศอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงสุดต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2559). **แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม**. กรุงเทพฯ:

สำนักพิมพ์กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.

ฉัตรชัย กองกุล. (2559, มกราคม-เมษายน). วัฒนธรรมองค์การของ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ผู้การเป็นองค์การที่มีผลการปฏิบัติงานเป็นเลิศด้านการบริการ. **วารสารสังคมศาสตร์วิชา**. 9(1): 22-34. สืบค้นเมื่อ 8 มกราคม 2563, จาก https://so04.tci-thaijo.org/index.php/social_crru/article/view/80231/63934.

ถนัด จากกลาง; พิเชิต แสนเสนา; และ เสาวลักษณ์ โกศลกิตติอัมพร. (2559, พฤศจิกายน-ธันวาคม). องค์การและการจัดการสู่ความเป็นเลิศ ของบริษัทการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยจำกัด (มหาชน). **วารสารวิชาการธรรมทศน์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตขอนแก่น**. 16(3): 253-262. สืบค้นเมื่อ 28 มกราคม 2563, จาก <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/dhammathas/article/view/79808/63677>.

สำนักงานรางวัลคุณภาพแห่งชาติ. (2562). **เกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติ ปี 2563-2564: TQA Criteria for Performance Excellence Framework 2563-2564**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ตะวันออก จำกัด (มหาชน).

เสาวลักษณ์ โกศลกิตติอัมพร. (2559). **เอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีองค์การและการจัดการขั้นสูง**. มหาสารคาม: หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรดุษฎีบัณฑิต คณะรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

NBU10018: การปรับปรุงระบบการจัดเก็บและค้นหาสินค้า กรณีศึกษา บริษัท AAA จำกัด
ADJUSTMENT OF PRODUCT STORAGE AND SEARCH SYSTEMS CASE STUDY: AAA COMPANY
LIMITED

สุริยะ จันทรไทย¹ สุภาวดี สายสนธิ²

¹ นักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์และการจัดการระบบขนส่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตจักรพงษ์อนุวรรต

² อาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์และการจัดการระบบขนส่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตจักรพงษ์อนุวรรต

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงระบบการจัดเก็บและค้นหาสินค้าและเพื่อลดระยะเวลาในการค้นหาสินค้า ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้างจากแผนกขายสินค้าออนไลน์ของบริษัท AAA จำกัด มีระยะเวลาในการทำงานมากเกิดเนื่องมาจากมีระบบการจัดเก็บสินค้าแบบสุ่มเก็บทำให้การค้นหาและการหยิบสินค้าใช้เวลานาน ผู้ศึกษาจึงนำเอาทฤษฎีทางด้านโลจิสติกส์และเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้กับการศึกษาโดยใช้ทฤษฎี ECRS เพื่อให้กระบวนการทำงานเป็นไปได้อย่างขึ้นด้วยการมาใช้ S (Simplify) และทฤษฎี ABC Analysis ใช้เพื่อช่วยปรับปรุงระบบการจัดเก็บสินค้าใหม่โดยการนำเอาข้อมูลขายสินค้าย้อนหลัง 3 เดือนเป็นข้อมูลตั้งต้น แอปพลิเคชัน Trello ใช้เพื่อประสานงานและแจกแจงงานหรือการประชุมของแผนกขายสินค้าออนไลน์ และแอปพลิเคชัน Checkstockpro ใช้เพื่อเป็นฐานข้อมูลของตัวสินค้าที่ทำการปรับปรุงด้วยทฤษฎี ABC Analysis เสร็จสิ้นแล้ว หลังจากการปรับปรุงเสร็จสิ้นระยะเวลาในการดำเนินงานของแผนกสินค้าออนไลน์นั้นลดลง

จากการศึกษาพบว่า สามารถลดระยะเวลาในการค้นหาสินค้าและปรับปรุงระบบการจัดเก็บใหม่ได้และทำให้เวลาในการดำเนินงานลดลง ซึ่งก่อนการปรับปรุงนั้นพนักงานใช้เวลาในการดำเนินงานรวม 244 นาที และใช้เวลาในการหยิบสินค้า 108 นาที เมื่อเปรียบเทียบหลังการปรับปรุงพนักงานใช้เวลาในการดำเนินงานรวม 160 นาที และใช้เวลาในการหยิบสินค้า 41 นาที เห็นได้ว่าเวลาหลังการปรับปรุงระบบการจัดเก็บใหม่ใช้เวลาลงถึง 84 นาที หรือ คิดเป็นร้อยละ 34.25

คำสำคัญ: แอปพลิเคชัน Trello, แอปพลิเคชัน Checkstockpro, ระบบการจัดเก็บ

Abstract

The objective of this research study is to improve the system of storage and searching for products and to reduce the time of searching for products. Which was collected through unstructured interviews from the online sales department of AAA Company Limited there is a lot of time to do because the random storage system makes searching and picking products taking a long time. The study, therefore, applies the theory of logistics and technology to the study by using the ECRS theory to make the work process easier by using S (Simplify) and ABC Analysis to help. Updated the product storage

system by bringing the product sales data for the past 3 months as the initial data. The Trello application is used to coordinate and enumerate tasks or meetings of the product sales department. Online and Checkstockpro applications Used as a database of products that have been updated with the ABC Analysis theory. After the update was completed, the operating time of the online product department was reduced.

From the study found that can shorten the time it takes to search for products and improve storage systems and reduce operating hours Before the renovation, the staff spent 244 minutes on the operation and 108 minutes on the pick-up period. In comparison, after the renovation, the staff spent 160 minutes on the operation and 41 minutes on the picking process. That the time after the renovation of the new storage system took 84 minutes or 34.25 percent.

Keywords: Trello application, Checkstockpro application, storage system

บทนำ

คลังสินค้านั้นต้องมีการบริหารที่ดีเนื่องจากเป็นสถานที่จัดเก็บสินค้าเพื่อคอยให้การตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าถ้าหากคลังสินค้ามีการบริหารที่ดีจะทำให้องค์กรต่าง ๆ สามารถบริหารการให้การตอบสนองของลูกค้าได้อย่างดี การจัดเก็บเป็นสินค้าก็เป็นสิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งถ้าหากจัดการบริหารการจัดเก็บสินค้าไม่มีคุณภาพจะทำให้การทำงานนั้นล่าช้าเนื่องจากภายในคลังสินค้าอาจจะเกิดปัญหาในเรื่องของการค้นหาสินค้าไม่พบเพราะฉะนั้น การจัดเก็บสินค้าควรที่จะบริหารให้ดีซึ่งจะส่งผลทำให้พนักงานทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ชุดิมา ศักดาพิสุทธิ. 2557) ทำให้พนักงานค้นหาสินค้าได้ง่ายมากขึ้นซึ่งในส่วนนั้นจะช่วยลดระยะเวลาในการทำงานของพนักงานได้ด้วย เพราะฉะนั้นธุรกิจหรือองค์กรต่าง ๆ ควรที่มีการจะบริหารคลังสินค้าและการจัดเก็บภายในคลังสินค้าให้มีประสิทธิภาพเพื่อการตอบสนองของลูกค้าได้อย่างทันเวลาและใช้ระยะเวลาในการทำงานได้น้อยลง (ยูติกา สงวนวงศ์. 2557)

บริษัท AAA จำกัดเป็นบริษัทที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหลายชนิด ซึ่งเป็นคลังสินค้าที่มีไว้สำหรับจัดเก็บสินค้าเพื่อรอการขาย มีปริมาณสินค้าที่จัดเก็บอยู่มากกว่า 1500 SKU ในรูปแบบการจัดเก็บสินค้านั้นเป็นการเก็บแบบสุ่มทำให้เวลาพนักงานต้องการสินค้าจึงเสียเวลาในการค้นหาสินค้านานกว่าปกติในทุกวันช่วงเช้าจะมีรายการขายสินค้าเข้ามาเพื่อให้พนักงานทำการหยิบสินค้าเพื่อทำการบรรจุและรอส่งให้กับลูกค้าแต่จะมีสินค้าบางตัวที่พนักงานนั้นต้องจดรหัสของสินค้าเพื่อที่จะนำรหัสของสินค้าไปค้นหาสินค้าเนื่องจากรหัสสินค้าที่ต้องจดมานั้นเป็นสินค้าที่ไม่ได้บอกโลเคชั่นของตัวสินค้าจึงทำให้พนักงานจะต้องเสียเวลาในการสุ่มหาสินค้าที่จดมาเพื่อรอนำไปบรรจุและรอส่ง ซึ่งในบางวันพนักงานทำงานไม่ทันจึงต้องทำงานเกินเวลา ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นส่งผลต่อเรื่องเวลาในการทำงานและการจัดเก็บที่ไม่เป็นประสิทธิภาพ

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น จึงเป็นที่มาของการศึกษา การปรับปรุงระบบการจัดเก็บและค้นหาสินค้ากรณีศึกษา บริษัท AAA จำกัด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อปรับปรุงระบบจัดเก็บและค้นหาสินค้ากรณีศึกษา บริษัท AAA จำกัด
2. เพื่อลดระยะเวลาในการค้นหาสินค้ากรณีศึกษา บริษัท AAA จำกัด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. บริษัทสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้ได้
2. บริษัทสามารถนำเครื่องมือแอปพลิเคชันในงานวิจัยไปประยุกต์ใช้ได้

วิธีดำเนินการศึกษา

ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาเรื่อง การปรับปรุงระบบการจัดเก็บและค้นหาสินค้า กรณีศึกษา บริษัท AAA จำกัด โดยทำการศึกษาระบบการทำงานของแผนกขายสินค้าออนไลน์ โดยการเข้าสัมภาษณ์เพื่อเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลที่ต้องการ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้างเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ปรับปรุงความสูญเปล่าด้วยหลักการ ECRS ผู้ศึกษาได้นำ S (simplify) มาใช้เพื่อให้พนักงานทำงานได้ง่ายมากขึ้นด้วยการใช้เทคโนโลยี และทำให้พนักงานนั้นหาสินค้าได้ง่ายมากยิ่งขึ้นด้วยเทคโนโลยีที่ได้นำเข้ามาใช้กับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้
3. ทฤษฎี ABC Analysis ผู้ศึกษาได้นำมาเพื่อปรับปรุงการเก็บสินค้าใหม่เพื่อให้ง่ายต่อการค้นหาสินค้าและให้ง่ายต่อการหยิบสินค้า ซึ่งสามารถลดระยะเวลาในกระบวนการทำงานได้ทำให้เห็นถึงความสำคัญของตัวสินค้าแต่ละตัวด้วย
4. แอปพลิเคชัน Trello ผู้ศึกษาได้นำมาใช้เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบข้อมูลต่างที่ได้ทำไว้แล้วหรือกำลังทำ Trello เป็นบอร์ดออนไลน์ ทำให้ตรวจสอบข้อมูลได้
5. แอปพลิเคชัน Checkstockpro ผู้ศึกษาได้นำมาประยุกต์ใช้กับกระบวนการทำงานของแผนกขายสินค้าออนไลน์โดยการนำเอาข้อมูลที่รวบรวมได้แล้วมาทำเป็นฐานข้อมูล ซึ่งในฐานข้อมูลนี้จะบอกถึง ลักษณะสินค้า ปริมาณสินค้า ราคาสินค้า รหัสสินค้า และที่สำคัญบอกถึงการเคลื่อนไหวของสินค้า

ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

1. ติดต่อบริษัทเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลที่ต้องการเพื่อนำมาทำการศึกษาและทำการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับบริษัท AAA จำกัด ในแผนกขายสินค้าออนไลน์
2. รวบรวมข้อมูลปัญหาที่เกิดขึ้นของแผนกขายสินค้าออนไลน์โดยการสอบถามถึงขั้นตอนกระบวนการทำงานเดิมของแผนกหยิบสินค้าออนไลน์และใช้ระยะเวลาต่าง ๆ ในกระบวนการทำงานเท่าใด ข้อมูลที่ต้องการระยะเวลาในการทำงาน โลกทัศน์และข้อมูลสินค้า กระบวนการทำงานของแผนกขายสินค้าออนไลน์
3. ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เกิดขึ้นภายในคลังเพื่อดูแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขทางด้านใด ควรใช้เครื่องมือใดบ้างจึงจะเหมาะสมกับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ และทำให้เกิดผลการเปลี่ยนแปลงของการศึกษาในทางที่ดีขึ้น

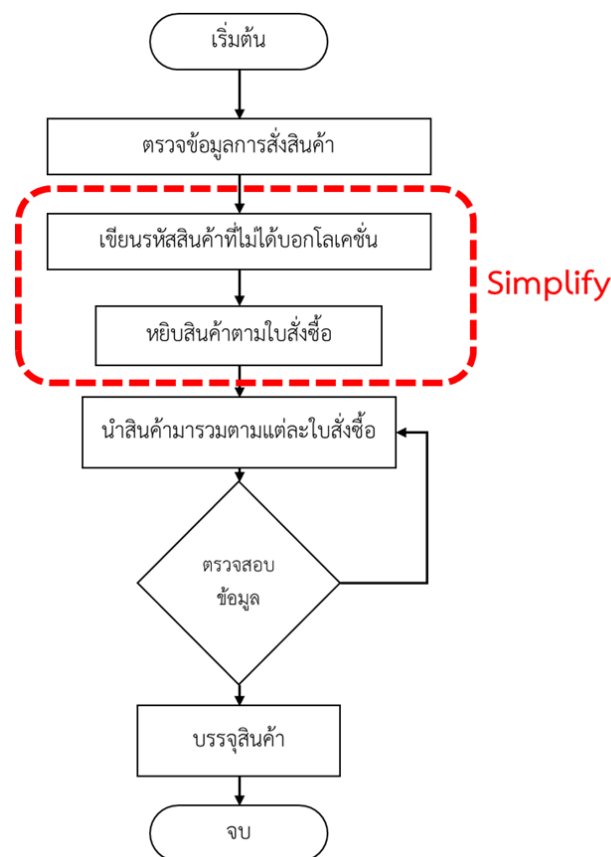
4. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ทำการศึกษาข้างต้น นำมาปรับปรุงแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น โดยใช้เครื่องมือโลจิสติกส์ต่าง ๆ โดยมีดังนี้ ทฤษฎี ABC Analysis, ทฤษฎี ECRS, แอปพลิเคชัน Trello, แอปพลิเคชัน Checkstockpro

ผลการศึกษา

จากกระบวนการทำงานของแผนกขายสินค้าออนไลน์ บริษัท AAA จำกัด พบว่า เกิดปัญหาจากการค้นหาสินค้าใช้เวลานานอันเนื่องมาจากการจัดเก็บสินค้ามีการเก็บแบบสุ่มทำให้การค้นหาสินค้านั้นหาเจอยากและในกรณีที่พนักงานประจำไม่มาทำงานจะทำให้การค้นหาสินค้าใช้เวลานานมากกว่าปกติ จึงนำเอาทฤษฎี ABC Analysis, ทฤษฎี ECRS, และนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการปรับปรุงแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ดังนี้

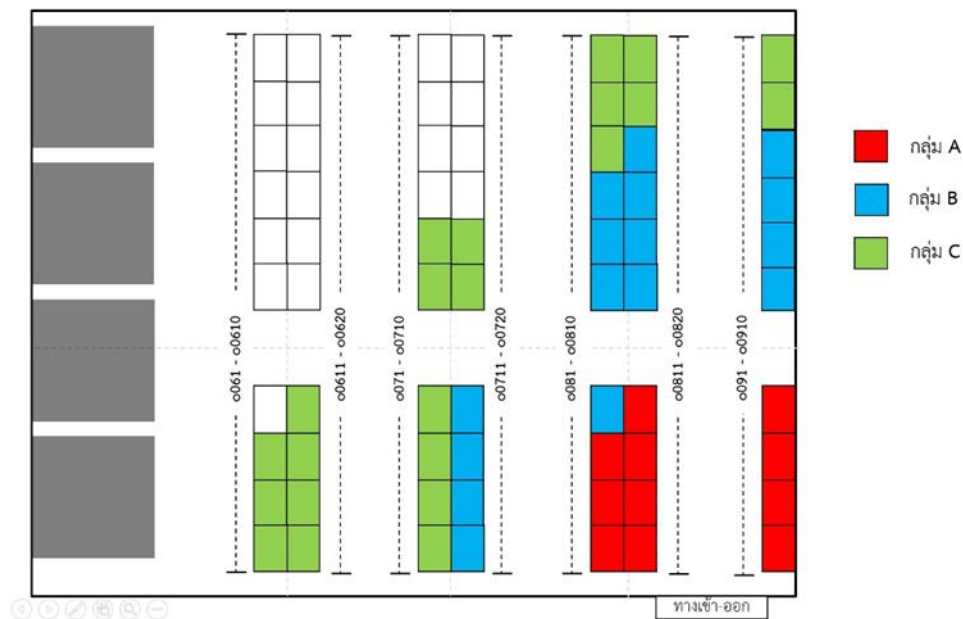
ผลการปรับปรุงกระบวนการทำงานของแผนกขายสินค้าออนไลน์

จากที่พบปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงานของแผนกขายสินค้าออนไลน์ ผู้ศึกษาจึงนำทฤษฎี ECRS เข้ามาในการแก้ไขปัญห โดยนำ S (Simplify) ทำให้ง่าย มาใช้ในการปรับปรุง โดยได้ทำการปรับปรุงในขั้นตอนของการเขียนรหัสสินค้าที่ไม่ได้บอกโลเคชั่น ดังนั้น จึงทำให้ง่ายขึ้นด้วยการปรับปรุงระบบการจัดเก็บโดยการใช้ทฤษฎี ABC Analysis และการเอาเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการทำระบบฐานข้อมูลสำหรับสินค้าเพื่อให้ง่ายต่อการค้นหาสินค้าเนื่องจากแบบเดิมนั้นพนักงานต้องนำเลขรหัสสินค้าไปค้นหาโลเคชั่นที่ฐานข้อมูลใน Excel ก่อนและจัดรหัสของโลเคชั่นเพิ่มเข้าไปในกระดาษที่พนักงานนั้นจัดรหัสสินค้าที่ไม่มีโลเคชั่นมาก่อนหน้านี้แสดงดัง ภาพประกอบ 1

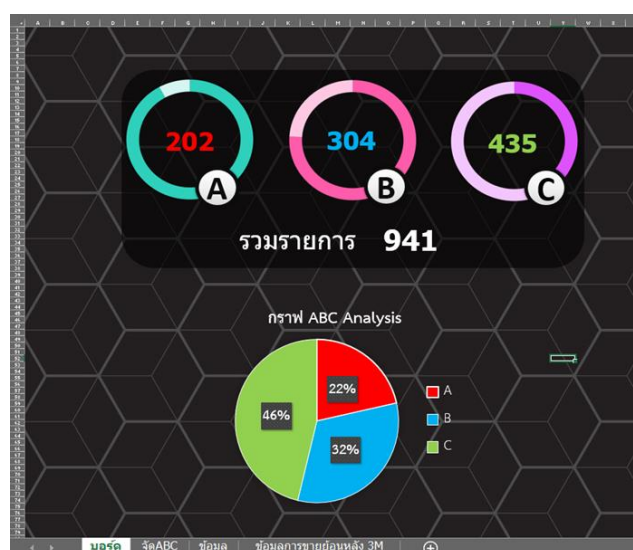


ภาพประกอบ 1 กระบวนการทำงานของแผนกขายสินค้าออนไลน์

หลังการปรับปรุงเสร็จสิ้นรายการสินค้าทั้งหมดที่ทำการปรับปรุงเรียบร้อยแล้วโดยการนำข้อมูลการขายสินค้าย้อนหลัง 3 เดือน จากผลของการจัด ABC Analysis ทำให้ทราบถึงกลุ่มสินค้าที่มีความสำคัญแตกต่างกัน และมีปริมาณใช้ที่แตกต่างกัน ได้จากการจัดกลุ่มดังนี้ กลุ่ม A มีทั้งหมด 202 รายการ คิดเป็น 22% กลุ่ม B มีทั้งหมด 304 รายการ คิดเป็น 32% กลุ่ม C มีทั้งหมด 435 รายการ คิดเป็น 46% ตามภาพประกอบ 3 หลังจากที่มีการจัดระบบจัดเก็บสินค้าหลังปรับปรุงใหม่แล้วทำให้พนักงานสามารถหาสินค้าได้ง่ายมากยิ่งขึ้นและใช้เวลาในการทำงานลดลง โดยมีการจัดวางตาม ภาพประกอบ 2 เพื่อให้ง่ายต่อการจัดสินค้าเพื่อส่งและง่ายต่อการค้นหาสินค้า โดยการวางกลุ่มที่มีความสำคัญมากไว้ใกล้กับประตูทางเข้าออกมากที่สุด



ภาพประกอบ 2 การวางสินค้าตามกลุ่มสินค้า A,B,C



ภาพประกอบ 3 จำนวนรายการของสินค้าที่หลังปรับปรุง

การนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหา

ในส่วนแรกเมื่อการจัดทำระบบการจัดเก็บหลังปรับปรุงเสร็จสิ้นแล้วในส่วนของการจัดทำ ABC Analysis แล้วจะนำข้อมูลที่เสร็จสิ้นแล้วนำไปใส่ แอปพลิเคชัน Trello ซึ่งเป็นบอร์ดออนไลน์มีไว้สำหรับให้พนักงานดูข้อมูลหรือกระจายการทำงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลในแผนขายสินค้าออนไลน์โดย

ต่อมาโดย ผู้ศึกษาได้ทำการแอด List ไว้ทั้งหมด 5 List ซึ่งเป็นตัวกำหนดการในการทำสิ่งต่าง ๆ ซึ่งแต่ละ List นั้นจะมีหน้าที่ที่แตกต่างกันไปแต่สามารถที่จะเพิ่มหรือลด List รายการได้ตามที่ต้องการโดยมี List ดังนี้

สิ่งที่ต้องทำ คือ หัวหน้าพนักงานจะมีการสร้างการ์ดที่บอกพนักงานว่าในวันนี้หรือวันที่กำหนดให้จะมีอะไรที่ต้องทำบ้าง ดังนี้

1. สิ่งที่ต้องทำ คือ หัวหน้าพนักงานจะมีการสร้างการ์ดที่บอกพนักงานว่าในวันนี้หรือวันที่กำหนดให้จะมีอะไรที่ต้องทำบ้าง

2. งานที่กำลังทำ คือ งานที่ได้รับมอบหมายมาแล้วทำถึงไหนแล้วมีอะไรบ้างที่ได้ทำเพิ่มเติมมาบ้าง ซึ่งสามารถที่จะตรวจสอบข้อมูลได้ตลอดเวลาซึ่งในแต่ละการ์ดสามารถระบุให้พนักงานคนไหนบ้างที่ทำงาน

3. การประชุมประจำวัน คือ เป็นการบอกรายละเอียดต่าง ๆ ที่พนักงานต้องตรวจโดยทั่วกันโดยไม่ต้องเสียเวลาในการเรียกประชุมในตอนเช้าของการเข้างานทำให้ไม่เสียเวลาในการทำงานเพิ่มเพราะในทุกเช้าของบริษัท AAA จำกัด จะมีการเรียกประชุมการทำงานทุกวัน

4. ผลการทำงานประจำวัน คือ เป็นการรายงานการทำงานของแต่ละวันว่าพนักงานทำอะไรไปบ้างในแต่ละวันและในส่วนงานและเกิดข้อผิดพลาดในการทำงานบ้าง

5. งานที่เสร็จสิ้น คือ เป็นการนำงานที่มีการทำงานที่เสร็จสิ้นแล้วนำมาไว้ใน List นี้เพื่อเป็นการสิ้นสุดการทำงาน ในแต่ละ List การทำงานสามารถระบุบุคคลให้ทำงานนั้น ๆ ได้หรือระบุงานเป็นทีมและในแต่ละ List การทำงานสามารถระบุ Labels ได้จะถึงบ่งบอกถึงความสำคัญของงานนั้นโดยกำหนดเป็นสี คือ สีแดง คือ มีความสำคัญมากเร่งด่วน สีส้ม คือ มีความสำคัญ สีเขียว คือ งานไม่เร่งรีบ และ สีฟ้า คือ งานต้องมีความละเอียดในการทำ

ในส่วนต่อมาคือการนำแอปพลิเคชัน Checkstockpro เข้ามาใช้เพื่อเป็นฐานข้อมูลของตัวสินค้าที่ทำการปรับปรุงระบบการจัดเก็บเสร็จสิ้นแล้วเพื่อให้พนักงานจัดเก็บสินค้าไม่ต้องนำรหัสสินค้าที่จดมาเข้าไปค้นหาข้อมูลใน Excel จึงจะทำให้เสียเวลาในการค้นหาสินค้าใน Excel แต่เปลี่ยนมาใช้เป็นแอปพลิเคชัน Checkstockpro ในการค้นหาสินค้าแทนซึ่งตัวแอปพลิเคชันสามารถที่จะตัดหรือเพิ่มข้อมูลของตัวสินค้าได้ และบอกความเคลื่อนไหวของสินค้าทั้งที่มีการเคลื่อนไหวมากที่สุดหรือน้อยที่สุดและมีข้อมูลย้อนหลังการเคลื่อนไหวของสินค้า



ภาพประกอบ 4 ข้อมูลสินค้าหลังการปรับปรุง

* สต็อกของออก 5 อันดับ	
ชื่อสินค้า	จำนวนของออก
SCENTIO MILK PLUS WHITENING Q10 HAND CREAM	334
SCENTIO THE EGG PEEL OFF MASK 100ML.	262
BEAUTY BUFFET ZOOM ZOOM FOUNDATION SPF35 PA++	157
Gino mccray the professional make up auto gel liner	134
SCENTIO HAIR PROFESSIONAL ARGAN OIL THERAPY SERUM	105

* สต็อกของมากที่สุด 5 อันดับ	
ชื่อสินค้า	จำนวนของ
SCENTIO MILK PLUS WHITENING Q10 HAND CREAM	560
Gino mccray the professional make	298

ภาพประกอบ 5 ข้อมูลสถิติแสดงความเคลื่อนไหวของสินค้า

ผลการทดสอบประสิทธิภาพด้านเวลาก่อนและหลังการปรับปรุง

ผู้ศึกษาได้ทำการการวัดผลการศึกษาโดยใช้ตารางระยะเวลาในการทำงานก่อนการปรับปรุงและหลังการระบบจัดเก็บสินค้าปรับปรุงของแผนกขายสินค้าออนไลน์ ดังตาราง 1

ตาราง 1 การเปรียบเทียบระยะเวลาในการดำเนินงานก่อนและหลังการปรับปรุง

ลำดับ	รายการ	ระยะเวลาในการดำเนินงาน		
		ก่อนปรับปรุง เวลา/นาที	หลังปรับปรุง เวลา/นาที	ผลต่างลดลง เวลา/นาที
1	รับข้อมูลการขาย	53	53	0
2	ปรีนใบรายการ	34	34	0
3	จัดรหัสสินค้าที่ไม่มีโลเคชั่น	26	9	17
4	หยิบสินค้า	108	41	67
5	ตรวจสอบสินค้าตามบิล	2	2	0
6	บรรจุสินค้า	6	6	0
7	นำสินค้าไปวางเพื่อรอขนส่ง	15	15	0
	รวม	244	160	84

จากตาราง 1 พบว่า หลังการเปรียบเทียบก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงระบบการจัดเก็บสินค้านั้น การปรับปรุงใช้เวลาในการดำเนินงานลดจาก 84 นาที (244 นาที เหลือ 160 นาที) คิดเป็นร้อยละ 34.25 จากเวลาก่อนการปรับปรุง

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้ในการศึกษาระบบการจัดการจัดคลังสินค้าของบริษัท AAA จำกัด ของแผนกขายสินค้าออนไลน์ทำให้พบปัญหาที่เกิดขึ้น คือ พนักงานใช้เวลาในการจัดสินค้าที่นานเกินไปเนื่องมีระบบจัดเก็บแบบสุ่มทำให้พนักงานนั้นหาสินค้าได้ยากประกอบกับจากถ้าพนักงานคนที่ทำงานเป็นประจำอยู่แล้วไม่มาทำงาน พนักงานคนที่จะมาหาสินค้าแทนจะใช้เวลาในการค้นหาสินค้านาน ผู้ศึกษาจึงได้ทำการปรับปรุงระบบการจัดเก็บสินค้าใหม่ด้วยการนำทฤษฎีและเครื่องมือทางด้านโลจิสติกส์ และเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการปรับปรุง

ในการศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและปรับปรุงระบบการจัดเก็บและค้นหาสินค้า เนื่องจากการทำงานของแผนกขายสินค้าออนไลน์แบบเดิมนั้นมีการจัดเก็บแบบสุ่มเก็บสินค้าทำให้เสียเวลาในค้นหาสินค้า ผู้ศึกษาจึงเอาหลักการทฤษฎี ECRS เข้ามาช่วยในการทำงานของแผนกออนไลน์ให้ง่ายขึ้นโดยใช้ตัว S (Simplify) และทฤษฎี ABC Analysis เข้ามาช่วยในการปรับปรุงระบบการจัดเก็บใหม่โดยจะเป็นการเก็บตามความเคลื่อนไหวของสินค้าที่มีอัตราการเคลื่อนไหวจากมากไปหาน้อยโดยจะแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม โดยใช้ยอดขายของสินค้านั้นย้อนหลัง 3 เดือน โดยมีสินค้า กลุ่ม A 202 รายการ กลุ่ม B 304 รายการ และ กลุ่ม C 435 รายการโดยกลุ่ม A จะเป็นสินค้ากลุ่มที่มีการ

เคลื่อนไหวมากที่สุดและตามลำดับถัดมา โดยการวางสินค้าตามกลุ่มโดยกลุ่มสินค้าที่มีความสำคัญมากที่สุดวางไว้ใกล้กับทางเข้าออกให้มากที่สุดเพื่อลดเวลาในการหยิบสินค้า ส่วนต่อมาในการค้นหาสินค้าเนื่องจากการทำงานแบบเดิมพนักงานต้องนำรหัสสินค้าจใส่กระดาษและนำไปค้นหาโลเคชั่นของสินค้าอีกครั้งที่ Excel แต่ผู้ศึกษาได้นำเอาแอปพลิเคชัน Checkstockpro เข้ามาช่วยในการจัดเก็บฐานข้อมูลของตัวสินค้าซึ่งตัวแอปพลิเคชันนั้นจะบอกคุณลักษณะที่เกี่ยวกับตัวสินค้าทั้งหมด เช่น ชื่อ รหัสสินค้า โลเคชั่น หรือ ความเคลื่อนไหวของสินค้านั้นแบบเรียลไทม์ และพนักงานสามารถจะปรับปรุงหรือตัดลบหรือเพิ่มยอดของตัวสินค้าได้ด้วยและตัวแอปพลิเคชันยังสามารถบอกข้อมูลการปรับแก้ไขสินค้าไว้ย้อนหลังเพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบได้อีกด้วย

เมื่อนำทฤษฎี เครื่องมือทางโลจิสติกส์และเทคโนโลยีนำมาใช้ทำให้ลดระยะเวลาในการค้นหาสินค้าและปรับปรุงระบบการจัดเก็บใหม่ได้และทำให้เวลาในการดำเนินงานลดลง ซึ่งก่อนการปรับปรุงนั้นพนักงานใช้เวลาในการดำเนินงานรวม 244 นาที และใช้เวลาในการจัดสินค้า 108 นาที เมื่อเปรียบเทียบหลังการปรับปรุงระบบพนักงานใช้เวลาในการดำเนินงานรวม 160 นาที และใช้เวลาในการจัดสินค้า 41 นาที ซึ่งเห็นได้ว่าเวลาหลังการปรับปรุงระบบการจัดเก็บใหม่แล้วใช้เวลาลงถึง 84 นาที หรือ คิดเป็นร้อยละ 34.25

อภิปรายผล

1. ผลการศึกษาระบบปรับปรุงระบบจัดเก็บและค้นหาสินค้า กรณีศึกษา บริษัท AAA จำกัด พบว่าสอดคล้องกับ พิทยชัย ชูภารา (2557) ที่ระบุว่าปรับปรุงระบบบริหารคลังเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ในแผนกศัลยกรรมของโรงพยาบาลกรณีศึกษา จากการศึกษาพบว่ามีเวชภัณฑ์ทั้งหมดอายุในคลังเป็นจำนวนมาก ไม่สามารถตรวจสอบปริมาณเวชภัณฑ์ที่อยู่ในคลังได้ และการพยากรณ์การสั่งซื้อเวชภัณฑ์ที่มีความคลาดเคลื่อนสูง จึงมีขั้นตอนการดำเนินการปรับปรุง ดังนี้ 1) แบ่งกลุ่มลำดับความสำคัญของเวชภัณฑ์ด้วยวิธี ABC Analysis ประกอบด้วย 3 กลุ่มคือ A จำนวน 345 รายการ, B จำนวน 335 รายการ และ C จำนวน 964 รายการ ซึ่งมีสัดส่วนของมูลค่าการใช้เวชภัณฑ์รวม 68.96%, 22.11% และ 8.94% ตามลำดับ

2. ผลการศึกษาระบบปรับปรุงระบบจัดเก็บและค้นหาสินค้า กรณีศึกษา บริษัท AAA จำกัด พบว่าสอดคล้องกับ เกสรา ลีละวิวัฒน์ (2558) ศึกษาเรื่องการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดเก็บวัตถุดิบเคมีภัณฑ์ในคลังสินค้า งานวิจัยนี้นำเสนอการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจัดเก็บสินค้าระหว่างระบบการจัดเก็บแบบสุ่มและการจัดเก็บแบบแบ่งกลุ่มในการจัดเก็บวัตถุดิบประเภทเคมีภัณฑ์ ในคลังสินค้าซึ่งมี พื้นที่จัดเก็บจำนวน 2,526 ช่อง วัตถุดิบจะถูกแบ่งกลุ่มตามหลักการของ ABC ด้วยเกณฑ์อัตราการหมุนเวียนเข้าและออก ประสิทธิภาพการจัดเก็บประเมินจาก ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดเก็บสินค้าผลการศึกษาพบว่า การจัดเก็บแบบแบ่งกลุ่มทำให้มีเวลาการจัดเก็บและหยิบสินค้ารวมสั้น ที่สุด เท่ากับ 1 นาที 59 วินาที ต่อพาลีท เมื่อเทียบกับการจัดเก็บแบบสุ่มซึ่งมีเวลาการจัดเก็บและหยิบ สินค้าที่ 3 นาทีต่อพาลีท หรือเวลาการจัดเก็บเฉลี่ยลดลงร้อยละ 33.89 ส่งผลให้พนักงานสามารถปฏิบัติงานได้เร็วขึ้น ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

ข้อเสนอแนะ

1. ศึกษารวบรวมข้อมูลของการขายสินค้าย้อนหลังเพิ่มขึ้นเพื่อความแม่นยำ
2. ศึกษารวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนของตัวสินค้าและการจัดเก็บเพื่อสามารถเปรียบเทียบในเรื่องของต้นทุน

เอกสารอ้างอิง

- ชุติมา ศักดาพิสุทธิ. (2557). การศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า กรณีศึกษา บริษัท KPK จำกัด. กรุงเทพฯ: กลุ่มวิชาการจัดการโลจิสติกส์ บัณฑิตวิทยาลัยหอการค้าไทย มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- พิทยชัย ชูภารา. (2557). การปรับปรุงระบบบริหารคลังเวชภัณฑ์ในแผนกศัลยกรรม. กรุงเทพฯ: สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ยูธิกา สงวณวงศ์. (2557). การวางแผนปรับปรุงการวางสินค้าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของ บริษัท เจลมิวเซียมเทรดดิ้ง จำกัด. กรุงเทพฯ: รายงานวิจัย กลุ่มวิชาการจัดการโลจิสติกส์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- เกสรฯ ลีละวิวัฒน์. (2558). การปรับปรุงประสิทธิภาพการเก็บวัตถุดิบเคมีภัณฑ์ในคลังสินค้า. กรุงเทพฯ: สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

NBUI0019: การปรับปรุงเส้นทางการขนส่งผลิตภัณฑ์นมพร้อมดื่มชนิดแบบถุง กรณีศึกษา
ตัวแทนขนส่ง ป้ามาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช

IMPROVEMENT OF THE TRANSPORTATION ROUTE OF READY-TO-DRINK DAIRY
PRODUCTS IN BAG FORM: CASE STUDY OF PAMALA TRANSPORT AGENT IN NAKHON
SI THAMMARAT PROVINCE

กำพล จิตรพรรค์¹ กุลบัณฑิต แสงดี²

¹ นักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์และการจัดการระบบขนส่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตจรัลพงษานุรักษ์

² อาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์และการจัดการระบบขนส่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตจรัลพงษานุรักษ์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเส้นทางการขนส่งผลิตภัณฑ์นมพร้อมดื่มชนิดแบบถุงไปยังโรงเรียนต่าง ๆ และเสนอแนวทางการปรับปรุงเส้นทางการขนส่งให้มีระยะทางการขนส่งที่สั้นลง เนื่องจากทางกรณีศึกษาไม่มีการจัดรูปแบบการขนส่งที่เหมาะสมและไม่มีการพิจารณาการจัดเส้นทางการขนส่งที่เป็นมาตรฐาน ส่งผลให้มีระยะทางการขนส่งที่ยาวและต้นทุนเชื้อเพลิงที่สูง ผู้ศึกษาจึงได้ทำการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยการนำการจัดเส้นทางแบบ Nearest Neighbor Algorithm และแบบ Saving Algorithm มาช่วยในการจัดเส้นทางการขนส่งโดยการเปรียบเทียบกับการจัดเส้นทางการขนส่งแบบเดิม โดยจากการจัดเส้นทางการขนส่งแบบเดิมก่อนปรับปรุงมีระยะทางการขนส่งโดยรวมอยู่ที่ 786 กิโลเมตรและต้นทุนค่าเชื้อเพลิงอยู่ที่ 2,068.41 บาท ซึ่งจากวิจัยการจัดเส้นทางการขนส่งทั้ง 2 รูปแบบ พบว่าการจัดเส้นทางการขนส่งแบบ Nearest Neighbor Algorithm มีระยะทางการขนส่งโดยรวมอยู่ที่ 553.1 กิโลเมตร ลดลงจากก่อนปรับปรุง 232.9 กิโลเมตร และต้นทุนค่าเชื้อเพลิงอยู่ที่ 1,464.4 บาท ลดลงจากก่อนปรับปรุง 603.6 บาท ซึ่งในขณะที่การจัดเส้นทางการขนส่งแบบ Saving Algorithm มีระยะทางการขนส่งโดยรวมอยู่ที่ 1,192 กิโลเมตร เพิ่มขึ้นจากก่อนปรับปรุง 406 กิโลเมตร และ ต้นทุนค่าเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้นจากก่อนปรับปรุง 1,087.6 บาท ดังนั้นการจัดเส้นทางการขนส่งแบบ Nearest Neighbor Algorithm ให้ระยะทางการขนส่งที่สั้นที่สุด

คำสำคัญ: เส้นทางการขนส่ง, Nearest Neighbor Algorithm, Saving Algorithm

Abstract

The objective of this research is to study milk transportation routes to various schools and propose ways to improve transportation routes to have shorter transport distances. As the case study does not have suitable transportation modes and does not consider the standard transportation routes Resulting in a long transportation distance and high fuel costs the study therefore has resolved the said problem. By adopting the Nearest Neighbor Algorithm and Saving Algorithm to help with transportation routes by comparing them with the traditional transport routes from the previous transport route

arrangement, the total distance is 786 kilometers and the fuel cost is 2,068.41 baht. According to the research of the two modes of transportation routes, it is found that the Nearest transportation route Neighbor Algorithm had a total distance of 553.1 kilometers, decreased from 232.9 kilometers before improvement and fuel costs was 1,464.4 baht, reduced from before adjustment 603.6 baht. While the Saving Algorithm transportation route had a total transport distance of 1,192 kilometers, an increase of 406 kilometers before the improvement and the cost of fuel had increased from the previous 1,087.6 baht. Therefore, the transport routes using the Nearest Neighbor Algorithm Providing the shortest transportation distance.

Keywords: Transportation route, Nearest Neighbor Algorithm, Saving Algorithm

บทนำ

การทำธุรกิจในปัจจุบันนี้มีการแข่งขันสูงถือเป็นเรื่องท้าทายสำหรับเจ้าของธุรกิจเป็นอย่างมาก จึงจำเป็นต้องหาวิธีต่าง ๆ เพื่อให้ธุรกิจของตนสามารถอยู่ได้ เป็นที่แน่นอนว่าธุรกิจต่าง ๆ ได้เปรียบทางการแข่งขันได้นั้น จะต้องสามารถบริการลูกค้าได้รวดเร็วกว่าคู่แข่ง ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยอาศัยอยู่ภายใต้ต้นทุนที่เหมาะสมหรือต่ำกว่าคู่แข่ง ทำให้ธุรกิจต่าง ๆ หันมาให้ความสนใจเกี่ยวกับการจัดการระบบให้ดีขึ้นโดยการวางแผนการจัดการโลจิสติกส์ให้ดีขึ้น ดังนั้นในปัจจุบันโลจิสติกส์จึงมีบทบาทอย่างมากในกระบวนการทำงานในธุรกิจต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นในด้านการบริหารคลังสินค้า การวางแผนระบบการผลิต และด้านการขนส่ง ซึ่งในปัจจุบันจะพบว่าธุรกิจหลากหลายประเภทให้บริการเสริมโดยการขนส่งสินค้าเพื่อให้ลูกค้าเลือกที่จะมาใช้บริการมากยิ่งขึ้น ดังนั้นจะเห็นจากสถิติจำนวนใบอนุญาตประกอบการขนส่งและจำนวนผู้ประกอบการขนส่งทั่วประเทศ ข้อมูล ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2559 กรมการขนส่งทางบก มีผู้ประกอบการขนส่ง มากถึง 422,819 ราย (ที่มา: กลุ่มสถิติการขนส่ง กองแผนงาน กรมการขนส่งทางบก ปี 2559) ดังนั้นหากสามารถลดต้นทุนการขนส่งลงได้จะเป็นการช่วยสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันทางธุรกิจขององค์กร ซึ่งการจัดเส้นทางขนส่งให้มีประสิทธิภาพเป็นหนึ่งในกลยุทธ์ที่ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายเพื่อลดต้นทุนการขนส่งของยานพาหนะให้ส่งมอบสินค้าแก่ลูกค้าได้ตามกำหนดด้วยต้นทุนการขนส่งที่เหมาะสม (ถนัดพร ไชยเสนา. 2560)

บริษัทกรณีศึกษา เป็นบริษัทตัวแทนขนส่งผลิตภัณฑ์นมพร้อมดื่มของจังหวัดนครศรีธรรมราชที่มีหน้าที่ไปรับผลิตภัณฑ์นมพร้อมดื่มจากโรงงานผลิตและจัดส่งไปยังโรงเรียนต่าง ๆ โดยนมที่ทำการจัดส่งมี ทั้งหมด 2 แบบ คือแบบพลาสติกและนมแบบยูเอชที ซึ่งได้จัดส่งไปยังโรงเรียนต่าง ๆ จำนวน 69 แห่ง ในเขตจังหวัดนครศรีธรรมราช จากการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลของบริษัทกรณีศึกษา พบว่า ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของโรงเรียนได้ ส่งผลให้เกิดความไม่พึงพอใจ เนื่องจากไม่มีการจัดรูปแบบการขนส่งที่เหมาะสมและไม่มีการพิจารณาการจัดเส้นทางขนส่งที่เป็นมาตรฐาน และยังทำให้ระยะเวลาในการขนส่งที่ยาวและต้นทุนค่าน้ำมันที่สูง ซึ่งในปัจจุบันทางบริษัทได้ทำการจัดส่งนมโดยการพิจารณาและประสบการณ์ของพนักงานขนส่ง หากมีการเปลี่ยนแปลงพนักงานในอนาคต อาจส่งผลต่อการขนส่ง เนื่องจากไม่มีรูปแบบการจัดเส้นทางขนส่งที่เป็นมาตรฐาน

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้ศึกษาได้ทำการได้ทำการศึกษาการจัดเส้นทาง การขนส่งของบริษัทกรณีศึกษาแล้วพบว่าไม่มีรูปแบบการจัดส่งสินค้าที่เป็นมาตรฐาน ส่งผลให้มีระยะเวลาการขนส่งที่ยาว ต้นทุนน้ำมันที่

สูง โดยเฉลี่ยต้นทุนค่าน้ำมันในการขนส่งอยู่ 50,000 บาทต่อเดือน ผู้ศึกษาจึงสนใจนำแนวคิดการแก้ไขการจัดเส้นทางสำหรับยานพาหนะ (Vehicle Routing Problem: VRP) โดยการทฤษฎี Nearest Neighbor Algorithm และทฤษฎี Saving Algorithm มาประยุกต์ใช้ ร่วมกับ Microsoft Excel มาช่วยในการคำนวณผลการทดลองเพื่อให้ได้รูปแบบการจัดเส้นทางการขนส่งที่ดีและเหมาะสมกว่าสภาพปัจจุบัน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาเส้นทางของการขนส่งผลิตภัณฑ์นมพร้อมดื่มชนิดแบบถุงไปยังโรงเรียนต่าง ๆ
2. เพื่อปรับปรุงเส้นทางของการขนส่งผลิตภัณฑ์นมพร้อมดื่มชนิดแบบถุงให้มีระยะทางการขนส่งลดลง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถทราบถึงแนวทางการปรับปรุงเส้นทางของการขนส่งผลิตภัณฑ์นมพร้อมดื่มชนิดแบบถุง
2. สามารถใช้เป็นข้อมูลในการขนส่งผลิตภัณฑ์นมพร้อมดื่มชนิดแบบถุงให้ระยะทางการขนส่งลดลง

วิธีดำเนินงาน

ขอบเขตการศึกษา

การศึกษานี้มุ่งเน้นกระบวนการขนส่งและเส้นทางของการขนส่งนมจากบริษัท ตัวแทนขนส่ง ป้ามาลา จังหวัดนครศรีธรรมราชไป ยังโรงเรียนต่าง ๆ ในเขตพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง
2. Google map
3. ตารางเมทริกซ์
4. เทคนิคการจัดเส้นทางแบบการหาจุดที่ใกล้ที่สุด (Nearest Neighbor Algorithm)
5. เทคนิคการการจัดเส้นทางแบบประหยัด (Saving Algorithm)

ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

1. กำหนดหัวข้อวิจัย
2. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องของบริษัท ตัวแทนขนส่ง ป้ามาลา โดยการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ซึ่งได้ทำการสัมภาษณ์คุณ ป้ามาลา และพนักงานขับรถอีก 3 ท่าน
3. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องของการกระบวนการขนส่งของบริษัท และวิเคราะห์ปัญหาในด้านที่ส่งผลกระทบต่อ การขนส่ง พร้อมศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
4. วิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุของปัญหา พร้อมทั้งแก้ไข้ปัญหา
5. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทำการทดลองการจัดรูปแบบการจัดเส้นทางแบบใหม่ โดยเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยประกอบด้วยดังนี้ ปัญหาการจัดเส้นทางสำหรับยานพาหนะ (Vehicle Routing Problem: VRP), Nearest Neighbor Algorithm, Saving Algorithm, Microsoft Excel
6. สรุปผลการวิจัยและเสนอแนวทางการปรับปรุงเส้นทางของการขนส่งผลิตภัณฑ์นมพร้อมดื่มชนิดแบบถุง กรณีศึกษาบริษัท ตัวแทนขนส่ง ป้ามาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช

ผลการศึกษา

เส้นทางการขนส่งในปัจจุบัน

ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาข้อมูลการขนส่งผลิตภัณฑ์นมพร้อมดื่มไปยังโรงเรียนต่าง ๆ จำนวน 69 แห่งในเขตจังหวัดนครศรีธรรมราช และมีลำดับการจัดส่ง ดังนี้

ตาราง 1 รายชื่อและลำดับโรงเรียนในการขนส่ง

ลำดับ	รายชื่อโรงเรียน	ละติจูด	ลองติจูด	จำนวน(ถุง)
1	โรงเรียนวัดสำนักขันธ์	8.093119	99.886049	138
2	โรงเรียนวัดสำนักไม้เรียบ	8.078078	99.86446	250
3	โรงเรียนวัดแร่วาษฏ์สุทัศน์	8.138434	99.855218	72
4	โรงเรียนวัดพุ่มโพธิ์	8.11472	99.82388	111
5	โรงเรียนบ้านไสหินตั้ง	8.095642	99.875507	111
6	โรงเรียนบ้านอ้ายเลา	8.1236	99.800002	139
7	โรงเรียนเหนือคลอง	8.116364	99.766469	35
8	โรงเรียนบ้านควรถอ	8.392064	99.575579	36
9	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านอ้ายเลา	8.143518	99.828617	47
10	โรงเรียนนาคคามพิทยาคม	8.144182	99.832961	300
11	โรงเรียนครุณศึกษา	8.153693	99.830258	900
12	โรงเรียนวีรศิลป์	8.173521	99.853245	269
13	โรงเรียนกาญจนศึกษา นาเหนือ	8.167557	99.695198	600
14	โรงเรียนกาญจนศึกษาพัฒนาการ	8.157476	99.687232	257
15	โรงเรียนเสริมปัญญา	8.163121	99.675607	670
16	โรงเรียนตันติวัตร	8.160473	99.661674	1,240
17	โรงเรียนสหมิตรบำรุง	8.263377	99.595926	295
18	โรงเรียนเจริญวัย	8.171415	99.684277	150
19	โรงเรียนคำแหง	8.0384	99.649033	80
20	โรงเรียนวัดหนองครุ	8.527852	99.91023	500
21	โรงเรียนรัตนศึกษา	8.172669	99.675677	2,516
22	โรงเรียนอนุบาลวงษ์สวัสดิ์	8.486751	99.623461	90
23	โรงเรียนบ้านชะอวด	7.964428	99.999362	1,464
24	โรงเรียนควนเงิน	8.044705	99.965579	201
25	โรงเรียนบ้านคูแม่	8.080179	99.981569	197
26	โรงเรียนอนุบาลบ้านตุล	8.061599	99.963237	45
27	โรงเรียนวัดวังกลม	8.046692	99.984087	104

ตาราง 1 (ต่อ)

ลำดับ	รายชื่อโรงเรียน	ละติจูด	ลองติจูด	จำนวน(นาง)
28	โรงเรียนวัดชะอวด	8.05093	99.937522	125
29	โรงเรียนบ้านไผ่ขาม	8.071023	99.932326	50
30	โรงเรียนบ้านคอนทราย	8.096509	99.949973	85
31	ศูนย์พัฒนาการเด็กเล็กควนหนองควัว	8.109854	99.933706	35
32	โรงเรียนบ้านลำหัก	8.116409	99.929426	115
33	โรงเรียนวัดสมควร	8.098862	99.924252	165
34	โรงเรียนบ้านวังไผ่	8.10517	99.901039	91
35	โรงเรียนคอฟร	8.079359	99.901693	82
36	โรงเรียนควนโตน	8.066149	99.819106	64
37	โรงเรียนวัดนาหมอนบุญ	8.040011	99.896936	294
38	ศูนย์พัฒนาการเด็กเล็กนาหมอนบุญ	8.047153	99.895408	38
39	โรงเรียนบ้านคอกวัว	8.051111	99.888777	54
40	โรงเรียนบ้านฟุ้งบก	8.039444	99.861218	26
41	โรงเรียนทัศนาลัย	8.016333	99.861895	90
42	โรงเรียนหัวไทรเรือนประชาบาล	8.045791	100.304311	1,113
43	โรงเรียนวัดหัวค่าย	8.058764	100.219662	268
44	โรงเรียนวัดบ่อโพรง	8.090664	100.227596	118
45	โรงเรียนบ้านราม	8.092134	100.267758	29
46	โรงเรียนวัดศาลาแก้ว	8.087531	100.279832	88
47	โรงเรียนโคกพิบูล	8.063971	100.258776	93
48	โรงเรียนบ้านปากพรุ	8.114514	100.244001	79
49	ศูนย์พัฒนาการเด็กเล็กท่าข้าม	8.139756	100.246205	28
50	โรงเรียนชุมชนพิบูลย์	8.140896	100.248495	146
51	โรงเรียนวัดท่าเสริม	8.163674	100.259152	41
52	โรงเรียนบ้านด่าน	8.142315	100.269615	45
53	โรงเรียนวัดบางโหนด	8.109157	100.272832	70
54	โรงเรียนชุมชนเกาะเพชร	8.141841	100.298969	138
55	ศูนย์พัฒนาการเด็กเล็กเกาะเพชร	8.108396	100.277172	60
56	โรงเรียนบ้านหลังศาล	7.963567	100.32453	261
57	โรงเรียนวัดทะเลปึง	8.025177	100.310072	69
58	ศูนย์พัฒนาการเด็กเล็กหัวไทร	8.03614	100.289333	46

ตาราง 1 (ต่อ)

ลำดับ	รายชื่อโรงเรียน	ละติจูด	ลองติจูด	จำนวน(ถูง)
59	โรงเรียนหนองบอน	8.02295	100.286135	116
60	โรงเรียนบ้านลำคลอง	8.006368	100.269912	61
61	โรงเรียนวัดอิมมอม	8.030789	100.264492	98
62	โรงเรียนห้วยน้ำเย็น	8.05075	100.235104	65
63	โรงเรียนบ้านโคกทราย	8.051386	100.22598	94
64	โรงเรียนวัดคูแก้ว	8.023239	100.190998	97
65	โรงเรียนวัดโคกยาง	8.013613	100.22695	92
66	โรงเรียนเพิ่มสุข	8.092092	100.116431	150
67	โรงเรียนเพชรทิว	8.042377	100.295462	175
68	โรงเรียนสกุรัตน์	8.08573	100.153285	100
69	โรงเรียนราษฎร์นิยม	8.043697	100.304692	518

ผู้ศึกษาได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลระยะทางการขนส่ง โดยการจัดทำตารางเมตริกซ์ ซึ่งได้นำ Google Map เข้ามาช่วยในการจัดทำตารางเมตริกซ์ระยะทางการขนส่ง จากการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ปัญหา ได้ทำการวัดผลด้วยการเปรียบเทียบระยะทางการขนส่ง ซึ่งผลการปรับปรุงโดยการใช้ทฤษฎี Nearest Neighbor Algorithm และ Saving Algorithm เพื่อให้ได้ระยะทางการขนส่งที่สั้นที่สุด ได้ดังตาราง 2

ตาราง 2 เส้นทางการขนส่งแบบเดิมก่อนปรับปรุง

รูปแบบการขนส่ง	เส้นทางการขนส่ง	ปริมาณการขนส่ง (ถูง)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	ระยะเวลาการขนส่ง (ชั่วโมง)	ค่าเชื้อเพลิงการขนส่ง (บาท)
คันที่ 1	Depot-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-Depot	8,806	469	12	1,242.38
คันที่ 2	Depot -23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-Depot	3,325	111	5	299.03
คันที่ 3	Depot-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-Depot	4,258	206	6	545.00
รวม		16,389	786	23	2,086.41

จากตาราง 2 แสดงถึงรูปแบบการขนส่งของรถทั้ง 3 คัน โดยมีระยะทางโดยรวมอยู่ที่ 786 กิโลเมตร ต้นทุนค่าเชื้อเพลิงโดยรวมอยู่ที่ 2,086.41 บาท และใช้ระยะเวลาการขนส่งอยู่ที่ประมาณ 23 ชั่วโมง

การปรับปรุงการจัดเส้นทางขนส่ง

1. การปรับปรุงเส้นทางขนส่ง โดยใช้ทฤษฎีการหาแบบจุดที่ใกล้ที่สุด (Nearest Neighbor Heuristic) โดยได้ผลดังนี้

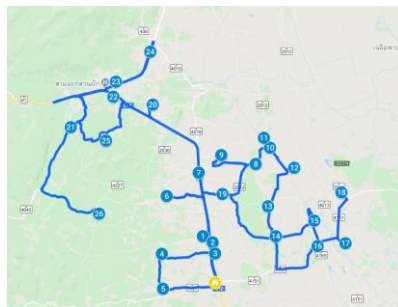
ตาราง 3 เส้นทางขนส่งหลังปรับปรุงแบบ Nearest Neighbor Algorithm

รูปแบบการขนส่ง	เส้นทางขนส่ง	ปริมาณการขนส่ง (ถุง)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	ระยะเวลาการขนส่ง (ชั่วโมง)	ค่าเชื้อเพลิงการขนส่ง (บาท)
คันที่ 1	Depot-39-38-37-40-41-2-1-33-5-34-31-32-30-29-28-26-24-27-25-35-3-10-9-11-12-4-6-36-Depot	4,198	162.4	8	430.20
คันที่ 2	Depot-23-65-60-59-58-69-42-67-57-61-62-63-43-44-48-49-50-51-52-54-55-53-45-46-47-Depot	5,114	182.4	7	483.18
คันที่ 3	Depot-7-13-18-21-15-14-16-17-19-8-22-20-66-68-56-64-Depot	7,077	208.3	9	551.00
รวม		16,389	553.1	20	1,464.40

จากตาราง 3 แสดงถึงรูปแบบการขนส่งแบบ Nearest Neighbor Algorithm โดยใช้รถในการขนส่งทั้งหมด 3 คัน โดยเส้นทางขนส่งตามลำดับ ดังนี้รถคันที่ 1 เริ่มจากคลังบริษัทไปจุดที่ 1 (โรงเรียนลำดับที่ 39) - 2 (โรงเรียนลำดับที่ 38) - 3 (โรงเรียนลำดับที่ 37) - 4 (โรงเรียนลำดับที่ 40) - 5 (โรงเรียนลำดับที่ 41) - 6 (โรงเรียนลำดับที่ 2) - 7 (โรงเรียนลำดับที่ 1) - 8 (โรงเรียนลำดับที่ 33) - 9 (โรงเรียนลำดับที่ 5) - 9 (โรงเรียนลำดับที่ 34) - 10 (โรงเรียนลำดับที่ 31) - 11 (โรงเรียนลำดับที่ 32) - 12 (โรงเรียนลำดับที่ 29) - 13 (โรงเรียนลำดับที่ 28) 14 (โรงเรียนลำดับที่ 26) - 15 (โรงเรียนลำดับที่ 24) - 16 (โรงเรียนลำดับที่ 27) - 17 (โรงเรียนลำดับที่ 25) - 18 (โรงเรียนลำดับที่ 35) - 19 (โรงเรียนลำดับที่ 3) - 20 (โรงเรียนลำดับที่ 10) - 21 (โรงเรียนลำดับที่ 9) - 22 (โรงเรียนลำดับที่ 11) - 23 (โรงเรียนลำดับที่ 12) - 24 (โรงเรียนลำดับที่ 4) - 25 (โรงเรียนลำดับที่ 6) - 26 (โรงเรียนลำดับที่ 36) - กลับมาบริษัท มีระยะทางโดยรวมอยู่ที่ 162.4 กิโลเมตร ต้นทุนค่าเชื้อเพลิงโดยรวมอยู่ที่ 430.2 บาท และระยะเวลาการขนส่งอยู่ที่ประมาณ 8 ชั่วโมง คันที่ 2 เริ่มจากบริษัทไปจุดที่ 1 (โรงเรียนลำดับที่ 23) - 2 (โรงเรียนลำดับที่ 65) - 3 (โรงเรียนลำดับที่ 60) - 3 (โรงเรียนลำดับที่ 59) - 4 (โรงเรียนลำดับที่ 58) - (โรงเรียนลำดับที่ 69) - 5 (โรงเรียนลำดับที่ 57) - 6 (โรงเรียนลำดับที่ 61) - 7 (โรงเรียนลำดับที่ 62) - 8 (โรงเรียนลำดับที่ 63) - 9 (โรงเรียนลำดับที่ 43) - 10 (โรงเรียนลำดับที่ 44) - 11 (โรงเรียนลำดับที่ 48) - 12 (โรงเรียนลำดับที่ 49) - 13 (โรงเรียนลำดับที่ 50)

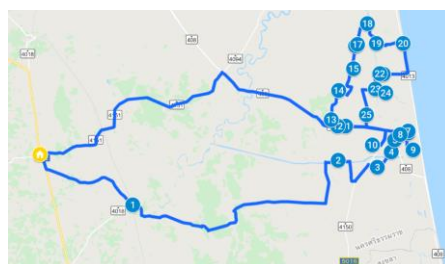
-14 (โรงเรียนลำดับที่ 51) -15 (โรงเรียนลำดับที่ 52) -16 (โรงเรียนลำดับที่ 54) -17 (โรงเรียนลำดับที่ 55) -18 (โรงเรียนลำดับที่ 53) -19 (โรงเรียนลำดับที่ 45) -20 (โรงเรียนลำดับที่ 46) -21 (โรงเรียนลำดับที่ 47) -กลับมาบริษัท มีระยะทางโดยรวมอยู่ที่ 182.4 กิโลเมตร ต้นทุนค่าเชื้อเพลิงโดยรวมอยู่ที่ 483.18 บาท และระยะเวลาการขนส่งอยู่ที่ประมาณ 7 ชั่วโมง คันที่ 3 เริ่มจากบริษัทไปจุดที่ 1 (โรงเรียนลำดับที่ 7) -2 (โรงเรียนลำดับที่ 13) -3 (โรงเรียนลำดับที่ 18) -4 (โรงเรียนลำดับที่ 21) -5 (โรงเรียนลำดับที่ 15) -6 (โรงเรียนลำดับที่ 14) -7 (โรงเรียนลำดับที่ 16) -8 (โรงเรียนลำดับที่ 17) 9 (โรงเรียนลำดับที่ 19) -10 (โรงเรียนลำดับที่ 8) -11 (โรงเรียนลำดับที่ 22) -11 (โรงเรียนลำดับที่ 20) -12 (โรงเรียนลำดับที่ 66) -13 (โรงเรียนลำดับที่ 68) -14 (โรงเรียนลำดับที่ 56) -14 (โรงเรียนลำดับที่ 64) -กลับมาบริษัทบริษัท มีระยะทางโดยรวมอยู่ที่ 208.3 กิโลเมตร ต้นทุนค่าเชื้อเพลิงโดยรวมอยู่ที่ 551 บาท และระยะเวลาการขนส่งอยู่ที่ประมาณ 8 ชั่วโมง ดังนั้น ระยะทางการขนส่งโดยรวมของรถขนส่งทั้ง 3 คัน อยู่ที่ 553.1 กิโลเมตร ต้นทุนค่าเชื้อเพลิงอยู่ที่ 1,464.4 บาท และระยะเวลาการขนส่งอยู่ที่ 20 ชั่วโมง

เส้นทางการขนส่งรถคันที่ 1



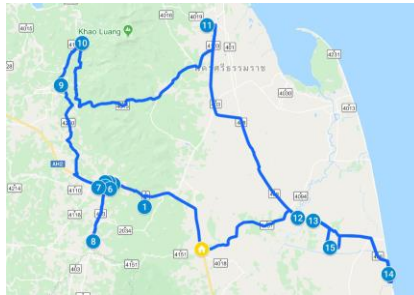
ภาพประกอบ 1 เส้นทางการขนส่งรถคันที่ 1

เส้นทางการขนส่งรถคันที่ 2



ภาพประกอบ 2 เส้นทางการขนส่งรถคันที่ 2

เส้นทางการขนส่งรถคันที่ 3



ภาพประกอบ 3 เส้นทางการขนส่งรถคันที่ 3

2. การปรับปรุงเส้นทางการขนส่ง โดยใช้ทฤษฎีการหาแบบประหยัด(Saving Algorithm) ได้ทำการหาค่า Saving Values แล้วทำการเรียงค่า Saving Values จากมากไปน้อย โดยได้ผลดังนี้

ตาราง 4 เรียงค่า Saving Values จากมากไปน้อย

i	j	Doi	Doj	Dij	Saving Values
8	22	71.563	90.793	14.238	148.118
54	55	66.605	59.46	6.692	119.373
53	54	58.976	66.605	7.176	118.405
56	57	71.816	56.293	10.153	117.956
53	55	58.976	59.46	0.483	117.953
52	54	54.191	66.605	3.903	116.893
56	60	71.816	58.915	15.316	115.415
51	54	54.316	66.605	6.089	114.832
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
5	41	10.371	4.53	16.601	-3.7
36	41	17.651	4.53	25.881	-3.7
12	41	22.886	4.53	31.315	-3.899

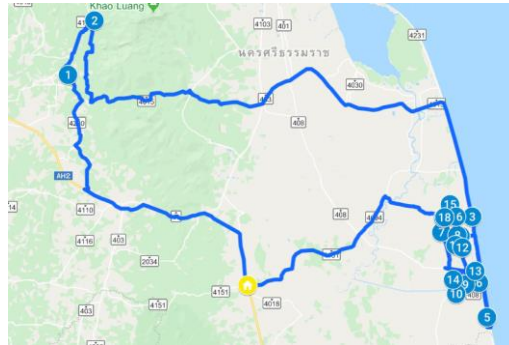
ตาราง 5 เส้นทางการขนส่งหลังปรับปรุงแบบ Saving Algorithm

รูปแบบการขนส่ง	เส้นทางการขนส่ง	ปริมาณการขนส่ง (ซอง)	ระยะทาง (กิโลเมตร)	ระยะเวลาการขนส่ง (ชั่วโมง)	ค่าเชื้อเพลิงการขนส่ง (บาท)
คันที่ 1	Depot-8-22-54-55-56-57-48-53-59-60-45-46-42-59-58-61-51-52-49-50-depot	3,132	427.9	10	1,133.5
คันที่ 2	Depot-47-67-64-65-43-44-62-63-17-21-14-16-15-18-68-19-12-20-6-7--depot	8,003	553.0	13	1,464.9
คันที่ 3	Depot-9-10-4-11-31-32-30-66-25-26-3-34-2-36-24-27-29-35-1-5-23-28-40-41-37-38-39-depot	5,254	211.1	11	559.0
รวม		16,389	1,192	34	3,157.6

จากตาราง 5 แสดงถึงเส้นทางการขนส่งแบบ (Saving Algorithm) โดยใช้รถในการขนส่งทั้งหมด 3 คัน โดยเส้นทางการขนส่งตามลำดับ ดังนี้รถคันที่ 1 เริ่มจากบริษัทไปจุดที่ 1 (โรงเรียนลำดับที่ 8) -2 (โรงเรียนลำดับที่ 8) -3 (โรงเรียนลำดับที่ 22) -4 (โรงเรียนลำดับที่ 54) -5 (โรงเรียนลำดับที่ 55) -6 (โรงเรียนลำดับที่ 56) -7 (โรงเรียนลำดับที่ 57) -8 (โรงเรียนลำดับที่ 48) -9 (โรงเรียนลำดับที่ 53) -10 (โรงเรียนลำดับที่ 59) -11 (โรงเรียนลำดับที่ 60) -12 (โรงเรียนลำดับที่ 45) -13 (โรงเรียนลำดับที่ 46) -14 (โรงเรียนลำดับที่ 42) -15 (โรงเรียนลำดับที่ 59) -16 (โรงเรียนลำดับที่ 58) -17 (โรงเรียนลำดับที่ 61) -18 (โรงเรียนลำดับที่ 51) -19 (โรงเรียนลำดับที่ 52) -20 (โรงเรียนลำดับที่ 49) -21 (โรงเรียนลำดับที่ 50) -กลับมาบริษัทบริษัท มีระยะทางโดยรวมอยู่ที่ 427.9 กิโลเมตร ต้นทุนค่าเชื้อเพลิงโดยรวมอยู่ที่ 1,133.5 บาท และระยะเวลาการขนส่งอยู่ที่ประมาณ 10 ชั่วโมง รถคันที่ 2 เริ่มจากบริษัทไปจุดที่ 1 (โรงเรียนลำดับที่ 47) -2 (โรงเรียนลำดับที่ 67) -3 (โรงเรียนลำดับที่ 64) -4 (โรงเรียนลำดับที่ 65) -5 (โรงเรียนลำดับที่ 43) -6 (โรงเรียนลำดับที่ 44) -7 (โรงเรียนลำดับที่ 62) -8 (โรงเรียนลำดับที่ 63) -9 (โรงเรียนลำดับที่ 17) -10 (โรงเรียนลำดับที่ 21) -11 (โรงเรียนลำดับที่ 14) -12 (โรงเรียนลำดับที่ 16) -13 (โรงเรียนลำดับที่ 15) -14 (โรงเรียนลำดับที่ 18) -15 (โรงเรียนลำดับที่ 68) -16 (โรงเรียนลำดับที่ 19) -17 (โรงเรียนลำดับที่ 12) -18 (โรงเรียนลำดับที่ 20) -19 (โรงเรียนลำดับที่ 6) -20 (โรงเรียนลำดับที่ 7) -กลับมาบริษัท มีระยะทางโดยรวมอยู่ที่ 553 กิโลเมตร ต้นทุนค่าเชื้อเพลิงโดยรวมอยู่ที่ 1,464.9 บาท และระยะเวลาการขนส่งอยู่ที่ประมาณ 13 ชั่วโมง รถคันที่ 3 เริ่มจากบริษัทไปจุดที่ 1 (โรงเรียนลำดับที่ 9) -2 (โรงเรียนลำดับที่ 10) -3 (โรงเรียนลำดับที่ 4) -4 (โรงเรียนลำดับที่ 11) -5 (โรงเรียนลำดับที่ 31) -6 (โรงเรียนลำดับที่ 32) -7 (โรงเรียนลำดับที่ 30) -8 (โรงเรียนลำดับที่ 66) -9 (โรงเรียนลำดับที่ 25) -10 (โรงเรียนลำดับที่ 26) -11 (โรงเรียนลำดับที่ 3) -12 (โรงเรียนลำดับที่ 34) -13 (โรงเรียนลำดับที่ 2) -14 (โรงเรียนลำดับที่ 36) -15 (โรงเรียนลำดับที่ 24) -16 (โรงเรียนลำดับที่ 27) -17 (โรงเรียนลำดับที่ 29) -18 (โรงเรียนลำดับที่ 35) -19 (โรงเรียนลำดับที่ 1) -20 (โรงเรียนลำดับที่ 5) -21 (โรงเรียนลำดับที่ 23) -22 (โรงเรียนลำดับที่ 40) -23 (โรงเรียนลำดับที่ 41) -24 (โรงเรียนลำดับที่ 37) 25 (โรงเรียนลำดับที่ 38) -26 (โรงเรียนลำดับที่ 39) -กลับมาบริษัท

มีระยะทางโดยรวมอยู่ที่ 211.1 กิโลเมตร ต้นทุนค่าเชื้อเพลิงโดยรวมอยู่ที่ 559 บาท และระยะเวลาการขนส่งอยู่ที่ประมาณ 11 ชั่วโมง ดังนั้น ระยะทางการขนส่งโดยรวมของรถขนส่งทั้ง 3 คัน อยู่ที่ 1,192 กิโลเมตร ต้นทุนค่าเชื้อเพลิงอยู่ที่ 3,157.6 บาท และระยะเวลาการขนส่งอยู่ที่ 34 ชั่วโมง

เส้นทางการขนส่งรถคันที่ 1



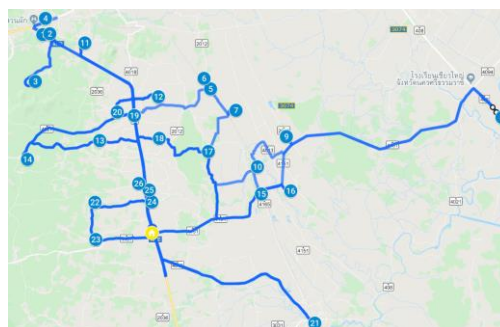
ภาพประกอบ 4 เส้นทางการขนส่งรถคันที่ 1

เส้นทางการขนส่งรถคันที่ 2



ภาพประกอบ 5 เส้นทางการขนส่งรถคันที่ 2

เส้นทางการขนส่งรถคันที่ 3



ภาพประกอบ 6 เส้นทางการขนส่งรถคันที่ 3

ตาราง 6 ผลการเปรียบเทียบการจัดเส้นทางก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

รูปแบบการขนส่ง	ระยะทาง (กิโลเมตร)	ระยะเวลา (ชั่วโมง)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)
แบบเดิม(ก่อนปรับปรุง)	786	23	2,068.41
Nearest Neighbor Algorithm	553.1	20	1,464.4
Saving Algorithm	1,192	34	3,157.6

ผลการเปรียบเทียบระยะทางการขนส่งกับก่อนปรับปรุง ได้ผลดังนี้ การจัดเส้นทางที่ให้ระยะทางที่สั้นที่สุดคือแบบ Nearest Neighbor Algorithm มีระยะทางการขนส่งรวมอยู่ที่ 553.1 กิโลเมตรและต้นทุนค่าเชื้อเพลิงอยู่ที่ 1,464.4 บาท มีระยะทางการขนส่งลดลงจากก่อนปรับปรุง 232.9 กิโลเมตรและต้นทุนค่าเชื้อเพลิงลดลง 603.6 บาท

สรุปผลการศึกษา

จากการที่ผู้ศึกษาได้ทำการแก้ไขปัญหา โดยการนำการจัดเส้นทางแบบ Nearest Neighbor Algorithm และแบบ Saving Algorithm มาช่วยในการจัดเส้นทางขนส่งโดยการเปรียบเทียบกับการจัดเส้นทางขนส่งแบบเดิมของบริษัท ตัวแทนขนส่ง ป้ามาลา โดยจากการจัดเส้นทางขนส่งแบบเดิมก่อนปรับปรุงมีระยะทางการขนส่งอยู่ที่ 786 กิโลเมตรและต้นทุนค่าเชื้อเพลิงอยู่ที่ 2,068.41 บาท ซึ่งการจัดเส้นทางขนส่งทั้ง 2 รูปแบบ พบว่าการจัดเส้นทางขนส่งแบบ Nearest Neighbor Algorithm มีระยะทางการขนส่งอยู่ที่ 553.1 กิโลเมตร ลดลงจากก่อนปรับปรุง 232.9 กิโลเมตร และต้นทุนค่าเชื้อเพลิงอยู่ที่ 1,464.4 บาท ลดลงจากก่อนปรับปรุง 603.6 บาท ซึ่งในขณะที่การจัดเส้นทางขนส่งแบบ Saving Algorithm มีระยะทางการขนส่ง 1,192 กิโลเมตร เพิ่มขึ้นจากก่อนปรับปรุง 406 กิโลเมตร และ ต้นทุนค่าเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้นจากก่อนปรับปรุง 1,087.6 บาท ดังนั้นการจัดเส้นทางขนส่งแบบ Nearest Neighbor Algorithm ให้ระยะทางการขนส่งที่สั้นที่สุด

อภิปรายผล

ผลการศึกษาการปรับปรุงเส้นทางขนส่งผลิตภัณฑ์นมพร้อมดื่มชนิดแบบถุง สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิชญ์ พันธุ์พัฒน์ (2562) ที่กล่าวไว้ว่าวิธีแบบเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุดมีระยะทางการขนส่งที่สั้นที่สุด โดยการจัดเส้นทางขนส่งแบบเดิมมีระยะการขนส่งโดยรวมอยู่ที่ 4,118 กิโลเมตร มีสัดส่วนการขนส่งแบบไม่มีสินค้าอยู่ที่ 40.79% ส่วนการจัดเส้นทางขนส่งวิธีเพื่อนบ้านใกล้ที่สุดมีระยะการขนส่งโดยรวมอยู่ที่ 3,722.9 กิโลเมตร ซึ่งมีการขนส่งแบบไม่มีสินค้าอยู่ที่ 34.50% และการจัดเส้นทางขนส่งวิธีอัลกอริทึมแบบประหยัด มีระยะการขนส่งโดยรวมอยู่ที่ 4,008.1 กิโลเมตรมีการขนส่งแบบไม่มีสินค้าอยู่ที่ 39.16%

ข้อเสนอแนะ

1. ผลของการศึกษาเป็นเพียงการเสนอแนวทางของสำหรับกรณีศึกษานี้เท่านั้น ซึ่งจะขึ้นอยู่กับระยะทาง ปริมาณ และจำนวนลูกค้าในการขนส่งของแต่ละกรณีศึกษา
2. ต้นทุนการขนส่งยังมีอีกหลายส่วนที่ยังไม่ได้นำมาพิจารณาในการศึกษา ควรเพิ่มรายละเอียดในด้านข้อมูลต้นทุนที่เกี่ยวกับการขนส่ง เพื่อให้ทราบถึงต้นทุนการขนส่งโดยรวมชัดเจนมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง เพื่อใช้ในการพิจารณาในการศึกษาให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- จารุพงษ์ บรรเทา. (2558). **อิวิริสติกสำหรับปัญหาการจัดเส้นทางยานพาหนะแบบมีกรอบเวลา**. วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ณัฏพร ไชยเสนา. (2560). **การจัดเส้นทางขนส่งด้วยวิธีเมตาอิวิริสติกส์ กรณีศึกษา บริษัทผู้ให้บริการขนส่งด้านโลจิสติกส์**. บริหารธุรกิจ สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์.
- พิชญ์ พันธุ์พัฒน์. (2562, มกราคม-เมษายน). **การจัดเส้นทางขนส่งของรถบรรทุกขนาดใหญ่สำหรับสินค้าประเภทเทกองและกระสอบกรณีศึกษาบริษัทผู้ให้บริการขนส่ง**. วารสารวิศวกรรมสารเกษมบัณฑิต. 9(1).
- ศิวพร สุกสี. (2559). **การลดต้นทุนการขนส่งโดยการประยุกต์ใช้ปัญหาการจัดเส้นทางเดินรถ: กรณีศึกษา บริษัทจำหน่ายอุปกรณ์ระดับยนต์**. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรมและเทคโนโลยี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.
- กลุ่มสถิติการขนส่ง กองแผนงาน กรมการขนส่งทางบก. (2559). **ใบอนุญาตประกอบการขนส่ง**. สืบค้นเมื่อ 26 กุมภาพันธ์ 2562, จาก <https://web.dlt.go.th/statistics/>.

NBU10020: การจัดแผนผังคลังสินค้าใหม่ด้วยวิธี Systematic Layout Planning (SLP) กรณีศึกษา:
โรงงาน ส.นรมล พลาสติก

THE NEW WAREHOUSE LAYOUT WITH SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING (SLP): A CASE
STUDY OF S. NARAMON PLASTIC FACTORY

ธัญวรัตน์ ฤทธิเดช¹ ณัฐพงษ์ ชูโชติถาวร²

¹ สาขาเทคโนโลยีโลจิสติกส์และการจัดการระบบขนส่ง คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยี
ราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี

² อาจารย์ที่ปรึกษา สาขาเทคโนโลยีโลจิสติกส์และการจัดการระบบขนส่ง คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ

บทคัดย่อ

การจัดแผนผังคลังสินค้าใหม่ด้วยวิธี Systematic Layout Planning (SLP) กรณีศึกษา: โรงงาน ส.นรมล พลาสติก มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาวิธีการจัดเก็บในคลังสินค้า และ 2) เพื่อศึกษาแนวทางการลดระยะเวลาที่ใช้ในการเคลื่อนที่ของวัสดุ ปัจจุบันการบริหารคลังสินค้านั้นยังไม่เหมาะสมเท่าที่ควรเนื่องจากระยะทางที่ใช้เดินทางระหว่างสถานีอยู่ห่างกัน และค่อนข้างใช้เวลา จึงส่งผลให้การดำเนินงานในแต่ละวันเกิดความล่าช้า และสูญเสียเวลาในการดำเนินงานภายในคลังอย่างเปล่าประโยชน์ จึงได้วิเคราะห์ผังโรงงานโดยใช้ทฤษฎี Systematic Layout Planning (SLP) นำมาประยุกต์ใช้ และปรับปรุงเพื่อให้ได้รูปแบบของผังโรงงานใหม่ที่เหมาะสมที่สุดและนำเสนอการปรับปรุงแก่เจ้าของกิจการ โดยนำเสนอ 3 รูปแบบ ผลการวิจัย พบว่า แผนผังโรงงานที่ดีที่สุดคือผังโรงงานในรูปแบบที่ 2 เนื่องจากเป็นแผนผังที่มีกระบวนการทำงานที่สอดคล้องและต่อเนื่องกันมากที่สุด คือ สถานีที่ 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-6 และ 7-8 มีความสัมพันธ์สูงมาก และสถานีที่ 6-7 มีความสัมพันธ์ที่สูง

คำสำคัญ: คลังสินค้า, การจัดการ และ โรงงาน

Abstract

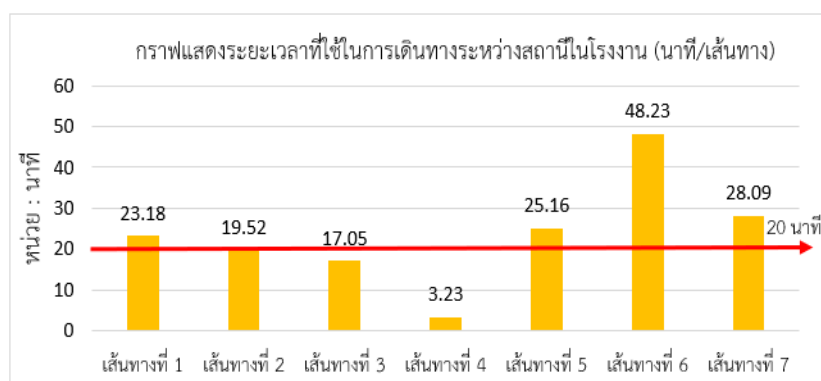
The new warehouse layout with Systematic Layout Planning (SLP). Case study of S. Naramon Plastic factory has the objectives 1) to study how to store in the warehouse and 2) to study ways to reduce the time required for movement of material Currently, warehouse management is not appropriate as it should be because the distance traveled between the stations is far apart and quite time. Therefore, causing the daily operations to be delayed and waste time in the warehouse in vain. Therefore, analyze the plant layout using the Systematic Layout Planning (SLP) theory applied and improve to get the most suitable layout of the new plant layout and present the improvement to the business owner by presenting 8 layout. The result of the research shows that the best layout is the second factory layout because the most consistent and continuous work process is stations 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-6 and 7-8 have a very high correlation and stations at 6-7 have a high correlation.

Keywords: warehouse, management and factory

บทนำ

ในยุคโลกาภิวัตน์ที่ระบบการสื่อสารครอบคลุมไปทั่วโลก ตลาดในการติดต่อค้าขายในทุกประเทศ จึงถูกเชื่อมโยงกันจนเป็นตลาดเดียวกัน นั่นคือตลาดโลก ทุกธุรกิจล้วนต้องเผชิญกับสภาพการแข่งขันที่ทวีความรุนแรงมากขึ้น ตามจำนวนคู่แข่งซึ่งมีทั้งคู่แข่งเดิมที่มีอยู่ภายในประเทศและคู่แข่งในระดับนานาชาติ จากสภาพดังกล่าวธุรกิจต่างจึงต้องให้ความสำคัญในการปรับปรุงและพัฒนาองค์กรมากขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ และเพื่อเป้าหมายที่สำคัญที่สุดของธุรกิจ นั่นคือ ความอยู่รอดและผลกำไร (ทวิมาศ นาคอุดม . 2548) การวางผังโรงงานที่ดีจะเป็นวิธีหนึ่งที่จะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตให้สูงขึ้นโดยการจัดวางผังโรงงานคืองานหรือการวางแผนในการจัดคณวัสดุเครื่องมือและสิ่งสนับสนุนอื่น ๆ ให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุดในพื้นที่หรืออาคารแต่เนื่องจากในสภาพความเป็นจริงการวางแผนที่ดีจะมีความเหมาะสมอยู่ในช่วงเวลาหนึ่งเมื่อตลาดมีการเปลี่ยนแปลงความต้องการทางด้านปริมาณและชนิดของผลิตภัณฑ์ทำให้ผังโรงงานที่วางไว้อยู่เดิมไม่เหมาะสมหรือประสิทธิภาพพลดลงจึงมีความจำเป็นที่ต้องทำการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงสิ่งต่าง ๆ ให้เกิดความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน (พรชัย ฤกษ์อนันต์. 2546)

โรงงาน ส.นรมล พลาสติก ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2536 เป็นอีกหนึ่งธุรกิจที่เกี่ยวกับการนำพลาสติกต่าง ๆ ที่ยังไม่แปรรูปเข้ามาเก็บไว้ที่คลัง เพื่อทำการบดให้เป็นเม็ดและส่งออกไปยังโรงงานผลิตขวด ซึ่งได้มีการดำเนินธุรกิจมาอย่างยาวนานมากกว่า 20 ปี โรงงานจึงเป็นส่วนที่สำคัญมากในการจัดเก็บสินค้าเพื่อทำการบดพลาสติกก่อนทำการส่งออกให้แก่ผู้ผลิต หากแต่การบริหารคลังสินค้านั้นยังไม่เหมาะสมเท่าที่ควรเนื่องจากระยะทางที่ใช้เดินทางระหว่างสถานีอยู่ห่างกัน และค่อนข้างใช้เวลา จึงส่งผลให้การดำเนินงานในแต่ละวันเกิดความล่าช้า และสูญเสียเวลาในการดำเนินงานภายในคลังอย่างเปล่าประโยชน์ เมื่อได้สอบถามข้อมูลจากเจ้าของโรงงาน พบว่าเวลาสำหรับการเดินทางระหว่างสถานีที่ดีที่สุดโดยประมาณคือ 20 นาที จึงได้เก็บข้อมูลระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางระหว่างสถานี จากสถานีหนึ่งไปอีกสถานีหนึ่งตามลำดับกระบวนการทำงาน เป็นจำนวน 7 เส้นทาง พบว่า เส้นทางที่ 4 คือ เครื่องล้างพลาสติกไปยัง เครื่องบดพลาสติก ใช้เวลาน้อยที่สุด คือ 3.23 นาที/เส้นทาง และเส้นทางที่ 6 คือ ที่เก็บเม็ดพลาสติก ไป พาเลทเก็บของ ใช้เวลามากที่สุด คือ 48.23 นาที/เส้นทาง ดังภาพแสดงแผนภูมิกราฟแท่ง ดังนี้



ภาพประกอบ 1 กราฟแสดงระยะเวลาการเดินทางในโรงงาน

จากภาพแสดงถึงเส้นทางการเดินทางไปสถานีหนึ่งอีกสถานีหนึ่งโดยวัดหน่วยเป็นนาที เส้นทางการที่ 1 คือ ที่เก็บพลาสติก ไป ที่คัดพลาสติก ใช้เวลาเดินทาง 23.18 นาที, เส้นทางการที่ 2 คือ ที่คัดพลาสติก ไป เครื่องตัดพลาสติก ใช้เวลาเดินทาง 19.52 นาที, เส้นทางการที่ 3 คือ เครื่องตัดพลาสติก ไป ที่ล้างพลาสติก ใช้เวลาเดินทาง 17.05 นาที, เส้นทางการที่ 4 คือ ที่ล้างพลาสติก ไป เครื่องบด ใช้เวลาเดินทาง 3.23 นาที, เส้นทางการที่ 5 คือ เครื่องบด ไป ที่เก็บเม็ดพลาสติก ใช้เวลาเดินทาง 25.16 นาที, เส้นทางการที่ 6 คือ ที่เก็บเม็ดพลาสติก ไป พาเลทเก็บของ ใช้เวลาเดินทาง 48.23 นาที และเส้นทางการที่ 7 คือ พาเลทเก็บของ ไป โรงจอบด ใช้เวลาเดินทาง 28.09 นาที ดังนั้น ปัญหาดังกล่าวข้างต้น คณะผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดคลังสินค้าใหม่ โดย 1) ผังกระบวนการไหล (Flow Process Chart) เพื่อแสดงถึงขั้นตอนการดำเนินงานภายในโรงงาน 2) การวางผังโรงงานอย่างเป็นระบบ (Systematic Layout Planning: SLP) เพราะการจัดคลังสินค้าใหม่นั้นต้องตระหนักถึง ความเสี่ยงเรื่องระยะเวลาจากการทำงานภายในคลัง หากการตัดสินใจผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อนไปมาก การทำงานภายในคลังนั้นจะยิ่งใช้เวลาหรือเปลืองเวลาในการทำงานมากยิ่งขึ้น คณะผู้วิจัยจึงเลือกใช้เครื่องมือข้างต้นเพื่อที่จะสามารถทำให้โรงงานมีข้อมูลและแนวทางสำหรับประกอบการตัดสินใจในการปรับปรุงคลังสินค้าได้อย่างครบถ้วน และไม่เพียงแต่บริษัทกรณีศึกษาเท่านั้น แต่ต้นแบบข้อมูลจากงานวิจัยนี้ยังสามารถนำไปเป็นแนวทางในการตัดสินใจปรับปรุงคลังสินค้าใหม่ขององค์กรอื่นที่มีลักษณะธุรกิจคล้ายคลึงกับบริษัทกรณีศึกษานี้ได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาวิธีการจัดเก็บในคลังสินค้า
2. เพื่อศึกษาแนวทางการลดระยะเวลาที่ใช้ในการเคลื่อนที่ของวัสดุ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

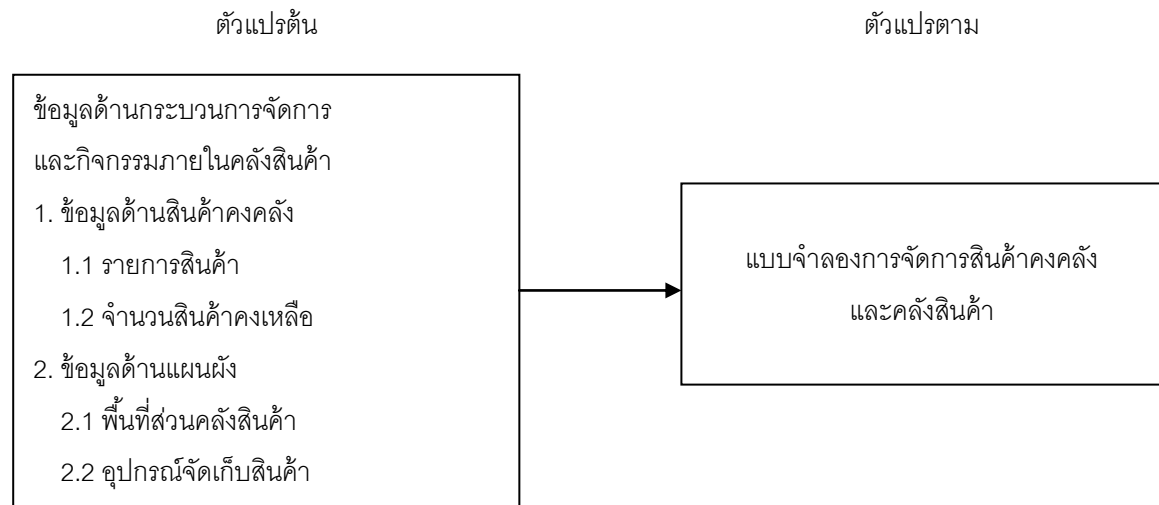
1. ทราบถึงการจัดเก็บในคลังสินค้าเพื่อให้สินค้าจัดเก็บได้อย่างเป็นระเบียบและเก็บได้มากขึ้น
2. ทราบถึงแนวทางการลดระยะเวลาที่ใช้ในการเคลื่อนที่ของวัสดุเพื่อทำให้การทำงานในคลังมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

ขอบเขตการศึกษา

1. ขอบเขตที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากโรงงาน ส.นรมล พลาสติก จังหวัดปราจีนบุรี
2. ขอบเขตระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ระหว่างเดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2562 - กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563
3. ขอบเขตด้านเนื้อหา ประกอบด้วย เนื้อหาของแผนผังโรงงานในโรงงาน ส.นรมล พลาสติก, เนื้อหาของทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้า และเนื้อหาของทฤษฎี Systematic Layout Planning (SLP) เพื่อนำไปวิเคราะห์ผังโรงงานใหม่ให้มีการเดินทางโดยใช้เวลาที่สั้นลง

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 2 กรอบแนวคิดในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้การศึกษาเชิงปริมาณ (Quantitative Study) ซึ่งวัดจากเวลาการเดินทางไปในแต่ละสถานีหน่วยคือ นาที่ โดยใช้ Systematic Layout Planning (SLP) เป็นวิธีการจัดการสำหรับการวางผังโรงงานับประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ (Phases) แผนการเชิงปฏิบัติการ (Pattern of Procedures) และการกำหนดแบบแผนของแต่ละองค์ประกอบตลอดจนพื้นที่ต่าง ๆ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการวางผังโรงงานอย่างเป็นสัดส่วนและเหมาะสม

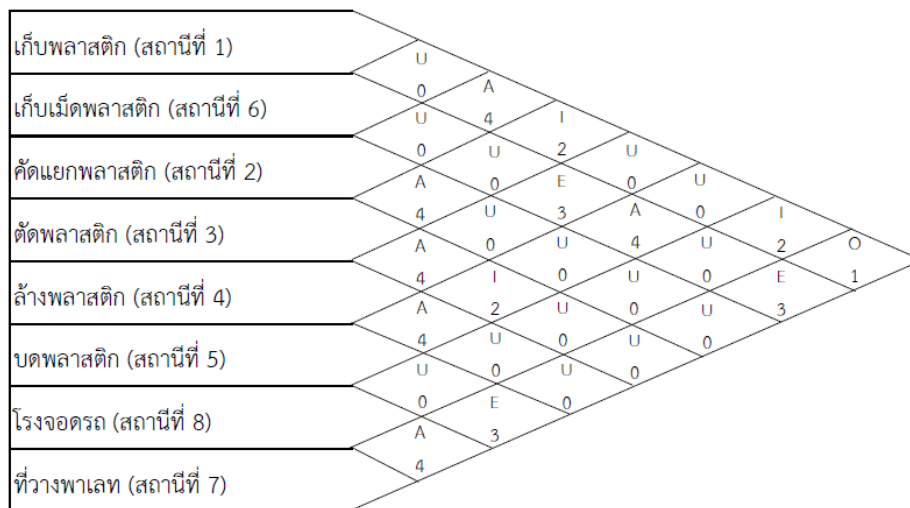
ผลการศึกษา

แผนภูมิความสัมพันธ์

การศึกษาหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต เป็นการรวบรวมหน้าที่หลักและความสัมพันธ์กับหน่วยงานหรือแผนกต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตทั้งหมดภายในโรงงานซึ่งหน่วยงานหรือแผนกทั้งหมดได้แก่

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1. เก็บพาสติก | 5. เครื่องบดพลาสติก |
| 2. คัดแยกพลาสติก | 6. เก็บเม็ดพลาสติก |
| 3. เครื่องตัดพลาสติก | 7. ที่วางพาเลท |
| 4. ล้างพลาสติก | 8. โรงจอตรด |

หลังจากได้ข้อมูลข้างต้น ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการสร้างแผนภูมิความสัมพันธ์ของกิจกรรม ซึ่งได้มีการแบ่งกิจกรรมออกเป็นหน่วยผลิตและสนับสนุน พร้อมทั้งให้คะแนนระดับความสัมพันธ์ของกิจกรรมแต่ละคู่เพื่อให้ทราบว่าหน่วยใดควรอยู่ใกล้กันเพื่อลดระยะเวลาการเคลื่อนที่ของวัสดุให้น้อยลง โดยสามารถสรุปได้ดัง ภาพที่ 1 เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการวางผังโรงงานขั้นตอนต่อไป



ภาพประกอบ 3 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่าง ๆ ภายในโรงงาน ส.นมมด พลาสติก

ตาราง 1 ผลระดับของความสัมพันธ์ของคู่กิจกรรม

NO	ระดับความสัมพันธ์				
	A	E	I	O	U
1.	1-2	4-6	1-3	1-7	1-6
2.	2-3	6-7	3-5		1-4
3.	3-4	5-7	1-8		6-8
4.	4-5				1-5
5.	5-6				6-2
6.	7-8				6-3
7.					2-5
8.					2-8
9.					2-7
10.					3-8
11.					3-7
12.					4-8
13.					4-7
14.					5-8
15.					2-4

ตาราง 2 เหตุผลของความสัมพันธ์ระหว่างแผนกที่มีความสัมพันธ์ระดับ A

แผนก	ชื่อสถานี	เหตุผลของความสำคัญ
1-2	1. เก็บพลาสติก 2. คัดแยกพลาสติก	เมื่อนำสินค้าเข้ามายังโรงงานแล้ว จำเป็นต้องคัดแยกสินค้าเพื่อนำไปตัดเป็นชิ้น
2-3	2. คัดแยกพลาสติก 3. ตัดพลาสติก	หลังจากคัดแยกพลาสติกแล้ว ต้องนำไปตัดพลาสติกให้เป็นชิ้นเพื่อส่งต่อการนำไปบดเป็นเม็ด
3-4	3. ตัดพลาสติก 4. ล้างพลาสติก	เมื่อตัดพลาสติกแล้ว ต้องนำไปล้างทำความสะอาดเพื่อเข้าสู่กระบวนการต่อไป
4-5	4. ล้างพลาสติก 5. บดพลาสติก	เมื่อทำความสะอาดแล้ว จึงเข้าสู่กระบวนการบดพลาสติกให้เป็นเม็ด
5-6	5. บดพลาสติก 6. เก็บเม็ดพลาสติก	หลังจากบดพลาสติกเรียบร้อยแล้ว จะต้องเก็บเม็ดพลาสติกให้เป็นระเบียบเพื่อที่จะสามารถบดพลาสติกชิ้นงานต่อไปได้อย่างสะดวก
7-8	7. ที่วางพาเลท 8. โรงจอบรถ	พลาสติกที่นำขึ้นพาเลทคือพร้อมส่งออกไปยังโรงงานผลิตขวด จึงต้องอยู่ใกล้โรงจอบรถเพื่อประหยัดเวลาในการขนย้าย

ตาราง 3 เหตุผลของความสัมพันธ์ระหว่างแผนกที่มีความสัมพันธ์ระดับ E

แผนก	ชื่อสถานี	เหตุผลของความสำคัญ
4-6	4. ล้างพลาสติก 6. เก็บเม็ดพลาสติก	การล้างพลาสติกเป็นการทำความสะอาดทั้งพลาสติกและอุปกรณ์ต่าง ๆ จึงควรอยู่ในระยะที่สำคัญเพื่อส่งต่อการทำความสะอาดพลาสติก หากยังทำสะอาดไม่เรียบร้อย
6-7	6. เก็บเม็ดพลาสติก 7. ที่วางพาเลท	ต้องอยู่ในระยะที่สำคัญ เนื่องจากการเก็บเม็ดพลาสติกไว้ นั้นเพื่อนำขึ้นพาเลทเมื่อมีคำสั่งซื้อเม็ดพลาสติก
5-7	5. บดพลาสติก 7. ที่วางพาเลท	เมื่อบดพลาสติกแล้ว สำหรับลูกค้าบางรายที่ไม่ใช่ลูกค้าประจำ ก็จะเตรียมนำขึ้นพาเลทเพื่อทำการส่งออก

ตาราง 4 เหตุผลของความสัมพันธ์ระหว่างแผนกที่มีความสัมพันธ์ระดับ I

แผนก	ชื่อสถานี	เหตุผลของความสำคัญ
1-3	1. เกือบพลาสติก 3. ตัดพลาสติก	พลาสติกบางชิ้นงานจะมีลักษณะที่ใหญ่เป็นขนาดที่เรียกว่าจัมโบ้ ไม่ต้องคัดแยก สามารถนำไปตัดได้เลยจึงถือเป็นความสัมพันธ์ที่สำคัญ
3-5	3. ตัดพลาสติก 5. บดพลาสติก	สำหรับพลาสติกบางชิ้นงานที่รับคำสั่งจากลูกค้าที่ต้องการให้บดอย่างเดียว
1-8	1. เกือบพลาสติก 8. โรงจวดรต	การนำเข้าชิ้นส่วนพลาสติกมีความสำคัญกับการเก็บชิ้นงานจึงต้องประหยัดเวลาเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าในการทำงานส่วนอื่น ๆ

ตาราง 5 เหตุผลของความสัมพันธ์ระหว่างแผนกที่มีความสัมพันธ์ระดับ O

แผนก	ชื่อสถานี	เหตุผลของความสำคัญ
1-7	1. เกือบพลาสติก 7. ที่วางพาเลท	เมื่อรับพลาสติกเข้าสู่โรงงาน ลูกค้าบางรายต้องการพลาสติกที่ยังไม่ผ่านกระบวนการบด จึงต้องนำขึ้นพาเลทเพื่อทำการส่งออกให้แก่ลูกค้า

ตาราง 6 เหตุผลของความสัมพันธ์ระหว่างแผนกที่มีความสัมพันธ์ระดับ U

แผนก	ชื่อสถานี	เหตุผลของความสำคัญ
1-6	1. เกือบพลาสติก 6. เกือบเม็ดพลาสติก	พลาสติกที่นำเข้ามาเก็บจำเป็นจะต้องทำการบดเสียก่อน จึงไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้กัน
1-4	1. เกือบพลาสติก 4. ล้างพลาสติก	เมื่อนำเข้ามาเก็บแล้วจะต้องนำไปคัด หรือนำไปตัด แต่ไม่มีกระบวนการที่นำไปล้างทันที จึงไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้กัน
6-8	6. เกือบเม็ดพลาสติก 8. โรงจวดรต	การเก็บเม็ดพลาสติกจะต้องทำการนำขึ้นพาเลทเสียก่อน จึงจะทำการส่งออกได้ ทำให้ไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้กับโรงจวดรต
1-5	1. เกือบพลาสติก 5. บดพลาสติก	เมื่อนำเข้ามาเก็บแล้วจะต้องนำไปคัด หรือนำไปตัด แต่ไม่มีกระบวนการที่นำไปบดทันที จึงไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้กัน
6-2	6. เกือบเม็ดพลาสติก 2. คัดแยกพลาสติก	การคัดแยก เมื่อคัดแยกเสร็จจำเป็นจะต้องนำไปตัด หรือล้างทำความสะอาดเสียก่อน จึงไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้กับที่เก็บเม็ดพลาสติก
6-3	6. เกือบเม็ดพลาสติก 3. ตัดพลาสติก	เมื่อตัดพลาสติกแล้วจึงนำไปล้างทำความสะอาด และบดเป็นเม็ด จึงไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้กับที่เก็บเม็ดพลาสติก
2-5	2. คัดแยกพลาสติก 5. บดพลาสติก	การคัดแยก เมื่อคัดแยกเสร็จจำเป็นจะต้องนำไปตัด หรือล้างทำความสะอาดเสียก่อน จึงไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้กับที่บดพลาสติก

ตาราง 6 (ต่อ)

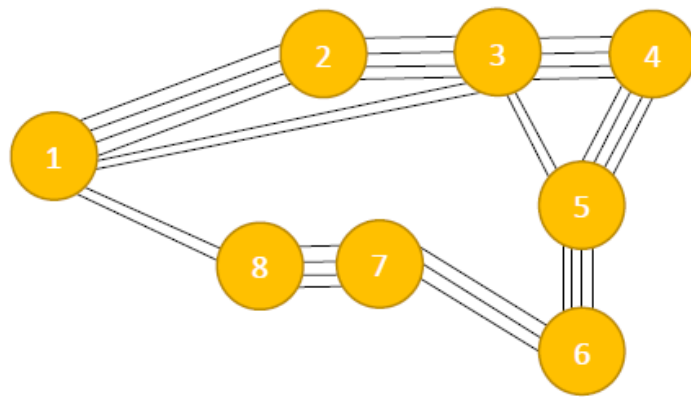
แผนก	ชื่อสถานี	เหตุผลของความสำคัญ
2-8	2. คัดแยกพลาสติก 8. โรงจอดรถ	การคัดแยก เมื่อคัดแยกเสร็จจำเป็นจะต้องนำไปตัด หรือล้างทำความสะอาดเสียก่อน จึงไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้กับโรงจอดรถ
2-7	2. คัดแยกพลาสติก 7. ที่วางพาลาเท	การคัดแยก เมื่อคัดแยกเสร็จจำเป็นจะต้องนำไปตัด หรือล้างทำความสะอาดเสียก่อน จึงไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้กับที่วางพาลาเท
3-8	3. ตัดพลาสติก 8. โรงจอดรถ	เมื่อตัดพลาสติกแล้วจึงนำไปล้างทำความสะอาด และบดเป็นเม็ด จึงไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้กับโรงจอดรถ
3-7	3. ตัดพลาสติก 7. ที่วางพาลาเท	เมื่อตัดพลาสติกแล้วจึงนำไปล้างทำความสะอาด และบดเป็นเม็ด จึงไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้กับที่วางพาลาเท
4-8	4. ล้างพลาสติก 8. โรงจอดรถ	การล้างทำความสะอาดพลาสติกขั้นตอนต่อไปไม่ใช่การเตรียมส่งออก จึงไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้โรงจอดรถ
4-7	4. ล้างพลาสติก 7. ที่วางพาลาเท	การล้างทำความสะอาดพลาสติกขั้นตอนต่อไปไม่ใช่การเตรียมส่งออก จึงไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้สถานีที่วางพาลาเท
5-8	5. บดพลาสติก 8. โรงจอดรถ	เมื่อบดพลาสติกเรียบร้อยแล้วจำเป็นต้องนำไปเก็บก่อนขนส่ง จึงไม่มีความจำเป็นต้องอยู่ใกล้กัน
2-4	2. คัดแยกพลาสติก 4. ล้างพลาสติก	พลาสติกจำเป็นต้องตัด ก่อนนำไปล้างทำความสะอาด จึงไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้ที่ล้างพลาสติก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่าง ๆ ภายในโรงงาน ส.นมล พลาสติก เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ซึ่งใช้การสังเกตและการจดบันทึกเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลโดยในโรงงานมีกิจกรรมทั้งหมด 8 กิจกรรม สามารถนำมาคำนวณ Layout Score ได้ ดังนี้

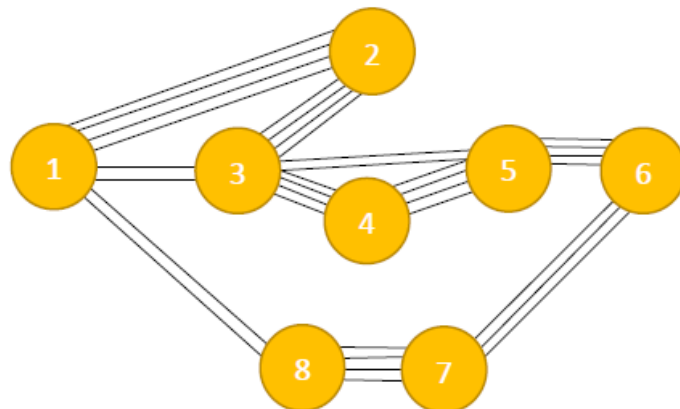
แผนก แผนก	1	2	3	4	5	6	7	8	ค่า ความสัมพันธ์
1	-	4	2	0	0	0	1	2	9
2		-	4	0	0	0	0	0	4
3			-	4	2	0	0	0	6
4				-	4	3	0	0	7
5					-	4	0	0	4
6						-	4	0	4
7							-	4	4
8								-	0

ภาพประกอบ 4 Layout Score

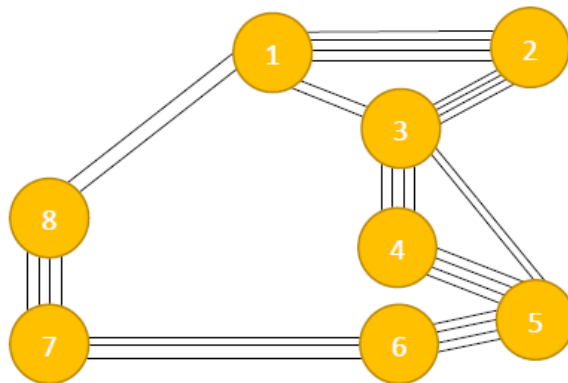
หลังจากได้ทำการศึกษากระบวนการผลิต เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต แผนภูมิที่แสดงการทำงานแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิต ซึ่งได้แสดงการทำงานของแต่ละขั้นตอนโดยเริ่มจากการรับพลาสติก แสดงการปฏิบัติงานโดยมีเวลาการทำงานแต่ละขั้นตอน จนกระทั่งส่งสินค้าเข้าไปจัดเก็บที่คลังสินค้าและนำขึ้นพาเลท เพื่อส่งออกมาให้กับลูกค้าต่อไป ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงกระบวนการผลิตและผังโรงงานในปัจจุบัน พบว่าจากการศึกษาการเก็บข้อมูลโดยอาศัยแผนภูมิความสัมพันธ์กิจกรรมในการทำงานที่แท้จริง กระบวนการทำงานในปัจจุบันมีความซับซ้อนของการจัดรูปแบบการวางผังโรงงานกระบวนการทำงานที่มีความสัมพันธ์กันไม่ได้วางผังงานไว้ใกล้กันหรือการต่อเนื่องของงานเกิดการล่าช้า เป็นต้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำเสนอแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขและสามารถมองภาพรวมการเปรียบเทียบกระบวนการผลิต ก่อนและหลังการปรับปรุงขั้นตอนการปฏิบัติงาน โดยได้จำลองไว้ 3 รูปแบบแผนผังของโรงงานใหม่ตามเส้นแสดงความสัมพันธ์ ได้ดังนี้



ภาพประกอบ 5 แผนผังของโรงงานใหม่ตามเส้นแสดงความสัมพันธ์ แบบที่ 1

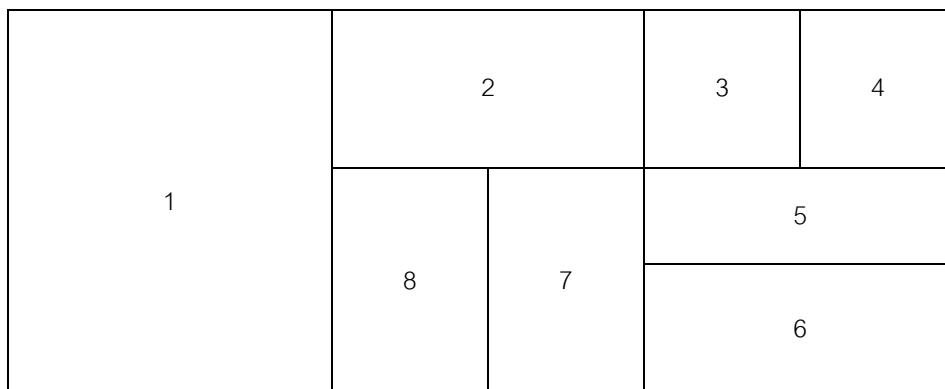


ภาพประกอบ 6 แผนผังของโรงงานใหม่ตามเส้นแสดงความสัมพันธ์ แบบที่ 2

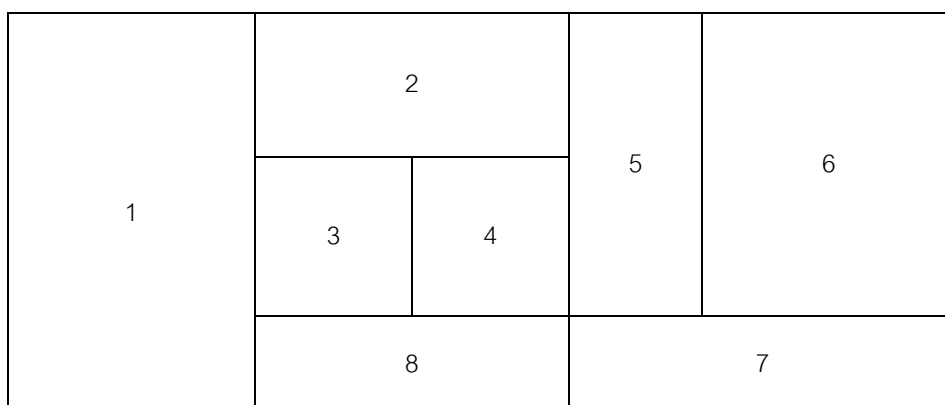


ภาพประกอบ 7 แผนผังของโรงงานใหม่ตามเส้นแสดงความสัมพันธ์ แบบที่ 3

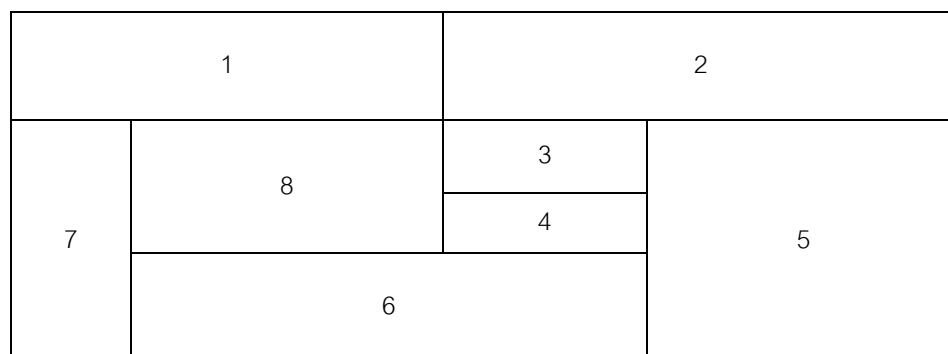
เมื่อนำแผนผังของโรงงานใหม่ตามเส้นแสดงความสัมพันธ์มาจัด Layout จะได้ดังภาพ ต่อไปนี้



ภาพประกอบ 8 Layout รูปแบบที่ 1



ภาพประกอบ 9 Layout รูปแบบที่ 2



ภาพประกอบ 10 Layout รูปแบบที่ 3

จากภาพข้างต้น เป็นการจัดรูปแบบแผนผังที่ดีที่สุดขึ้นมา 3 รูปแบบ จากทั้งหมด 64 รูปแบบ และได้นำเสนอรูปแบบของการจัดผังโรงงานใหม่ให้กับเจ้าของกิจการ จึงได้ข้อสรุปว่ารูปแบบที่เหมาะสมที่สุด คือ รูปแบบที่ 2 เนื่องจากรูปแบบที่ 2 นั้น เป็นการแสดงผังความสัมพันธ์ของสถานีทั้ง 8 สถานีที่เหมาะสมที่สุด โดยความสัมพันธ์ของสถานีที่ 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-6 และ 7-8 มีความสัมพันธ์สูงมาก และสถานีที่ 6-7 มีความสัมพันธ์ที่สูงจึงเป็นแผนผังที่มีกระบวนการทำงานที่สอดคล้องและต่อเนื่องกัน

สรุปผลการศึกษา

โรงงานมีผังการทำงานที่ยังไม่เหมาะสมเท่าที่ควรเนื่องจากระยะทางที่ใช้เดินทางระหว่างสถานีอยู่ห่างกัน และค่อนข้างใช้เวลา จึงส่งผลให้การดำเนินงานในแต่ละวันเกิดความล่าช้า และสูญเสียเวลาในการดำเนินงานภายในคลังอย่างเปล่าประโยชน์

นำทฤษฎี Systematic Layout Planning (SLP) มาประยุกต์ใช้ โดยมีกิจกรรมการทำงานทั้งหมด 8 สถานี สามารถวิเคราะห์ได้ 64 รูปแบบ และคัดเลือกเหลือเพียง 3 รูปแบบ เพื่อนำไปเสนอต่อเจ้าของกิจการ

จากการนำเสนอแก่เจ้าของกิจการได้ข้อสรุปว่ารูปแบบที่ 2 เป็นการแสดงผังความสัมพันธ์ของสถานีทั้ง 8 สถานีที่เหมาะสมที่สุด เนื่องจากเป็นแผนผังที่มีกระบวนการทำงานที่สอดคล้องและต่อเนื่องกัน โดยวัดเวลาจากการจำลองสถานการณ์หน่วยเป็นนาที ซึ่งทั้ง 3 รูปแบบ สามารถแสดงระยะเวลาการเดินทางจากสถานีหนึ่งไปอีกสถานีหนึ่ง และสามารถจำแนกข้อดี ข้อเสียของแต่ละรูปแบบได้ดังนี้

ตาราง 7 ระยะเวลาการเดินทางจากสถานีหนึ่งไปอีกสถานีหนึ่งในคลังสินค้า จากการจำลองสถานการณ์

รูปแบบ	เวลาก่อนการปรับปรุง (นาที)	เวลาที่ใช้จำลองสถานการณ์เดินทางในคลังสินค้า (นาที)
1	164.46	123.42
2	164.46	100.05
3	164.46	113.18

จากตารางเห็นได้ชัดว่ารูปแบบที่ 2 มีความเหมาะสมเรื่องของระยะเวลาเดินทางในคลังสินค้าอย่างชัดเจน

ตาราง 8 ข้อดี ข้อเสียของทั้ง 3 รูปแบบ

รายการ	รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2	รูปแบบที่ 3
ข้อดี	<ul style="list-style-type: none"> • สถานีแต่ละสถานีมีความสอดคล้องกัน เรียงลำดับการทำงานได้อย่างถูกต้อง 	<ul style="list-style-type: none"> • สถานีแต่ละสถานีมีความสอดคล้องกัน เรียงลำดับการทำงานได้อย่างถูกต้อง 	<ul style="list-style-type: none"> • สถานีแต่ละสถานีมีความสอดคล้องกัน เรียงลำดับการทำงานได้อย่างถูกต้อง
ข้อเสีย	<ul style="list-style-type: none"> • สถานีที่ 1 กับ 3 มีความสัมพันธ์ที่สำคัญแต่อยู่ในระยะที่ไกลกัน 		<ul style="list-style-type: none"> • สถานีที่ 1 กับ 3 มีความสัมพันธ์ที่สำคัญแต่อยู่ในระยะที่ไม่เชื่อมถึงกันโดยตรง

จากตาราง รูปแบบที่ 2 ไม่แสดงถึงข้อเสีย จึงส่งผลต่อการเลือกนำไปใช้จากทั้ง 3 รูปแบบที่ได้นำเสนอ

อภิปรายผล

การจัดแผนผังได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นต้องมีกระบวนการทำงานที่สอดคล้องและต่อเนื่องกันของแต่ละสถานีเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน และการลดระยะเวลาการเดินทางระหว่างสถานีได้อย่างสูงสุด โดยทฤษฎีที่นำมาใช้นั้น คือ Systematic Layout Planning (SLP)

ผลการวิจัยด้านการจัดแผนผังคลังสินค้าใหม่พบว่าสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ชญาภา กาญจนพิบูลย์ (2557) และ รามฤทธิ์ โกมลศรี (2559) ที่ได้ระบุให้เห็นว่า หลักการวางผังโรงงานหลักการวางผังโรงงานอย่างเป็นระบบ (Systematic Layout Planning: SLP) สามารถลดระยะทาง ที่ใช้ในการเคลื่อนที่ระหว่างแผนกในการผลิตได้จริง และมีความสอดคล้องกับทฤษฎีของ กมลพรรณ พยับ (2557) ซึ่งพบว่าเป็นทฤษฎี ขั้นตอนการวางผังโรงงานอย่างเป็นระบบที่สามารถทำให้กิจการมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น และบรรลุวัตถุประสงค์ได้

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการพิจารณาถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องในด้านอื่น ๆ เช่น สภาพแวดล้อมของโรงงานและ ต้นทุนการดำเนินงานเพื่อใช้แก้ไขปรับปรุงผังโรงงานใหม่ ทั้งนี้ก็เพื่อให้การจัดแผนผังมีประสิทธิภาพที่มากยิ่งขึ้น รวมไปถึงการดำเนินงานของธุรกิจที่มีความก้าวหน้าขึ้น
2. ในการศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาวิธีอื่น ๆ เพื่อใช้ในการประกอบการดำเนินงานวิจัย และนำมาเปรียบเทียบประสิทธิภาพและประสิทธิผลของแต่ละวิธี

เอกสารอ้างอิง

- กมลพรรณ พยับ. (2557). การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัด Layout ของบริษัทพลาสติก AAA อันดัสตรี จำกัด. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- ชญาภา กาญจนพิบูลย์. (2557). การออกแบบคลังสินค้า และการจัดการสินค้าคงคลัง กรณีศึกษาร้านยา JP. เชียงราย: มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง สำนักวิชาการจัดการ.

- รามฤทธิ์ โกมลศิริ. (2559). การออกแบบและเลือกผังโรงงานผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สำนักหอสมุดกลาง.
- สาวิตรี พิบูลศิลป์. (2554). การเพิ่มผลิตภาพโดยการออกแบบผังโรงงานของโรงงานล้งไม้. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สำนักหอสมุดกลาง.
- เสาวนีย์ มะโนเครื่อง. (2558). การศึกษาการจัดการคลังสินค้าของร้านอโต้อะไหล่ยนต์ในจังหวัดเชียงราย. เชียงราย: มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.
- อักษรสวรรค์ วัชรสุนทรกิจ. (2559). กลยุทธ์ 5 ส และการวางผังโรงงานอย่างมีระบบเพื่อประสิทธิภาพการทำงานภายในคลังสินค้า. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

NBU10021: การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดกล่องบรรจุภัณฑ์ขึ้นตู้คอนเทนเนอร์เพื่อขนส่งไปยังประเทศลาว กรณีศึกษา บริษัท ABC จำกัด (มหาชน)

INCREASING THE EFFICIENCY OF PACKING BOXES IN THE CONTAINER FOR TRANSPORTATION TO LAOS, CASE STUDY: ABC PUBLIC COMPANY LIMITED

ไอลดา อัครเทพไท¹ ณัฐพงษ์ ชูโชติถาวร²

¹ สาขาเทคโนโลยีโลจิสติกส์และการจัดการระบบขนส่ง คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบัน เทคโนโลยี ราชชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจักรพงษ์ภูวนารอด

² อาจารย์ที่ปรึกษา สาขาเทคโนโลยีโลจิสติกส์และการจัดการระบบขนส่ง คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ

บทคัดย่อ

การออกแบบการจัดวางกล่องบรรจุภัณฑ์ลงในตู้คอนเทนเนอร์ใหม่ด้วยวิธีการคำนวณและวิเคราะห์หา รูปแบบการจัดวางกล่องบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม กรณีศึกษา บริษัท ABC จำกัด (มหาชน) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษากระบวนการจัดสินค้าขึ้นตู้คอนเทนเนอร์ และ 2) เพื่อลดระยะเวลาในการจัดสินค้าขึ้นตู้คอนเทนเนอร์ ปัจจุบัน การออกแบบการจัดวางบรรจุภัณฑ์ลงในตู้คอนเทนเนอร์ยังไม่เหมาะสมเนื่องจาก พนักงานที่ปฏิบัติงาน ต้อง ใช้ประสบการณ์ ในการทำงานสูง เนื่องจากปัญหาการออกแบบการจัดวางบรรจุภัณฑ์ลงในตู้คอนเทนเนอร์ เป็น ปัญหาที่มีความซับซ้อนสูงมาก ดังนั้น ด้วยประสบการณ์ของพนักงานจึงไม่เพียงพอที่จะ ออกแบบการจัดวางกล่อง บรรจุภัณฑ์ลงในตู้คอนเทนเนอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและในบางครั้ง อาจมีความผิดพลาดในจัดวางซึ่งส่งผลให้เกิด การใช้ระยะเวลานานมากเกินความจำเป็น และเกิดความสูญเปล่าในการใช้พื้นที่ภายในตู้ได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ เท่าที่ควร เนื่องการจัดวางกล่องบรรจุภัณฑ์ภายในตู้แต่ละครั้ง ของพนักงาน ทำงานตามความเคยชินและอาศัย ประสบการณ์ในการจัดวางเป็นหลัก โดยไม่ได้คำนึงถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกล่องบรรจุภัณฑ์เท่าที่ควร จาก ปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์หาแนวทางการจัดวางกล่องบรรจุภัณฑ์ขึ้นตู้คอนเทนเนอร์โดยใช้สูตรทฤษฎีและ วิธีการคำนวณการจัดวางกล่องบรรจุภัณฑ์ขึ้นตู้คอนเทนเนอร์ที่เหมาะสม โดยผลการวิจัยพบว่า การจัดวางกล่องบรรจุ ภัณฑ์ที่เหมาะสมที่สุดคือรูปแบบที่ 2 จะจัดวางโดยการวางให้กล่องบรรจุภัณฑ์ B ขึ้นก่อนกล่องบรรจุภัณฑ์ A เนื่องจากเป็นกล่องบรรจุภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่กว่าจึงสามารถรองรับขนาดของกล่องบรรจุภัณฑ์ A ที่นำมาวางซ้อนทับได้ ทำให้สามารถเรียงกล่องบรรจุภัณฑ์ได้ครบถ้วนทุกกล่อง อีกทั้งยังสามารถลดระยะเวลา รวมถึงสามารถใช้พื้นที่ภายใน ตู้คอนเทนเนอร์ได้เต็มประสิทธิภาพตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ได้

คำสำคัญ: กล่องบรรจุภัณฑ์, ตู้คอนเทนเนอร์, การจัดเรียง, ประสิทธิภาพ

Abstract

The objectives of this research aim 1) to study the process of packing products into containers and 2) To reduce the time it takes to load products into containers. At present, the design of packaging into containers is not suitable for since employees who work required experience high working due to design problems of packaging into containers was a very complex problem Therefore, the experience of the staff

was not enough to Designed to effectively place boxes in containers and sometimes There may be errors in the placement, resulting in excessive use of time. And wastage of using space inside the cabinet is not as effective as it should be Due to the placement of the packaging box in each cabinet, the staff work as usual and rely on experience in the layout as the main without considering other factors that affected the package as it should from the above problem, the researcher had analyzed the method of placing the box to the container by using the theoretical formula and the method of calculating the box placement to the appropriate container. Which the research found that the most suitable type of carton layout is type 2, which was placed by placing the B box first before the A box. Because it was a larger box, it could support the size of Packaging A, which was superimposed, allows to arrange all the boxes It could also reduce the time and be able to use the space inside the container to the full efficiency as specified.

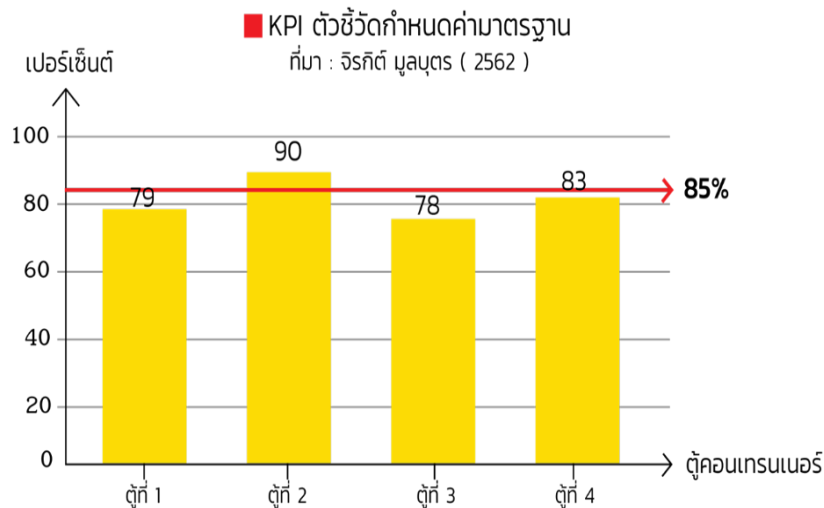
Keywords: Box packaging, Container, Arrangement, Efficiency

บทนำ

บริษัท ABC จำกัด (มหาชน) ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี 2531 เป็นบริษัทหลักในกลุ่ม ธุรกิจการตลาดและการจัดจำหน่ายของเครื่องเจริญโภคภัณฑ์ ประกอบธุรกิจหลัก คือ ธุรกิจ ค้าปลีก ประเภทร้านค้าสะดวกซื้อ ในประเทศไทย นอกจากนี้ ยังประกอบธุรกิจต่าง ๆ ที่สนับสนุนธุรกิจหลัก เช่น ผลิตและจำหน่ายอาหารสำเร็จรูป ธุรกิจผลิตและจำหน่ายอาหารแช่แข็งและเบเกอรี่รวมไปถึง บริการขนส่งและกระจายสินค้า Dynamic Management ปัจจุบันบริษัท ABC มีการขนส่งสินค้าสำเร็จรูปเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้ธุรกิจที่เติบโตที่รวดเร็วและมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ และการขนส่งที่เพิ่มมากขึ้นนั้นส่งผลให้การทำงานเกิดความล่าช้าและใช้ต้นทุนที่มากเกินไป และเพื่อช่วยลดต้นทุน การขนส่งต้องศึกษาวิธีการขนส่งให้เหมาะสมกับสินค้านั้น ๆ ทำให้บริษัทเกิดความคิดที่อยากจะลดต้นทุนและพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งด้วยปัจจัยต่าง ๆ นี้เอง จึงทำให้ทางบริษัท ต้องมีการเปลี่ยนแปลงการขนส่งรูปแบบเก่าสู่พัฒนาการขนส่งรูปแบบใหม่ด้วยยานพาหนะที่ดีกว่า

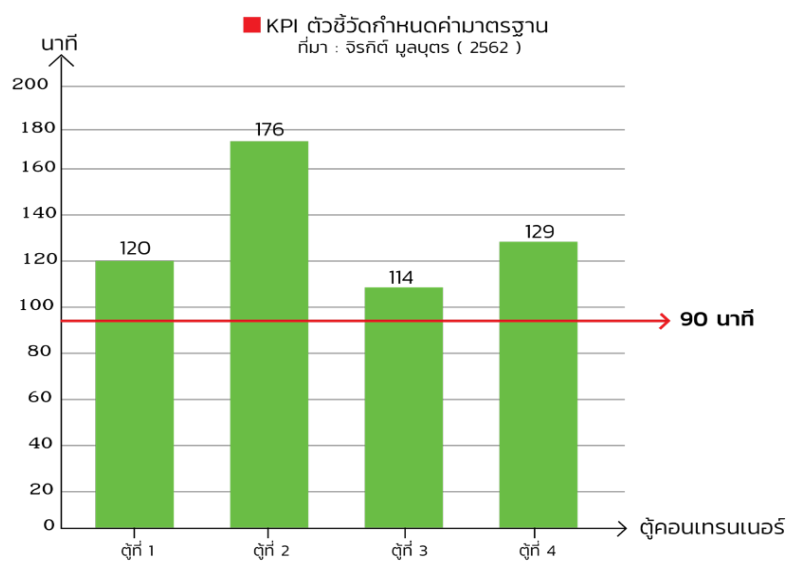
ธุรกิจในยุคปัจจุบัน มีการแข่งขันกันอย่างรุนแรง ภาคธุรกิจต่างมีความพยายามในการพัฒนาปรับปรุงในหลาย ๆ ด้าน เพื่อลดต้นทุนและสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า การพัฒนาปรับปรุงจะทำในหลาย ๆ ด้าน อาทิ การพัฒนาและวิจัยผลิตภัณฑ์ การปรับเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ การโฆษณาประชาสัมพันธ์ตลอดจนการใช้กลยุทธ์ทางด้านราคา อย่างไรก็ตามหัวใจสำคัญในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลกในยุคปัจจุบัน คือ ความสามารถในการกระจายสินค้าไปยังส่วนต่าง ๆ ของโลกอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพื่อให้ลูกค้าสามารถเข้าถึงสินค้าได้ในทุกเวลาที่ต้องการ หนึ่งต้นทุนในกาขนส่งและกระจายสินค้าถือเป็นต้นทุนสำคัญของผู้ประกอบการ โดยมีสัดส่วนร้อยละ 10-20 ของต้นทุนของทั้งหมด ในปัจจุบันรูปแบบการขนส่งสินค้าที่ได้รับความนิยมมากขึ้นเรื่อย ๆ คือการขนส่งโดยบรรจุสินค้าลงในกล่องและทำการขนส่งโดยใช้ตู้คอนเทนเนอร์ เนื่องจากมีความสะดวกในการขนส่ง และสามารถเข้าถึงผู้รับได้โดยตรง หนึ่งกิจกรรมหลักที่ภาคธุรกิจไม่ว่าจะเป็นผู้ผลิตหรือผู้ที่อยู่ในอุตสาหกรรมกาขนส่ง จะต้องทำ คือ การบรรจุกล่องสินค้าลงในตู้คอนเทนเนอร์ให้มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงการบรรจุกล่องสินค้าที่มีอยู่ทั้งหมดลงในตู้คอนเทนเนอร์ โดยให้มีต้นทุนกาขนส่งที่ต่ำ นอกจากนั้นน้ำหนักของตู้คอนเทนเนอร์ จะต้องไม่เกินขีดจำกัดของตู้ที่สามารถรับน้ำหนักได้ ตลอดจนถึงคำนึงถึงข้อกำหนดในด้านกฎหมาย อันว่าด้วยน้ำหนักบรรทุกของ

แต่แต่ละประเทศที่ต้องส่งสินค้าไปด้วยนอกจากน้ำหนักรวมที่บรรจุในตู้คอนเทนเนอร์ไม่เกินขีดกำหนดแล้ว การบรรจุกล่องสินค้าลงในตู้คอนเทนเนอร์ต้องคำนึงถึงสมดุลของตู้คอนเทนเนอร์หลังการบรรจุด้วย หากผู้ไม่สมดุลจะเสียศูนย์และล้มได้ในขณะยกตู้ลงเรือสินค้าหรือรถบรรทุก ปัญหาความไม่สมดุลนี้ พบว่าเกิดขึ้นจริงใจอุตสาหกรรม การขนส่งสินค้าอย่างไรก็ตามจากสภาพการณ์ในปัจจุบันพบว่า การบรรจุกล่องสินค้าลงในตู้คอนเทนเนอร์ยังเป็นการทำด้วยมือโดยอาศัยประสบการณ์และความชำนาญของบุคลากรผู้บรรจุสินค้าแทนที่จะเป็นการใช้เครื่องมือช่วยในการออกแบบการบรรจุสินค้าลงในตู้คอนเทนเนอร์ ซึ่งพบว่าในบางครั้งก่อให้เกิดต้นทุนการขนส่งที่เพิ่มขึ้น



ภาพประกอบ 1 กราฟแสดงการใช้พื้นที่การจัดกล่องบรรจุภัณฑ์

จากภาพกราฟการใช้ประโยชน์ประสิทธิภาพในพื้นที่ ไม่เป็นไปตามเป้าหมาย 85% จากการวัด 4 ครั้ง มีเกินเป้าหมายเพียง 1 ตู้เพราะฉะนั้นจะมีการใช้พื้นที่ไม่เกิดประโยชน์ในตู้ที่ไม่ได้ประสิทธิภาพถึง 3:4 หรือ 75%



ภาพประกอบ 2 กราฟการใช้ระยะเวลาการจัดกล่องบรรจุภัณฑ์

จากกราฟการใช้ประโยชน์ในการใช้ระยะเวลาในการจัดกล่องบรรจุภัณฑ์ขึ้นตู้คอนเทนเนอร์ไม่เป็นไปตามเป้าหมาย 90 นาทีจากการวัด 4 ครั้ง ไม่มีครั้งที่ KPI ตามเป้าหมาย เพราะฉะนั้นจากกราฟจะมีการใช้ระยะเวลาไม่เกิดประโยชน์ในตู้ถึง 4:4 หรือ 100:100%

จากกราฟดังกล่าวข้างต้นจะสังเกตได้ว่า เนื่องจากมีการใช้ระยะเวลาและพื้นที่ในตู้คอนเทนเนอร์มากเกินไป ความจำเป็นซึ่งอาจจะก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดความล่าช้าในการขนส่งสินค้า เนื่องจากต้องมีการรื้อถ่ายสินค้าออกจากตู้คอนเทนเนอร์บ่อยครั้ง ยังพบว่าในบางครั้งการบรรจุสินค้ายังเป็นไปโดยมิได้คำนึงถึงความสมดุลของตู้คอนเทนเนอร์ ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายต่อตัวสินค้าและอุปกรณ์ที่ใช้ในการยกสินค้าด้วย จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น คณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษารูปแบบการบรรจุสินค้าลงในตู้คอนเทนเนอร์ เพื่อต้องการลดระยะเวลาและต้องการกำหนดมาตรฐานในการทำงานที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนการจัดกล่องบรรจุภัณฑ์ขึ้นตู้คอนเทนเนอร์
2. เพื่อลดระยะเวลาในการจัดกล่องบรรจุภัณฑ์ขึ้นตู้คอนเทนเนอร์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงกระบวนการจัดกล่องบรรจุภัณฑ์ขึ้นตู้คอนเทนเนอร์เพื่อให้สามารถนำมาพัฒนาและปรับใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. สามารถลดระยะเวลาในการจัดกล่องบรรจุภัณฑ์ขึ้นตู้คอนเทนเนอร์และทำให้การทำงานในการจัดกล่องบรรจุภัณฑ์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

ขอบเขตการศึกษา

1. ขอบเขตที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากบริษัท ABC จำกัด (มหาชน)
2. ขอบเขตระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ระหว่างเดือน พฤศจิกายน 2562 - กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563
3. ขอบเขตด้านเนื้อหา ประกอบด้วย เนื้อหาการจัดบรรจุภัณฑ์ขึ้นตู้คอนเทนเนอร์ เนื้อหาของทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดกล่องบรรจุภัณฑ์ขึ้นตู้คอนเทนเนอร์ และสูตรการคำนวณกล่องบรรจุภัณฑ์สำหรับใส่ในตู้คอนเทนเนอร์โดยใช้การสังเกตและการจดบันทึกเป็นเครื่องมือในการคำนวณหาวิธีการจัดวางกล่องบรรจุภัณฑ์ลงตู้คอนเทนเนอร์ เพื่อนำไปวิเคราะห์ การจัดกล่องบรรจุภัณฑ์รูปแบบใหม่เพื่อใช้ระยเวลาน้อยลงและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดมากยิ่งขึ้น

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตัวแปรต้น	ตัวแปรตาม
การวิเคราะห์เชิงเทคนิค - เทคนิคจัดเรียงสินค้าในตู้คอนเทนเนอร์คำนวณพื้นที่จัดวางโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel การวิเคราะห์เชิงทฤษฎี - ทฤษฎีฮิวริสติก (heuristics) - การบรรจุผลิตภัณฑ์ (Bin Packing Problem)	- การจัดเรียงกล่องบรรจุภัณฑ์แบบใหม่ในตู้คอนเทนเนอร์อย่างมีประสิทธิภาพ - ระยะเวลาในการจัดกล่องบรรจุภัณฑ์ในตู้คอนเทนเนอร์ลดลง

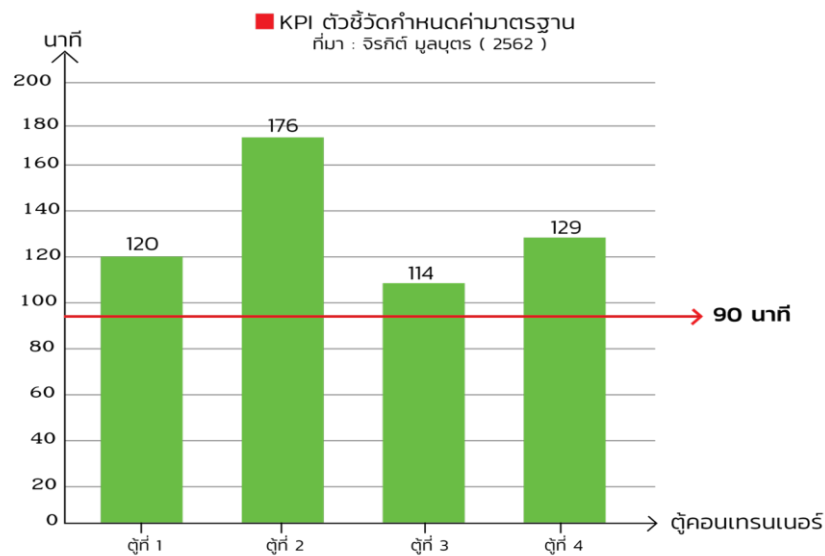
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้การศึกษาเชิงปริมาณ (Quantitative Study) ซึ่งวัดจากการใช้ระยะเวลาในการจัดกล่องบรรจุภัณฑ์ขึ้นตู้คอนเทนเนอร์ และวัดจากการใช้ประสิทธิภาพในพื้นที่ในตู้คอนเทนเนอร์ โดยใช้สูตรการคำนวณพื้นที่การจัดกล่องบรรจุภัณฑ์ในตู้คอนเทนเนอร์ และทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาวิเคราะห์วิธีการจัดวางกล่องบรรจุภัณฑ์ในตู้คอนเทนเนอร์เพื่อประหยัดเวลาและการใช้พื้นที่ในตู้ได้เต็มประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ผลการศึกษา

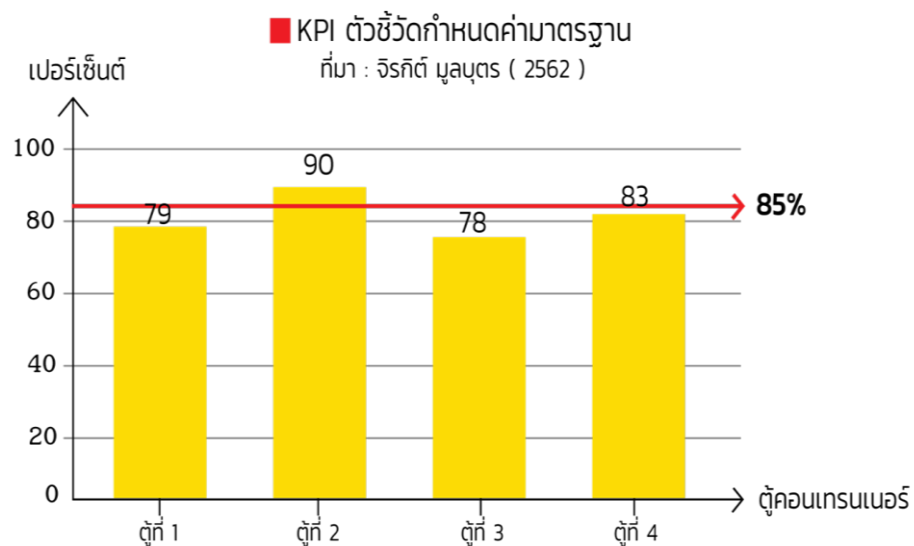
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการลดระยะเวลาในการจัดสินค้าขึ้นตู้คอนเทนเนอร์ บริษัท บริษัท ABC จำกัด (มหาชน) เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ซึ่งใช้การสังเกตและการจดบันทึกเป็นเครื่องมือในการคำนวณหาการจัดวางกล่องบรรจุภัณฑ์ลงตู้คอนเทนเนอร์แบบที่ดีที่สุด จนสามารถนำมาวิเคราะห์ข้อมูลได้ รวมถึงขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อลดระยะเวลาในการจัดสินค้าขึ้นตู้คอนเทนเนอร์ในแต่ละกระบวนการ เพื่อนำมาปฏิบัติและนำไปเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังการปรับปรุงได้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระยะเวลาและประสิทธิภาพการจัดสินค้าขึ้นตู้คอนเทนเนอร์ ก่อนการปรับปรุง



ภาพประกอบ 3 กราฟการใช้ระยะเวลาการจัดกล่องบรรจุภัณฑ์ก่อนการปรับปรุง

จากภาพจะเห็นได้ว่าการใช้ประโยชน์ในการใช้ระยะเวลาในการจัดสินค้าขึ้นตู้คอนเทนเนอร์ไม่เป็นไปตามเป้าหมาย 90 นาทีจากการวัด 4 ครั้ง ไม่มีครั้งที่ KPI ตามเป้าหมาย เพราะฉะนั้นจากกราฟจะมีการระยะเวลาไม่เกิดประโยชน์ในตู้ถึง 4:4 หรือ 100:100 หรือใช้ระยะเวลาเกิน 90 นาทีขึ้นไป

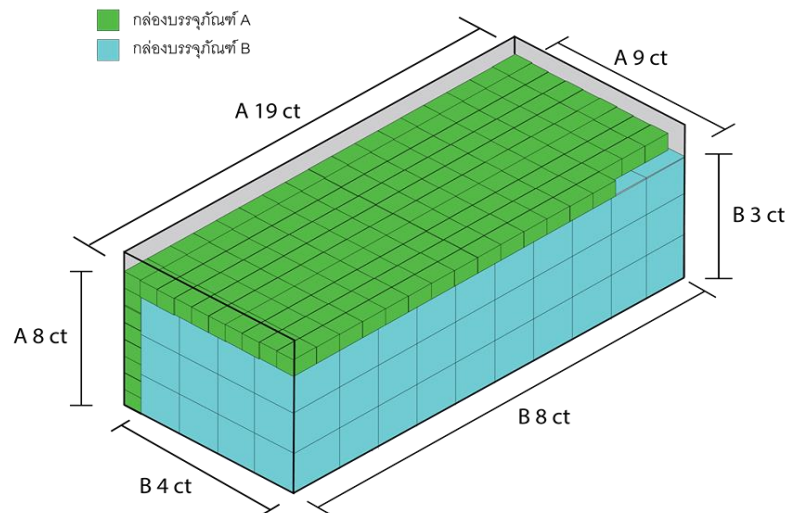


ภาพประกอบ 4 กราฟแสดงพื้นที่การจัดกล่องบรรจุภัณฑ์ก่อนการปรับปรุง

ภาพจะเห็นได้ว่าการใช้ประโยชน์ในการใช้ประสิทธิภาพในพื้นที่ไม่เป็นไปตามเป้าหมาย 85% จากการวัด 4 ครั้ง มีเกินเป้าหมายเพียง 1 ตู เพราะฉะนั้นจะมีการใช้พื้นที่ไม่เกิดประโยชน์ในตู้ที่ไม่ได้ประสิทธิภาพ ถึง 3:4 หรือ 75%

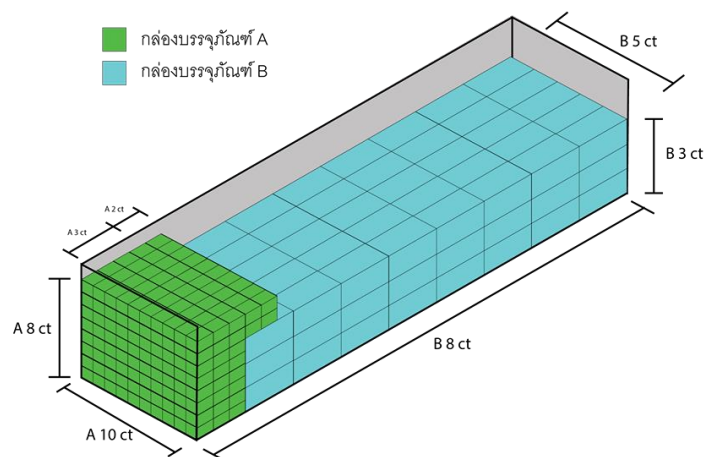
ขั้นตอนการปรับปรุง โดยการคำนวณโดยใช้สูตรการคำนวณบรรจุภัณฑ์ในตู้คอนเทนเนอร์

การวิเคราะห์การจัดเรียงในรูปแบบที่ 1 โดยที่กล่องบรรจุภัณฑ์ B ขึ้นก่อนกล่องบรรจุภัณฑ์ A



ภาพประกอบ 5 แสดงพื้นที่การจัดกล่องบรรจุภัณฑ์หลังการปรับปรุง

จากภาพ เป็นการเรียงกล่องบรรจุภัณฑ์ B ขึ้นก่อนกล่องบรรจุภัณฑ์ A โดยสี่ฟ้าแทน กล่องบรรจุภัณฑ์ B สามารถนำไปเรียงในตู้คอนเทนเนอร์ได้ทั้งหมด 120 กล่อง และกล่องบรรจุภัณฑ์ A แทนสี่เขียว สามารถนำไปเรียงในตู้คอนเทนเนอร์ได้ทั้งหมด 300 กล่อง จะสามารถบรรจุได้เต็มตู้และใช้พื้นที่ในตู้คอนเทนเนอร์ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ



ภาพประกอบ 6 แสดงพื้นที่การจัดกล่องบรรจุภัณฑ์หลังการปรับปรุง

จากภาพ เป็นการเรียงกล่องบรรจุภัณฑ์ A ขึ้นก่อนกล่องบรรจุภัณฑ์ B โดยสี่ฟ้าแทน กล่องบรรจุภัณฑ์ B สามารถนำไปเรียงในตู้คอนเทนเนอร์ ได้ทั้งหมด 96 กล่อง และกล่องบรรจุภัณฑ์ A แทนสี่เขียว สามารถนำไปเรียงในตู้คอนเทนเนอร์ได้ทั้งหมด 300 กล่อง จะสามารถบรรจุได้เต็มตู้และใช้พื้นที่ในตู้คอนเทนเนอร์ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

ตาราง 1 ข้อมูลการจัดเรียงบรรจุภัณฑ์ทั้ง 2 รูปแบบหลังการปรับปรุง

แผนการจัดวาง กล่องบรรจุภัณฑ์	จำนวนกล่อง		น้ำหนักกล่อง บรรจุภัณฑ์	น้ำหนักกล่อง บรรจุภัณฑ์	มูลค่าในการ จัดวางกล่อง A	มูลค่าในการ จัดวางกล่อง B	รวม น้ำหนักที่ บรรจุ (ตัน)	รวมมูลค่า (บาท)
	A 300 CT	B 120 CT	A 8 KG : CT	B 15 KG : CT				
A ⇒ B	300	96	2,400	1,440	2,200	3,900	3,840	1,034,400
B ⇒ A	300	120	4,500	960	2,200	3,900	5,460	1,128,000

จากตารางจะเห็นได้ว่าการปรับปรุงของการจัดเรียงบรรจุภัณฑ์แบบใหม่ แยกออกได้เป็น 2 แบบ โดยตัวอย่างแรก จะเรียงจากกล่องบรรจุภัณฑ์ A ขึ้นก่อน กล่องบรรจุภัณฑ์ B โดยใช้พื้นที่ในการวางกล่องบรรจุภัณฑ์ A ได้เต็มจำนวน คือ 300 กล่อง และกล่องบรรจุภัณฑ์ B ได้ 96 กล่อง หากวัดเทียบตามมูลค่า ที่เรียงจาก มูลค่าโดยรวมจะอยู่ที่ 1,034,400 บาท น้ำหนักโดยรวมจะอยู่ที่ 3,840 ตัน และในตัวอย่างที่ 2 ที่กล่องบรรจุภัณฑ์ B ขึ้นก่อน กล่องบรรจุภัณฑ์ A B โดยใช้พื้นที่ในการวางกล่องบรรจุภัณฑ์ A ได้เต็มจำนวน คือ 300 กล่อง และกล่องบรรจุภัณฑ์ B ได้ 120 กล่อง น้ำหนักโดยรวมจะอยู่ที่ 5,460 ตัน หากวัดเทียบตามมูลค่า ที่เรียงจาก มูลค่าโดยรวมจะอยู่ที่ 1,128,000 ดังนั้น จะเห็นได้ว่า การเรียงกล่องบรรจุภัณฑ์ในตัวอย่างที่ 2 จะสามารถเรียงกล่องบรรจุภัณฑ์ ทั้ง A และ B ได้เต็มจำนวนโดยมีน้ำหนักโดยรวมอยู่ที่ 5,460 ตัน ที่ไม่เกินน้ำหนักที่กำหนด และ ยังสร้างมูลค่าได้มากกว่าแบบแรกถึง 93,600 บาท

สรุปผลการศึกษา

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย จากการศึกษาเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพการบรรจุสินค้าในตู้คอนเทนเนอร์ กรณีศึกษา บริษัท ABC จำกัด มหาชน จากการสังเกตการณ์ปฏิบัติงานในบริษัท คือการจัดกล่องบรรจุภัณฑ์ ไปยังประเทศลาว แต่การจัดกล่องบรรจุภัณฑ์ นั้นเกิดการติดขัดและล่าช้าเนื่องจาก พบปัญหาในเรื่องของกิจกรรมการจัดกล่องบรรจุภัณฑ์ ขึ้นตู้คอนเทนเนอร์ซึ่งพบว่าในหลาย ๆ ครั้ง การจัดกล่องบรรจุภัณฑ์ จะเกิดขึ้นในลักษณะของการจัดตามความเคยชินจากประสบการณ์ของพนักงาน เนื่องจากไม่ทราบถึงปริมาณขนาดของกล่องบรรจุภัณฑ์หรือรูปแบบการวางกล่องบรรจุภัณฑ์ที่แน่นอน จึงทำให้ต้องใช้ระยะเวลาในการจัดที่มากเกินความจำเป็นและใช้พื้นที่ในตู้คอนเทนเนอร์ที่ไม่เต็มประสิทธิภาพเท่าที่ควร จากปัญหาดังกล่าวเกิดขึ้นนี้มาศึกษาเพื่อวิเคราะห์หาแนวทางการแก้ไข โดยการหาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องนำมาปรับปรุงและแก้ไขการจัดวางกล่องบรรจุภัณฑ์ในตู้คอนเทนเนอร์โดยใช้สูตรคำนวณกล่องบรรจุภัณฑ์หาการวางกล่องบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม โดยเริ่มจากการนำกล่องบรรจุภัณฑ์ B เรียงขึ้นก่อนบรรจุภัณฑ์ A จากผลการวิเคราะห์จากสูตรคำนวณ จะสามารถเรียงกล่องบรรจุภัณฑ์ได้ครบตรงตามจำนวนกล่องบรรจุภัณฑ์ที่กำหนดไว้ อีกทั้งยังสามารถลดระยะเวลาและใกล้พื้นที่ภายในตู้คอนเทนเนอร์ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ รวมถึงสามารถสร้างมูลค่าทางกำไรของสินค้าได้มากกว่าการจะเรียงกล่องบรรจุภัณฑ์อีกด้วย

อภิปรายผล

การวิเคราะห์หาแนวทางการวางกล่องบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมได้นั้น ต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางแก้ไขและปรับปรุงการบรรจุสินค้าในตู้คอนเทนเนอร์ให้เกิด ประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อลดระยะเวลาและใช้พื้นที่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการจัดกล่องบรรจุภัณฑ์ขึ้นตู้คอนเทนเนอร์เพื่อส่งไปยังประเทศลาว โดยการคำนวณหาพื้นที่และขนาดของกล่องบรรจุภัณฑ์ที่ใส่ในตู้คอนเทนเนอร์ เพื่อทราบถึงจำนวนที่สามารถบรรจุเพื่อไม่ให้เกิดพื้นที่ว่างเปล่า และใช้เวลาที่มากเกินไปจนความจำเป็น มีประสิทธิภาพในการบรรจุสินค้ามากกว่า ซึ่งสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพในการบรรจุสินค้ารวมถึงสามารถลดระยะเวลาในการจัดกล่องบรรจุภัณฑ์ขึ้นตู้คอนเทนเนอร์ ซึ่งผลการศึกษาในครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิชาญ ชัยจรัส และ พุष्ภ บุญมา (2554) การแก้ปัญหาการบรรจุผลิตภัณฑ์ในสามมิติ โดยพิจารณาการรับน้ำหนักของบรรจุภัณฑ์ ซึ่งพบว่าเป็นทฤษฎี ในการวิเคราะห์หาแนวทางการจัดวางกล่องบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม และทฤษฎีนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปริญญ์ สุรงค์ดีศิลป์ (2555) เรื่องการหาค่าตอบเหมาะสมที่สุดในการจัดเรียงสินค้าเพื่อทำให้การวิเคราะห์หาแนวทางการจัดวางกล่องบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกระบวนการทำงาน ประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น และบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่คาดหวังได้

ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการศึกษาพบว่าควรมีการกำหนดขนาด และ น้ำหนักของกล่องบรรจุภัณฑ์ที่แน่นอนและการเลือกใช้ขนาดตู้คอนเทนเนอร์ในการขนส่งแต่ละครั้ง พร้อมคำนึงถึงจำนวนออเดอร์ในแต่ละเดือนและการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาข้อมูลการทำงานในช่วงเวลาหนึ่ง ซึ่งในการทำงานในช่วงเวลาต่อ ๆ ไป อาจมีการเปลี่ยนแปลงไปตามช่วงเวลาและตามปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. ในการศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาวิธีการคำนวณแบบอื่นเพิ่มเติม เพื่อใช้ในการประกอบการดำเนินงานวิจัยและนำมาเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพและประสิทธิผล ของแต่ละวิธี

เอกสารอ้างอิง

- วิชาญ ชัยจรัส; และ พุष्ภ บุญมา. (2554). การแก้ปัญหาการบรรจุผลิตภัณฑ์ในสามมิติ โดยพิจารณาการรับน้ำหนักของบรรจุภัณฑ์. กรุงเทพฯ: ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย.
- ปริญญ์ สุรงค์ดีศิลป์. (2555). การหาค่าตอบเหมาะสมที่สุดในการจัดเรียงสินค้าเพื่อทำให้ต้นทุน การเข้าตู้คอนเทนเนอร์ ต่ำที่สุด. กรุงเทพฯ: ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย.
- พรสุดา เทียงธรรม. (2558). การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเรียงสินค้าสำเร็จรูปบนพาเลทบริษัท เอ็น วาย เค โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด. บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- รักษนก ตะเพียนทอง. (2549). การออกแบบขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ในการจัดเรียงบรรจุภัณฑ์ ลงตู้คอนเทนเนอร์. วิทยานิพนธ์วิทยาศาตรมหาบัณฑิต. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สมยศ แซ่ใจ้ว. (2558). แนวทางลดต้นทุนขนส่งโดยการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเรียงบรรจุภัณฑ์ กรณีศึกษาคล้งสินค้าชิ้นส่วนยานยนต์. บริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- สุรียาพร งามเลิศ; และ วีระศักดิ์ ศิริกุล. (2558). การศึกษาปัญหาการส่งสินค้าล่าช้า และวิธีการแก้ไข ปัญหาการขนส่งสินค้าที่ล่าช้า กรณีศึกษา ABC พลาสติก จำกัด. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

NBU10022: การเพิ่มประสิทธิภาพในการหยิบสินค้า กรณีศึกษา บริษัท ABC จำกัด
INCREASING THE EFFICIENCY IN PICKING PRODUCTS THECASE STUDY OF ABC CO.,
LTD.

ชานนท์ แซ่เหลี่ยว¹ ณัฐพงศ์ ชูโชติถาวร²

¹ นักศึกษา สาขาเทคโนโลยีโลจิสติกส์และการจัดการระบบขนส่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตจรัลพงษานุภนารถ

² อาจารย์ สาขาเทคโนโลยีโลจิสติกส์และการจัดการระบบขนส่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตจรัลพงษานุภนารถ

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อปรับปรุงรูปแบบการจัดคลังสินค้าให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น 2) เพื่อลดระยะเวลาในการค้นหาสินค้า ซึ่งบริษัทที่เลือกใช้ในการแก้ไขปัญหาคือ บริษัท ABC จำกัด ปัญหาในบริษัทที่พบคือการค้นหาสินค้าต่าง ๆ เกิดความล่าช้าอย่างมากเนื่องจากเก็บสินค้าไว้ไม่เป็นหมวดหมู่ทำให้ใช้ระยะเวลาค้นหาสินค้าและการตรวจนับสินค้ายอดไม่ตรงกัน จากการศึกษาปัญหาดังกล่าวได้นำ ABC Analysis มาช่วยในการจัดสินค้าตามความถี่และนำเทคโนโลยี คิวอาร์โค้ดมาช่วยในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น โดยได้ดำเนินการเริ่มปรับปรุงในรูปแบบที่ 1 คือการนำข้อมูลต่าง ๆ มาใส่คิวอาร์โค้ด จะมีรายละเอียดในการหยิบสินค้าและจะระบุตำแหน่ง Location ไว้ในการแบบฟอร์ม หลังจากการได้ทดลองใช้งาน ทำให้ทราบถึงปัญหาที่ควรปรับปรุงเพิ่มเติมในส่วนใดจึงได้ดำเนินการปรับปรุงรูปแบบที่ 2 โดยจะใส่ข้อมูลเพิ่มเติมลงไปคือ แผนที่ Location ภายในสินค้าและมีภาพสินค้าถูกจัดเก็บส่วนไหนของแร็ค

หลังจากการได้ทำการปรับปรุงทั้งหมด พบว่า ก่อนปรับปรุงใช้เวลาในการค้นหาสินค้าทั้งหมด 141.52 นาที หลังจากการดำเนินการปรับปรุงในรูปแบบที่ 1 สามารถใช้เวลาในการค้นหาสินค้าทั้งหมด 100.24 นาที สามารถเวลาลงไปได้ 42.08 นาที หลังจากที่ได้เริ่มปรับปรุงรูปแบบที่ 2 สามารถใช้เวลาในการค้นหาสินค้าทั้งหมด 41.12 นาที ลดเวลาไปได้ทั้งหมด 59.12 นาที หลังจากการจับเวลาพบการรูปแบบการปรับปรุงที่ 2 เหมาะสมที่สุดสำหรับการใช้งาน

คำสำคัญ: การเพิ่มประสิทธิภาพการหยิบสินค้า, การวิเคราะห์แบบเอบีซี, คิวอาร์โค้ด

Abstract

The research aims: 1) to improve the layout of the warehouse is more efficient 2) to reduce the duration of the search. The company opted to fix the problem. Company International Limited function problems in the company that is searching for its various delays because it is not a model category, making the search period and the total item count mismatch. The common problem has led ABC Analysis to assist in the preparation of its frequency and QR Code technology to help fixing the problem. The action began to improve in the first was the introduction of data into the QR Code would be detailed in the picking and specifies the location in the Location form. After a trial made aware of the issues that should

be further enhanced in any form it had taken to improve by 2 to put more information into the map Location on the product and product images are stored parts of the rack.

After adjusted all the previous updates take some time to find all 141.52 minutes after the update operation in Version1 take the time to find all 100.24 minutes of down time to 42.08 minutes after the start. Update Version 2 could take to reduce the time for all 41.12 minutes to 59.12 minutes are exhausted.

Keywords: Increasing the efficiency in picking the products, ABC Analysis, QR Code

บทนำ

ในปัจจุบันธุรกิจด้านโลจิสติกส์มีการแข่งขันสูงและยังมีแนวโน้มที่จะเจริญเติบโตขึ้นอีก ผู้ประกอบการทางด้านโลจิสติกส์จึงจำเป็นต้องเพิ่มประสิทธิภาพคลังสินค้า หรือที่เรียกกันว่า สถานที่จัดเก็บสินค้า โกดังหรือสโตร์ ใดๆก็ตาม ผู้ประกอบการธุรกิจจำนวนไม่น้อย ยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดระบบคลังสินค้าที่เป็นระบบ ดังนั้น การจัดการระบบคลังสินค้าจึงมีบทบาทสำคัญในการทำให้ลูกค้าพึงพอใจ โดยเฉพาะการจัดการคลังสินค้า ซึ่งเป็นกิจกรรมสนับสนุนที่ทำให้การรับสินค้า การจัดจ่ายสินค้าและการจัดส่งสินค้ามีประสิทธิภาพ เพราะการจัดการคลังสินค้าที่ดี จะทำให้ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน เช่น การควบคุมปริมาณคลังสินค้า การกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าแต่ละประเภทเพื่อให้สามารถหยิบได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว โดยผู้ประกอบการต้องรู้จักการนำเอาเทคโนโลยี QR Code เข้ามาประยุกต์ใช้ร่วมกับกิจกรรมในโลจิสติกส์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในต่าง ๆ ในคลังสินค้า เช่น เพื่อการบริหารจัดการพื้นที่ภายในคลังสินค้า การเพิ่มประสิทธิภาพในด้านการจัดเก็บสินค้าและการเพิ่มประสิทธิภาพในด้านการค้นหาสินค้า ดังนั้น กิจกรรมต่าง ๆ ในโลจิสติกส์สามารถนำเอาเทคโนโลยีมาช่วยในการทำงานภายในคลังสินค้าได้

บริษัท ABC จำกัด ได้เริ่มก่อตั้งขึ้นเมื่อ วันที่ 3 มกราคม 2540 โดยปัจจุบันประกอบธุรกิจมายาวนานถึง 20 ปี เริ่มต้นจากการธุรกิจขนาดเล็กและพัฒนาอย่างต่อเนื่องตลอด 20 ปี ด้วยการเริ่มต้นของ คุณวิกร ภูวนพัชร ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง ประธานบริษัท บริษัท ABC จำกัด ประกอบธุรกิจหลัก ธุรกิจเกี่ยวกับการนำเข้าสินค้าและจัดจำหน่ายเครื่องกรองน้ำและอุปกรณ์อะไหล่สำหรับเครื่องกรองน้ำดื่ม

เนื่องจากบริษัท ABC จำกัด เป็นบริษัทที่นำเข้าและจัดจำหน่ายอะไหล่สำหรับเครื่องกรองน้ำทำให้ต้องมีคลังสินค้าที่มีขนาดใหญ่ ภายในคลังสินค้าก็ประกอบไปด้วยเครื่องกรองน้ำและอะไหล่อีกมากมายหลายประเภท จึงทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ภายในคลังสินค้า การจัดเก็บสินค้าที่ปะปนกันภายในคลังสินค้า, การค้นหาสินค้าใช้เวลานานเกินไป, เวลาเช็คสต็อกจำนวนที่ในระบบกับยอดที่เช็คจริงไม่ตรงกัน จึงนำทฤษฎี ABC Analysis, Visual control, QR Code, Google From & Google Sheet มาช่วยในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษารูปแบบการจัดคลังสินค้า
2. เพื่อลดเวลาในการค้นหาสินค้า

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถปรับปรุงรูปแบบการจัดคลังสินค้า
2. สามารถลดระยะเวลาในการค้นหาสินค้า

วิธีดำเนินการวิจัย

ขอบเขตการศึกษา

1. ศึกษาในส่วนของแผนกคลังสินค้าของบริษัท ABC จำกัด
2. ด้านระยะเวลา พฤศจิกายน พ.ศ. 2562 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2562

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้การศึกษากิจการการจัดการคลังสินค้าแบบเอบีซี (ABC Analysis) ประยุกต์ใช้เพื่อใช้แยกความถี่ในการหยิบสินค้าเพื่อใช้สำหรับการกำหนดและจัดวางสินค้าเพื่อง่ายและลดเวลาในการหยิบ, Visual Control ในการควบคุมการในอำนวยความสะดวกในการเช็คสินค้าผ่านทางออนไลน์ เพื่อทุกคนที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการเบิกหรือจัดเก็บสินค้าสามารถอัปเดตยอดหรือเข้าเช็คยอดทางออนไลน์ได้ในทันที

ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

1. ศึกษาการทำงานและการสังเกตการณ์ทำงานแผนกคลังสินค้าของบริษัท ABC จำกัด
2. ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในเรื่องของการค้นหาสินค้าที่ใช้ระยะเวลานานและการตัดจำนวนสินค้า

ผิดพลาด

3. ศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการลดระยะเวลาในการค้นหาสินค้าและการตัดยอดสินค้าผิดพลาด โดยเครื่องมือประกอบไปด้วยไป

- 3.1 ทฤษฎี ABC Analysis
- 3.2 Visual Control
- 3.3 QR Code
- 3.4 Googleform
- 3.5 GoogleSheet

4. เก็บรวบรวมข้อมูลการเบิกสินค้าเพื่อทำมาการวิเคราะห์ ABC Analysis
5. ดำเนินการปรับปรุงในการค้นหาสินค้าและช่วยในการหยิบสินค้าทั้ง 2 รูปแบบ
6. ดำเนินการเปรียบเทียบผลเวลาก่อนปรับปรุง การปรับปรุงรูปแบบที่ 1 และการปรับปรุงรูปแบบที่ 2

เพื่อหารูปแบบที่สมบูรณ์และลดเวลาได้มากที่สุด

7. สรุปผลการดำเนินการวิจัย

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาระยะเวลาค้นหาก่อนปรับปรุง ดังนี้

ตาราง 1 ระยะเวลาก่อนปรับปรุง

ลำดับ	รายการสินค้า	เวลาก่อนปรับปรุง/นาที
1	ไส้กรอง 10 นิ้ว Unipure 5 ไมครอน	12.56
2	เครื่องกรองน้ำ 5 ขั้นตอน Star Pure	16.48
3	ไส้กรองเรซิน Star Pure 10"	18.40
4	เครื่องกรอง 5 ขั้นตอน HYDROMAX (ALKALINK)	19.29
5	เครื่องกรองน้ำ Fast Pure 5 ขั้นตอน (Version 2016)	18.51
6	ตู้น้ำร้อนเย็น Aquatak Silver W2 - 170 White (RO)	18.27
7	Fastpure Rasin	17.25
8	ถังกรอง Fast Pure	20.26
9	Industrial RO System 4040 (High) Series	13.29
10	ไส้กรอง Star Pure เรซิน	15.21

ผลการศึกษาค้นหาสินค้ายกก่อนการปรับปรุงนั้นใช้เวลานานจนเกินไป ถ้าสังเกตจากตารางเทียบเวลาแล้วใช้เวลาสูงมากในการค้นหาสินค้าแต่ละรายการทำให้สิ้นเปลืองเวลาไปโดยเปล่าประโยชน์

ผู้ศึกษาได้มีการศึกษาถึงแนวทางการปรับปรุงการทำงานหรือแนวคิดจาก ABC Analysis , Visual control, รวมถึงได้นำ QR Code มาช่วยในการแก้ไข และศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำพิจารณาช่วยในการแก้ไขปัญหา

จากปัญหาที่พบคือไม่มีการจัดสินค้าให้เป็นหมวดหมู่ ผู้ศึกษาจึงทำ ทฤษฎี ABC Analysis มาใช้ในการจัดเรียงสินค้าซึ่งทำให้การจัดเรียงสินค้าที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพราะทำให้พนักงานสามารถหาสินค้าได้ง่ายมากยิ่งขึ้น ผู้ศึกษาได้แบ่งสินค้าออกเป็น 3 กลุ่ม คือ A B และ C ดังนี้

ตาราง 2 การแบ่งกลุ่มสินค้าแต่ละรายการตามทฤษฎี ABC Analysis

ลำดับ	รายการสินค้า	ยอดเบิก รวม 3 เดือน	%	% สะสม	กลุ่ม
1	ไส้กรอง PP Aquatek 5 micron 10 นิ้ว	4933	4.43	4.43	A
2	ไส้กรอง PP Treatton 5 micron 10 นิ้ว	4885	4.38	8.81	A
3	ไส้กรอง PP Aquatek 1 micron 10 นิ้ว	4514	4.05	12.86	A
4	ไส้กรองแบบจีบ Treatton ความละเอียด 5 ไมครอน	3551	3.19	16.04	A
5	ไส้กรอง Block Carbon Uni Pure 10 นิ้ว	2656	2.38	18.43	A
6	ไส้กรอง Aquatek 10" Block Carbon ID500	2614	2.35	20.77	A
7	ไส้กรอง 20 นิ้ว Unipure 5 ไมครอน	2612	2.34	23.12	A
8	ไส้กรองเชือก Treatto 10 นิ้ว 5 ไมครอน	2603	2.34	25.45	A
9	เครื่องกรองน้ำ 5 ขั้นตอน Star Pure (UF One touch)	2598	2.33	27.78	A
10	เครื่องกรองน้ำ 5 ขั้นตอน Star Pure - UF Vifil	2595	2.33	30.11	A
11	เครื่องกรองน้ำ 5 ขั้นตอน Treatton (Ceramic/Mineral)	2559	2.30	32.41	A
12	ไส้กรอง 10 นิ้ว Unipure 5 ไมครอน	2541	2.28	34.69	A
13	เครื่องกรองน้ำ 5 ขั้นตอน แขนงผนัง Uni Pure- 3in1 Bio	2527	2.27	36.95	A
14	เครื่องกรองน้ำ 5 ขั้นตอน แขนงผนัง Uni Pure (Blue)- 2in1	2514	2.26	39.21	A
15	เครื่องกรองน้ำ 5 ขั้นตอน Uni Pure RO (150,300,450	2468	2.21	41.42	A
16	เครื่องกรองน้ำ 5 ขั้นตอน Aquatek Silver (UF) 220 LPH	2318	2.08	43.50	A
17	เครื่องกรองน้ำ 5 ขั้นตอน Star Pure	2309	2.07	45.58	A
18	ไส้กรองเรซิน Star Pure 10"	2215	1.99	47.56	A
19	ไส้กรองแบบจีบ Treatton ความละเอียด 5 ไมครอน ขนาด	2210	1.98	49.55	A
20	ไส้กรองน้ำอัลคาไลน์+หินแร่ธรรมชาติ 10" Hydro Max	2193	1.97	51.51	A
21	เครื่องกรองน้ำ 5 ขั้นตอน Uni Pure (Ceramic)	2103	1.89	53.40	A
22	ถังกรอง Aquatek Silver Fiberglass TANK (FRP)	2035	1.83	55.23	A
23	เครื่องกรองน้ำ 5 ขั้นตอน Uni Pure (UF)	1999	1.79	57.02	A
24	ไส้กรอง Star Pure เรซิน	1917	1.72	58.74	A
25	Industrial RO System TRT Structure	1811	1.62	60.36	A
26	Industrial Ro System 8040	1705	1.53	61.89	A

ตาราง 2 (ต่อ)

ลำดับ	รายการสินค้า	ยอดเบิก รวม 3 เดือน	%	% สะสม	กลุ่ม
27	ตู้น้ำร้อนเย็น Aquatak Silver CP-2300 GREY	1676	1.50	63.40	A
28	ตู้น้ำร้อนเย็น Aquatak Silver w2 - 310P (UF)	1547	1.39	64.79	A
29	ตู้น้ำร้อนเย็น Aquatak Silver W2 - 170 White (RO)	1529	1.37	66.16	A
30	หัววาล์วควบคุม Manual	1517	1.36	67.52	A
30	หัววาล์วควบคุม Manual	1517	1.36	67.52	A
31	Biosis Carbon	1452	1.30	68.82	A
32	ตู้น้ำร้อนเย็น Aquatek silver Countertop CP-230H (UF)	1438	1.29	70.11	A
33	ตู้น้ำร้อนเย็น Aquatak Silver WHP - 1670 (RO 85 GPD)	1426	1.28	71.39	A
34	ตู้น้ำร้อนเย็น Aquatak Silver WHP-16000 (RO 85 GPD)	1379	1.24	72.63	A
35	Aquatek Silver Water Dispenser W2-150P (UF)	1373	1.23	73.86	A
36	Industrial RO System 4040 (Low) Series	1257	1.13	74.99	A
37	Treatton 5 Stages RO System 300 GPD TRT (150 x 2)	1248	1.12	76.11	A
38	ตู้น้ำร้อนเย็น Aquatak Silver WHP - 1800 (RO 85 GPD)	1246	1.12	77.23	A
39	เครื่องกรอง 5 ชั้นตอน HYDROMAX (ALKALINK)	1189	1.07	78.29	A
29	ตู้น้ำร้อนเย็น Aquatak Silver W2 - 170 White (RO)	1529	1.37	66.16	A
40	Aquatek Silver Water Dispenser W2-340 (RO) Hyundai	1118	1.00	79.30	A
41	ตู้น้ำร้อนเย็น Hyundai Countertop HW-110S (UF, GREY)	1189	1.07	78.29	A
42	Treatton เครื่องกรองน้ำ RO System 50, 75, 100, 150	1118	1.00	79.30	A
43	เครื่องกรองน้ำ Fast Pure 5 ชั้นตอน (Version 2016)	1022	0.92	80.21	B
44	ตู้น้ำร้อนเย็น Aquatak Silver WHP - 850 (RO 85 GPD)	995	0.89	81.10	B
45	เครื่องกรอง RO 150 GPD Treatton TRT - 150 GPDx1	975	0.87	81.98	B
46	ตู้น้ำหยอดเหรียญ Aquatek Silver RO 600 LPD (D2)	945	0.85	82.83	B
47	ตู้น้ำหยอดเหรียญ Uni Pure RO 1200 LPD	944	0.85	83.67	B
48	หัวควบคุมวาล์วแบบ Automatic	929	0.83	84.51	B
51	เครื่องกรองน้ำ 2 ชั้นตอน Uni Pure Blue	905	0.81	86.98	B
52	เครื่องกรองน้ำ Aquatek Silver AM 100 4 ชั้นตอน Ultra	880	0.79	87.77	B

ตาราง 2 (ต่อ)

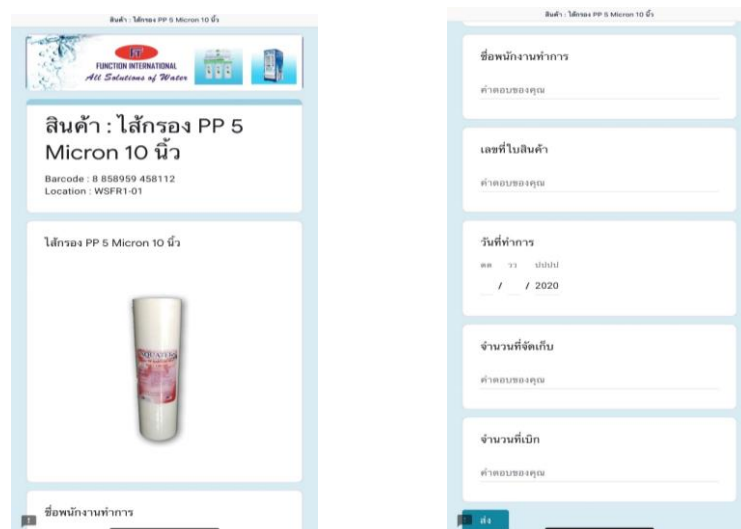
ลำดับ	รายการสินค้า	ยอดเบิก รวม 3 เดือน	%	% สะสม	กลุ่ม
53	เครื่องกรองน้ำ Aquatek Silver 5 ขั้นตอน Alkaline Filter 3	871	0.78	88.55	B
54	เครื่องกรองน้ำ Aquatek Silver 3 ขั้นตอน	870	0.78	89.33	B
55	เครื่องกรองน้ำ Aquatek Silver RO (150 GPD) W2-1000	817	0.73	90.06	B
56	ถังกรอง Star Pure	737	0.66	90.72	B
57	เครื่องกรองน้ำ Aquatek Silver 5 ขั้นตอน Ceramic	703	0.63	91.35	B
58	Industrial RO System 4040 (High) Series	691	0.62	91.97	B
58	Industrial RO System 4040 (High) Series	644	0.58	93.14	B
59	ตู้น้ำหยดเหรียญ Aquatek Silver RO 1000 LPD (C1)	638	0.57	93.72	B
60	ถังน้ำสำรอง RO Hydro Max	610	0.55	94.26	B
61	ตู้น้ำรีนเย็น Hyundai HW - 110 (UF,GREY)	606	0.54	94.81	B
62	ถังกรอง Fast Pure	493	0.44	95.25	C
63	Fastpure Rasin	480	0.43	95.68	C
64	Fibretek Tank & Vessel	460	0.41	96.09	C
65	เครื่องกรองน้ำ Hydromax 5 ขั้นตอน	391	0.35	96.44	C
66	เครื่องกรองน้ำ RO 50 GPD (Stand-SP1 5 ขั้นตอน Star Pure)	369	0.33	96.78	C
67	เครื่องกรองน้ำ EXMA Aquatek Sliver 5 ขั้นตอน Ultra Filter	358	0.32	97.10	C
68	เครื่องกรองน้ำ RO 50, 85, 150 GPD 5 ขั้นตอน Aquatek Silver	355	0.32	97.42	C
69	เครื่องกรองน้ำ RO 50, 100, 150 GPD 5 ขั้นตอน Uni Pure	336	0.30	97.72	C
70	Biosis C2+	334	0.30	98.02	C
71	เครื่องกรองน้ำ Star Pure RO 150 GPD (5 ขั้นตอน RX-RO)	332	0.30	98.31	C
72	เครื่องกรองน้ำ RO 50,100,150,200 GPD Fast Pure	307	0.28	98.59	C
73	เครื่องกรองน้ำ Fast Pure 5 ขั้นตอน Ultra Filter (UF)	303	0.27	98.86	C
74	เครื่องกรองน้ำ RO 50 GPD 7 ขั้นตอน Bio Max	285	0.26	99.12	C
75	Aquasorb Carbon	270	0.24	99.36	C
76	เครื่องกรองน้ำแร่ Uni Pure	260	0.23	6.00	C
77	Apza Anthracite	245	0.22	6.22	C
78	เครื่องกรองน้ำ Fast Pure 5 ขั้นตอน Alkaline Filter 3in1	209	0.19	100	C
	รวม	111457	100		

ดำเนินการปรับปรุงด้วย QR Code ในรูปแบบที่ 1

เนื่องจากปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานพบว่าการค้นหาสินค้าในคลังสินค้าใช้เวลานานจนเกินไปและมีการตัดยอดสินค้าผิดพลาด ทำให้ผู้ศึกษาได้นำเทคโนโลยี QR Code เข้ามาช่วยในการปรับปรุงประสิทธิภาพทั้งสองปัญหาที่เกิดขึ้น



ภาพประกอบ 1 ตัวอย่างคิวอาร์โค้ดที่ช่วยในการปรับปรุงรูปแบบที่ 1



ภาพประกอบ 2 ข้อมูลที่แสดงในคิวอาร์โค้ดในการปรับปรุงรูปแบบที่ 1

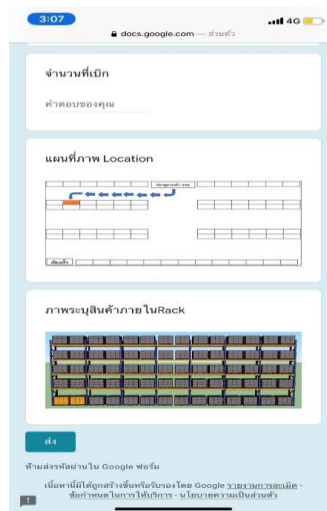
จากภาพประกอบ 1 และ 2 แสดงให้เห็นว่าถ้าสแกนคิวอาร์โค้ดจะนำหน้าเว็บมาให้กรอกข้อมูลทั้งหมด อาทิ ชื่อ, เลขที่ใบสินค้า, วันที่, จำนวนการจัดเก็บและจำนวนการเบิก เป็นต้น โดยที่จะเริ่มต้นใช้ด้วยการสแกนคิวอาร์โค้ดกรอกข้อมูลตามหัวข้อที่กำหนดมาให้ ข้อมูลทั้งหมดที่กรอกจะไปถูกบันทึกใน Google Sheet และทางพนักงานทุกคนสามารถดูยอดสินค้าที่ถูกลบได้ตลอดเวลา หลังจากการปรับปรุงรูปแบบที่ 1 ได้จับเวลาตามการค้นหาได้ดังนี้

ดำเนินการปรับปรุงด้วย QR Code ในรูปแบบที่ 2

เนื่องจากการปรับปรุงในรูปแบบที่ 1 ยังมีข้อผิดพลาดอยู่ เช่น การบอกลังโผล่ขึ้นของสินค้ายังไม่ชัดเจนเท่าที่ควร จึงต้องมีการปรับปรุงในรูปแบบที่ 2 โดยการปรับปรุง QR Code ในรูปแบบที่ 2 มีดังรายละเอียดดังนี้



ภาพประกอบ 3 ตัวอย่างคิวอาร์โค้ดที่ช่วยในการปรับปรุงรูปแบบที่ 2



ภาพประกอบ 4 ข้อมูลที่แสดงในคิวอาร์โค้ดในการปรับปรุงรูปแบบที่ 2

จากภาพประกอบ 3 และภาพประกอบ 4 จากการปรับปรุงในรูปแบบที่ 2 จะเห็นได้ว่าสิ่งที่เพิ่มเติมเข้า คือ ภาพของ Location ภายในคลังสินค้าและภาพสินค้าที่ถูกระบุตำแหน่งในRack จากการที่เพิ่มเติมสองภาพเข้ามาทำให้ง่ายและสะดวกมากยิ่งขึ้นในการค้นสินค้าในลระรายการ

ข้อมูลแสดงเวลาเปรียบเทียบก่อนปรับปรุง-การปรับปรุงรูปแบบที่ 1

ตาราง 3 ตารางแสดงเวลาเปรียบเทียบก่อนปรับปรุงกับการปรับปรุงรูปแบบที่ 1

ลำดับ	รายการสินค้า	ปรับปรุงแบบที่ 1/นาที่	ปรับปรุงแบบที่ 2/นาที่
1	ไส้กรอง 10 นิ้ว Unipure 5 ไมครอน	5.56	2.16
2	เครื่องกรองน้ำ 5 ขั้นตอน Star Pure	10.48	5.27
3	ไส้กรองเรซิน Star Pure 10"	11.4	4.2
4	เครื่องกรอง 5 ขั้นตอน HYDROMAX (ALKALINK)	10.29	5.48
5	เครื่องกรองน้ำ Fast Pure 5 ขั้นตอน (Version 2016)	8.51	3.57
6	ตู้น้ำร้อนเย็น Aquatak Silver W2 - 170 White (RO)	11.27	5.26
7	Fastpure Rasin	8.29	3.02
8	ถังกรอง Fast Pure	12.26	5.11
9	Industrial RO System 4040 (High) Series	10.23	4.56
10	ไส้กรอง Star Pure เรซิน	11.55	2.49
	รวม	100.24	41.12

จากตาราง 3 เปรียบเทียบแสดงให้เห็นว่าขั้นตอนก่อนปรับปรุงใช้เวลาในการค้นหาสินค้าทั้งหมด 141.52 นาที่ หลังจากการดำเนินการปรับปรุงรูปแบบที่ 1 สามารถใช้เวลาในการค้นหาสินค้าทั้งหมด 100.24 นาที่ สามารถลดเวลาลงไปได้ 42.08 นาที่ แต่จากการทดลองก็ทำให้ทราบถึงปัญหาในการปรับปรุงรูปแบบที่ 1 จึงดำเนินการปรับปรุง

ข้อมูลแสดงเวลาเปรียบเทียบการปรับปรุงรูปแบบที่ 1 - การปรับปรุงรูปแบบที่ 2

ตาราง 4 ตารางแสดงเวลาเปรียบเทียบการปรับปรุงรูปแบบที่ 1 - การปรับปรุงรูปแบบที่ 2

ลำดับ	รายการสินค้า	ปรับปรุงแบบที่ 1/นาที่	ปรับปรุงแบบที่ 2/นาที่
1	ไส้กรอง 10 นิ้ว Unipure 5 ไมครอน	5.56	2.16
2	เครื่องกรองน้ำ 5 ขั้นตอน Star Pure	10.48	5.27
3	ไส้กรองเรซิน Star Pure 10"	11.4	4.2
4	เครื่องกรอง 5 ขั้นตอน HYDROMAX (ALKALINK)	10.29	5.48
5	เครื่องกรองน้ำ Fast Pure 5 ขั้นตอน (Version 2016)	8.51	3.57
6	ตู้น้ำร้อนเย็น Aquatak Silver W2 - 170 White (RO)	11.27	5.26

ตาราง 4 (ต่อ)

ลำดับ	รายการสินค้า	ปรับปรุงแบบที่ 1/นาที่	ปรับปรุงแบบที่ 2/นาที่
7	Fastpure Rasin	8.29	3.02
8	ถังกรอง Fast Pure	12.26	5.11
9	Industrial RO System 4040 (High) Series	10.23	4.56
10	ไส้กรอง Star Pure เรซิน	11.55	2.49
รวม		100.24	41.12

จากตาราง 4 แสดงให้เวลาในการปรับปรุงรูปแบบที่ 1 และการปรับปรุงรูปแบบที่ 2 โดยการปรับปรุงแบบที่ 1 ใช้เวลาในการค้นหาทั้งหมด 100.24 นาที แต่การปรับปรุงรูปแบบที่ 2 ใช้เวลาในการค้นหาทั้งหมด 41.12 ลดเวลาไปได้ทั้งหมด 59.12 นาที โดยการปรับปรุงรูปแบบที่ 2 นั้น สามารถใช้ในการค้นหาสินค้าได้ในเวลาอันรวดเร็ว

ตาราง 5 ตารางแสดงเวลาเปรียบเทียบก่อนปรับปรุงและการปรับปรุงรูปแบบที่ 2

ลำดับ	รายการสินค้า	เวลาก่อนปรับปรุง/นาที่	ปรับปรุงแบบที่ 2/นาที่
1	ไส้กรอง 10 นิ้ว Unipure 5 ไมครอน	4.56	2.16
2	เครื่องกรองน้ำ 5 ขั้นตอน Star Pure	16.48	5.27
3	ไส้กรองเรซิน Star Pure 10"	18.4	4.2
4	เครื่องกรอง 5 ขั้นตอน HYDROMAX (ALKALINK)	19.29	5.48
5	เครื่องกรองน้ำ Fast Pure 5 ขั้นตอน (Version 2016)	8.51	3.57
6	ตู้น้ำร้อนเย็น Aquatak Silver W2 - 170 White (RO)	18.27	5.26
7	Fastpure Rasin	17.25	3.02
8	ถังกรอง Fast Pure	20.26	5.11
9	Industrial RO System 4040 (High) Series	13.29	4.56
10	ไส้กรอง Star Pure เรซิน	5.21	2.49
รวม		141.52	41.12

สรุปผลการศึกษา

หลังจากได้ทำการทดลองปรับปรุงทั้งสองรูปแบบเสร็จสิ้นพบว่ารูปแบบการปรับปรุงที่ 2 นั้น ผลจากการทดลองเป็นรูปแบบที่สมบูรณ์มากที่สุดเพราะว่าได้ทำการปรับปรุงจากข้อผิดพลาดในการรูปแบบการปรับปรุงที่ 1 ทั้งหมด เมื่อเปรียบเทียบจากตารางระยะเวลาค้นหาสินค้าก่อนปรับปรุงเวลารวมอยู่ที่ 141.52 นาที หลังการทดลองรูปแบบการปรับปรุงที่สมบูรณ์และใช้เวลาในการค้นหาที่รวดเร็วได้มากที่สุดคือรูปแบบการปรับปรุงที่ 2

สามารถใช้เวลาในการค้นหาทั้งสิ้น 41.12 นาที โดยก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงสามารถลดระยะเวลาลงไปได้ 100.4 นาที

อภิปรายผล

จากการดำเนินงานการศึกษาเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพการหยิบสินค้า กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด พบว่าปัญหาที่พบจากการทำงานคือการค้นหาสินค้าที่นานและมีข้อผิดพลาดในการนับสต็อกสินค้า คือ การจัดเก็บคลังสินค้าที่ไม่เป็นระเบียบภายในคลังสินค้าและการตัดยอดสินค้าที่ผิดพลาดของพนักงานจึงได้นำเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดมาช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการหยิบสินค้าซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ แพร-พลอย พุฒิพงศ์บรรณกิจ; ปริณ วีระพงษ์ (2561) ซึ่งศึกษาเรื่องการลดระยะเวลาในการหยิบจ่ายสินค้า และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วราภรณ์ สารอินมูล (2559) ศึกษาการสร้างแบบจำลองการใช้รหัสแท่ง จะลดระยะเวลา ลดแรงงานคน และลดความผิดพลาดโดยปรับปรุงคลังสินค้าด้วยการกำหนดตำแหน่งพื้นที่จัดเก็บสินค้า ใช้แบ่งแยกตามโซนพื้นที่เดิม

ข้อเสนอแนะ

1. ควรที่จะมีระบบที่ได้มาตรฐานมากกว่านี้และรูปแบบที่ได้มาตรฐานกว่านี้
2. ควรที่จะใช้ระบบที่สามารถเชื่อมโยงกับระบบโรงงานหรือบริษัทได้เพื่อได้มาตรฐานยิ่งกว่าเดิม

เอกสารอ้างอิง

- วรพล เนตรอัมพร. (2559). การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดเก็บวัตถุดิบในคลังสินค้า. ปรินญาณิพนธ์ปริญญา สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คณะโลจิสติกส์. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- จุฬาลักษณ์ จุลมณีโชติ. (2555). การปรับปรุงประสิทธิภาพการรายงานผลของระบบบริหาร จัดการสินค้าคงคลัง. สารวิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม. สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- วราภรณ์ สารอินมูล. (2559). เทคโนโลยีรหัสแท่งกับการประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานคลังสินค้า. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- อชิระ เมธารัชตกุล. (2557). การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า. นครราชสีมา: สาขาวิชาวิศวกรรมขนส่ง สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- อรณิชา อนุชิตชาญชัย. (2554). การปรับปรุงการจัดการคลังสินค้าและระบบจัดเก็บของผู้ให้เช่าคลังสินค้า. ชลบุรี: สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- แพรพลอย พุฒิพงศ์บรรณกิจ. (2561). การลดระยะเวลาในการหยิบจ่ายสินค้า. ปทุมธานี: สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน. มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์.

NBU10023: สภาพปัจจุบันของการบริหารแบบมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของไทย

THE CURRENT CONDITION OF PARTICIPATORY MANAGEMENT TO DRIVE 20 YEAR NATIONAL STRATEGIC PLAN OF THAILAND

อโณทัย ดวงดารา¹ ผศ.ดร.อนันต์ ธรรมชาลัย² พล.ต.ต. ดร.สุพิศาล ภักดีนฤนาถ³

¹ นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

² คณบดี คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

³ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาสภาพปัจจุบันของการบริหารแบบมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของไทย ผู้วิจัยได้กำหนดระเบียบวิธีการวิจัยหรือกระบวนการวิจัย (Methodology) โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยกระบวนการวิจัยเชิงเอกสาร (Documentary Research) เป็นหลัก โดยการทบทวนทฤษฎี แนวความคิด และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยสภาพปัจจุบัน จากหนังสือตำรา ผลงานวิจัย สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ออนไลน์ ด้านแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ด้านการบริหารแบบมีส่วนร่วม และแผนพัฒนาในภาคส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ผลการวิจัย พบว่า สภาพปัจจุบันของการบริหารแบบมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของไทย สามารถจำแนกออกเป็น 5 ประเด็นสำคัญ ดังนี้ 1) การมีส่วนร่วมในการวางแผน พบว่าการมีส่วนร่วมในการวางแผน การรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับการวางแผนและการร่วมวางแผนกิจกรรม ซึ่งประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการค้นหาปัญหา สาเหตุ การวางแผนป้องกัน การวางแผนแก้ไขร่วมกัน เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าทางด้านการใช้ทรัพยากรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด 2) การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ พบว่า การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจในรูปของการใช้สิทธิ์เลือกทางเลือกเพื่อให้เป็นฉันทามติ การปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย พบการมีส่วนร่วมและรับผิดชอบในการตัดสินใจซึ่งเป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งที่มีความจำเป็นต่อการพัฒนากิจกรรมในชุมชน สังคม ประเทศชาติ 3) การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ/ดำเนินการ พบว่า การดำเนินการในกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยการมีส่วนร่วมของประชาชนเพื่อการสร้างประโยชน์ให้กับชุมชน โดยได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานต่าง ๆ ด้วยความมุ่งมั่น 4) การมีส่วนร่วมในการจัดสรรผลประโยชน์ พบว่า การร่วมกันจัดสรรประโยชน์ หรือผลของกิจกรรม/โครงการต่าง ๆ ซึ่งผลของการตัดสินใจที่เกิดขึ้นนั้นจะถูกกระจายไปยังผู้ปฏิบัติงานทุกฝ่าย และ 5) การมีส่วนร่วมในการติดตามประเมินผล พบว่า การกำหนดหลักการและเหตุผลในการประเมินผลการดำเนินการอย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรม

คำสำคัญ: การบริหารแบบมีส่วนร่วม การขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

Abstract

The objective of this research paper to study the current state of participatory management in driving the 20-year national strategic plan of Thailand. The researcher has specified the research methodology or research process (methodology) by using the qualitative research process (documentary research) is mainly by reviewing the theories, concepts, and literature related to the current state of research. From books, textbooks, electronic media research Related online.

The results of the research showed that the current state of participatory management in driving the 20-year national strategic plan of Thailand can be divided into 5 key points as follows: 1) Participation in planning Found that participation in planning Perception of information about planning and activity planning In which people are involved in the search for problems, causes, and prevention plans Joint revision planning In order to be worthwhile in terms of resource utilization for maximum efficiency. 2) Participation in decision making It is found that participation in decision making in the form of exercising alternatives is a consensus. Conducting good citizenship in a democratic way as well It is found that participation and responsibility in decision-making are one of the important things that are necessary for the development of activities in communities, societies, and the nation. Public participation for the benefit of the community. With support from various departments 4) Participation in the allocation of benefits shows that sharing of benefits or the results of various activities/projects. The results of the decision will be distributed to all operators and 5) participation in monitoring and evaluation found that the principles and reasons for evaluation Concrete results.

Keywords: participation management, to drive 20-year national strategic plan of Thailand

บทนำ

ประเทศไทยเป็นชาติที่เก่าแก่และมีประวัติความเป็นมาที่ยาวนานชาติหนึ่งในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ การศึกษาประวัติการเมืองการปกครองของไทย จึงเริ่มตั้งแต่ที่ไทยได้ตั้งอาณาจักรที่มั่นคงขึ้นในปี พ.ศ. 1781 โดยอาณาจักรแรกของไทย คือ อาณาจักรสุโขทัย ซึ่งสถาปนาขึ้นโดยพ่อขุนศรีอินทราทิตย์ ซึ่งเป็นต้นราชวงศ์พระร่วง เป็นการปกครองระบอบสมบูรณาญาสิทธิราชย์ ซึ่งเป็นการปกครองที่อำนาจสูงสุดเป็นของพระมหากษัตริย์ แต่เพียงพระองค์เดียว ในสมัยพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 6 พระองค์ทรงนิยมระบอบประชาธิปไตย โดยได้ทรงตั้ง “เมืองสมมุติดุสิตธานี” ขึ้นในบริเวณวังพญาไท จำลองรูปแบบการปกครองระบอบประชาธิปไตยขึ้น และใช้ในเมืองสมมุตินั้น โดยโปรดเกล้าฯ ให้มีรัฐธรรมนูญการปกครองลักษณะนคราภิบาล จนมาถึงยุคปัจจุบัน ได้มีการกำหนดคำว่า “ยุทธศาสตร์ชาติ” ถูกกล่าวถึงบ่อยครั้งในยุครัฐบาล คณะรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) จนกระทั่งยุทธศาสตร์ชาติถูกเขียนขึ้นอย่างเปิดเผยครั้งแรกใน ตามรัฐธรรมนูญ 2560 หมวด 6 แนวนโยบายแห่งรัฐ มาตรา 65 โดยระบุว่า ยุทธศาสตร์ชาติเป็นเป้าหมายการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ตามหลักธรรมาภิบาลเพื่อใช้เป็นกรอบในการจัดทำแผนต่าง ๆ ให้สอดคล้องและบูรณาการกันเพื่อให้เกิดเป็นพลังผลักดันร่วมกันไปสู่เป้าหมาย และ

รัฐธรรมนูญยังกำหนดให้ยุทธศาสตร์ชาติเป็นวาระเร่งด่วนที่ต้องจัดทำให้เสร็จภายในรัฐบาลคณะรักษาความสงบแห่งชาติ

เมื่อวันที่ 8 ตุลาคม 2561 สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณ บดินทรเทพยวรางกูร มีพระราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ประกาศใช้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561-2580) มีพลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี เป็นผู้รับสนองพระราชโองการ และได้เผยแพร่ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนที่ 82 ก เมื่อวันที่ 13 ตุลาคม 2561

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย 2560 หมวด 6 แนวนโยบายแห่งรัฐ มาตรา 65 กำหนดให้รัฐพึงจัดให้มียุทธศาสตร์ชาติเป็นเป้าหมายการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ตามหลักธรรมาภิบาลเพื่อใช้เป็นกรอบในการจัดทำแผนต่าง ๆ ให้สอดคล้องและบูรณาการกันเพื่อให้เกิดเป็นพลังผลักดันร่วมกันไปสู่เป้าหมายดังกล่าว โดยให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎหมายว่าด้วยการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติ และต่อมาได้มีการตราพระราชบัญญัติการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2560 โดยกำหนดให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ เพื่อรับผิดชอบในการจัดทำร่างยุทธศาสตร์ชาติ กำหนดวิธีการการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดทำร่างยุทธศาสตร์ชาติ ในการติดตาม การตรวจสอบ และการประเมินผล รวมทั้ง กำหนดมาตรการส่งเสริม และสนับสนุนให้ประชาชนทุกภาคส่วนดำเนินการให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ (ราชกิจจานุเบกษา. 2560)

เพื่อให้เป็นไปตามที่กำหนดในพระราชบัญญัติการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2560 คณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติได้แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติด้านต่าง ๆ รวม 6 คณะ เพื่อรับผิดชอบในการดำเนินการจัดทำร่างยุทธศาสตร์ชาติให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนด ตลอดจนได้จัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและหน่วยงานของรัฐ ที่เกี่ยวข้องอย่างกว้างขวาง เพื่อประกอบการจัดทำร่างยุทธศาสตร์ชาติตามที่กฎหมายกำหนด ประกอบด้วยยุทธศาสตร์ 6 ด้าน ได้แก่ 1) ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง 2) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน 3) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ 4) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม 5) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และ 6) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบบริหารจัดการภาครัฐ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ)

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2580) เป็นยุทธศาสตร์ชาติ ฉบับแรกของประเทศไทยตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ซึ่งจะต้องนำไปสู่ การปฏิบัติเพื่อให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” เพื่อความสุขของคนไทยทุกคน (ราชกิจจานุเบกษา. 2561)

นอกจากหน่วยงานราชการที่ต้องปฏิบัติตามแผนยุทธศาสตร์ชาติแล้ว พรรคการเมืองที่จะเสนอนโยบายใด ๆ ก็ต้องจัดทำให้อยู่ภายใต้กรอบของยุทธศาสตร์ชาติ และการแถลงนโยบายของรัฐบาลหรือการจัดทำงบประมาณก็ต้องอยู่ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติเหมือนกันหมด ทั้งนี้หากหน่วยงานของรัฐไม่ทำตามหรือคณะกรรมการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติแจ้งให้แก้ไขปรับปรุงแล้วแต่ไม่ดำเนินการตาม พ.ร.บ.การจัดทำยุทธศาสตร์ชาติ กำหนดขั้นตอนการลงโทษไว้ว่าให้คณะกรรมการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติแจ้งคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ (ป.ป.ช.) เพื่อดำเนินการ เช่น สั่งให้พักราชการ พักงาน หรือสั่งให้ออกจากราชการ หรือสั่งให้พ้นจากตำแหน่ง ทั้งนี้ หากการไม่ดำเนินการตามยุทธศาสตร์ชาติของหน่วยงานรัฐเป็นผลมาจากมติหรือการดำเนินการของ กรม. ให้ดูผลซึ่งมาจากการแต่งตั้งของคณะรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) ส่งเรื่องไปที่ศาลรัฐธรรมนูญวินิจฉัยว่ามติของ กรม. หรือการ

ดำเนินการของ กรม. นั้นไม่ชอบด้วยกฎหมายและให้คณะกรรมการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติส่งเรื่องให้ ป.ป.ช. ดำเนินการต่อไปเพื่อลงโทษ

กระบวนการบริหารแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี จะประกอบด้วย ขั้นตอนและผู้มีส่วนร่วมมากมาย ทั้งนักการเมือง คณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ (ป.ป.ช.) หน่วยงานกระทรวง ทบวง กรมต่าง ๆ ไปจนถึงข้าราชการประจำ โดยที่อาจจะกล่าวได้ว่าผู้ที่มีอำนาจที่แท้จริงในการบริหารแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี คือนักการเมือง ที่จะออกนโยบายเพื่อให้แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี บรรลุเป้าหมาย ขณะที่ข้าราชการประจำเป็นเพียงผู้รวบรวมนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นเท่านั้น ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบในการกำหนดนโยบายก็คือ การถูกบิดเบือนหรือถูกเปลี่ยนแปลงเป้าหมายของการกำหนดนโยบายนั้น ๆ โดยผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจนั้นก็คือนักการเมืองนั่นเอง (ประเวศ วะสี. 2556: 35) เนื่องจากเป็นผู้มีอำนาจเต็มในการตัดสินใจ จึงมีโอกาสที่จะใช้อำนาจนั้นเพื่อผลประโยชน์อันเอื้อแก่ตนหรือพวกพ้องได้โดยง่าย ดังปรากฏให้ทราบกันอยู่เสมอ ๆ สภาพดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่านโยบายสาธารณะเป็นภารกิจของรัฐที่จะต้องตัดสินใจ กำหนด วางแผน จัดทำโครงการ นำนโยบายไปปฏิบัติตลอดจนการติดตามและประเมินผลครบทั้งกระบวนการ โดยที่ผ่านมากกระบวนการนโยบายสาธารณะของประเทศไทยนั้น ยังขาดการเข้ามามีส่วนร่วมของภาคส่วนต่าง ๆ นอกเหนือจากรัฐ สอดคล้องกับศาสตราจารย์นายแพทย์ประเวศ วะสี ราษฎรอาวุโสของสังคมไทย ได้สะท้อนมุมมองถึงวิวัฒนาการของกระบวนการนโยบายสาธารณะในประเทศไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันว่ายังมีความล้าหลังในเชิงนโยบายอย่างรุนแรง (ประเวศ วะสี. 2556: 35) การมีส่วนร่วมของพรรคการเมือง การมีส่วนร่วมของประชาชน (People Participation) หรือการมีส่วนร่วมสาธารณะ (Public Participation) เป็นกระบวนการรวบรวมความสนใจ ความต้องการและค่านิยมของประชาชนเข้าสู่อำนาจตัดสินใจของรัฐบาลและกิจการของรัฐบาล ซึ่งเป็นการติดต่อสื่อสารสองทางและมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน โดยมีจุดมุ่งหมายโดยรวมเพื่อทำให้การตัดสินใจโดยรัฐดีขึ้น เนื่องจากได้รับความสนับสนุนจากประชาชน การมีส่วนร่วมสาธารณะมีหลายแบบ เช่น การแจ้งข้อมูลแก่สาธารณะ การรับฟังความคิดเห็นของสาธารณะ การให้สาธารณะเข้ามามีส่วนร่วมแก้ไขปัญหา และการตกลงกันเพื่อการพัฒนา (Creighton. 2005: 7-9) ถ้าหากมองในแง่ขบวนการที่เกิดขึ้นในสังคมตะวันตกแล้วอาจแยกได้เป็น 2 ด้าน คือ การผลักดันโดยรัฐและผลักดันโดยประชาชน ขบวนการที่เคลื่อนไหวโดยรัฐ เรียกว่า “The Citizen-Involvement Movement” ส่วนขบวนการที่เคลื่อนไหวโดยประชาชน เรียกว่า “The Citizen-Action Movement” (Langton. 1978: 2-6) ความล้าหลังเชิงนโยบายที่ประเทศไทยกำลังประสบอยู่เกิดจากการขาดการมีส่วนร่วมอย่างกว้างขวาง มีคนเพียงไม่กี่คนหรือคน ๆ เดียวในการกำหนดนโยบาย โดยปราศจากการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียอันไม่สอดคล้องกับเจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2550 มาตรา 87 ที่ระบุสาระสำคัญไว้ว่า “รัฐต้องส่งเสริมสนับสนุนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการกำหนดนโยบาย การตัดสินใจทางการเมือง การวางแผนพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคมและการเมือง รวมทั้งการตรวจสอบการใช้อำนาจรัฐทุกระดับ” (สุรศักดิ์ บุญเทียน; และ ศิริธร ไชยอร. 2553: 14) ซึ่งได้ระบุสนับสนุนการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในกระบวนการนโยบายสาธารณะภายใต้แนวคิดประชาธิปไตยแบบมีส่วนร่วม (Participatory Democracy) ที่เน้นเรื่องการมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นหลัก โดยเป็นการมีส่วนร่วมของประชาชนแบบมีคุณภาพ ไม่ใช่เพียงแค่มีสิทธิเลือกตั้งตามระบอบประชาธิปไตยแบบตัวแทนเท่านั้น นอกจากนี้ ยังต้องสามารถถกแถลง ปรีกษาหารือ ร่วมกันตัดสินใจในเรื่องสาธารณะ ซึ่งหลักการนี้เป็นไปตามแนวคิดประชาธิปไตยแบบถกแถลง (Deliberative Democracy) ที่มีหลักการคล้ายคลึงกันกับแนวคิดประชาธิปไตยแบบมีส่วนร่วม กล่าวคือ เน้นเรื่องกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน ที่ทุกฝ่ายต้องเท่าเทียมกัน ทั้งนี้ปัจจุบันในประเทศไทยได้มีความพยายามที่จะนำกระบวนการถกแถลงภายใต้แนวคิดประชาธิปไตยแบบถกแถลงมา

ใช้ในกระบวนการนโยบายสาธารณะ เพื่อเป็นทิศทางใหม่ที่เปิดโอกาสให้ประชาชนมาร่วมกันปรึกษาหารือเพื่อให้ได้นโยบายที่มาจากสาธารณะและเป็นไปเพื่อสาธารณะอย่างแท้จริง

ด้วยเหตุผลและความสำคัญดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเกี่ยวกับ สภาพปัจจุบันของการบริหารแบบมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของไทย เพื่อทราบสภาพจริงในปัจจุบันของหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชนในการมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของไทย เพื่อความมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลของแผน เพื่อความเหมาะสม และอยู่ร่วมกันกับชุมชนอย่างยั่งยืน ดังเป้าหมายเจตนารมณ์ของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ. 2561-2580” สืบต่อไป

วัตถุประสงค์

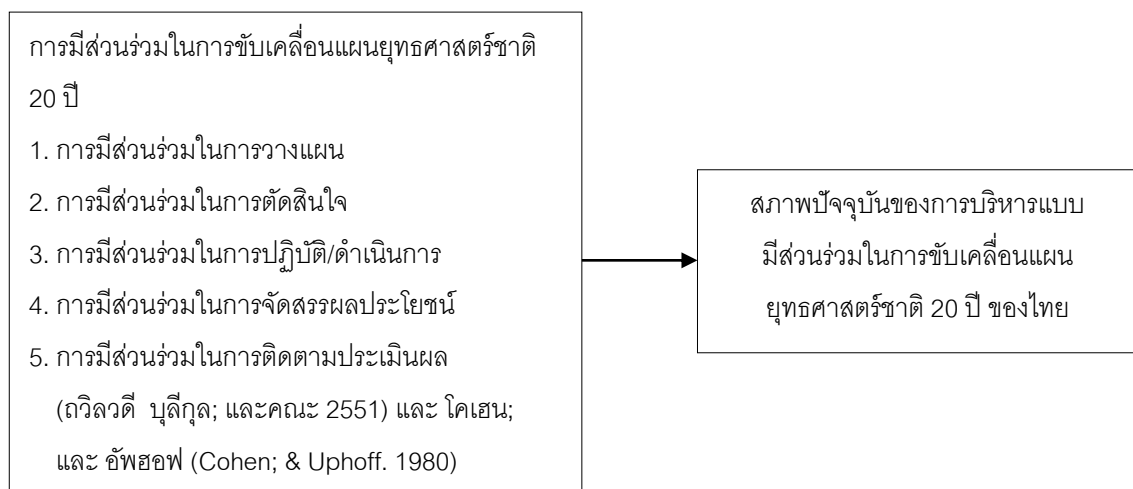
เพื่อวิเคราะห์สภาพปัจจุบันของการบริหารแบบมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของไทย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงสภาพปัจจุบันในการบริหารแบบมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของไทย
2. ทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี สามารถนำผลการวิจัยไปเป็นแนวทางการกำหนดนโยบายและเป้าหมายการดำเนินงานได้
3. ทำให้ผู้ที่มีความสนใจสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยไปใช้เป็นประโยชน์ในการบริหารแบบมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของไทย

กรอบแนวคิดในการวิจัย

“สภาพปัจจุบันของการบริหารแบบมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของไทย” ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษาไว้ ดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

สำหรับระเบียบวิธีวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดระเบียบวิธีการวิจัยหรือกระบวนการวิจัย (Methodology) โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยกระบวนการวิจัยเชิงเอกสาร (Documentary Research) เป็นหลัก โดยการทบทวนทฤษฎี แนวความคิด และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาศาสนาปัจจุบันของการบริหารแบบมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของไทย และการมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ประกอบด้วย การมีส่วนร่วมในการวางแผน การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ/ดำเนินการ การมีส่วนร่วมในการจัดสรรผลประโยชน์ และการมีส่วนร่วมในการติดตามประเมินผล และข้อมูลจากหนังสือตำรา ผลงานวิจัย สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ออนไลน์ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. การบริหารแบบมีส่วนร่วมของไทย (ถวิลวดี บุรีกุล; และคณะ. 2551) และทฤษฎีของโคเฮนและ อัฟฮอฟ (Cohen; & Uphoff. 1980)
2. แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580)
3. รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย 2560 หมวด 6 แนวนโยบายแห่งรัฐ มาตรา 65
4. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12
5. การประชุมสภาผู้แทนราษฎร ชุดที่ 25: เอกสารแนบระเบียบวาระการประชุม พ.ศ. 2562
6. การประชุมวุฒิสภา: เอกสารแนบระเบียบวาระการประชุม พ.ศ. 2562

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรในการวิจัย คือ เอกสารข้อมูลที่บันทึกจากแหล่งต่าง ๆ ชำรงต้นจากจากปฏิบัติหน้าที่ของสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร (ส.ส.) สมาชิกวุฒิสภา (ส.ว.) ข้อมูลบันทึกต่าง ๆ จากพรรคการเมือง ข้อมูลจากกระทรวงต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัจจุบันและปัญหาของการบริหารแบบมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของไทย

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยกำหนดประเด็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากการแยกเนื้อหาสาระตามประเด็นที่ได้กำหนดไว้ แล้วทำการสังเคราะห์ข้อมูลในแต่ละประเด็นจากการมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ประกอบด้วย การมีส่วนร่วมในการวางแผน การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ/ดำเนินการ การมีส่วนร่วมในการจัดสรรผลประโยชน์ และการมีส่วนร่วมในการติดตามประเมินผล เพื่อนำเสนอผลการศึกษาเพื่อตอบคำถามตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ผลการศึกษา

ผลการศึกษา สภาพปัจจุบันของการบริหารแบบมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พบว่า บริบทของไทยยังมีกระบวนการมีส่วนร่วมเป็นกระบวนการที่สำคัญในการพัฒนาซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนร่วมคิด วิเคราะห์ ตัดสินใจ วางแผน ปฏิบัติตามแผน และติดตามประเมินผล เป็นการสร้างจิตสำนึกในการเป็นเจ้าของทรัพยากรและตระหนักว่าการมีส่วนร่วมเป็นธรรมชาติของมนุษย์ใน สังคม เนื่องจากมนุษย์เป็นสัตว์สังคม

จึงมีแนวโน้มที่จะทำกิจกรรมร่วมกันในสังคมเพื่อประโยชน์ร่วมกัน โดยผู้วิจัยได้ค้นพบกระบวนการมีส่วนร่วมต่าง ๆ และสามารถจำแนกออกเป็น 5 ประเด็นสำคัญโดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. การมีส่วนร่วมในการวางแผน พบว่า การมีส่วนร่วมในด้านการวางแผน การรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับการวางแผนและการร่วมวางแผนกิจกรรม ซึ่งประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการค้นหาปัญหา สาเหตุ การวางแผน ป้องกัน การวางแผนแก้ไขร่วมกัน เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าทางด้านการใช้ทรัพยากรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด มีกระบวนการวางแผนแบบมีส่วนร่วม โดยผู้นำทางสังคม ผู้นำภาคีเครือข่าย ผู้นำชุมชน ฯลฯ เป็นผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจที่จะเลือกแผนการที่เหมาะสมกับหน่วยงาน หรือชุมชนของตนเอง ถือเป็นโอกาสและอำนาจของประชาชนในการมีส่วนร่วมในการกำหนดแผนการ หรือแนวทางการดำเนินการอย่างเหมาะสม

2. การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ พบว่า การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจในรูปของการใช้สิทธิเลือกทางเลือกเพื่อให้เป็นฉันทามติ การปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตยด้วย พบการมีส่วนร่วมและรับผิดชอบในการตัดสินใจซึ่งเป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งที่มีความจำเป็นต่อการพัฒนากิจกรรมในชุมชน สังคม ประเทศชาติ เพื่อให้เกิดความเจริญแก่ส่วนรวม โดยมีแนวทางการดำเนินดังนี้ 1) มีการมีส่วนร่วมและรับผิดชอบในการตัดสินใจต่อกิจกรรมที่หน่วยงานหรือชุมชนจัดทำขึ้น 2) มีการเข้าร่วมทำกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชนและสังคมโดยพิจารณาอย่างถี่ถ้วนและหลักการใช้เหตุผลประกอบตามจารีตประเพณี 3) มีการค้นคว้าข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจในด้านต่าง ๆ มีการใช้เหตุผลเป็นหลักให้การตัดสินใจทำกิจกรรมต่าง ๆ 4) มีการนำหลักประชาธิปไตยมาใช้ในการตัดสินใจ 5) มีการเปิดโอกาสรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และ 6) มีความรอบคอบในการตัดสินใจก่อนที่จะทำกรรมทุกครั้ง

3. การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ/ดำเนินการ พบว่า การดำเนินการในกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยการมีส่วนร่วมของประชาชนเพื่อการสร้างประโยชน์ให้กับชุมชน โดยได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงาน อื่น ๆ ด้วยแนวทาง 1) มีการยอมรับผลที่เกิดจากการปฏิบัติของตนเองที่เข้าไปมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดทำขึ้น 2) การแสดงความรับผิดชอบเมื่อเกิดข้อผิดพลาดจากการร่วมปฏิบัติงานจากกิจกรรมต่าง ๆ 3) การตรวจสอบการปฏิบัติที่ผ่านมาเพื่อนำมาปรับปรุง และ 4) มีการร่วมทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยความมุ่งมั่น

4. การมีส่วนร่วมในการจัดสรรผลประโยชน์ พบว่า มีการร่วมกันจัดสรรประโยชน์ หรือผลของกิจกรรม/โครงการต่าง ๆ ซึ่งผลของการตัดสินใจที่เกิดขึ้นนั้นจะถูกกระจายลงไปยังผู้ปฏิบัติงานทุกฝ่าย มีการกำหนดขั้นตอนในการรับผลประโยชน์อย่างเป็นขั้นตอน มีส่วนร่วมในการจัดสรรผลประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรมด้วยการกระจายผลประโยชน์ร่วมทุกฝ่ายที่เข้าร่วมโครงการและกิจกรรมอย่างทั่วถึง และเหมาะสม มีการพัฒนาต่อยอดเมื่อได้รับผลประโยชน์ให้เกิดประสิทธิภาพ

5. การมีส่วนร่วมในการติดตามประเมินผล พบว่า มีการกำหนดหลักการและเหตุผลในการประเมินผล การดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรม มีการประเมินผลการดำเนินงานว่าบรรลุวัตถุประสงค์ของกิจกรรม/โครงการที่ประชาชนมีส่วนร่วมหรือไม่โดยสามารถพิจารณาได้จากคะแนนการประเมินผลการดำเนินการสำเร็จตามวัตถุประสงค์มากน้อยในระดับใด มีการประเมินทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ มีการดำเนินการประเมินแบบย่อยเพื่อวัดผลการดำเนินงานเป็นระยะ และมีการประเมินผลรวมในกิจกรรม/โครงการที่มีส่วนร่วมจัดทำขึ้น

สรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาศักยภาพปัจจุบันของการบริหารแบบมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของไทย ผู้วิจัยขอสรุปผลการศึกษาออกเป็น 5 ประเด็นสำคัญ ดังนี้ 1) การมีส่วนร่วมในการวางแผน พบว่าการมีส่วนร่วม

ในด้านการวางแผน การรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับการวางแผนและการร่วมวางแผนกิจกรรม ซึ่งประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการค้นหาปัญหา สาเหตุ การวางแผนป้องกัน การวางแผนแก้ไขร่วมกัน เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าทางด้านการใช้ทรัพยากรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด 2) การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ พบว่า การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจในรูปของการใช้สิทธิเลือกทางเลือกเพื่อให้เป็นฉันทามติ การปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย พบการมีส่วนร่วมและรับผิดชอบในการตัดสินใจซึ่งเป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งที่มีความจำเป็นต่อการพัฒนากิจกรรมในชุมชน สังคม ประเทศชาติ 3) การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ/ดำเนินการ พบว่า การดำเนินการในกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยการมีส่วนร่วมของประชาชนเพื่อการสร้างประโยชน์ให้กับชุมชน โดยได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานอื่น ๆ 4) มีการร่วมทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยความมุ่งมั่น 4) การมีส่วนร่วมในการจัดสรรผลประโยชน์ พบว่า การร่วมกันจัดสรรประโยชน์หรือผลของกิจกรรม/โครงการต่าง ๆ ซึ่งผลของการตัดสินใจที่เกิดขึ้นนั้นจะถูกกระจายลงไปยังผู้ปฏิบัติงานทุกฝ่าย และ 5) การมีส่วนร่วมในการติดตามประเมินผล พบว่า การกำหนดหลักการและเหตุผลในการประเมินผลการดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรม

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาสภาพปัจจุบันของการบริหารแบบมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของไทย ประกอบด้วย 1) การมีส่วนร่วมในการวางแผน 2) การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ 3) การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ/ดำเนินการ 4) การมีส่วนร่วมในการจัดสรรผลประโยชน์ และ 5) การมีส่วนร่วมในการติดตามประเมินผล ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับ อธิเศรษฐ์ พัฒน์วราพงษ์; และ ศรุดา สมพอง (2562) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาการปกครองท้องถิ่นตามสภาพของสังคมไทยโดยมุ่งเน้นยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พบว่า แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ภาครัฐได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาประเทศในระยะสั้นที่มีลักษณะแผนที่เป็นขั้นตอน จึงกำหนดแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 เป็นกลไกการขับเคลื่อนประเทศในระยะเริ่มต้น ซึ่งถือเป็นจุดเปลี่ยนที่สำคัญในการเชื่อมต่อกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ในลักษณะการแปลงยุทธศาสตร์ระยะยาวสู่การปฏิบัติ อีกทั้งเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมคน สังคม และ ระบบเศรษฐกิจของประเทศให้สามารถปรับตัวรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 จึงได้กำหนดแนวคิดและกลไกการขับเคลื่อนและติดตามประเมินผลที่ชัดเจนเพื่อกำกับให้การพัฒนาเป็นไปอย่างมีทิศทางและเกิดประสิทธิภาพ เป็นไปตามเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ต่อไป และยังคงสอดคล้องกับ พรสวรรค์ ปิยนันท์ศักดิ์ (2561) ได้วิจัยเรื่อง ภาควิชาความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนในการส่งเสริมการพัฒนาของ อุตสาหกรรมอาหารไทย ผลการศึกษาพบข้อมูลเชิงลึกบางประการเกี่ยวกับพลวัตของความแตกต่างระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนที่เข้าร่วมโครงการ โดยเฉพาะในด้านบทบาท ความรับผิดชอบ และขั้นตอนการดำเนินงานในการเข้าร่วมโครงการ อันเป็นผลโดยตรงจากลักษณะโครงสร้างและวัตถุประสงค์การจัดตั้งที่แตกต่างกันระหว่างองค์กรที่อยู่ในภาครัฐและองค์กรที่อยู่ในภาคเอกชน

จะเห็นได้ว่า การบริหารแบบมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของไทย พบประเด็นสำคัญ ประกอบด้วย 1) การมีส่วนร่วมในการวางแผน 2) การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ 3) การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ/ดำเนินการ 4) การมีส่วนร่วมในการจัดสรรผลประโยชน์ และ 5) การมีส่วนร่วมในการติดตามประเมินผล ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับ อธิเศรษฐ์ พัฒน์วราพงษ์; และ ศรุดา สมพอง (2562) และ พรสวรรค์ ปิยนันท์ศักดิ์ (2561) ในหลายประเด็น ได้แก่ การให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมในการวางแผนที่เป็นขั้นตอน การมีส่วนร่วมเพื่อกำหนดแนวคิดในการตัดสินใจ อันเป็นกลไกการดำเนินการเพื่อขับเคลื่อนที่สำคัญ และการมีส่วนร่วมในการติดตามประเมินผลที่ชัดเจน โดยการร่วมมือกันทั้งองค์กรที่อยู่ในภาครัฐและองค์กรที่อยู่ในภาคเอกชน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

จากการศึกษาเรื่อง สภาพปัจจุบันของการบริหารแบบมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของไทย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการวิจัยในครั้งต่อไป ดังนี้

1. ควรมีการศึกษาลงในรายละเอียดและเปรียบเทียบปัจจัยพื้นฐานในการบริหารงานแบบมีส่วนร่วม โดยจำแนกตามบริบทของแต่ละภูมิภาค กระทรวง หน่วยงาน และท้องถิ่น เพื่อทราบถึงการเข้าถึงข้อมูลเชิงลึก และการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ในการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของไทย อันเกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป

2. การวิจัยครั้งต่อไปควรพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้จากบทความวิจัยฉบับนี้ ให้เป็นโครงการวิจัยทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเพื่อค้นหาแนวทางการมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของไทยในเชิงลึก ด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่ม การประชุมระดมสมอง เพื่อประโยชน์ต่อหน่วยงานภาครัฐในการกำหนดนโยบายให้สอดคล้องกับภาคเอกชนในการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของไทยอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงสุดต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- ธีรเศรษฐ์ พัฒน์วราพงษ์; และ ศรุดา สมพอง. (2562, ตุลาคม-ธันวาคม: ฉบับพิเศษ). การพัฒนาการปกครองท้องถิ่นตามสภาพของสังคมไทยโดยมุ่งเน้นยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี. *วารสารวิชาการธรรมทศน์*. 19(4): 75-85. สืบค้นเมื่อ 12 มกราคม 2563, จาก <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/dhammathas/article/view/217804/158689>.
- พรสวรรค์ ปิยนันท์ศักดิ์. (2561, มกราคม-เมษายน). ภาควิชาความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนในการส่งเสริมการพัฒนาของอุตสาหกรรมอาหารไทย. *วารสารมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*. 35(1): 196-218. สืบค้นเมื่อ 17 มกราคม 2563, จาก <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/HUSO/article/view/123554/93860>.
- ราชกิจจานุเบกษา. (2560). *รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย 2560*. เล่ม 134 ตอนที่ 40 ก วันที่ 6 เมษายน 2560, หมวด 6 แนวนโยบายแห่งรัฐ มาตรา 65 หน้า 17. สืบค้นเมื่อ 12 มกราคม 2563, จาก <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2560/A/040/1.PDF>.
- _____. (2561). *ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561-2580)*. เล่ม 135 ตอนที่ 82 ก วันที่ 13 ตุลาคม 2561, สืบค้นเมื่อ 15 มกราคม 2563, จาก <https://www.diw.go.th/hawk/content.php?mode=data1search>.
- วุฒิสภา. (2562). *การประชุมวุฒิสภา: เอกสารแนบระเบียบวาระการประชุม*. สืบค้นเมื่อ 18 มกราคม พ.ศ. 2563, จาก <https://library2.parliament.go.th/giventake/sndoc2562.html>.
- สภาผู้แทนราษฎร. (2562). *การประชุมวุฒิสภา: เอกสารแนบระเบียบวาระการประชุม*. สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม พ.ศ. 2563, จาก <https://library2.parliament.go.th/giventake/hrdoc25.html>.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2559). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12*. สืบค้นเมื่อ 18 ธันวาคม 2562, จาก <http://planning.dld.go.th/th/images/stories/section-5/2561/strategy03.pdf>.

NBU10024: การศึกษาต้นทุนโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้นในห่วงโซ่อุปทาน การส่งออกมังคุดไปยังประเทศเวียดนาม กรณีศึกษา ยูดีเอ็กพอร์ตฟรุตส์

The Study of the Logistics Costs that Occur in the Supply Chain. Mangosteen Exports to Vietnam: A Case Study of Yudee Exports Fruits

ทองเทพ ยืนยง¹ รัชญา พรหมหิตาทร²

¹ นักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์และการจัดการระบบขนส่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจรัลพงษานุวรณ

² อาจารย์ประจำ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพอาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์และการจัดการระบบขนส่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจรัลพงษานุวรณ

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาห่วงโซ่อุปทานของการส่งออกมังคุดไปยังประเทศเวียดนาม ศึกษาบทบาทของกรณีศึกษาและส่วนที่เกี่ยวข้องให้ได้ทราบถึงตำแหน่งของในห่วงโซ่อุปทาน และได้วิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ของกรณีศึกษา ยูดีเอ็กพอร์ตฟรุตส์ ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้างกับผู้ประกอบการของกรณีศึกษาเกี่ยวกับกิจกรรมที่เกิดขึ้น และใช้ Score Model เพื่อกำหนดกิจกรรมหลัก โดยมีขอบเขตในการศึกษาตั้งแต่การจัดซื้อจัดหา การคัดแยก การขนส่ง และการส่งคืน ห่วงโซ่อุปทานการส่งออกมังคุดไปยังประเทศเวียดนาม ประกอบด้วย 1) ต้นน้ำ ชาวสวนมังคุด ผู้รวบรวมมังคุด ผู้จำหน่ายตะกร้าพลาสติก ผู้จำหน่ายกระดาดชาวมัน ผู้จำหน่ายฟองน้ำ ผู้จำหน่ายเครื่องคัดแยกผลไม้ ผู้จำหน่ายอุปกรณ์การเกษตร ผู้จำหน่ายน้ำยาล้างผลไม้และ ผู้จำหน่ายอุปกรณ์ในการแพ็คสินค้า 2) กลางน้ำจะเป็นส่วนของกรณีศึกษา ยูดีเอ็กพอร์ตฟรุตส์ ที่ดำเนินการในการคัดแยกและส่งออกให้กับ 3) ปลายน้ำ จะประกอบไปด้วย ลูกค้าจากประเทศจีน ประเทศเวียดนาม และกรุงเทพมหานคร จากการวิเคราะห์โดยใช้ต้นทุนฐานกิจกรรม ได้แบ่งกิจกรรมออกเป็น 4 กิจกรรมหลัก คือ 1) การจัดซื้อและจัดหาวัตถุดิบหรือบริการ 2) การคัดแยก 3) การขนส่ง และ 4) การส่งคืน โดยมีกิจกรรมย่อย 26 กิจกรรม ต้นทุนรวมทั้งสิ้น 7,093,256.22 บาทต่อปี กิจกรรมที่เกิดขึ้นต้นทุนสูงสุด ได้แก่ กิจกรรมการขนส่ง 5,759,200 บาท การคัดแยก 1,222,516.97 บาท การส่งคืน 92,455 บาท และการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบหรือบริการ 19,084.25 บาท ตามลำดับ และต้นทุนต่อหน่วย 2.75 บาทต่อกิโลกรัม แบ่งเป็น กิจกรรมการจัดหาวัตถุดิบหรือบริการ 0.01 บาทต่อกิโลกรัม การคัดแยก 0.47 บาทต่อกิโลกรัม การขนส่ง 2.24 บาทต่อกิโลกรัม และการส่งคืน 0.04 บาทต่อกิโลกรัม ต้นทุนมังคุดจากผู้รวบรวมและชาวสวนมังคุด เฉลี่ยราคาต่อกิโลกรัมละ 20 บาท เมื่อรวมกับต้นทุนที่เกิดขึ้น 2.75 บาท ต้นทุนต่อกิโลกรัม 22.75 บาท ราคาขายให้กับเวียดนาม 24 บาทต่อกิโลกรัม ดังนั้น กำไรสุทธิ 1.25 บาทต่อกิโลกรัม จากปริมาณส่งออก 2,576,000 กิโลกรัมต่อปี ผลการวิจัยข้อที่ 3 การเสนอแนวทางในการลดต้นทุน ต้นทุนสูงสุดคือ กิจกรรมการขนส่ง เป็นกิจกรรมที่ไม่สามารถเสนอแนวทางปรับลดได้ เนื่องจากเป็นการขนส่งระหว่างประเทศ ดังนั้น ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกกิจกรรมการคัดแยก ซึ่งเป็นกิจกรรมที่มีต้นทุนสูงเป็นอันดับที่สอง ทำการเสนอแนวทาง

คำสำคัญ: การส่งออกมังคุด, ห่วงโซ่อุปทาน, ต้นทุนฐานกิจกรรม

Abstract

This research study has objectives for studying the export of supply chain to Vietnam, studying the role of the case study and relevant sections to be informed of the position in the supply chain and analyzed the cost Logistics of education 'Yudee Export Fruit'. The data was collected by unstructured interviewing with entrepreneurs of the case study about the activities occurring and using the Score Model to determine the main activities. The scope of the study is from procurement, sorting, transportation, and returning supply chain of mangosteen export to Vietnam consists of: 1) Upstream, Mangosteen Planters, Mangosteen collectors, Plastic basket supplier, Glossy white paper supplier Sponge supplier, Fruit sorting machine supplier, Agricultural equipment supplier and Fruit cleaner supplier 2) In the middle of the water will be the part of the case study of 'Yudee Export Fruit' that is carried out in the sorting and exporting to 3) the downstream will consist of customers from China Vietnam and Bangkok. From the analysis by using activity base costs separated activity into 4 main activities which are 1) Procurement and procurement of raw materials or services. 2) Sorting. 3) Transportation. 4) Returning. There are 26 sub-activities with a total cost of 7,093,256.22 baht per year. The highest cost of activity is transport 5,759,200 baht, sorting 1,222,516.97 baht, return 92,455 baht and procurement of raw materials or services 19,084.25 baht respectively. Cost per unit is 2.75 baht per kilogram. Cost per unit is divided into raw material or service procurement activities 0.01 baht per kilogram, sorting 0.47 baht per kilogram, transportation 2.24 baht per kilogram and return 0.04 baht per kilogram. The average cost of mangosteen from collectors and gardeners is 20 baht per kilogram. Combination price between cost per unit and average cost from collectors and gardeners is 22.75 baht. The price that sell to Vietnam is 24 baht per kilogram. Therefore, a net profit is 1.25 baht per kilogram from the amount of exporting around 2,576,000 kilograms per year. The result of the research no. 3 Suggestion the ways to reduce costs. The highest cost is transportation activity. This activity can't be proposed for reducing cost because it is an international transportation, so the researcher has selected the sorting activity which is the second highest costly activity for making a proposal

Keywords: Mangosteen export, Supply chain, Activity base costs

บทนำ

มังคุดเป็นผลไม้จากเอเชียที่ได้รับความนิยมมากและได้รับขนานนามว่าเป็น “ราชินีของผลไม้” ประกอบกับการเปิดเขตเสรีการค้าหรือเอฟทีเอ 13 ฉบับ ที่ส่งผลให้ในปัจจุบันมี 14 ประเทศ ได้แก่ จีน ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ สิงคโปร์ อินโดนีเซีย บรูไน ฟิลิปปินส์ เวียดนาม เมียนมา อินเดีย ซิลิ แปรู และฮ่องกง ยกเลิกการเก็บภาษีนำเข้ามังคุดจากไทยแล้วนั้น ทำให้ไทยเป็นผู้ส่งออกสินค้ามังคุดอันดับต้นของโลก แม้ว่าสถานการณ์การส่งออกของเศรษฐกิจโลกจะชะลอตัว แต่ในช่วงครึ่งปีแรกของปี 2562 ไทยส่งออกมังคุดได้สูงถึง 325 ล้านเหรียญสหรัฐ เพิ่มขึ้นกว่าช่วงเดียวกันของปี 2561 ถึง 220% (อรมน ทรัพย์ทวีธรรม. 2562) จากการที่กล่าวข้างต้นทำให้มังคุดเป็น

ผลไม้ที่สำคัญทางเศรษฐกิจ และเวียดนามถือเป็นประเทศคู่ค้าที่มีการนำเข้าสินค้าโดยการผ่านแดน มีสัดส่วนปริมาณการค้าสูงถึง 1.3 ล้านตัน หรือมีสัดส่วนกว่า 60% ของปริมาณการค้าผ่านแดนโดยรวม และกว่า 95% เป็นการส่งออกเวียดนามจึงเป็นตลาดที่น่าจับตามองและเป็นโอกาสสำหรับผู้ประกอบการขนส่งสินค้า ซึ่งสินค้าส่งออกที่สำคัญของไทยไปเวียดนาม ได้แก่ ผลไม้สด แช่แข็งและอบแห้ง, เครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ และชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Smeone. 2562: ออนไลน์)

โดยแหล่งเพาะปลูกมังคุดที่สำคัญ คือ จังหวัดนครศรีธรรมราช และเป็นอีกหนึ่งพื้นที่ที่เกษตรกรหันมาทำสวนผลไม้กันมากขึ้นเนื่องจากได้อิทธิพลมาจากการที่ราคายางตกต่ำทำให้เกษตรกรชาวสวนยางในจังหวัดนครศรีธรรมราช หันมาทำสวนผลไม้ซึ่งในปี พ.ศ. 2562 มีการส่งออกมังคุดไปยังประเทศจีนและเวียดนามเพิ่มมากขึ้นและสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออกจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการโซ่อุปทานที่ดี เพื่อให้ได้ผลผลิตและคุณภาพเป็นไปตามความต้องการและมีมาตรฐานตามที่ประเทศคู่ค้ากำหนด

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจเกี่ยวกับโซ่อุปทานการส่งออกมังคุดไปยังประเทศเวียดนาม และได้ศึกษา ยุติ เอ็กพอร์ตฟลูต ตาบลานพรุ อำเภพระพรหม จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งมีประสบการณ์ในการส่งออกผลไม้ของจังหวัดนครศรีธรรมราช มาเป็นเวลา 15 ปี โดยทำการวิเคราะห์ต้นทุนในการการส่งออกไปยังประเทศเวียดนามในด้านโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้น เนื่องจากผู้ประกอบการยังไม่ทราบว่ากิจกรรมที่เกิดขึ้นนั้นมีการเกิดต้นทุน ซึ่งบางครั้งเป็นต้นทุนที่แอบแฝงอยู่ แต่เมื่อมีการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์แล้วจะทำให้เห็นถึงต้นทุนที่แท้จริงมากยิ่งขึ้น และกำไรที่ได้นั้นอาจไม่ตรงตามที่คำนวณไว้และกิจกรรมที่เกิดขึ้นบางกิจกรรมมีต้นทุนสูง ซึ่งทางผู้วิจัยทำการเสนอแนวทางการลดต้นทุนเพื่อให้กับผู้ประกอบการนำแนวทางในการลดต้นทุนไปปรับปรุงกับกิจกรรมที่เกิดขึ้นได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาโซ่อุปทานของการส่งออกมังคุดไปยังเวียดนาม
2. เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ของธุรกิจส่งออกมังคุดไปยังประเทศเวียดนาม
3. เพื่อเสนอแนวทางในการบริหารต้นทุนในการส่งออกมังคุดไปยังประเทศเวียดนาม

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงโซ่อุปทานของการส่งออกมังคุดไปยังเวียดนาม
2. ทราบถึงต้นทุนโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้นของธุรกิจส่งออกมังคุดไปยังประเทศเวียดนาม
3. เสนอแนวทางในการบริหารต้นทุนในการส่งออกมังคุดไปยังประเทศเวียดนาม

ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาห่วงโซ่อุปทานของการส่งออกมังคุดไปยังประเทศเวียดนาม และรวบรวมข้อมูลการจัดซื้อ-จัดเตรียมสินค้าจนถึงขั้นตอนการส่งมอบสินค้าและการส่งคืนของกรณีศึกษา ยุติ เอ็กพอร์ตฟลูต ต.นาพรุ อ.พระพรหม จ.นครศรีธรรมราช และข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการทางด้านต้นทุนโลจิสติกส์ โดยใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมเพื่อให้เป็นข้อมูลสำคัญในการวางแผนและดำเนินงานเพิ่มรายได้ เพื่อผลกำไรสูงสุดในอนาคต โดยระยะเวลาการทำวิจัยครั้งนี้ ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2562 – กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Non-Structured interview)
2. การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)
3. ตัวแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน Supply Chain Operation Reference Model (SCOR Model) ขั้นที่ 1
4. ต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity – Based Costing)

วิธีดำเนินการวิจัย

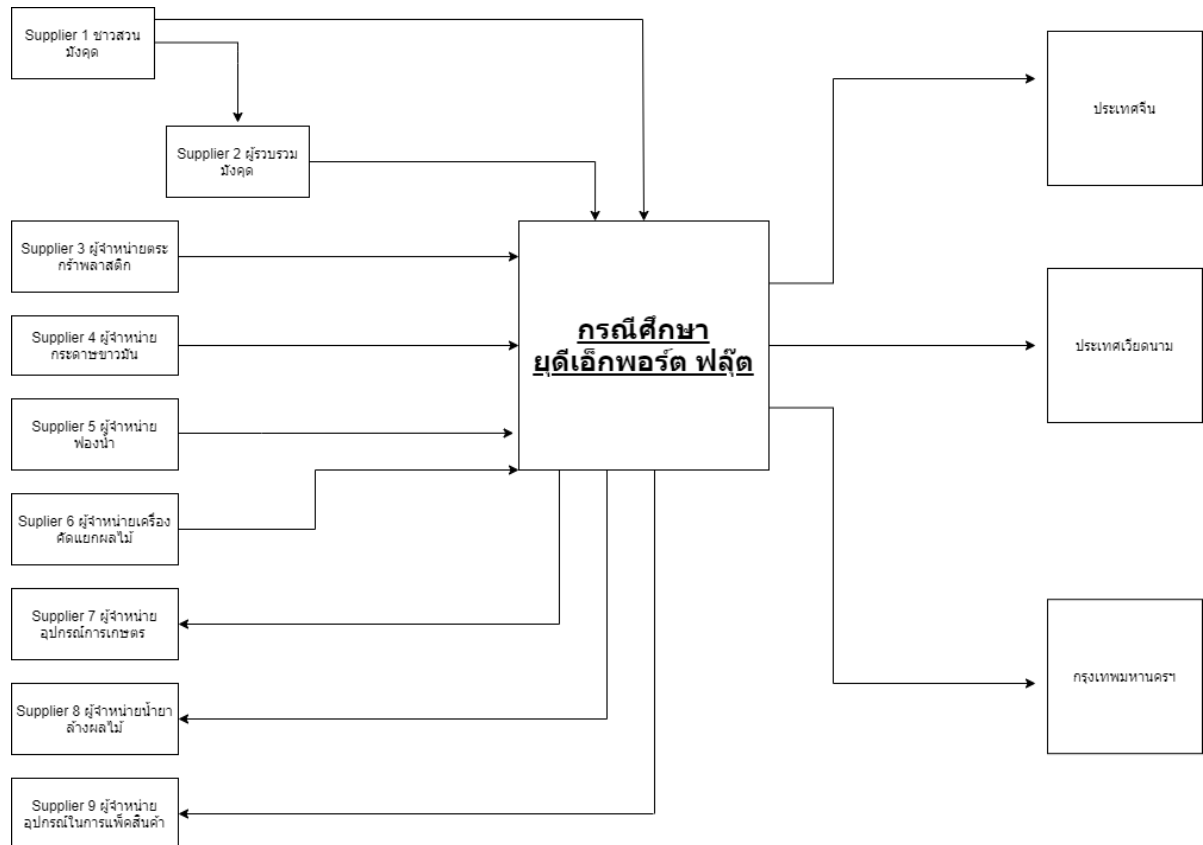
1. ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา
 - 1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ
ผู้ศึกษาได้มาจากการที่ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ นายไตรภพ บุญประวีต ที่ทำการส่งออกมังคุดไปยังประเทศเวียดนาม และผู้ที่มีความเกี่ยวข้องอื่น ๆ นอกจากนี้ผู้ศึกษายังได้เข้าไปศึกษากระบวนการทำงานทุกขั้นตอนจริงของผู้ส่งออกมังคุด เพื่อดูการปฏิบัติงานจริงมาประกอบการวิเคราะห์กิจกรรมทั้งหมดที่เกิดขึ้นทั้งหมดของผู้ส่งออกมังคุดไปยังประเทศเวียดนาม ซึ่งนำไปสู่ขั้นตอนการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์โดยใช้ระบบฐานกิจกรรมต่อไป
 - 1.2 ข้อมูลทุติยภูมิ
ได้มาจากการที่ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากรายงานการบัญชีผู้ส่งออกมังคุด และรวบรวมข้อมูลจากหนังสือ เอกสารทางวิชาการ งานวิจัย และเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอีกด้วย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
 - 2.1 การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Non-Structured interview)
คือ การสัมภาษณ์แบบเปิดกว้างไม่จำกัดคำตอบ และมีความยืดหยุ่นสูงไม่กดดันผู้ให้สัมภาษณ์เน้นความเป็นกันเองกับผู้ให้สัมภาษณ์ ซึ่งผู้ศึกษามีการเตรียมคำถามไว้บางส่วนในการเข้าไปสัมภาษณ์ผู้ประกอบการส่งออกมังคุด
 - 2.2 การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)
นำทฤษฎีห่วงโซ่อุปทานเข้ามาวิเคราะห์ในส่วนของกระบวนการที่เกิดขึ้นทั้งหมดของกรณีศึกษาเพื่อให้ทราบว่าในการส่งออกมังคุดมีใครเกี่ยวข้องบ้างและกรณีศึกษาอยู่ในส่วนใดของห่วงโซ่อุปทาน และการไหลของข้อมูล, ผลผลิต, วัสดุอุปกรณ์ เป็นอย่างไร
 - 2.3 ตัวแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน Supply Chain Operation Reference Model (SCOR Model) ขั้นที่ 1 ในการนำมากำหนดกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในซัพพลายเชนของ ยูดีเอ็กพอร์ทพลัส เพื่อให้ได้กิจกรรมที่ครบถ้วนและสมบูรณ์
 - 2.4 ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity Based Costing: ABC) ใช้วิเคราะห์การคำนวณต้นทุนต่อหน่วย แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้
 - 2.4.1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ประกอบการส่งออกมังคุด (ล้ง) ประกอบด้วย ระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานแต่ละกิจกรรม จำนวนพนักงานทั้งหมด ปริมาณการปฏิบัติงานโดยนับเป็นครั้งต่อกิจกรรม เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม

2.4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนค่าใช้จ่ายจำแนกตามประเภทของทรัพยากรที่ใช้ เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำแต่ละกิจกรรม ปริมาณวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ในการทำแต่ละกิจกรรม

สรุปผลการศึกษา

ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาโซ่อุปทานของการส่งออกมังคุดไปยังเวียดนาม

สรุปผลการศึกษาได้ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 โซ่อุปทานในการส่งออกมังคุดไปยังประเทศเวียดนามของกรณีศึกษายุติเอ็กพอร์ดฟลีด

โซ่อุปทานการส่งออกมังคุดไปยังประเทศเวียดนาม ประกอบด้วย

1. ต้นน้ำ ชาวสวนมังคุด ผู้รวบรวมมังคุด ผู้จัดการตระกร้าพลาสติก ผู้จัดการกระดาษขาวมัน ผู้จัดการฟองน้ำ ผู้จัดการเครื่องตัดแยกผลไม้ ผู้จัดการอุปกรณ์การเกษตร ผู้จัดการน้ำยาล้างผลไม้ ผู้จัดการอุปกรณ์ในการแพ็คสินค้า
2. กลางน้ำจะเป็นส่วนของกรณีศึกษายุติเอ็กพอร์ดฟลีด ที่ดำเนินการในการคัดแยกและส่งออกให้กับ
3. ปลายน้ำ จะประกอบไปด้วย ประเทศจีน ประเทศเวียดนาม และกรุงเทพมหานคร

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2) เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ของธุรกิจส่งออกมังคุดไปยังประเทศเวียดนาม
สรุปผลได้ กิจกรรมหลัก 4 กิจกรรมและ กิจกรรมย่อย 26 กิจกรรมดังตาราง 1

ตาราง 1 กิจกรรมหลักกิจกรรมย่อย

กิจกรรมหลัก	กิจกรรมย่อย
การจัดซื้อและจัดหาวัตถุดิบหรือบริการ (PLAN&SOURCE)	A1 จัดซื้อตะกร้าพลาสติก
	A2 จัดซื้อกระดาษขาวมัน
	A3 จัดซื้อแผ่นฟองน้ำ
	A4 จัดซื้อน้ำยาล้างผลไม้
	A5 จัดซื้อเทปกาว
	A6 จัดซื้อกรรไกร
	A7 จัดซื้อถังน้ำ
	A8 จัดซื้อเครื่องพ่นน้ำเกษตร
	A9 จัดซื้อเครื่องคัดแยกผลมังคุด
	A10 จัดหาแรงงาน
	A11 จัดหาบริษัทขนส่ง
	A12 จัดหาบริษัทเดินพิธีการศุลกากร
การคัดแยก (PLAN&MAKE)	B1 ชั่งน้ำหนักผลมังคุด
	B2 คัดแยกผลที่ตกเกรดและเกรดเอออก
	B3 นำผลไม้ที่ได้เกรดเข้าเครื่องคัดแยกขนาด
	B4 เตรียมตะกร้าพร้อมบูด้วยกระดาษมันและฟองน้ำ
	B5 นำผลไม้ใส่ตะกร้าตามเกรด
	B6 ฉีด/ราดน้ำผสมน้ำยาล้างผลไม้
	B7 นำฟองน้ำที่ชุบน้ำแล้ววางด้านบน
	B8 แพ็คปิดตะกร้าด้วยกระดาษมันโดยการปิดเทปกาว
	B9 นำกระดาษแปะเขียนขนาดของมังคุดพร้อมปิดโดยเทปกาวอีกที
	B10 จัดเรียงตะกร้าตามเกรดของมังคุด
การขนส่ง (PLAN&DELIVERY)	C1 ลำเลียงตะกร้าขึ้นรถ
	C2 รับชุดเอกสาร+ ใบส่งของ ให้กับคนขับรถ
การส่งคืน (PLAN&RETURN)	D1 แจกทางเวียดนามเรื่องตะกร้า
	D2 รอรับตะกร้าใส่ผลมังคุด

ต้นทุนรวมทั้งหมดของแต่ละกิจกรรม มีดังตาราง 2

ตาราง 2 สรุปค่าใช้จ่ายแบ่งตามกิจกรรมหลัก

ต้นทุนทั้งหมด	กิจกรรมหลัก				รวมต้นทุน (บาท/ปี)
	การจัดซื้อและจัดหา วัตถุดิบหรือบริการ	การตัดแยก	การขนส่ง	การส่งคืน	
ต้นทุนกิจกรรมหลัก	19,084.25	1,222,516.97	5,759,200.00	92,455.00	7,093,256.22
ต้นทุนกิจกรรมหลัก ทั้งหมด (%)	0.27	17.23	81.19	1.30	100.00
ต้นทุนกิจกรรมหลัก ในกิจกรรมโลจิสติกส์	19,084.25	1,222,516.97	5,759,200.00	92,455.00	7,093,256.22
ต้นทุนกิจกรรมหลักใน กิจกรรมโลจิสติกส์ (%)	0.27	17.23	81.19	1.30	100.00

ต้นทุนในกิจกรรมรวมทั้งสิ้น 7,093,256.22 บาท กิจกรรมที่เกิดต้นทุนสูงที่สุด กิจกรรมการขนส่ง 5,759,200 บาท รองลงมา กิจกรรมการตัดแยก 1,222,516.97 บาท กิจกรรมการส่งคืน 92,455 บาท และการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบหรือบริการ 19,084.25 บาท และต้นทุนต่อหน่วยของแต่ละกิจกรรม ดังตาราง 3

ตาราง 3 ต้นทุนต่อหน่วยของกิจกรรมหลักทั้งหมด

กิจกรรมหลัก	ต้นทุน (บาท/ปี)	ตัวผลกตันกิจกรรม (กิจกรรม/ปี)	ต้นทุนต่อหน่วยของ ตัวผลกตันกิจกรรม (บาท/กิโลกรัม)
A การจัดซื้อและจัดหาวัตถุดิบหรือบริการ	19,084.25	2,576,000.00	0.01
B การตัดแยก	1,222,516.97	2,576,000.00	0.47
C การขนส่ง	5,759,200.00	2,576,000.00	2.24
D การส่งคืน	92,455.00	2,576,000.00	0.04
รวม	7,093,256.22	2,576,000.00	2.75

ต้นทุนต่อหน่วย 2.75 บาทต่อกิโลกรัม แบ่งเป็น กิจกรรมการจัดหาวัตถุดิบหรือบริการ 0.01 บาทต่อกิโลกรัม กิจกรรมการตัดแยก 0.47 บาทต่อกิโลกรัม กิจกรรมการขนส่ง 2.24 บาทต่อกิโลกรัม กิจกรรมการส่งคืน 0.04 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งมั่งคุดจากผู้รวบรวมและชาวสวนมั่งคุด เฉลี่ยราคาต่อกิโลกรัมละ 20 บาท บวกกับต้นทุนที่เกิดขึ้น 2.75 บาท

วัตถุประสงค์ข้อที่ 3) เพื่อเสนอแนวทางในการบริหารต้นทุนในการส่งออกมังคุดไปยังประเทศเวียดนาม การวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมของการส่งออกมังคุด กรณีศึกษาผู้ดีเอ็กพอร์ตฟลูต จังหวัด นครศรีธรรมราช พบว่า กิจกรรมที่มีต้นทุนสูงที่สุด คือ กิจกรรมการขนส่ง ซึ่งงานวิจัยนี้ไม่ได้มีวัตถุประสงค์ที่จะมุ่งเน้นไปที่แนวคิดต้นทุนการขนส่ง แต่ให้ทำความเข้าใจในการหาแนวทางในการลดต้นทุนทางโลจิสติกส์

ตาราง 4 การจัดซื้อตระกร้าจากซัพพลายเออร์เดิม

รายชื่อซัพพลายเออร์	ต้นทุนต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณที่ใช้งาน (ใบ)	รวมต้นทุน (บาท)
ซัพพลายเออร์รายเดิม	130	1,400	฿182,000.00

จากการตรวจสอบค่าใช้จ่ายย่อยพบว่ามีการใช้ตระกร้าซึ่งเป็นวัสดุในการรวบรวมผลผลิตต้นทุน 130 บาท ต่อใบ ค่าใช้จ่าย 182,000 บาทผู้วิจัยเสนอให้จัดหาซัพพลายเออร์รายใหม่ โดยมีเกณฑ์การพิจารณาการคัดเลือก ดังนี้

ตาราง 5 การจัดซื้อตระกร้าจากซัพพลายเออร์รายใหม่

รายชื่อซัพพลายเออร์	ต้นทุนต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณที่ใช้งาน (ใบ)	รวมต้นทุน (บาท)
ร้านโกพงษ์พลาซ่า	127	1,400	฿177,800.00
ร้านพีแหม่มเครื่องครัวและพลาสติก	128	1,400	฿179,200.00
ร้านสหมิตร	125	1,400	฿175,000.00

จากข้อมูลที่ได้ศึกษาได้ศึกษาเกี่ยวกับซัพพลายเออร์ จำนวน 3 ราย เสนอให้ผู้ยุติเอ็กพอร์ตฟลูต พิจารณาและคัดเลือกนั้น ผู้ยุติเอ็กพอร์ตฟลูตคัดเลือกร้านสหมิตร เพราะปัจจัยด้านราคา หากมีการเลือกจะสามารถลดต้นทุนได้ 7,000 บาท ต่อปี

1. ร้านโกพงษ์พลาซ่า มีต้นทุนต่อหน่วย 127 บาท เป็นจำนวนเงิน 177,800 บาท
2. ร้านพีแหม่มเครื่องครัวและพลาสติก มีต้นทุนต่อหน่วย 128 บาท เป็นจำนวนเงิน 179,200 บาท
3. ร้านสหมิตร มีต้นทุนต่อหน่วย 125 บาท เป็นจำนวนเงิน 175,000 บาท

ตาราง 6 การจัดซื้อโต๊ะเก้าอี้จากซัพพลายเออร์เดิม

รายชื่อซัพพลายเออร์	ต้นทุนต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณที่ใช้งาน (กิโลกรัม)	รวมต้นทุน (บาท)
ซัพพลายเออร์รายเดิม	300	55.2	฿16,560.00

กิจกรรมการคัดแยก จากการตรวจสอบค่าใช้จ่ายในกิจกรรมย่อยพบว่ามีการใช้กระดาษขาวมัน ต้นทุน 300 บาทต่อ 10 กิโลกรัม ค่าใช้จ่าย 165,600 บาท ผู้วิจัยเสนอให้จัดหาซัพพลายเออร์รายใหม่โดยมีเกณฑ์การพิจารณาการคัดเลือกดังนี้

ตาราง 7 การจัดซื้อโต๊ะเก้าอี้จากซัพพลายเออร์รายใหม่

รายชื่อซัพพลายเออร์	ต้นทุนต่อหน่วย (บาท)	ปริมาณที่ใช้งาน (กิโลกรัม)	รวมต้นทุน (บาท)
ร้านโกพงษ์พลาซ่า	200	55.2	฿11,040.00
ร้านพีแหม่มเครื่องครัวและพลาสติก	250	55.2	฿13,800.00
ร้านสหมิตร	270	55.2	฿14,904.00

จากข้อมูลที่ได้ศึกษาได้ศึกษาเกี่ยวกับซัพพลายเออร์ จำนวน 3 ราย เสนอให้ผู้ยุติเอ็กพอร์ตฟลูต พิเคราะห์ และคัดเลือกนั้น ยูตีเอ็กพอร์ตฟลูตคัดเลือกร้านโกพงษ์พลาซ่า เพราะปัจจัยด้านราคา หากมีการเลือกจะสามารถลดต้นทุนได้ 5,520 บาท ต่อปี

1. ร้านโกพงษ์พลาซ่า มีต้นทุนต่อหน่วย 200 บาท เป็นจำนวนเงิน 11,040 บาท
2. ร้านพีแหม่มเครื่องครัวและพลาสติก มีต้นทุนต่อหน่วย 250 บาท เป็นจำนวนเงิน 13,800 บาท
3. ร้านสหมิตร มีต้นทุนต่อหน่วย 270 บาท เป็นจำนวนเงิน 14,904 บาท

อภิปรายผล

ผลจากการศึกษาใช้อุปทานของการส่งออกมังคุดและศึกษาต้นทุนโลจิสติกส์ในกิจกรรมทั้งหมดของการส่งออกมังคุดไปยังประเทศเวียดนาม กรณีศึกษายูตีเอ็กพอร์ตฟลูต โดยใช้ทฤษฎีต้นทุนฐานกิจกรรมเข้ามาประยุกต์ใช้ ทำให้ทราบถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้น ประกอบไปด้วย 4 กิจกรรมหลัก 26 กิจกรรมย่อย และส่งออกไปยังประเทศเวียดนาม 2,576 ตัน หรือ 2,576,000 กิโลกรัม คิดเป็นต้นทุนต่อหน่วย 22.75 บาทต่อกิโลกรัม และจากวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อเสนอแนวทางในการบริหารต้นทุนในการส่งออกมังคุดไปยังประเทศเวียดนาม เมื่อเราคำนวณต้นทุนในแต่ละกิจกรรมแล้วทำให้เราทราบได้ว่ามีต้นทุนอะไรที่สูงเกินไป หรือต้นทุนที่สามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้ ผู้ศึกษาจึงได้เสนอแนวทางในการบริหารต้นทุนให้กับผู้ประกอบการ ดังนี้ แบบแนวทางการลดต้นทุน ในการคัดแยก 2 รายการ ได้แก่ 1) การจะซื้อโต๊ะเก้าอี้ 2) การจัดซื้อกระดาษขาวมัน แนวทางที่ได้เสนอนี้ขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของผู้ประกอบการในการ

นำไปปรับปรุงเพื่อลดต้นทุนต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับ ที่ระบุไว้ว่า วิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรม เพื่อให้ทราบโครงสร้างต้นทุน ซึ่งจะนำไปสู่ แนวทางการพัฒนาหรือลดต้นทุนโลจิสติกส์ จากการวิเคราะห์กิจกรรมโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้นด้วยวิธีการแบ่งส่วนต้นทุน ตามกิจกรรม ผลจากการศึกษาพบว่า ต้นทุนโลจิสติกส์รวมของเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 16.49 ของมูลค่าขายทั้งหมด โดยแบ่งต้นทุนโลจิสติกส์รวมออกเป็น 4 ส่วนคือ ต้นทุนด้านการจัดหาปัจจัยการผลิต คิดเป็นร้อยละ 14.66 ถือได้ว่า เป็นต้นทุนที่สูงที่สุด ต้นทุนการเคลื่อนย้ายผลผลิตในพื้นที่ คิดเป็นร้อยละ 1.33 ต้นทุนการขนส่ง คิดเป็นร้อยละ 0.34 และต้นทุนการดูแลคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง คิดเป็นร้อยละ 0.16 ตามลำดับ แนวทางการลดต้นทุนโลจิสติกส์-สามารถทำได้โดยการรวมกลุ่มสมาชิกเครือข่ายผู้ผลิตสับปะรด เพื่อวางแผนการผลิตภายใต้การสนับสนุนของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนจัดตั้งศูนย์กลางกระจายผลผลิตและ จากการวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมพบว่าเกษตรกรมีต้นทุนโลจิสติกส์เฉลี่ย 27,889 บาท ต่อไร่ โดยที่เกษตรกรมีต้นทุนปริมาณ การสั่งซื้อมากที่สุด ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อหัวพันธุ์ต้นหอมเฉลี่ย 10,752 บาทต่อไร่ รองลงมา คือต้นทุนจัดซื้อเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการเกษตรเฉลี่ย 5,488 บาทต่อไร่ และต้นทุนการเช่าที่ดิน เฉลี่ย 3,750 บาทต่อไร่ ดังนั้น แนวทางในการลดต้นทุนโลจิสติกส์ควรมุ่งเน้นด้านการจัดหาและ จัดเตรียมหัวพันธุ์ต้นหอมที่เหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1. ข้อมูลต้นทุนมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาเพราะฉะนั้นผู้ประกอบการควรมีการศึกษาต้นทุนในกิจกรรมต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการเพื่อมาทำการวิเคราะห์ต้นทุนได้อย่างแม่นยำ
2. แนวทางในการแก้ไขที่ได้เสนอนั้นเป็นเพียงทางเลือกหนึ่งให้กับผู้ประกอบการเท่านั้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

เนื่องจากข้อมูลที่ได้เป็นเพียงต้นทุนในปีที่ผ่านมาอาจทำให้ต้นทุนมีความคลาดเคลื่อนได้

เอกสารอ้างอิง

- อรมน ทรัพย์ทวีธรรม. (2562). **ส่งออกมั่งคุดพุ่งสวนกระแสการค้าชะลอตัว ครึ่งปีแรกทะลุ 300 ล้านเหรียญ ชีตตลาดจีนและอาเซียนขยายตัวสูงสุด-ดันไทยขึ้นแท่นผู้ส่งออกอันดับต้นของโลก พาณิชย์เตือนชาวสวนรักษามาตรฐานคุณภาพผลผลิต.** จาก www.khaosod.co.th/economics/news_2804617.
- พรรณทิพา แสงมา. (2559). **การลดต้นทุนโลจิสติกส์โดยการวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรม บริษัท กรณีสึกษา XYZ.** ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ไพศาล เดชปองหา. (2561). **การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ในการปลูกต้นหอมด้วยระบบต้นทุนฐานกิจกรรม: กรณีสึกษา เกษตรกรผู้ปลูกต้นหอม จังหวัดนครพนม.** ปทุมธานี: คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- Greedisgoods. (2561). **Supply Chain คือ อะไร? ห่วงโซ่อุปทาน สำคัญอย่างไร?** จาก greedisgoods.com/supply-chain
- Puechkaset. (2557). **มั่งคุด สรรพคุณ และการปลูกมั่งคุด.** จาก puechkaset.com/มั่งคุด/.
- Smeone. (2562). **ขนส่งสินค้าผ่านแดนไปเวียดนาม... โอกาสที่ไม่ควรมองข้าม.** จาก www.smeone.info/event-detail/5758.

Smart SME. (2558). 3 ขั้นตอนการส่งออก ที่ทำได้ไม่ยากอย่างที่คิด. จาก https://www.smartsme.co.th/content/12869?fbclid=IwAR0mAR79OPFk_ZsbLPeyN0ef5366d69N1o40npCR62O3ytxaCio0_sbW3pk.

NBU10025: การวิเคราะห์ต้นทุนในซัพพลายเชนหอยขมอบแห้ง ส่งออกประเทศออสเตรเลีย กรณีศึกษา ฟาร์ม ABC อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี

SUPPLY CHAIN COST ANALYSIS IN THE SHELL DRY SUIT EXPORTS AUSTRALIA CASE FARMS ABC LAT LUM KAEO DISTRICT PATHUMTHANI

กัญญาณี ศรีประเสริฐ¹ กุลบัณฑิต แสงดี²

¹ นักศึกษา สาขาเทคโนโลยีโลจิสติกส์และการจัดการระบบขนส่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตจรัลพงษานุรักษ์

² อาจารย์ สาขาเทคโนโลยีโลจิสติกส์และการจัดการระบบขนส่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตจรัลพงษานุรักษ์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนในซัพพลายเชนหอยขมอบแห้งส่งออกประเทศออสเตรเลีย และเสนอแนวทางในการลดต้นทุน ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ ซึ่งสัมภาษณ์กับเกษตรกร ธุรกิจฟาร์มหอยขมเพียง 1 ราย เนื่องจากเป็นฟาร์มที่มีการส่งออกหอยขมเยอะที่สุดในอำเภอลาดหลุมแก้ว เพื่อเก็บ ข้อมูลกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดต้นทุน จากให้สัมภาษณ์ พบว่า มีกิจกรรมหลักทั้งหมด 5 กิจกรรม คือ การจัดซื้อ จัดหาปัจจัยในการเพาะเลี้ยง การจัดเก็บวัตถุดิบ กระบวนการผลิต การจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปและการจัดส่งสินค้า และกิจกรรมย่อย 28 กิจกรรม จากนั้นนำข้อมูลต้นทุนมาวิเคราะห์โดยใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing: ABC) จากการวิเคราะห์พบว่า ต้นทุนรวมของกิจกรรมทั้งหมดเท่ากับ 2,249,239.56 บาท ต่อปี โดยมีต้นทุนทั้งหมดต่อถุงเท่ากับ 86.78 บาทต่อถุง ซึ่งต้นทุนที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมโดยเรียงลำดับจาก กิจกรรมที่มีต้นทุนสูงที่สุดไปจนถึงน้อยที่สุดดังนี้ 1) กระบวนการผลิตมีต้นทุนเท่ากับ 625,283.40 บาทต่อปี 2) การจัดส่ง สินค้ามีต้นทุนเท่ากับ 620,337.82 บาทต่อปี 3) การจัดซื้อจัดหาปัจจัยในการเพาะเลี้ยงมีต้นทุนกับ 551,809.04 บาท ต่อปี 4) การจัดเก็บวัตถุดิบมีต้นทุนเท่ากับ 290,598.90 บาทต่อปี และ 5) การจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปมีต้นทุนเท่ากับ 161,210.40 บาทต่อปี เมื่อเปรียบเทียบราคาที่ทางฟาร์มหอยขมได้จำหน่ายราคาอยู่ที่ 100 บาทต่อถุง ซึ่งได้กำไรสุทธิ 13.22 บาทต่อถุง โดยแนวทางการลดต้นทุนในด้านของกิจกรรมการจัดส่งสินค้าในส่วนของทรัพยากรบุคคลด้าน ค่าจ้างการขนส่งสินค้าไปยังประเทศออสเตรเลีย โดยเสนอแนวทางในการพิจารณาเลือกบริษัทผู้ให้บริการขนส่งราย ใหม่ทั้งหมด 3 บริษัท จากข้อมูลการวิเคราะห์ดังกล่าวทั้งหมดจะเป็นแนวทางในการนำไปใช้การตัดสินใจในเรื่องการ ลดต้นทุนของกิจกรรมหลักด้านการจัดส่งสินค้าของธุรกิจกรณีศึกษา

คำสำคัญ: การวิเคราะห์ต้นทุน, ซัพพลายเชน, หอยขม, การส่งออก

Abstract

This research aims to analyze the costs in a supply chain of dehydrated bitter-dried exports of Australia and offers a guideline for reducing the cost. The researchers performed data collection using the interview interview with only one bitter-farm business farmer, as the farm has exported the most bitter

shells in Lat Lum Kaeo. To store the activities that cause cost. The interviews showed that the main event all five events is a factor in the purchasing culture. Storage Materials Manufacturing process Storage and shipping of finished goods. 28 activities and sub-activities. Then, the cost data is analyzed using the analysis base cost analyzing theory (Activity-Based Costing: ABC) from the analysis showed that the total cost of all activities equals baht 2,249,239.56 per year, with total cost per bag equal to 86.78 baht. per bag, which costs occur on an individual activity, sorted by the lowest cost activity to as few as follows: 1. The production process has an equal cost of 625,283.40 baht per year 2. The shipment is cost equal to 620,337.82 baht per year 3. Purchasing supply factor in the bodybuilding has a cost of 551,809.04 baht per annum. 4. Raw material storage costs 290,598.90 baht per year and 5. Storage of finished goods costs as 161,210.40 baht per year. When comparing prices at the farm Periwinkle sold, priced at 100 baht per bag, which had a net profit of 13.22 baht per bag researchers propose ways to reduce costs to increase profits even more by proposing to reduce the cost on their side. Shipping activity on the part of the HR wage shipping to Australia. The proposed guidelines for the selection of the courier new 3 companies from such analysis will guide the adoption of a decision on reducing the cost of the main activities in the shipping business case studies.

Keywords: Cost analysis, Supply chain, Pond snail, Export

บทนำ

ในปัจจุบันประเทศไทยมีเกษตรกรที่มองเห็นการสร้างรายได้จากหอยขมที่ขึ้นตามแหล่งน้ำนำมาลงทุนทำธุรกิจฟาร์ม เพาะเลี้ยงหอยขมแปรรูปส่งออกต่างประเทศซึ่งในปัจจุบันยังไม่ค่อยมีธุรกิจนี้มากนักจึงทำให้เกิดธุรกิจนี้ขึ้นมา โดยราคาขายในตลาดหอยขมที่แกะเนื้อแล้วนั้นราคาจะอยู่ที่ 85-110 บาทต่อกิโลกรัม และหากเป็นหอยขมที่ยังไม่แกะเปลือกจะอยู่ที่กิโลกรัมละ 90-100 บาทต่อกิโลกรัม (ตลาดไทย,2019) และหอยขมอบแห้ง 1 ท่อ 100 กรัม ราคาห่อละ 100 บาท ทำให้มีการสร้างรายได้ให้กับครอบครัวและประสบความสำเร็จ โดยปัจจุบันหอยขมเป็นที่ต้องการของตลาดมากยิ่งขึ้นทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งในประเทศลูกค้าส่วนใหญ่จะเป็นร้านอาหารที่นิยมซื้อเนื้อหอยขมแกะเปลือกแล้วเพื่อนำไปประกอบทำอาหาร ส่วนต่างประเทศจะเป็นลูกค้าคนไทยที่อาศัยอยู่ต่างประเทศจะนิยมซื้อหอยขมอบแห้งนำไปเปิดตลาดขายสร้างรายได้ให้กับตนเอง ทำให้ธุรกิจฟาร์มหอยขมเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในด้านของผลิตภัณฑ์ ด้านความสะดวกและปลอดภัย

ธุรกิจฟาร์ม ABC ตั้งอยู่ในอำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี เป็นธุรกิจฟาร์มที่เพาะเลี้ยงและแปรรูปหอยขมอบแห้งส่งออก ซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้เพาะเลี้ยงหอยขมเองจนถึงกระบวนการแปรรูปส่งออกโดยมีผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายเช่น พันธุ์หอยขม หอยขมสด หอยขมแบบไม่แกะเปลือก หอยขมแบบแกะเนื้อ หอยขมอบแห้ง เป็นต้น โดยผลิตภัณฑ์ที่มียอดการผลิตและการจำหน่ายมากที่สุดคือผลิตภัณฑ์หอยขมอบแห้ง โดยสถิติในการผลิตและส่งออกต่อปี เท่ากับ 2,592 กิโลกรัมต่อปี มูลค่าเท่ากับ 2,592,000 บาทต่อปีเนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีการนำเอาหอยขมมาแปรรูปอบแห้งทำให้มีลูกค้าที่ซื้อไปบริโภคเองและนำไปจำหน่ายต่อที่ต่างประเทศ ปัจจุบันทางเกษตรกรเจ้าของฟาร์มยังใช้การคิดต้นทุนแบบระบบบัญชีเดิมอยู่ซึ่งยังไม่มีการคิดคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์ที่แท้จริงของกระบวนการ

แปรรูปนี้ทำให้ปัจจุบันยังไม่ทราบถึงต้นทุนที่แท้จริงของผลิตภัณฑ์นี้

จากการศึกษาผู้วิจัยพบว่าเจ้าของฟาร์มยังขาดความเข้าใจเกี่ยวกับต้นทุนในการดำเนินงานแปรรูปหอยขมอบแห้งที่แท้จริง เนื่องจากยังคิดแบบระบบต้นทุนบัญชีเดิมซึ่งจะแสดงเพียงค่าใช้จ่ายโดยรวม แต่ละประเภทเท่านั้น เช่น ค่าต้นทุนวัตถุดิบ ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องจักร ค่าวัสดุสิ้นเปลือง เป็นต้น ไม่ได้นำต้นทุนในรายกิจกรรมที่เกี่ยวข้องมาคิดวิเคราะห์ ทำให้อาจจะมีต้นทุนแฝงที่ไม่คิดรวมเข้าไป ซึ่งจะส่งผลทำให้ราคาขายสินค้าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน มีกำไรที่ไม่ตรงกับความเป็นจริงการไม่พิจารณาต้นทุนแฝงเหล่านี้ทำให้ธุรกิจอาจได้ผลกำไรที่น้อยกว่าหรือขาดทุน ผู้วิจัยจึงมองถึงการศึกษาค่าต้นทุนที่แท้จริงโดย นำหลักแนวคิดทฤษฎีการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรม (Activity-based Costing) มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์และคำนวณหาต้นทุนของซัพพลายเชนทั้งหมดในการแปรรูปหอยขมอบแห้งนี้ และสามารถเสนอแนวทางในการลดต้นทุนได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาค่าต้นทุนของธุรกิจฟาร์มหอยขมอบแห้งส่งออกประเทศออสเตรเลีย อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี
2. เพื่อเสนอแนวทางในการลดต้นทุนให้กับธุรกิจฟาร์มหอยขมอบแห้งส่งออกประเทศออสเตรเลีย อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้ประกอบการสามารถทราบถึงต้นทุนที่แท้จริงของธุรกิจฟาร์มหอยขมอบแห้งส่งออกประเทศออสเตรเลีย อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี
2. ผู้ประกอบการสามารถทราบถึงแนวทางในการลดต้นทุนของธุรกิจฟาร์มหอยขมอบแห้งส่งออกประเทศออสเตรเลีย อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี

วิธีดำเนินงาน

ขอบเขตของโครงการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา
การศึกษาค่าต้นทุนที่ผู้วิจัยมุ่งศึกษาและวิเคราะห์ต้นทุนที่แท้จริงของธุรกิจฟาร์มหอยขมอบแห้งส่งออกประเทศออสเตรเลีย โดยใช้เครื่องมือต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing: ABC) โดยวิเคราะห์ตั้งแต่กระบวนการ ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ เพื่อศึกษาถึงกระบวนการส่งออกและวิเคราะห์ต้นทุนที่แท้จริงของซัพพลายเชนโดยสามารถหาแนวทางลดต้นทุนให้กับธุรกิจฟาร์มหอยขมได้
2. ขอบเขตด้านระยะเวลา
ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2562 จนถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563
3. ขอบเขตด้านสถานที่
ฟาร์ม ABC ตำบลระแหง อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี 12140

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์ (Interview form)
2. เครื่องมือทดสอบค่า IOC
3. ต้นทุนกิจกรรม (Activity-based Costing)
4. เครื่องมือ Microsoft Excel

ขั้นตอนการดำเนินงานการศึกษา

1. กำหนดหัวข้อวิจัยและศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้น กำหนดวัตถุประสงค์และประโยชน์ที่จะได้รับ
2. ศึกษาและทำการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ ทฤษฎีภูมิ เช่น การสัมภาษณ์เจ้าของฟาร์ม คุณชัยยะ อินทร์สุข สังเกตการณ์ ศึกษาสภาพทั่วไป กิจกรรมในการดำเนินงานต่าง ๆ ต้นทุนในซัพพลายและศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วิทยานิพนธ์ต่าง ๆ เป็นต้น
3. นำข้อมูลต้นทุนที่ได้รับจากการเก็บรวบรวมข้อมูลในแต่ละกิจกรรมมาวิเคราะห์ตามแนวคิดระบบต้นทุนฐานกิจกรรมโดยขั้นตอนการคำนวณแบ่งเป็น 6 ขั้นตอน (รุธิร์ พนมยงค์. 2549) ดังนี้
 - 3.1 กำหนดกิจกรรมในสถานปฏิบัติงาน ซึ่งกิจกรรมที่เกิดขึ้นในการผลิตสินค้าหอยขมอบแห้งของธุรกิจนี้ศึกษาสามารถแบ่งได้เป็น 5 กิจกรรมหลัก 28 กิจกรรมย่อย
 - 3.2 คำนวณหาต้นทุนของทรัพยากรที่ใช้ในกิจกรรมทั้งหมด โดยงานวิจัยนี้ได้มีการคิด ต้นทุนรวมของทรัพยากรทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านบุคลากร 2) ด้านพื้นที่ 3) ด้านเครื่องจักร 4) ด้านวัสดุสิ้นเปลืองเป็นรายปีและกำหนดตัวผลักดันทรัพยากรหรือเกณฑ์การกระจายต้นทุน เพื่อสามารถกระจายต้นทุนโดยดูจากเกณฑ์การกระจายซึ่ง จะทำให้การกระจายต้นทุนจากทรัพยากรแต่ละด้านไปสู่แต่ละกิจกรรมมีความชัดเจน
 - 3.3 นำต้นทุนของทรัพยากรที่ใช้ทั้ง 4 ด้านที่คำนวณได้มากระจายตามแต่ละกิจกรรม โดยจำแนกเป็นกิจกรรมย่อยหรือกิจกรรมใหญ่ตามความเหมาะสม และต้องมีความเหมาะสมตามสภาพการณ์ จริงขององค์กรเมื่อเสร็จสิ้นขั้นตอนนี้จะทำให้ได้ข้อมูลต้นทุนของกิจกรรมทั้งหมด
 - 3.4 นำข้อมูลที่ได้มาคำนวณต้นทุนรายกิจกรรม ซึ่งจะนำต้นทุนทั้งหมดที่ได้มาอย่างละเอียดมารวมต้นทุนในทรัพยากรเดียวกันและแสดงเป็นต้นทุนในภาพรวมต้นทุนกิจกรรมหลักของการผลิตหอยขมอบแห้ง
 - 3.5 ศึกษาตัวผลักดันกิจกรรม ซึ่งหมายถึง จำนวนครั้งของการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ
 - 3.6 คำนวณต้นทุนต่อหน่วยของกิจกรรม ในงานวิจัยนี้จะคิดเป็นต้นทุนต่อถุง โดยคิดจากสมการดังนี้ ต้นทุนต่อหน่วย = ต้นทุนทั้งหมดของกิจกรรม ÷ ปริมาณการปฏิบัติงาน
4. เมื่อทราบถึงต้นทุนที่แท้จริงของซัพพลายหอยขมอบแห้งแล้ว ผู้วิจัยนำมาพิจารณาเปรียบเทียบกับต้นทุนปัจจุบันที่เกิดขึ้น และทำการวิเคราะห์ผลกระทบของต้นทุนที่เกิดขึ้นต่อกำไรขององค์กร
5. ผู้วิจัยวิเคราะห์ต้นทุนจากกิจกรรมหลักที่มีต้นทุนที่สูงสุด โดยนำต้นทุนในด้านของกิจกรรมโลจิสติกส์ที่มีต้นทุนสูงสุดมาแก้ไข และเสนอแนวทางในการลดต้นทุนในกิจกรรมดังกล่าว โดยเสนอแนวทางที่เป็นลักษณะแนวคิดหรือแบบจำลองที่ทางธุรกิจนี้ศึกษาสามารถนำแนวทางดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ได้ในอนาคต

ผลการศึกษา

การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ผลิตภัณฑ์หอยขมอบแห้งด้วยวิธีการวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรม

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดกิจกรรมหลักและกิจกรรมย่อยของต้นทุนในซัพพลายเชนหอยขมอบแห้งส่งออกประเทศออสเตรเลียกรณีศึกษา ฟาร์ม ABC โดยสามารถแบ่งเป็น 5 กิจกรรมหลัก 28 กิจกรรมย่อย ดังตาราง 1

ตาราง 1 การกำหนดกิจกรรมในการวิเคราะห์ต้นทุนในผลิตภัณฑ์หอยขมอบแห้ง

กิจกรรมหลัก	นิยาม	กิจกรรมย่อย
A	กิจกรรมการจัดซื้อจัดหาปัจจัยในการเพาะเลี้ยง	A1 การจัดซื้ออาหารเสริมหอยขม
		A2 การจัดซื้อถุงเย็น
		A3 การจัดซื้อถุงซิปล็อค
		A4 การจัดซื้อฉลาก
		A5 การจัดซื้อกล่องไปรษณีย์
		A6 การจัดซื้อเครื่องจักร อุปกรณ์ในการผลิต
		A7 การจัดซื้ออุปกรณ์เครื่องเขียน
		A8 การจัดหาแรงงาน
		A9 การรับซื้อหอยขม
B	กิจกรรมการจัดเก็บวัตถุดิบ	B1 การจัดเก็บอาหารเสริมหอยขม
		B2 การจัดเก็บหอยขมสดรอบแห้ง
		B3 การจัดเก็บถุงซีลและซิปล็อค
		B4 การจัดเก็บฉลาก
		B5 การจัดเก็บกล่องไปรษณีย์
C	กิจกรรมกระบวนการผลิต	C1 การล้างหอยขม
		C2 การต้มสุกหอยขม
		C3 การแกะเนื้อหอยขม
		C4 การอบหอยขม
		C5 การตัดหอยขมใส่ถุงเย็น
		C6 การชั่งน้ำหนัก
		C7 การนำถุงเย็นใส่ตู้สุญญากาศ
		C8 การใส่ถุงซิปล็อค
		C9 การติดฉลาก
		C10 การบรรจุหีบห่อ
D	กิจกรรมการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูป	D1 การจัดเก็บหอยที่อบแห้งแล้ว
		D2 การจัดเก็บสินค้าที่สำเร็จรูปแล้ว
E	กิจกรรมการจัดส่งสินค้า	E1 การแพ็คสินค้าใส่กล่อง
		E2 การขนส่งสินค้าไปสถานที่ผู้ให้บริการขนส่งสินค้า

จากตาราง 1 กำหนดกิจกรรมในการวิเคราะห์ต้นทุนที่มีการแบ่งกิจกรรมเป็นกิจกรรมหลักทั้งหมด 5 กิจกรรม ประกอบด้วย 1) กิจกรรมการจัดซื้อจัดหาปัจจัยในการเพาะเลี้ยง 2) กิจกรรมการจัดเก็บวัตถุดิบ 3) กิจกรรมกระบวนการผลิต 4) กิจกรรมการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูป 5) กิจกรรมการจัดส่งสินค้า และกิจกรรมย่อยทั้งหมด 28 กิจกรรม

ขั้นตอนที่ 2 คำนวณหาต้นทุนทั้งหมดโดยจำแนกตามทรัพยากรที่ใช้และกำหนดตัวผลิตภัณฑ์ทรัพยากรโดยสามารถแสดงผลจากต้นทุนทรัพยากรทั้งหมด 4 ด้าน จำนวน 28 ทรัพยากรย่อย โดยมีทรัพยากรดังนี้ ค่าใช้จ่ายด้านทรัพยากรบุคคล ค่าใช้จ่ายด้านทรัพยากรพื้นที่ ค่าใช้จ่ายด้านทรัพยากรเครื่องจักร ค่าใช้จ่ายด้านทรัพยากรวัสดุสิ้นเปลือง ซึ่งคิดเป็นต้นทุนรายปี ต้นทุนในส่วนของทรัพยากรด้านบุคคลจะสูงที่สุด เท่ากับ 1,620,960 บาทต่อปี แต่ยังไม่ทราบถึงต้นทุนทรัพยากรเหล่านี้ว่าเกิดขึ้นในส่วนของกิจกรรมใดบ้าง ทำให้ต้องมีการกระจายต้นทุนสู่กิจกรรมในลำดับถัดไป ดังตาราง 2

ตาราง 2 ต้นทุนรายปีของทรัพยากรทั้ง 4 ด้านที่ใช้ในกิจกรรมทั้งหมด

ทรัพยากรบุคคล	จำนวน	ต้นทุนต่อปี (บาท)	ตัวผลิตภัณฑ์ทรัพยากร	ทรัพยากรวัสดุสิ้นเปลือง	จำนวน	ต้นทุนต่อปี (บาท)	ตัวผลิตภัณฑ์ทรัพยากร
ค่าจ้างแรงงานฝ่ายเพาะเลี้ยง	5 คน	480,000.00	เวลาการปฏิบัติงาน	ค่าถุงยีน	26,400 ใบ	13,200.00	ปริมาณการใช้งาน
ค่าจ้างแรงงานฝ่ายผลิต	7 คน	756,000.00	เวลาการปฏิบัติงาน	ค่าถุงซิปล็อค	26,400 ใบ	31,680.00	ปริมาณการใช้งาน
ค่าจ้างขนส่งสินค้า	-	384,960.00	ปริมาณการใช้งาน	ค่าฉลาก	26,500 ดวง	36,750.00	ปริมาณการใช้งาน
รวม		1,620,960		ค่ากล่องไปรษณีย์	480 กล่อง	5,400.00	ปริมาณการใช้งาน
ทรัพยากรพื้นที่	จำนวน	ต้นทุนต่อปี (บาท)	ตัวผลิตภัณฑ์ทรัพยากร	ค่าเทป OPP	24 อัน	480.00	ปริมาณการใช้งาน
ค่าโทรศัพท์	12 เดือน	6,431.16	ปริมาณการใช้งาน	ค่าเครื่องเขียน	-	1,500.00	ปริมาณการใช้งาน
ค่าไฟ	1 ปี	31,800.00	ปริมาณการใช้งาน	ค่ากระดาษ	2 รม	164.00	ปริมาณการใช้งาน
ค่าน้ำ	1 ปี	9,600.00	ปริมาณการใช้งาน	ค่าแอร์บับเบิ้ล	6 ม้วน	1,200.00	ปริมาณการใช้งาน
ค่าเช่าพื้นที่เพาะเลี้ยง	16 ไร่	5,000.00	พื้นที่ใช้งาน	ค่าถังน้ำแข็ง	4 ถัง	22,400.00	ปริมาณการใช้งาน
รวม		52,831		ค่าตู้ชั้นวางของและโต๊ะวางของ	9 ตัว	22,370.00	ปริมาณการใช้งาน
ทรัพยากรเครื่องจักร	จำนวน	ต้นทุนต่อปี (บาท)	ตัวผลิตภัณฑ์ทรัพยากร	ค่าพัดลม	2 ตัว	1,456.00	ปริมาณการใช้งาน
ค่าเสื่อมเครื่องจักร	4 เครื่อง	22,782.00	ปริมาณการใช้งาน	ค่าน้ำแข็ง	300 กระสอบ	15,000.00	ปริมาณการใช้งาน
ค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักร	4 เครื่อง	3,000.00	ปริมาณการใช้งาน	ค่าอาหารเสริมหอยขม	1,200 กิโลกรัม	8,400.00	ปริมาณการใช้งาน
ค่าซ่อมบำรุงรถยนต์	2 คัน	11,000.00	ปริมาณการใช้งาน	ค่าอุปกรณ์ฯ	-	4,000.00	ปริมาณการใช้งาน
รวม		36,782		ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	15,360 ลิตร	360,806.40	ปริมาณการใช้งาน
				ค่าแก๊สหุงต้ม	36 ถัง	13,860.00	ปริมาณการใช้งาน
				รวม		538,666.40	
				รวมต้นทุนทรัพยากร 4 ด้าน		2,249,239.56	

จากตาราง 2 ต้นทุนรายปีของทรัพยากรทั้ง 4 ด้านสรุปต้นทุนต่อปี ได้ดังนี้ 1) ทรัพยากรด้านบุคคลมีต้นทุนรวมต่อปีทั้งหมด 1,620,960 บาทต่อปี 2) ทรัพยากรด้านพื้นที่มีต้นทุนรวมต่อปีทั้งหมด 52,831 บาทต่อปี 3) ทรัพยากรด้านเครื่องจักรมีต้นทุนรวมต่อปีทั้งหมด 36,782 บาทต่อปี 4) ทรัพยากรด้านวัสดุสิ้นเปลืองมีต้นทุนรวมต่อปีทั้งหมด 538,666.40 บาทต่อปี ซึ่งรวมต้นทุนทรัพยากรทั้งหมด 4 ด้าน 2,249,239.56 บาท

ขั้นตอนที่ 3 การกระจายต้นทุนของทรัพยากรทั้ง 4 ด้านเข้าสู่กิจกรรมหลัก ซึ่งจากการทราบถึงต้นทุนทรัพยากรทั้ง 4 ด้านแล้วสามารถนำไปกระจายต้นทุนทรัพยากรลงในกิจกรรมที่เกิดขึ้น โดยจะทำให้เห็นต้นทุนทรัพยากรที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละกิจกรรมหลักที่แฝงอยู่ให้ชัดเจนมากขึ้น

ขั้นตอนที่ 4 การจัดสรรต้นทุนทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรมหลักของธุรกิจฟาร์มเพาะเลี้ยงหอยขมจากตาราง 3 พบว่า ต้นทุนรวมของทรัพยากรทั้ง 4 ด้าน มีต้นทุนรวมทั้งหมด 2,249,239.56 บาทต่อปี ซึ่งมีการจัดสรรต้นทุนของทรัพยากรทั้ง 4 ด้านเข้าสู่กิจกรรมหลัก พบว่าอันดับแรกกิจกรรมกระบวนการผลิตมีต้นทุนรวมสูงที่สุดเท่ากับ 625,283.40 บาทต่อปี คิดเป็น 27.80 % อันดับที่สอง คือ กิจกรรมการจัดส่งสินค้าเท่ากับ 620,337.82 บาทต่อปี คิดเป็น 27.58 % อันดับที่สามกิจกรรมการจัดซื้อจัดหาปัจจัยในการเพาะเลี้ยง เท่ากับ 551,809.04 บาทต่อปี คิดเป็น 24.53 % อันดับที่สี่กิจกรรมการจัดเก็บวัตถุดิบ เท่ากับ 290,598.90 บาทต่อปี คิดเป็น 12.92 % อันดับที่สุดท้ายกิจกรรมการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปซึ่งมีต้นทุนรวมน้อยที่สุด เท่ากับ 161,210.40 บาทต่อปี คิดเป็น 7.17 %

ตาราง 3 สรุปต้นทุนทรัพยากร 4 ด้านรายการกิจกรรมหลักในภาวะวิกฤตที่ต้นทุนในชีพหลายเช่นหอยขมอบแห้งส่งออก ประเทศออสเตรเลีย

ค่าใช้จ่ายตามทรัพยากร	กิจกรรมหลัก					รวมต้นทุน (บาทต่อปี)	
	การจัดซื้อจัดหาปัจจัยใน การเพาะเลี้ยง	การจัดเก็บ วัตถุดิบ	กระบวนการ ผลิต	การจัดเก็บ สินค้าสำเร็จรูป	การจัดส่งสินค้า		
ด้านบุคคล	ค่าจ้างแรงงานฝ่ายเพาะเลี้ยง	384,000.00	96,000.00	-	-	-	1,620,960.00
	ค่าจ้างแรงงานฝ่ายผลิต	-	151,200.00	453,600.00	151,200.00	-	
	ค่าจ้างขนส่งสินค้า	-	-	-	-	384,960.00	
ด้านพื้นที่	ค่าโทรศัพท์	3,215.58	-	-	-	3,215.58	52,831.16
	ค่าไฟ	1,590.00	6,360.00	19,080.00	4,770.00	-	
	ค่าน้ำ	96.00	-	9,504.00	-	-	
	ค่าเช่าพื้นที่เพาะเลี้ยง	5,000.00	-	-	-	-	
ด้านเครื่องจักร	ค่าเสื่อมเครื่องจักร	-	-	22,782.00	-	-	36,782.00
	ค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักร	-	-	3,000.00	-	-	
	ค่าซ่อมบำรุงรถยนต์	3,300.00	-	-	-	7,700.00	
ด้านวัสดุสิ้นเปลือง	ค่าถุงเย็น	-	-	13,200.00	-	-	538,666.40
	ค่าถุงซิปล็อค	-	-	31,680.00	-	-	
	ค่าฉลาก	-	-	36,750.00	-	-	
	ค่ากล่องไปรษณีย์	-	-	-	-	5,400.00	
	ค่าเทป OPP	-	-	-	-	480.00	
	ค่าเครื่องเขียน	150.00	150.00	450.00	150.00	600.00	
	ค่ากระดาษ	16.40	16.40	16.40	16.40	98.40	
	ค่าแผ่นกันกระแทกแอร์บีบี	-	-	-	-	1,200.00	
	ค่าถังน้ำแข็ง	-	15,680.00	6,720.00	-	-	
	ค่าตู้ชั้นวางของและโต๊ะวางของ	1,118.50	5,592.50	11,185.00	4,474.00	-	
	ค่าพัดลม	-	-	1,456.00	-	-	
	ค่าน้ำแข็ง	-	15,000.00	-	-	-	
	ค่าอาหารเสริมหอยขม	8,400.00	-	-	-	-	
	ค่าอุปกรณ์ภาษาต่างๆ	600.00	600.00	2,000.00	600.00	200.00	
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	144,322.56	-	-	-	216,483.84		
ค่าแก๊สหุงต้ม	-	-	13,860.00	-	-		
ต้นทุนกิจกรรมหลักทั้งหมด	551,809.04	290,598.90	625,283.40	161,210.40	620,337.82	2,249,239.56	
ต้นทุนกิจกรรมหลักทั้งหมด(%)	24.53	12.92	27.80	7.17	27.58	100	
ต้นทุนกิจกรรมหลักในกิจกรรมโลจิสติกส์	551,809.04	290,598.90		161,210.40	620,337.82	1,623,956	
ต้นทุนกิจกรรมหลักในกิจกรรมโลจิสติกส์(%)	33.98	17.89		9.93	38.20	100.00	

จากตาราง 3 สรุปต้นทุนทรัพยากร 4 ด้านรายการกิจกรรมหลักพบว่าต้นทุนรวมของทรัพยากรทั้ง 4 ด้าน มีต้นทุนรวมทั้งหมด 2,249,239.56 บาทต่อปี ซึ่งมีการจัดสรรต้นทุนของทรัพยากรทั้ง 4 ด้านเข้าสู่กิจกรรมหลัก พบว่า อันดับแรกกิจกรรมกระบวนการผลิตมีต้นทุนรวมสูงที่สุดเท่ากับ 625,283.40 บาทต่อปี คิดเป็น 27.80 % อันดับที่สอง คือ กิจกรรมการจัดส่งสินค้าเท่ากับ 620,337.82 บาทต่อปี คิดเป็น 27.58 % อันดับสามกิจกรรมการจัดซื้อจัดหา

ปัจจัยในการเพาะเลี้ยง เท่ากับ 551,809.04 บาทต่อปี คิดเป็น 24.53 % อันดับที่สุดกิจกรรมการจัดเก็บวัตถุดิบ เท่ากับ 290,598.90 บาทต่อปี คิดเป็น 12.92 % อันดับสุดท้ายกิจกรรมการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปซึ่งมีต้นทุนรวมน้อยที่สุด เท่ากับ 161,210.40 บาทต่อปี คิดเป็น 7.17 % และในส่วนของต้นทุนกิจกรรมในโลจิสติกส์มีต้นทุนรวมทั้งหมด 1,623,956 บาทต่อปี

ขั้นตอนที่ 5 การกำหนดตัวผลิตภัณฑ์กิจกรรม โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณการทำงานของแต่ละกิจกรรม ซึ่งหน่วยของแต่ละกิจกรรมจะมีความแตกต่างกันออกไป โดยในการวิเคราะห์ต้นทุนในซัพพลายเชนหอยขมอบแห้ง ส่งออกประเทศออสเตรเลียผู้วิจัยได้กำหนดตัวผลิตภัณฑ์กิจกรรม คือ ปริมาณที่ผลิตได้ต่อปีซึ่งมีปริมาณอยู่ที่ 25,920 ถู ต่อปี จากนั้นคำนวณหาต้นทุนรวมต่อหน่วย (ถู) ของผลิตภัณฑ์และคำนวณหาต้นทุน โลจิสติกส์ต่อหน่วย (ถู) ของผลิตภัณฑ์ จากการคำนวณพบว่า ต้นทุนรวมในผลิตภัณฑ์หอยขมอบแห้งปริมาณถูละ 100 กรัมเท่ากับ 86.78 บาทต่อถู และต้นทุนโลจิสติกส์ในผลิตภัณฑ์หอยขมอบแห้งปริมาณถูละ 100 กรัม เท่ากับ 62.65 บาทต่อถู ซึ่งแสดงการคำนวณ ดังนี้

ต้นทุนรวมในผลิตภัณฑ์หอยขมอบแห้งปริมาณ 100 กรัม = 2,249,239.56 บาท / 25,920 = 86.78 บาทต่อถู

ต้นทุนโลจิสติกส์ในผลิตภัณฑ์หอยขมอบแห้งปริมาณ 100 กรัม = 1,623,956 บาท / 25,920 = 62.65 บาทต่อถู

แนวทางการลดต้นทุน

การวิเคราะห์ต้นทุนในซัพพลายเชนหอยขมอบแห้ง พบว่า กิจกรรมที่มีต้นทุนสูงที่สุด คือ กิจกรรมกระบวนการผลิต ซึ่งในงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หาแนวทางในการลดต้นทุนในกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ที่มีต้นทุนสูงที่สุด ทำให้ผู้วิจัยเลือกกิจกรรมการจัดส่งสินค้า เพื่อเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาประกอบการตัดสินใจของธุรกิจกรณีศึกษาในการนำไปปรับใช้แก้ไขปัญหา

กิจกรรมการจัดส่งสินค้าในด้านของทรัพยากรบุคคลในส่วนของค่าจ้างการขนส่งสินค้าไปยังประเทศออสเตรเลียมีต้นทุน 384,960.00 บาทต่อปี ซึ่งเมื่อนำมาคิดเป็นต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 15 บาทต่อถู ผู้วิจัยจึงเสนอแนวทางในการจัดหาซัพพลายเออร์รายใหม่โดยมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

ตาราง 4 การใช้บริการขนส่งสินค้าไปประเทศออสเตรเลียรายเดิม

ผู้ให้บริการ	ราคาต้นทุน/กิโลกรัม (บาท)	ปริมาณการส่งออกกิโลกรัม/ปี(บาท)	ต้นทุนรวม(บาท)
ซัพพลายเออร์รายเดิม	149.00	2,592	384,960.00

จากตาราง 4 สรุปต้นทุนของซัพพลายเออร์รายเดิมมีต้นทุนในการให้บริการรวม 384,960.00 บาทต่อปี

ตาราง 5 บริษัทผู้ให้บริการขนส่งสินค้าไปประเทศออสเตรเลียรายใหม่

ผู้ให้บริการ	ราคาต้นทุน/กิโลกรัม (บาท)	ปริมาณการส่งออก กิโลกรัม/ปี (บาท)	ต้นทุนรวม (บาท)
บริษัท FASTSHIP	147.64	2,592	382,704.00
บริษัท SIMPLE EXPRESS	140.78	2,592	364,922.64
บริษัท SA-BUY EXPRESS	129.30	2,592	353,160.00

จากตาราง 5 ผู้วิจัยทำการคัดเลือกบริษัทในการให้บริการขนส่งสินค้าไปยังประเทศออสเตรเลียมา 3 บริษัท โดยนำมาเปรียบเทียบราคาในการจ้างบริการขนส่ง จากเดิมมีต้นทุนในการจ้างบริการขนส่งเท่ากับ 384,960.00 บาทต่อปี ซึ่งบริษัท FASTSHIP มีต้นทุนรวม 382,704.00 สามารถลดต้นทุนได้ 2,256 บาทต่อปี บริษัท SIMPLE EXPRESS มีต้นทุนรวม 364,922.64 สามารถลดต้นทุนได้ 20,037.36 บาทต่อปี และบริษัท SA-BUY EXPRESS มีต้นทุนรวม 353,160.00 สามารถลดต้นทุนได้ 31,800 บาทต่อปี จากข้อมูลการวิเคราะห์ดังกล่าวทั้งหมดจะเป็นแนวทางในการนำไปใช้ในการตัดสินใจในเรื่องของการจ้างผู้ให้บริการขนส่งสินค้าไปยังประเทศออสเตรเลีย เพื่อเป็นแนวทางให้กับเจ้าของธุรกิจในเรื่องของการลดต้นทุนที่ต่ำที่สุด

อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์ต้นทุนในซัพพลายเชนหอยขมอบแห้งส่งออกประเทศออสเตรเลีย กรณีศึกษา ฟาร์ม ABC อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี ตั้งแต่กระบวนการเพาะเลี้ยงจนถึงแปรรูปอบแห้งส่งออกต่างประเทศ เพื่อทราบถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้นและต้นทุนทั้งหมดของซัพพลายเชนโดยใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing: ABC) และทำการออกแบบแบบสัมภาษณ์เพื่อนำไปเก็บสอบถามข้อมูลกับเจ้าของฟาร์มหอยขมอบแห้งคือ คุณชัยยะ อินทร์สุข ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ว่ามีกิจกรรมหลักทั้งหมด 5 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการจัดซื้อจัดหาปัจจัยในการเพาะเลี้ยง กิจกรรมการจัดเก็บวัตถุดิบ กิจกรรมกระบวนการผลิต กิจกรรมการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูป และกิจกรรมการจัดส่งสินค้า โดยมี 28 กิจกรรมย่อย ทำให้ทราบถึงต้นทุนกิจกรรมหลักรวมทั้งหมดที่เกิดขึ้นเท่ากับ 2,249,239.56 บาทต่อปี และพบว่า กิจกรรมหลักที่มีต้นทุนสูงที่สุด คือ กิจกรรมกระบวนการผลิตเท่ากับ 625,283.40 บาทต่อปี และกิจกรรมด้านโลจิสติกส์มีต้นทุนรวมทั้งหมด 1,623,956.00 บาทต่อปี พบว่า กิจกรรมที่มีต้นทุนสูงที่สุดในด้านโลจิสติกส์ คือ กิจกรรมการจัดส่งสินค้าเท่ากับ 620,337.82 บาทต่อปี จากการคำนวณต้นทุนต่อหน่วยค่าใช้จ่ายในการผลิตหอยขมอบแห้งมีต้นทุนอยู่ที่ 86.78 บาทต่อถุง สอดคล้องกับ อดุลย์ พุกอินทร์ (2559) ที่กล่าวว่าต้นทุนโลจิสติกส์ที่มีต้นทุนที่สูง คือ ต้นทุนโลจิสติกส์ปลายทาง ซึ่งมีต้นทุนค่าการตลาด ค่าขนส่งเพื่อนำผลิตภัณฑ์ดาบ พระขรรค์ และมีดเหล็กน้ำพี้ จำหน่ายให้กับลูกค้า

แนวทางในการลดต้นทุนผู้วิจัยได้เลือกกิจกรรมหลักในด้านโลจิสติกส์ที่มีต้นทุนสูงที่สุดคือกิจกรรมการจัดส่งสินค้า ในด้านของทรัพยากรบุคคลในส่วนของค่าจ้างการขนส่งสินค้าไปยังประเทศออสเตรเลีย ซึ่งมีต้นทุน 384,960.00 บาทต่อปี ซึ่งเมื่อนำมาคิดเป็นต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 15 บาทต่อถุง ผู้วิจัยจึงเสนอแนวทางในการจัดหาซัพพลายเออร์รายใหม่โดยนำมาเปรียบเทียบราคาในการจ้างบริการขนส่ง จากเดิมมีต้นทุนในการจ้างบริการขนส่ง

เท่ากับ 384,960.00 บาทต่อปี ซึ่งบริษัท FASTSHIP มีต้นทุนรวม 382,704.00 บาท สามารถต้นทุนได้ 2,256 บาทต่อปี บริษัท SIMPLE EXPRESS มีต้นทุนรวม 364,922.64 บาท สามารถลดต้นทุนได้ 20,037.36 บาทต่อปี และบริษัท SA-BUY EXPRESS มีต้นทุนรวม 353,160.00 บาท สามารถลดต้นทุนได้ 31,800 บาทต่อปี ออสเตอร์เลีย สอดคล้องกับ เอกชัย คุปตาวาทิน; และคณะ (2559) ที่กล่าวไว้ว่าประยุกต์วิธีวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรม เพื่อให้ทราบโครงสร้างต้นทุน ซึ่งจะนำไปสู่แนวทางการพัฒนาหรือลดต้นทุนโลจิสติกส์ จากการวิเคราะห์กิจกรรมโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้นด้วยวิธีการแบ่งส่วนต้นทุนตามกิจกรรม

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในงานวิจัย

1. ข้อมูลนี้เป็นเพียงข้อมูลส่วนหนึ่งของช่วงเวลาที่จำกัดในการเก็บข้อมูล หากต้องการคิดต้นทุนให้ละเอียดกว่านี้ต้องทำการศึกษาเพิ่มเติม
2. ควรศึกษาบริษัทผู้ให้บริการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศเพิ่มเติมเนื่องจากข้อมูลที่กล่าวมาเป็นการศึกษาเบื้องต้นเท่านั้น
3. การใช้ทฤษฎีวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมนี้ทางเจ้าของธุรกิจอาจต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้ได้ต้นทุนที่ตรงกับความต้องการที่แท้จริงและชัดเจนมากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรทำการศึกษากิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่าของกิจการเพื่อทำการปรับลดกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ให้น้อยลงหรือหมดไป

เอกสารอ้างอิง

- นฤมล ศรีจันทร์. (2558). การวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมการนำเข้าสินค้า กรณีศึกษา บริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก. ชลบุรี: สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ประภากร อุ่นอินทร์; และ จตุรวิทย์ ศศิธรานนท์. (2558). ต้นทุนโลจิสติกส์ผลิตภัณฑ์ผ้าทอ กรณีศึกษาผ้าขึ้นยวนอำเภอสีคิ้วจังหวัดนครราชสีมา. นครราชสีมา: สาขาการจัดการโลจิสติกส์ วิทยาลัยนครราชสีมา.
- ปศุสัตว์. (2555). หอยขมและการเลี้ยงหอยขม. สืบค้นเมื่อ 17 ธันวาคม 2562, จาก www.pasusat.com.
- พีระพงษ์ เครื่องสนุก. (2558). แบบสัมภาษณ์. สืบค้น 17 ธันวาคม 2562, จาก [Gotoknowwww.gotoknow.org/posts/587304](http://gotoknowwww.gotoknow.org/posts/587304).
- รัฐพล วงษ์บัวแก้ว. (2544). การคิดต้นทุนตามกิจกรรม: กรณีศึกษาโรงงานผลิตเครื่องครัวอลูมิเนียม. กรุงเทพฯ: คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- รุธิร์ พนมยงค์. (2549). การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์แบบ ABC. กรุงเทพฯ: องค์การส่งเสริมการค้าต่างประเทศของญี่ปุ่น (เจโทรกรุงเทพฯ).
- วรศักดิ์ ทุมมานนท์. (2544). ระบบการบริหารต้นทุนกิจกรรม. กรุงเทพฯ: ไอโอเน็ค.
- วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. (2560). เครื่องมือ Microsoft Excel. สืบค้นเมื่อ 17 ธันวาคม 2562, จาก <https://th.wikipedia.org/wiki>.

- ศศิธร อ่อนสนธิ. (2554). การวิเคราะห์การลดต้นทุนโลจิสติกส์โดยใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (ABC) กรณีศึกษา: บริษัท จอห์นสัน คอนโทรล แอนด์ ซัมมิทอินทิเรียส จำกัด. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยมหิดล. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- อดุลย์ พุกอินทร. (2559). การวิเคราะห์และการลดต้นทุนโลจิสติกส์ผลิตภัณฑ์เหล็กน้ำพี้. อดุลย์: หลักสูตรวิศวกรรมโลจิสติกส์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์.
- เอกชัย คุปตาวาทิน; และคณะ. (2559). การศึกษาต้นทุนโลจิสติกส์ โดยใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม กรณีศึกษา เกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดจังหวัดชัยภูมิ. ขอนแก่น: คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น.
- Chen, M. (2556). ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมของการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ เพื่อหาต้นทุนแยกตามประเภทแม่พิมพ์ที่ผลิต. งานนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คณะโลจิสติกส์. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

NBU10026: การวางแผนเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าพลาสติก กรณีศึกษา บริษัท รีไซเคิลพลาสติก จำกัด
THE PLANNING TRANSPORT ROUTE FOR PLASTIC GOODS CASE STUDY: RECYCLE PLAS
COMPANY LIMITED

รัฐพล คุ่มวงศ์¹ สุภาวดี สายสนิท²

¹ นักศึกษา คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีโลจิสติกส์และการจัดการระบบขนส่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขต จักรพงษ์อนุารถ

² อาจารย์ คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีโลจิสติกส์และการจัดการระบบขนส่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขต จักรพงษ์อนุารถ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาการวางแผนเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าพลาสติกที่เหมาะสม 2) เพื่อลดต้นทุนการขนส่งของ บริษัท รีไซเคิลพลาสติก จำกัด จากการศึกษาโดยการลงพื้นที่สังเกตการณ์ พบว่า พนักงานขับรถของบริษัทจัดส่งสินค้าตามความเคยชิน อาศัยประสบการณ์ ไม่มีการวางแผนเส้นทางสำหรับจัดส่ง ส่งผลให้ขนส่งสินค้าล่าช้าบ่อยครั้งจนลูกค้าร้องเรียนมายังบริษัท อีกทั้งต้นทุนค่าน้ำมันเชื้อเพลิงสูง ผู้วิจัยจึงได้เสนอแนวทางเพื่อวางแผนเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าด้วยวิธีการหาจุดที่ใกล้ที่สุด (Nearest Neighborhood Heuristic) และวิธีการแบบประหยัด (Saving Algorithm) ผลการศึกษาพบว่า การวางแผนเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าด้วยวิธี Nearest-Neighbor Heuristic สามารถลดต้นทุนขนส่งจากเดิม 289,620 บาท ลดลงอยู่ที่ 196,078.08 บาท คิดเป็น 41.62 % และวิธีการแบบประหยัด (Saving Algorithm) สามารถลดต้นทุนขนส่งจากเดิม 289,620 บาท ลดลงอยู่ที่ 208,123.2บาท คิดเป็น 28.13 % โดยจากการเปรียบเทียบทั้ง 2 วิธี พบว่า การวางแผนเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าด้วยวิธี Nearest-Neighbor Heuristic เป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุด

คำสำคัญ: การจัดเส้นทางเดินรถ, พลาสติก, ต้นทุนการขนส่ง

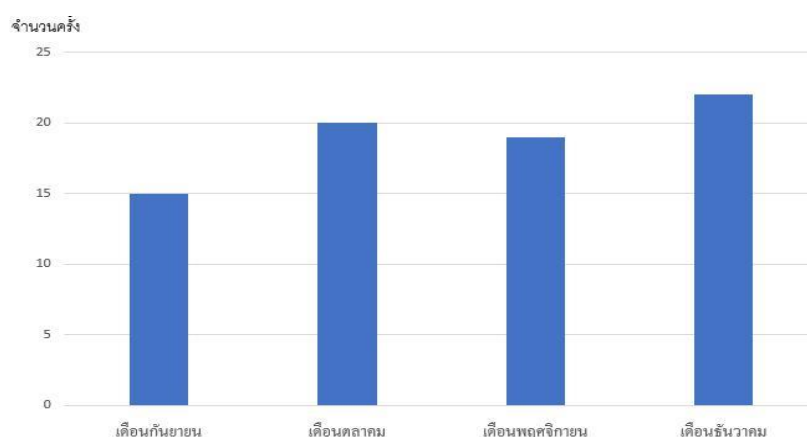
Abstract

The purpose of this study is 1) to study a reasonable route planning of Recycle Plas Co., Ltd. 2) to reduce transportation costs. The results of this study show that the driver of the company uses Accustomed Rely on experience. No planning is available for delivery. Therefore, there are frequent customer complaints. Also that it has a High fuel cost. The researchers proposed to guidelines of route planning by the closest point such as by Nearest-Neighbor Heuristic and Saving Algorithm. The results of this study is the Nearest neighbor heuristic route planning can reduce transportation costs from 289,620 baht decreased to 190,678.08 baht or 41.62% and the Saving Algorithm can reduce transportation costs from 289,620 baht decreased to 208,123.2 baht or 28.13%. From the comparison of the two methods, it was found the nearest neighbor is the most suitable method.

Keywords: Vehicle routing, Plastic, Transportation Cost

บทนำ

ปัจจุบันธุรกิจทางด้านขนส่งมีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้น ในปี 2561 มีมูลค่า 145,100-147,300 ล้านบาท ขยายตัวที่ร้อยละ 5.3-7.0 จากปีที่ผ่านมา ซึ่งมีมูลค่า 137,700 ล้านบาท (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2560) โดยภาคการขนส่งทางบกคาดว่าจะขยายตัวตามทิศทางเศรษฐกิจที่เติบโตอย่างต่อเนื่อง ทั้งจากการลงทุนของภาครัฐและเอกชน และมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วทำให้ธุรกิจต่าง ๆ มีการแข่งขันที่ทวีความรุนแรงมากขึ้น การขนส่งเป็นอุตสาหกรรมบริการที่มีความสำคัญต่อธุรกิจในด้านต่าง ๆ เพราะเป็นปัจจัยสำคัญในการเคลื่อนย้ายสินค้าหรือบริการไปสู่ตัวผู้บริโภค จากสถิติของกระทรวงคมนาคม พบว่า ที่ผ่านมากการขนส่งสินค้าภายในประเทศส่วนใหญ่จะพึ่งพาการขนส่งผ่านทางถนนมากที่สุดประมาณร้อยละ 85 (กระทรวงคมนาคม, 2551) ธุรกิจขนส่งสินค้าทางถนนต้องเผชิญกับปัญหาราคาน้ำมันเชื้อเพลิง ส่งผลให้ต้นทุนการขนส่งเพิ่มสูงขึ้นไปด้วย เนื่องจากโดยทั่วไปแล้วต้นทุนน้ำมันเชื้อเพลิงจะมีสัดส่วนมากที่สุดของต้นทุนการขนส่งสินค้าทางถนน และพลังงานเป็นปัจจัยสำคัญในการตอบสนองความต้องการขั้นตอนพื้นฐานของมนุษย์ ซึ่งแหล่งพลังงานหลักก็คือพลังงานน้ำมัน นับวันมีแนวโน้มการใช้ที่สูงขึ้น จึงต้องคำนึงการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงที่มีอยู่อย่างจำกัดให้มีการใช้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด บริษัท วีซีเคิลพลาส จำกัด ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับพลาสติกทางด้านการผลิตและจัดจำหน่ายพลาสติก เช่น เกล็ด พลาสติก, เม็ดพลาสติก, ผงพลาสติก เป็นต้น เปิดทำการมากกว่า 12 ปี โดยมีลูกค้าอยู่หลายพื้นที่ภายในประเทศ ปัจจุบันการขนส่งสินค้าภายในประเทศ โดยที่บริษัทกรณีศึกษามีจำนวนรถขนส่งอยู่จำนวน 5 คัน ประกอบไปด้วยรถบรรทุกสิบล้อจำนวน 1 คัน รถบรรทุกหกล้อจำนวน 2 คัน และรถกระบะ 22 คัน มีการขนส่งสินค้าอย่างน้อย 20 ตัน ต่อวัน 4 รอบต่อวัน มีจำนวนพนักงานขับรถ 5 คน มีจำนวนลูกค้า 13 ราย จากการเก็บรวบรวมข้อมูลรูปแบบในการจัดส่งสินค้าของโรงงานกรณีศึกษาโดย การสัมภาษณ์และสังเกตการณ์งาน พบว่า ปัจจุบันบริษัทมีการจัดส่งสินค้าโดยการที่ใช้ประสิทธิภาพและความเคยชินของพนักงาน ซึ่งพนักงานจะพิจารณาความสามารถในการบรรทุกของรถแต่ละคันเป็นหลักและในปัจจุบันมีลูกค้าเพิ่มขึ้นจากเดิมอยู่นอกพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร แต่ไม่มีการวางแผนในการขนส่งสินค้าและไม่มี การเลือกใช้เส้นทางส่งสินค้าเพื่อให้ได้ต้นทุนต่ำ จึงส่งผลกระทบต่อภาระดำเนินงานของบริษัทคือไม่มีการวางแผนเส้นทาง การวิ่งรถขนส่งแต่ละคันทำให้ขนส่งล่าช้าทำให้ได้รับข้อร้องเรียนจากลูกค้าเนื่องจากขนส่งล่าช้าและมีต้นทุนค่าน้ำมันเชื้อเพลิงสูง



ภาพประกอบ 1 สถิติต้นทุนน้ำมันเชื้อเพลิง

จากภาพประกอบ 1 แสดงข้อมูลต้นทุนขนส่งเดือนกันยายนถึงเดือนธันวาคม ปี 2562 พบว่า มีต้นทุนเพิ่มขึ้นจากเดิมเดือนกันยายนอยู่ที่ 37,100 บาท เดือนธันวาคมเพิ่มเป็น 40,370 บาท เพิ่มขึ้น 3,270 บาท

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นจึงเป็นที่มาของการศึกษาการจัดเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าพลาสติก กรณีศึกษา บริษัท รีไซเคิลพลาสติก จำกัด โดยประยุกต์ใช้หลักการของฮิวริสติกส์ (Heuristic, Nearest neighbor, Saving algorithm และ Google Map เข้ามาช่วยในการวางแผนเส้นทางขนส่งสินค้าที่เหมาะสม

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการวางแผนเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าพลาสติกของ บริษัท รีไซเคิลพลาสติก จำกัด ได้อย่างเหมาะสม
2. เพื่อลดต้นทุนการขนส่งสินค้าพลาสติกของ บริษัท รีไซเคิลพลาสติก จำกัด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถวางแผนเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าพลาสติกของ บริษัท รีไซเคิลพลาสติก จำกัด ได้อย่างเหมาะสม
2. สามารถลดต้นทุนการขนส่งสินค้าพลาสติกของ บริษัท รีไซเคิลพลาสติก จำกัด

กรอบการศึกษา

การศึกษารูปแบบการขนส่งของบริษัท รีไซเคิลพลาสติก ด้วยหลักของฮิวริสติกส์ (Heuristics), Nearest ,Saving Algorithm และ Google Map เพื่อหาระยะทางที่เหมาะสม และการวางแผนจัดเส้นทางขนส่งสินค้า โดยเลือกศึกษาเฉพาะลูกค้าที่อยู่ในกรุงเทพและปริมณฑลเท่านั้น

การรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ข้อมูลปฐมภูมิมารจากการเก็บข้อมูลโดยตรงจากการสัมภาษณ์ การสำรวจ การบันทึก และการสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานจากผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในเส้นทางขนส่ง
2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ข้อมูลที่รวบรวมได้จากเอกสาร หนังสือ บทความทางวิชาการ ทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน รวมถึงข้อมูลงานวิจัย และวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องของบริษัท รีไซเคิลพลาสติก จำกัด
2. รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องขององค์กร เพื่อศึกษากระบวนการดำเนินงานในภาพรวมของแผนกจัดส่ง และวิเคราะห์ปัญหาในด้านที่ส่งผลกระทบต่อขนส่ง พร้อมศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. ศึกษากระบวนการทำงาน โดยการสังเกตการณ์จากการปฏิบัติงานของบุคลากรในส่วนงานและศึกษาขั้นตอนการทำงานตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุด และรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานโดยตรง
4. วิเคราะห์ปัญหาที่พบในการปฏิบัติงาน เพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด
5. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อดำเนินการวางแผนเส้นทางขนส่งสินค้าให้บริษัทกรณีศึกษา โดยใช้ข้อมูลในงานวิจัย ประกอบด้วย

5.1 นำข้อมูลที่ได้มาทำการหาคำตอบโดยมีเงื่อนไข มีโรงงาน 1 แห่ง มีลูกค้าที่ต้องส่งสินค้าในจุดต่าง ๆ และกลับมายังโรงงานทั้งหมด 13 จุด โดยการหาข้อมูลจาก Google map มาจัดทำตารางตารางเมทริกซ์ โดยใช้รถ 5 คันในการขนส่งสินค้า และนำข้อมูลมาวางแผนจัดเส้นทางขนส่งสินค้าใหม่ด้วยเครื่องมือ Nearest neighbor, Saving Algorithm

5.2 นำคำตอบมาสรุปผลเพื่อหาเส้นทางที่มีระยะทางที่เหมาะสม

6. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์ข้อมูลบริษัทกรณีศึกษา

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลลูกค้า ทำข้อมูลจำนวนสมาชิกกลุ่มลูกค้าของบริษัท รีเซเคิลพลาสติก เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ การบันทึก และการศึกษาข้อมูลธุรกิจ พิกัดตำแหน่งแต่ละลูกค้า

ตาราง 1 พิกัดตำแหน่งลูกค้า

รายละเอียดลูกค้า			พิกัด	
ลำดับ	ลูกค้า	ที่ตั้ง	X	Y
1	บริษัท ศรีพงษ์ไพศาล อินดัสเทรียล จำกัด	สมุทรสาคร	13.68855	100.3306934
2	บริษัท สยามรุ่งเรืองพลาสติก จำกัด	สมุทรสาคร	13.72329	100.3306934
3	บริษัท วิคตอรี่ ทอยส์ แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด	สมุทรสาคร	13.74941	100.2573456
4	บริษัท ธรรมสรณ์ จำกัด	สมุทรสาคร	13.78845	100.4749604
5	บริษัท ซีเอสพีซี พลาสติกอินดัสเทรียล จำกัด	กรุงเทพ	13.73113	100.4267283
6	บริษัท อภิสัทรี อินเทอร์เน็ต จำกัด	กรุงเทพ	13.73148	100.3363904
7	บริษัท ปริดาเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด	กรุงเทพ	13.71848	100.3963146
8	บริษัท ไดรเคเตอร์ทอย จำกัด	กรุงเทพ	13.79428	100.4733718
9	บริษัท ส. พงษ์วุฒิพลาสติก จำกัด	กรุงเทพ	13.63376	100.3183729
10	บริษัท ศรีไทยซูเปอร์แวร์ จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพ	13.67601	100.4976406
11	บริษัท เอเชียทองกิจ จำกัด	กรุงเทพ	13.73234	100.4081695
12	ห้างหุ้นส่วนจำกัด พงษ์วัฒน์พลาสติก	กรุงเทพ	13.73595	100.3880637
13	บริษัท อุตสาหกรรมมงคลไพศาลพลาสติกจำกัด	กรุงเทพ	13.62107	100.4225632




พิกัดของแต่ละลูกค้า เป็นการรวบรวมข้อมูลของพิกัดลงจุด, ละติจูดที่ได้จากการใช้ Google Map เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์เส้นทางขนส่งแต่ละจุดให้ทราบระยะทางแต่ละตำแหน่งเพื่อใช้ในการหาเส้นทางขนส่งสินค้าต่อไป

ตาราง 2 ข้อมูลระยะทางของลูกค้าแต่ละราย

ระยะทาง (เมตร)	DC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
DC		4,200	11,500	21,700	11,200	32,400	12,900	14,000	17,600	12,300	32,200	24,800	21,900	25,500
1	4,200		7,700	22,000	9,000	29,400	9,100	14,000	15,000	9,700	25,800	19,600	14,500	22,400
2	11,500	7,700		14,000	10,800	25,900	3,600	8,500	9,500	4,200	22,900	16,700	9,000	18,200
3	21,700	22,000	14,000		11,600	33,500	11,800	17,600	7,500	13,300	25,900	21,900	18,100	25,800
4	11,200	9,000	10,800	11,600		29,000	7,800	13,600	9,500	9,300	28,000	19,100	14,100	22,700
5	32,400	29,400	25,900	33,500	29,000		21,800	19,000	24,500	21,000	7,600	10,100	13,900	10,500
6	12,900	9,100	3,600	11,800	7,800	21,800		7,200	6,500	2,900	21,600	15,400	7,700	16,300
7	14,000	14,000	8,500	17,600	13,600	19,000	7,200		12,900	6,400	15,800	9,700	9,000	12,400
8	17,600	15,000	9,500	7,500	9,500	24,500	6,500	12,900		8,000	24,800	16,700	11,700	20,300
9	12,300	9,700	4,200	13,300	9,300	21,000	2,900	6,400	8,000		19,500	12,000	7,000	15,500
10	32,200	25,800	22,900	25,900	28,000	7,600	21,600	15,800	24,800	19,500		10,600	12,500	14,200
11	24,800	19,600	16,700	21,900	19,100	10,100	15,400	9,700	16,700	12,000	10,600		7,100	3,600
12	21,900	14,500	9,000	18,100	14,100	13,900	7,700	9,000	11,700	7,000	12,500	7,100		10,700
13	25,500	22,400	22,400	25,800	22,700	10,500	16,300	12,400	20,300	15,500	14,200	3,600	10,700	

ตัวอย่างระยะทางแต่ละที่ของตำแหน่งลูกค้า นำพิกัดลองจิจูด, ละติจูดของแต่ละโรงงานของลูกค้าที่ได้จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลนั้นมาหาระยะทางหรือเส้นทางการวิ่งรถขนส่ง และจากตารางมีจำนวนลูกค้า 13 ตำแหน่ง ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาข้อมูลรถขนส่งสินค้า

ตาราง 3 รายละเอียดรถขนส่ง

ประเภทรถ	ภาพรถ
รถกระบะ 4 ล้อ	
รถ 6 ล้อ	
รถ 10 ล้อ	

เป็นรถกระบะ 4 ล้อ สามารถบรรทุกสินค้าได้ 1,000 กระสอบ บรรจุได้ 6.625 ลูกบาศก์เมตรรถบรรทุก 6 ล้อ สามารถบรรทุกสินค้าได้ 550 กระสอบ บรรจุได้ 34.385 ลูกบาศก์เมตร เป็นรถบรรทุก 10 ล้อ สามารถบรรทุกสินค้าได้ 1,000 กระสอบ บรรจุได้ 38.08 ลูกบาศก์เมตร

ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาข้อมูลสินค้า



ภาพประกอบ 2 สินค้าระสอบและเม็ดพลาสติก

เป็นภาพตัวอย่างสินค้าของโรงงานกรณีศึกษา ที่ทำการค้าขายและผลิต โดยบรรจุในกระสอบ กระสอบละ 25 กิโลกรัม $18 \times 30 \times 6 = 0.035$ ลูกบาศก์เมตร

ขั้นตอนที่ 4 แบ่งกลุ่มลูกค้า

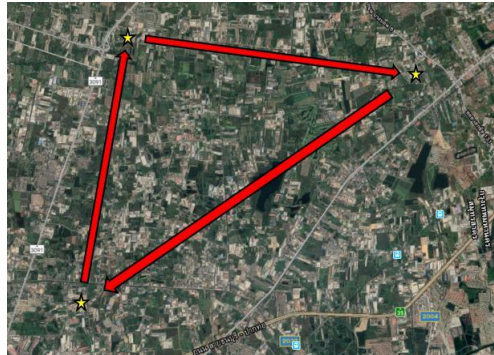
แบ่งกลุ่มลูกค้าโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มลูกค้าในวันจันทร์และวันพุธ มีจำนวนลูกค้า 7 ที่ กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มลูกค้าในวันพฤหัสบดีและวันศุกร์ มีจำนวนลูกค้า 8 ที่

ตาราง 4 ตารางกลุ่มลูกค้า

วันที่จัดส่ง สินค้า	ประเภทรถ ขนส่ง	ชื่อลูกค้า	จำนวน กระสอบ	น้ำหนัก สินค้า	ปริมาตรสินค้า ลูกบาศก์เมตร
กลุ่มที่ 1 วัน จันทร์	รถ 10 ล้อ	1. บริษัท ธรรมสธรณ์ จำกัด	500	10 ตัน	17.5
	คันที่ 1	2. บริษัท อภิสัทธ์ อินเทอร์เน็ต จำกัด	500	10 ตัน	17.5
	รถ 6 ล้อ	1. บริษัท ปรีดาเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด	500	10 ตัน	17.5
	คันที่ 2	2. บริษัท วิคตอรี่ ทอยส์ แมนูแฟคเจอร์ จำกัด	500	10 ตัน	17.5
วัน พุธ	รถ 6 ล้อ	1. บริษัท สยามรุ่งเรืองพลาสติก จำกัด	400	8 ตัน	14
	คันที่ 2	2. บริษัท ส. พงษ์วุฒิพลาสติก จำกัด	250	3 ตัน	8.75
	รถ 6 ล้อ	1. บริษัท อุตสาหกรรมมงคลไพศาลพลาสติก จำกัด	500	10 ตัน	17.5
กลุ่มที่ 2 วันพฤหัสบดี	รถ 6 ล้อ	1. บริษัท ศรีพงษ์ไพศาล อินดัส เทเรียล จำกัด	500	10 ตัน	17.5
	คันที่ 2	2. ห้างหุ้นส่วนจำกัด พงษ์วัฒน์พลาสติก	150	2.5 ตัน	4.375
		3. บริษัท ไทเรคเตอร์ทอย จำกัด	150	2.5 ตัน	4.375
	รถ 6 ล้อ	1. บริษัท ศรีไทยซูเปอร์แวร์ จำกัด (มหาชน)	250	5 ตัน	8.75
คันที่ 2	2. บริษัท ซีเอสพีซี พลาสติกอินดัสเทเรียล จำกัด	300	6 ตัน	10.5	
วันศุกร์	รถ 6 ล้อ	1. บริษัท ธรรมสธรณ์ จำกัด	125	2.5 ตัน	4.375
		2. บริษัท อภิสัทธ์ อินเทอร์เน็ต จำกัด	125	2.5 ตัน	4.375
		3. บริษัท เอเชียทองกิจ จำกัด	250	5 ตัน	8.75

ผลการปรับปรุงการวางแผนเส้นทางขนส่งสินค้า

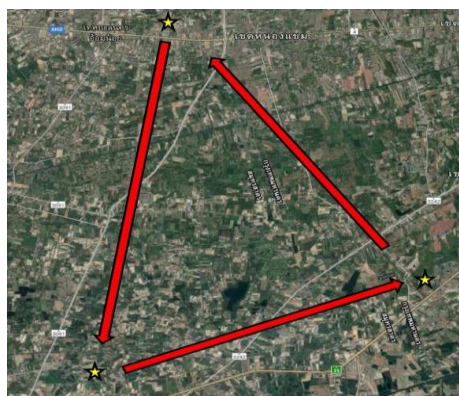
วิธี Nearest-Neighbor Heuristic



ภาพประกอบ 3 แผนที่เส้นทางขนส่งวันจันทร์ของรถคันที่ 1

ตาราง 5 จัดเส้นทางเดินรถวันจันทร์คันที่ 1

รถคันที่ 1 ประเภทรถ 10 ล้อ						
From	To	ระยะทาง (เมตร)	จำนวน (กระสอบ)	น้ำหนักบรรทุก	ปริมาตรลูกบาศก์เมตร	
ไปหาลูกค้า						
Dc	4	11200	500	10 ตัน	17.5	
4	6	7800	500	10 ตัน	17.5	
รวม	-	19,000	1000	20 ตัน	35	
กลับโรงงาน						
6	Dc	12,900	-	-	-	



ภาพประกอบ 4 แผนที่เส้นทางขนส่งวันจันทร์ของรถคันที่ 2

ตาราง 6 จัดเส้นทางเดินรถวันจันทร์คนที่ 2

รถคันที่ 2 ประเภทรถ 6 ล้อ						
From	To	ระยะทาง (เมตร)	จำนวน (กระสอบ)	น้ำหนักบรรทุก	ปริมาตรลูกบาศก์เมตร	
ไปหาลูกค้า						
Dc	7	14000	300	6 ตัน	10.5	
7	3	17600	250	5 ตัน	8.75	
รวม	-	31600	550	11 ตัน	19.25	
กลับโรงงาน						
3	Dc	21,700	-	-	-	

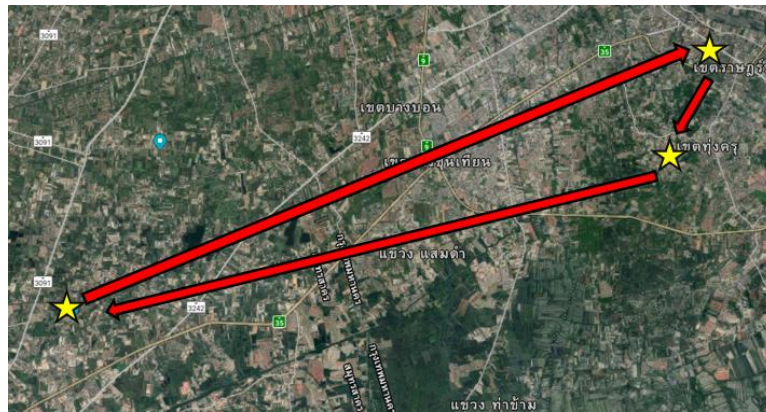
จากภาพประกอบ 3 และ 4 กับ ตาราง 5 และ 6 เป็นตัวอย่างการใช้วิธี Nearest-Neighbor Heuristic ในการวางแผนการจัดเส้นทางเดินรถของวันจันทร์ ผลคือแบบเดิมใช้รูปแบบการขนส่งแบบขนส่งตรง (Direct shipment) ใช้ระยะทางอยู่ที่ 119,600 เมตร หรือ 119.6 กิโลเมตร ใช้เวลาทั้งหมด 3 ชั่วโมง ต่อวันในการขนส่ง หลังจากการปรับการวางแผนการจัดเส้นทางเดินรถ สามารถลดระยะทางลงเหลือ 85.2 กิโลเมตร ใช้เวลา 2 ชั่วโมง 19 นาที

วิธี Saving algorithm

ตาราง 7 ผลปรับปรุงวิธี Saving algorithm

เส้นทางจุด i ไป j		Dc-i	j-Dc	i-j	Saving Value
จุด i	จุด j				
5	10	21,800	32,200	7,600	46,400
4	8	29,000	17,600	9,500	37,100
9	12	19,500	21,900	7,000	34,400
11	13	7,100	25,500	3,600	29,000
2	6	14,000	12,900	3,600	23,300
3	7	11,600	14,000	17,600	8,000

แสดงผลการปรับปรุงวิธี Saving algorithm ทำให้ได้เส้นทางและกลุ่มลูกค้าใหม่ ที่มีค่า Saving มากที่สุดตามลำดับ



ภาพประกอบ 5 แผนที่เส้นทางขนส่งของรถคันที่ 1

ตัวอย่างการใช้วิธี Saving algorithm ในการวางแผนการจัดเส้นทางเดินรถรถคันที่ 1 มีเส้นทางจากคลังไป 5 ไป 10 และกลับคลัง จากแบบเดิมใช้ระยะทาง 102.5 กิโลเมตร เหลือ 72.2 กิโลเมตร ใช้ เวลา 2 ชั่วโมง 9 นาที เหลือ ใช้ เวลา 1 ชั่วโมง 39 นาที มีน้ำหนักของสินค้า 11 ตัน

ผลการศึกษา

ตาราง 8 เปรียบเทียบวิธีการขนส่งสินค้า

วิธีการขนส่งสินค้า	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลา (ชั่วโมง)	ต้นทุนน้ำมันเชื้อเพลิง (บาท)	จำนวนเที่ยวรถ (เที่ยว)
แบบเดิม	28,526.4	621	289,620	960
วิธี Nearest	31,794	451	196,078.08	576
วิธี Saving	30,844.8	340	208,123.2	1,728

อ้างอิงราคาน้ำมันจากป๊ิมเชลล์ ณ วันที่ 30 มกราคม 2563

ตาราง 8 การเปรียบเทียบต้นทุนค่าขนส่งของแต่ละวิธีมีผลเปรียบเทียบ ดังนี้ 1) วิธีเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด (K-Nearest-Neighbor Heuristic) สามารถลดมีต้นทุนค่าน้ำมันเชื้อเพลิงได้จากเดิมอยู่ที่ 289,620 บาท ต่อปี สามารถลดลงเหลือ 196,078.08 บาท ต่อปี คิดเป็น 41.62% และสามารถลดจำนวนรอบรถจากการขนส่งจากแบบเดิมใช้อยู่ที่ 960 รอบต่อปี ลดลงเหลือ 576 รอบต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 40 และใช้ระยะทางขนส่งสินค้าจากเดิมอยู่ที่ 28,526.4 กิโลเมตร หลังปรับปรุงเป็น 31,794 กิโลเมตร 2) วิธีการเปรียบเทียบแบบประหยัด (Saving Algorithm) สามารถลดมีต้นทุนค่าน้ำมันเชื้อเพลิงได้จากเดิมอยู่ที่ 289,620 บาทต่อปี สามารถลดลงเหลือ 208,123.2 บาท ต่อปี คิดเป็น 28.13% แต่ไม่สามารถลดจำนวนรอบรถจากการขนส่งลงได้ และใช้ระยะทางขนส่งสินค้าจากเดิมอยู่ที่ 28,526.4 กิโลเมตร หลังปรับปรุงเป็น 30,844.8 กิโลเมตร โดยจากการเปรียบเทียบทั้ง 2 วิธี พบว่า การวางแผนเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าด้วยวิธี Nearest-Neighbor Heuristic เป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุด

สรุปผลการศึกษา

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาการวางแผนเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าพลาสติกได้อย่างเหมาะสมของบริษัท รีไซเคิลพลาสติก จำกัด 2) เพื่อลดต้นทุนการขนส่งของบริษัท รีไซเคิลพลาสติก จำกัด จากการศึกษาโดยการลงพื้นที่สังเกตการณ์ พบว่า พนักงานขับรถของบริษัทจัดส่งสินค้าตามความเคยชิน อาศัยประสบการณ์ ไม่มีการวางแผนเส้นทางสำหรับจัดส่ง ส่งผลให้ขนส่งสินค้าล่าช้าบ่อยครั้งจนลูกค้าร้องเรียนมายังบริษัท อีกทั้งต้นทุนค่าน้ำมันเชื้อเพลิงสูง ผู้วิจัยจึงได้เสนอแนวทางเพื่อวางแผนเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าด้วยวิธีการหาจุดที่ใกล้ที่สุด (Nearest Neighborhood Heuristic) และวิธีการแบบประหยัด (Saving Algorithm) ผลจากการศึกษาการวางแผนเส้นทางรถขนส่ง พบว่า การวางแผนเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าด้วยวิธี Nearest-Neighbor Heuristic สามารถลดต้นทุนขนส่งจากเดิม 289,620 บาท ลดลงอยู่ที่ 196,078.08 บาท คิดเป็น 41.62% และวิธีการแบบประหยัด (Saving Algorithm) สามารถลดต้นทุนขนส่งจากเดิม 289,620 บาท ลดลงอยู่ที่ 208,123.2บาท คิดเป็น 28.13% โดยจากการเปรียบเทียบทั้ง 2 วิธี พบว่าการวางแผนเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าด้วยวิธี Nearest-Neighbor Heuristic เป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุด

อภิปรายผล

เส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าพลาสติกปัจจุบันของบริษัทกรณีศึกษาได้ใช้เส้นทางรถขนส่งในรูปแบบการขนส่งทางตรงซึ่งทำให้มีต้นทุนการขนส่งสูง ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวทางเพื่อวางแผนเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าด้วยเครื่องมือวิธีการหาจุดที่ใกล้ที่สุด (Nearest Neighborhood Heuristic) เพื่อจัดหาแผนเส้นทางที่เหมาะสมและสามารถลดต้นทุนการขนส่งได้ ผลจากการศึกษา พบว่า การจัดเส้นทางด้วยวิธีการหาจุดที่ใกล้ที่สุด (Nearest Neighborhood Heuristic) สามารถวางแผนการจัดเส้นทางและลดต้นทุนได้มากที่สุด โดยสอดคล้องกับผลการศึกษา งานวิจัยของ พิมพ์ชนก ทำนอง (2552) จากการทำวิธีการหาจุดที่ใกล้ที่สุด Nearest Neighbor เข้ามาเพื่อจัดเส้นทางรถขนส่งและลดระยะทางรวมถึงต้นทุนค่าน้ำมันให้ต่ำลง อีกทั้งยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ประทุมพร แก้วประเสริฐ และคณะ (2559) จากการทำแนวทางการจัดเส้นทางรถเดินด้วยวิธีฮิวริสติกรูปแบบเพื่อนบ้านใกล้เคียง (Nearest Neighbor) สามารถช่วยให้การวางแผนการจัดเส้นทางรถเดินมีความชัดเจนยิ่งขึ้น และได้แนวทางพัฒนาการวางแผนจัดเส้นทางเข้ามาประยุกต์ใช้ภายในองค์กรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ซึ่งจากการวางแผนส่งผลให้ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดส่งลดลงเนื่องจากระยะทางรวมสั้นลง

ข้อเสนอแนะ

1. งานวิจัยนี้ทำการศึกษาการจัดเส้นทางรถขนส่งสินค้าเพื่อลดต้นทุนในการขนส่งโดยผู้ที่มีธุรกิจหรือปัญหาที่คล้ายคลึงกับบริษัทกรณีศึกษาสามารถนำเทคนิคการจัดเส้นทางดังกล่าวไปประยุกต์ใช้กับธุรกิจตนเองได้
2. งานวิจัยนี้มีการกำหนดเงื่อนไขในการจัดเส้นทางเพิ่มเติม เพื่อให้แบบจำลองมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น เช่น ระยะเวลาการขนส่ง ลำดับการขนส่งของลูกค้า เป็นต้น

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาข้อมูลการขนส่งรูปแบบเดิมเนื่องจากลูกค้าอยู่นอกพื้นที่เขตกรุงเทพและปริมณฑลสามารถนำมาจัดเส้นทางขนส่งได้ เนื่องจากมีระยะทางที่ไกล
2. ควรศึกษาข้อมูลลูกค้าของบริษัท รีไซเคิลพลาสติก จำกัด ที่อยู่นอกพื้นที่เขตกรุงเทพและปริมณฑลเพิ่ม

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงการคมนาคม. (2551). **แนวโน้มธุรกิจขนส่งสินค้าทางถนน**. สืบค้นเมื่อ 28 กุมภาพันธ์ 2563, จาก http://motapplication.mot.go.th/mot/20newsweb/default.html?P=S20WS000_1&ROW_ID_NEWS_GROUP=3.
- จักรกฤษณ์ ดวงพัสดวรา. (2543). **หลักการขนส่ง**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐนิชา รุ่งโรจน์ชัชวาล; และคณะ. (2559). **การประยุกต์ใช้ปัญหาการจัดเส้นทางการเดินทางรถสำหรับการเก็บขนขยะมูลฝอย กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่**. สงขลา: ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- นคร ไชยวงศ์ศักดิ์; และคณะ. (2558). **การจัดเส้นทางขนส่งโดยใช้เซฟวิ่งอัลกอริทึมและตัวแบบปัญหาการเดินทางของพนักงานขาย กรณีศึกษาโรงงานน้ำดื่ม**. เชียงราย: คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- ประทุมพร แก้วประเสริฐ; และคณะ. (2559). **แนวทางการจัดเส้นทางขนส่งสินค้าด้วยวิธีฮิวริสติกส์ของโรงงานน้ำดื่มมิโนโรในแขวงหลวงพระบางสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว**. กรุงเทพฯ: สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม.
- พิชญ์ พันธุ์พิพัฒน์; และคณะ. (2562, มกราคม-เมษายน). **การจัดเส้นทางขนส่งของรถบรรทุกขนาดใหญ่สำหรับสินค้าประเภทเทกองและกระสอบ กรณีศึกษาบริษัทผู้ให้บริการขนส่ง**. *วิศวกรรมสารเกษมบัณฑิต*. 9(1): 131-140.
- พัชร อังกูรสิทธิ์; และคณะ. (2560). **การประยุกต์ใช้วิธีการประหยัดเพื่อแก้ปัญหาการจัดเส้นทางยานพาหนะในรูปแบบที่มีการรับและส่งสินค้าพร้อมกัน**. กรุงเทพฯ: คณะบริหารธุรกิจ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์.
- พิมพ์ชนก ทำนอง. (2552). **การจัดเส้นทางขนส่งสินค้าจากจุดส่งเดียว กรณีเปรียบเทียบวิธีการแบบฮิวริสติกส์และวิธีการเชิงพันธุกรรม**. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- รัฐกร แดงแสงจันทร์. (2559). **การจัดเส้นทางเดินทางเพื่อส่งสินค้าหลายจุดที่มีเงื่อนไขรอบเวลาและข้อจำกัดเวลาการทำงาน**. วิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนางานอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วิไลวรรณ แก่นสาร; และคณะ. (2556). **การเปรียบเทียบวิธีการฮิวริสติกส์สำหรับระบบการจัดการขยะ**. *วารสารวิชาการ Thai VCML*. 2 ธันวาคม 2556.
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2561). **แนวโน้มธุรกิจโลจิสติกส์ปี 2561**. สืบค้นเมื่อ 28 กุมภาพันธ์ 2563, จาก https://www.kasikornbank.com/th/business/sme/KSMEKnowledge/article/KSMEAnalysis/Documents/E-Commerce_Logistic.pdf.
- สุรพงศ์ พงศ์ดำรงศักดิ์; และคณะ. (2561). **การกำหนดตำแหน่งฐานปล่อยรถบรรทุกโดยพิจารณาปริมาณสินค้าที่บรรทุกทั้งเที่ยวไปและกลับ กรณีศึกษาผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์**. *วารสารไทย การวิจัยดำเนินงาน*. 5(1): มกราคม-มิถุนายน 2560.

NBU10027: การจัดการวิสาหกิจชุมชนกลุ่มสตรีสหกรณ์สะดาวา กรณีศึกษากลุ่มลูกหมีแม่เลือน ตำบลยะรัง อำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี

MANAGEMENT OF COMMUNITY ENTERPRISE WOMEN GROUP, SADAWA COOPERATIVE
A CASE STUDY OF LOOKYEE MAELEON GROUP, YARANG SUBDISTRICT, YARANG DISTRICT,
PATTANI PROVINCE

กุนารีฟ้า แชนแธ¹ ชูไพบกะห์ นาเตนี² ชูไรดา สาแล๊ะ³ วัชรระ ชาวสังข์⁴

^{1,2,3} นักศึกษา สาขาการจัดการ คณะวิทยาการจัดการมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

⁴ อาจารย์ สาขาการจัดการ คณะวิทยาการจัดการมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องการจัดการวิสาหกิจชุมชนกลุ่มสตรีสหกรณ์สะดาวา กรณีศึกษากลุ่มลูกหมีแม่เลือน ตำบลยะรัง อำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการบริหารจัดการของกลุ่มสตรีสหกรณ์สะดาวาให้เกิดการส่งเสริมเศรษฐกิจในชุมชนบรรลุตามเป้าหมาย 2) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จและเป็นอุปสรรคในการบริหารจัดการของกลุ่มสตรีสหกรณ์สะดาวา 3) พัฒนารูปแบบการผลิตของกลุ่มสตรีสหกรณ์สะดาวาและพัฒนาคุณภาพในธุรกิจแปรรูปลูกหมีเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคและกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ ด้วยวิธีการศึกษาเอกสาร, การสังเกตการณ์แบบไม่มีส่วนร่วมและการสัมภาษณ์เชิงลึกจากกลุ่มตัวอย่างที่มี การคัดเลือกแบบเจาะจง ได้แก่ สมาชิกกลุ่มสตรีสหกรณ์สะดาวาคัดเลือกเพียง 5 คน, กรรมการชุมชนสะดาวาคัดเลือกเพียง 3 คน, ผู้ประกอบการหรือเจ้าของที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการส่งเสริมสนับสนุนและกำกับดูแลกลุ่มสตรีสหกรณ์สะดาวาในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจในชุมชนและพัฒนาคุณภาพในธุรกิจแปรรูปลูกหมีเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค จำนวน 2 คน โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มสตรีสหกรณ์สะดาวา มีวิธีการจัดการ 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการวางแผน 2) ด้านการจัดองค์การ 3) ด้านการควบคุม และ 4) ด้านการตลาดโดยมีปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการบริหารจัดการมี 3 ปัจจัย ได้แก่ 1) ปัจจัยด้านภาวะผู้นำ 2) ปัจจัยด้านการสร้างเครือข่าย และ 3) ปัจจัยด้านการบริหารงานแบบมีส่วนร่วมและปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการบริหารจัดการมี 1 ปัจจัย ได้แก่ การขาดเทคโนโลยีที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิต

ข้อเสนอแนะต่อผลการวิจัยนี้คือ การจัดการวิสาหกิจชุมชนกลุ่มสตรีสหกรณ์สะดาวาต้องมีการประสานการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานราชการในการกำหนดแผนการวางแผนระยะยาวและต้องมีการยกระดับกิจกรรมของกลุ่มให้เปิดเผยต่อสาธารณะมากขึ้น

คำสำคัญ: การจัดการ, วิสาหกิจชุมชนกลุ่มสตรีสะดาวา, กลุ่มลูกหมีแม่เลือน

Abstract

Research on the management of community enterprise women groups, Sadao Cooperatives A case study of Lookyee Maeleon group, Yarang Subdistrict, Yarang District, Pattani Province Aims to 1) to study the management of the Women's Cooperative Association for the promotion of economy in the

community as targeted 2) To study the factors that affect the success and the obstacles in the management of the women cooperative Sadawa 3) To develop a model for the development of the potential of the Sadawa Cooperative Women Group and improve the quality of the Lookyee processing business to be in line with the needs of consumers and target groups By using qualitative research methods With document study methods, non-participatory observation, and in-depth interviews with a sample of Specific selection consisted of only 5 members of the Sadawa Cooperative Women's Group and 3 members of the Sadawa Community Committee, Entrepreneurs or owners involved in promoting, supporting, and supervising the Sadawa Cooperative Women's Group to drive the economy in the community and develop the quality of Lookyee processing business to be in line with the needs of consumers, amount 2 persons by analyzing data using content analysis method.

The results of the study revealed that the Sadawa Cooperative Women Group There are 4 management methods which are 1) planning 2) organization 3) control and 4) marketing With factors affecting the success of There are 3 management factors which are 1) leadership factors 2) networking factors and 3) management factors Participatory management and the factors that obstruct the management are 1 factor which are lack of technology used in Harvesting.

Suggestions for this research result are Management of community enterprises, Sadawa Cooperative Women Group There must be coordination with government agencies in the formulation of long-term planning plans and the level of activities of the group must be more publicized.

Keywords: Management, Community Enterprise Women Group, Maeleon group

บทนำ

การดำเนินชีวิตทางเศรษฐกิจที่เป็นรากฐานแต่เดิมของคนในชุมชนนั้น เป็นการพัฒนา เศรษฐกิจจากตัวเองสู่ครอบครัว เป็นวิสาหกิจชุมชนพื้นฐาน เมื่อเติบโตขึ้นจนกลายมาเป็นวิสาหกิจชุมชน ก้าวหน้าสู่กระบวนการแห่งการแลกเปลี่ยนที่มีความซับซ้อนกันมากขึ้น อย่างไรก็ตามในการดำเนินวิสาหกิจชุมชนในแต่ละพื้นที่มีบริบทที่แตกต่างกัน ทั้งสภาพสาธารณูปโภคพื้นฐานของชุมชน วัฒนธรรม ประเพณี วิถีชีวิต ตลอดจนสภาพทางภูมิสังคม ความสำคัญของวิสาหกิจชุมชนเป็นส่วนสร้างภูมิคุ้มกันที่ดี ให้กับเศรษฐกิจฐานราก ซึ่งจะเห็นได้จากสภาพความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจของโลกส่งผลให้หลาย ประเทศที่เคยเป็นประเทศที่มั่งคั่งรุ่งเรืองทางเศรษฐกิจเกิดวิกฤตทางเศรษฐกิจที่ย่ำแย่ ซึ่งมีผลมาจากนโยบายต่างประเทศที่ผิดพลาดเสถียรภาพทางการเมืองภายในประเทศ การแทรกแซงจากประเทศมหาอำนาจและเศรษฐกิจที่หวังพึ่งแต่เพียงการส่งออกของทรัพยากรในประเทศไม่ให้ความสำคัญกับ เศรษฐกิจฐานรากที่เป็นพื้นฐานของคนในประเทศ ดังนั้น ความสำคัญของวิสาหกิจชุมชนจึงเป็นภูมิคุ้มกันที่ดี ยามที่ประเทศอยู่ในภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ จากการพัฒนาของทุกภาคส่วนเพื่อสร้างวิสาหกิจชุมชนให้ เกิดขึ้นในทุกชุมชนของประเทศ ส่งผลให้มีปริมาณวิสาหกิจชุมชนเกิดขึ้นเป็นจำนวนมากและก็มีวิสาหกิจ ชุมชนที่เลิกกิจการไป เนื่องจากขาดการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง การสร้างความยั่งยืนให้เกิดขึ้นจึงเป็นสิ่ง สำคัญที่ต้องคำนึงถึงให้มากกว่า การสร้างรายได้ของวิสาหกิจชุมชนนั้น ๆ ซึ่งแนวทางหนึ่งในการสร้างความ ยั่งยืนให้กับวิสาหกิจชุมชนก็คือการ

คำนึงถึงภูมิปัญญาท้องถิ่น และการสร้างโอกาสจากภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อให้วิสาหกิจชุมชนเติบโตอย่างมั่นคงและยั่งยืน

วิสาหกิจชุมชนเป็นกลไกหนึ่งที่ช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจชุมชน โดยนำความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นและทรัพยากรมาผลิตสินค้าหรือบริการก่อให้เกิดการสร้างงานสร้างรายได้ให้กับชุมชนยังผลให้ชุมชนสามารถพึ่งพาตนเองได้วิสาหกิจชุมชน จึงมีบทบาทต่อการสนับสนุนเศรษฐกิจชุมชน และ ส่งผลกระทบเชื่อมโยงต่อการสนับสนุนเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งภาครัฐได้ตระหนักถึงความสำคัญและได้ให้การส่งเสริมและพัฒนาวิสาหกิจชุมชนอย่างต่อเนื่องภายใต้พระราชบัญญัติส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน พ.ศ. 2548 ด้วยเหตุผลเพื่อให้มีการส่งเสริมความรู้ และภูมิปัญญาท้องถิ่น การสร้างรายได้ การช่วยเหลือ ซึ่งกันและกัน การพัฒนาความสามารถในการจัดการ และการพัฒนารูปแบบของวิสาหกิจชุมชน อันยังผลให้ ชุมชนพึ่งพาตนเองได้และพัฒนาระบบเศรษฐกิจ ชุมชนให้มีความเข้มแข็งพร้อมสำหรับการแข่งขันทาง การค้าในอนาคต รวมถึงก้าวไปสู่การเป็นผู้ประกอบ กิจการขนาดย่อมและขนาดกลางต่อไป ปัจจุบันมีวิสาหกิจชุมชนเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก แต่วิสาหกิจชุมชนหลายแห่งยังคงมีปัญหาและ ข้อจำกัดในการบริหารกิจการ ตลอดจนปัญหาและ ข้อจำกัดในการดำเนินงานส่งเสริมวิสาหกิจชุมชนตามพระราชบัญญัติส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน พ.ศ. 2548 ดังนั้น กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยกรมส่งเสริมการเกษตร จึงได้ดำเนินการปรับปรุงร่างพระราชบัญญัติส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน (ฉบับที่ ..) พ.ศ. เพื่อแก้ไขข้อจำกัดในการส่งเสริมและพัฒนาวิสาหกิจชุมชน

“ลูกหยียะรัง” เป็นผลิตภัณฑ์พื้นบ้านที่สามารถสร้างรายได้ให้แก่ชาว “สะดะวา” หนึ่งในของดีที่สร้างชื่อให้จังหวัดปัตตานี ไม่น้อยหน้าไปกว่าผลิตภัณฑ์ชุมชนชนิดอื่น ๆ คงต้องมีชื่อของ “ลูกหยี” อำเภอยะรังเป็นสินค้าขายดีรวมอยู่ด้วยอย่างไม่ต้องสงสัยแน่นอนเนื่องจากลูกหยีเป็นผลไม้ป่าชนิดหนึ่งที่มีรสเปรี้ยวอมหวานเปลือกสีดำ เนื้อในสีแดงส้มและต้นหยีมีมากในภาคใต้โดยเฉพาะที่ ตำบลสะดะวา อำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี ได้รับการกล่าวขานกันว่า มีรสชาติอร่อยและเมื่อนำมาแปรรูปแล้วถูกปากถูกใจบรรดานักชิมเป็นยิ่งนัก ล่าสุด “กลุ่มสตรีสหกรณ์สะดะวา” ที่รวมตัวกันผลิตลูกหยีออกสู่ตลาดได้หลากหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นลูกหยีกวนแบบไร้เมล็ด ลูกหยีกวนฉาบทรงเครื่อง ลูกหยีกวนไม่มีเมล็ด และลูกหยีกวนหยาบแบบไม่มีเมล็ด นิยมรับประทานเป็นอาหารว่าง และกลายเป็นของฝากที่ลูกค้านำทั่วประเทศสั่งซื้อในปริมาณมากตลอดทั้งปี

ซุลฮัยดี เล่าอีกว่า สำหรับกลุ่มสหกรณ์สตรีในตำบลสะดะวา ได้คิดค้นสูตรผลิตลูกหยี โดยการดำเนินการแปรรูปเน้นใช้วัตถุดิบในพื้นที่ เพื่อเน้นสร้างรายได้ให้ประชาชนในชุมชนอย่างแท้จริง เพื่อให้เกษตรกรที่ปลูกลูกหยีสามารถส่งผลผลิตหรือวัตถุดิบให้กลุ่มสหกรณ์สตรีสะดะวาได้โดยตรง

ดังนั้น การพัฒนาและปรับปรุงสร้างสูตรและรูปแบบผลิตใหม่ ๆ อยู่ตลอดเวลาจึงมิใช่เป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลิตภัณฑ์เท่านั้น แต่ยังเป็นการเพิ่มเม็ดเงินเข้ากระเป๋าให้คนในชุมชนได้อีกด้วย

นายชัยรัตน์ จิตต์หมั่น ทายาทผู้สืบทอดลูกหยีแม่เลือนสินค้าโอท็อประดับ 4 ดาว เลขที่ 85 ถนนสิโรธร อำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี กล่าวว่า ร้านลูกหยีแม่เลือนถือว่าเป็นเจ้าแรกในจังหวัดปัตตานี กว่า 60 ปีที่ดำเนินกิจการมา

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (สุชาดา สุขพงษ์ไทย, 2559) แนวทางการบริหารร้านค้าปลีกของผู้ประกอบการส่วนใหญ่ในด้านสินค้าผู้ประกอบการมีการเพิ่มสินค้าให้มีความหลากหลายเพื่อให้ลูกค้ามีทางเลือกเพิ่มมากขึ้นด้านราคา ผู้ประกอบการมีการเตรียมรับมือโดยการปรับลดราคาสินค้าตามความเหมาะสมตามสถานการณ์และคำนึงถึงต้นทุนของสินค้าที่จะนำมาจำหน่ายด้านสถานที่ พบว่าจะมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงบรรยากาศของร้านค้าให้ดึงดูดผู้บริโภคปรับปรุงปรับสถานที่ให้สะอาดมีการจัดเลือกสินค้าให้เป็นหมวดหมู่เพื่อความสะดวกในการหา

สินค้าด้านการส่งเสริมการขายพบว่าผู้ประกอบการจะมีการจัด Promotion ให้กับลูกค้าเช่นการซื้อ 1 แกรม 1 ซื้อม 10 แกรม 1 หรือเมื่อลูกค้าซื้อสินค้าเป็นจำนวนมากจะมีการลดราคาสินค้าให้กับลูกค้าการวางกลยุทธ์เพื่อความอยู่รอดของร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิมโดยมีการจัดโปรโมชั่นให้สินค้าที่ไม่ได้รับความนิยมภายในร้านจัดมุมแนะนำสินค้าเพื่อให้สินค้าได้มีการหมุนเวียนในการขายอยู่ตลอด

จากปัญหาในสังคมปัจจุบัน ผู้ทำวิจัยได้สังเกตเห็นถึงปัญหาดังกล่าว ดังนั้น ผู้ทำวิจัยจึงทำการศึกษาถึงการจัดการเรื่องกลยุทธ์และแนวทางการจัดการของสมาชิกในกลุ่มเพื่อส่งเสริมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจในชุมชน ที่ส่งผลให้ลูกหนีขายไม่ได้เพื่อให้กลุ่มสตรีสหกรณ์สะดาวาที่เกี่ยวข้องได้พัฒนานำไปใช้ในการศึกษา

วัตถุประสงค์

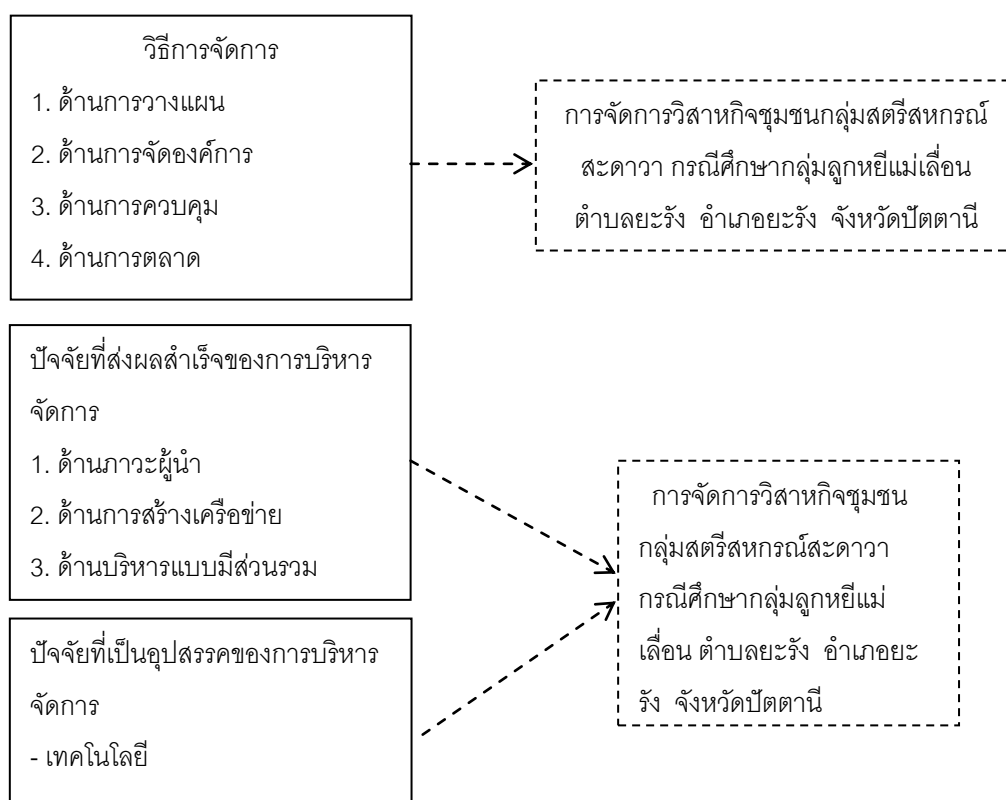
1. เพื่อศึกษาการจัดการของกลุ่มสตรีสหกรณ์สะดาวาให้เกิดการส่งเสริมเศรษฐกิจในชุมชนบรรลุตามเป้าหมาย
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จและเป็นอุปสรรคในการบริหารจัดการของกลุ่มสตรีสหกรณ์สะดาวา
3. เพื่อพัฒนารูปแบบการผลิตของกลุ่มสตรีสหกรณ์สะดาวาและพัฒนาคุณภาพในธุรกิจแปรรูปลูกหนีเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคและกลุ่มเป้าหมาย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงการจัดการของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มสตรีสหกรณ์สะดาวา กรณีศึกษากลุ่มลูกหนีแม่เลือน ตำบลยะรัง อำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี
2. ทำให้ทราบกระบวนการจัดการขององค์กรในชุมชนสะดาวา
3. ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มสตรีสหกรณ์สะดาวา กรณีศึกษากลุ่มลูกหนีแม่เลือน ตำบลยะรัง อำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานีเกิดประสิทธิภาพที่ดีต่อไป

กรอบแนวคิด

“การจัดการวิสาหกิจชุมชนกลุ่มสตรีสหกรณ์สะดาวา กรณีศึกษากลุ่มลูกหนีแม่เลือน ตำบลยะรัง อำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี” ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษาไว้ ดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ตามที่คุณวิจัยได้กำหนดระเบียบวิธีการวิจัยหรือกระบวนการวิจัย โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยกระบวนการวิจัยเชิงเอกสาร (Documentary Research) เป็นหลักการสังเกตการณ์ (Observation) แบบไม่มีส่วนร่วม, การสัมภาษณ์เชิงลึกจากกลุ่มตัวอย่างที่คัดเลือกแบบเจาะจงและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาสภาพปัจจุบันของการจัดการองค์กรที่ยั่งยืน

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาได้แก่สมาชิกกลุ่มสตรีสหกรณ์สะพานงิ้วคัดเลือกเพียง 5 คน, กรรมการชุมชนสะพานงิ้ว คัดเลือกเพียง 3 คน, ผู้ประกอบการหรือเจ้าของที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการส่งเสริมสนับสนุนและกำกับดูแลกลุ่มสตรีสหกรณ์สะพานงิ้วในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจในชุมชนและพัฒนาคุณภาพในธุรกิจแปรรูปลูกหมีเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค จำนวน 2 คน โดยผู้วิจัยนำข้อมูล เอกสารต่าง ๆ แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาสรุปประเด็นสำคัญวิเคราะห์ข้อมูลแล้วทำการสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อสรุปให้บรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยการพัฒนาความสามารถในการจัดการและการพัฒนารูปแบบของวิสาหกิจชุมชนโดยผู้วิจัยขอวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลในด้านต่าง ๆ ออกเป็น 8 ประเด็นสำคัญ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ด้านการวางแผน พบว่า ในองค์กรกระบวนการพิจารณาตัดสินใจในปัจจุบันว่าจะทำอะไร ทำโดยใครและทำเพื่ออะไร สำหรับการปฏิบัติการที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ทำให้องค์กรมีการพัฒนาก่อให้เกิดความยั่งยืน รวมทั้งวิธีการดำเนินการให้บรรลุความรับผิดชอบด้านต่างๆ ส่งผลให้องค์กรได้รับประโยชน์ร่วมกัน อีกทั้งยังพบว่า การวางแผนทำให้มีการกำหนดขอบเขตในการทำงานที่แน่นอน และมีนโยบายที่ชัดเจน

2. ด้านการจัดองค์กร พบว่า ผู้นำหรือผู้จัดการองค์กรมีการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบโดยทำให้องค์กรทำงานทำตามกระบวนการแบบแผนอย่างมีระบบ มีขั้นตอน และทำงานได้อย่างชัดเจน ดังนั้น การจัดองค์กรก็เพื่อให้โครงสร้างของกลุ่มคน และกลุ่มตำแหน่งงานต่าง ๆ ที่จะไปรองรับกับแผนงานที่กำหนดไว้ และเป็นโครงสร้างที่จัดขึ้น เพื่อประสานให้ทุกฝ่ายเข้าใจได้ดี ช่วยลดความซ้ำซ้อนผู้บริหารจึงจำเป็นต้องจัดองค์กรให้มีลักษณะที่สมดุลเพื่อประโยชน์ขององค์กร

3. ด้านการควบคุม พบว่า องค์กรปัจจุบันมีการควบคุมโดยกำหนดมาตรฐานของงาน เป็นวิธีการควบคุมที่มีรูปแบบกำหนดเอาไว้อย่างมีขั้นตอนสามารถตรวจสอบได้ เป็นวิธีการควบคุมงานที่ไม่เป็นทางการ ไม่มีรูปแบบตายตัว ดำเนินการโดยผู้บริหารอาจเดินดูหรือทักทายผู้ปฏิบัติงานส่วนในด้านผู้ปฏิบัติการควบคุมทำให้ผู้ปฏิบัติตระหนักถึงความรู้ความสามารถของตนเองและวิธีการควบคุมงานวิธีนี้จะใช้หลักการในการพิจารณาปริมาณและคุณภาพของงานจัดเรียงลำดับตั้งแต่ระดับสูงจนถึงระดับต่ำสุด

4. ด้านการตลาด พบว่า สภาพการตลาดในปัจจุบันนั้นมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วมาก ทำให้นักการตลาดทุกคนนั้นต้องมีทักษะหรือพัฒนาความรู้ พร้อมนิสัยในการทำการตลาดแบบใหม่ ๆ ขึ้นมาเพื่อทำให้ตัวเองเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นมานี้ ไม่ว่าจะเป็นนักการตลาดแบบ B2C, B2B เองก็ตามต่างก็ได้รับผลกระทบนี้หมดด้วยเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วของเทคโนโลยีและความรู้ความเข้าใจของกลุ่มประชากรวัฒนธรรมที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้สิ่งที่เคยทำมานั้นทำได้ผลยากขึ้นและสิ่งที่ทำในปัจจุบันก็เริ่มไม่ได้ผลในการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายเช่นกัน

ทักษะของการตลาดนั้นเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัดเมื่อกระบวนการทำ Digital Marketing นั้นเริ่มมีผลอย่างเต็มประสิทธิภาพ เพราะผู้คนเข้าไปอยู่ในออนไลน์กัน แถมยังสามารถวัดค่าต่าง ๆ ออกมาเป็นตัวเลขที่แน่ชัดมากกว่าในรูปแบบเดิมที่เป็นตัวแทนทางสถิติที่เกิดขึ้นมา ด้วยตัวเลขต่าง ๆ ในปัจจุบันที่เก็บออกมาได้นี้ทำให้นักการตลาดสามารถเข้าใจ Consumer Journey และพฤติกรรมของผู้บริโภคมากขึ้นไปอีก จนพัฒนาระบบต่าง ๆ ที่จะมาช่วยในการที่จะหาลูกค้าเพิ่มมากขึ้น ดูแลลูกค้าเพิ่มขึ้น จนถึงสร้างการขายกับลูกค้าขึ้นมา แต่สิ่งหนึ่งที่ยังคงไม่เปลี่ยนแปลงไปคือการที่นักการตลาดต้องเข้าใจว่า ความคาดหวังของผู้บริโภคนั้นคืออะไร และประสบการณ์ที่ผู้บริโภคที่จะได้รับกลับไปคืออะไร เพื่อสร้างและรักษากลุ่มลูกค้าตัวเองให้ได้นั่นเอง ด้วยการที่จะช่วยให้นักการตลาดสามารถตอบสนองความคาดหวังของผู้บริโภคนี้ได้และเท่าทันการเปลี่ยนแปลงของตลาด ตลอดจนการตลาดอาจถูกมองว่าเป็นหน้าที่ขององค์กรและกลุ่มกระบวนการเพื่อการผลิต การส่งสินค้าและการสื่อสารคุณค่าไปยังลูกค้า และการจัดการความสัมพันธ์ต่อลูกค้า ในทางที่เป็นประโยชน์แก่องค์กรและผู้ถือหุ้น การจัดการการตลาดเป็นศิลปะของการเลือกตลาดเป้าหมายและการได้มาและการรักษาลูกค้า ผ่านทางการจัดหาคุณค่าของลูกค้าที่เหนือกว่า

5. ด้านภาวะผู้นำ พบว่า องค์กรในปัจจุบันต้องอาศัยภาวะผู้นำเป็นกระบวนการที่ผู้นำช่วยสร้างความชัดเจนแก่ผู้ใต้บังคับบัญชาให้รับรู้ ว่า อะไรคือความสำคัญให้ภาพความเป็นจริงขององค์กรแก่ผู้อื่นช่วยให้มองเห็นทิศทางและจุดมุ่งหมายอย่างชัดเจนภายใต้ภาวะความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วชุมชน หน่วยงานหรือองค์กร

ระดับต่าง ๆ จำเป็นต้องมีผู้นำที่จะเป็นผู้ที่กำหนดทิศทาง การดำเนินการตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหน่วยงานหรือองค์กรของตน ผู้นำมีอยู่ในทุกระดับตั้งแต่ สังคมหรือหน่วยงานขนาดเล็กไปจนถึงองค์กรขนาดใหญ่ ดังนั้นประสิทธิภาพของผู้นำจึงมีความสำคัญและมี ผลกระทบโดยตรงกับความสำเร็จหรือความล้มเหลวขององค์กร ซึ่งหากองค์กรใดมีผู้นำที่มีประสิทธิภาพ หน่วยงานหรือองค์กรนั้นก็จะสามารถแข่งขันกับผู้อื่นและประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ได้เป็นอย่างดี

6. ด้านการสร้างเครือข่าย พบว่า ทำให้มีการติดต่อ สนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและการร่วมมือกันด้วยความสมัครใจ ในการสร้างเครือข่ายควรสนับสนุนและอำนวยความสะดวกให้สมาชิกใน เครือข่าย มีความสัมพันธ์กันฉันท์เพื่อนที่ต่างก็มีความเป็นอิสระมากกว่า สร้างการคบค้าสมาคมแบบพึ่งพิง ตลอดจนการสร้างเครือข่ายต้องไม่ใช่การสร้างระบบติดต่อด้วยการเผยแพร่ ข่าวสารแบบทางเดียว แต่จะต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างกันด้วย อีกทั้งสร้างความสัมพันธ์ที่แน่นแฟ้น ระหว่างบุคลากรทุกระดับของสมาชิกในเครือข่ายใน ลักษณะความสัมพันธ์ฉันท์เพื่อน

7. ด้านบริหารแบบมีส่วนร่วม พบว่า องค์กรปัจจุบันยังพบการดำเนินงานแตกต่างตามผลิตภัณฑ์ และกระบวนการทำงาน กำลังเป็นที่นิยมและเป็นข้อเปรียบเทียบของเส้นทางธุรกิจ โดยเน้นเป้าหมายของการมีพันธมิตรสัญญาร่วมกัน เน้นให้ทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กร ให้กลุ่มงานมีส่วนร่วมและเป็นศูนย์กลางของการดำเนินงาน การที่บุคคลมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ย่อมทำให้บุคคลมีความผูกพันต่อกิจกรรมและต่อองค์กรในที่สุด

8. ด้านเทคโนโลยี พบว่า เป็นปัจจัยเป็นอุปสรรคของการบริหารจัดการ หากองค์กรจะประสบความสำเร็จตามเป้าหมายอย่างสืบเนื่องจากการได้รับความไว้วางใจของลูกค้าในการเลือกซื้อส่งผลให้มีการดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่อง องค์กรมีตารางจัดทำข้อกำหนดที่สำคัญของผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของลูกค้าหลัก และมีการจัดทำแนวปฏิบัติงานในแต่ละกระบวนการอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ มีวิธีการออกแบบและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ไปเป็นไปตามข้อกำหนดอย่างต่อเนื่อง มีการกำหนดเทคโนโลยี นวัตกรรมใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้เพื่อความสำเร็จของแผนงานและตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว

สรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาในการบริหารจัดการกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ผู้วิจัยขอสรุปผลการศึกษา ออกเป็น 8 ประเด็น ดังนี้ 1) ด้านภาวะผู้นำ พบว่า ผู้นำระดับสูงมีการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ตลอดจนความรับผิดชอบในองค์กรให้เกิดการพัฒนาที่มีความยั่งยืนสืบไป 2) ด้านการจัดองค์กร พบว่า การที่องค์กรทำงานทำตามกระบวนการแบบแผนอย่างมีระบบ มีขั้นตอน และทำงานได้อย่างชัดเจน ดังนั้นการจัดองค์กรก็เพื่อให้โครงสร้างของกลุ่มคน และกลุ่มตำแหน่งงานต่าง ๆ ที่จะไปรองรับกับแผนงานที่กำหนดไว้ 3) ด้านการควบคุม พบว่า การควบคุมโดยกำหนดมาตรฐานของงาน เป็นวิธีการควบคุมที่มีรูปแบบกำหนดเอาไว้อย่างมีขั้นตอนสามารถตรวจสอบได้ 4) ด้านการตลาด พบว่า ปัจจุบันนั้นมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วมาก ทำให้นักการตลาดทุกคนนั้นต้องมีทักษะหรือพัฒนาความรู้ พร้อมนิสัยในการทำตลาดแบบใหม่ ๆ ขึ้นมาเพื่อทำให้ตัวเองเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นมา 5) ด้านภาวะผู้นำ พบว่า ต้องอาศัยภาวะผู้นำเป็นกระบวนการที่ผู้นำช่วยสร้างความชัดเจนแก่ผู้ใต้บังคับบัญชาให้รับรู้ว่าการดำเนินการตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหน่วยงานหรือองค์กรของตน ผู้นำมีอยู่ในทุกระดับตั้งแต่ สังคมหรือหน่วยงานขนาดเล็กไปจนถึงองค์กรขนาดใหญ่ 6) ด้านการสร้างเครือข่าย พบว่า ทำให้มีการติดต่อมีความเป็นอิสระมากกว่า

และสร้างการคบค้าสมาคมแบบพึ่งพิง 7) ด้านบริหารแบบมีส่วนร่วม พบว่า การที่บุคคลมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ย่อมทำให้บุคคลมีความผูกพันต่อกิจกรรมและต่อองค์กรในที่สุด 8) ด้านเทคโนโลยี พบว่า การประสบความสำเร็จในองค์กรนั้นล้วนดำเนินงานด้วยเทคโนโลยี นวัตกรรมใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้เพื่อความสำเร็จของแผนงานและตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว

สรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาในการบริหารจัดการกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ผู้วิจัยขอสรุปผลการศึกษา ออกเป็น 8 ประเด็น ดังนี้ 1) ด้านภาวะผู้นำ พบว่า ผู้นำระดับสูงมีการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ตลอดจนความรับผิดชอบในองค์กรให้เกิดการพัฒนาที่มีความยั่งยืนสืบไป 2) ด้านการจัดองค์กร พบว่า การที่องค์กรทำงานทำตามกระบวนการแบบแผนอย่างมีระบบ มีขั้นตอน และทำงานได้อย่างชัดเจน ดังนั้นการจัดองค์กรก็เพื่อให้โครงสร้างของกลุ่มคน และกลุ่มตำแหน่งงานต่าง ๆ ที่จะไปรองรับกับแผนงานที่กำหนดไว้ 3) ด้านการควบคุม พบว่า การควบคุมโดยกำหนดมาตรฐานของงาน เป็นวิธีการควบคุมที่มีรูปแบบกำหนดเอาไว้อย่างมีขั้นตอนสามารถตรวจสอบได้ 4) ด้านการตลาด พบว่า ปัจจุบันนี้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วมาก ทำให้เกิดการตลาดทุกคนนั้นต้องมีทักษะหรือพัฒนาความรู้ พร้อมนิสัยในการทำการตลาดแบบใหม่ ๆ ขึ้นมาเพื่อทำให้ตัวเองเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นมา 5) ด้านภาวะผู้นำ พบว่า ต้องอาศัยภาวะผู้นำเป็นกระบวนการที่ผู้นำช่วยสร้างความชัดเจนแก่ผู้ใต้บังคับบัญชาให้รับรู้ว่าการดำเนินการตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหน่วยงานหรือองค์กรของตน ผู้นำมีอยู่ในทุกระดับตั้งแต่ สังคมหรือหน่วยงานขนาดเล็กไปจนถึงองค์กรขนาดใหญ่ 6) ด้านการสร้างเครือข่าย พบว่า ทำให้มีการติดต่อมีความเป็นอิสระมากกว่า และสร้างการคบค้าสมาคมแบบพึ่งพิง 7) ด้านบริหารแบบมีส่วนร่วม พบว่า การที่บุคคลมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ย่อมทำให้บุคคลมีความผูกพันต่อกิจกรรมและต่อองค์กรในที่สุด 8) ด้านเทคโนโลยี พบว่าการประสบความสำเร็จในองค์กรนั้นล้วนดำเนินงานด้วยเทคโนโลยี นวัตกรรมใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้เพื่อความสำเร็จของแผนงานและตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่าการบริหารจัดการของกลุ่มฯ พบว่า มีความสอดคล้องกับแนวคิดการบริหารจัดการของ สิริวรรณ เสรีรัตน์; และคณะ (2542: 19) ซึ่งอธิบายว่าการบริหารจัดการ คือ 1) กระบวนการจัดการเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายขององค์กร ซึ่งประกอบไปด้วยทรัพยากรต่าง ๆ เช่น คน เงิน เวลา สภาพแวดล้อมและข้อมูล เป็นต้น 2) การวางแผน (Planning) ซึ่งประกอบไปด้วย การวางแผนการผลิตและ การวางแผนการตลาดของกลุ่มฯ ซึ่งเป็นบริบทที่กลุ่มฯ ต้องมีการบริหารและวางแผนเป็นอย่างดี ซึ่งกำหนดการควบคุมคุณภาพของการแปรรูปแล้วเมื่อกลุ่มฯ เก็บเกี่ยวผลผลิตซึ่งจำเป็นต้องขายคืน แก่ท้องตลาดแล้วผลผลิตลูกหยีที่เหลือจึงจำเป็นต้องมีการขายสู่ตลาดโอท็อปซึ่งจากจุด ๆ นี้จะทำให้เราสังเกตเห็นสภาพ ความเป็นระบบระเบียบของการจัดการกลุ่มฯ ที่ให้ความสำคัญไปกับการวางแผน โดยมีความสัมพันธ์กัน ในขณะที่ 3) การจัดองค์กร (Organizing) นั้น มีจุดเริ่มต้นของการก่อตัวและกำหนดโครงสร้างเป็นวิสาหกิจชุมชน โดยทำให้กลุ่มอาชีพต่าง ๆ รวมทั้งการมุ่งสนับสนุนให้ชุมชนมีความเข้าใจ เรียนรู้ และสามารถ บริหารจัดการตนเองได้ อีกทั้งในด้านการนำองค์กร (Leading) ศักยภาพและบทบาทของกลุ่มแกนนำและความสามารถในการจัดการความรู้ที่นำพาให้กลุ่มสามารถขับเคลื่อนการดำเนินงานและกาบริหารจัดการต่อไปได้

การควบคุมการดำเนินงานการจัดการในภายในกลุ่มทั้งนี้ การไม่มีกฎระเบียบอาจทำให้กลไกการบริหารไม่สามารถประสบความสำเร็จได้

การบริหารแบบมีส่วนร่วม จะส่งผลให้ความสำเร็จในการบริหารจัดการกลุ่มโดยตั้งแต่การตั้งกลุ่มสมาชิกทุกคน จัดการวางแผนวาระงานคอยรับรู้ประเด็นการทำงาน ส่งผลให้สมาชิกในกลุ่มไม่มีความขัดแย้งระหว่างกัน

ปัจจัยที่เป็นอุปสรรคซึ่งผู้วิจัยค้นพบว่าปัจจัย ซึ่งเป็นปัญหาและอุปสรรคส่วนใหญ่ในการดำเนินงานการบริหารจัดการของกลุ่มฯ ได้แก่

1. การขาดเทคโนโลยีที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิต
2. สมาชิกส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ อาจทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดน้อยลง

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาเรื่องการจัดการวิสาหกิจชุมชนกลุ่มสตรีสหกรณ์สะตาวา ตำบลยะรัง อำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานีผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการวิจัยในครั้งนี้ต่อไป ดังนี้

1. ควรมีการศึกษาลงในรายละเอียดการจัดการวิสาหกิจชุมชนของกลุ่มศึกษาเพื่อพัฒนาโดยจำแนกตามบริบทของแต่ละองค์กรให้ลงลึกในรายละเอียดยิ่งขึ้น เพื่อทราบถึงการเข้าถึงข้อมูลเชิงลึกอันที่ประโยชน์ให้แก่องค์กรได้อย่างสูงสุด

2. การวิจัยครั้งต่อไปควรพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้จากบทความวิจัยฉบับนี้ ให้เป็นโครงการวิจัยทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเพื่อค้นหาการพัฒนารูปแบบการจัดการองค์การสู่ความเป็นเลิศของกลุ่มวิสาหกิจ ด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่ม การประชุม เพื่อประโยชน์ต่อหน่วยงานภาครัฐในการกำหนดนโยบายให้สอดคล้องกับภาคเอกชนในการจัดการองค์การให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลได้อย่างสูงสุดต่อไป

เอกสารอ้างอิง

ชูไฮลา แวนาแวน. (ม.ป.ป.). สืบค้นจาก <https://sites.google.com/site/suhailawaenawae/home>. ประวัติของลูกหยี:

3-4.

นุรน์จมาลี แวดโต. (2557). ปัจจัยแห่งความสำเร็จของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน จังหวัดนราธิวาส. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. สงขลา: มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.

สุชาดา สุขพงษ์ไทย. (2559). แนวทางการบริหารร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (โชห่วย) หลังเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ในอำเภอเมือง จังหวัดยะเชิงเทรา. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการธุรกิจโลก. ชลบุรี: วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

สุดารัตน์ แซ่มเงิน. (2560). ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของวิสาหกิจชุมชนไวน์ศรีชุมแสง ตำบลท่าไม้รวก อำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. 35(3): 127-136.

ภัทรพาล กองทรัพย์; และ นุจิรา กองทรัพย์. (2560). การพยากรณ์ยอดขายของข้าวฮางอก: กรณีศึกษากลุ่มวิสาหกิจ ชุมชนบ้านน้อยจอมศรี จังหวัดสกลนคร. วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 12(2). สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

ศิริวรรณ เสรีรัตน์; และคณะ. (2551). กลยุทธ์การตลาดการบริหารการตลาดและกรณีศึกษา. กรุงเทพฯ: ธีระฟิล์มและโซเท็กซ์.

ปจฉา วิสัชนา. (2563). การจัดการ. สืบค้นเมื่อ 28 กุมภาพันธ์ 2563, จาก วิกีพีเดีย.<https://th.wikipedia.org/wiki/การจัดการ>.

สำนักข่าวไทย. (2547, 19 ธันวาคม). โอท็อป 4 ดาว ลูกหยีแม่เลือนดีตลาดทุกภาคสู้วิกฤติ 3 จังหวัดได้. **ข่าวเศรษฐกิจ**. น.3

NBU10028: ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตรัง อำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี**FASTORS AFFECTING THE JOB PERFORMANCE MOTIVATION OF BAN TRANG WEAVING WOMAN GROUP IN MAYO DISTRICT, PATTANI PROVINCE**

ตัสนีม ตะแข็ง¹ ซีดีอาแอสาะ โต๊ะเจะแดง² นูรฮายาตี กอและ³ วัชระ ชาวสังข์⁴ ปิยะดา มณีนิล⁵

^{1,2,3} คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

^{4,5} อาจารย์ คณะวิทยาการจัดการ สาขาการจัดการ

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตรัง อำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี 2) เพื่อศึกษาพฤติกรรมในการปฏิบัติงาน และรูปแบบของพฤติกรรมส่วนใหญ่ของกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตรัง อำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี ซึ่งจำแนกตามสถานภาพส่วนบุคคล ใช้ตัวอย่างในการศึกษา จำนวน 24 คน โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลแบบทั้งหมด เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์ โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตรัง อำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี ได้แก่ ด้านความชื่นชอบ ด้านลักษณะงานที่ทำ ด้านแรงจูงใจในการทำงาน ด้านความสัมพันธ์ในการปฏิบัติงาน ด้านความรับผิดชอบ ด้านความก้าวหน้า ด้านบรรยากาศในการทำงาน อยู่ในระดับมากทุกด้าน และมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ ร้อยละ 4.02 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: กลุ่มสตรีทอผ้า แรงจูงใจ พฤติกรรม

Abstract

The purpose of this research were 1) to study the factors affecting the performance motivation of Ban Trang weaving woman group in Mayo District, Pattani Province. 2) to study the performance behavior and the most form of Ban Trang weaving woman group in Mayo District, Pattani Province. There were 24 participants in this research. The tool used to collect data was the questionnaire and interview. The statistics used to analyze the data were percentage, mean and standard deviation

The research results showed the factors affecting the job motivation of Ban Trang weaving woman group in Mayo District, Pattani Province at a high level. On those factors were satisfied, work characteristic, job motivation, relationship in the organization, responsibility, progress, work atmosphere and had the total of standard at 4.02 percentages in high level.

Keywords: Weaving woman group, Motivation, Behavior

บทนำ

ในประเทศไทยมีประวัติการทอผ้าใช้กันในหมู่บ้าน และในเมืองโดยทั่วไปมาตั้งแต่อดีต แต่การทอผ้าด้วยมือตามแบบดั้งเดิมนั้นก็เกือบจะสูญหายไป หากไม่ได้มีการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และพัฒนา

ปัจจุบันผ้าพื้นเมืองของไทยในพื้นที่ภาคต่าง ๆ กำลังได้รับการส่งเสริม และการสนใจในการอนุรักษ์จากคนรุ่นหลัง ๆ เพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะเป็นการอนุรักษ์ ศิลปวัฒนธรรม เรื่องราวต่าง ๆ ที่จะสะท้อนอยู่ในลวดลายของผ้า ซึ่งสามารถบ่งบอกถึงวิถีชีวิตของคนในอดีตจากลายผ้าที่มีการทอขึ้นมา และสามารถเล่นเป็นเรื่องราว เพื่อให้คนรุ่นหลังได้รับรู้เรื่องราวของบรรพบุรุษได้ รวมถึงภาครัฐเองก็มีการสนับสนุนในการอนุรักษ์ผ้าทอในแต่ละพื้นที่ของไทย ตามพระราชดำริของ สมเด็จพระนางเจ้าพระพันปีหลวง

ภาคใต้มีแหล่งทอผ้าที่มีชื่อเสียงหลายแห่ง โดยเฉพาะแหล่งทอผ้ายกดินเงินดินทอง ซึ่งสันนิษฐานว่า ได้รับอิทธิพลจากชาวมุสลิม ชาวอาหรับ ที่มาค้าขายตั้งแต่สมัยโบราณ และต่อมาผ้ายกเงินยกทอง ได้กลายเป็นที่นิยมในหมู่ชนชั้นสูงของอาณาจักรไทย ในภาคกลาง บรรดาพ่อค้าเมือง และข้าราชการหัวเมืองภาคใต้ จึงต่างสนับสนุนให้ลูกหลาน และชาวบ้านทอกันอย่างเป็นล่ำเป็นสัน โดยเฉพาะที่เมืองนครศรีธรรมราช เมืองสงขลา และที่ตำบลพุมเรียง อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี ล้วนเคยเป็นแหล่งทอผ้ายก ที่มีชื่อเสียงมากในอดีต เป็นที่กล่าวขวัญถึง และนิยมกันมากในหมู่ขุนนาง สมัยอยุธยา ธนบุรี และรัตนโกสินทร์ ปัจจุบันผ้ายกเมืองนคร มีผู้บริจาคให้แก่พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ นครศรีธรรมราช และจัดแสดงให้ประชาชนชมอยู่ในห้องผ้าของพิพิธภัณฑสถานจำนวนมาก แต่ช่างทอที่มีชื่อเสียงเสียชีวิตไปแล้วเป็นส่วนใหญ่ และมีผู้สืบทอดความรู้ไว้่น้อยมาก จึงไม่มีการทอกันเป็นล่ำเป็นสันเหมือน สมัยโบราณ นอกจากผ้ายกดินเงินดินทองแล้ว ก็มีการทอผ้าพื้นบ้านพื้นเมืองใช้กันหลายแห่งในภาคใต้ เช่น ทอผ้าขาวม้า ผ้าฝ้ายยกดอก ผ้าหางกระรอก ผ้าโสร่ง ผ้าตาเล็งดา เป็นต้น ปัจจุบันนี้ก็ได้มีการฟื้นฟูส่งเสริม และทอผ้า สำหรับใช้สอยในชีวิตประจำวันอยู่หลายแห่ง เช่น ที่เกาะยอ จังหวัดสงขลา และที่ตำบลพุมเรียง จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นต้น (เกวลิน วิชาสุขุ. 2558)

“ผ้าทอลายจวนตานี” เป็นหัตถศิลป์บนผืนผ้าไหมประดิษฐ์ ที่บอกเล่าเรื่องราวอันเป็นเอกลักษณ์ของชุมชนบ้านตรัง จากอดีตสู่ปัจจุบันมรดกแห่งภูมิปัญญา ด้วยการสืบสานตำนานเส้นสายจนกลายเป็นอัตลักษณ์ของจังหวัดปัตตานี เป็นผลิตภัณฑ์ OTOP ระดับ 4 ดาว ด้วยความโดดเด่นของสวดสายที่บ่งบอกเรื่องราววิถีชีวิตของคนบ้านตรัง มี 5 ลาย ได้แก่ ลายกอกซัง ลายกันหอย ลายปักเป่า ลายดอกศรีตรัง และลายโคมไฟ แต่ละลายมีแถบสีคั่นอยู่ 7 สี 7 เส้น ถือเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของบ้านตรัง อำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี (สำนักข่าว กรมประชาสัมพันธ์. 2562)

“กลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตรัง” มีการบริหารจัดการในรูปกลุ่ม โดยมีคณะกรรมการบริหาร โดยจะได้รับเงินประมาณในรูปวัสดุ และครุภัณฑ์เป็นส่วนใหญ่ ไม่มีทุนสำหรับการบริหารจัดการด้วยตนเอง ในการรวมกลุ่มจะมีการรวมกลุ่มตามความถนัด ความสนใจที่เหมือนกัน เพื่อหารายได้เสริมให้แก่ครอบครัว โดยอาชีพหลักของสมาชิกในกลุ่มคือการทำนา และมีอาชีพเสริมก็คือ การทอผ้าจวนตานี ของกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตรัง อำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี

สำหรับการปฏิบัติงานของกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตรังนั้น แนนอนว่าจะมีปัญหาเกิดขึ้นบ้าง เนื่องจากมีการรวมตัวกันคนคนในชุมชน ซึ่งมีความแตกต่างที่หลากหลายกันไป บางคนจะมีความใส่ใจในหน้าที่ และมีความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน แต่ในขณะเดียวกันก็มีบางคนที่ไม่ตรงข้ามกับที่กล่าวมาข้างต้น ทางกลุ่มผู้วิจัยจึงสังเกตเห็นว่าการวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของกลุ่มสตรีทอผ้ามีความสำคัญ

วัตถุประสงค์การวิจัย

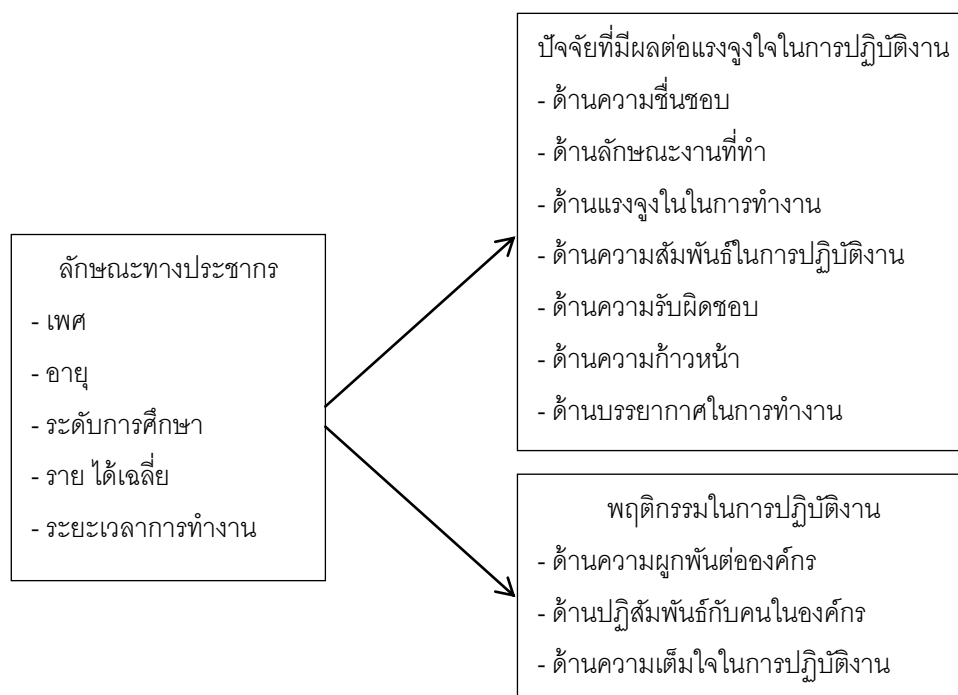
1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตรัง อำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี
2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมในการปฏิบัติงานของกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตรัง อำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี

ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย

1. ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตรัง อำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี
2. ทำให้สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ในการกำหนดแนวทางพฤติกรรมในปฏิบัติงานของกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตรัง อำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี เพื่อส่งเสริมให้มีประสิทธิภาพในการทำงานที่ดี
3. ทำให้เกิดการอนุรักษ์ รักษา และเผยแพร่ผ้าทอจวนตานี ซึ่งเป็นผ้าที่เป็นเอกลักษณ์ของกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตรัง อำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี

กรอบแนวคิด

การศึกษา เรื่อง “ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตรัง อำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี” ผู้วิจัย กำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษาไว้ ดังนี้



วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย มี 24 คน ซึ่งเป็นกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตรัง อำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี

ระยะเวลาการเก็บข้อมูล

ระหว่างเดือนธันวาคม 2562 ถึง มกราคม 2563

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษานี้ ผู้ร่วมวิจัยได้ใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตรัง อำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี โดยมีโครงสร้างแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ การศึกษา เงินเดือน ระยะเวลาการทำงาน

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่ผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตรัง ด้านความสามารถในการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย ด้านความชื่นชอบ ด้านลักษณะงานที่ทำด้านแรงจูงใจในการทำงาน ด้านความสัมพันธ์ในการปฏิบัติงาน ด้านความรับผิดชอบ ด้านความก้าวหน้า และด้านบรรยากาศในการทำงาน จะมีลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบประเมินด้วยมาตราวัดของ ลิเคิร์ต (Likert) ใน 5 ระดับ มีคำตอบ 5 ตัวเลือก โดยกำหนดน้ำหนักคะแนน ตามความคิดเห็นของผู้ตอบ ดังนี้

คะแนน	ระดับความคิดเห็น
5	เห็นด้วยว่าเป็นปัจจัยที่มีแรงจูงใจในการปฏิบัติงานในระดับมากที่สุด
4	เห็นด้วยว่าเป็นปัจจัยที่มีแรงจูงใจในการปฏิบัติงานในระดับมาก
3	เห็นด้วยว่าเป็นปัจจัยที่มีแรงจูงใจในการปฏิบัติงานในระดับปานกลาง
2	เห็นด้วยว่าเป็นปัจจัยที่มีแรงจูงใจในการปฏิบัติงานในระดับน้อย
1	เห็นด้วยว่าเป็นปัจจัยที่มีแรงจูงใจในการปฏิบัติงานในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อมูลความคิดเห็น และข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตรัง ซึ่งเป็นคำถามปลายเปิด (Open Ended) และเป็นการสัมภาษณ์ (Interview)

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

ผู้ร่วมวิจัยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ โดยมีรายละเอียดของขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ ดังต่อไปนี้

1. ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ครอบคลุมเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน และนำมาสร้างแบบร่างแบบสอบถาม
2. นำร่างแบบสอบถามให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง
3. ปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา และตรวจหาความเที่ยงตรงของเครื่องมือ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษา มีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

1. ผู้ร่วมวิจัยส่งแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่กลุ่มเป้าหมาย
2. ผู้ร่วมวิจัยรับแบบสอบถามกลับคืน เพื่อทำการตรวจสอบและดำเนินการต่อไป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

โดยใช้เครื่องมือคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ดังนี้

1. ค่าร้อยละ (Percentage)
2. ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean)
3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation หรือ S.D)
3. ผู้ร่วมวิจัยสัมภาษณ์ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการทำงาน

ผลการวิจัย

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้เสนอผลวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ตอน ดังนี้

ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสถานภาพส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตราง อำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี จำนวน 24 คน จำแนกข้อมูลตามสถานภาพ ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา เงินเดือน ระยะเวลาการทำงาน ผลปรากฏตามตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนและค่าร้อยละของข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล

(N = 24)

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	-	-
หญิง	24	100
อายุ		
ต่ำกว่า 40 ปี	-	-
40 ปี - 50 ปี	15	62.50
50 ปี - 60 ปี	9	37.50
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	20	83.33
มัธยมศึกษา/ประกาศนียบัตรวิชาชีพ	4	16.67
อนุปริญญา	-	-
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน		
ไม่เกิน 5,000 บาท	-	-
5,001-10,000 บาท	10	41.67
10,001-15,000 บาท	14	58.33
ระยะเวลาการทำงาน		
1 ปี - 5 ปี	6	25.00
6 ปี - 10 ปี	8	75.00

จากตาราง 1 ผลการวิเคราะห์พบว่า

เพศ พบว่า เป็นเพศหญิงทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 100

อายุ ส่วนใหญ่อายุอยู่ในช่วงระหว่าง 40 ปี - 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 62.50 และรองลงมาจะมีอายุอยู่ในช่วง 50 ปี - 60 ปี คิดเป็นร้อยละ 37.50

ระดับการศึกษา ส่วนใหญ่อยู่ในระดับประถม คิดเป็นร้อยละ 83.33 และรองลงมา ระดับมัธยมศึกษา/ประกาศนียบัตรวิชาชีพ คิดเป็นร้อยละ 16.67

รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ส่วนใหญ่มีรายได้ 10,000-15,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 58.33 และรองลงมา มีรายได้ อยู่ที่ 5,001-10,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 41.67

ระยะเวลาการทำงาน ส่วนใหญ่มีระยะเวลาการทำงานอยู่ที่ 6 ปี - 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 75.00 รองลงมาอยู่ที่ 1 ปี - 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 25.00

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ตามความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตรัง อำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี

โดยการแปลค่าความหมายค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน ซึ่งจะกำหนดเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50-5.00	เห็นด้วยว่าเป็นปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานในระดับมากที่สุด
3.50-4.49	เห็นด้วยว่าเป็นปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานในระดับมาก
2.50-3.49	เห็นด้วยว่าเป็นปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานในระดับปานกลาง
1.50-2.49	เห็นด้วยว่าเป็นปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานในระดับน้อย
1.00-1.49	เห็นด้วยว่าเป็นปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานในระดับน้อยที่สุด

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตรัง อำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี จำแนกในแต่ละด้าน และภาพรวมทั้งหมด

ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ด้านความชื่นชอบ			
1. ท่านมีความชื่นชอบในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการทอผ้า	4.04	0.73	มาก
2. ท่านมีความพอใจในการกำหนดงาน และขั้นตอนในการดำเนินงาน	4.36	0.81	มากที่สุด
รวม	4.20	0.77	มาก
ด้านลักษณะงานที่ทำ			
1. งานที่ท่าน ได้รับมอบหมายมีความเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของท่าน	4.00	0.41	มาก
2. งานที่ท่าน ได้รับมอบหมายมีปริมาณงานที่ท่านพอใจ	4.04	0.45	มาก
รวม	4.02	0.43	มาก

ตาราง 2 (ต่อ)

ปัจจัยที่ผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ด้านแรงจูงใจในการทำงาน			
1. ช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบงานการทำงานให้กับบุคคล	3.88	0.44	มาก
2. ผู้บังคับบัญชา จัดกิจกรรมมอบรางวัลให้กับพนักงานที่ประสบความสำเร็จ	4.04	0.54	มาก
รวม	3.96	0.49	มาก
ด้านความสัมพันธ์ในการปฏิบัติงาน			
1. เพื่อนร่วมงานทุกระดับ มีความสนิทสนมเป็นกันเอง	3.58	0.70	ปานกลาง
2. มีโอกาสร่วมกิจกรรมพบปะสังสรรค์ นอกเหนือเวลาปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ	3.38	0.56	ปานกลาง
3. ในหน่วยงานเพื่อนร่วมงานมีความเคารพนับถือ ให้เกียรติซึ่งกันและกันด้วยความจริงใจ	4.04	0.54	มาก
4. ท่านสามารถขอความช่วยเหลือ จากเพื่อนร่วมงาน ได้ในกรณีที่ท่านมีปัญหาด้านกรงาน	4.00	0.00	มาก
5. เพื่อนร่วมงานให้ความช่วยเหลือในการปฏิบัติงานร่วมกัน	3.58	0.57	มาก
รวม	3.72	0.47	มาก
ด้านความรับผิดชอบ			
1. ท่านมีหน้าที่ความรับผิดชอบกำหนดไว้อย่างชัดเจน	4.04	0.45	มาก
2. ท่านมีความตั้งใจที่จะปฏิบัติงานอย่างเต็มความรู้ความสามารถ บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย	4.08	0.49	มาก
3. ท่านอุทิศเวลางานอย่างเต็มที่ในการปฏิบัติงาน	4.00	0.50	มาก
4. ท่านได้รับมอบหมายให้ทำงานใหม่ๆ อยู่เสมอ	3.96	0.54	มาก
5. ท่านมีอิสระในการแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะแก่ผู้บังคับบัญชาในการปฏิบัติงานในหน้าที่	4.67	0.55	มากที่สุด
รวม	4.15	0.51	มาก
ด้านความก้าวหน้า			
1. งานที่ท่านอยู่ มีโอกาสที่จะได้ให้คนมารู้จักผลิตภัณฑ์ของกลุ่มสตรีทอผ้า	4.13	0.33	มาก
2. ที่ทำงานนี้ สนับสนุนให้กลุ่มสตรีไปฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ และประสบการณ์ในงาน	4.50	0.58	มากที่สุด
3. รู้สึกพึงพอใจในความก้าวหน้าของผลิตภัณฑ์ทอผ้า	4.08	0.28	มาก

ตาราง 2 (ต่อ)

ปัจจัยที่ผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
4. เพื่อนร่วมงานร่วมมือการคิดค้นออกแบบสิ่งใหม่ ๆ และรวม ช่วยกันปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ	4.08	0.49	มาก
รวม	4.20	0.42	มาก
ด้านบรรยากาศในการทำงาน			
1. เพื่อนร่วมงานร่วมมือการคิดค้นออกแบบสิ่งใหม่ ๆ และรวม ช่วยกันปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ	3.92	0.49	มาก
2. อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ ในการปฏิบัติงานมีเพียงพอและใช้ การได้ดี	3.92	0.40	มาก
รวม	3.92	0.45	มาก
รวมทั้งหมด	4.02	0.50	มาก

จากตาราง 2 แสดงว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตรัง อำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.02$) และเมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน ทุกด้านอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก หากเรียงคะแนนเฉลี่ยจากมากไปน้อยสามอันดับแรก จะได้ดังนี้ โดยที่ด้านความชื่นชอบ และด้านความก้าวหน้าจะมีคะแนนเฉลี่ยที่เท่ากัน ($\bar{X} = 4.20$) ด้านความรับผิดชอบ ($\bar{X} = 4.15$) และด้านลักษณะงานที่ทำ ($\bar{X} = 4.02$)

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับข้อมูลความคิดเห็น และข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถาม
เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตรัง ซึ่งเป็นคำถามปลายเปิด และเป็นการสัมภาษณ์

ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน ได้ให้ความคิดเห็นเพิ่มเติม ในด้านความสัมพันธ์ โดยมีการเสนอให้มีการจัดกิจกรรมพบปะ สังสรรค์กันนอกเวลา เพื่อเป็นการกระตุ้นให้มีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันมากยิ่งขึ้น และสร้างความสนิทสนมเป็นกันเองมากกว่าเดิม

ในส่วนของ การสัมภาษณ์นั้น ก็มีการลงรายละเอียดเกี่ยวกับสาเหตุที่เข้าร่วมกลุ่ม และพบว่าเนื่องจากทุกคนมีเวลาว่างจากการทำงานประจำเลยหางานอื่นทำ เพื่อเพิ่มรายได้ และก็เป็นการรวมกลุ่มของคนในชุมชนเดียวกัน ทำให้ชุมชนมีความเข้มแข็งขึ้น และยังเป็น การอนุรักษ์ ศิลปะ เพื่อให้คนรุ่นใหม่มีรู้ถึงการมีอยู่ของผ้าจวนตานี ซึ่งเป็นผ้าไหมทอมือที่เป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดปัตตานี

ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับการศึกษาพฤติกรรมในการปฏิบัติงาน

ด้านความผูกพันต่อองค์กร พบว่า สมาชิกส่วนใหญ่ร้อยละ 75 มีระยะเวลาในการทำงานร่วมกับองค์กร คิดเป็นระยะเวลา มากกว่า 6 ปี ขึ้นไป เป็นส่วนใหญ่

ด้านปฏิสัมพันธ์กับคนในองค์กร พบว่า สมาชิกของกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตรังทุกคนมีความสนิทสนมกัน อยู่แล้ว เนื่องจากอาศัยอยู่ในหมู่บ้านเดียวกัน และจำนวนของสมาชิกในกลุ่มเองก็มีไม่มาก ทำให้คะแนนระดับ ความสัมพันธ์เฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก ($\bar{X} = 3.58$)

ด้านความเต็มใจในการปฏิบัติงาน พบว่า พฤติกรรมในด้านนี้เป็นไปในทางที่ดี และจากแบบสอบถาม ก็สามารถบอกได้ว่าคะแนนเฉลี่ยในด้านนี้อยู่ในเกณฑ์ระดับมาก ($\bar{X} = 4.08$)

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถสรุปผล ได้ดังนี้

1. ข้อมูลสถานภาพส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยผู้ที่ตอบแบบสอบถามการวิจัยครั้งนี้ เป็นเพศหญิง ร้อยละ 100 มีอายุอยู่ระหว่าง 40 ปี - 50 ปี ร้อยละ 62.50 ในส่วนของระดับการศึกษาอยู่ในระดับ ประถมศึกษา ร้อยละ 83.33 และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ที่ 10,000 -15,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 58.33 ซึ่งมี ระยะเวลาในการทำงานอยู่ที่ 6 ปี - 10 ปี ร้อยละ 75

2. ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตรัง อำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี พบว่า ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.02$) และเมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่าทุกด้านอยู่ในระดับมากทั้งหมด และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านความชื่นชอบ และด้านความก้าวหน้าจะมีคะแนนเฉลี่ยที่เท่ากัน ($\bar{x} = 4.20$) ซึ่งเป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ส่วนในด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านความสัมพันธ์ในการปฏิบัติงาน ($\bar{x} = 3.72$)

3. ข้อมูลความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจใน การปฏิบัติงาน โดยให้ความคิดเห็นด้านความสัมพันธ์ในการการปฏิบัติงานเพิ่มเติม ซึ่งลักษณะการให้ข้อมูลจะเป็น ลักษณะของการสัมภาษณ์ ทำให้สามารถรับรู้สิ่งที่ผู้ตอบแบบสอบถามต้องการจะสื่อได้อย่างชัดเจน

4. จากการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมในการปฏิบัติงานของกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตรังอำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับเกณฑ์ระดับมากทั้งหมด โดยด้านความผูกพันต่อองค์กรคิดเป็นร้อยละ 75 ด้านปฏิสัมพันธ์กับคนในองค์กร ($\bar{x} = 3.58$) และด้านความเต็มใจในการปฏิบัติงาน ($\bar{x} = 4.08$) ตามลำดับ

อภิปรายผล

ผลวิจัยปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตรัง อำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี สอดคล้องกับผลการศึกษาของ อูซา เฟื่องประยูร (2558) ที่ได้ระบุว่า พนักงานส่วนใหญ่มีปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจใน การปฏิบัติค่อนข้างดี เพราะพนักงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นส่วนใหญ่มีประสบการณ์จากการทำงานในองค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นเวลาหลายปี ทำให้ความผูกพันในองค์กร และทำให้เกิดความเชี่ยวชาญ ความชำนาญ ใน การปฏิบัติงานในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยในส่วนของระยะเวลาในการทำงานของกลุ่ม แม่บ้านสตรีทอผ้าบ้านตรัง อำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี

ผลการวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาพฤติกรรมในการปฏิบัติงานของกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตรัง อำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี มีความสอดคล้องกับผลการศึกษาของ นิรมล ตันตีสิริอนุสรณ์ (2558) ที่ได้ระบุว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมในการปฏิบัติงาน ภาพรวมอยู่ในระดับมาก จากการทำงาน เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของงานหรือองค์กร โดยที่เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการทำงาน มีปัจจัย

ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมให้มีประสิทธิภาพที่ไม่แตกต่างกัน ซึ่งมีความสอดคล้องเช่นเดียวกันในส่วนของ ลักษณะทางประชากรว่าไม่มีผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของกลุ่มแม่บ้านสตรีทอผ้าบ้านตรัง อำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตรัง อำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี ได้แก่ การจัดให้มีกิจกรรมพบปะสังสรรค์กันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม นอกเหนือจากเวลางาน เพื่อเป็นการสานสัมพันธ์กัน และทำให้รู้สึกเป็นหนึ่งเดียวระหว่างสมาชิกในกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตรัง และการให้สมาชิกในกลุ่มร่วมมือกันคิด และออกแบบนวัตกรรมใหม่ รวมถึงผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำผ้าทอจวนตานีไปต่อยอด และเพิ่มรายได้ให้กลุ่มสตรีทอผ้าบ้านตรัง อำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี

เอกสารอ้างอิง

กัตติยา อร่ามโชติ. (2559). **แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของทหารพรานกรมทหารพรานที่ 48 จังหวัดนราธิวาส.**

วิทยานิพนธ์ปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต. สงขลา: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.

เกวลิน วิवासู. (2558). **การทอผ้าไหมภาคใต้.** สืบค้นเมื่อ 13 มกราคม 2563, จาก <https://sites.google.com/site/webphahimthiy/kar-thx-pha-him-thiy-phakh-xisan/kar-thx-pha-him-phakh-klang/kar-thx-pha-him-phakh-ti>.

เกศณรินทร์ งามเลิศ. (2559). **แรงจูงใจที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงานและลูกจ้างองค์การคลังสินค้า.** รายงานการศึกษาอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

นิรมล ตันติศิริอนุสรณ์. (2558). **พฤติกรรมในการทำงานให้มีประสิทธิภาพของพนักงานระดับปฏิบัติการบริษัท อิน โนเฟรช อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด.** วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ.

ประเสริฐ อุไร. (2559). **แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานกรณีศึกษา บริษัท เอจีซี ออโตโมทีฟ (ประเทศไทย) จำกัด.** รายงานการศึกษาอิสระปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเกริก

พรทิพย์ พรหมชาติ. (2559). **ปัจจัยที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจในการทำงาน: กรณีศึกษาพนักงานเย็บบริษัท เอนิต้า (ไทยแลนด์) จำกัด.** วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

สำนักข่าว กรมประชาสัมพันธ์. (2562). **ชุมชนท่องเที่ยว OTOP นวัตวิถี บ้านตรัง อำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี แหล่งผ้าทอลายจวนปัตตานี ตามรอยแกะสลักต้นตะเคียนยักษ์ 300 ปี.** สืบค้นเมื่อ 13 มกราคม 2563, จาก <http://nbtworld.prd.go.th/th/news/detail/TCATG190921123110050>.

อุษา เฟื่องประยูร. (2558). **ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตอำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี.** วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. จันทบุรี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.

NBUT0003: ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้บริการสถานีบริการน้ำมันแห่งหนึ่งในเขตพื้นที่พระโขนง กรุงเทพมหานคร

FACTORS AFFECTING THE USE OF A GASOLINE STATION IN PHRA KHANONG DISTRICT BANGKOK METROPOLITAN

เสาวภาค โภภิรมย์¹ นราวดี สมชาติ² ดร.ชุมพล สายเชื้อ³

1, 2, 3 คณะวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการใช้บริการสถานีน้ำมันแห่งหนึ่งในเขตพื้นที่พระโขนง กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างได้แก่ ประชากรที่มาใช้บริการสถานีน้ำมันในเขตพื้นที่พระโขนง กรุงเทพมหานคร สถิติที่ใช้ได้แก่ 1. วิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เช่น การหาค่าร้อยละ (Percentage) การหาค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้แปลความหมายของข้อมูล และการหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้ร่วมกันกับค่าเฉลี่ยเพื่อแสดงลักษณะการกระจายของข้อมูล 2. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ วิเคราะห์การพยากรณ์แบบมาตรฐาน Multiple Regression analysis และ วิเคราะห์การถดถอยของตัวแปรอิสระตั้งแต่ 2 ตัวแปรขึ้นไปที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตามโดยใช้สถิติการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ (Multiple Linear Regression Analysis) โดยใช้วิธี Stepwise

ผลการศึกษาพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการสถานีน้ำมัน ได้ค่าปัจจัยที่มีอิทธิพล R2 เท่ากับ .550 กล่าวได้ว่า ความเป็นไปได้ของการตั้งสมมติฐานว่าส่วนประสมทางการตลาดทั้ง 7 ด้าน มีความสัมพันธ์การเลือกใช้บริการสถานีน้ำมันแห่งหนึ่งในเขตพื้นที่ พระโขนง กรุงเทพมหานคร ได้ร้อยละ 55 ส่วนที่เหลือ ร้อยละ 45 เกิดจากอิทธิพลของตัวแปรอื่น ซึ่งความสามารถในการทำนายมีค่าค่อนข้างมาก โดยพบปัจจัยที่มีอิทธิพลคือ Physical (Beta = .393) Process (Beta = .395) ตามลำดับ ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการสถานีน้ำมัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.000 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R เท่ากับ .741) ค่าประสิทธิภาพของการทำนาย (R2 = .550) ค่าประสิทธิภาพในการทำนายที่ปรับแล้ว (Adj R2 เท่ากับ .547) (F เท่ากับ 20.088) ค่าความคาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำงาน (S.E เท่ากับ .42713) โดยมีตัวแปรที่สำคัญ คือ ด้านลักษณะทางการกายภาพ (.382) ด้านกระบวนการให้บริการ (.375)

คำสำคัญ: ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้บริการ

Abstract

This research aims to study the factors that affect the use of a particular oil facility in the Bangkok metropolitan area. The example groups are: The population used to service the oil station in Prakanong district, Bangkok. The statistics used are 1. Analyze the group's privacy factors using descriptive statistics (Descriptive Statistics), such as finding a percentage (Percentage), the average value (Mean) used to interpret the data and to find the standard deviation (Standard Deviation) shared with the average to show the distribution characteristics of the data. 2. In the test statistics, the

assumption is to analyze the standard Multiple Regression analysis and analyze the regression of independent variables ranging from two or more variables that influence the variables by using linear regression analysis (Multiple Linear, Regression Analysis) using the Stepwise method.

The results showed that the relationship between the marketing mix factor affects the selection of oil station services. The value of an R2 influence factor is equal. 550 said the possibility of assumptions that all 7 marketing ingredients have a choice of bus service in the region. Area of Prakanong Bangkok has 55 percent remaining 45 percent due to the influence of other variables, which the ability to predict is quite valuable. The influence factor is found in Physical (Beta = . 393) Process (Beta = . 395) respectively. Factors affecting the selection of the oil station services significantly at the 0.000 level, the multiple correlation coefficient (R equals. 741) The performance value of the prediction (R2 =. 550). Adjusted prediction efficiency (ADJ R2 equals. 547) (F equals 20.088) The standard S.E-in-work movement (equivalent to. 42713) with a significant variant is the physical characteristic (. 382) of the service process (. 375).

Keywords: Factors that affect the service.

บทนำ

การค่าน้ำมันเชื้อเพลิงของไทยในปัจจุบันเป็นไปตามระบบการค้าเสรีซึ่งราคาน้ำมันจะเคลื่อนไหวขึ้นลงเป็นไปตามกลไกของตลาดน้ำมันของโลก ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ภาวะผลิต อัตราการใช้ น้ำมัน สถานการณ์ของโลก สังเกตเห็นได้ว่า ราคาน้ำมันสำเร็จรูป ณ สถานีบริการน้ำมันยี่ห้อต่างๆ มักเคลื่อนไหวขึ้นลงไปทิศทางเดียวกันและสอดคล้องตามราคาน้ำมันในตลาดโลกจากสถานการณ์ปัจจุบันที่ราคาน้ำมันมีการปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นโดยตลอด ขณะที่จำนวนสถานีบริการน้ำมันที่มีอยู่ มีมากกว่าความต้องการใช้จึงก่อให้เกิดการแข่งขันที่รุนแรงในธุรกิจน้ำมันในปัจจุบัน ทุกบริษัทน้ำมันต่างต้องยอมรับสถานการณ์ และพยายามปรับตัวเพื่อตั้งรับการแข่งขันโดยการตื่นตัว และมีการพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อความอยู่รอดของธุรกิจ และต้องมีความสามารถในการแข่งขันกับคู่แข่งในตลาดได้ ทั้งนี้ถ้าจากการจำหน่ายน้ำมันอาจจะไม่ใช่รายได้หลักของธุรกิจสถานีบริการน้ำมันอีกต่อไป

เนื่องจากรายได้จากการประกอบธุรกิจน้ำมันไม่เพียงพอต่อการดำเนินธุรกิจอีกทั้งพฤติกรรมของผู้ใช้บริการสถานีบริการน้ำมันได้ปรับตัวต่อโลกธุรกิจที่ทันสมัยขึ้น ดังนั้นสถานีบริการน้ำมัน จึงจำเป็นต้องปรับตัวมีธุรกิจอื่นๆ และมีบริการเสริมต่างๆ เข้ามาประกอบเพื่อตั้งรายได้ให้สูงขึ้น เพราะถ้าไม่มีธุรกิจอื่นหรือบริการที่ครบวงจรที่น่าดึงดูดผู้บริโภคก็อาจไม่เข้ามาเติมน้ำมัน แต่ครั้งที่ลูกค้าที่เข้าไปในสถานีน้ำมัน มีจำนวนไม่น้อยที่ไม่ได้ต้องการเติมน้ำมันเพียงอย่างเดียว แต่คาดหวังที่จะได้เจอกับความสะดวกสบาย ซึ่งแสดงถึงการมีบริการที่ดีด้วยบรรดาสถานีบริการน้ำมันจากทุกบริษัทน้ำมัน จึงพยายามปรับปรุงสถานีบริการน้ำมันของตัวเองอย่างต่อเนื่อง

จากข้อมูลดังกล่าวมาข้างต้น การศึกษาครั้งนี้จึงต้องการที่จะศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้บริการสถานีบริการน้ำมันแห่งหนึ่งในเขตพื้นที่ พระโขนง กรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยจึงเลือกใช้ทฤษฎีเพื่อนำผลการศึกษามาเป็นแนวทางในการกำหนดกลยุทธ์เพื่อการปรับปรุงพัฒนา และบริหารงานอย่างสุขุมรอบคอบภายใต้การแข่งขันที่สูงและเศรษฐกิจซบเซา ส่งผลกำลังซื้อที่ลดลงต้นทุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสูง การศึกษาครั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางในการ

หาวิธีให้ลูกค้ามาใช้บริการในสถานบริการน้ำมันและเกิดความพึงพอใจสูงสุดในการเข้ามาใช้บริการภายในสถานบริการต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ โดยจำแนก เพศ อายุ อาชีพ ระดับการศึกษารายได้เฉลี่ย
2. เพื่อศึกษาส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการสถานีบริการน้ำมันแห่งหนึ่งในเขตพื้นที่ พระโขนง กรุงเทพมหานคร

ขอบเขตการวิจัย

ในการศึกษาการวิจัยครั้งนี้จะศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้บริการสถานีบริการน้ำมันแห่งหนึ่งในเขตพื้นที่ พระโขนง กรุงเทพมหานคร โดยทำการเก็บข้อมูลจากผู้ใช้บริการด้วยแบบสอบถาม

1.3.1 **ขอบเขตประชากร** ลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการสถานีบริการน้ำมันแห่งหนึ่งในเขตพื้นที่ พระโขนง กรุงเทพมหานคร โดยมีสถานีบริการน้ำมัน สาขาคลังพระโขนง และสาขาสุขุมวิท62 ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก (Convenience Sampling) จำนวน 400 คน

1.3.2 ขอบเขตด้านระยะเวลา

ช่วงเดือนในระยะเวลา มกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2561

1.3.3 ตัวแปร

ตัวแปรอิสระ

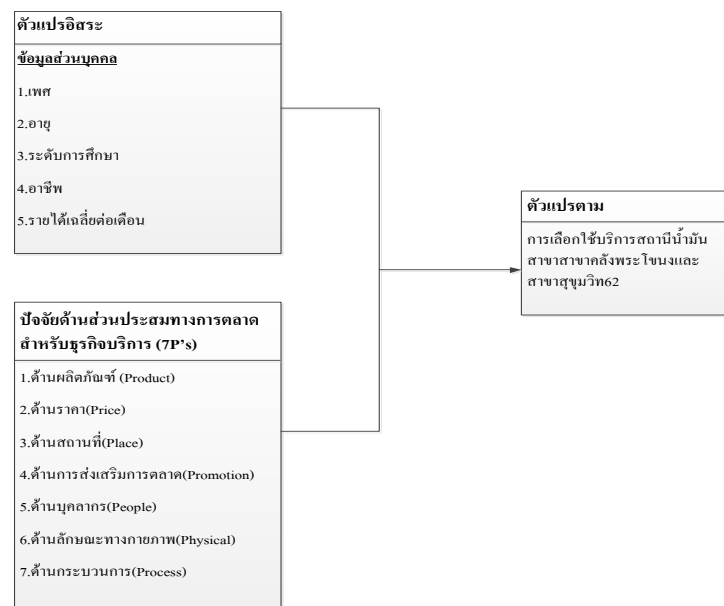
- ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไปของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการสถานีบริการน้ำมันแห่งหนึ่งในเขตพื้นที่ พระโขนง กรุงเทพมหานคร ดังนี้ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

- ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดสำหรับธุรกิจบริการ (7P's)

ได้แก่ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (Product) ปัจจัยด้านราคา (Price) ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด (Promotion) ปัจจัยด้านบุคคล (People) ปัจจัยด้านลักษณะทางกายภาพ (Physical Evidence and Presentation) และปัจจัยด้านกระบวนการ(Process)

ตัวแปรตาม คือ การเลือกใช้บริการสถานีน้ำมัน สาขาสาขาคลังพระโขนง และสาขาสุขุมวิท62

กรอบแนวคิด



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิด

สมมุติฐานของการศึกษา

1. ผู้ใช้บริการที่มีปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันได้แก่ เพศ สถานภาพ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ มีผลต่อ การเลือกใช้บริการของสถานีน้ำมันแตกต่างกัน

2. ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดสำหรับธุรกิจบริการ ได้แก่ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (Product) ปัจจัยด้านราคา (Price) ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด (Promotion) ปัจจัยด้านบุคคล (People) ปัจจัยด้านลักษณะทางกายภาพ (Physical Evidence and Presentation) ปัจจัยด้านกระบวนการ (Process) มีผลต่อการเลือกใช้บริการสถานีน้ำมันต่างกัน

ประโยชน์ของการวิจัย

- ทราบถึงลักษณะทางประชากรที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการสถานีบริการน้ำมัน
- ทราบถึงปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการสถานีบริการน้ำมัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้บริการสถานีบริการน้ำมันแห่งหนึ่งในเขตพื้นที่ พระโขนง กรุงเทพมหานคร” นี้เป็นวิจัยเชิงสำรวจ โดยดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

- ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- การทดสอบเครื่องมือวิจัย
- วิธีการเก็บข้อมูล
- วิธีการทางสถิติ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือผู้ใช้บริการสถานีน้ำมัน สาขา สาขาคลังพระโขนง และสาขาสุขุมวิท 62 แต่เนื่องจากผู้วิจัยไม่ทราบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร (s) และยังไม่ได้ทำการศึกษาวิจัย จึงยังไม่ทราบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวอย่าง (S) ที่จะนำมาใช้แทนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานได้ ดังนั้นจึงกำหนดค่าความคลาดเคลื่อน (E) เป็น 1 ใน 10 ส่วนของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร (s) (อ้างอิงจาก บุญธรรม กิจปรีดา บริสุทธิ 2554, : 116) โดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{จากเดิม} \quad n = \left(\frac{Z\alpha/2\sigma}{E} \right)^2$$

$$\text{ถอดวงเล็บออกจะได้} \quad n = \frac{Z^2\alpha/2\sigma^2}{E^2}$$

$$\text{แทนค่า} \quad E = 1/10 \text{ ของ } \sigma \text{ หรือ } (\sigma/10)$$

จะได้

$$n = \frac{Z^2\alpha/2\sigma^2}{\sigma/10}$$

ถอดวงเล็บที่เป็นตัวหารจะได้

$$n = \frac{Z^2\alpha/2\sigma^2}{\sigma^2(\sigma/10^2)}$$

นำส่วนของตัวหารขึ้นมาเป็นตัวคูณจะได้ดังนี้

$$n = \frac{Z^2\alpha/2\sigma^2 10^2}{\sigma^2}$$

ตัด σ^2 ออกทั้งข้างบนและข้างล่าง

$$n = Z^2\alpha\sigma^2(100)$$

$$\text{จากนั้นจึงแทนค่าด้วย} \quad n = Z^2\alpha\sigma^2 = 1.96 \text{ จะได้ดังนี้}$$

$$n = (1.96^2) (100)$$

$$n = (3.8416) (100)$$

$$n = 384.16$$

$$n = 385 \text{ (โดยปัดเศษทศนิยมขึ้นเป็นจำนวนเต็มเสมอ)}$$

จากการคำนวณข้างต้นผู้วิจัยได้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 385 คนโดยกำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ 95% และยอมให้เกิดความผิดพลาดได้ไม่เกินร้อยละ 0.05 ทั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้ขยายกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็น 400 คน ซึ่งถือได้ว่าผ่านเกินตามที่เงื่อนไขกำหนด คือไม่น้อยกว่า 385 ตัวอย่าง (กัลยา วิณิชบัญญัติ, 2549)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถามแบ่งออกเป็นสามส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายเฉลี่ยต่อเดือน ซึ่งเป็นลักษณะในเลือกตอบ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดสำหรับธุรกิจบริการ (7P's) ได้แก่ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (Product) ปัจจัยด้านราคา (Price) ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด (Promotion) ปัจจัยด้านบุคคล (People) ปัจจัยด้านลักษณะทางกายภาพ (Physical Evidence and Presentation) และปัจจัยด้านกระบวนการ (Process)

มีลักษณะคำถามเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน 5 ระดับดังนี้

ระดับความคิดเห็น เห็นด้วยมากที่สุด	=	5 คะแนน
ระดับความคิดเห็น เห็นด้วยมาก	=	4 คะแนน
ระดับความคิดเห็น เห็นด้วยปานกลาง	=	3 คะแนน
ระดับความคิดเห็น เห็นด้วยน้อย	=	2 คะแนน
ระดับความคิดเห็น ไม่เห็นด้วย	=	1 คะแนน

การทดสอบเครื่องมือวิจัย

จากข้อคำถามทั้งหมด 36 ข้อ มีข้อที่ไม่สอดคล้องทั้งหมด 1 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 2.8 % โดยพบว่าในแบบสอบถามส่วนที่ 2 การเลือกใช้บริการสถานีบริการน้ำมัน สาขาคลังพระโขนงและสุขุมวิท 62 ข้อที่ 11 ความเป็นระเบียบเรียบร้อย ความสะอาด และความทันสมัย ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.33 ผู้วิจัยจึงได้ตัดข้อคำถามนั้นออก และเมื่อตัดข้อคำถามนั้นออกพบว่าได้ค่าความตรงเชิงเนื้อหาหรือค่า IOC เท่ากับ 0.96

การวิเคราะห์ความเชื่อมั่น (Reliability) ของเครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วได้ทำการทดสอบกับผู้ใช้บริการสถานีบริการน้ำมัน สาขาคลังพระโขนง และสาขาสุขุมวิท 62 จำนวน 30 ราย และนำผลที่ได้มาหาค่าความเชื่อมั่น

ตาราง 1 แสดงค่าความเชื่อมั่น ของแบบสอบถามจำนวน 30 ชุด

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
0.955	0.959	35

จากตาราง 1 ค่าความเชื่อมั่นจากการทำการทดสอบคือ 0.955 ซึ่งผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้ คือมากกว่า 0.70 ขึ้นไป

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

มีการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ ได้จากการค้นคว้ารวบรวมข้อมูล ตำรา วิชาการ เอกสาร ผลงานวิจัยจากหน่วยงานต่าง ๆ ได้แก่ สำนักงานหอสมุดแห่งชาติ หอสมุดมหาวิทยาลัยกรุงเทพ ฐานข้อมูลงานวิจัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กองบริหารการวิจัยและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยบูรพา

แหล่งข้อมูลของการวิจัยเรื่องนี้เป็นกรวิจัยเชิงสำรวจโดยมุ่งศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้สถานบริการน้ำมัน สาขาค้างพระโขนง และสาขาสุโขวิท62 โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง โดยเก็บแบบสอบถามจากลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการสถานบริการน้ำมันแห่งหนึ่ง ในเขตพื้นที่ พระโขนง กรุงเทพมหานคร โดยมีสถานบริการน้ำมัน สาขาค้างพระโขนง และสาขาสุโขวิท62 ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก (Convenience Sampling) จำนวน 400 คน
2. เก็บรวบรวมแบบสอบถามข้อมูล และตรวจสอบความสมบูรณ์ของคำตอบในแบบสอบถาม
3. จัดหมวดหมู่ของข้อมูลในแบบสอบถาม เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีการทางสถิติ

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายและวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows มีวิธีการดังนี้

1. การวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

1.1 นำแบบสอบถามตอนที่ 1 มาแจกแจงความถี่และค่าร้อยละ เพื่อใช้อธิบายลักษณะด้านประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง

1.2 นำแบบสอบถามตอนที่ 2 ซึ่งเป็นแบบสอบถามปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการสถานีน้ำมัน มาให้คะแนนโดยกำหนดการให้คะแนนแบบสอบถามแบบ Rating Scale โดยกำหนดการให้คะแนน ดังนี้ (ลิเคิร์ต Likert Scale)

ระดับความคิดเห็นต่อการประเมินค่า	ระดับคะแนน
เห็นด้วยมากที่สุด	5
เห็นด้วยมาก	4
เห็นด้วยปานกลาง	3
เห็นด้วยน้อย	2
เห็นด้วยน้อยที่สุด	1

โดยระดับการให้คะแนนเฉลี่ยในแต่ละระดับนั้นจะใช้สูตรการคำนวณช่วงกว้างของชั้น ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{Interval} &= \frac{\text{Rang}(R)}{\text{Class}(C)} \\ &= \frac{5-1}{5} \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

1.3 นำแบบสอบถามตอนที่ 3 มาแจกแจงความถี่และค่าร้อยละ เพื่อใช้อธิบายการใช้บริการของสถานบริการน้ำมัน สาขาค้างพระโขนง และสาขาสุโขวิท62

2. การวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงอนุมาน ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่

2.1 การทดสอบค่าความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไปตามตัวแปรด้านอายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ ใช้การวิเคราะห์แบบ One - way Analysis of Variance (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2534 : 178) และสรุปโดยนำมาจำแนกเป็นความถี่ เพื่อทดสอบสมมติฐาน ปัจจัยปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดสำหรับธุรกิจบริการได้แก่ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (Product) ปัจจัยด้านราคา (Price) ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด (Promotion) ปัจจัยด้านบุคคล (People) ปัจจัยด้านลักษณะทางกายภาพ (Physical Evidence and Presentation) ปัจจัยด้านกระบวนการ (Process) มีผลต่อการเลือกใช้บริการสถานีน้ำมันต่างกัน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

1. สูตรค่าร้อยละ (Percentage)
2. ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้แปลความหมายของข้อมูล
3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้ร่วมกับค่าเฉลี่ยเพื่อแสดงลักษณะการกระจายของข้อมูล

สถิติที่ใช้หาคุณภาพของแบบสอบถาม จะใช้สถิติ ดังนี้

1. สถิติที่ใช้หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบัต (Cronbach) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538: 125-126)
2. การหาค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index: IOC) เกณฑ์การแปลความหมาย มีดังนี้
ค่า IOC > .50 หมายความว่าคำถามนั้นตรงกับนิยามศัพท์ของการวิจัย
ค่า IOC < .50 หมายความว่าคำถามนั้นไม่ตรงกับนิยามศัพท์ของการวิจัย

สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

1. วิเคราะห์การพยากรณ์แบบมาตรฐาน Multiple Regression analysis
2. วิเคราะห์การถดถอยของตัวแปรอิสระตั้งแต่ 2 ตัวแปรขึ้นไปที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตามโดยใช้สถิติการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ (Multiple Linear Regression Analysis) โดยใช้วิธี Stepwise.

สรุปผลการวิจัย

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistic Package for Social Science) ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และนำเสนอในรูปแบบตารางมีคำอธิบาย โดยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 4 ตอน ตามลำดับดังนี้

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป

ตาราง 2 แสดงจำนวน ความถี่ ร้อยละ ของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
1.ชาย	197	49.3%
2.หญิง	203	50.7%
รวม	400	100%

จากตาราง 2 กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 ชุด พบว่า ลำดับที่หนึ่ง คือ เพศ หญิง จำนวน 203 คน คิดเป็นร้อยละ 50.7 ลำดับที่สอง คือ เพศ ชาย จำนวน 197 คน คิดเป็นร้อยละ 49.3 ตามลำดับ

ตาราง 3 แสดงจำนวนความถี่ ร้อยละ ของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
1.ต่ำกว่า 25 ปี	18	4.5%
2. 25 – 35 ปี	154	38.5%
3. 36 – 45 ปี	194	48.5%
4. มากกว่า 45 ปี	34	8.5%
รวม	400	100%

จากตาราง 3 กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 ชุด พบว่า อายุ ลำดับที่หนึ่ง คือ อายุ 36 – 45 ปีจำนวน 194 คน คิดเป็นร้อยละ 48.5 ลำดับที่สอง คือ อายุ 25 – 35 ปี จำนวน 154 คน คิดเป็นร้อยละ 38.5 ลำดับที่สาม คือ อายุ มากกว่า 45 ปี จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 8.5 ลำดับที่สี่ คือ อายุ ต่ำกว่า 25 ปี จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 4.5%

ตาราง 4 แสดงจำนวนความถี่ ร้อยละ ของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
1.มัธยมศึกษา หรือต่ำกว่า	26	6.5%
2. ปวส.หรือ อนุปริญญา	156	39%
3.ปริญญาตรี	182	45.5%
4. สูงกว่าปริญญาตรี	36	9%
รวม	400	100%

จากตาราง 4 กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 ชุด พบว่าระดับการศึกษา ลำดับที่หนึ่ง คือ ปริญญาตรีจำนวน 182 คนคิดเป็นร้อยละ 45.5% ลำดับที่สอง คือ ปวส.หรือ อนุปริญญา จำนวน 156 คน คิดเป็นร้อยละ 39% ลำดับที่สาม

คือ สูงกว่าปริญญาตรี 36 คนคิดเป็นร้อยละ 9% ลำดับที่สี่คือมัธยมศึกษา หรือต่ำกว่า จำนวน 26 คิดเป็นร้อยละ 6.5%

ตาราง 5 แสดงจำนวนความถี่ ร้อยละ ของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอาชีพ

อาชีพ	จำนวน	ร้อยละ
1. นักเรียน / นักศึกษา	22	5.5%
2. พนักงานบริษัทเอกชน	103	25.8%
3. ข้าราชการ / พนักงานรัฐวิสาหกิจ	144	36%
4. ธุรกิจส่วนตัว / อาชีพอิสระ	115	28.7%
5. พ่อบ้าน / แม่บ้าน	16	4%
รวม	400	100%

จากตาราง 5 กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 ชุด พบว่าอาชีพปัจจุบัน ลำดับที่หนึ่ง . ข้าราชการ / พนักงานรัฐวิสาหกิจ จำนวน 144 คน คิดเป็นร้อยละ 36% ลำดับที่สอง ธุรกิจส่วนตัว / อาชีพอิสระจำนวน 115 คน คิดเป็นร้อยละ 28.7% ลำดับที่สาม พนักงานบริษัทเอกชน จำนวน 103 คน คิดเป็นร้อยละ 25.8% ลำดับลำดับที่สี่ นักเรียน / นักศึกษา จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 5.5 %ลำดับลำดับที่ห้า พ่อบ้าน / แม่บ้านจำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 4 %

ตาราง 6 แสดงจำนวนความถี่ ร้อยละ ของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามรายได้เฉลี่ยต่อเดือน

รายได้	จำนวน	ร้อยละ
1. น้อยกว่า 10,000 บาท	24	6%
2. 10,000 – 20,000 บาท	21	5.3%
3. 20,001 – 30,000 บาท	111	27.8%
4. 30,001 – 40,000 บาท	162	40.5%
5. 40,001-50,000 บาท	60	15%
6. 50,001 บาท ขึ้นไป	23	5.8%
รวม	400	100%

จากตาราง 6 กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 ชุด พบว่ารายได้เฉลี่ยต่อเดือน ลำดับที่หนึ่งคือ 30,001 – 40,000 บาทจำนวน 162 คน คิดเป็นร้อยละ 40.5% ลำดับที่สอง . 20,001 – 30,000 บาท จำนวน 111 คน คิดเป็นร้อยละ 27.75% ลำดับที่สาม 40,001-50,000 บาท จำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 15%ลำดับที่สี่ น้อยกว่า 10,000 บาท จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 6% ลำดับที่ห้า 50,001 บาท ขึ้นไป จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 5.5% ลำดับที่หก 10,000 – 20,000 บาท จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 5.25%

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการสถานีน้ำมัน

ตาราง 7 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด

ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์	3.97	.62	มาก
2. ปัจจัยด้านราคา	3.92	.68	มาก
3. ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	4.00	.63	มาก
4. ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด	3.86	.78	มาก
5. ปัจจัยด้านบุคคล	3.99	.64	มาก
6. ปัจจัยด้านลักษณะทางกายภาพ	4.03	.62	มาก
7. ปัจจัยด้านกระบวนการ	4.02	.60	มาก
รวม	3.97	.65	มาก

จากตาราง 7 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านส่วนประสมทางการตลาดพบว่า มี 7 ด้านที่มีความคิดเห็นระดับมากเมื่อพิจารณาในแต่ละด้านพบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ปัจจัยด้านลักษณะทางกายภาพ $\bar{X} = 4.03$, S.D. = .62) รองลงมา ปัจจัยด้านกระบวนการ ($\bar{X} = 4.02$, S.D. = .60) ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = .63) ปัจจัยด้านบุคคล ($\bar{X} = 3.99$, S.D. = .64) . ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ($\bar{X} = 3.97$, S.D. = .62) ปัจจัยด้านราคา ($\bar{X} = 3.92$, S.D. = .68) ปัจจัยด้านการส่งเสริมทางการตลาด ($\bar{X} = 3.86$, S.D. = .78) ผลรวมข้อมูลด้านส่วนประสมทางการตลาดทั้ง 7 ด้าน ได้แก่ ($\bar{X} = 3.97$, S.D. = .65) มีระดับมาก

ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์ผลการเลือกใช้บริการสถานีน้ำมัน

ตาราง 7 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการเลือกใช้บริการสถานีน้ำมัน

ความคิดเห็นของผู้ใช้บริการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. การใช้บริการสะดวกมีที่จอดรถเพียงพอต่อความต้องการ	4.11	.66	มาก
2. การใช้บริการสถานีน้ำมันแห่งนี้เชื่อมั่นได้ว่ามีความปลอดภัย	4.09	.64	มาก
3. มีบริการลูกค้าทุกรายด้วยความเสมอภาคเท่าเทียมกัน	4.11	.65	มาก
4. ในเวลาที่เร่งรีบลูกค้ามาก บริการยังคงดีเหมือนเดิม	4.10	.66	มาก
5. การใช้บริการมีความรวดเร็ว และมีสถานที่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า	4.11	.66	มาก

6. มีการให้คำแนะนำและวิธีปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยแก่ผู้ใช้บริการ	4.11	.66	มาก
7. โดยรวมแล้วท่านมีความพึงพอใจในการใช้บริการสถานีน้ำมันมากน้อยเพียงใด	4.12	.65	มาก
8. ท่านคิดว่าท่านยังคงเป็นลูกค้าประจำของสถานีนี้ต่อไป	4.13	.65	มาก
รวม	4.11	.65	มาก

จากตาราง 7 ผลวิเคราะห์ข้อมูลการเลือกใช้บริการสถานีบริการน้ำมันแห่งหนึ่งในเขตพื้นที่ พระโขนง กรุงเทพมหานครพบว่า ทั้ง 8 ข้อ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาในแต่ละข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ท่านคิดว่าท่านยังคงเป็นลูกค้าประจำของสถานีนี้ต่อไป ($\bar{X} = 4.13$, S.D. = .65) รองลงมา คือ โดยรวมแล้วท่านมีความพึงพอใจในการใช้บริการสถานีน้ำมันมากน้อยเพียงใด ($\bar{X} = 4.12$, S.D. = .65) ส่วนการใช้บริการสะดวกมีที่จอดรถเพียงพอต่อความต้องการ, การใช้บริการมีความรวดเร็ว และมีสถานที่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า, มีการให้คำแนะนำและวิธีปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยแก่ผู้ใช้บริการ มีค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากัน ($\bar{X} = 4.11$, S.D. = .66) มีบริการลูกค้าทุกรายด้วยความเสมอภาคเท่าเทียมกัน ($\bar{X} = 4.11$, S.D. = .65) ในเวลาที่เร่งรีบลูกค้ามาก บริการยังคงดีเหมือนเดิม ($\bar{X} = 4.10$, S.D. = .66) การใช้บริการสถานีน้ำมันแห่งนี้เชื่อมั่นได้ ผลรวมข้อมูลการเลือกใช้บริการสถานีบริการน้ำมันแห่งหนึ่งในเขตพื้นที่ พระโขนง กรุงเทพมหานครได้แก่ ($\bar{X} = 4.11$, S.D. = .65) มีระดับมาก

ส่วนที่ 4 ผลวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการสถานีน้ำมันแห่งหนึ่งในเขตพื้นที่ พระโขนง กรุงเทพมหานคร

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการสถานีน้ำมันแห่งหนึ่งในเขตพื้นที่ พระโขนง กรุงเทพมหานคร

ตาราง 8 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการสถานีน้ำมันแห่งหนึ่งในเขตพื้นที่ พระโขนง กรุงเทพมหานคร

Model Summary									
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df	df2	Sig. F Change
1	.726 ^a	.527	.526	.43725	.527	443.069	1	398	.000
2	.741 ^b	.550	.547	.42713	.023	20.088	1	397	.000

a. Predictors: (Constant), ภายนอก

b. Predictors: (Constant), ภายนอก, กระบวนการ

ปัจจัยส่วน ประสมทาง การตลาด 7P	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	0.937	0.146		6.424	0		
physical	0.393	0.086	0.382	4.568	0	162	6.176
process	0.395	0.088	0.375	4.482	0	0.162	6.176

R = .741 R² = .550 Adj R² = .547 S.E. = .42713 F = 20.088 p-value = .000

จากตาราง 8 ได้ทำการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของตัวแปร หรือภาวะร่วมความสัมพันธ์พหุเชิงเส้น (Multicollinearity) โดยทดสอบด้วยสถิติ Tolerance และ VIF

เพื่อตรวจสอบปัญหาความสัมพันธ์และความแปรปรวนของตัวแปรด้านปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดพบว่า ค่า Tolerance ของตัวแปรแต่ละตัวมีค่าเท่ากัน คือ มีค่าเท่ากับ 0.162 ซึ่งเข้าใกล้ 0 แต่เมื่อพิจารณาค่า VIF พบว่ามีค่าเท่ากับ 6.176 ซึ่งมีค่าไม่เกิน 10 โดยผู้วิจัยวิเคราะห์แล้ว สามารถยอมรับการเกิดปัญหาภาวะร่วมพหุเชิงเส้นได้ เพราะยังไม่เข้าหลักเกณฑ์ทั้งสองข้อ จึงสรุปได้ว่าตัวแปรทั้งสองยังไม่เกิดภาวะร่วมพหุเชิงเส้น (Multicollinearity) จึงสามารถทำการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณโดยใช้คำสั่ง Stepwise โดยใช้ตัวแปรเรียงตามลำดับตามกรอบแนวคิดของการวิจัยได้ ซึ่งผลการวิเคราะห์ พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการสถานีน้ำมัน ได้ค่าปัจจัยที่มีอิทธิพล R² เท่ากับ .550 กล่าวได้ว่า ความเป็นไปได้ของการตั้งสมมติฐานว่าส่วนประสมทางการตลาดทั้ง 7 ด้าน มีความสัมพันธ์การเลือกใช้บริการสถานีน้ำมันแห่งหนึ่งในเขตพื้นที่ พระโขนง กรุงเทพมหานคร ได้ร้อยละ 55 ส่วนที่เหลือ ร้อยละ 45 เกิดจากอิทธิพลของตัวแปรอื่น ซึ่งความสามารถในการทำนายมีค่าค่อนข้างมาก โดยพบปัจจัยที่มีอิทธิพลคือ Physical (Beta = .393) Process (Beta = .395) ตามลำดับ ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการสถานีน้ำมัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.000 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R เท่ากับ .741) ค่าประสิทธิภาพของการทำนาย (R² = .550) ค่าประสิทธิภาพในการทำนายที่ปรับแล้ว (Adj R² เท่ากับ .547) (F เท่ากับ 20.088) ค่าความคาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำงาน (S.E เท่ากับ .42713) โดยมีตัวแปรที่สำคัญ คือ ด้านลักษณะทางการกายภาพ (.382) ด้านกระบวนการให้บริการ (.375) ซึ่งสามารถพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบได้สมการดังนี้

สมการไม่ปกติตามมาตรฐาน

$$Y \text{ การเลือกใช้บริการ} = .937 + .393 (\text{Physical}) + .395 (\text{Process})$$

สมการปกติมาตรฐาน

$$Z \text{ การเลือกใช้บริการ} = .382 (\text{Physical}) + .375 (\text{Process})$$

อภิปรายผล

ผลการวิจัย สรุปประเด็นตามวัตถุประสงค์และสมมติฐานได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านส่วนประสมทางการตลาดพบว่า มี 7 ด้านที่มีความคิดเห็นระดับมากเมื่อพิจารณาในแต่ละด้านพบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ปัจจัยด้านลักษณะทางการกายภาพ (\bar{X} = 4.03, S.D. = .62)

รองลงมา ปัจจัยด้านกระบวนการ ($\bar{X} = 4.02$, S.D. = .60) ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = .63) ปัจจัยด้านบุคคล ($\bar{X} = 3.99$, S.D. = .64) ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ($\bar{X} = 3.97$, S.D. = .62) ปัจจัยด้านราคา ($\bar{X} = 3.92$, S.D. = .68) ปัจจัยด้านการส่งเสริมทางการตลาด ($\bar{X} = 3.86$, S.D. = .78) ตามลำดับ

2. ผลวิเคราะห์ข้อมูลการเลือกใช้บริการสถานีบริการน้ำมันแห่งหนึ่งในเขตพื้นที่ พระโขนง กรุงเทพมหานคร พบว่า ทั้ง 8 ข้อ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาในแต่ละข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ท่านคิดว่าท่านยังคงเป็นลูกค้าประจำของสถานีนี้ต่อไป ($\bar{X} = 4.13$, S.D. = .65) รองลงมา คือ โดยรวมแล้วท่านมีความพึงพอใจในการใช้บริการสถานีน้ำมันมากน้อยเพียงใด ($\bar{X} = 4.12$, S.D. = .65) ส่วน การใช้บริการสะดวกมีที่จอดรถเพียงพอต่อความต้องการ, การใช้บริการมีความรวดเร็ว และมีสถานที่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า, มีการให้คำแนะนำและวิธีปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยแก่ผู้ใช้บริการ มีค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากัน ($\bar{X} = 4.11$, S.D. = .66) มีบริการลูกค้าทุกรายด้วยความเสมอภาคเท่าเทียมกัน ($\bar{X} = 4.11$, S.D. = .65) ในเวลาที่เร่งรีบลูกค้ามาก บริการยังดีเหมือนเดิม ($\bar{X} = 4.10$, S.D. = .66) การใช้บริการสถานีน้ำมันแห่งนี้เชื่อมั่นได้ว่ามีความปลอดภัย ($\bar{X} = 4.09$, S.D. = .64) ตามลำดับ

3. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการสถานีบริการน้ำมันแห่งหนึ่งในเขตพื้นที่ พระโขนง กรุงเทพมหานคร ได้ค่าปัจจัยที่มีอิทธิพล R^2 เท่ากับ .550 กล่าวได้ว่า ความเป็นไปได้ของการตั้งสมมติฐานว่าส่วนประสมทางการตลาดทั้ง 7 ด้าน มีความสัมพันธ์การเลือกใช้บริการสถานีบริการน้ำมัน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้

จากการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการ สถานีบริการน้ำมันแห่งหนึ่งในเขตพื้นที่ พระโขนง ผู้วิจัยขอเสนอแนวคิดบางประการที่ได้ค้นพบจากการวิจัยเพื่อที่จะนำผลศึกษาไปปรับปรุงใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไปดังนี้

ผู้ประกอบการควรให้ความสำคัญ ในด้านกระบวนการในการบริการต่างๆ ให้เป็นระบบรวดเร็ว สะดวกในการเข้าใช้บริการ

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งถัดไป

ในการศึกษาครั้งถัดไปอาจนำกรอบแนวคิดที่ใช้ครั้งนี้ไปใช้ใหม่ โดยมีการเปลี่ยนแปลงตัวแปรต้นและคำถามการวิจัยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบริษัทที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามเศรษฐกิจเพื่อนำผลที่ได้ไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับเป้าหมายขององค์กรต่อไป

เอกสารอ้างอิง

สุรคุณ คุณสัถยานนท์. (2556). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการคาร์แคร์ของผู้บริโภคใน จังหวัด กรุงเทพมหานคร. คณะบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

- อริษา อัยยะศิริ. (2558). **ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการที่พักของนักท่องเที่ยวชาวสิงคโปร์ในอำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี**. สาขาวิชาการจัดการธุรกิจโลกรุ่นที่ 2 วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- พัชชา ตีระดิเรก. (2559). **ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัททัวร์นำเที่ยว ของ ประชากร ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล**. คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- รัตติญา สิทธิศักดิ์. (2559). **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการร้าน เอสแอนด์พี ของประชากรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล**. คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ศุภชาติ เขียมรัตนกุล และ วิมลสิริ ราชบุรีศิริ. (2560). **ปัจจัยและพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการโรงพยาบาลสัตว์ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร**. สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ.
- นรศิลป์ ชูชื่น รฐา คุณาสุภักกุล และพรทิพย์ ชุ่มเมืองปัก. (2561). **ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Banking) ของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย**. สาขาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

NBUT0007: การศึกษาปัจจัยในการกลึงงานด้วยเม็ดมีด TNMG160404 KT315 ที่มีผลต่ออายุการใช้งานของคมตัดและความเรียบผิว

A STUDY ON TNMG160404 KT315 KENNAMETAL INSERT TURNING FACTORS INFLUENCING USEFUL LIFE OF CUTTING EDGE AND SURFACE ROUGHNESS

บัญญัติ พันธุ์ประสิทธิ์เวช¹ ปฏิพัทธ์ หงส์สุวรรณ² สรรวิทย์ เชื้อพิสุทธิกุล³

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร ต.พระปฐมเจดีย์ อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาวรรณมิติในกระบวนการตัดเฉือนงานกลึงด้วยเม็ดมีด TNMG160404 KT315 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับปัจจัยที่เหมาะสมที่สุดที่ทำให้อายุการใช้งานเม็ดมีดกลึงใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ ขั้นตอนการศึกษาจะใช้วัสดุในการทดลองคือ เหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง (Medium carbon Steel) S45C และใช้เม็ดมีดกลึง คือ เม็ดมีด (Insert) TNMG160404 KT315 มีการกำหนดปัจจัย 3 ตัวคือ ความเร็วตัด ระยะเวลาป้อนลึก และ อัตราป้อน ตัวแปรตามคือ ค่าความเรียบผิวและอายุการใช้งานเม็ดมีด มีการกำหนดระดับของพารามิเตอร์ 2 ระดับ ดังนี้ ความเร็วรอบ ที่ 1500 และ 1800 รอบต่อนาที ระยะเวลาป้อนลึก ที่ 1.5 และ 2.0 มิลลิเมตร อัตราป้อน ที่ 0.2 และ 0.25 มิลลิเมตรต่อรอบ การตัดเฉือนโดยใช้สารหล่อเย็นระบายความร้อน ทำการทดลองซ้ำที่ปัจจัยต่าง ๆ เป็นจำนวน 3 ครั้ง (Replication) แล้วทำการเก็บข้อมูลในตารางบันทึกผลการทดลองเชิงแฟกทอเรียลแบบสองระดับ ค่าความเรียบผิวกำหนดไม่เกิน 4.3 ไมโครเมตร ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีผลคือ ความเร็วรอบ ระยะเวลาป้อนลึก และอัตราป้อน มีผลต่ออายุการใช้งานของเม็ดมีดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และระดับของปัจจัยที่เหมาะสมที่สุดคือ ความเร็วรอบ ที่ 1500 รอบต่อนาที ระยะเวลาป้อนลึก ที่ 1.5 มิลลิเมตร และ อัตราป้อน ที่ 0.2 มิลลิเมตรต่อรอบ ซึ่งทำให้อายุการใช้งานเม็ดมีดกลึงสามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพมีคุณภาพผิวงานที่ดีอายุการใช้งานนานขึ้น ช่วยลดต้นทุนกระบวนการผลิต 20 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ: ความเร็วรอบ อัตราป้อน ระยะเวลาป้อนลึก อายุการใช้งาน

Abstract

This research was conducted to study parameters in blanking process of TNMG160404 KT315 Kennametal Insert Turning with the aim to study on the most appropriate factor for extending useful life of Insert turning. For research procedures, the experimental materials were S45C Medium Carbon Steel and S45C TNMG160404 KT315 KENNAMETAL Insert. Three factors were determined, i.e., Revolutions Per Minute (RPM), Depth of Cut, and Feed Rate. Dependent variables were surface roughness and useful life of Insert. Parameters were set into 2 levels as follows: Cutting Speed at 1500 and 1800 RPM, Depth of Cut at 1.5 and 2.0 millimeters, and Feed Rate at 0.2 and 0.25 millimeters per round. Cutting with cutting fluid was repeated at all factors for 3 times (Replicate). Obtained data were recorded in 2k Factorial

Experiment Results Table and surface roughness was determined not to be over than 4.3 micrometers. The results revealed that Cutting Speed, Depth of Cut, and Feed Rate factor had influence on useful life of Insert with statistical significance at 0.05. The most appropriate factor level was Revolutions Per Minute (RPM) at 1500 RPM, Depth of Cut at 1.5 millimeters, and Feed Rate at 0.2 millimeters per round. Consequently, Insert could be used efficiently with longer useful life. Reduction in production process costs 20%.

Keywords: Revolutions Per Minute (RPM), Feed Rate, Depth of Cut, Tool life.

บทนำ

อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกลและการผลิตแม่พิมพ์จำเป็นต้องมีการตัดเฉือนโลหะในกระบวนการขึ้นรูป ซึ่งเครื่องจักรงานกลึงเป็นเครื่องจักรที่มีบทบาทกับอุตสาหกรรมการผลิตเป็นอย่างมาก จึงได้นำเครื่องจักรกล งานกลึงอัตโนมัติมาช่วยในกระบวนการผลิต เช่น การผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ อุปกรณ์การเกษตรและชิ้นส่วนเครื่องจักร เป็นต้น เครื่องกลึงอัตโนมัติส่วนใหญ่ถูกนำมาใช้ในการผลิตชิ้นส่วนจำนวนมาก การที่จะผลิตชิ้นส่วนจำนวนมากให้มีคุณภาพชิ้นงานที่ดีหรือตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานหรืออุตสาหกรรมแล้วนั้น มีสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงที่ส่งผลโดยตรงกับวัสดุอุปกรณ์มีดกลึงที่ใช้ในการตัดเฉือน ปัจจัยต่าง ๆ (ปัญญาคม เจริญไชย) เช่นความเร็วรอบ ความลึกการป้อน วัสดุที่ขึ้นงาน การเลือกใช้สารหล่อเย็นและชนิดประเภทเครื่องมือตัดเฉือน นอกจากจะทำให้ได้ชิ้นงานไม่ได้คุณภาพ แล้วอาจจะทำให้อุปกรณ์การตัดเฉือนเกิดการชำรุดเสียหายได้ ทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น ซึ่งส่งผลให้เกิดต้นทุนที่เพิ่มขึ้นตามมา ในกระบวนการผลิตด้วยเครื่องจักรอัตโนมัติ

การกำหนดพารามิเตอร์เป็นสิ่งสำคัญเพราะจะส่งผลต่ออายุการใช้งานของเม็ดมีดกลึง (Tool Life) ความเร็วผิวงาน และความถูกต้องขนาดของงาน ซึ่งเป็นสิ่งที่ถูกค่าให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก และในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วน งานวิจัยนี้พบปัญหาจากพนักงานควบคุมเครื่องจักรไม่เข้าใจและไม่คำนึงถึงการใช้พารามิเตอร์การตัดเฉือนซึ่งส่งผลต่อทางบริษัทในกระบวนการผลิตทำให้เกิดการสิ้นเปลืองเครื่องมือการตัดเฉือนและคุณภาพของชิ้นงาน

ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่ออายุการใช้งานที่เหมาะสมของเม็ดมีดกลึง TNMG160404 KT315 วัสดุในการทดลองคือ เหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง (Medium Carbon Steel) S45C ซึ่งจะสามารถทราบถึงอายุการใช้งานมีดกลึง ความเร็วผิว การลดเวลากระบวนการผลิตการยืดอายุการใช้งานของเครื่องมืออุปกรณ์และสามารถเป็นแนวทางให้กับอุตสาหกรรมผลิต องค์กรต่าง ๆ ซึ่งจะได้นำข้อมูลพื้นฐานไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในกระบวนการผลิต

วัตถุประสงค์

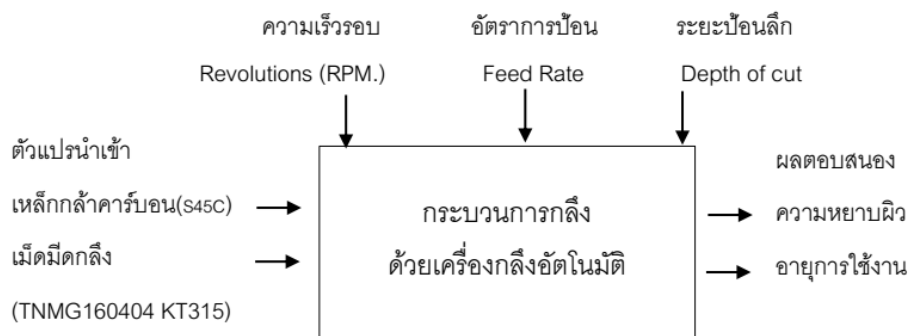
1. เพื่อศึกษาพารามิเตอร์ที่เหมาะสมของการกลึงงานด้วยเม็ดมีด TNMG160404 KT315
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ และอายุการใช้งานของเม็ดมีดกลึงในแต่ละระดับปัจจัยที่นำมาใช้ในกระบวนการตัดเฉือน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถนำพารามิเตอร์ในการตัดเฉือนด้วยเม็ดมีด TNMG160404 KT315 ไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง
2. สามารถลดเวลาในกระบวนการผลิต และลดต้นทุนค่าใช้จ่ายการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์
3. สามารถเป็นแนวทางให้กับอุตสาหกรรมการผลิตและองค์กรต่าง ๆ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษา เรื่อง “การศึกษาปัจจัยในการกลึงงานด้วยเม็ดมีด TNMG160404 KT315 ที่มีผลต่ออายุการใช้งานของคมตัดและความเรียบผิว” ผู้วิจัย กำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษาไว้ดังนี้



การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย

การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น เป็นการศึกษาความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปรปัจจัย หรือตัวแปรอิสระกับค่าตอบสนองหรือตัวแปร ว่ามีความสัมพันธ์กันในลักษณะใด เพื่อประโยชน์ในด้านการพยากรณ์ค่าตัวแปรตาม (ค่าตอบสนองหรือลักษณะทางคุณภาพที่สนใจ) การออกแบบเชิงแฟกทอเรียลแบบ 2^k เป็นการออกแบบการทดลองที่ใช้ในกรณีที่มีปัจจัย k ปัจจัย ซึ่งแต่ละปัจจัยประกอบด้วย 2 ปกติในการออกแบบจะแทนระดับสูงด้วยเครื่องหมาย “+” และระดับต่ำด้วยเครื่องหมาย “-” การออกแบบเชิงแฟกทอเรียลแบบ 3 ระดับ หรือการออกแบบเชิงแฟกทอเรียล 3^k หมายถึงการออกแบบเชิงแฟกทอเรียลที่แต่ละปัจจัยประกอบด้วย 3 ระดับ และระดับทั้งสามของแต่ละปัจจัยมีค่าเป็น ต่ำ ปานกลางและสูง สัญลักษณ์ที่ใช้แทนระดับทั้งสามเป็นตัวเลข -1, 0 และ 1 ตามลำดับ (ประไพศรี สุทัศน์ ณ อยุธยา)

วิธีการดำเนินงานวิจัย

ศึกษาสภาพปัญหา

ปัญหาที่เกิดขึ้นกับเม็ดมีดกลึงในการกลึงงานในบริษัทที่ทำการศึกษาคือ ได้มีการนำเม็ดมีด (Kennametal TNMG160404 KT315) มาใช้ในกระบวนการผลิต ซึ่งทางบริษัทมีความต้องการทราบถึงพารามิเตอร์ที่ใช้ในการกลึงปัจจุบันทางบริษัทได้ปรับใช้พารามิเตอร์ตามประสบการณ์ของผู้ควบคุมเครื่องจักร ซึ่งเม็ดมีดที่ใช้เกิดการชำรุดเสียหายค่อนข้างเร็วซึ่งเป็นการสิ้นเปลืองและคุณภาพผิวงานต่ำ จึงอยากทราบถึงพารามิเตอร์ที่ใช้งานที่เหมาะสม จะส่งผลอย่างไรต่อค่าความหยาบผิวและอายุการใช้งานของเม็ดมีดอินเดียม

กระบวนการตัดเฉือน

การศึกษากิจกรรมการทดลองการตัดเฉือนครั้งนี้จะทำการสารหล่อเย็น ปล่อยให้เพอร์โฟรินท์เพื่อลดความร้อนและการเสียดสี การกลึงงานด้วยเครื่องอัตโนมัติซีเอ็นซี เพื่อให้ทราบถึงพารามิเตอร์ที่ใช้ควบคุมในกระบวนการ

กลึงที่เหมาะสม, ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับประเภทของเหล็กที่ใช้ในกระบวนการผลิต, วัสดุที่ใช้ทำมีดกลึง, พารามิเตอร์ที่เหมาะสมตามคู่มือมีด, เครื่องมือวัดความหยาบผิวงาน (Surface Roughness Testing) (บรรณเลข ศรนิล) ซึ่งการทดลองได้กำหนดให้ค่าความหยาบผิวงานไม่เกิน ($R_a \leq 4.3$ ไมโครเมตร) ซึ่งค่าความหยาบผิวชิ้นงานทางบริษัทเป็นผู้กำหนดเป็นมาตรฐานของงาน และการออกแบบการทดลองโดยใช้ (ประไพศรี สุทัศน์ ณ อยุธยา) วิธีการออกแบบการทดลองเชิงแฟคทอเรียลแบบสองระดับ (2^k Factorial Design) เพื่อทำการออกแบบการทดลองได้อย่างเหมาะสม

เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

- การกลึงงานกลึงด้วยเครื่องจักรกลงานกลึงอัตโนมัติซีเอ็นซี (TAKISAWA Model TC-3Mach No.THUBS0394)

- เครื่องมือวัดความหยาบผิวงาน (Surface Roughness Testing)

- กลึงงานทดลองด้วยเม็ดมีดชนิดรูปสามเหลี่ยมซึ่งมีคุณสมบัติที่สำคัญของวัสดุมีดกลึง (Kennametal TNMG160404 KT315) วัสดุที่ใช้ทำเม็ดมีดคือ เซรามิก (Ceramic) (Precision Tooling Services Co., Ltd.)

- ชิ้นงานที่นำมาใช้ในการวิจัยเชิงทดลองเป็นเหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง (Medium Carbon Steel) S45C

- น้ำหล่อเย็น (Coolant) Soluble oil มีชื่อเรียกทั่วไปว่า น้ำสบู สามารถผสมกับน้ำ โดยทั่วไปใช้อัตราส่วนคือน้ำมัน 1 ส่วน ต่อ น้ำ 20- 50 ส่วน ส่วนมากจะใช้กับงานโลหะ (ศุภชัย รมยานนท์) คุณสมบัติของสารหล่อเย็นช่วยระบายความร้อนที่เกิดจากการตัดเฉือน ลดการเสียดทานของเศษชิ้นงานกับคมตัดเครื่องมือ หล่อลื่นเพื่อลดแรงเสียดทาน ชะพาเศษชิ้นงานให้ออกจากบริเวณตัดเฉือน สีส่องกันสนิมชิ้นงานและเครื่องจักร

เตรียมวัสดุชิ้นงานที่ใช้ทดลอง

ในกระบวนการกลึงก่อนที่จะนำชิ้นงานเข้ามากลึงงาน ในเครื่องกลึงอัตโนมัติซีเอ็นซี มีกระบวนการในการเตรียมชิ้นงานดังนี้ ตัดเหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง (Medium Carbon Steel) ยาว 6 เมตร ด้วยเครื่องเลื่อยอัตโนมัติ ซึ่งจะเลื่อยด้วยความยาวตามแบบชิ้นงาน ทำการกลึงปอกผิว ปาดหน้าด้วยเครื่องกลึงจำปา เพื่อเตรียมชิ้นงานก่อนเข้าเครื่องกลึงอัตโนมัติซีเอ็นซี แล้วทำการตัดเฉือนด้วยเครื่องกลึงอัตโนมัติซีเอ็นซี ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 การตัดเฉือนชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงอัตโนมัติซีเอ็นซี

กำหนดปัจจัยในการกลึงชิ้นงาน

กำหนดความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ในกระบวนการกลึงโดยกำหนดปัจจัยในการทดลองด้วย อัตราป้อน ระยะป้อนลึกและความเร็วรอบในการตัดเฉือนดังตารางที่ 1

ตาราง 1 ตารางพารามิเตอร์และระดับของพารามิเตอร์ที่นำมาศึกษา

พารามิเตอร์	ระดับปัจจัย		หน่วย
	1	2	
อัตราป้อน	0.2	0.25	มิลลิเมตร/รอบ
ระยะป้อนลึก	1.5	2	มิลลิเมตร
ความเร็วรอบ	1500	1800	รอบ/นาที

ออกแบบการทดลองเชิงแฟคทอเรียลแบบสองระดับ

การออกแบบการทดลองโดยใช้วิธีการออกแบบการทดลองเชิงแฟคทอเรียลแบบสองระดับ (2^k Factorial Design) และการเก็บข้อมูลการทดลอง

ตาราง 2 ตารางการทดลองระดับพารามิเตอร์และการเก็บข้อมูลการทดลอง

ความเร็ว (รอบ/นาที)	อัตราป้อน (มิลลิเมตร/รอบ)			
	0.2		0.25	
	ระยะป้อนลึก (มิลลิเมตร)		ระยะป้อนลึก (มิลลิเมตร)	
	1.5	2	1.5	2
1500	A1	B1	C1	D1
	A2	B2	C2	D2
	A3	B3	C3	D3
1800	E1	F1	G1	H1
	E2	F2	G2	H2
	E3	F3	G3	H3

ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการตรวจสอบการวัดค่าความหยาบละเอียดผิวงานทำการวัดทุก ๆ ชิ้นงาน ซึ่งชิ้นงาน 1 ชิ้นใช้เวลาในการกลึง 2.3 นาที โดยที่กำหนดค่าความหยาบละเอียดผิวไม่เกิน 4.3 ไมโครเมตรที่บริษัทเป็นผู้กำหนด โดยการวัดซ้ำ 5 ครั้งแล้วหาค่าเฉลี่ยต่อชิ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์และสรุปผลการทดลองเพื่อความเหมาะสมโดยการใช้โปรแกรม Minitab วิเคราะห์โดยกำหนดระดับความเชื่อที่กำหนดเชื่อมั่นที่ 95% ($\alpha = 0.05$) ซึ่งได้ตั้งสมมติฐานดังนี้ ถ้าค่า P-Value < α จะยอมรับ (accept) H_0 ปฏิเสธ (reject) H_1 และผลความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร Speed อิทธิพลที่เกิดจากความเร็รรอบ (A) Depth อิทธิพลที่เกิดจากระยะป้อนลึก (B) Feed อิทธิพลที่เกิดจากอัตราป้อน (C) ที่มีผลต่ออายุการใช้งานมีดกลึง

$$SS_A = [a - (1) + ab - b + ac - c + abc - bc]^2 / 8n$$

$$SS_B = [b + ab + bc + abc - (1) - a - c - ac]^2 / 8n$$

$$SS_C = [c + ac + bc + abc - (1) - a - b - ab]^2 / 8n$$

$$SS_{AB} = [ab - a - b + (1) + abc - bc - ac + c]^2 / 8n$$

$$SS_{AC} = [(1) - a + b - ab - c + ac - bc + abc]^2 / 8n$$

$$SS_{BC} = [(1) + a - b - ab - c - ac + bc + abc]^2 / 8n$$

$$SS_{ABC} = [abc - bc - ac + c - ab + b + a - (1)]^2 / 8n$$

แสดงผลการตรวจสอบโดยสร้างกราฟจากโปรแกรมมินิแท็บ (Minitab) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและวิเคราะห์ผลเพื่อหาพารามิเตอร์ที่เหมาะสมที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการทดลองในการตัดเฉือนชิ้นงาน

ผลการดำเนินงานวิจัย

ผลการทดลองทั้ง 24 ครั้งการทดลอง

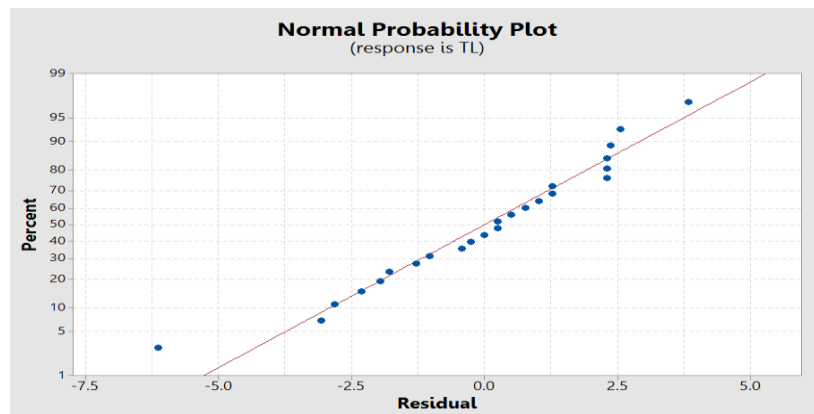
ได้วางแผนการทดลองโดยกำหนดค่าความหยาบผิวให้อยู่ในขอบเขตที่กำหนดในมาตรฐานโดยใช้ค่าความหยาบผิวงาน (R_a) ≤ 4.3 ไมโครเมตร ซึ่งผลที่ได้จากการทดลองเวลาที่ใช้ในการกลึงมีอายุการใช้งานของมีดกลึงแต่ละระดับปัจจัยแตกต่างกัน ตาราง 3

ตาราง 3 อายุการใช้งานของมีดกลึงในแต่ละระดับปัจจัย

ความเร็วตัด (รอบ/นาที)	อัตราป้อน (มิลลิเมตร/รอบ)			
	0.2		0.25	
	ระยะป้อนลึก (มิลลิเมตร)		ระยะป้อนลึก (มิลลิเมตร)	
	1.5	2	1.5	2
1500	181.7	175.57	140.3	138.77
	184	177.1	141.83	134.93
	178.63	174.8	142.6	140.3
1800	150.27	151.03	120.37	99.67
	158.7	151.8	115.77	101.2
	160.23	148.73	118.07	104

การตรวจสอบความถูกต้องของตัวแบบ

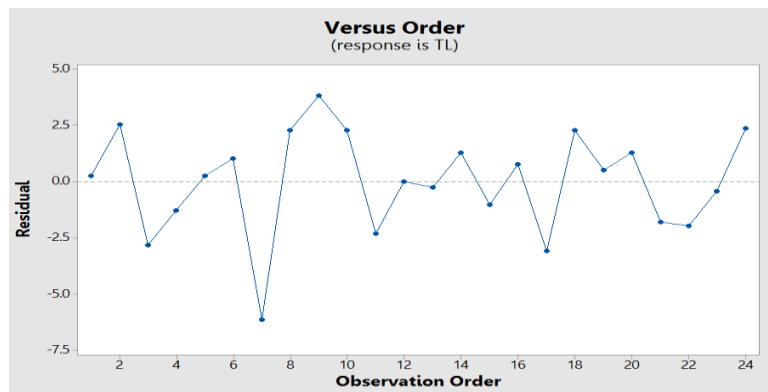
การวิเคราะห์ความแปรปรวนต้องมีการตรวจสอบความเพียงพอของการทดลองที่จะนำมาใช้เสียก่อน (ประไพศรี สุทัศน์ ณ อยุธยา) เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบคือ การวิเคราะห์ส่วนตกค้าง (Residual analysis) การตรวจสอบการกระจายตัวแบบปกติ (Normal Distribution) ของค่าส่วนตกค้าง พบว่าค่าส่วนตกค้าง (Residuals) มีการกระจายตัวตามแนวเส้นตรง (การตรวจสอบข้อสมมติฐานด้านการแจกแจงแบบปกติของข้อมูลที่ได้จากการทดลอง จะทำได้โดยใช้การพล็อตความน่าจะเป็นแบบปกติของค่าส่วนตกค้าง (Residual) โดยที่ถ้าข้อสมมติฐานมีความถูกต้อง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟดังกล่าว ควรมีลักษณะเป็นเส้นตรง ทำให้ประมาณได้ว่าค่าส่วนตกค้าง (Residuals) มีการแจกแจงแบบปกติ ดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 กราฟการกระจายตัวแบบปกติของค่าส่วนตกค้าง

การตรวจสอบความเป็นอิสระ (Independent) ของค่าส่วนตกค้าง (Residuals)

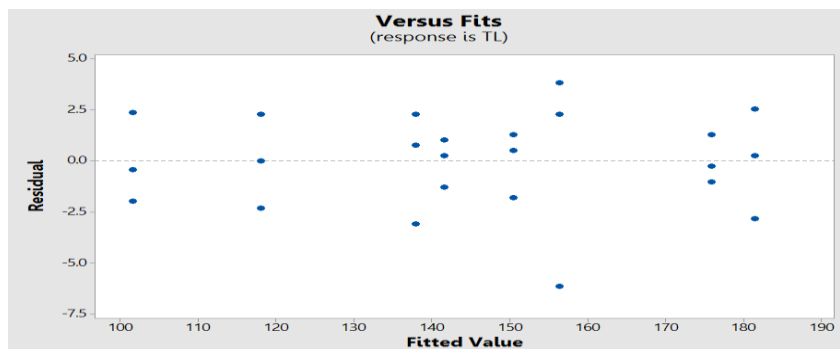
พิจารณาจากการกระจายตัวของค่าส่วนตกค้าง (Residuals) มีความเป็นอิสระ ไม่มีรูปแบบที่แน่นอนหรือไม่สามารถประมาณรูปแบบที่แน่นอนได้ (การตรวจสอบความเป็นอิสระของข้อมูลที่ได้จากการทดลองสามารถทำได้โดยใช้การพล็อตการกระจายตัวของ Residual เทียบกับ Observation โดยทั่วไปแล้วเมื่อพิจารณาการกระจายของข้อมูลบนกราฟ พบว่าการกระจายตัวของ Residual จะต้องไม่มีรูปแบบอิสระต่อกัน จึงประมาณได้ว่าค่า Residual มีความเป็นอิสระต่อกันแสดงให้เห็นว่าค่าส่วนตกค้าง (Residuals) มีความเป็นอิสระต่อกัน (Independent) ดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 กราฟการกระจายตัวของค่าส่วนตกค้าง (Residuals) เทียบกับ Observation Order

การตรวจสอบความเสถียรของความแปรปรวน (Variance Stability)

โดยพิจารณาจากค่าความแปรปรวนของค่าส่วนตกค้าง (Residuals) มีค่าใกล้เคียงในแต่ละตำแหน่ง และไม่พบว่ามีรูปแบบการกระจายตัวของค่าส่วนตกค้าง (Residuals) มีรูปแบบที่แน่นอนหรือมีแนวโน้มไปทิศทางใดทิศทางหนึ่ง ในการตรวจสอบความแปรปรวนคงที่นั่นเป็นการพล็อตค่าส่วนตกค้าง (Residual) กับค่าประมาณของการทดลอง โดยค่าความผิดพลาดดังกล่าว ควรมีแนวโน้มการกระจายแบบสุ่ม หรือไม่มีรูปแบบที่แน่นอน เมื่อทำการพิจารณาที่ค่าประมาณของการทดลองที่ระดับต่าง ๆ อย่งไรก็ตามหากการกระจายตัวของค่าส่วนตกค้าง (Residual) เกิดมีแนวโน้มของรูปร่างที่ผิดปกติไป เช่น ลักษณะเหมือนลำโพง แสดงได้ว่าค่าความแปรปรวนไม่คงที่จึงสรุปว่าข้อมูลมีความเสถียรของความแปรปรวน ดังภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 กราฟการกระจายตัวของส่วนตกค้าง (Residuals) เทียบกับ Fitted Value

สถานะที่เหมาะสมของผลการทดลอง

การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของอายุการใช้งานของมีดกลึงสามารถแสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลเชิงแพททอเรียลแบบสองระดับโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ Minitab Version 17 มาการวิเคราะห์ผลการทดลองเพื่อศึกษาปัจจัยทั้งหมดโดยกำหนดค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.05 ($\alpha = 0.05$) ได้ดังภาพประกอบ 5

Analysis of Variance for Tool life (minute)

Source	DF	Seq SS	Contribution	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Model	7	15313.8	99.23%	15313.8	2187.7	296.21	0.000
Linear	3	15128.2	98.03%	15128.2	5042.7	682.78	0.000
speed	1	4556.5	29.53%	4556.5	4556.5	616.94	0.000
depth	1	372.6	2.41%	372.6	372.6	50.46	0.000
feed	1	10199.1	66.09%	10199.1	10199.1	1380.94	0.000
2-Way Interactions	3	126.0	0.82%	126.0	42.0	5.69	0.008
speed*depth	1	64.6	0.42%	64.6	64.6	8.75	0.009
speed*feed	1	34.1	0.22%	34.1	34.1	4.62	0.047
depth*feed	1	27.2	0.18%	27.2	27.2	3.69	0.073
3-Way Interactions	1	59.6	0.39%	59.6	59.6	8.07	0.012
speed*depth*feed	1	59.6	0.39%	59.6	59.6	8.07	0.012
Error	16	118.2	0.77%	118.2	7.4		
Total	23	15432.0	100.00%				

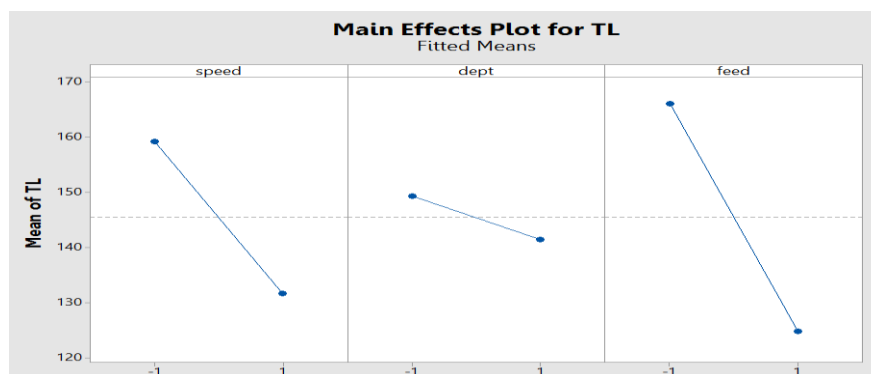
Model Summary

S	R-sq	R-sq (adj)	PRESS	R-sq (pred)
2.71764	99.23%	98.90%	265.881	98.28%

ภาพประกอบ 5 ผลการวิเคราะห์ของการทดลองเชิงแฟกทอเรียลแบบสองระดับ

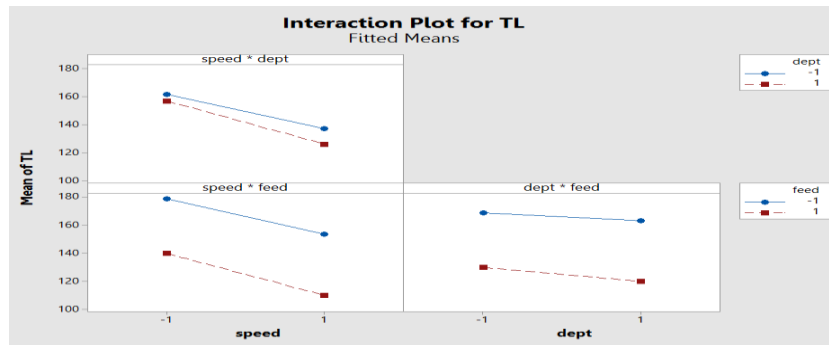
จากภาพประกอบ 5 จากข้อมูลทีวิเคราะห์ พบว่าได้ค่า $R^2 = 99.23\%$ และค่า $R^2_{adj} = 98.90\%$ (สัมประสิทธิ์การตัดสินใจ มีค่าเท่ากับ 98.90% หมายความว่า ความแปรปรวนของข้อมูลทั้งหมด 100 หน่วย เป็นผลที่ได้มาจากความผันแปรของปัจจัยที่ทำการทดสอบ 98.90 หน่วย ส่วนที่เหลือเป็นความผันแปรที่มาจากปัจจัยอื่น ๆ ที่ควบคุมไม่ได้) จึงเป็นค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่ดี

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่าค่า P-Value ของปัจจัยร่วมระหว่างความเร็วรอบ, ระยะเวลาป้อน ลึก และอัตราป้อนมีค่าเท่ากับ $0.012 < \alpha$ (กำหนด $\alpha = 0.05$) เราจึงยอมรับสมมติฐานหลัก และสามารถวิเคราะห์ได้ว่าปัจจัยร่วมระหว่างความเร็วรอบ ระยะเวลาป้อนลึก และอัตราป้อน มีผลต่ออายุการใช้งานของมีดกลึงอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการวิเคราะห์ ปัจจัยร่วมระหว่างระยะเวลาป้อนลึก, อัตราป้อนมีค่าเท่ากับ $0.073 > \alpha$ (กำหนด $\alpha = 0.05$) เราจึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก และสามารถวิเคราะห์ได้ว่าปัจจัยร่วมระหว่าง ระยะเวลาป้อนลึก และอัตราป้อน ไม่มีผลต่ออายุการใช้งานของมีดกลึงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



ภาพประกอบ 6 ความสัมพันธ์จากอิทธิพลหลักจาก 3 ปัจจัย

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์จากอิทธิพลหลักจาก 3 ปัจจัย จากรูปภาพที่ 6 ปัจจัยความเร็วรอบมีลักษณะกราฟชันลง ซึ่งหมายความว่าที่ความเร็วรอบ 1500 รอบต่อนาที ทำให้อายุการใช้งานของมีดกึ่งมากกว่าที่ความเร็วรอบ 1800 รอบต่อนาที ปัจจัยระยะป้อนลึก มีลักษณะกราฟชันลง ซึ่งหมายความว่าที่ระยะป้อนลึก 1.5 มิลลิเมตร ทำให้อายุการใช้งานของมีดกึ่งมากกว่าที่ระยะป้อนลึก 2 มิลลิเมตร ปัจจัยอัตราป้อนมีลักษณะเส้นกราฟชันลง ซึ่งหมายความว่าที่อัตราป้อน 0.2 มิลลิเมตรต่อรอบ ทำให้อายุการใช้งานของมีดกึ่งมากกว่าที่อัตราป้อน 0.25 มิลลิเมตรต่อรอบ



ภาพประกอบ 7 กราฟความสัมพันธ์ของอิทธิพลร่วม 2 ปัจจัย

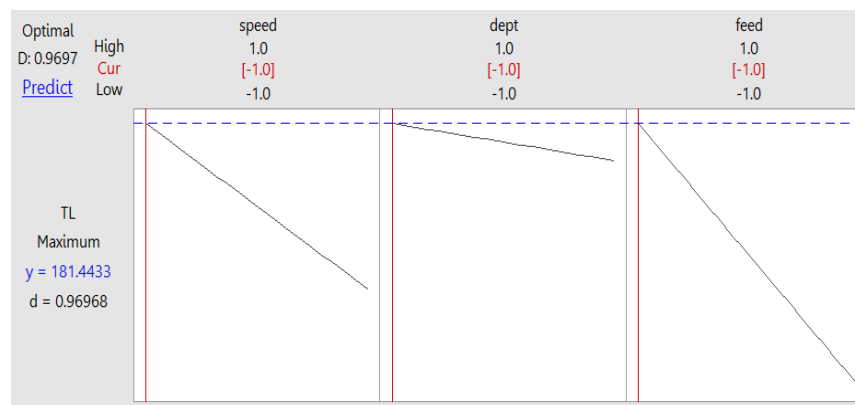
จากภาพประกอบ 7 พบว่า อิทธิพลร่วมระหว่างปัจจัยความเร็วรอบกับระยะป้อนลึก มีผลต่ออายุต่อการใช้งานของมีดกึ่งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งที่ความเร็วรอบ 1500 รอบต่อนาที และระยะป้อนลึก 1.5 มิลลิเมตร จะทำให้อายุการใช้งานของมีดกึ่งมากกว่าที่ความเร็วรอบ 1800 รอบต่อนาที และระยะป้อนลึก 2.0 มิลลิเมตร

อิทธิพลร่วมระหว่างปัจจัยความเร็วรอบกับอัตราป้อน มีผลต่ออายุต่อการใช้งานของมีดกึ่งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งที่ความเร็วรอบ 1500 รอบต่อนาที และอัตราป้อน 0.2 มิลลิเมตรต่อรอบ จะทำให้อายุการใช้งานของมีดกึ่งมากกว่าที่ความเร็วรอบ 1800 รอบต่อนาที และอัตราป้อน 0.25 มิลลิเมตรต่อรอบ

อิทธิพลร่วมระหว่างปัจจัยระยะป้อนลึกกับอัตราป้อน ไม่มีผลต่ออายุต่อการใช้งานของมีดกึ่งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เนื่องจากเส้นแสดงความสัมพันธ์ของอิทธิพลร่วม 2 ปัจจัยทั้ง 2 เส้นค่อนข้างขนานกัน

การทดลองหาสภาวะที่เหมาะสม

เพื่อให้ได้อายุการใช้งานของมีดกึ่งที่มากที่สุดจากรูปภาพที่ 8 พบว่าถ้าต้องการให้อายุการใช้งานของมีดกึ่งที่มากที่สุดจะต้องเลือกใช้ความเร็วรอบที่ 1500 รอบต่อนาที ระยะป้อนลึกที่ 1.5 มิลลิเมตร และอัตราป้อนที่ 0.2 มิลลิเมตรต่อรอบ จึงจะพบว่ามีอายุการใช้งานของมีดกึ่งสามารถใช้งานได้เต็มที่ประสิทธิภาพ ด้วยเวลาเฉลี่ย 181.4433 นาที



ภาพประกอบ 8 กราฟผลตอบสนองของปัจจัยที่เหมาะสม

สรุปผลการวิจัย

จากการทดลองการวิจัยได้ศึกษาปัจจัยและพารามิเตอร์ที่เหมาะสมในกระบวนการตัดเฉือนงานกลึง ด้วยเครื่องจักรกลซีเอ็นซี โดยใช้เม็ดมีด TNMG160404 กับวัสดุเหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง S45C โดยใช้การวิเคราะห์จากค่าความเรียบผิว (Ra) งานกลึงน้อยกว่าหรือเท่ากับ 4.3 ไมโครเมตร โดยกำหนดปัจจัยที่ทำการศึกษา ได้แก่ ความเร็วรอบที่ 2 ระดับ คือ 1500 และ 1800 รอบต่อนาที ระยะเวลาป้อนลึกที่ 2 ระดับ 1.5 และ 2.0 มิลลิเมตร และอัตราป้อนที่ 2 ระดับ 0.2 และ 0.25 มิลลิเมตรต่อรอบ เพื่อให้ได้พารามิเตอร์ในการกลึงงานที่เหมาะสมที่จะมีผลต่อคุณภาพชิ้นงานและอายุการใช้งานเม็ดมีด ซึ่งรวมไปถึงทางโรงงานสามารถวางแผนปริมาณการใช้เม็ดมีดได้ ซึ่งจะทำให้ต้นทุนการผลิตในส่วนของค่าใช้จ่ายโรงงานด้านการลงทุนเครื่องมือมีดลดลงได้

ตาราง 4 สรุปผลการทดลอง

ความเร็วรอบ	ระยะเวลาป้อนลึก	อัตราป้อน	เวลาเฉลี่ยอายุการใช้งานเม็ดมีด
1500	1.5	0.2	181.44

ผลการทดลองพบว่าค่าพารามิเตอร์ ความเร็วรอบที่ 1500 รอบต่อนาที ทำให้อายุการใช้งานของมีดกลึงมากกว่า ความเร็วรอบที่ 1800 รอบต่อนาที ระยะเวลาป้อนลึก ที่ 1.5 มิลลิเมตร ทำให้อายุการใช้งานของมีดกลึงมากกว่า ระยะเวลาป้อนลึก ที่ 2.0 มิลลิเมตร และอัตราป้อน ที่ 0.2 มิลลิเมตรต่อรอบ ทำให้อายุการใช้งานของมีดกลึงมากกว่า อัตราป้อนที่ 0.25 มิลลิเมตรต่อรอบ ปัจจัยร่วมระหว่าง ความเร็วรอบ กับ ระยะเวลาป้อนลึก มีผลต่ออายุการใช้งานของมีดกลึง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และปัจจัยร่วมระหว่าง ระยะเวลาป้อนลึก กับ อัตราป้อน ไม่มีผลต่ออายุการใช้งานของมีดกลึง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนั้นพารามิเตอร์ที่เหมาะสมที่ทำให้อายุการใช้งานของมีดกลึงมากที่สุด คือ ความเร็วรอบ ที่ 1500 รอบต่อนาที, ระยะเวลาป้อนลึก ที่ 1.5 มิลลิเมตร และอัตราป้อน ที่ 0.2 มิลลิเมตรต่อรอบ จึงจะทำให้อายุการใช้งานของมีดกลึงมากที่สุดคือ 181.44 นาที

จากผลการทดลองได้นำผลการทดลองไปปรับใช้งาน โดยการกำหนด ความเร็วรอบ, ระยะป้อนลึก, อัตราป้อน ที่ถูกต้องเหมาะสม ทำให้บริษัทลดค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิตในการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์การตัดเฉือนลง 20 เปอร์เซ็นต์

ข้อเสนอแนะ

อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์ ควรให้ความสำคัญในการกำหนดพารามิเตอร์การตัดเฉือนเป็นอย่างมาก เพราะจะทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อวัสดุมาใช้ในกระบวนการผลิต และควรมีการจัดอบรมพนักงานควบคุมเครื่องจักรเพื่อให้เห็นถึงความสำคัญในการเลือกใช้พารามิเตอร์ที่ถูกต้อง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร ในการใช้เครื่องอุปกรณ์การตรวจสอบ และบริษัทชัชชาญ จำกัด ที่ให้การสนับสนุนสถานที่เครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับการทำวิจัยในครั้งนี้ เพื่อเป็นประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วน

เอกสารอ้างอิง

- บรรเลง ศรีนิล; และ สมนึก วัฒนศรียกุล. (2552). **ตารางคู่มืองานโลหะ**. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผลิตตำราเรียนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 94-96.
- ประไพศรี สุทัศน์ ณ อยุธยา; และ พงศ์ชนัน เหลืองไพฑูริย์. (2551). **การออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ท็อปจำกัด. 103-110.
- ปวุฒิ เพชรไพรินทร์. (2549). **การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเรียบผิวและความสึกหรอของคมตัดในการกัดทองเหลือง**. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ปัญญาคม เจริญไชย. (2549). **การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความเรียบผิวและการสึกหรอของมีดกลึงในการกลึงเหล็กเครื่องมือ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิตอุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ศุภชัย รมยานนท์; และ ฉวีวรรณ รมยานนท์. (2534). **ทฤษฎีงานเครื่องมือกลเบื้องต้น (Basic Machine Tools) งานกลึง**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: บริษัทสำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.
- สารหล่อเย็นสำหรับการตัดเฉือนโลหะ. (2555). **Cutting Fluid**. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2562, จาก <https://www.tistr.or.th/tistrblog/?p=1931>.
- Precision Tooling Services Co., Ltd. (2558). **คุณสมบัติที่สำคัญของวัสดุมีดกลึง**. สืบค้นเมื่อ 24 กุมภาพันธ์ 2562, จาก <http://www.ptsc.co.th/products/kennametal/insert>.

NBUT0010: รูปแบบสมการโครงสร้างปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรในระดับอุดมศึกษา

STRUCTURAL EQUATION MODEL OF AFFECTIVE FACTORS TO THE CURRICULUM ADMINISTRATION QUALITY IN HIGHER EDUCATION LEVEL

ปวีณา ปรีชญากุล¹ ประณต บุญไชยอภิสิทธิ์² อนันตกุล อินทรผดุง³ ดุษณี ศุภวธรรณกุล⁴

¹ นักศึกษาปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

^{2,3,4} อาจารย์ที่ปรึกษา สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาสมการโครงสร้างของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตร ในระดับอุดมศึกษา ตามเกณฑ์การประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร ปีการศึกษา พ.ศ. 2557 ใช้ผลรายงานการประเมินตนเองของแต่ละหลักสูตรในมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ตั้งแต่ปีการศึกษา พ.ศ. 2558 ถึง ปีการศึกษา พ.ศ. 2561 จำนวน 356 ชุด และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดล ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยการบริหารคุณภาพหลักสูตร มี ปัจจัยที่ 1 กระบวนการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ 1) การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน 2) สาระของรายวิชาในหลักสูตร 3) การประเมินผู้เรียน 4) การรับนักศึกษา ปัจจัยที่ 2 การพัฒนาผู้เรียนผู้สอน ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ 1) การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา 2) ผลที่เกิดกับนักศึกษา ปัจจัยที่ 3 บัณฑิต ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ 1) ร้อยละของบัณฑิตที่ได้อ่านทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี 2) คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และ ปัจจัยที่ 4 สิ่งสนับสนุน ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ 1) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อื่นๆ 2) การบริหารและพัฒนาอาจารย์ โดยมีค่าน้ำหนักปัจจัย 0.998, 0.981, 0.668, และ 1.00 ตามลำดับ

คำสำคัญ: การวิเคราะห์สมการโครงสร้างปัจจัยคุณภาพการบริหารหลักสูตร สมการโครงสร้างคุณภาพการบริหารหลักสูตร

Abstract

This paper aims to analyze factors with affecting the quality of curriculum administration upon the internal quality assessment criteria in the curriculum level of the academic year 2014. Collect data from the self-assessment report in each curriculum at Rajabhat Phranakhon University. This is to employ 356 data sets between the academic years 2015 and 2018 and then to analyze element of the second order confirmatory factor. The test results found that the curriculum administration quality factors consist of 4 factors first, the teaching and learning process factor, which has 4 indicators as followed factors. 1) the systematic of teaching & learning and teaching process 2) the course content in the curriculum 3) the student evaluation and 4) the process of student enrollment. Second, learner-teacher development factor,

which has 2 indicators as followed values such as 1) student promotion and development 2) student capability. Third, the graduate factor which has the 2 indicators such as: 1) percentage of graduates who have been employed or self-employed within one year 2) quality of graduates according to the standard framework National higher education qualifications. Last is supporting factor which has 2 indicators such as: 1) Learning support things 2) Teacher management and development. With the factors weight of 0.998, 0.981, 0.668, and 1.00 respectively will be used in Structural Equations Model for Curriculum Administration Quality

Keywords: Analyze Factors in Curriculum Administration Quality, The Structural Equation on Curriculum Administration Quality.

บทนำ

ในการบริหารหลักสูตรระดับอุดมศึกษา จะต้องเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2015) เป็นแนวทางการบริหารจัดการและพัฒนาหลักสูตร สำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่และหลักสูตรปรับปรุงไม่ได้คุณภาพมาตรฐานตามตัวบ่งชี้ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) กำหนด ก็จะไม่ได้รับการรับรอง หรือหากหลักสูตรใดมีผู้เรียนลดลง/ไม่มีผู้เรียน จะต้องมีการพัฒนา ปรับปรุงหลักสูตร บางหลักสูตรก็จะถูกปิดไป (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2557) ส่งผลกระทบต่อการบริหารจัดการบุคลากร หรืออาจารย์ประจำหลักสูตร การโยกย้ายอาจารย์เพื่อให้มีภาระงานสอน อาจส่งผลกระทบต่อสอนไม่ตรงตามความถนัด ความสามารถ อีกทั้งบางหลักสูตรมีการพัฒนาใหม่เพราะเป็นความต้องการของตลาด ตรงตามยุทธศาสตร์ และนโยบายชาติ (ชัยอนันต์ มั่นคง; วรารัตน์ บุญแฝง; และ ระติกรณีนิยมะจันทร์, 2559) อาจมีการสร้างความร่วมมือกับสถานประกอบการ ชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการหลักสูตร มีการบูรณาการรายวิชา ตามโครงสร้างมาตรฐานหลักสูตร จะต้องเพิ่มอัตราอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน สิ่งสนับสนุนต่าง ๆ (ศรีสมร แแบ่งหอม, 2545) ซึ่งปัญหาเหล่านี้ หากมีข้อมูลสามารถพยากรณ์ล่วงหน้า สนับสนุนให้ผู้บริหารวางแผนพัฒนาคุณภาพ เช่น แผนพัฒนาอาจารย์รองรับหลักสูตรเปิดใหม่ แผนโครงการ/กิจกรรม แผนงบประมาณ ได้ (กานต์ เสกขุนทด, 2552)

วัตถุประสงค์

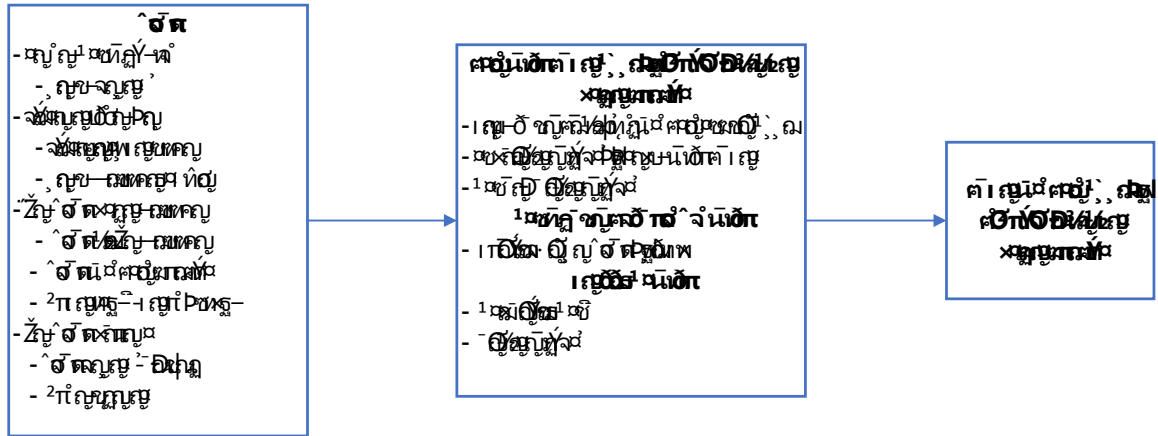
1. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตร
2. เพื่อสร้างรูปแบบสมการโครงสร้างคุณภาพการบริหารหลักสูตร ในระดับอุดมศึกษา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ทราบปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรในระดับอุดมศึกษา สามารถจัดการปัจจัยให้เอื้อต่อการบริหารหลักสูตร
2. ได้พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรในระดับอุดมศึกษา มีรูปแบบความสัมพันธ์สามารถนำไปส่งเสริมพัฒนาคุณภาพการบริหารหลักสูตร

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างกรอบแนวคิด เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยัน และสร้างสมการโมเดลเชิงโครงสร้าง คุณภาพการบริหารหลักสูตรในระดับอุดมศึกษา



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การสร้างโมเดลสมการปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตร ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาโมเดลสมการโครงสร้าง

1.1 วิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งของโมเดลการวัดในแต่ละปัจจัย

จากการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรในระยะที่ 1 ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยัน เพื่อทำการยืนยันความเที่ยงตรงของปัจจัย และนำตัวแปรในแต่ละปัจจัยมาสร้างโมเดลการวัด ด้วยโปรแกรมเอมอส (AMOS) เพื่อตรวจสอบค่าน้ำหนักปัจจัย ค่าสัมประสิทธิ์ (R^2) เป็นไปตามข้อตกลงหรือไม่ (ยูทท ไกยวรรณ. 2556)

1.2 วิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างในแต่ละรูปแบบ

สร้างโมเดลสมการโครงสร้าง โดยการนำตัวแปรแฝงหรือปัจจัย และตัวแปรสังเกตได้ มาสร้างโมเดลสมการโครงสร้าง ด้วยโปรแกรมเอมอส ในกรณีที่ค่าสถิติวัดความสอดคล้องของโมเดลชี้ว่าโมเดลปัจจัยไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โปรแกรมให้ค่าดัชนีดัดแปลงโมเดล (modification indices: MI) ดัชนี MI จะเสนอแนะว่าควรเพิ่มหรือตัดพารามิเตอร์ตัวใดออกจากโมเดลเพื่อให้โมเดลสอดคล้องกับข้อมูล พิจารณาค่าเศษเหลือของตัวแปรสังเกตได้แต่ละค่าด้วยเศษเหลือที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานที่มีค่ามาก (เกินกว่า 2.00) เศษเหลือมีค่ามากอาจชี้ว่ามีปัญหาเกี่ยวกับการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้กับตัวแปรแฝง (Coughlin, M. A.; & Knight, W. 2007)

2. ขั้นตอนที่ 2 การดัดแปลงโมเดล

2.1 สทนากลุ่ม

สทนากลุ่ม เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยที่นอกเหนือจากปัจจัยที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 ทำการยืนยันปัจจัยที่ได้จากการพัฒนาโมเดลสมการโครงสร้างในขั้นตอนที่ 1 และค้นหาปัจจัยที่นอกเหนือจากโมเดลสมการโครงสร้าง

2.2 ปรับโมเดล

นำปัจจัยที่ได้จากข้อ 2.1 มาปรับตามปัจจัยที่ได้จากการสนทนากลุ่ม

2.3 เลือกโมเดล

เลือกโมเดลเพื่อใช้เป็นโมเดลสมการโครงสร้างหลักในการวิจัย การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยัน ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตร ทำการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยัน 3 รูปแบบ ประกอบด้วย โมเดลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง (First Order Factor Analysis) โมเดลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันอันดับสอง (Second Order Factor Analysis) และโมเดลวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันรูปแบบปัจจัยเดียว (Single Factor Analysis) เพื่อเลือกโมเดลที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากที่สุด

โมเดลที่ดีที่สุดเนื่องจากมีค่าไคสแควร์สูงสุด และค่าองศาอิสระสูงสุด ค่า p-value มีค่านัยสำคัญทางสถิติ เป็นโมเดลที่ควรถูกยอมรับมากที่สุด (Rex, B. 2011)

3. ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์

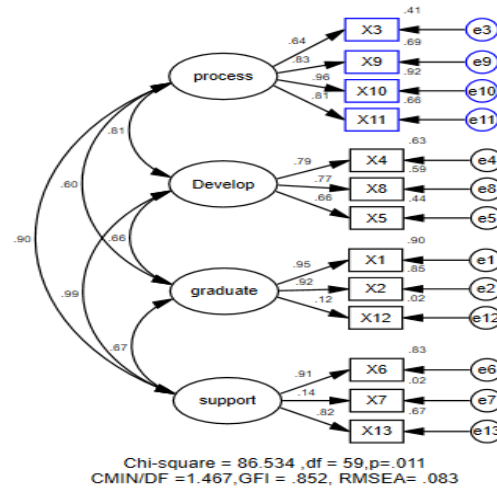
ผลการวิเคราะห์ส่วนนี้ จะให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย ระหว่างตัวแปรเกณฑ์กับ ตัวแปรพยากรณ์และระหว่างตัวแปรพยากรณ์ด้วยกัน ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และแปลผล ระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (Schumacker, R. E.; & Lomax, R. G. 2010) รวมไปถึงการการแจกแจงของส่วนเหลือที่เป็นปกติโดย ค่าที่ต้องอยู่ในแนวเส้นตรง 45 องศา นอกจากนี้ค่า p-value ต้องมีค่ามากกว่า 0.05 โดยใช้วิธี ทดสอบการแจกแจงแบบปกติของ Anderson - Darling และตรวจสอบด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation: R) เป็นค่าที่ระบุว่าความแปรปรวนของตัวแปรเกณฑ์สามารถอธิบายได้จากชุดของตัวแปรพยากรณ์ทั้งหมดร้อยละเท่าใด

ผลการศึกษา

ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างในแต่ละรูปแบบ โดยกำหนดตัวแปรที่ใช้ดังนี้

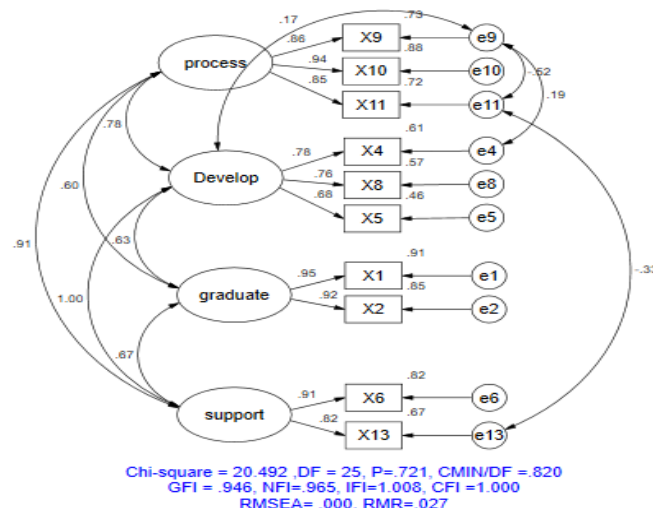
- X1 ค่าคะแนนตัวบ่งชี้ที่ 2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
- X2 ค่าคะแนนตัวบ่งชี้ที่ 2.2 ร้อยละของบัณฑิตที่ได้อ่านทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี
- X3 ค่าคะแนนตัวบ่งชี้ที่ 3.1 การรับนักศึกษา
- X4 ค่าคะแนนตัวบ่งชี้ที่ 3.2 การส่งเสริมและพัฒนาการศึกษา
- X5 ค่าคะแนนตัวบ่งชี้ที่ 3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา
- X6 ค่าคะแนนตัวบ่งชี้ที่ 4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์
- X7 ค่าคะแนนตัวบ่งชี้ที่ 4.2 คุณภาพอาจารย์
- X8 ค่าคะแนนตัวบ่งชี้ที่ 4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์
- X9 ค่าคะแนนตัวบ่งชี้ที่ 5.1 สาระของรายวิชาในหลักสูตร
- X10 ค่าคะแนนตัวบ่งชี้ที่ 5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน
- X11 ค่าคะแนนตัวบ่งชี้ที่ 5.3 การประเมินผู้เรียน
- X12 ค่าคะแนนตัวบ่งชี้ที่ 5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
- X13 ค่าคะแนนตัวบ่งชี้ที่ 6.1 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1. วิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง (First Order Factor Analysis) รายละเอียดแผนภาพโมเดล ปัจจัยและผลการวิเคราะห์ ปัจจัยเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงแต่ละตัวแสดงในภาพประกอบ 1 ดังต่อไปนี้



ภาพประกอบ 2 โมเดลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันอันดับหนึ่งก่อนปรับ

ตัดตัวแปร X12 และ X7 ออกเนื่องจากมีค่าน้ำหนักปัจจัยต่ำกว่า 0.65 และปรับโมเดล ดังภาพประกอบ 3

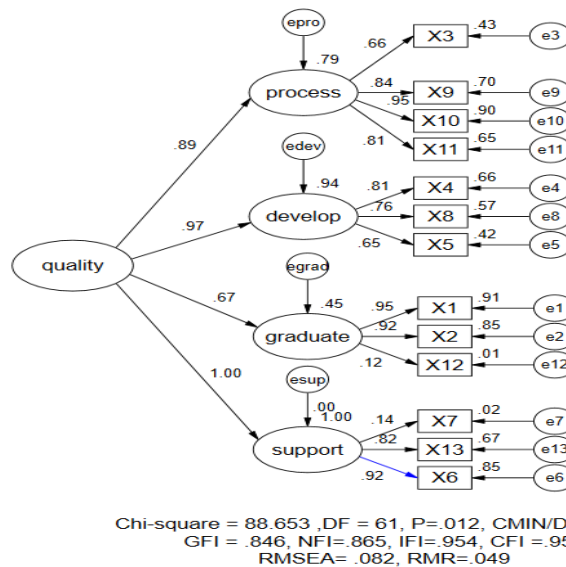


ภาพประกอบ 3 โมเดลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันอันดับหนึ่งหลังปรับ

จากภาพประกอบ 3 พบว่า มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เนื่องจากความกลมกลืนของโมเดลในภาพรวม (Overall Model Fit Measure) พบว่า สัดส่วนค่าสถิติไคสแควร์/ค่าชั้นแห่งความเป็นอิสระ (χ^2/df) หรือค่าซีเอ็มไอเอ็น/ดีเอฟ (CMIN/DF) มีค่าเท่ากับ .820 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือน้อยกว่า 3 เมื่อพิจารณาดัชนี

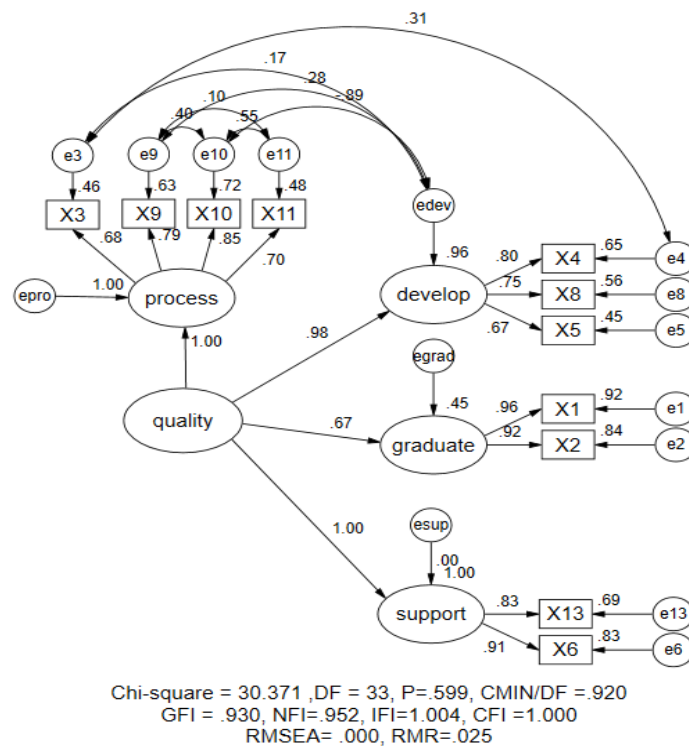
กลุ่มที่กำหนดไว้ที่ระดับมากกว่าหรือเท่ากับ 0.90 พบว่า ดัชนีทุกตัวได้แก่ GFI=0.946, NFI=0.965, IFI=1.008, CFI=1.000 ผ่านเกณฑ์ ส่วนดัชนีที่กำหนดไว้ที่ระดับน้อยกว่า 0.05 พบว่า ดัชนี RMR= 0.027 และ RMSEA= 0.000 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้เช่นเดียวกัน จึงสรุปได้ว่าโมเดลการวิเคราะห์ปัจจัยยืนยันอันดับหนึ่งที่พัฒนาขึ้นมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Bollen, K. A. 1989)

2. วิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันอันดับสอง (Second Order Factor Analysis) รายละเอียดแผนภาพโมเดลปัจจัยและผลการวิเคราะห์ ปัจจัยเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงแต่ละตัวแสดงในภาพประกอบ 4 ดังต่อไปนี้



ภาพประกอบ 4 โมเดลการวิเคราะห์ปัจจัยยืนยันอันดับสองก่อนปรับ

ตัดตัวแปร X12 และ X7 ออกเนื่องจากมีค่าน้ำหนักปัจจัยต่ำกว่า 0.65 และปรับโมเดลการวัดมีค่า GFI และมีค่า NFI ต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ และค่า RMSEA สูงกว่าเกณฑ์ กล่าวได้ว่าโมเดลยังไม่มีคุณสมบัติกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์จึงจำเป็นต้องมีการปรับโมเดลการวัดนี้ด้วย MI



ภาพประกอบ 5 โมเดลการวิเคราะห์ปัจจัยยืนยันอันดับสองหลังปรับ

จากภาพประกอบ 5 พบว่า มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เนื่องจากความกลมกลืนของโมเดลในภาพรวม (Overall Model Fit Measure) พบว่า สัดส่วนค่าสถิติไคสแควร์/ค่าชั้นแห่งความเป็นอิสระ (χ^2/df) หรือค่าซีเอ็มไอเอ็นดีเอฟ (CMIN/DF) มีค่าเท่ากับ .920 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือน้อยกว่า 3 เมื่อพิจารณาดัชนีกลุ่มที่กำหนดไว้ที่ระดับมากกว่าหรือเท่ากับ 0.90 พบว่า ดัชนีทุกตัวได้แก่ GFI=.930, NFI=.952, IFI=1.004, CFI=1.000 ผ่านเกณฑ์ ส่วนดัชนีที่กำหนดไว้ที่ระดับน้อยกว่า 0.05 พบว่า ดัชนี RMR= .025 และ RMSEA= 0.000 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้เช่นเดียวกัน จึงสรุปได้ว่าโมเดลการวิเคราะห์ปัจจัยยืนยันอันดับสองที่พัฒนาขึ้นมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ สรุปผ่านเกณฑ์โมเดลที่ได้มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3. ผลการดัดแปรโมเดล

3.1 ผลการสนทนากลุ่ม

จากการสนทนากลุ่ม เพื่อยืนยันปัจจัยและค้นหาปัจจัยที่นอกเหนือจากปัจจัยที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 โดยประกอบด้วยประธานสาขาวิชา 7 คน รองคณบดีฝ่ายวิชาการ 1 คน คณบดี 1 คน เจ้าหน้าที่สำนักประกันคุณภาพ 1 คน และผู้ตรวจประกันคุณภาพภายนอก 1 คน โดยใช้เครื่องมือการวิจัยแบบกึ่งโครงสร้าง กำหนดปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริหารหลักสูตร สามารถวิเคราะห์ปัจจัยที่ได้จากการสนทนากลุ่ม ตามตาราง 1

ตาราง 1 สรุปข้อมูลการวิเคราะห์ที่ได้จากการสนทนากลุ่ม

ผู้ให้ข้อมูล	ประเด็น	ปัจจัย
ผู้ตรวจประเมินคุณภาพ	คุณภาพการบริหารหลักสูตร สามารถใช้เกณฑ์มาตรฐานการประกันคุณภาพหลักสูตร เป็นปัจจัยในการพยากรณ์ได้	ปัจจัยที่มีอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน การประกันคุณภาพระดับหลักสูตร
ประธานสาขาวิชา	คุณภาพนักศึกษา วัตถุประสงค์จากภาวะการปฏิบัติงาน จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา ความสุขในการทำงาน	ภาวะการปฏิบัติงาน
ประธานสาขาวิชา	กระบวนการจัดการเรียนการสอน สำคัญต่อคุณภาพหลักสูตร คุณภาพนักศึกษา	กระบวนการจัดการเรียนการสอน
ประธานสาขาวิชา	การบริหารหลักสูตร งบประมาณ ความคล่องตัว กฎระเบียบข้อบังคับ การเบิกจ่าย วัสดุ การจัดโครงการเพื่อพัฒนานักศึกษาให้ตรงตามศตวรรษที่ 21	การพัฒนาผู้เรียน กระบวนการจัดการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน

3.2 การปรับโมเดล

จากการสนทนากลุ่ม พบว่าปัจจัยคุณภาพการบริหารหลักสูตร เป็นไปตามตัวบ่งชี้ที่ระบุไว้ในเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาแล้วทั้งสิ้น ไม่มีปัจจัยนอกเหนือจากเกณฑ์คุณภาพ จึงทำให้ผู้วิจัยไม่ได้ทำการปรับโมเดล เนื่องจากเป็นปัจจัยที่มีอยู่แล้ว

ขั้นตอนที่ 2 ผลการเลือกโมเดลเพื่อใช้โมเดลหลักในการวิจัย

จากการปรับโมเดลในขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยได้ทำการสร้างโมเดลหลักไว้ 3 รูปแบบ ในการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตร ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยัน 3 รูปแบบ ประกอบด้วย โมเดลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง (First Order Factor Analysis) โมเดลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันอันดับสอง (Second Order Factor Analysis) และโมเดลวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันรูปแบบปัจจัยเดียว (Single Factor Analysis) เพื่อเลือกโมเดลที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากที่สุด ผลการเปรียบเทียบดังตาราง 2

ตาราง 2 เปรียบเทียบโมเดลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง และอันดับสอง

Model	CMIN	DF	P	CMIN/DF	RMR	GFI	AIC
ปัจจัยเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง	20.492	25	.721	.820	.027	.946	80.492
ปัจจัยเชิงยืนยันอันดับสอง	30.371	33	.599	.920	.033	.930	96.371

จากตาราง 2 พบว่า พบว่าโมเดลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันอันดับสอง (Second Order Factor Analysis) เป็นโมเดลที่ดีที่สุดเนื่องจากมีค่าไคว-สแควร์ สูงที่สุดคือ เท่ากับ 30.371 ค่า DF สูงสุดคือ 33 ค่า p-value มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงเป็นโมเดลที่ควรถูกยอมรับมากที่สุด

ขั้นตอนที่ 3 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์

จากการเปรียบเทียบโมเดลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันทั้ง 3 โมเดล พบว่า โมเดลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงอันดับสอง เป็นโมเดลที่ดีที่สุดดังนั้น เพื่อเป็นการยืนยันความถูกต้องผู้วิจัยจำเป็นต้องตรวจสอบความเหมาะสมของโมเดลดังกล่าวเพื่อความถูกต้องตามทฤษฎี ดังต่อไปนี้

1. การตรวจสอบค่าการแจกแจงปกติพหุ (Multivariate Normality)

โดยเงื่อนไขสำคัญก็คือกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ในการวิเคราะห์ข้อมูลต้องเป็นอิสระ การแจกแจงของข้อมูลต้องไม่เบ้ และไม่โด่งจนผิดปกติ (Schumacker; & Lomax. 2010) นอกจากนี้กล่าวถึงข้อมูลที่บ่งชี้ว่าตัวแปรสังเกตได้ที่น่ามาศึกษานั้นจะมีความเบ้ผิดปกติเมื่อค่า skew มากกว่า 3 และข้อมูลมีความโด่งผิดปกติเมื่อ kurtosis มากกว่า 10 (Rex. B. 2011)

ตาราง 3 ค่าการแจกแจงปกติพหุ ตัวแปรทั้ง 13 ตัว

Variable	min	max	skew	c.r.	kurtosis	c.r.
X6	1.000	4.000	-.219	-.742	-1.212	-2.056
X13	1.000	4.000	-.405	-1.373	-.841	-1.426
X7	.000	5.000	-.727	-2.464	.186	.316
X12	3.500	5.000	-.406	-1.377	-1.348	-2.286
X2	2.000	5.000	-.643	-2.179	-.911	-1.545
X1	2.000	5.000	-.450	-1.524	-.508	-.862
X8	1.000	4.000	-.468	-1.587	-.666	-1.129
X5	1.000	4.000	-.680	-2.307	.476	.808
X4	1.000	4.000	-.161	-.545	-.829	-1.405
X11	1.000	4.000	.066	.224	-.478	-.810
X10	1.000	4.000	-.225	-.763	-.928	-1.573
X9	1.000	5.000	-.094	-.319	-.873	-1.480
X3	1.000	4.000	-.335	-1.136	-.560	-.949
Multivariate					-.343	-.072

จากตาราง 3 เป็นการตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูล จากการวิเคราะห์ค่าสถิติ การกระจายที่สมมาตร (skew) และค่าความสูงของการกระจาย (kurtosis) พบว่า การกระจายที่สมมาตรอยู่ระหว่าง -0.094 ถึง -0.727 และค่าความสูงของการกระจาย อยู่ระหว่าง 0.476 ถึง -1.348

2. การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity)

การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรง ในแต่ละปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตร โดยจะพิจารณาความกลมกลืนของผลลัพธ์ (Component fit measure) ในส่วนของโมเดลการวัด (Measurement model) เป็นดังนี้

กระบวนการจัดการเรียนการสอน (Process) ประกอบด้วย การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน (X10) สาระของรายวิชาในหลักสูตร (X9) การประเมินผู้เรียน (X11) การรับนักศึกษา (X3) ต่างมีความสอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนการสอน (Process) ซึ่งเป็นตัวแปรแฝง (น้ำหนักปัจจัยตั้งแต่ 0.30 ขึ้นไป (ค่าสัมบูรณ์) และมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ($P < 0.05$) โดยให้ค่าน้ำหนักปัจจัย (Factor loading) เท่ากับ 0.850 , 0.793 , 0.696 และ 0.681 ตามลำดับ ซึ่งแต่ละปัจจัยสามารถอธิบายความผันแปรของกระบวนการจัดการเรียนการสอนได้ร้อยละ 72.20 , 62.80 , 48.40 และ 46.30 ตามลำดับ

การพัฒนาผู้เรียนผู้สอน (Develop) ประกอบด้วย การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา (X4) ผลที่เกิดกับอาจารย์ (X8) และผลที่เกิดกับนักศึกษา (X5) โดยการพัฒนาผู้เรียนผู้สอน (Develop) ซึ่งเป็นตัวแปรแฝง (น้ำหนักปัจจัยตั้งแต่ 0.30 ขึ้นไป (ค่าสัมบูรณ์) และมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ($P < 0.05$) โดยให้ค่าน้ำหนักปัจจัย (Factor loading) เท่ากับ 0.803 , 0.748 และ 0.669 ตามลำดับ ซึ่งแต่ละปัจจัยสามารถอธิบายความผันแปรของการพัฒนาผู้เรียนผู้สอนได้ร้อยละ 64.50 , 55.90 และ 44.80 ตามลำดับ

บัณฑิต ประกอบด้วย คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (X1) และร้อยละของบัณฑิตที่ได้ออกงานหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี (X2) ซึ่งเป็นตัวแปรแฝง (น้ำหนักปัจจัยตั้งแต่ 0.30 ขึ้นไป (ค่าสัมบูรณ์) และมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ($P < 0.05$) โดยให้ค่าน้ำหนักปัจจัย $X1$ และ $X2$ เท่ากับ 0.958 และ 0.918 ตามลำดับ ซึ่งแต่ละปัจจัยสามารถอธิบายความผันแปรของบัณฑิตได้ร้อยละ 91.70 และ 84.20 ตามลำดับ

สิ่งสนับสนุน ประกอบด้วย การบริหารและพัฒนาอาจารย์ (X6) และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (X13) ซึ่งเป็นตัวแปรแฝง (น้ำหนักปัจจัยตั้งแต่ 0.30 ขึ้นไป (ค่าสัมบูรณ์) และมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ($P < 0.05$) โดยให้ค่าน้ำหนักปัจจัย 0.828 และ 0.91 ตามลำดับ ซึ่งแต่ละปัจจัยสามารถอธิบายความผันแปรของบัณฑิตได้ร้อยละ 82.80 และ 68.60 ตามลำดับ ซึ่งค่า $X7$ มีค่าน้ำหนักปัจจัยไม่ถึง 0.30 จึงได้ตัดตัวแปร $X7$ ออกไป

คุณภาพ ประกอบด้วย กระบวนการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาผู้เรียนผู้สอน บัณฑิต และสิ่งสนับสนุน ซึ่งเป็นปัจจัยแฝง โดยให้ค่าน้ำหนักปัจจัย 0.998 , 0.981 , 0.668 และ 1.000 ตามลำดับ สามารถอธิบายความผันแปรของคุณภาพได้ร้อยละ 99.50 , 44.60 , 96.20 และ 100.00

สรุปได้ว่า แต่ละปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตร ประกอบด้วย กระบวนการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาผู้เรียนผู้สอน บัณฑิต และสิ่งสนับสนุน ต่างมีความเที่ยงตรง (Validity) ทั้งนี้เนื่องจากค่าน้ำหนักปัจจัย (Factor loading) ตั้งแต่ 0.30 ขึ้นไป (ค่าสัมบูรณ์) และมีนัยสำคัญทางสถิติ (Kline, P. 1994: 28-41) ดังตาราง 4

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงในแต่ละปัจจัยของโมเดล

			Estimate	S.E.	C.R.	P	Factor loading	R ²
process	<---	quality	1.000				0.998	0.995
develop	<---	quality	1.237	.173	7.129	***	0.981	0.446
graduate	<---	quality	.785	.162	4.835	***	0.668	0.962
support	<---	quality	1.658	.263	6.304	***	1.000	1.000
X3	<---	process	1.000				0.681	0.463
X9	<---	process	1.380	.235	5.867	***	0.793	0.628
X10	<---	process	1.384	.222	6.240	***	0.85	0.722
X11	<---	process	.940	.180	5.219	***	0.696	0.484
X4	<---	develop	1.000				0.803	0.645
X8	<---	develop	.832	.121	6.870	***	0.748	0.559
X5	<---	develop	.602	.101	5.966	***	0.669	0.917
X1	<---	graduate	1.000				0.958	0.842
X2	<---	graduate	1.284	.127	10.125	***	0.918	0.686
X13	<---	support	.803	.083	9.624	***	0.828	0.828
X6	<---	support	1.000				0.91	0.448

ประสิทธิภาพในการพยากรณ์ พบว่า คุณภาพการบริหารหลักสูตร มีผลต่อ กระบวนการจัดการเรียน การสอน การพัฒนาผู้เรียนผู้สอน บัณฑิต และสิ่งสนับสนุน ต่างมีความเที่ยงตรง (Joreskog; & Sorbom. 2012) เนื่องจากมีค่าสหสัมพันธ์พหุคูณกำลังสอง (R²) เท่ากับ 0.995, 0.446, 0.962 และ 1.000 ตามลำดับ หรือคิดเป็นร้อยละ 99.50, 44.60, 96.20 และ 100 ซึ่งมีค่า ตั้งแต่ร้อยละ 40 ขึ้นไป ย่อมถือได้ว่ารูปแบบที่ได้นี้มี ความสามารถในการพยากรณ์คุณภาพการบริหารหลักสูตรได้ (Saris & Strenkhorst. 1984) ดังตาราง 5 แสดงค่าน้ำหนักปัจจัย

ตาราง 5 ค่าน้ำหนักระหว่างปัจจัย

	X5	X6	X13	X2	X1	X8	X4	X11	X10	X9	X3
quality	.077	.166	.094	.013	.036	.087	.100	-.031	.180	-.001	.012
support	.128	.276	.156	.022	.059	.144	.165	-.052	.299	-.002	.020
graduate	.006	.013	.007	.229	.611	.007	.008	-.002	.014	.000	.001
develop	.075	.265	.150	.021	.057	.084	.068	.200	-.280	.235	.091
process	.076	.163	.092	.013	.035	.086	.097	-.029	.183	.003	.016

การพิจารณารูปแบบปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตร ในเชิงยืนยันด้วยการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) มีดังนี้

สามารถเขียนสมการคุณภาพการบริหารหลักสูตร ได้ดังนี้

$$\text{quality} = 1.000(\text{support}) + 0.668(\text{graduate}) + 0.981(\text{develop}) + 0.998(\text{process}) \quad (1)$$

ความสัมพันธ์เชิงยืนยัน พบว่า กระบวนการจัดการเรียนการสอน (Process) ประกอบด้วย การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน (X10) สาระของรายวิชาในหลักสูตร (X9) การประเมินผู้เรียน (X11) การรับนักศึกษา (X3) มีความสัมพันธ์ทางตรงต่อคุณภาพหลักสูตร ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 (DE=0.850, 0.793, 0.696 และ 0.681 ตามลำดับ)

ความสัมพันธ์เชิงยืนยัน พบว่า การพัฒนาผู้เรียนผู้สอน (Develop) ประกอบด้วย การส่งเสริมและพัฒนาการศึกษา (X4) ผลที่เกิดกับอาจารย์ (X8) และผลที่เกิดกับนักศึกษา (X5) มีความสัมพันธ์ทางตรงต่อคุณภาพหลักสูตร ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 (DE = 0.803, 0.748 และ 0.669 ตามลำดับ)

ความสัมพันธ์เชิงยืนยัน พบว่า บัณฑิต (graduate) ประกอบด้วย คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (X1) และร้อยละของบัณฑิตที่ทำงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี (X2) มีความสัมพันธ์ทางตรงต่อคุณภาพหลักสูตร ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 (DE = 0.958 และ 0.918 ตามลำดับ)

ความสัมพันธ์เชิงยืนยัน พบว่า สิ่งสนับสนุน(support) ประกอบด้วย การบริหารและพัฒนาอาจารย์ (X6) และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (X13) มีความสัมพันธ์ทางตรงต่อคุณภาพหลักสูตร ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 (DE = 0.910, และ 0.828 ตามลำดับ)

นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์รูปแบบการพยากรณ์คุณภาพการบริหารหลักสูตร สามารถเขียนในรูปสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) ได้ดังนี้

$$\text{process} = 0.850(X10) + 0.793(X9) + 0.696(X11) + 0.681(X3); \quad (2)$$

$$\text{develop} = 0.803(X4) + 0.748(X8) + 0.669(X5); \quad (3)$$

$$\text{graduate} = 0.958(X1) + 0.918(X2); \quad (4)$$

$$\text{support} = 0.910(X6) + 0.828(X13); \quad (5)$$

สรุปผลการศึกษา

สรุปผลการวิเคราะห์สมการโครงสร้างปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตร

1. ผลการตรวจสอบโมเดลวัดในแต่ละปัจจัยแฝง ที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรในการผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค่าปัจจัยแฝง ได้แก่ ปัจจัยแฝงกระบวนการจัดการเรียนการสอน ปัจจัยแฝงการพัฒนาผู้เรียนผู้สอน และปัจจัยแฝงของบัณฑิต สรุปผลได้ดังนี้

ปัจจัยแฝงในการกระบวนการจัดการเรียนการสอน พบว่าทุกตัวบ่งชี้มีความเที่ยงตรง เนื่องจากโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในเกณฑ์ดี โดยมีค่าดัชนีความกลมกลืนผ่านเกณฑ์ที่ทุกตัว ตัวแปรสังเกตได้ เรียงลำดับความสำคัญคือ

1. การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน
2. การประเมินผู้เรียน

3. สาระของรายวิชาในหลักสูตร

4. การรับนักศึกษา

ปัจจัยแฝงที่ส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียนผู้สอน พบว่าทุกตัวบ่งชี้มีความเที่ยงตรง โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในเกณฑ์ดี ตัวแปรสังเกตได้ เรียงลำดับความสำคัญคือ

1. การส่งเสริมและพัฒนาการศึกษา

2. ผลที่เกิดกับอาจารย์

3. ผลที่เกิดกับนักศึกษา

ปัจจัยแฝงของบัณฑิต โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในเกณฑ์ดี โดยมีค่าดัชนีความกลมกลืนผ่านเกณฑ์ดีทุกตัว มีดังนี้

1. ร้อยละของบัณฑิตที่ได้ออกงานหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี

2. คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ปัจจัยแฝงสิ่งสนับสนุนซึ่งพบว่าทุกตัวบ่งชี้มีความเที่ยงตรง โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในเกณฑ์ดี โดยมีค่าดัชนีความกลมกลืนผ่านเกณฑ์ดีทุกตัว มีดังนี้

1. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

2. การบริหารและพัฒนาอาจารย์

สรุปในการวิเคราะห์หาค่าการโครงสร้าง มีการตัดค่าตัวบ่งชี้ที่ออกจากปัจจัยแฝงดังนี้

บัณฑิต ตัดตัวแปร ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ออกเพราะมีค่านำหนักปัจจัยน้อย คือไม่ส่งผลต่อปัจจัย

สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ตัดตัวแปร คือตัวบ่งชี้ที่ 4.2 คุณภาพอาจารย์ ออก แสดงให้เห็นว่าคุณภาพอาจารย์ส่งผลน้อยต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

จึงเหลือตัวบ่งชี้ที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตร 11 ตัวบ่งชี้

ข้อเสนอแนะ

รูปแบบสมการโครงสร้างปัจจัยที่มีผลต่อการคุณภาพการบริหารหลักสูตรในระดับอุดมศึกษา ข้อมูลที่ใช้ในการสร้างเป็นคะแนนจากการประเมินคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน ปี 2557 ซึ่งสำนักงานกรรมการการอุดมศึกษา ได้เปลี่ยนเกณฑ์ในปี พ.ศ. 2561 ควรมีการนำเกณฑ์ปี 2561 มาเปรียบเทียบกับตัวแปรในเกณฑ์ปี 2557 และทำการทดลองนำข้อมูลมาใส่ในเกณฑ์ใหม่ เพื่อทดสอบแบบจำลองการพยากรณ์คุณภาพการบริหารหลักสูตร ในครั้งต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2558). แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา 2558. จาก กระทรวงศึกษาธิการ: http://www.mua.go.th/users/bhes/front_home/criterion58/management_criterion_58.PDF.

กานต์ เสกขุนทด. (2552). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการนำนโยบายการประกันคุณภาพการศึกษาไปปฏิบัติของมหาวิทยาลัยราชภัฏ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

ชัยอนันต์ มั่นคง; วรรัตน์ บุญแฝง; และ ระติกรณ์ นิยมะจันทร์. (2559). องค์ประกอบเชิงยืนยันของการบริหารจัดการด้วยเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ ด้านการนำองค์กร ด้านการวางแผนเชิงกลยุทธ์ ด้านการวัด การวิเคราะห์ และการจัดการความรู้. **วารสารวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**. หน้า 117-127.

ยุทธ ไถยวรรณ. (2556). การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างด้วย AMOS. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศรีสมร แป้งหอม. (2545). ปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการประกันคุณภาพภายในโรงเรียนประถมศึกษา **จังหวัดประจวบคีรีขันธ์**. เพชรบุรี: สาขาวิชาการบริหารการศึกษา สถาบันราชภัฏเพชรบุรี.

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2557). **คู่มือการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2557**.

Bollen, K. A. (1989). *Structural Equations with Latent Variables*. New York: John Wiley and Sons, Inc.

Coughlin, M. A.; & Knight, W. (2007). *Structural Equation Modeling for Institutional Researchers: Applications using SPSS and AMOS*. from SSDS Blog: <http://web.stanford.edu/group/ssds/weblog/archives/2007/04/>.

Rex, B. (2011). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. 3rd ed., New York: Guilford Publications.

Schumacker, R. E.; & Lomax, R. G. (2010). *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling*. 3rd ed., New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

NBUT0012: การพัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือ เพื่อจัดการเงินครัวเรือน

MOBILE APPLICATION DEVELOPMENT FOR HOUSEHOLD FINANCIAL MANAGEMENT

ชุติมา เกตุษา¹ กฤตานนท์ บุตรฉกรรจ์² นาดยา เขาคอน³

^{1,2,3} สาขาเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิ

บทคัดย่อ

การพัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือ เพื่อจัดการเงินครอบครัวนั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะสร้างแอปพลิเคชันช่วยให้คนทั่วไปสามารถบริหารจัดการเงินอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการบันทึกรายได้และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลไปสู่การตรวจสอบพฤติกรรมการใช้จ่ายได้ด้วย นอกจากนี้ยังสามารถประเมินความเหมาะสมของรายการค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นต่อรายได้ และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้จ่ายได้อย่างเหมาะสม โดยแบ่งการทำงานออกเป็น ส่วนๆ ดังนี้ 1) บันทึกรายรับ-รายจ่ายในแต่ละวันได้ และสรุปยอดรายรับ-รายจ่ายได้ 2) แอปพลิเคชันสามารถแนบไฟล์เสียงและไฟล์รูปภาพได้ โดยผู้จัดทำได้ทำการวิเคราะห์ระบบงาน กำหนดความต้องการของระบบ ออกแบบระบบงาน จากการศึกษา นั้น มีผู้ทดลองใช้ 20 คน ซึ่งพบว่า การประเมินความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชัน โดยบุคคลทั่วไปจำนวน 10 คน และการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาจำนวน 10 คน ด้วยแบบประเมินที่สร้างขึ้นการวิเคราะห์ข้อมูลมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.16 จึงพบว่าแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นและทดสอบโดยผู้ทดลองใช้งานมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดี

คำสำคัญ: แอปพลิเคชัน รายรับ-รายจ่าย

Abstract

The mobile application of home financial management is developed to create an application that enables people to the effectiveness of financial management with ongoing revenue and expense records leads to audit. In addition, the committee assessed the appropriateness of income and expenditure. Appropriate income distribution is as follows: a simple income table, income and income summary. The organizer of the application program for DME 2 additional audio and image files conducted a system requirements analysis. The system is used by twenty testers, which shows the application satisfaction assessment. The data used in this study were analyzed through individual and student satisfaction assessments. The results show that the user satisfaction level of application development and testing.

Keywords: application Revenue - Expenses

บทนำ

การพัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือ เพื่อจัดการเงินครอบครัว เพราะในปัจจุบันได้เป็นหนี้กันเยอะจากสาเหตุที่ใช้จ่ายโดยไม่คำนึงถึงรายได้, ไม่มีแผนสำรองเมื่อเรื่องฉุกเฉิน, อยู่กับปัจจุบันโดยไม่คำนึงถึงอนาคต เพื่อเพิ่มความประหยัด ไม่ใช้จ่ายฟุ่มเฟือย ลดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นและมีเงินออมมากขึ้นและครัวเรือนส่วนใหญ่มีรายได้เพิ่มขึ้น มีค่าใช้จ่ายลดลง มีหนี้สินลดลงและมีเงินออมเพิ่มขึ้น ทำให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการดำเนินชีวิตตามแนวพระราชดำริภายใต้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง รู้จักคำว่า “ทางสายกลาง” และใช้เหตุผลในการดำรงชีวิต จนสามารถสร้างความสุขอย่างยั่งยืนและความมั่นคงปลอดภัยให้แก่ชีวิต อันเนื่องมาจากการรู้จักเก็บออม ทำให้มีภูมิคุ้มกันตนเองอย่างดี โดยแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น ระบบสามารถนำมาใช้ประโยชน์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของสุพรรณษา อนันต์ (2556) และงานวิจัยของสุปรียา เดชรักษา และ ทิพวิมล ชมภูคำ (2560) การพัฒนาแอปพลิเคชันบัญชีรายรับ-รายจ่าย บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อช่วยควบคุมค่าใช้จ่ายให้สอดคล้องกับรายได้
2. เพื่อให้ผู้ใช้งานได้เห็นข้อจำกัดในการใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นและวางแผนการใช้จ่ายได้อย่างชัดเจน

ขอบเขตการวิจัย

1. แอปพลิเคชันสามารถบันทึกรายรับและรายจ่ายในแต่ละวัน และสามารถแนบไฟล์เสียงและไฟล์รูปภาพ
2. แอปพลิเคชันมีสรุปยอดรายรับและรายจ่าย และสามารถบอกจำนวนเงินคงเหลือได้

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แอปพลิเคชันที่ช่วยควบคุมค่าใช้จ่ายให้สอดคล้องกับรายได้
2. ผู้ใช้งานได้เห็นจุดในการใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นและวางแผนการใช้จ่ายได้อย่างชัดเจน

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

บัญชีครัวเรือน

หมายถึง การจดบันทึกรายรับรายจ่ายประจำวันของครอบครัว และสามารถนำข้อมูลมาวางแผนการใช้จ่ายเงินในอนาคตได้อย่างเหมาะสม ทำให้เกิดการออม การใช้จ่ายเงินอย่างประหยัดคุ้มค่าไม่ฟุ่มเฟือย ดังนั้นการทำบัญชีครัวเรือนมีความสำคัญ ดังนี้

ทำใหตนเองและครอบครัวทราบรายรับ รายจ่าย และเงินคงเหลือในแต่ละวัน รายรับหรือรายได้ คือเงิน หรือสินทรัพย์ที่วัดมูลค่าได้ ที่ได้รับการประกอบอาชีพหรือผลตอบแทนที่ได้รับจากการให้ผู้อื่นใช้สินทรัพย์ หรือผลตอบแทนจากการลงทุนในรูปแบบต่างๆ เช่น รายได้จากค่าจ้างแรงงาน เงินเดือน ดอกเบี้ยรับจากเงินฝากธนาคาร หรือ จากเงินให้กู้ยืม รายได้จากการขายสินค้าหรือบริการ เป็นต้น

รายจ่าย หรือค่าใช้จ่าย คือ เงินหรือสินทรัพย์ที่วัดมูลค่าได้ ที่จ่ายออกไปเพื่อให้ได้สิ่งตอบแทนกลับมา สิ่งตอบแทนอาจเป็นสินค้าหรือบริการ เช่น ค่าอาหาร ค่าน้ำค่าไฟฟ้า (ค่าสาธารณูปโภค) ค่าน้ำมัน ค่าหนังสือตำรา เป็น

ต้น หรือรายจ่ายอาจได้รับสิ่งตอบแทนคือสินค้าหรือบริการก็ได้ เช่น บริษัทเพื่อการกุศล เงินทำบุญทอดกฐินทอดผ้าป่า เป็นต้น

แอปพลิเคชัน (Application)

หมายถึง โปรแกรมหรือชุดคำสั่ง ที่ใช้ควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์เคลื่อนที่ สมาร์ทโฟน ไอแพด แท็บเล็ต และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ เพื่อให้ทำงานตามคำสั่ง และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ โดยแอปพลิเคชัน (Application) จะต้องมีสิ่งที่เรียกว่า ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface หรือ UI) เพื่อเป็นตัวกลางในการใช้งานต่างๆ

ประเภทของแอปพลิเคชัน

1. แอปพลิเคชันระบบ เป็นส่วนซอฟต์แวร์ระบบหรือระบบปฏิบัติการ (Operating system) ที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์และรองรับการใช้งานของแอปพลิเคชันหรือโปรแกรมต่างๆ ที่ติดตั้งอยู่ภายในสมาร์ทโฟน
2. แอปพลิเคชันที่ตอบสนองความต้องการของกลุ่มผู้ใช้ เป็นซอฟต์แวร์ประยุกต์หรือโปรแกรมประยุกต์ ที่ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ มีวัตถุประสงค์เฉพาะอย่าง เนื่องจากผู้ที่มีความต้องการใช้แอปพลิเคชันที่ต่างกัน จำนวนของคอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟนจึงมีหลากหลายชนิด จึงมีผู้ผลิตและพัฒนาแอปพลิเคชันใหม่ๆ ขึ้นมาเพื่อรองรับการใช้งานในทุกๆ ด้าน

วงจรการพัฒนา ระบบ

วงจรการพัฒนา ระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) คือ กระบวนการทางความคิด (Logical Process) ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ โดยระบบที่จะพัฒนานั้น อาจเริ่มด้วยการพัฒนาระบบใหม่เลยหรือระบบเดิมที่มีอยู่แล้วมาปรับเปลี่ยนให้ดียิ่งขึ้น ภายในวงจรนี้จะแบ่งกระบวนการพัฒนาออกเป็นระยะ (Phases) ได้แก่ระยะการวางแผน (Planning Phase) ระยะการวิเคราะห์ (Analysis Phase) ระยะการออกแบบ (Design Phase) และระยะการสร้างและพัฒนา (Implementation Phase) โดยแต่ละระยะจะประกอบไปด้วยขั้นตอน (Steps) ต่างๆ แตกต่างกันไปตาม Methodology ที่นักวิเคราะห์นำมาใช้เพื่อให้เหมาะสมกับสถานะทางการเงินและความพร้อมขององค์กรในขณะนั้น

ขั้นตอนในวงจรพัฒนาระบบ ช่วยให้นักวิเคราะห์ระบบสามารถดำเนินการได้อย่างมีแนวทางและเป็นขั้นตอน ทำให้สามารถควบคุมระยะเวลาและงบประมาณในการปฏิบัติงานของโครงการพัฒนาระบบได้ขั้นตอนต่าง ๆ นั้นมีลักษณะคล้ายกับการตัดสินใจแก้ปัญหาตามแนวทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Management) อันได้แก่ การค้นหาปัญหาการค้นหามาตรฐานแนวทางแก้ไขปัญหา การประเมินผลแนวทางแก้ไขปัญหาค้นพบเลือกแนวทางที่ดีที่สุด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

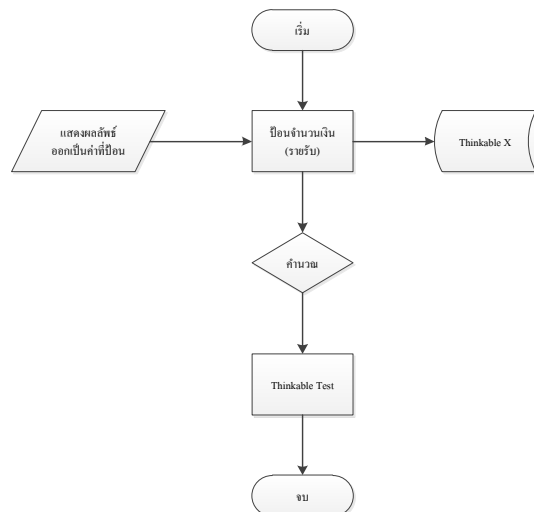
สุพรรณษา อนันต์ (2556) iSpending : แอปพลิเคชันสำหรับควบคุมรายรับรายจ่าย วัตถุประสงค์เพื่อที่จะสร้างไอโอเอสแอปพลิเคชันเพื่อช่วยให้คนทั่วไปสามารถ บริหารจัดการเงินอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการำบันทึกรายได้และค่าใช้จ่าย โดยเมื่อมีรายการค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นและทำการบันทึกอย่างต่อเนื่องก็จะสามารถนำไปสู่การตรวจสอบพฤติกรรมการใช้จ่ายใช้สอยได้ด้วย จากการใช้ออปพลิเคชันสำหรับควบคุมรายรับรายจ่ายนั้นตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

สุปรียา เดชรักษา และ ทิพวิมล ชมภูคำ (2560) การพัฒนาแอปพลิเคชันบัญชีรายรับ-รายจ่าย บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ผลการศึกษาพบว่า 1) แอปพลิเคชันบัญชีรายรับ-รายจ่าย บนระบบปฏิบัติการแอน

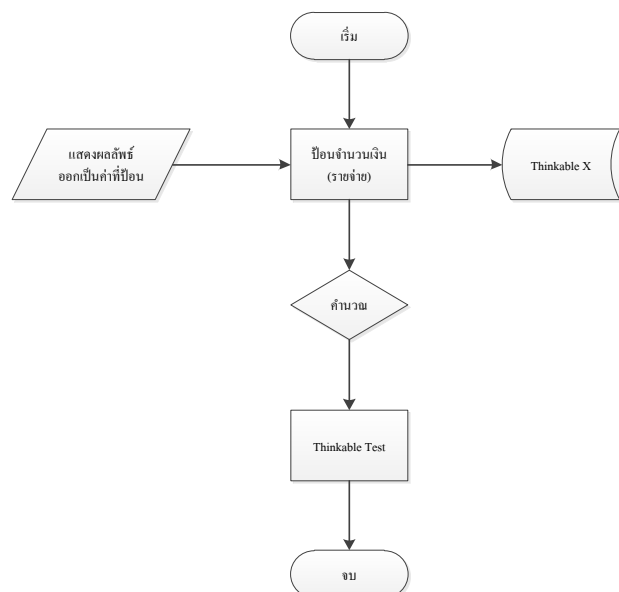
ดรอยด์ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย ระบบจัดการบัญชีผู้ใช้ ระบบจัดการรายรับ-รายจ่าย ระบบแจ้งเตือน (เมื่อผู้ใช้ใช้จ่ายเกินงบประมาณที่กำหนดไว้) ระบบ แสดงผลรายงานงบประมาณรายรับ-รายจ่าย 2) ผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันบัญชีรายรับ-รายจ่าย บน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก และ 3) ผลการสอบถามความพึงพอใจผู้ใช้ที่มีต่อแอปพลิเคชันบัญชี รายรับ-รายจ่าย บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

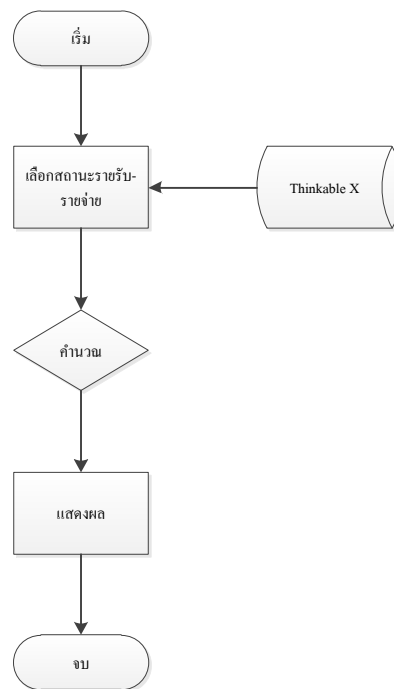
ภาพรวมของระบบจะแสดงถึงหน้าต่างของแอปพลิเคชันที่ผู้เล่นได้สามารถใช้งานกับตัวแอปพลิเคชันได้โดยจะใช้งานโดยไม่ยากและเหมาะสมกับทุกคน แอปพลิเคชันจะสามารถสรุปรายละเอียดต่างๆ ที่บันทึกไว้ได้ เช็คประวัติการใช้จ่ายย้อนหลังของแต่ละวันได้ มีสรุปยอดรายรับ-รายจ่าย ดังตัวอย่างรูปที่ 1 การออกแบบขั้นตอนของการรับค่ารายรับ



รูปที่ 1 การออกแบบขั้นตอนของการรับค่ารายรับ



รูปที่ 2 การออกแบบขั้นตอนของการรับค่ารายจ่าย



รูปที่ 3 ขั้นตอนการสรุปผลรายรับ-รายจ่าย

ตัวอย่างหน้าจอการทำงานระบบ



รูปที่ 4 ไอคอนแอปพลิเคชัน



รูปที่ 5 หน้าหลักการปฏิบัติงาน

ผลการวิจัย

การประเมินผลระบบพิจารณาจากความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้งานแอปพลิเคชัน เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลและแปรผลการทดสอบแอปพลิเคชัน โดยใช้แบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจของระบบจาก 2 กลุ่ม คือ บุคคลทั่วไปจำนวน 10 คน และนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่ 4 จำนวน 10 คน โดยกำหนดเกณฑ์ในการทดสอบไว้ 5 ระดับ

ตารางที่ 1 สถานะของผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้แอปพลิเคชัน

สถานะของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ร้อยละ (%)
1. นักศึกษา	10	50
2. บุคคลทั่วไป	10	50
รวม	20	100

จากตารางที่ 1 พบว่าสถานะของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวนสองกลุ่ม คือ 1) นักศึกษา 2) บุคคลทั่วไป ทั้งสองกลุ่มคิดเป็นร้อยละ 50 จากจำนวนแบบสอบถามทั้งหมด 20 ชุด

ตารางที่ 2 ลักษณะของโทรศัพท์ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ลักษณะของโทรศัพท์	จำนวน	ร้อยละ (%)
1. สมาร์ทโฟน	20	100
2. โทรศัพท์ประเภทอื่น ๆ	0	0
รวม	20	100

จากตารางที่ 2 พบว่าลักษณะของโทรศัพท์ของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นสมาร์ทโฟน คิดเป็นร้อยละ 100 จากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 20 ชุด ลักษณะการใช้งานเป็นสมาร์ทโฟนเนื่องจาก smartphone คือ โทรศัพท์ที่รองรับระบบปฏิบัติการ ต่างๆได้ และรองรับแอปพลิเคชันนี้ได้

ตารางที่ 3 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมินความพึงพอใจ

เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ	ความหมาย
1. มากที่สุด	4.51-5.00	ผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับดีมาก
2. มาก	4.01-4.50	ผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับดี
3. ปานกลาง	3.51-4.00	ผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
4. น้อย	3.01-3.50	ผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับน้อย
5. น้อยที่สุด	<3.00	ผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับน้อยมาก

โดยหัวข้อที่ใช้ในการประเมินมีดังต่อไปนี้ 1. ความยากง่ายของการใช้งาน 2. ความสวยงามของแอปพลิเคชัน 3. ตัวการ์ตูนที่แสดงสถานะการเงินกับการบันทึกข้อมูลรายรับรายจ่าย 4. การแชร์สถานะของข้อมูลการเงิน

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันในด้านต่าง ๆ

ความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชัน	\bar{x}	แปลผล
1. ความง่ายด้านการใช้งาน	4.05	มาก
2. ความสวยงามของแอปพลิเคชัน	4.20	มาก
3. ไอคอนที่แสดงสถานะการเงินกับ	4.25	มาก
การบันทึกข้อมูลรายรับรายจ่าย		
ค่าเฉลี่ยทั้งหมด	4.16	มาก

จากตารางที่ 4 จากผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชันโดยบุคคลทั่วไปจำนวน 10 คน และการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาจำนวน 10 คน ด้วยแบบประเมินที่สร้างขึ้นการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.16 จึงพบว่าแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นและทดสอบโดยผู้ทดลองใช้งานมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดี

ตารางที่ 5 การตัดสินใจในการดาวน์โหลดแอปพลิเคชันหลังจากทดลองใช้บัญชีของตน

การตัดสินใจ	จำนวน	ร้อยละ (%)
1. โหลด	20	100
2. ไม่โหลด	0	0
รวม	20	100

จากตารางที่ 5 จากการประเมินแบบสอบถามเกี่ยวกับการตัดสินใจที่จะใช้แอปพลิเคชันมี 20 % และไม่ใช้แอปพลิเคชัน 0% โดยพบสาเหตุว่าแอปพลิเคชันนี้มีประโยชน์สำหรับการใช้เงินในชีวิตประจำวันมาก แอปพลิเคชันเข้าใจง่ายไม่ซับซ้อน ลดระยะเวลาในการบันทึกบัญชีรายรับ รายจ่ายในชีวิตประจำวันจากการจดบันทึกตามกระดาษ สมุดบัญชี หรือ EXCEL สะดวกต่อการใช้งานและการพกพา

สรุปจากการพัฒนาแอปพลิเคชันการจัดการเงินครอบครัวนั้น สำหรับควบคุมรายรับรายจ่ายนั้น ทำให้เห็นว่าผู้ทดลองใช้จะรู้สึกว่าเป็นแอปพลิเคชันที่สนุกไม่น่าเบื่อและใช้งานง่าย มีการบันทึกข้อมูลที่ไม่ซับซ้อน แอปพลิเคชันที่ไม่ต้องเครียดมากเกินไปเหมือนแอปพลิเคชันทั่วไป ลดความซับซ้อนในการเลือกการบันทึกข้อมูล

ตารางที่ 6 ผลที่ได้จากการพัฒนาแอปพลิเคชัน

ฟังก์ชันการทำงานของแอปพลิเคชัน	สรุปผลและวิจารณ์
1. แสดงยอดเงินคงเหลือ	✓
2. บันทึกข้อมูลรายรับ	✓
3. บันทึกข้อมูลรายจ่าย	✓
4. เรียกดูรูปภาพได้	✓
5. บันทึกเสียง	✓
6. โฉว์รายรับและรายจ่าย	✓

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูล เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนได้ออกแบบและพัฒนา ระบบแอปพลิเคชันบนมือถือ เพื่อจัดการเงินครอบครัว โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทั้งนี้เนื่องมาจากแอปพลิเคชันที่ พัฒนาขึ้น มีความถูกต้อง แม่นยำสามารถใช้งานง่าย สะดวก รวดเร็ว และเพื่อให้ผู้ใช้งานได้เห็นข้อจำกัดในการ จ่ายเงินในเรื่องที่ไม่จำเป็น และจะวางแผนด้านการเงินได้ชัดเจน โดยจะตอบวัตถุประสงค์ในข้อที่ 2 ได้ ตัวอย่างเช่น รายได้สูญเปล่าอย่างไรประโยชน์ โดยดูรายจ่าย ที่จ่ายไปกับสินค้าที่ไม่จำเป็น การไม่มีเงินเก็บ และการใช้เงินอย่าง ไม่มีอนาคต ดังนั้น เมื่อติดตั้งแอปพลิเคชันนี้แล้วจะทำให้ผู้ใช้ได้วางแผนการเงิน ซึ่งเมื่อทราบสถานะทางการเงินแล้วจะ ช่วยให้มีการวางแผนการเงินที่ดีได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของสุพรรณษา อนันต์ (2556) และงานวิจัยของสุปรียา เดชรักษา และ ทิพวิมล ชมภูคำ (2560) การพัฒนาแอปพลิเคชันบัญชีรายรับ-รายจ่าย บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

เอกสารอ้างอิง

- พรเทพ รัตนบุรี, อนิรุจน์ วิระสุข และ สุพัตรา แก้วสว่าง.การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ, สืบค้นเมื่อ 17 ตุลาคม 2561. จาก. <http://information-system-analysis-and-desi.blogspot.com/p/blog-page.html>
- สืบค้นจากงานวิจัย
- สุพรรณษา อนันต์. (2556). แอปพลิเคชันสำหรับควบคุมรายรับรายจ่าย. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- มหาบัณฑิต สาขา วิศวกรรมเว็บ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ.
- สุปรียา เดชรักษา และ ทิพวิมล ชมภูคำ. (2560). การพัฒนาแอปพลิเคชันบัญชีรายรับ-รายจ่ายบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- sites.google. (2558) .ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, สืบค้นเมื่อ 5 ตุลาคม 2561. จาก. <https://sites.google.com/site/ayutthayacomputer/chapter-6/6-4-wngcr-kar-phathna-rabb>
- sites.google EDUCATION APP.(2559) .ความหมายและประเภทของแอปพลิเคชัน,สืบค้นหาเมื่อ 15 ตุลาคม 2561.จาก.<https://sites.google.com/site/psupattar475/khwam-hmay-laea-prapheth-khxng-xaeph-phli-khechan>

NBUT0013: การพัฒนาดินปั้นกากมะพร้าว สำหรับผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์ COCONUT MEAL CLAY DEVELOPMENT FOR CRAFT PRODUCTS

กษมา ถิ่นกาญจน์¹ ดร.สุภา จุฬคุปต์¹ รศ.สุทัศน์ีย์ บุญโญภาส³ ดร.ประดิษฐา ภาษาประเทศ⁴

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

^{2, 3, 4}อาจารย์ที่ปรึกษา คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ

ดินปั้นเป็นหัตถกรรมประเภทหนึ่งที่มีการผลิตกันมาแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน การปั้นจึงเป็นศาสตร์ที่มีมานานหลายยุคหลายสมัย ต่อมามนุษย์มีการพัฒนาจากการใช้วัสดุที่ได้จากธรรมชาติมาดัดแปลงสร้างสรรค์หาวัสดุที่สามารถนำมาใช้ทดแทนในการปั้นจากดินให้มีความสามารถเก็บไว้ได้นาน หรือมีความเหมาะสมต่อการนำมาใช้งานต่างๆ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาข้อมูลของกากมะพร้าว พบว่าลักษณะทางกายภาพของกากมะพร้าวมีลักษณะเป็นสีขาวเมื่อแห้งจะมีลักษณะร่วน ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่ดีในการทำงานศิลปะประเภทงานปั้นได้ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาดินปั้นกากมะพร้าวสำหรับผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์ เพื่อช่วยแก้ไขปัญหากากมะพร้าวที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก ลดการทิ้งการเน่าเสีย เป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สร้างมูลค่าเพิ่ม โดยการนำวัสดุที่มีอยู่มาใช้ให้เกิดประโยชน์ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ดินปั้นกากมะพร้าว โดยศึกษาสูตรที่เหมาะสมในการผลิตดินปั้นกากมะพร้าว คือปริมาณของกากมะพร้าวต่อแป้งข้าวเหนียว แปรเป็น 5 ระดับ คือร้อยละ 0, 11.5, 23, 34.5 และ 46 ทำการวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) จะได้ทั้งหมด 5 สิ่งทดลอง แล้วทำการคัดเลือกด้วยการสังเกตและสัมผัส ความเนียนของเนื้อดิน ให้เหลือ 3 สูตร จากนั้นนำมาทดสอบสมบัติทางเคมีและกายภาพ ผลการวิจัย พบว่า ดินปั้นกากมะพร้าวสูตรที่เหมาะสมที่สุดคือ ดินปั้นกากมะพร้าวสูตรที่ 2 มีแป้งข้าวเหนียวเป็นส่วนผสมร้อยละ 34.5 กากมะพร้าวร้อยละ 11.5 กาวลาเท็กซ์ร้อยละ 53.0 และสารกันบูดร้อยละ 0.7 มีค่าความชื้นร้อยละ 36.14 มีค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ 7.10 มิลลิเมตร มีค่าความสว่าง (L*) เท่ากับ 64.12 ในส่วนของค่า (a*) และ (b*) มีค่าไปในทิศทางสีเขียวและสีน้ำเงิน

คำสำคัญ: กากมะพร้าว, ดินปั้นงานประดิษฐ์

Abstract

Since polymer clay is a kind of handicraft that has been made from the past to the present, molding is a science that has appeared from generation to generation. Later, natural materials have been applied as alternatives to materials used in clay reliant molding for prolonged useful life or applications. Based on the background and significance, the researcher initiated to study data about coconut meal. The physical characteristics of coconut meal were white and loose when dried. These properties were suitable in molding. Therefore, the researcher initiated an idea to create polymer clay mixed with coconut meal for inventions in order to utilize residual coconut meal for maximum benefits, reduce wastes, and conserve environment, and add value by utilizing residuals for various benefits. The objectives of this

research were to develop polymer clay mixed with coconut meal. This study also investigated the optimized formula to produce polymer clay mixed with coconut meal by using coconut meal as substitutes for glutinous rice flour under five different levels: 0, 11.5, 23, 34.5 and 46 %. This study used a complete randomized trial (CRD) and 5 treatments were obtained. The selection was conducted by observation and touch to obtain only 3 formulas. After that, chemical and physical properties were tested. The results of this study indicated that the most optimized formula of coconut meal clay was the second formula with a ratio of 34.5 % glutinous rice flour: 11.5 % coconut meal: 53.0 % latex glue: 0.7 % preservative. Its moisture content was 36.14, an elasticity was 7.10 mm, brightness (L *) was 64.12. The parameters (a *) and (b *) indicated green and blue directions.

Keywords: Coconut Meal Clay, Craft Products

บทนำ

มะพร้าวเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของประเทศไทย ประชากรไทยบริโภคเนื้อมะพร้าวเฉลี่ยประมาณ 18 ผล/คน/ปี ประเทศไทยผลิตมะพร้าวได้เป็นอันดับ 6 ของโลก รองจากอินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ อินเดีย บราซิล และศรีลังกา โดยส่งออกมะพร้าวทั้งผลและน้ำมะพร้าวเป็นอันดับที่ 11 และ 20 ของโลก ตามลำดับ และมีพื้นที่ปลูกมะพร้าว 1.54 ล้านไร่ มีผลผลิตรวม 1.48 ล้านตัน/ปี โดยผลผลิตมะพร้าวของภาคใต้มีมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 73 ของผลผลิตทั้งประเทศ ประเทศไทยส่งออกผลิตภัณฑ์จากมะพร้าวไม่ต่ำกว่าปีละ 2,700 ล้านบาท สำหรับผลิตภัณฑ์จากมะพร้าวที่ส่งออกเป็นหลัก ได้แก่ มะพร้าวสด (Fresh Coconut) มะพร้าวแห้ง (Desiccated Coconut) น้ำมันมะพร้าว (Coconut Oil) เส้นใยจากมะพร้าว (Coir Fiber) เป็นต้น (สำนักงานยุทธศาสตร์การพาณิชย์, 2553) กากมะพร้าว เกิดจากลูกมะพร้าวที่เอาเนื้อไปแปรรูป ไปสกัดน้ำมันมะพร้าวของโรงงานผลิตน้ำมันพืช การทำน้ำส้มสายชูจากน้ำมะพร้าว หรือการผลิตกะทิสำเร็จรูป เป็นต้น จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีพื้นที่เพาะปลูกมะพร้าวประมาณ 486,858 ไร่ ได้ปริมาณผลผลิตเนื้อมะพร้าวประมาณ 662,990 ตัน/ปี ผลผลิตประมาณร้อยละ 30 ใช้บริโภคสดภายในประเทศอีกร้อยละ 70 ส่งเข้าโรงงานเพื่อเป็นผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมต่อเนื่อง เช่น การทำกะทิและอุตสาหกรรมการบีบน้ำมันมะพร้าวในจังหวัด และเขตจังหวัดใกล้เคียง จากปริมาณผลผลิตที่ส่งเข้าโรงงานแปรรูปเป็นกะทิและน้ำมันมะพร้าว จึงทำให้เกิดกากมะพร้าว ไม่น้อยกว่า 20,000 ตัน/ปี (เกษร สุนทรเสวี. 2541)

ดินปั้นเป็นหัตถกรรมประเภทหนึ่งที่มีการผลิตกันมาแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบันการปั้นจึงเป็นศาสตร์ที่มีมานานหลายยุคหลายสมัย ต่อมามนุษย์มีการพัฒนาจากการใช้วัสดุที่ได้จากธรรมชาติมาดัดแปลงสร้างสรรค์หาวัสดุต่างๆ ที่สามารถนำมาใช้ทดแทนในการปั้นจากดินให้มีความสามารถเก็บไว้ได้นาน ดินญี่ปุ่นได้เข้ามาแพร่หลายในประเทศไทยประมาณ 30 กว่าปี ซึ่งคุณสมบัติของดินญี่ปุ่นคือมีความขาว สามารถผสมสีได้ตามต้องการ สามารถสร้างเป็นผลิตภัณฑ์หลายประเภท เช่น ประติมากรรมของเล่น ของชำร่วย และดอกไม้ต่างๆ แต่ด้วยราคาค่อนข้างแพง คนไทยจึงได้คิดค้นดินไทยที่ผลิตโดยใช้วัตถุดิบที่มีในประเทศไทยมาผลิต ซึ่งดินไทยมีคุณสมบัติไม่แพ้ดินจากต่างประเทศ (กริฑากร. 2555)

จากการศึกษาพบว่า กากมะพร้าวส่วนใหญ่ที่เหลือจากการบีบคั้นกะทิ เป็นขยะทิ้งไม่มีประโยชน์ เกิดการเน่าเหม็น เบื้องต้นยังไม่พบการนำกากมะพร้าวมาใช้ประโยชน์ในงานศิลปะประเภทงานประติมากรรม ผู้วิจัยจึงได้ศึกษา

ข้อมูลของกากมะพร้าว พบว่าลักษณะทางกายภาพของกากมะพร้าวมีลักษณะเป็นสีขาว เมื่อแห้งจะมีลักษณะร่วน ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่ดีในการทำงานศิลปะประเภทงานปั้นได้ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาดินปั้นกากมะพร้าวสำหรับผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์ โดยทำวิจัยเพื่อช่วยแก้ไขปัญหากากมะพร้าวที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก ลดการทิ้งการเน่าเสีย เป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สร้างมูลค่าเพิ่ม โดยการนำวัตถุดิบที่มีอยู่มาทำให้เกิดประโยชน์

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาสูตรที่เหมาะสมสำหรับการทำดินปั้นกากมะพร้าว
2. ศึกษาสมบัติทางเคมีและกายภาพของดินปั้นกากมะพร้าว
3. ออกแบบผลิตภัณฑ์งานปั้นตุ๊กตาแกะ จากดินปั้นกากมะพร้าว

สมมติฐานของการวิจัย

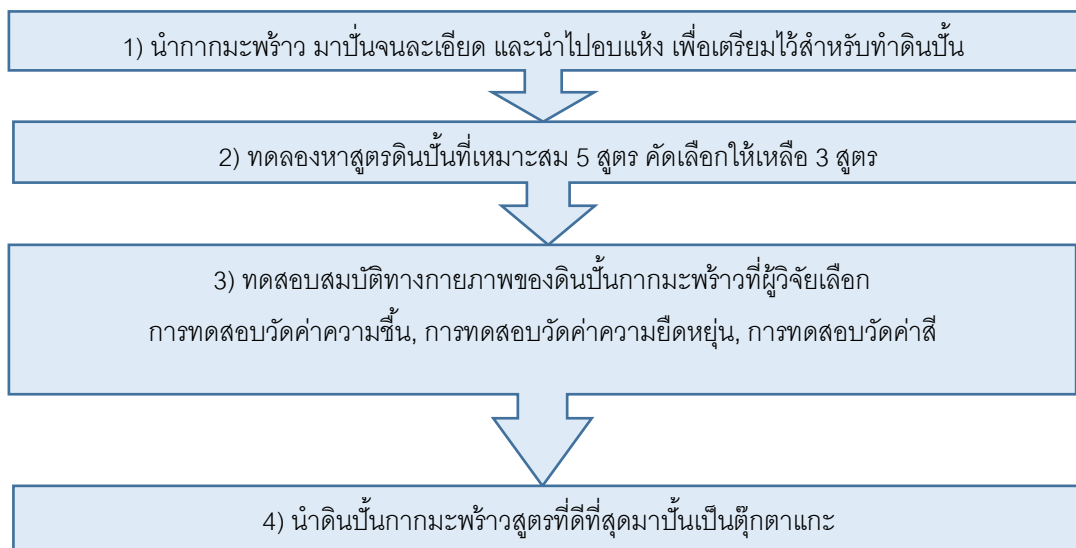
1. ปริมาณของกากมะพร้าวต่อแป้งข้าวเหนียวที่ต่างกันส่งผลต่อเนื้อดินปั้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สูตรดินปั้นกากมะพร้าวที่เหมาะสม
2. ผลการศึกษาจะเป็นแนวทางในการพัฒนาดินปั้น เพื่อผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์ต่อไปได้

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีดังกล่าวผู้วิจัยได้ศึกษาและกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยไว้ ดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

อุปกรณ์และวิธีการ / วิธีดำเนินการวิจัย

วัสดุ-อุปกรณ์

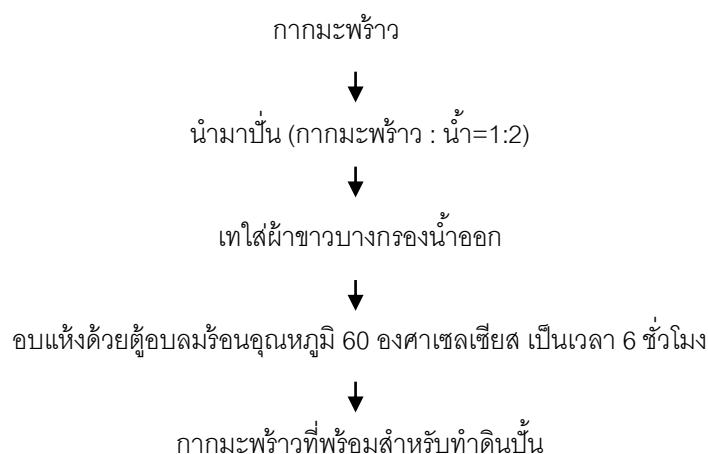
วัสดุประกอบไปด้วย 1) กากมะพร้าว 2) แบริ่งข้าวเหนียว 3) กาวลาเท็กซ์ 4) สารกันบูด(พาราเบน)

อุปกรณ์การผลิตดินปั้นประกอบด้วย 1) เครื่องชั่งดิจิตอล Food Diet Weight Scale 2) เครื่องผสมอาหาร ยี่ห้อ IRemax NetmegoN33D 3) เครื่องปั่น ยี่ห้อ Tefal UNO รุ่น BL220166 4) ตู้อบลมร้อน Master shef รุ่น DH-6 5) ผ้าขาวบาง 6) ถาดหรือหม้อสำหรับผสมดินปั้น 7) ถุงซิปล

อุปกรณ์ทางการวิเคราะห์ข้อมูลสมบัติทางเคมี – กายภาพ ประกอบด้วย 1) เครื่องวัดค่าความชื้น ด้วยตู้อบไฟฟ้าควบคุมอุณหภูมิได้ รุ่น FED240 2) เครื่องวัดค่าความยืดหยุ่นด้วยเครื่อง Texture Analyzer 3) เครื่องวัดค่าสี ด้วยเครื่อง3NH รุ่น NH300

วิธีดำเนินการวิจัย

การเตรียมวัตถุดิบ ทำการเตรียมกากมะพร้าว นำกากมะพร้าวมาปั่นเบอร์ 3 นาน 5 นาที (กากมะพร้าว:น้ำ=1:2) โดยเครื่องปั่น ยี่ห้อ Tefal UNO รุ่น BL220166 เมื่อบั่นเสร็จเทใส่ผ้าขาวบาง เพื่อกรองน้ำออก นำกากมะพร้าวที่ได้ มาอบในตู้อบลมร้อนอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นาน 6 ชั่วโมงเพื่อให้แห้ง และเพื่อไล่ความชื้นออกจากกากมะพร้าว มะพร้าวชุด 1 กิโลกรัม มีความชื้นเริ่มต้นเฉลี่ยร้อยละ 52 เมื่อผ่านการอบแห้งจะเหลือค่าความชื้นเฉลี่ยร้อยละ 10 ได้กากมะพร้าวที่พร้อมสำหรับทำดินปั้น (ดังแสดงในภาพประกอบ 1)



ภาพประกอบ 2 กระบวนการเตรียมกากมะพร้าว

ศึกษาสูตรที่เหมาะสมในการผลิตดินปั้นกากมะพร้าว

ในการศึกษาสูตรที่เหมาะสมในการผลิตดินปั้น ปัจจัยที่ทำการศึกษา คือ ปริมาณกากมะพร้าวต่อแบริ่งข้าวเหนียวร้อยละ 46 แปรเป็น 5 ระดับ คือ 0, 11.5, 23, 34.5, และ 46 วางแผนทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ CRD จะได้สูตรทั้งหมด 5 สูตร (ดังแสดงในตาราง 1 และ 2) แล้วนำมาทำดินปั้นตามกระบวนการผลิต (ดังแสดงในภาพประกอบ 3)

ตาราง 1 การศึกษาปริมาณกากมะพร้าว ที่เหมาะสมในการผลิตดินปั้น

สูตรที่	แป้งข้าวเหนียว (ร้อยละ)	กากมะพร้าว (ร้อยละ)
1	46	0
2	34.5	11.5
3	23	23
4	11.5	34.5
5	0	46

ตาราง 2 ส่วนผสมดินปั้นกากมะพร้าวคงที่

ส่วนผสม	ปริมาณ (ร้อยละ)
1. กาวลาเท็กซ์	53
2. สารกันบูด	0.7

นำกากมะพร้าวที่เตรียมไว้ใส่ในภาชนะ



เทแป้งข้าวเหนียว กาวลาเท็กซ์ และสารกันบูด ใส่ภาชนะ



ใช้เครื่องผสมคนให้เป็นเนื้อเดียวกัน



นวดดินปั้นกากมะพร้าว ต่อด้วยมือประมาณ 20 นาที จนดินปั้นไม่ติดมือ



ผลิตภัณฑ์ดินปั้นกากมะพร้าว

ภาพประกอบ 3 กระบวนการผลิตดินปั้นกากมะพร้าว

วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ดินปั้นกากมะพร้าว

1. คัดเลือกดินปั้นกากมะพร้าวจาก 5 สูตร ให้เหลือ 3 สูตร ด้วยลักษณะที่ปรากฏด้วยวิธีการสังเกตและสัมผัส
2. วิเคราะห์สมบัติทางเคมี-ทางกายภาพ วัดค่าความชื้น วัดค่าความยืดหยุ่น วัดค่าสี

ผลการศึกษา

1. การเตรียมวัตถุดิบ

จากการศึกษาการเตรียมกากมะพร้าวพบว่า กากมะพร้าวมีลักษณะเป็นสีขาว มีความชื้นเป็นผงละเอียดไม่จับตัวเป็นก้อน เมื่ออบในตู้อบลมร้อนอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นาน 6 ชั่วโมง จะเกิดการแห้ง มะพร้าวชุด 1 กิโลกรัม มีความชื้นเริ่มต้นเฉลี่ยร้อยละ 52 เมื่อผ่านการอบแห้งจะเหลือค่าความชื้นเฉลี่ยร้อยละ 10 ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากากมะพร้าวที่ได้มีค่าความชื้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแบ่ง มอก.375-2524 ที่กำหนดค่าความชื้นของแบ่งไม่ควรเกินร้อยละ 14 ซึ่งค่าความชื้นเป็นค่าที่บ่งชี้ปริมาณน้ำที่มีอยู่ในผลิตภัณฑ์ เป็นสมบัติที่สำคัญมากที่สุดอย่างหนึ่ง เนื่องจากความชื้นมีผลต่อการเน่าเสียของแบ่ง และยังส่งผลกระทบต่อสภาวะการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่ทำให้ผลิตภัณฑ์เน่าเสีย เช่น แบคทีเรีย ยีสต์ และรา ถ้าค่าความชื้นต่ำเป็นการหยุดการทำงานของเอนไซม์และชะลอการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของการเน่าเสียของผลิตภัณฑ์และจุลินทรีย์ก่อโรค ทำให้สามารถเก็บรักษาแบ่งไว้ได้นาน (พิมพ์เพ็ญ และนิรียา. ม.ป.ป)

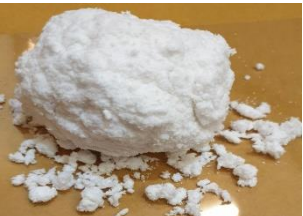
2. ศึกษาสูตรที่เหมาะสมในการผลิตดินปั้น

การศึกษาลักษณะที่ปรากฏของดินปั้นกากมะพร้าวทั้ง 5 สูตร เพื่อทำการคัดเลือกให้เหลือ 3 สูตร จากการสังเกตและการสัมผัส

ตาราง 3 ผลการศึกษาจากการสังเกตและการสัมผัสของดินปั้นกากมะพร้าวทั้งหมด 5 สูตร

สูตร	ลักษณะที่ปรากฏ	ลักษณะของสิ่งทดลอง
1		ดินปั้นมีความเหนียวมาก บีบขนาดติดมือมาก ปั้นยาก ไม่คงรูป เนื้อแบ่งรวมเป็นเนื้อเดียวกัน
2		ดินปั้นมีความเหนียวพอดี มีความยืดหยุ่นและ ความนุ่มพอดี ขณะแห้งคงรูป ไม่หดตัว เมื่อแห้ง มีความแข็ง เนื้อแบ่งรวมเป็นเนื้อเดียวกัน
3		ดินปั้นมีความเหนียวพอดี มีความยืดหยุ่นพอดี ขณะแห้งคงรูป ไม่หดตัว เมื่อแห้งมีความแข็ง เนื้อแบ่งรวมเป็นเนื้อเดียวกัน

ตาราง 3 (ต่อ)

สูตร	ลักษณะที่ปรากฏ	ลักษณะของสิ่งทดลอง
4		ดินปั้นมีความเหนียวเล็กน้อย และมีความแข็ง ปั้นยาก ต้องใช้แรงในการปั้นมากกว่า
5		ดินปั้นมีความแข็งกระด้าง ไม่สามารถปั้นได้ เนื้อแป้งร่วนไม่รวมเป็นเนื้อเดียวกัน

จากตาราง 3 พบว่า ดินปั้นกากมะพร้าวสูตรที่ 1 มีความเหนียวมาก บีบนิ้วติดมือมาก ปั้นยาก ไม่คงรูป สำหรับดินปั้นกากมะพร้าวสูตรที่ 2 และ 3 มีความเหนียวพอดี มีความยืดหยุ่นพอดี ตามปริมาณกากมะพร้าว:แป้งข้าวเหนียว ที่เหมาะสม ดินปั้นกากมะพร้าวสูตรที่ 4 มีความเหนียวเล็กน้อย มีความยืดหยุ่นน้อย เริ่มมีความแข็ง ปั้นยากต้องใช้แรงในการปั้นมากกว่า ในส่วนของดินปั้นกากมะพร้าวสูตรที่ 5 ดินปั้นมีความแข็งกระด้าง ไม่สามารถปั้นได้ เนื้อแป้งร่วนไม่รวมเป็นเนื้อเดียวกัน

3. การทดสอบสมบัติทางเคมีและทางกายภาพของดินปั้นกากมะพร้าว โดย

- 3.1 การวัดค่าความชื้นด้วยตู้อบไฟฟ้าควบคุมอุณหภูมิรุ่น FED240
- 3.2 การทดสอบความยืดหยุ่นด้วยเครื่อง Texture Analyser
- 3.3 การวัดค่าสีด้วยเครื่อง 3NH รุ่น NH300

การทดสอบค่าความชื้น ค่าความยืดหยุ่น และการวัดค่าสี ของดินปั้นกากมะพร้าวทั้ง 3 สูตรทดสอบซ้ำ ภาวะละ 3 ครั้ง ได้ค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ ดังนี้

1. ทำการทดสอบความชื้นของดินปั้นกากมะพร้าวทั้ง 3 สูตร เปรียบเทียบกับค่าความชื้นของดินปั้นจากตลาดซึ่งได้ผลการทดสอบดังนี้

ตาราง 4 ผลการทดสอบความค่าขึ้นของดินปั้น

ดินปั้น	ค่าร้อยละความชื้น
ดินปั้นกากมะพร้าวสูตรที่ 2	40.23 ^a ±0.08
ดินปั้นกากมะพร้าวสูตรที่ 3	38.02 ^b ±0.07
ดินปั้นกากมะพร้าวสูตรที่ 4	36.14 ^c ±0.23
ดินปั้นในท้องตลาด	35.57 ^d ±0.24

*หมายเหตุ: อักษร ^{a-d} ที่ต่างกันในแนวดิ่งแสดงว่าค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ($p \leq 0.05$)

จากตารางพบว่า ค่าร้อยละความชื้นของดินปั้นกากมะพร้าวทั้ง 3 สูตรและค่าร้อยละความชื้นของดินปั้นในท้องตลาดไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสูตรดินปั้นกากมะพร้าวทั้ง 3 สูตร มีค่าความชื้นอยู่ใน ระดับที่เหมาะสมสามารถเก็บรักษาได้ดีเช่นเดียวกับดินปั้นในท้องตลาดและสามารถนำมาใช้สำหรับการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต่อไปได้

2. ทดสอบสมบัติทางกายภาพของดินปั้นกากมะพร้าว โดยการทดสอบความยืดหยุ่นด้วยเครื่อง Texture Analyzer

ตาราง 5 ผลการทดสอบความยืดหยุ่นของดินปั้น

ดินปั้น	ค่าความยืดหยุ่น (mm)
ดินปั้นกากมะพร้าวสูตรที่ 2	7.10 ^a ±0.54
ดินปั้นกากมะพร้าวสูตรที่ 3	6.03 ^b ±0.05
ดินปั้นกากมะพร้าวสูตรที่ 4	4.89 ^c ±0.09
ดินปั้นในท้องตลาด	5.24 ^c ±0.15

*หมายเหตุ: อักษร ^{a-c} ที่ต่างกันในแนวดิ่งแสดงว่าค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ($p \leq 0.05$)

จากตารางพบว่า ดินปั้นกากมะพร้าวสูตรที่ 2 มีความยืดหยุ่นสูงที่สุด คือ 7.10 mm รองลงมาเป็นดินปั้นกากมะพร้าวสูตรที่ 3 มีค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ 6.03 และดินปั้นในท้องตลาดมีความยืดหยุ่นคือ 5.24 ซึ่งมีค่าความยืดหยุ่นมากกว่าดินปั้นกากมะพร้าวสูตรที่ 4 คือ 4.89 และเมื่อดูผลการทดสอบทางสถิติพบว่า ค่าความยืดหยุ่นของดินปั้นกากมะพร้าวแต่ละสูตรเป็นดังนี้

ค่าความยืดหยุ่นของดินปั้นกากมะพร้าวสูตรที่ 2 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ($p \leq 0.05$) กับค่าความยืดหยุ่นของดินปั้นกากมะพร้าวสูตรอื่นๆ

ค่าความยืดหยุ่นของดินบ้นากมะพร้าวสูตรที่ 4 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ($p \leq 0.05$) กับค่าความยืดหยุ่นของดินบ้นในท้องตลาด

3. ทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพโดยการวัดค่าสี L* a* b* ด้วยเครื่อง 3NH รุ่น NH300

ตาราง 6 ผลการทดสอบการวัดค่าสี L* a* b* ของดินบ้น

ดินบ้น	ค่าสี L* a* b*		
	L*	a*	b*
ดินบ้นากมะพร้าวสูตรที่ 2	64.12 ^b ±1.91	-0.14 ^{ns} ±0.27	-2.05 ^b ±0.72
ดินบ้นากมะพร้าวสูตรที่ 3	65.30 ^b ±2.96	-0.23 ^{ns} ±0.43	-1.64 ^b ±1.05
ดินบ้นากมะพร้าวสูตรที่ 4	63.81 ^b ±2.07	-0.29 ^{ns} ±0.34	-2.16 ^b ±0.85
ดินบ้นในท้องตลาด	69.43 ^a ±0.65	0.22 ^{ns} ±0.02	-0.17 ^a ±0.03

*หมายเหตุ: อักษร ^{a-b} ที่ต่างกันในแนวดิ่งแสดงว่าค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่สถิติที่ระดับ ($p \leq 0.05$)

ค่าสี L* คือ ค่าความสว่าง

ค่าสี a* ที่เป็น + คือวัตถุมีความเป็นสีแดง ที่เป็น - คือวัตถุมีความเป็นสีเขียว

ค่าสี b* ที่เป็น + คือวัตถุมีความเป็นสีเหลือง ที่เป็น - คือวัตถุมีความเป็นสีน้ำเงิน

จากตารางพบว่าดินบ้นในท้องตลาดมีค่าความสว่างมากที่สุด คือ ค่า L* เท่ากับ 69.43 รองลงมาเป็นดินบ้นากมะพร้าวสูตรที่ 3 มีค่า L* เท่ากับ 65.30 ดินบ้นากมะพร้าวสูตรที่ 2 มีค่า L* เท่ากับ 64.12 และดินบ้นากมะพร้าวสูตรที่ 4 มีค่า L* หรือค่าความสว่างน้อยที่สุดคือ 63.81 ค่า a* ของดินบ้นากมะพร้าวสูตรที่ 2, 3, 4 มีค่าติดลบ ซึ่งหมายถึงมีความเป็นสีเขียวมากกว่าสีแดง แต่ดินบ้นในท้องตลาดมีความเป็นสีแดงมากกว่าสีเขียว ค่า b* ของดินบ้นากมะพร้าวสูตรที่ 2, 3, 4 และดินบ้นจากท้องตลาดมีผลการวิเคราะห์ค่าสี b* ไปในทิศทางเดียวกัน คือ มีค่าติดลบ ซึ่งหมายถึงมีความเป็นสีน้ำเงินมากกว่าสีเหลือง และเมื่อดูผลการทดสอบทางสถิติพบว่าค่าสี L* a* b* ของดินบ้นากมะพร้าวแต่ละสูตรเป็นดังนี้

ค่าสี L* ของดินบ้นในท้องตลาดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่สถิติที่ระดับ ($p \leq 0.05$) กับค่าสี L* ของดินบ้นากมะพร้าวสูตรที่ 2, 3, 4

ค่าสี a* ของดินบ้นากมะพร้าวสูตรที่ 2, 3, 4 และดินบ้นในท้องตลาดไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่สถิติที่ระดับ ($p \leq 0.05$)

ค่าสี b* ของดินบ้นในท้องตลาดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่สถิติที่ระดับ ($p \leq 0.05$) กับค่าสี b* ของดินบ้นากมะพร้าวสูตรที่ 2, 3, 4

4. ผลิตรั้วงานปั้นตุ๊กตาแกะจากดินปั้นกากมะพร้าว

ดินปั้นกากมะพร้าวสูตรที่ 2 มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ต่อไปได้ เนื่องจากมีความเหนียว มีความยืดหยุ่นและความนุ่มที่พอดี หลังจากแห้งแล้วสามารถคงรูปได้ดี ไม่หดตัว มีความแข็งแรงสามารถนำมาออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์งานปั้นตุ๊กตาแกะได้ (ดังแสดงในภาพประกอบ 4)



ภาพประกอบ 4 ผลิตรั้วงานปั้นตุ๊กตาแกะ จากดินปั้นกากมะพร้าว

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาการเตรียมกากมะพร้าวพบว่า เมื่ออบในตู้อบลมร้อนอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นาน 6 ชั่วโมง จะเกิดการแห้ง ร่วน มะพร้าวชุด 1 กิโลกรัม มีความชื้นเริ่มต้นเฉลี่ยร้อยละ 52 เมื่อผ่านการอบแห้งจะเหลือค่าความชื้นเฉลี่ยร้อยละ 10 ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากากมะพร้าวที่ได้มีค่าความชื้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแป้ง มอก.375-2524 ที่กำหนดค่าความชื้นของแป้งไม่ควรเกินร้อยละ 14 ถ้าค่าความชื้นต่ำเป็นการหยุดการทำงานของเอนไซม์และชะลอการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของการเน่าเสียของผลิตภัณฑ์และจุลินทรีย์ก่อโรค ทำให้สามารถเก็บรักษาแป้งไว้ได้นาน (พิมพ์เพ็ญ และนิริยา. ม.ป.ป)

ผลการคัดเลือกสูตรดินปั้นกากมะพร้าวด้วยวิธีการสังเกตและสัมผัส ด้วยการนวดและคลึงดินปั้นกากมะพร้าว แล้วจึงสังเกตความเนียนของเนื้อดินปั้นกากมะพร้าวขณะที่ยังมีความชื้นและหลังจากที่ทิ้งไว้จนแห้งคัดเลือกสูตรดินปั้นกากมะพร้าว 3 สูตร ที่มีความเนียนของเนื้อดินปั้นไม่แตกต่างกัน นั่นคือดินปั้นกากมะพร้าวสูตรที่ 2 (แป้งข้าวเหนียวร้อยละ 34.5 : กากมะพร้าวร้อยละ 11.5) สูตรที่ 3 (แป้งข้าวเหนียวร้อยละ 23 : กากมะพร้าวร้อยละ 23) และสูตรที่ 4 (แป้งข้าวเหนียวร้อยละ 11.5 : กากมะพร้าวร้อยละ 34.5)

ค่าร้อยละความชื้นของดินปั้นกากมะพร้าวทั้ง 3 สูตรและค่าร้อยละความชื้นของดินปั้นในท้องตลาดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งอาจเกิดจากการที่มีกากมะพร้าวเป็นส่วนผสม

ดินปั้นกากมะพร้าวสูตรที่ 2 มีความยืดหยุ่นสูงที่สุด คือ 7.10 mm รองลงมาเป็นดินปั้นกากมะพร้าวสูตรที่ 3 มีค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ 6.03 และดินปั้นในท้องตลาดมีความยืดหยุ่นคือ 5.24 ซึ่งมีค่าความยืดหยุ่นมากกว่าดินปั้นกากมะพร้าวสูตรที่ 4 คือ 4.89 และเมื่อคุณผลการทดสอบทางสถิติพบว่า ค่าความยืดหยุ่นของดินปั้นกากมะพร้าวแต่ละสูตรเป็นดังนี้

ดินปั้นในท้องตลาดมีค่าความสว่างมากที่สุด คือ ค่า L^* เท่ากับ 69.43 รองลงมาเป็นดินปั้นกากมะพร้าวสูตรที่ 3 มีค่า L^* เท่ากับ 65.30 ดินปั้นกากมะพร้าวสูตรที่ 2 มีค่า L^* เท่ากับ 64.12 และดินปั้นกากมะพร้าวสูตรที่ 4

มีค่า L^* หรือค่าความสว่างน้อยที่สุดคือ 63.81 ค่า a^* ของดินบ้นกากมะพร้าวสูตรที่ 2, 3, 4 มีค่าติดลบ ซึ่งหมายถึงมีความเป็นสีเขียวมากกว่าสีแดง แต่ดินบ้นในท้องตลาดมีความเป็นสีแดงมากกว่าสีเขียว ค่า b^* ของดินบ้นกากมะพร้าวสูตรที่ 2, 3, 4 และดินบ้นจากท้องตลาดมีผลการวิเคราะห์ค่าสี b^* ไปในทิศทางเดียวกันคือ มีค่าติดลบ ซึ่งหมายถึงมีความเป็นสีน้ำเงินมากกว่าสีเหลือง และเมื่อดูผลการทดสอบทางสถิติพบว่าค่าสี $L^* a^* b^*$ ของดินบ้นกากมะพร้าวแต่ละสูตรเป็นดังนี้

ค่าสี L^* ของดินบ้นในท้องตลาดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่สถิติที่ระดับ ($p \leq 0.05$) กับค่าสี L^* ของดินบ้นกากมะพร้าวสูตรที่ 2, 3, 4

ค่าสี a^* ของดินบ้นกากมะพร้าวสูตรที่ 2, 3, 4 และดินบ้นในท้องตลาดไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่สถิติที่ระดับ ($p \leq 0.05$)

ค่าสี b^* ของดินบ้นในท้องตลาดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่สถิติที่ระดับ ($p \leq 0.05$) กับค่าสี b^* ของดินบ้นกากมะพร้าวสูตรที่ 2, 3, 4

ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาเรื่องอายุการเก็บรักษาดินบ้นกากมะพร้าว
2. ควรศึกษาการพัฒนากลิ่นดินบ้นกากมะพร้าวให้เป็นที่น่าสนใจ โดยอาจจะทำให้มีกลิ่นของมะพร้าว

เพิ่มขึ้น

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานยุทธศาสตร์การพาณิชย์. (2553) มะพร้าว. สืบค้นเมื่อ 4 มกราคม 2562, จาก http://otp.moc.go.th/index_gen.php?page=news_detail&news_id=512.

เกษร สุนทรเสวี, มะพร้าว ต้นไม้แห่งชีวิต, ครั้งที่ 1. 2541. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด, 2541.

นันทวัน ชมโฉม; เซาวลิต อุปรูฐาก; และ นพพร สกุลยืนยงสุข. (2556). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมไทยจากกากมะพร้าวเหลือใช้. โครงการวิจัย. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

กรีทากร แสงสกุล. (2555). หัตถกรรมดินไทย: กรณีศึกษางานหัตถกรรมดินไทย OTOP ในเขตจังหวัดสมุทรสงคราม นนทบุรี และกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ: สาขาวิชาศิลปศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

กนกวรรณ กันทะกัน. (2557). การพัฒนาดินบ้นเก่ากลับสำหรับผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

โสภิตา วิศาลศักดิ์กุล; อรวรรค์ อุปถัมภานนท์; และ สรिता จารุศรีกมล. (2562). การพัฒนาดินบ้นจากกากมะตูม. งานประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2562. 241-250.

พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงษ์; และ นิธิยา รัตนานนท์. (2562). Moisture content. สืบค้นเมื่อ 5 มกราคม 2562, จาก <http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0830/Moisture-content-ความชื้น>.

เทวรัตน์ ตรีอำรรค; กระวี ตรีอำรรค; เกียรติศักดิ์ ใจโต; เบญจวรรณ วานมนตรี; และ นาฏชนก ปรางปรุ. (2558). การทำแห้งเนื้อมะพร้าวขูดสำหรับการผลิตน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ด้วยเทคนิคสเปาเต็ดเบต. รายงานการวิจัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

NBUT0015: แกมมา — พีชคณิตไตรภาคปรกติบริบูรณ์

 Γ — ON COMPLETELY REGULAR TERNARY ALGEBRASนุสรุา ขุนศรี¹ ณัฐนันท์ ชาวป่า² พรนัชชา นามเสนา³ ศศิโสพิต บัวดวง⁴^{1,2,3,4} สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาระบบพีชคณิตใหม่ ซึ่งเรียกว่า Γ — พีชคณิตไตรภาค คือ ระบบที่ประกอบด้วย เซตที่ไม่เป็นเซตว่าง และการดำเนินการดำเนินการไตรภาคที่ต่างกันเรียกว่า การดำเนินการไตรภาคการบวก และการดำเนินการไตรภาคการคูณ นอกจากนี้ได้กล่าวถึงการบวกและการคูณปรกติ ยิ่งไปกว่านั้นยังได้ขยายหลักการของ Γ — พีชคณิตไตรภาคปรกติบริบูรณ์ โดยที่ถ้า T เป็น Γ — พีชคณิตไตรภาคอาบีเลียนปรกติบริบูรณ์และ Γ — พีชคณิตไตรภาคสลับที่ปรกติบริบูรณ์แล้วทำการหาสมบัติอื่นๆ ของ T

คำสำคัญ: ปรกติ ปรกติบริบูรณ์ พีชคณิตไตรภาค Γ — พีชคณิตไตรภาค

Abstract

In this paper, we establish a new algebraic system, which is called Γ — ternary algebra. A Γ — ternary algebra is a nonempty set together with two different ternary algebraic operations, called additive ternary and multiplicative ternary. We also introduce regularities for both the addition and the multiplication. Furthermore, we introduce the notion of completely regular in Γ — ternary algebras and we also study some interesting properties of completely regular Γ — ternary algebras. Also we prove that, if T is abelian and commutative Γ — ternary algebras, then we determine some properties of T .

Keywords: Regular, Completely regular, Ternary algebra, Γ — ternary algebra, Γ — ternary algebra

บทนำ

โครงสร้างพีชคณิตมีบทบาทสำคัญในวิชาคณิตศาสตร์ ที่มีความกว้างขวางสำหรับการประยุกต์ใช้ในหลากหลายสาขาวิชา โดยคณะผู้วิจัยได้ศึกษาพีชคณิต (algebra) (Thomas W. Hungerford. 1974) และพีชคณิตนามธรรม (abstract algebra) (จิวิรรณ วิณิชาภิชชาติ. 2545) ซึ่งมีการกล่าวถึงการดำเนินการทวิภาค (binary operation) และได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง พีชคณิตไตรภาคปรกติบริบูรณ์ (on completely regular ternary algebras) รวมถึงศึกษา Γ — กึ่งกรุปไตรภาคปรกติบริบูรณ์ (completely regular Γ — ternary semigroup) (U. Nagi Reddy, Dr. G. Shobhalatha and Dr. L. Madhavi, 2016) ด้วยเหตุผลนี้ทำให้เกิดแรงจูงใจเพียงพอแก่คณะผู้วิจัยในการศึกษาต่อเกี่ยวกับ Γ — พีชคณิตไตรภาคปรกติบริบูรณ์ (on completely regular Γ — ternary algebras)

ทฤษฎีบทของระบบพีชคณิตไตรภาคได้ถูกกล่าวถึงครั้งแรกโดย ดี เฮช ลีเมอร์ (D. H. Lehmer. 1932) ในปี ค.ศ. 1932 ต่อมาในปี ค.ศ. 1971 ดับเบิลยู จี ลิสเตอร์ (W.G. Lister. 1971) ได้นำเสนอแนวคิดของริงไตรภาค ซึ่งคือการวางนัยทั่วไปของริงแบบไตรภาค ซึ่ง ดับเบิลยู จี ลิสเตอร์ ได้กำหนดว่า ริงไตรภาค คือระบบพีชคณิตที่ประกอบด้วย เซต R ที่ไม่เป็นเซตว่าง กับการดำเนินการทวิภาคเรียกว่า การบวกไตรภาคและการคูณไตรภาคซึ่งเป็นกรุปอาบีเลียนภายใต้การบวก และเป็นกึ่งกรุปภายใต้การคูณ และมีสมบัติการแจกแจงทางซ้ายและการแจกแจงทางขวา ในปี ค.ศ. 2003 ที่ เค ดัตตา และ เอส คาร์ (T. K. Dutta; & S. Kar. 2003) ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับ กึ่งริงไตรภาคเป็นการวางนัยทั่วไปของริงไตรภาค โดยกึ่งริงไตรภาคหมายถึงเซต S ที่ไม่เป็นเซตว่าง กับการดำเนินการทวิภาค เรียกว่า การบวกไตรภาคและการคูณไตรภาค ในที่นี้จะเขียน ab แทน a คูณ b ซึ่งสำหรับ

1. $S, +$ เป็นกึ่งกรุปอาบีเลียน
2. $(abc)de = a(bcd)e = ab(cde)$
3. $(a+b)cd = acd + bcd$
4. $a(b+c)d = abd + bcd$
5. $ab(c+d) = abc + abd$

ยิ่งไปกว่านั้น คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับสมบัติของการดำเนินการไตรภาคของ ปริญา เบี้ยจัน; และ อุษณีย์ ลีรวัดน์ (P. Pijjan; & U. Leerawat, 2018) ซึ่งได้ศึกษาในหัวข้อเรื่อง พีชคณิตไตรภาคปรกติบริบูรณ์ ทำให้ได้แนวคิดความปรกติ และความปรกติบริบูรณ์ รวมถึงสมบัติของพีชคณิตไตรภาคปรกติบริบูรณ์ ทำให้คณะผู้วิจัยเกิดความสนใจ และได้ศึกษาค้นคว้าต่อเป็น ทฤษฎี Γ – พีชคณิตไตรภาคปรกติบริบูรณ์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาทฤษฎีและสมบัติบางประการใน Γ – พีชคณิตไตรภาค
2. เพื่อศึกษาทฤษฎีและสมบัติบางประการใน Γ – พีชคณิตไตรภาคปรกติบริบูรณ์
3. เพื่อนำเสนอ Γ – พีชคณิตไตรภาค
4. เพื่อนำเสนอ Γ – พีชคณิตไตรภาคปรกติบริบูรณ์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ทฤษฎีและสมบัติใหม่ของ Γ – พีชคณิตไตรภาค
2. ได้ทฤษฎีและสมบัติใหม่ของ Γ – พีชคณิตไตรภาคปรกติบริบูรณ์
3. ผู้ที่สนใจสามารถนำความรู้ที่ได้จากงานวิจัยนี้ไปศึกษาสมบัติอื่นๆ ของ Γ – พีชคณิตไตรภาคปรกติบริบูรณ์

กรอบแนวคิดทางการวิจัย

การศึกษาในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาสมบัติของ Γ – พีชคณิตไตรภาคโดยมีการดำเนินการ 2 การดำเนินการ ได้แก่ การดำเนินการไตรภาคการบวก และไตรภาคการคูณ และศึกษาสมบัติการปรกติบริบูรณ์ (completely regular) ของ Γ – พีชคณิตไตรภาค

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษา ค้นคว้า หาข้อมูล

คณะผู้จัดทำได้ศึกษางานวิจัยที่น่าสนใจเกี่ยวกับพีชคณิตไตรภาค ของ ปรัชญา เปี้ยจัน; และ อุษณีย์ ลีวัฒน์ ซึ่งได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับ พีชคณิตไตรภาคปรกติบริบูรณ์ และ Γ - กึ่งริงไตรภาคปรกติบริบูรณ์ (completely regular Γ -ternary semirings) ของยูนากิ เรดดี ร่วมกับดี โชบาลาตา และแอล แมดฮาวี นอกจากนี้ ได้ศึกษาค้นคว้าเป็น Γ - พีชคณิตไตรภาคปรกติบริบูรณ์ จากเอกสาร ตำรา งานวิจัย และหนังสือที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดหัวข้อที่จะทำการศึกษา

จากการศึกษาค้นคว้าข้างต้น คณะผู้จัดทำวิจัยมีความสนใจ ในการศึกษาการดำเนินการไตรภาค (ternary operation) บน Γ - พีชคณิต ซึ่งเลือกศึกษาเรื่องความปรกติบริบูรณ์

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดขอบเขตการศึกษา

ในการทำงานวิจัยครั้งนี้ คณะผู้จัดทำวิจัยต้องการศึกษาแนวคิดเรื่อง ความปรกติบริบูรณ์ของ Γ - พีชคณิตไตรภาค โดยเลือกกระทำเพียงการดำเนินการสองการดำเนินการ คือ การบวกและการคูณ

ขั้นตอนที่ 4 เก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้จัดทำวิจัยได้รวบรวมข้อมูลโดยการศึกษา และเรียบเรียงจากงานวิจัย หนังสือ เอกสาร เว็บไซต์ และตำรา ทั้งในสาขาและนอกสาขา ที่เกี่ยวข้องหรือสอดคล้องกับงานวิจัยที่เรา กำลังศึกษาและค้นคว้า

ขั้นตอนที่ 5 สร้างองค์ความรู้ใหม่

คณะผู้จัดทำวิจัยได้ศึกษาสมบัติบางประการของ Γ - พีชคณิตไตรภาค และ Γ - พีชคณิตไตรภาค ปรกติบริบูรณ์ เพื่อผลลัพธ์ที่ได้เป็นทฤษฎีบท และสมบัติใหม่

ผลการศึกษา

บทนิยาม 1 สมาชิก a ใน Γ -พีชคณิตไตรภาค T เรียกว่า การบวกปรกติบริบูรณ์ (completely additive regular) ถ้ามี $x \in T$ และ $\alpha, \beta \in \Gamma$ ซึ่ง

1. $a = a + x + a + x + a$
2. $a\alpha a\beta(x + a + x) = x + a + x$

Γ -พีชคณิตไตรภาค T เรียกว่า การบวกปรกติ (additive regular) ถ้าทุกๆ สมาชิกของ T เป็นการบวกปรกติ

บทนิยาม 2 สมาชิก a ใน Γ -พีชคณิตไตรภาค T เรียกว่า การคูณปรกติบริบูรณ์ (completely multiplication regular) ถ้ามี $x \in T$ และ $\alpha, \beta, \gamma, \delta \in \Gamma$ ซึ่ง

1. $a = a\alpha x\beta a\gamma x\delta a$
2. $a + a + x\beta a\gamma x = x\beta a\gamma x$

Γ -พีชคณิตไตรภาค T เรียกว่า การคูณปรกติ (multiplication regular) ถ้าทุกๆ สมาชิกของ T เป็นการคูณปรกติ

ทฤษฎีบท 1 ให้ T เป็น Γ -พีชคณิตไตรภาคอาบีเลียน สำหรับทุก ๆ $a, x \in T$ และ $\alpha, \beta \in \Gamma$ ซึ่ง $a = a + x + a + x + a$ แล้วข้อความต่อไปนี้สมมูลกัน

$$(1) \alpha\alpha\beta(x+a+x) = x+a+x$$

$$(2) \alpha\alpha(x+a+x)\beta a = x+a+x$$

$$(3) (x+a+x)\alpha a\beta a = x+a+x$$

พิสูจน์ ให้ $a, x \in T$ และ $\alpha, \beta \in \Gamma$ ซึ่ง $a = a + x + a + x + a$

$$(1) \rightarrow (2) \text{ กำหนดให้ } \alpha\alpha\beta(x+a+x) = x+a+x$$

$$\text{จะได้ว่า } \alpha\alpha(x+a+x)\beta a = \alpha\alpha x\beta a + \alpha\alpha a\beta a + \alpha\alpha x\beta a$$

$$= \alpha\alpha x\beta a + \alpha\alpha\beta(a+x+a+x+a) + \alpha\alpha x\beta a$$

$$= \alpha\alpha x\beta a + (\alpha\alpha\beta a + \alpha\alpha\beta x + \alpha\alpha\beta a + \alpha\alpha\beta x + \alpha\alpha\beta a) + \alpha\alpha x\beta a$$

$$= \alpha\alpha\beta x + (\alpha\alpha\beta a + \alpha\alpha x\beta a + \alpha\alpha\beta a + \alpha\alpha x\beta a + \alpha\alpha\beta a) + \alpha\alpha\beta x$$

$$= \alpha\alpha\beta a + \alpha\alpha(a+x+a+x+a)\beta a + \alpha\alpha\beta a$$

$$= \alpha\alpha\beta x + \alpha\alpha\beta a + \alpha\alpha\beta x$$

$$= \alpha\alpha\beta(x+a+x)$$

$$= x+a+x$$

$$\text{ดังนั้น } \alpha\alpha(x+a+x)\beta a = x+a+x$$

$$(2) \rightarrow (3) \text{ กำหนดให้ } \alpha\alpha(x+a+x)\beta a = x+a+x$$

$$\text{จะได้ว่า } (x+a+x)\alpha a\beta a = x\alpha a\beta a + \alpha\alpha a\beta a + x\alpha a\beta a$$

$$= x\alpha a\beta a + \alpha\alpha(a+x+a+x+a)\beta a + x\alpha a\beta a$$

$$= x\alpha a\beta a + (\alpha\alpha\beta a + \alpha\alpha x\beta a + \alpha\alpha\beta a + \alpha\alpha x\beta a + \alpha\alpha\beta a)$$

$$+ x\alpha a\beta a$$

$$= \alpha\alpha x\beta a + (\alpha\alpha\beta a + x\alpha a\beta a + \alpha\alpha\beta a + x\alpha a\beta a + \alpha\alpha\beta a)$$

$$+ \alpha\alpha x\beta a$$

$$= \alpha\alpha x\beta a + (a+x+a+x+a)\alpha a\beta a + \alpha\alpha x\beta a$$

$$= \alpha\alpha x\beta a + \alpha\alpha\beta a + \alpha\alpha x\beta a$$

$$= \alpha\alpha(x+a+x)\beta a$$

$$= x+a+x$$

$$\text{ดังนั้น } (x+a+x)\alpha a\beta a = x+a+x$$

$$(3) \rightarrow (1) \text{ กำหนดให้ } (x+a+x)\alpha a\beta a = x+a+x$$

$$\text{จะได้ว่า } \alpha\alpha\beta(x+a+x) = \alpha\alpha\beta x + \alpha\alpha\beta a + \alpha\alpha\beta x$$

$$= \alpha\alpha\beta x + (a+x+a+x+a)\alpha a\beta a + \alpha\alpha\beta x$$

$$= \alpha\alpha\beta x + (\alpha\alpha\beta x + \alpha\alpha\beta a + x\alpha a\beta a + \alpha\alpha\beta a +$$

$$x\alpha a\beta a + \alpha\alpha\beta a) + \alpha\alpha\beta x$$

$$= x\alpha a\beta a + \alpha\alpha\beta(a+x+a+x+a) + x\alpha a\beta a$$

$$= x\alpha a\beta a + \alpha\alpha\beta a + x\alpha a\beta a$$

$$= (x+a+x)\alpha\beta a$$

$$= x+a+x$$

$$\text{ดังนั้น } a\alpha\beta(x+a+x) = x+a+x$$

ทฤษฎีบท 2 ให้ T เป็น Γ -พีชคณิตไตรภาคอาบีเลียนการบวกปรกติบริบูรณ์ ให้ $a \in T$ และ $\alpha, \beta \in \Gamma$ แล้วจะมี $x \in T$ ซึ่ง

$$(1) a + a\alpha\beta(x+a+x) + a = a$$

$$(2) a + a\alpha(x+a+x)\beta a + a = a$$

$$(3) a + (x+a+x)\alpha\beta a + a = a$$

พิสูจน์ (1) เนื่องจาก T เป็น Γ -พีชคณิตการบวกปรกติบริบูรณ์ มี $a \in T$ และ $\alpha, \beta \in \Gamma$ แล้วจะมี $x \in T$ ซึ่ง $a = a+x+a+x+a$ และโดยบทนิยาม 1 ข้อ (1) $a\alpha\beta(x+a+x) = x+a+x$

$$\text{พิจารณา } a + a\alpha\beta(x+a+x) + a = a + (x+a+x) + a$$

$$= a+x+a+x+a$$

$$= a$$

(2) เนื่องจาก T เป็น Γ -พีชคณิตการบวกปรกติบริบูรณ์ มี $a \in T$ และ $\alpha, \beta \in \Gamma$ แล้วจะมี $x \in T$ ซึ่ง $a = a+x+a+x+a$ และโดยบทนิยาม 1 ข้อ (2) $a\alpha(x+a+x)\beta a = x+a+x$

$$\text{พิจารณา } a + a\alpha(x+a+x)\beta a + a = a + (x+a+x) + a$$

$$= a+x+a+x+a$$

$$= a$$

(3) เนื่องจาก T เป็น Γ -พีชคณิตการบวกปรกติบริบูรณ์ มี $a \in T$ และ $\alpha, \beta \in \Gamma$ แล้วจะมี $a \in T$ ซึ่ง $a = a+x+a+x+a$ และโดยบทนิยาม 1 ข้อ (3) $(x+a+x)\alpha\beta a = x+a+x$

$$\text{พิจารณา } a + (x+a+x)\alpha\beta a + a = a + (x+a+x) + a$$

$$= a+x+a+x+a$$

$$= a$$

บทนิยาม 3 สำหรับทุกๆ a ใน Γ -พีชคณิตไตรภาค T มี $a \in T$ และจำนวนเต็มบวกคือ n นิยามโดย

$$na = \underbrace{a+a+a+\dots+a}_{n\text{-terms}}$$

และ

$$(\alpha\alpha)^n a = \underbrace{\alpha\alpha \cdot \alpha\alpha \cdot \alpha\alpha \dots \alpha\alpha \cdot a}_{n\text{-terms}}$$

ทฤษฎีบท 3 ให้ T เป็น Γ -พีชคณิตไตรภาคอาบีเลียนภายใต้การดำเนินการไตรภาคการบวกปรกติบริบูรณ์และให้ $a \in T$ แล้วจะมี $x \in T$ ซึ่ง

$$(1)(2n-1)[a\alpha\beta(x+a+x)] = a + a\alpha\beta(x+a+x) + (2n-1)[a\alpha\beta(x+a+x)]$$

$$(2)(2n-1)[a\alpha(x+a+x)\beta a] = a + a\alpha(x+a+x)\beta a + (2n-1)[a\alpha(x+a+x)\beta a]$$

$$(3)(2n-1)[(x+a+x)\alpha\beta a] = a + (x+a+x)\alpha\beta a + (2n-1)[(x+a+x)\alpha\beta a]$$

สำหรับจำนวนเต็มบวก n

พิสูจน์ (1) จะพิสูจน์โดยใช้หลักการอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์สำหรับจำนวนเต็มบวก n

ให้ $P(n)$ แทนข้อความ

$$(2n-1)[\alpha\alpha\beta(x+a+x)] = a + \alpha\alpha\beta(x+a+x) + (2n-1)[\alpha\alpha\beta(x+a+x)]$$

สำหรับจำนวนเต็มบวก n

จะแสดงว่า $P(1)$ เป็นจริง

$$\text{นั่นคือ } (2n-1)[\alpha\alpha\beta(x+a+x)] = a + \alpha\alpha\beta(x+a+x) + (2n-1)[\alpha\alpha\beta(x+a+x)]$$

$$\text{พิจารณา } (2(1)-1)[\alpha\alpha\beta(x+a+x)] = \alpha\alpha\beta(x+a+x)$$

$$= x+a+x$$

$$= x+(a+x+a+x+a)+x$$

$$= x+a+(x+a+x)+a+x$$

$$= x+a+\alpha\alpha\beta(x+a+x)+a+x$$

$$= a+\alpha\alpha\beta(x+a+x)+(x+a+x)$$

$$= a+\alpha\alpha\beta(x+a+x)+\alpha\alpha\beta(x+a+x)$$

$$= a+\alpha\alpha\beta(x+a+x)+(2(1)-1)[\alpha\alpha\beta(x+a+x)]$$

ดังนั้น $P(1)$ เป็นจริง

ให้ k เป็นจำนวนเต็มบวก ซึ่ง $k > 1$

สมมติให้ $p(k)$ เป็นจริง

$$\text{นั่นคือ } (2n-1)[\alpha\alpha\beta(x+a+x)] = a + \alpha\alpha\beta(x+a+x) + (2n-1)[\alpha\alpha\beta(x+a+x)]$$

จะแสดงว่า $p(k+1)$ เป็นจริง

$$\text{พิจารณา } (2(k+1)-1)[\alpha\alpha\beta(x+a+x)] = (2k+2-1)[\alpha\alpha\beta(x+a+x)]$$

$$= ((2k-1)+2)[\alpha\alpha\beta(x+a+x)]$$

$$= (2k-1)[\alpha\alpha\beta(x+a+x)] + 2[\alpha\alpha\beta(x+a+x)]$$

$$= a + \alpha\alpha\beta(x+a+x) + (2k-1)[\alpha\alpha\beta(x+a+x)]$$

$$+ 2[\alpha\alpha\beta(x+a+x)]$$

$$= a + \alpha\alpha\beta(x+a+x) + ((2k-1)+2)[\alpha\alpha\beta(x+a+x)]$$

$$= a + \alpha\alpha\beta(x+a+x) + ((2k+2)-1)[\alpha\alpha\beta(x+a+x)]$$

$$= a + \alpha\alpha\beta(x+a+x) + (2(k+1)-1)[\alpha\alpha\beta(x+a+x)]$$

ดังนั้น $P(n)$ เป็นจริง สำหรับทุก ๆ จำนวนเต็มบวก n

(2) โดยใช้ข้อ (1) และบทนิยาม 1 จะได้ว่า

$$(2n-1)(\alpha\alpha(x+a+x)\beta a) = (2n-1)(x+a+x)$$

$$= (2n-1)(\alpha\alpha\beta(x+a+x))$$

$$= a + \alpha\alpha\beta(x+a+x) + (2n-1)(\alpha\alpha\beta(x+a+x))$$

$$= a + (x + a + x) + (2n - 1)(x + a + x)$$

$$= a + (a\alpha(x + a + x)\beta a) + (2n - 1)(a\alpha(x + a + x)\beta a)$$

(3) โดยใช้ข้อ (1) และบทนิยาม 1 จะได้ว่า

$$(2n - 1)((x + a + x)\alpha a \beta a) = (2n - 1)(x + a + x)$$

$$= (2n - 1)(a\alpha a \beta (x + a + x))$$

$$= a + a\alpha a \beta (x + a + x) + (2n - 1)(a\alpha a \beta (x + a + x))$$

$$= a + (x + a + x) + (2n - 1)(x + a + x)$$

$$= a + ((x + a + x)\alpha a \beta a) + (2n - 1)((x + a + x)\alpha a \beta a)$$

ทฤษฎีบท 4 ให้ a เป็นสมาชิกใน Γ - พีชคณิตไตรภาคสลับที่ และสมาชิก $a, x \in T$ ซึ่ง $\alpha, \beta, \gamma, \delta \in \Gamma$ โดยที่ $a = a\alpha x \beta a \gamma x \delta a$ จะได้ว่า $a + a + x \beta a \gamma x = x \beta a \gamma x$ ก็ต่อเมื่อ $a\alpha(a + a + x \beta a \gamma x) \delta a = a$

พิสูจน์ กำหนดให้มี $a, x \in T$ และ $\alpha, \beta, \gamma, \delta \in \Gamma$ ซึ่ง $a = a\alpha x \beta a \gamma x \delta a$

$$(\rightarrow) \text{ ให้ } a + a + x \beta a \gamma x = x \beta a \gamma x$$

$$\text{จะได้ว่า } a\alpha(a + a + x \beta a \gamma x) \delta a = a\alpha(x \beta a \gamma x) \delta a = a$$

$$\text{ดังนั้น } a\alpha(a + a + x \beta a \gamma x) \delta a = a$$

$$(\leftarrow) \text{ ให้ } a\alpha(a + a + x \beta a \gamma x) \delta a = a = a$$

$$\text{จะได้ว่า } (a + a + x \beta a \gamma x) = a\alpha x \beta a \gamma x \delta a + a\alpha(x \beta a \gamma x) \delta a + x \beta (a\alpha x \beta a \gamma x \delta a) \gamma x$$

$$= x \beta (a\alpha x \beta a \gamma x \delta a) \gamma x + x \beta (a\alpha x \beta a \gamma x \delta a) \gamma x + x \beta (a\alpha x \beta a \gamma x \delta a) \gamma x$$

$$= x \beta (a\alpha a \delta a + a\alpha a \delta a + a\alpha x \beta a \gamma x \delta a) \delta a$$

$$= x \beta (a\alpha(a + a + x + x \beta a \gamma x) \delta a) \gamma x$$

$$= x \beta (a\alpha(a) \delta a + a\alpha(a) \delta a + (a\alpha x \beta a \gamma x) \delta a) \gamma x$$

$$= x \beta (a\alpha(a + a + x \beta a \gamma x) \delta a) \gamma x$$

$$= x \beta a \gamma x$$

$$\text{ดังนั้น } a + a + x \beta a \gamma x = x \beta a \gamma x$$

ทฤษฎีบท 5 ให้ T เป็น Γ - พีชคณิตไตรภาคสลับที่ สำหรับทุกๆ $a, x \in T$ และ $\alpha, \beta, \gamma, \delta \in \Gamma$ ซึ่ง $a = a\alpha x \beta a \gamma x \delta a$ แล้ว

$$(1) (a + a + x \beta a \gamma x)^{2n-1} = a\alpha x \beta (a + a + x \beta a \gamma x)^{2n-1} \gamma x \delta a$$

$$(2) (a + x \beta a \gamma x + a)^{2n-1} = a\alpha x \beta (a + x \beta a \gamma x + a)^{2n-1} \gamma x \delta a$$

$$(3) (x \beta a \gamma x + a + a)^{2n-1} = a\alpha x \beta (x \beta a \gamma x + a + a)^{2n-1} \gamma x \delta a$$

สำหรับจำนวนเต็มบวก n

พิสูจน์ (1) จะพิสูจน์โดยวิธีการอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ สำหรับจำนวนเต็มบวก n

ให้ $P(n)$ แทนข้อความ

$$(a + a + x \beta a \gamma x)^{2n-1} = a\alpha x \beta (a + a + x \beta a \gamma x)^{2n-1} \gamma x \delta a$$

สำหรับจำนวนเต็มบวก n

จะแสดงว่า $P(1)$ เป็นจริง

นั่นคือจะแสดงว่า $(a + a + x\beta\alpha\gamma x)^{2(1)-1} = a\alpha x\beta(a + a + x\beta\alpha\gamma x)^{2n-1} \gamma x\delta a$

$$\begin{aligned} \text{พิจารณา } (a + a + x\beta\alpha\gamma x)^{2(1)-1} &= a + a + x\beta\alpha\gamma x \\ &= a\alpha x\beta\alpha\gamma x\delta a + a\alpha x\beta\alpha\gamma x\delta a + x\beta(a\alpha x\beta\alpha\gamma x\delta a)\gamma x \\ &= a\alpha x\beta\alpha\gamma x\delta a + a\alpha x\beta\alpha\gamma x\delta a + a\alpha x\beta x\beta\alpha\gamma x\gamma x\delta a \\ &= a\alpha x\beta(a)\gamma x\delta a + a\alpha x\beta(a)\gamma x\delta a + a\alpha x\beta(x\beta\alpha\gamma x)\gamma x\delta a \\ &= a\alpha x\beta(a + a + x\beta\alpha\gamma x)\gamma x\delta a \\ &= a\alpha x\beta(a + a + x\beta\alpha\gamma x)^{(2(1)-1)} \gamma x\delta a \end{aligned}$$

ดังนั้น $P(1)$ เป็นจริง

ให้ k เป็นจำนวนเต็มบวก ซึ่ง $k > 1$

สมมติให้ $p(k)$ เป็นจริง

นั่นคือ $(a + a + x\beta\alpha\gamma x)^{2k-1} = a\alpha x\beta(a + a + x\beta\alpha\gamma x)^{2k-1} \gamma x\delta a$

จะแสดงว่า $p(k+1)$ เป็นจริง

นั่นคือจะแสดงว่า $(a + a + x\beta\alpha\gamma x)^{2(k+1)-1} = a\alpha x\beta(a + a + x\beta\alpha\gamma x)^{2(k+1)-1} \gamma x\delta a$

$$\begin{aligned} \text{พิจารณา } (a + a + x\beta\alpha\gamma x)^{2(k+1)-1} &= (a + a + x\beta\alpha\gamma x)^{(2k+2-1)} \\ &= (a + a + x\beta\alpha\gamma x)^{(2k-1+2)} \\ &= (a + a + x\beta\alpha\gamma x)^{(2k-1)} (a + a + x\beta\alpha\gamma x)^{(2)} \\ &= a\alpha x\beta(a + a + x\beta\alpha\gamma x)^{(2k-1)} \gamma x\delta a (a + a + x\beta\alpha\gamma x)^{(2)} \\ &= a\alpha x\beta(a + a + x\beta\alpha\gamma x)^{((2k-1)+2)} \gamma x\delta a \\ &= a\alpha x\beta(a + a + x\beta\alpha\gamma x)^{(2k+2-1)} \gamma x\delta a \\ &= a\alpha x\beta(a + a + x\beta\alpha\gamma x)^{(2(k+1)-1)} \gamma x\delta a \end{aligned}$$

ดังนั้น $P(n)$ เป็นจริงสำหรับทุก ๆ $n \in \mathbb{Z}^+$

(2) พิสูจน์โดยวิธีอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ สำหรับจำนวนเต็มบวก n

ให้ $P(n)$ แทนข้อความ

$$(a + x\beta\alpha\gamma x + a)^{(2n-1)} = a\alpha x\beta(a + x\beta\alpha\gamma x + a)^{(2n-1)} \gamma x\delta a$$

สำหรับจำนวนเต็มบวก n

จะแสดงว่า $P(1)$ เป็นจริง

นั่นคือจะแสดงว่า $(a + x\beta\alpha\gamma x + a)^{(2(1)-1)} = a\alpha x\beta(a + x\beta\alpha\gamma x + a)^{(2(1)-1)} \gamma x\delta a$

$$\begin{aligned} \text{พิจารณา } (a + x\beta\alpha\gamma x + a)^{(2(1)-1)} &= a + x\beta\alpha\gamma x + a \\ &= a\alpha x\beta\alpha\gamma x\delta a + x\beta(a\alpha x\beta\alpha\gamma x\delta a)\gamma x + a\alpha x\beta\alpha\gamma x\delta a \\ &= a\alpha x\beta\alpha\gamma x\delta a + a\alpha x\beta x\beta\alpha\gamma x\gamma x\delta a + a\alpha x\beta\alpha\gamma x\delta a \\ &= a\alpha x\beta(a)\gamma x\delta a + a\alpha x\beta(x\beta\alpha\gamma x)\gamma x\delta a + a\alpha x\beta(a)\gamma x\delta a \\ &= a\alpha x\beta(a + x\beta\alpha\gamma x + a)\gamma x\delta a \\ &= a\alpha x\beta(a + x\beta\alpha\gamma x + a)^{(2(1)-1)} \gamma x\delta a \end{aligned}$$

ดังนั้น $P(1)$ เป็นจริง

ให้ k เป็นจำนวนเต็มบวก ซึ่ง $k > 1$

สมมติให้ $p(k)$ เป็นจริง

นั่นคือ $(a + x\beta\alpha\gamma x + a)^{(2k-1)} = a\alpha x\beta(a + x\beta\alpha\gamma x + a)^{(2k-1)}\gamma x\delta a$

จะแสดงว่า $p(k+1)$ เป็นจริง

นั่นคือจะแสดงว่า $(a + x\beta\alpha\gamma x + a)^{(2(k+1)-1)} = a\alpha x\beta(a + x\beta\alpha\gamma x + a)^{(2(k+1)-1)}\gamma x\delta a$

$$\begin{aligned} \text{พิจารณา } (a + x\beta\alpha\gamma x + a)^{(2(k+1)-1)} &= (a + x\beta\alpha\gamma x + a)^{(2(k+1)-1)} \\ &= (a + x\beta\alpha\gamma x + a)^{(2k+1-1)} \\ &= (a + x\beta\alpha\gamma x + a)^{(2k-1)+2} \\ &= (a + x\beta\alpha\gamma x + a)^{(2k-1)}(a + x\beta\alpha\gamma x + a)^2 \\ &= (a\alpha x\beta(a + x\beta\alpha\gamma x + a)^{(2k-1)}\gamma x\delta a)(a + x\beta\alpha\gamma x + a)^2 \\ &= a\alpha x\beta(a + x\beta\alpha\gamma x + a)^{(2k-1+2)}\gamma x\delta a \\ &= a\alpha x\beta(a + x\beta\alpha\gamma x + a)^{(2k+2-1)}\gamma x\delta a \\ &= a\alpha x\beta(a + x\beta\alpha\gamma x + a)^{(2(k+1)-1)}\gamma x\delta a \end{aligned}$$

ดังนั้น $P(n)$ เป็นจริง สำหรับทุกๆ $n \in \mathbb{Z}^+$

(3) พิสูจน์โดยวิธีอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ สำหรับจำนวนเต็มบวก n

ให้ $P(n)$ แทนข้อความ

$$(x\beta\alpha\gamma x + a + a)^{(2n-1)} = a\alpha x\beta(x\beta\alpha\gamma x + a + a)^{2n-1}\gamma x\delta a$$

สำหรับจำนวนเต็มบวก n

จะแสดงว่า $P(1)$ เป็นจริง

นั่นคือจะแสดงว่า $(x\beta\alpha\gamma x + a + a)^{(2(1)-1)} = a\alpha x\beta(x\beta\alpha\gamma x + a + a)^{(2(1)-1)}\gamma x\delta a$

$$\begin{aligned} \text{พิจารณา } (x\beta\alpha\gamma x + a + a)^{(2(1)-1)} x &= x\beta\alpha\gamma x + a + a \\ &= x\beta(a\alpha x\beta\alpha\gamma x\delta a)\gamma x + a\alpha x\beta\alpha\gamma x\delta a + a\alpha x\beta\alpha\gamma x\delta a \\ &= a\alpha x\beta x\beta\alpha\gamma x\gamma\delta a + a\alpha x\beta\alpha\gamma\delta a + a\alpha x\beta\alpha\gamma\delta a \\ &= a\alpha x\beta(x\beta\alpha\gamma x)\gamma x\delta a + a\alpha x\beta(a)\gamma x\delta a + a\alpha x\beta(a)\gamma x\delta a \\ &= a\alpha x\beta(x\beta\alpha\gamma x + a + a)\gamma x\delta a \\ &= (x\beta\alpha\gamma x + a + a)^{(2(1)-1)}\gamma x\delta a \end{aligned}$$

ดังนั้น $P(1)$ เป็นจริง

ให้ k เป็นจำนวนเต็มบวก ซึ่ง $k > 1$

สมมติให้ $p(k)$ เป็นจริง

นั่นคือ $(x\beta\alpha\gamma x + a + a)^{(2k-1)} = a\alpha x\beta(x\beta\alpha\gamma x + a + a)^{(2k-1)}\gamma x\delta a$

จะแสดงว่า $p(k+1)$ เป็นจริง

นั่นคือจะแสดงว่า $(x\beta\alpha\gamma x + a + a)^{(2(k+1)-1)} = a\alpha x\beta(x\beta\alpha\gamma x + a + a)^{(2(k+1)-1)}\gamma x\delta a$

$$\text{พิจารณา } (x\beta\alpha\gamma x + a + a)^{(2(k+1)-1)} = (x\beta\alpha\gamma x + a + a)^{(2(k+1)-1)}$$

$$\begin{aligned}
&= (x\beta\alpha\gamma x + a + a)^{(2(k-1)+2)} \\
&= (x\beta\alpha\gamma x + a + a)^{(2k-1)}(x\beta\alpha\gamma x + a + a)^{(2)} \\
&= a\alpha x\beta(x\beta\alpha\gamma x + a + a)^{(2k-1)}\gamma x\delta a(x\beta\alpha\gamma x + a + a)^{(2)} \\
&= a\alpha x\beta(x\beta\alpha\gamma x + a + a)^{(2k-1+2)}\gamma x\delta a \\
&= a\alpha x\beta(x\beta\alpha\gamma x + a + a)^{(2k+2)-1}\gamma x\delta a \\
&= a\alpha x\beta(x\beta\alpha\gamma x + a + a)^{(2(k+1)-1)}\gamma x\delta a
\end{aligned}$$

ดังนั้น $P(n)$ เป็นจริง สำหรับทุกๆ $n \in \mathbb{Z}^+$

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาการวิจัยจากบทความวิจัยเรื่องพีชคณิตไตรภาคปรกติบริบูรณ์ ผู้วิจัยได้ขยายมาศึกษาบน Γ -พีชคณิตไตรภาคปรกติบริบูรณ์ และได้สมบัติของ Γ -พีชคณิตไตรภาคปรกติบริบูรณ์ ดังทฤษฎีบทต่อไปนี้

ทฤษฎีบท 1 ให้ T เป็น Γ -พีชคณิตไตรภาคอาบีเลียน สำหรับทุก ๆ $a, x \in T$ และ $\alpha, \beta \in \Gamma$ ซึ่ง $a = a + x + a + x + a$ แล้วข้อความต่อไปนี้สมมูลกัน

- (1) $a\alpha a\beta(x + a + x) = x + a + x$
- (2) $a\alpha(x + a + x)\beta a = x + a + x$
- (3) $(x + a + x)\alpha a\beta a = x + a + x$

ทฤษฎีบท 2 ให้ T เป็น Γ -พีชคณิตไตรภาคอาบีเลียนการบวกรกติบริบูรณ์ ให้ $a \in T$ และ $\alpha, \beta \in \Gamma$ แล้วจะมี $x \in T$ ซึ่ง

- (1) $a + a\alpha a\beta(x + a + x) + a = a$
- (2) $a + a\alpha(x + a + x)\beta a + a = a$
- (3) $a + (x + a + x)\alpha a\beta a + a = a$

ทฤษฎีบท 3 ให้ T เป็น Γ -พีชคณิตไตรภาคอาบีเลียนภายใต้การดำเนินการไตรภาคการบวกรกติบริบูรณ์และให้ $a \in T$ แล้วจะมี $x \in T$ ซึ่ง

- (1) $(2n-1)[a\alpha a\beta(x + a + x)] = a + a\alpha a\beta(x + a + x) + (2n-1)[a\alpha a\beta(x + a + x)]$
- (2) $(2n-1)[a\alpha(x + a + x)\beta a] = a + a\alpha(x + a + x)\beta a + (2n-1)[a\alpha(x + a + x)\beta a]$
- (3) $(2n-1)[(x + a + x)\alpha a\beta a] = a + (x + a + x)\alpha a\beta a + (2n-1)[(x + a + x)\alpha a\beta a]$

สำหรับจำนวนเต็มบวก n

ทฤษฎีบท 4 ให้ a เป็นสมาชิกใน Γ -พีชคณิตไตรภาคสลับที่ และสมาชิก $a, x \in T$ ซึ่ง $\alpha, \beta, \gamma, \delta \in \Gamma$

โดยที่ $a = a\alpha x\beta\alpha\gamma x\delta a$ จะได้ว่า $a + a + x\beta\alpha\gamma x = x\beta\alpha\gamma x$ ก็ต่อเมื่อ $a\alpha(a + a + x\beta\alpha\gamma x)\delta a = a$

ทฤษฎีบท 5 ให้ T เป็น Γ -พีชคณิตไตรภาคสลับที่ สำหรับทุกๆ $a, x \in T$ และ $\alpha, \beta, \gamma, \delta \in \Gamma$ ซึ่ง $a = a\alpha x\beta\alpha\gamma x\delta a$ แล้ว

- (1) $(a + a + x\beta\alpha\gamma x)^{2n-1} = a\alpha x\beta(a + a + x\beta\alpha\gamma x)^{2n-1}\gamma x\delta a$
- (2) $(a + x\beta\alpha\gamma x + a)^{2n-1} = a\alpha x\beta(a + x\beta\alpha\gamma x + a)^{2n-1}\gamma x\delta a$

$$(3) (x\beta\gamma x + a + a)^{2n-1} = a\alpha x\beta(x\beta\gamma x + a + a)^{2n-1} \gamma x\delta a$$

สำหรับจำนวนเต็มบวก n

อภิปรายผล

ในการวิเคราะห์ พีชคณิตไตรภาคปรกติบริบูรณ์โดยการเพิ่ม Γ เข้ามาในพีชคณิตไตรภาคปรกติบริบูรณ์ ทำให้ได้ Γ -พีชคณิตไตรภาคปรกติบริบูรณ์ และได้เห็นจุดสำคัญและวิธีใหม่ ๆ ที่แสดงในรูปของ Γ -พีชคณิตไตรภาคปรกติบริบูรณ์ ซึ่งสามารถทำออกมาได้ในรูปแบบที่ต้องการด้วยวิธีการดำเนินการภายใต้บวกและการดำเนินการภายใต้การคูณ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่กำหนดไว้

นอกจากนี้จากงานวิจัยที่ผ่านมาในการศึกษาสมบัติของกึ่งริงไตรภาคปรกติบริบูรณ์ซึ่งที่ เค ดัทตา และ เอส คาร์ (T.K. Dutta, S. Kar. 2003) และ วี อาร์ แดดดิ และ วาย เอส พาวาร์ (V. R. Daddi and Y. S. Pawar, 2012) จะนิยามสมบัติ ดังนี้ สำหรับทุก ๆ $a, b, c, d, e \in S$

$$(1) (abc)de = a(bcd)e = ab(cde)$$

$$(2) (a+b)cd = acd + bcd$$

$$(3) a(b+c)d = abd + bcd$$

$$(4) ab(c+d) = abc + abd$$

และในงานวิจัยเรื่อง Γ -กึ่งริงไตรภาคปรกติบริบูรณ์ ยู นาจิ เรดดี และ ดี โชบาลาตา และ แอล แมดฮาวิ (U. Nagi Reddy, Dr. G. Shobhalatha and Dr. L. Madhavi, 2016) นิยามสมบัติ ดังนี้ สำหรับทุก ๆ $a, b, c, d, e \in T$ และ $\alpha, \beta, \gamma, \delta \in \Gamma$

$$(1) (a\alpha b\beta c\gamma)d\delta e = a\alpha(b\beta c\gamma d\delta e) = a\alpha b\beta(c\gamma d\delta e)$$

$$(2) (a+b)\alpha c\beta d = a\alpha b\beta c + b\alpha c\beta d$$

$$(3) a\alpha(b+c)\beta d = a\alpha b\beta c + a\alpha c\beta d$$

$$(4) a\alpha b\beta(c+d) = a\alpha b\beta c + a\alpha b\beta d$$

สำหรับในงานวิจัยนี้ Γ -พีชคณิตไตรภาคปรกติบริบูรณ์จะนิยามการดำเนินการ 3 ตัว ดังนี้ ถ้าสำหรับทุก ๆ $a, b, c, d, e \in T$ และ $\alpha, \beta, \gamma, \delta \in \Gamma$

$$(1) (a+b+c)+d+e = a+(b+c+d)+e = a+b+(c+d+e)$$

$$(2) (a\alpha b\beta c\gamma)d\delta e = a\alpha(b\beta c\gamma d\delta e) = a\alpha b\beta(c\gamma d\delta e)$$

$$(3) a\alpha b\beta(c+d+e) = a\alpha b\beta c + a\alpha b\beta d + a\alpha b\beta e$$

$$a\alpha(b+c+d)\beta e = a\alpha b\beta e + a\alpha c\beta e + a\alpha d\beta e$$

$$(a+b+c)\alpha d\beta e = a\alpha d\beta e + b\alpha d\beta e + c\alpha d\beta e$$

ข้อเสนอแนะ

1. ผู้ที่สนใจศึกษา Γ -พีชคณิตไตรภาคปรกติบริบูรณ์สามารถนำความรู้ที่ได้จากงานวิจัยนี้ไปขยายเพิ่มเติมเกี่ยวกับสมบัติอื่น ๆ ของ Γ -พีชคณิตไตรภาคปรกติบริบูรณ์

2. สามารถนำความรู้ที่ได้ไปศึกษาบนไอดีล (Ideal) ของกึ่งริงไตรภาค

เอกสารอ้างอิง

จิ๋ววรรณ วิจิธาภิชาติ. (2545). **พีชคณิตนามธรรม**. พิษณุโลก: ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.

Lehmer, D. H. (1932). A Ternary Analogue of Abelian Groups. *American Journal of Mathematic.* pp.329-338.

Piajan, P.; & Leerawat, U. (2018). On Completely Regular Ternary Algebars. In *The 23rd Annual Meeting in Mathematics*. pp.82-87. Bangkok, Thailand.

Dutta, T. K.; & Kar, S. (2003). On Regular Ternary Semirings. In *Advances in Algebra, Proceedings of the ICM Satellite Conferemc in Algebra and Related Topics; World Scientisic*. pp.343-355.

Thomas, W. Hungerford. (1974). *Algebra*. Springer-Verlag. New York: United States of America.

Nagi, Reddy U., Dr.; Shobhalatha, G.; & Madhavi, L. Dr. (2016). Completely Regular Ternary Semirings. In *special Issue On Computational Science ,Mathematics and Biology*.

V.R.Daddi and Y.S.Pawar. (2012). On Completely Regular Ternary Semiring. *Novi Sad J. Math.* 2012. pp.1-7.

W.G. Lister. (1971). Ternary Rings. In *Trans. Amer. Math. Soc.* pp.37-55.

NBUT0018: การพัฒนาดินปั้นจากกากกาแฟสำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ

DEVELOPMENT OF COFFEE GROUNDS CLAY FOR ACCESSORY PRODUCTS

สุภา จุฬคุปต์¹ ไสลเพชร ศรีสุวรรณ²^{1,2} อาจารย์สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี**บทคัดย่อ**

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสมบัติของดินปั้นกากกาแฟ 2) ศึกษาและพัฒนาสูตรดินปั้นกากกาแฟสำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ วิธีการวิจัย คือ พัฒนาสูตรดินปั้นกากกาแฟ 9 สูตร ศึกษาและทดสอบสมบัติของดินปั้นกากกาแฟ ทางกายภาพ ความชื้นและสมบัติทางด้านฟิสิกส์ คัดเลือก 3 สูตรที่มีความเหมาะสมในการทำเครื่องประดับ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านงานปั้นดินทดลองใช้ แล้วเลือกสูตรที่ดีที่สุด 1 สูตร เพื่อนำไปออกแบบและประดิษฐ์เครื่องประดับจากดินปั้นกากกาแฟต่อไป วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าสถิติ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า

ดินปั้นกากกาแฟมีความเหนียวนุ่ม บั้นขึ้นรูปได้ดี ไม่ติดมือ แข็งแรงไม่แตกหักง่าย ดินปั้นกากกาแฟเมื่อแข็งสีจะเข้มขึ้น กากกาแฟแห้ง มีค่าสี L*เท่ากับ 14.09 a*เท่ากับ 11.12 และb*เท่ากับ 5.32 น้ำหนักเมื่อแข็งจะลดลงร้อยละ 25.10 ค่าความชื้นเฉลี่ยร้อยละ 33.85 ค่าความต้านทานแรงดัดสูงสุด 5.40 เมกะพาสคัล และ ค่าความต้านทานแรงกด 5.15 เมกะพาสคัล การวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญต่อดินปั้นกากกาแฟโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.02$)

คำสำคัญ: การพัฒนา เครื่องประดับ ดินปั้น กากกาแฟ

Abstract

The objectives of this paper were to study the properties of the coffee grounds clay and to develop the formulas of coffee grounds clay. The methodology included the following steps. To develop the 9 formulas of coffee grounds clay and to study and test their properties. After that, designs and the production of the formulas development of coffee grounds clay from were developed by five clay experts. Finally. Analysis were carried by percentage, means and standard deviation of questionnaire.

It was found that the coffee grounds clay were Sticky, Molding well, not stain and not definitely broken. It's darker when become hard. The color measured of dry coffee grounds clay has values L * were equivalent to 14.09 a * = 11.12 and b * =5.32. the moisture of 33.85 percent, The flexural test was 5.40 MPa and The compression test was 5.15 MPa. The experts' satisfaction of the best coffee grounds clay formula was at ($\bar{X} = 4.02$).

Keywords: development, accessories, clay, coffee grounds

บทนำ

งานประดิษฐ์เป็นงานที่เกิดจากการใช้ความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ สร้างหรือประดิษฐ์ขึ้นตามวัตถุประสงค์ที่หลากหลาย อาทิเช่น เพื่อความสวยงาม ประดับตกแต่งหรือเพื่อประโยชน์ใช้สอย ทั้งเป็นงานอดิเรกหรือเป็นรายได้เสริม และสิ่งประดิษฐ์ยังเป็นส่วนช่วยให้มนุษย์รู้จักการพัฒนา โดยในปัจจุบันมีผู้นิยมบริโภคกาแฟเป็นจำนวนมากในแต่ละวันมีกากกาแฟเฉลี่ย 10 กิโลกรัม เพื่อลดการเพิ่มขยะมูลฝอย และการเพิ่มมูลค่าให้กับขยะกากกาแฟ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องประดับจากวัสดุเหลือทิ้ง ซึ่งสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยการทิ้งลงแม่น้ำลำคลอง หรือการเผาทำลายและเป็นวัสดุทางเลือกอีกทางให้กับผู้บริโภคที่ชอบเครื่องประดับจากวัสดุธรรมชาติที่สามารถออกแบบได้หลากหลายตามใจชอบของผู้บริโภค อีกทั้งยังเป็นเครื่องประดับที่เป็นอีกหนึ่งทางเลือก

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาดินปั้นจากกากกาแฟสำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. ศึกษาสมบัติของดินปั้นกากกาแฟ
2. ศึกษาและพัฒนาสูตรดินปั้นกากกาแฟสำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มุ่งเน้นศึกษา และพัฒนาสูตรดินปั้นกากกาแฟให้มีลักษณะที่เหมาะสม สามารถนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องประดับจากดินปั้นกากกาแฟโดยมีขอบเขตในการวิจัย ดังนี้

1. การวิจัยนี้ศึกษากากกาแฟซึ่งเป็นวัสดุเหลือทิ้งให้มีมูลค่าเพิ่มขึ้นโดยการพัฒนาเป็นดินปั้นที่มีลักษณะเหมาะสมในการนำมาประดิษฐ์เครื่องประดับ

2. ทดสอบสมบัติทางกายภาพ ทางฟิสิกส์ และค่าความชื้น

สีของกากกาแฟ ดินปั้นจากกากกาแฟ

น้ำหนัก

ปริมาณความชื้นกากกาแฟ

ความต้านทานแรงดัด

ความต้านทานแรงกด

3. พัฒนาสูตรดินปั้นกากกาแฟ 9 สูตร ทดสอบสมบัติและเลือกสูตรดินปั้นที่เหมาะสมและดีที่สุดในการประดิษฐ์เป็นเครื่องประดับได้ดี จำนวน 3 สูตร ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านดินปั้น จำนวน 5 คน ทดลองใช้ดินปั้นทั้ง 3 สูตร และประเมินความพึงพอใจที่มีต่อดินปั้นกากกาแฟ โดยทดลองใช้ดินกากกาแฟและประเมินผล

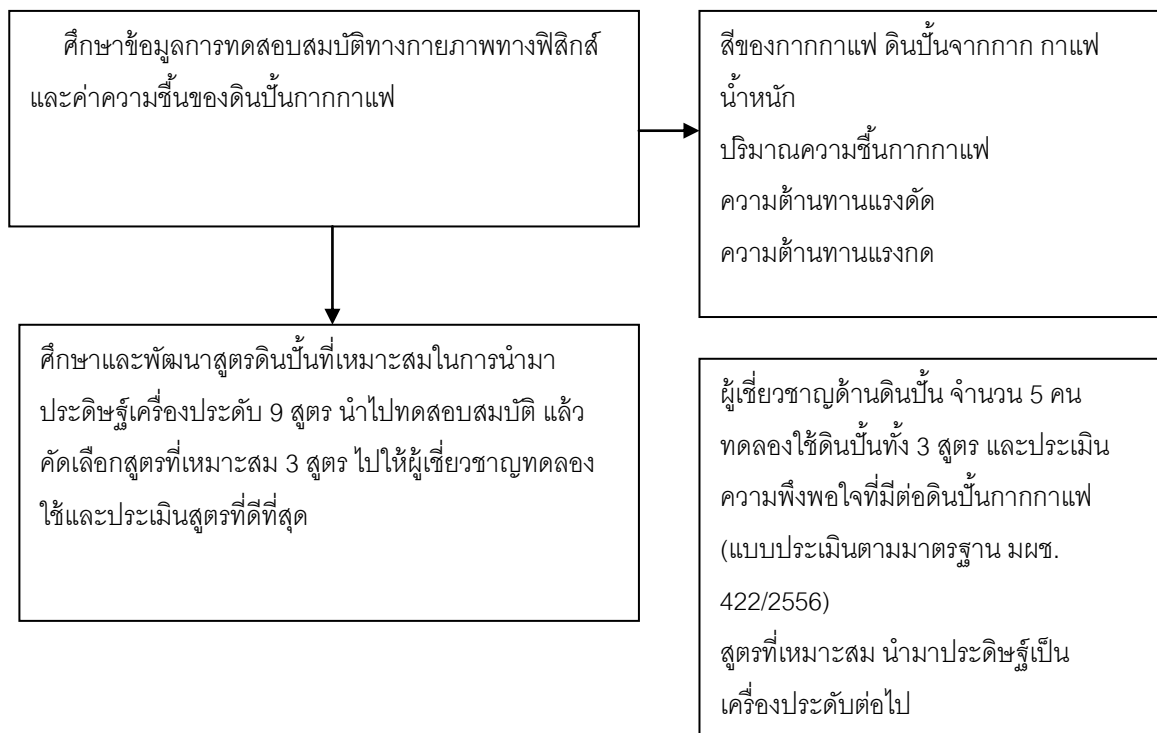
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สูตรดินปั้นกากกาแฟที่มีสมบัติเหมาะสมสามารถนำไปผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องประดับที่มีความแข็งแรงทนทานอายุการใช้งานนาน

2. เพิ่มความสวยงาม และความหลากหลายของรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องประดับจากดินปั้นกากกาแฟ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตลาด

3. ช่วยลดปัญหาการว่างงานในชนบทอีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมด้านเศรษฐกิจพอเพียงตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9
4. เป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจศึกษาค้นคว้างานหัตถกรรมดินปั้นจากกาแฟ และเป็นแนวทางสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อไปในอนาคต
5. ทำให้เกิดการสร้างงานและเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับกลุ่มแม่บ้าน ทำเป็นรายได้เสริม
6. เป็นต้นแบบและเป็นทางเลือกให้กับกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) ที่มีความสนใจผลิตจำหน่ายในชุมชน
7. เพื่อส่งเสริมผลิตภัณฑ์ภูมิปัญญาไทยจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร

กรอบแนวคิดในการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาดินปั้นจากกากกาแฟสำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ โดยใช้วิธีวิจัยเชิงทดลอง และวิธีวิจัยเชิงสำรวจ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ทดลองสูตรดินปั้นจากกากกาแฟ 9 สูตร โดยหาสูตรที่เหมาะสมกับการนำมาทำเป็นเครื่องประดับ
2. ทดสอบสมบัติทางกายภาพ ทางฟิสิกส์ ค่าความชื้น การสังเกตและสัมผัสเนื้อดิน
3. เลือกสูตรดินปั้นจากกากกาแฟที่เหมาะสมและดีที่สุดในการนำมาประดิษฐ์เป็นเครื่องประดับได้ดีจำนวน 3 สูตรโดยพิจารณาจากสมบัติด้านต่าง ๆ ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านดินปั้น จำนวน 5 คน ทดลองใช้ดินปั้นที่คัดเลือกมาทั้ง 3 สูตร และประเมินความพึงพอใจที่มีต่อดินปั้นจากกากกาแฟ โดยทดลองใช้ดินกากกาแฟและประเมินผล เลือกสูตรที่ดีที่สุดที่ผู้เชี่ยวชาญเลือก เพื่อนำไปประดิษฐ์เป็นเครื่องประดับต่อไป

การศึกษาพัฒนาสูตรดินปั้นกากกาแฟ

การทดลองศึกษา และพัฒนาสูตรดินปั้นจากกากกาแฟ จำนวน 9 สูตร ได้ศึกษาส่วนผสมสูตรดินปั้นกากกาแฟ ที่เหมาะสมสำหรับการทำเครื่องประดับ ดังนั้น ดินปั้นกากกาแฟจะต้องมีลักษณะที่แข็งแรงทนทาน ประกอบด้วย ส่วนผสมหลักดังนี้ กากกาแฟ แปะข้าวโพด แปะข้าวเหนียว กาวลาเท็กซ์ กาวน้ำ น้ำมันมะกอก ไมโครเวกซ์ และวาสลีน โดยผสมให้มีสัดส่วนที่ต่างกันไป โดยให้วัตถุดิบหลักเป็นตัวแปร ในการพัฒนาสูตรดิน

1. การทดลองสูตรดินปั้น 9 สูตร

การทดลองสูตรดินปั้น จำนวน 9 สูตร ผู้วิจัยได้ค้นคว้าและปรับแต่งสูตรให้มีความเหมาะสมกับดินปั้นกากกาแฟ ที่จะมีความเหนียว ขึ้นรูปง่าย อยู่ทรง และมีความแข็งแรงทนทานมากเมื่อนำมาขึ้นรูปเป็นงานปั้นเครื่องประดับ (ดังแสดงในตาราง 1)

ตาราง 1 ส่วนผสมดินปั้นกากกาแฟ

ส่วนผสม	ปริมาณ (กรัม)								
ส่วนเนื้อดิน	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3	สูตร 4	สูตร 5	สูตร 6	สูตร 7	สูตร 8	สูตร 9
1. แปะข้าวโพด	10	15	20	10	15	20	10	15	20
2. แปะข้าวเหนียว	10	20	10	15	20	10	15	20	10
3. กากกาแฟ	20	10	15	20	10	15	20	10	15
ส่วนที่ยึดติด									
1. หัวกาว	25	25	25	20	20	20	15	15	15
2. กาวน้ำ	25	25	25	30	30	30	35	35	35
ส่วนที่ทำให้ขึ้นเงา									
1. น้ำมันมะกอก	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2. ไมโครเวกซ์	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3. วาสลีน	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
ส่วนสารกันบูด									
1. สารกันบูด	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3

2. วิธีการผสมดินปั้นกากกาแฟ

การทำดินปั้นกากกาแฟ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงสิ่งแรก คือการเตรียมกากกาแฟ เมื่อนำกากกาแฟออกจากเครื่อง ควรนำออกมาตากให้แห้ง แฉบาง ๆ ในถาด เพื่อให้แห้งเร็วและป้องกันการเกิดเชื้อรา นำมาปั้นให้ละเอียด และดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 2.1 ร่อนกากกาแฟ 3 ครั้ง ด้วยตะแกรงร่อนจนได้ผงกากกาแฟละเอียด
- 2.2 ผสมแปะข้าวโพด แปะข้าวเหนียว กากกาแฟ นวดจนเป็นเนื้อเดียวกัน
- 2.3 เทหัวกาวลงในเครื่องนวดแบบ 2 แชนจนส่วนผสมทั้งหมดเข้ากันดี

2.4 ใส่น้ำมันมะกอก สารกันบูด วาสลินในขณะที่เครื่องนวดกำลังทำงานอยู่ จนส่วนผสมกลายเป็นเนื้อเดียวกัน

2.5 ละลายไมโครเว็กซ์ด้วยความร้อนให้เป็นของเหลว

2.6 ใส่กาก ไมโครเว็กซ์ลงในเครื่องนวดที่มีส่วนผสมดินปั้นกากกาแฟแล้วนวดต่อ 15 นาที จนเป็นเนื้อเดียวกัน (รวมเวลานวดดินปั้นกากกาแฟทั้งสิ้น 50 นาที)

2.7 นวดดินปั้นกากกาแฟด้วยมือให้เป็นเนื้อเดียวกัน โดยสังเกตจากการคลึงดินปั้นกากกาแฟจะไม่ติดมือ พร้อมทั้งจะนำไปขึ้นรูปหรือประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ควรเก็บดินปั้นกากกาแฟในถุงพลาสติกเพื่อป้องกันอากาศเข้า หรือเก็บเป็นก้อน น้ำหนักประมาณ 200 กรัมต่อก้อน ห่อด้วยพลาสติกสองชั้นป้องกันการสัมผัสกับอากาศ อาจทำให้ดินปั้นแข็งได้ การแยกห่อเป็นก้อนเล็ก ๆ เหมาะสำหรับการจำหน่ายหรือการนำมาใช้ในแต่ละครั้ง

ส่วนผสมทั้ง 9 สูตร ทำทุกขั้นตอนตั้งแต่ข้อ 2.1 ถึง 2.7 โดยทำซ้ำสูตรละ 3 ครั้ง (ตามสูตรในตาราง 1)



ภาพประกอบ 1 ดินปั้นกากกาแฟ

3. การศึกษาและพัฒนาดินปั้นกากกาแฟ

3.1 สืบค้นข้อมูลทั่วไปของกากกาแฟ โดยการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต บทความวิชาการ บทความวิจัย วิทยานิพนธ์ต่าง ๆ และไปศึกษาข้อมูลจากร้านกาแฟทั่วไป

3.2 สืบค้นข้อมูลการพัฒนาสูตรดินปั้นโดยการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต บทความวิชาการ หนังสือ และตำราต่าง ๆ

4. การทดสอบสมบัติทางกายภาพ ทางฟิสิกส์ และค่าความชื้น

4.1 การทดสอบสมบัติเบื้องต้นของกากกาแฟและดินปั้นกากกาแฟ โดยการศึกษาสมบัติทางกายภาพ ดังต่อไปนี้

4.1.1 การหาน้ำหนักของดินปั้นกากกาแฟก่อนและหลังการแข็งตัว

4.1.2 การวัดค่าสีด้วยระบบ COLOR READER CR-10 (NH310)

4.2 การหาความชื้นของกากกาแฟและดินปั้นกากกาแฟ โดยใช้วิธี AOAC

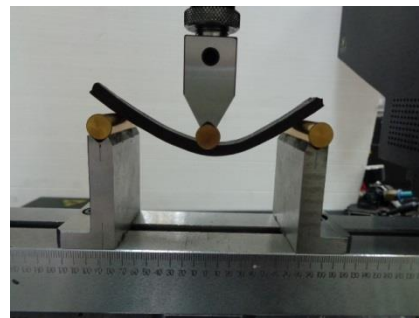
4.3 การทดสอบความต้านทานแรงดัด โดยใช้เครื่องมือ Universal Testing Machine (Instron 55R4502,S/N H3342) และ Vernier Caliper (Mitutoyo,S/N 1148 0467) โดยใช้เทคนิคการทดสอบ Flexural (3-

point) คือ การทดสอบความแข็งแรงต่อการโค้งงอหรือการทดสอบแรงดัดของดินปั้นกาก กาแฟ โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.3.1 เตรียมชิ้นงานดินปั้นกากกาแฟทุกสูตร ๗ ละ 3 ชั้น (ทดสอบ 3 ชั้น) ขนาด 13x100x1.3 มิลลิเมตร

4.3.2 สภาวะการปรับขึ้นทดสอบที่อุณหภูมิ $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$, ความชื้นสัมพัทธ์ $50 \pm 5\%$ RH ระยะเวลา 48 ชั่วโมง

4.3.3 สภาวะทดสอบที่ความเร็วหัวทดสอบ เท่ากับ 3.5 มิลลิเมตรต่อนาที ระยะห่างระหว่างจุดรองรับเท่ากับ 86 มิลลิเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางของเพลาทเท่ากับ 10 มิลลิเมตร อุณหภูมิ $24 \pm 2^{\circ}\text{C}$, ความชื้นสัมพัทธ์ 46% RH

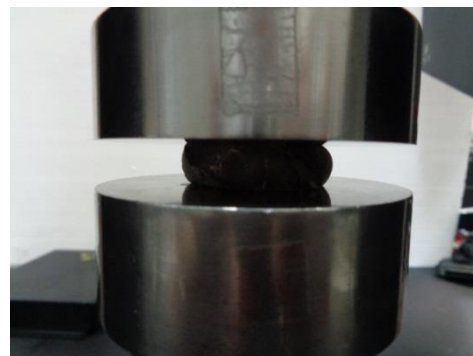
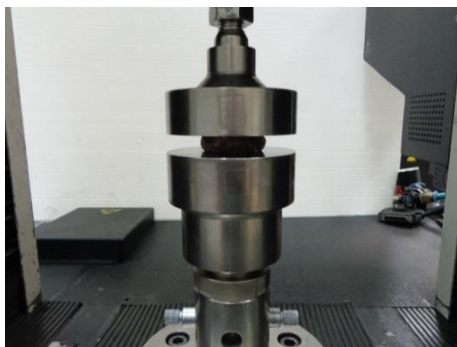


ภาพประกอบ 2 ภาพการทดสอบ Flexural (3-point)

4.4 การทดสอบความต้านทานแรงกด โดยใช้เครื่องมือ Universal Testing Machine (Instron 55R4502, S/N H3342) และ Vernier Caliper (Mitutoyo, S/N 1148 0467) โดยใช้เทคนิคการทดสอบ Compression โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.4.1 เตรียมชิ้นงานดินปั้นกากกาแฟทุกสูตร ๗ ละ 3 ชั้น (ทดสอบ 3 ชั้น) ขนาดทรงกระบอก \varnothing เท่ากับ 25 มิลลิเมตร ยาว 21 มิลลิเมตร

4.4.2 สภาวะการปรับขึ้นทดสอบที่อุณหภูมิ $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$, ความชื้นสัมพัทธ์ $50 \pm 5\%$ RH ระยะเวลา 48 ชั่วโมง สภาวะทดสอบที่ความเร็วหัวทดสอบ เท่ากับ 5 มิลลิเมตรต่อนาที อุณหภูมิ 24°C , ความชื้นสัมพัทธ์ 46 % RH



ภาพประกอบ 3 การทดสอบดินปั้นกากกาแฟด้วยเครื่อง Compression

4.5 ลักษณะดินปั้นกากกาแฟที่นำมาใช้ในการวิจัย โดยการเลือกจากผลการวิเคราะห์ดินกากกาแฟที่พัฒนาขึ้นมา จำนวน 9 สูตร โดยทำการเลือกมา 3 สูตรที่มีสมบัติเหมาะสมทั้งทางกายภาพ ทางฟิสิกส์และความชื้น นำดินปั้นกากกาแฟที่เลือกไว้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านดินปั้นทดลองใช้ และประเมินสมบัติของดินปั้นกากกาแฟที่เหมาะสมที่สุดและผู้เชี่ยวชาญพึงพอใจมากที่สุด ดังมีรายละเอียด ต่อไปนี้

- 4.5.1 ความเหนียว เนื้อดินเหนียวไม่ขาดง่าย ไม่ติดมือผู้ปั้นในขณะขึ้นรูป
- 4.5.2 ความเนียน เนื้อดินปั้นกากกาแฟรวมเป็นเนื้อเดียวกัน
- 4.5.3 ความนิ่ม เนื้อดินมีความนุ่มไม่แข็งเปราะ ปั้นขึ้นรูปได้ไม่แห้งก่อนงานเสร็จ
- 4.5.4 ความทรงตัว ปั้นขึ้นรูปได้ดี ขณะปั้นเนื้อดินไม่หดตัวตามมือเมื่อดินแห้งไม่มีร่องรอยแตกร้าว
- 4.5.5 สีของเนื้อดิน สีธรรมชาติของส่วนผสมกากกาแฟ
- 4.5.6 ดินปั้นกากกาแฟมีความเหมาะสมสำหรับการปั้นเครื่องประดับ

ผลการวิจัย

การทดสอบสมบัติทางกายภาพ ความชื้น และสมบัติทางฟิสิกส์ของดินปั้นกากกาแฟโดยการศึกษา ในด้านการวัดค่าสีของผงกาแฟ นำหนักก่อน-หลังการแข็งตัวของดินปั้นกากกาแฟ ค่าความชื้น ค่าความต้านทานแรงดึงสูงสุด และค่าความต้านทานแรงกด

ตาราง 2 การวัดค่าสี

สิ่งทดลอง	ค่าสี		
	L*	a*	b*
ผงกาแฟ	18.31	12.89	5.61
กากกาแฟแห้ง	14.09	11.12	5.32
กากกาแฟเปียก	16.99	0.73	1.36

จากตาราง 2 พบว่า เมื่อนำผงกาแฟ (ที่ยังไม่ผ่านการชง) กากกาแฟแห้ง และกากกาแฟเปียก มาวัดค่าสีระดับค่าสีด้วยเครื่องวัดค่าสี NH 310 ผงกาแฟที่ยังไม่ผ่านการชงมีความเข้มของสี ค่า L* เท่ากับ 18.31 และกากกาแฟเปียกสีจะเข้มกว่ากากกาแฟแห้ง เพราะมีน้ำปนอยู่

ตาราง 3 น้ำหนักของสูตรดินปั้นกากกาแฟกับดินไทย

สูตร	น้ำหนักดินปั้นกากกาแฟ		น้ำหนักลดลง ร้อยละ
	ก่อน/กรัม	หลัง/กรัม	
1	10	7.79	22.10
2	10	7.86	21.40
3	10	7.69	23.10
4	10	7.57	24.30
5	10	7.49	25.10
6	10	7.58	24.20
7	10	7.94	20.60
8	10	7.57	24.30
9	10	7.63	23.70
ดินไทย	10	7.81	21.90

จากตาราง 3 การชั่งน้ำหนักของดินปั้นกากกาแฟก่อนและหลังแข็งตัว น้ำหนักของดินปั้นกากกาแฟจะลดลงเมื่อแข็งโดยเฉลี่ย ร้อยละ 23.20 ส่วนดินไทยน้ำหนักลดลงเฉลี่ย ร้อยละ 21.90

ตาราง 4 ผลการหาความชื้นของดินปั้นกากกาแฟ

รายการวิเคราะห์	ผลวิเคราะห์ความชื้น (ร้อยละ)
กาแฟผง	1.25
กากกาแฟ	12.18
ดินปั้นกากกาแฟ สูตร 1	29.93
ดินปั้นกากกาแฟ สูตร 2	30.68
ดินปั้นกากกาแฟ สูตร 3	32.07
ดินปั้นกากกาแฟ สูตร 4	31.57
ดินปั้นกากกาแฟ สูตร 5	35.77
ดินปั้นกากกาแฟ สูตร 6	36.64
ดินปั้นกากกาแฟ สูตร 7	36.21
ดินปั้นกากกาแฟ สูตร 8	35.59
ดินปั้นกากกาแฟ สูตร 9	36.21

จากตาราง 4 ผลการหาความชื้นของกาแฟผงและดินบ้นกากกาแฟ พบว่า กาแฟผงมีความชื้นเพียงเล็กน้อย คิดเป็นร้อยละ 1.25 ส่วนดินบ้นกากกาแฟมีความชื้นอยู่บ้างถึงแม้จะมีการอบหรือตากแห้งมาแล้วก็ตาม มีความชื้นคิดเป็นร้อยละ 12.18 ส่วนดินบ้นกากกาแฟจะมีความชื้นอยู่ เพราะเนื่องจากส่วนผสมประเภทกาแฟ จะทำให้มีความชื้นเพิ่มขึ้น

ตาราง 5 ผลการทดสอบของสูตรดินบ้นกากกาแฟ (ความต้านทานแรงดัดสูงสุด)

ชนิดทดสอบ ดินบ้นกากกาแฟ	ความต้านทานแรงดัดสูงสุด (เมกะพาสคัล)	มอดูลัส (เมกะพาสคัล)	ลำดับ ที่	หมายเหตุ
สูตร 1	4.25	215.69	8	ไม่แตกหัก
สูตร 2	5.10	328.93	3	ไม่แตกหัก
สูตร 3	5.40	369.90	1	ไม่แตกหัก
สูตร 4	4.68	270.24	5	ไม่แตกหัก
สูตร 5	4.61	290.03	6	ไม่แตกหัก
สูตร 6	4.24	198.19	9	ไม่แตกหัก
สูตร 7	5.13	367.59	2	ไม่แตกหัก
สูตร 8	4.93	219.91	4	ไม่แตกหัก
สูตร 9	4.55	252.84	7	ไม่แตกหัก
ดินไทย	3.75	113.11	10	ไม่แตกหัก

ผลการทดสอบ ความต้านทานแรงดัดสูงสุด (Flexural) สูตรดินบ้นกากกาแฟ โดยการวัดแบบ 3 จุด ทำ 3 ซ้ำ พบว่าชนิดทดสอบมีความแข็งแรง ไม่แตกหัก และเลือกสูตรดินบ้น 3 ลำดับที่มีค่าความต้านทานแรงดัดสูงสุด 3 ลำดับ ได้แก่ ดินบ้นกากกาแฟ สูตรที่ 3 7 2 (5.40 5.13 และ 5.10 เมกะพาสคัล ตามลำดับ)

ตาราง 6 ผลการทดสอบของสูตรดินบ้นกากกาแฟ (ความต้านทานแรงกด)

ดินบ้นกากกาแฟ	มอดูลัส (เมกะพาสคัล)	ความต้านทานแรงกด ณ ความเครียด		ลำดับ
		= 10% (เมกะพาสคัล)	= 20% (เมกะพาสคัล)	
สูตร 1	56.64	4.30	6.35	4
สูตร 2	66.02	4.44	6.31	3
สูตร 3	76.44	5.15	7.11	1
สูตร 4	34.72	2.46	3.80	8
สูตร 5	42.54	3.06	4.25	6
สูตร 6	39.70	2.86	3.98	7

ตาราง 6 (ต่อ)

ดินปั้นกากกาแฟ	มอดูลัส (เมกะพาสคัล)	ความต้านทานแรงกด ณ ความเครียด		ลำดับ
		= 10% (เมกะพาสคัล)	= 20% (เมกะพาสคัล)	
สูตร 7	70.05	4.84	7.05	2
สูตร 8	30.79	2.22	3.11	9
สูตร 9	44.36	2.95	3.96	5
ดินไทย	22.19	2.01	3.42	10

ผลการทดสอบ ความต้านทานแรงกด (Compression) สูตรดินปั้นกากกาแฟ โดยทำการวัด 3 ซ้ำ พบว่าดินทดสอบมีความแข็งแรง ไม่แตกหัก โดยวัดในระดับความเครียดที่ 10% และ 20% จัดลำดับตามความทนทาน และเลือกสูตรดินปั้น 3 ลำดับที่มีค่าความต้านทานแรงกด 3 ลำดับ ได้แก่ดินปั้นกากกาแฟ สูตรที่ 3 7 2 (76.44 70.05 และ 62.02 เมกะพาสคัล ตามลำดับ)

ผลการประเมินดินปั้นกากกาแฟโดยผู้เชี่ยวชาญด้านดินปั้น

การประเมินดินปั้นกากกาแฟโดยผู้เชี่ยวชาญด้านดินปั้นจำนวน 5 คน จากการคัดเลือกดินปั้นกากกาแฟที่มีสมบัติเหมาะสมในการนำมาประดิษฐ์เป็นเครื่องประดับ จำนวน 3 สูตรโดยให้ผู้เชี่ยวชาญได้ทดลองใช้ดินปั้น แล้วประเมินเลือกสูตรดินที่ดีที่สุด ผลการประเมิน พบว่า ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดเป็นผู้หญิง มีอายุเฉลี่ย 46.8 ปี มีประสบการณ์ในการทำดินปั้น 19.8 ปี

ตาราง 7 ผลการประเมินดินปั้นกากกาแฟของผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญ	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})		
	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3
คนที่ 1	5.00	4.80	4.20
คนที่ 2	3.70	4.50	4.20
คนที่ 3	3.80	3.50	4.30
คนที่ 4	3.00	3.00	3.20
คนที่ 5	4.60	4.00	3.90
ค่าเฉลี่ย (รวม)	4.02	3.96	3.96

จากตาราง 7 พบว่าผู้เชี่ยวชาญด้านดินปั้น ได้ประเมินการใช้งานดินปั้นแล้วมีความพึงพอใจต่อดินปั้นในระดับมากทุกสูตร ได้แก่สูตร 1 ($\bar{X} = 4.02$) สูตร 2 3 ($\bar{X} = 3.96$) ดังนั้น จึงนำสูตรดินปั้นกากกาแฟสูตรที่ 1 มาประดิษฐ์เป็นเครื่องประดับ ต่อไป

สรุปผลและอภิปรายผล

ผลการศึกษาและพัฒนาสูตรดินปั้นกากกาแฟสำหรับงานเครื่องประดับทำการทดลองสูตรดินปั้น 9 สูตรมีส่วนผสมของแป้งข้าวโพด แป้งข้าวเหนียวและกากกาแฟที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยพบว่าดินปั้นกากกาแฟ 3 สูตร คือ สูตรที่ 3 สูตรที่ 7 สูตรที่ 2 มีคุณภาพ สมบัติทางกายภาพ และสมบัติทางฟิสิกส์ ที่เหมาะสมกับงานปั้นตามเกณฑ์ ทั้งนี้เนื่องจากการปั้นเครื่องประดับชิ้นงานต้องการความแข็งแรง ทนทาน การพิจารณาเลือกสูตรดินปั้นกากกาแฟ จึงต้องเลือกจากผลการทดสอบการต้านทานแรงดัด (Flexural) และการต้านทานแรงกด (Compression) เป็นหลัก ประกอบกับสมบัติด้านอื่นๆ ประกอบกัน

การทดสอบ ความต้านทานแรงดัดสูงสุด (Flexural) สูตรดินปั้นกากกาแฟ โดยการวัดแบบ 3 จุด ทำ 3 ซ้ำ พบว่าชิ้นทดสอบมีความแข็งแรง ไม่แตกหัก และเลือกสูตรดินปั้น 3 ลำดับที่มีค่าความต้านทานแรงดัดสูงสุด 3 ลำดับ ได้แก่ดินปั้นกากกาแฟ สูตรที่ 3 7 2 (5.40 5.13 และ5.10 เมกกะปาสคาล ตามลำดับ)

ผลการทดสอบ ความต้านทานแรงกด (Compression) สูตรดินปั้นกากกาแฟ โดยทำการวัด 3 ซ้ำ พบว่าชิ้นทดสอบมีความแข็งแรง ไม่แตกหัก โดยวัดในระดับความเครียดที่ 10% และ 20% จัดลำดับตามความทนทาน และเลือกสูตรดินปั้น 3 ลำดับที่มีค่าความต้านทานแรงกด 3 ลำดับ ได้แก่ดินปั้นกากกาแฟ สูตรที่ 3 7 2 (76.44 70.05 และ62.02 เมกกะปาสคาล ตามลำดับ)

การประเมินดินปั้นกากกาแฟโดยผู้เชี่ยวชาญด้านดินปั้นจำนวน 5 คน จากการคัดเลือกดินปั้นกากกาแฟที่มีสมบัติเหมาะสมในการนำมาประดิษฐ์เป็นเครื่องประดับ จำนวน 3 สูตรโดยให้ผู้เชี่ยวชาญได้ทดลองใช้ดินปั้น แล้วประเมินเลือกสูตรดินที่ดีที่สุด ผลการประเมินพบว่าผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดเป็นผู้หญิง มีอายุเฉลี่ย 46.8 ปี มีประสบการณ์เฉลี่ยในการทำดินปั้น 19.8 ปี ผู้เชี่ยวชาญด้านดินปั้น ได้ประเมินการใช้งานดินปั้นแล้วมีความพึงพอใจต่อดินปั้นในระดับมากทุกสูตร ได้แก่สูตร 1 ($\bar{X} = 4.02$) สูตร 2 3 ($\bar{X} = 3.96$) ดังนั้น จึงนำสูตรดินปั้นกากกาแฟสูตรที่ 1 มาประดิษฐ์เป็นเครื่องประดับ

ข้อเสนอแนะ

กากกาแฟเป็นวัสดุเหลือทิ้ง ทดลองทำการฟอกขาวได้ ย้อมสี หรือเขียนลวดลายบนเครื่องประดับดินปั้นได้ ถึงแม้จะมีความมั่นใจในตัวของกากกาแฟเอง จะทำให้ได้วัสดุงานประดิษฐ์ที่แตกต่าง ในกรณีที่ต้องการให้มีความแข็งแรงมาก ๆ ใช้สูตรที่มีการผสมกาวยูเรียฟอรัลดีไฮด์ จะแปลกใหม่สวยงาม เป็นทางเลือกของผู้บริโภคในยุคปัจจุบัน

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ควรมีการสนับสนุนและควรนำไปขยายผลต่อไปเพื่อให้เกิดประโยชน์ในการทำเป็นผลิตภัณฑ์ให้หลากหลายเพราะเป็นการศึกษาวิจัยวัตถุดิบในท้องถิ่นที่สามารถนำมาสร้างมูลค่าเพิ่มได้
2. ควรศึกษาวิจัยความต้องการของตลาดดินปั้นแก้วและวัสดุธรรมชาติอื่นๆ
3. เพิ่มความหลากหลายของวัสดุงานประดิษฐ์ที่แปลกใหม่ ใช้วัสดุเหลือทิ้งให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชน

เอกสารอ้างอิง

จันทร์ทิพย์ เศรษฐยานนท์; และคณะ. (2559). การพัฒนาสีย้อมและสารตกแต่งสำเร็จสำหรับสิ่งทอด้วยสารสกัดจากกากกาแฟ. รายงานวิจัย กรุงเทพฯ: สาขาวิทยาการสิ่งทอ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- ณรงค์ศักดิ์ ธรรมโชติ. (2552). **วัสดุวิศวกรรม**. กรุงเทพฯ: เอเชียเพรส.
- นิรัช สูดสังข์. (2548). **การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ปวีณา บุญปาน; และคณะศิลปกรรมศาสตร์. (2553). **การออกแบบและพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ดอกไม้ดินไทย และดินญี่ปุ่นโดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย**. กรุงเทพฯ: การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- วัฒน์ จุฑะวิภาต. (2554). **การออกแบบเครื่องประดับ**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สิงห์ อินทรชูโต. (2556). **ผลิตภัณฑ์จากกากกาแฟ Java Stool**. รายงานวิจัย. กรุงเทพฯ: สาขานวัตกรรมการออกแบบ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุภา จุฬคุปต์. (2555). **การพัฒนาเนื้อดินปั้นอิพ็อกซีสำหรับผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์**. รายงานวิจัย ปทุมธานี: สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- อภิรติ ไสพัส; นิอร ดาวเจริญพร; และ รุ่งฤทัย รำพึงจิต. (2555). **การพัฒนาแป้งปั้นจากเปลือกทุเรียนสำหรับผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก**. รายงานวิจัย. กรุงเทพฯ: คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนคร.
- อุดมศักดิ์ สาริบุตร. (2549). **เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- Archer, L. B. (1998). *Technological innovation: A methodology*. London, UK: Royal College of Art. Unpublished doctoral Thesis.

NBUT0020: การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

THE DEVELOPMENT OF WEB APPLICATION TO MANAGE FOR INFORMATION ON PROFESSIONAL INTERNSHIP IN TEACHING

วรุฒม์ พลอยสวยงาม¹ ศักดิ์ชัย ตั้งวรรณวิทย์² มณฑิยา รัตนศิริวงศ์วุฒิ³

¹ นักศึกษาปริญญาเอก หลักสูตรระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ภาควิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ หลักสูตรระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ภาควิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน สำหรับการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2) หาประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชัน และ 3) หาความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน โดยเว็บแอปพลิเคชันนี้พัฒนาขึ้น โดยใช้ภาษาพีเอชพี (PHP) และระบบฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL)

ผลการวิจัย พบว่า ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สามารถรองรับการทำงานได้อย่างครอบคลุม ซึ่งประกอบไปด้วยการบริหารจัดการข้อมูลการลงทะเบียนของนักศึกษา ข้อมูลอาจารย์ ข้อมูลโรงเรียน และข้อมูลฝึกประสบการณ์ระหว่างนักศึกษาและอาจารย์นิเทศ

ผลการหาประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูโดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 ท่าน ภาพรวมอยู่ในระดับมาก (Mean = 4.06, S.D. = 0.07)

ผลการหาความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยผู้ใช้งานระบบ จำนวน 486 คน ภาพรวมอยู่ในระดับมาก (Mean = 4.16, S.D. = 0.64)

คำสำคัญ: เว็บแอปพลิเคชัน ระบบฐานข้อมูลออนไลน์ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

Abstract

The aims of this study were 1) to develop a web application to manage for internship information 2) to find efficiency of this system. 3) to find satisfaction of this system. This system was developed using the PHP language and MySQL database system.

The results found that this system can support a comprehensive work which consists of managing student registration information, teacher information, school information and Information on Professional Internship in teaching between students and supervisors.

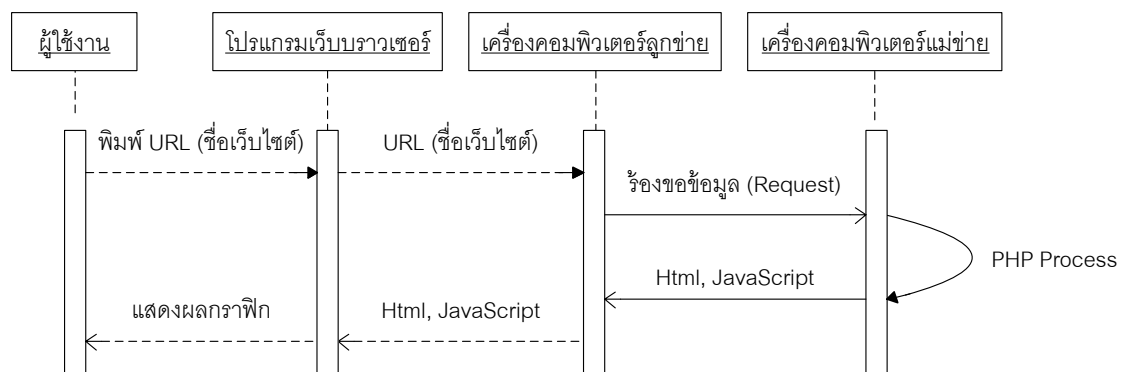
The efficiency of this system was tested by 5 expert users. The mean score equaled good level with the standard deviation at 4.06, which can be considered as a 0.07 efficiency level.

The satisfaction of this system was tested by 486 users. The mean score equaled good level with the standard deviation at 4.16, which can be considered as a 0.64 satisfaction level

Keywords: online database system, professional internship in teaching, web application

บทนำ

เว็บไซต์ เป็นเทคโนโลยีที่จะนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ มากมาย โดยอาศัยอินเทอร์เน็ตในการเข้าถึง ซึ่งในปัจจุบัน อินเทอร์เน็ตมีการนำมาใช้งานกันอย่างแพร่หลาย และสามารถเข้าถึงได้อย่างง่ายดาย สามารถรองรับอุปกรณ์ที่หลากหลาย ได้แก่ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต และอุปกรณ์อื่น ๆ อีกมากมายที่รองรับการใช้งานอินเทอร์เน็ต โดย Larry Ullman (2011) ซึ่งเป็นนักพัฒนา อาจารย์ ที่ปรึกษาเทคโนโลยีด้านเว็บไซต์ ได้กล่าวถึงเทคโนโลยีของเว็บไซต์ จากที่กล่าวมา จะต้องตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานทั่วไป ซึ่งมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างทันท่วงที (Real Time) ซึ่งผู้พัฒนาจะต้องมีการนำเทคนิคการพัฒนาต่าง ๆ มาใช้งาน เพื่อให้ตอบสนองปัจจัยดังกล่าว ดังนั้นเพื่อให้ข้อมูลสามารถรองรับการตอบสนองอย่างทันท่วงที เทคโนโลยีการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ที่มีการทำงานที่ซับซ้อนได้มากกว่า มาใช้งาน จึงจะทำให้เว็บไซต์สามารถตอบสนองการทำงานต่าง ๆ ได้มากยิ่งขึ้น ซึ่งสามารถแสดงแผนภาพการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน แสดงได้ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 กลไกการทำงานของเทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชัน

จากภาพเป็นตัวอย่างการทำงานของภาษา PHP เป็นเครื่องมือหนึ่งในการพัฒนา ซึ่งมีความสามารถรองรับการประมวลผลกับฐานข้อมูลต่าง ๆ เพื่อเก็บรวบรวม และประมวลผลข้อมูล จึงทำให้ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชันมาใช้งานในองค์กรต่าง ๆ กันอย่างแพร่หลาย สำหรับการทำงานกับข้อมูลต่าง ๆ ผ่านเว็บไซต์

ในการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ ทางคอมพิวเตอร์มาใช้ใช้งาน จะต้องมีการคำนึงถึงการใช้งาน โดยผู้พัฒนาจะต้องมีการคำนึงการใช้งานที่ง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อนจนเกินไป ซึ่งเป็นพื้นฐานตามหลักการทฤษฎี ของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ (Human Computer Interaction หรือ HCI) ซึ่งในเทคโนโลยีเว็บไซต่นั้น เป็นเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อย่างหนึ่ง ที่ได้รับความนิยมในช่วงหลังเป็นอย่างมาก ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการทำงานต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก ซึ่งการใช้งานของเว็บไซต่นั้น จะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ เช่น การใช้งานง่าย รวดเร็ว บุคคลทั่วไปสามารถ

ใช้งานได้อย่างสะดวก (J. Nielsen. 2006) ทั้งหมดที่กล่าวมาเป็นคุณสมบัติที่สำคัญอย่างมาก และส่งผลต่อการใช้งานเว็บไซต์ โดยจากผลการสำรวจวิจัยเว็บไซต์ จำนวน 158 เว็บไซต์ของ Forrester Research Inc. of Cambridge, Mass. (ศศิพันธ์. 2558) พบว่า ส่วนใหญ่ผู้เข้าชมเว็บไซต์ จะเลือกเข้าใช้งานเว็บไซต์ที่ไม่ซับซ้อน ใช้งานง่าย และค้นคืนข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

กระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เป็นกระบวนการสหกิจในรูปแบบรายวิชาหนึ่ง ซึ่งในการดำเนินงานนั้น ทางคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยาจะมีการประสานกับนักศึกษา อาจารย์ผู้ประสานงาน อาจารย์นิเทศ และโรงเรียน ซึ่งในระบบเดิมนั้น จะให้นักศึกษาแจ้งความประสงค์ผ่านสาขาวิชา เพื่อทำการรวบรวมข้อมูลในเบื้องต้น แต่จากการดำเนินงานที่ผ่านมา มักจะพบปัญหาไฟล์ข้อมูลที่สาขาวิชารวบรวมขึ้นนั้นมีการถูกปรับเปลี่ยน และแก้ไขอยู่บ่อยครั้ง จึงทำให้ข้อมูลที่คณะครุศาสตร์ได้รับ มีความผิดพลาด ไม่ถูกต้อง และไม่ทันสมัย จึงมักเกิดปัญหาการแจ้งข้อมูลแก่โรงเรียนผิดพลาดบ่อยครั้ง หรือข้อมูลสูญหาย

จากความสำคัญที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงเทคโนโลยีของเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ถูกพัฒนาขึ้นมา เพื่อรองรับผู้ใช้งาน โดยปราศจากข้อจำกัดของอุปกรณ์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Desktop), คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook), แท็บเล็ต หรือโทรศัพท์สมาร์ทโฟน (สหทัศน์ วชิระนภกุล. 2559) ดังนั้นการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน สำหรับการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ซึ่งผู้ใช้งานส่วนใหญ่สามารถใช้โทรศัพท์สมาร์ทโฟน หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ในการใช้งานระบบดังกล่าว เพื่อให้การบริหารจัดการข้อมูลขององค์กรมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

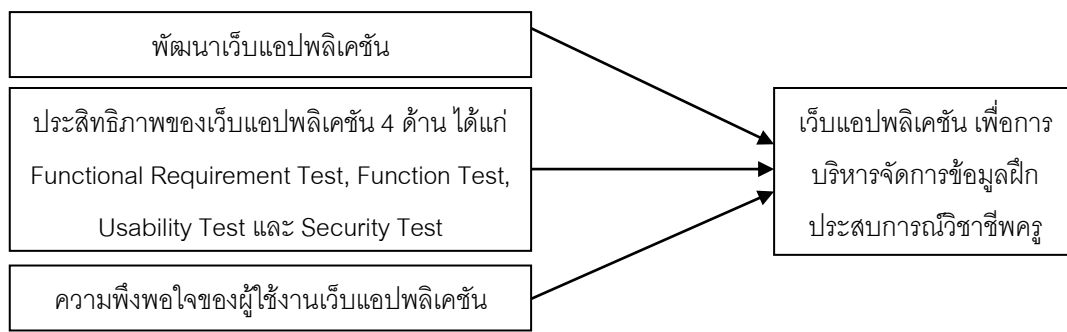
1. พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน สำหรับการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู
2. หาประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู
3. หาความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลการศึกษาสามารถเป็นแนวทางในการนำเทคโนโลยี Responsive Web Design มาใช้ในการออกแบบระบบสารสนเทศทางการศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. ผลการศึกษาสามารถเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศให้แก่หรือมหาวิทยาลัย สถานศึกษา ตลอดจนหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูหรืองานสหกิจได้
3. ทำให้การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษา เรื่อง “การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู” ผู้วิจัย กำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษาไว้ดังนี้



ภาพประกอบ 2 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัย การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (WMI System) ใช้วงจรการพัฒนาแบบ SDLC (System Development Life Cycle) ในการพัฒนาระบบ โดยมีขั้นตอนการพัฒนาระบบ 7 ขั้นตอนดังนี้ (จิตรพงษ์ เจริญจิตร; และ นิธิ ทะนนท์. 2559)

วงจรการพัฒนาแบบ SDLC (System Development Life Cycle)

ขั้นตอนการกำหนดปัญหา (Problem Definition)

ในขั้นตอนการกำหนดปัญหาของระบบงานใหม่ที่พัฒนาขึ้น จากการศึกษาขอบเขตปัญหาเดิม และศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ พบว่า ระบบงานเดิมนั้นมีกระบวนการรวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่ง ซึ่งเกิดจากการรวบรวมของสาขาวิชาแต่ละสาขาวิชา ในการรวบรวมรายชื่อนักศึกษาที่ต้องการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จากนั้นแต่ละสาขาวิชาจะทำการส่งข้อมูลที่รวบรวมได้ ไปยังคณะครุศาสตร์ เพื่อจัดเก็บข้อมูล ซึ่งในบางครั้งนักศึกษา มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล ส่งผลให้เกิดไฟล์เอกสารที่มีความซ้ำซ้อน และผิดพลาดขึ้นจากกระบวนการดังกล่าว ซึ่งเกิดจากการที่นักศึกษาแจ้งการเปลี่ยนแปลงข้อมูลจากหลายแหล่งที่กล่าวมา ส่งผลให้เกิดข้อมูลที่มีความซ้ำซ้อน และผิดพลาดขึ้น ทำให้ยากต่อการค้นหา ตรวจสอบข้อมูล และเกิดโอกาสที่ข้อมูลจะสูญหาย การรายงานผลที่ไม่ถูกต้อง ข้อมูลไม่มีการเปลี่ยนแปลงให้เป็นปัจจุบัน นอกจากนี้ยังสิ้นเปลืองทรัพยากรอื่น ๆ เช่น กระดาษ หมึกพิมพ์ เป็นต้น

ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ (Analysis)

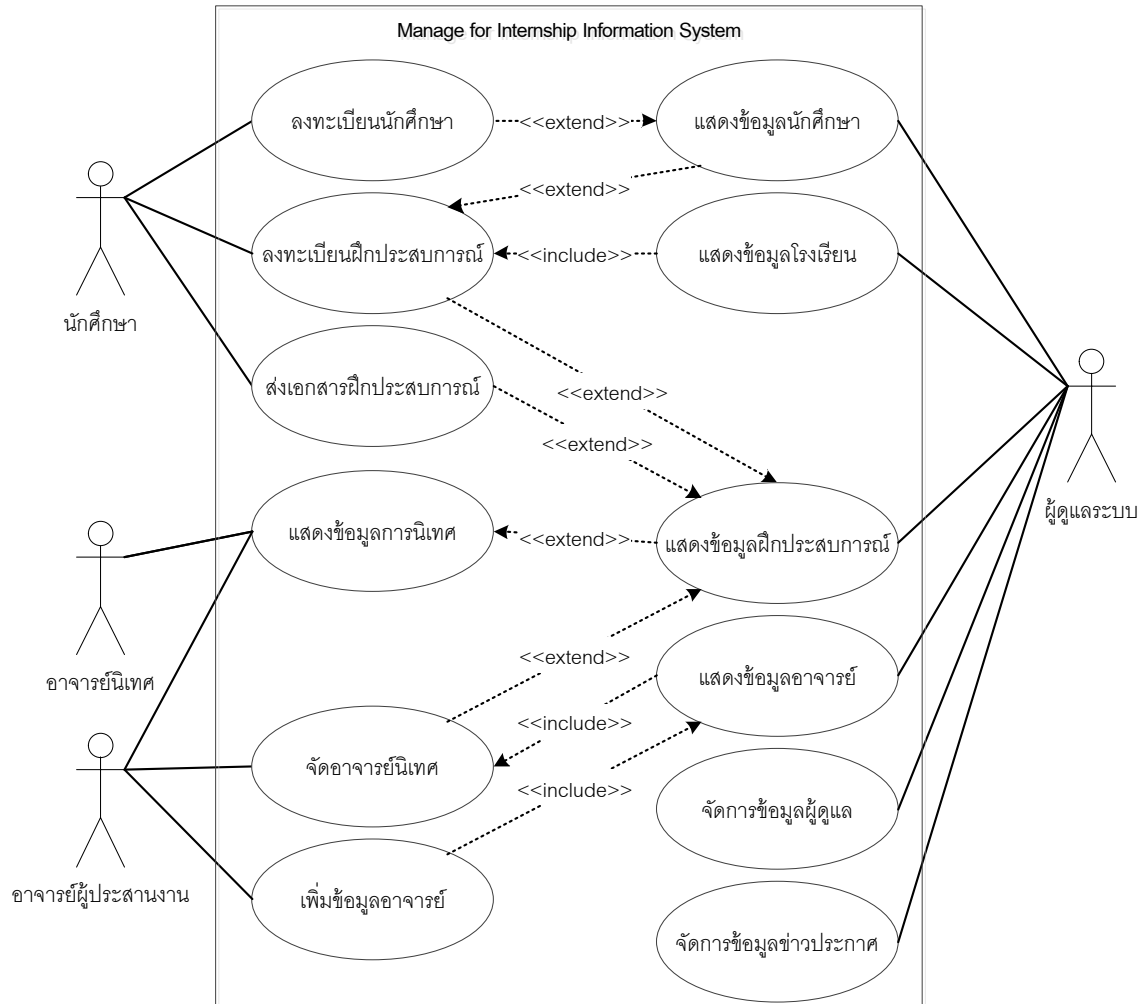
ในขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบของระบบงานใหม่ที่พัฒนาขึ้น จากการศึกษาขอบเขตปัญหา สามารถวิเคราะห์และสรุปความเป็นไปได้ของระบบงานใหม่ คือ การพัฒนาระบบที่พัฒนาขึ้นมา เพื่อทดแทนระบบเดิม ซึ่งใช้ไฟล์เอกสารในการรวบรวม โดยระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ จะถูกพัฒนาในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้สะดวก ปรับขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่งให้เป็นทำงานผ่านระบบที่พัฒนาขึ้น และเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากการศึกษาขอบเขตปัญหาเดิม และนำมาวิเคราะห์ ผู้ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงาน สามารถจำแนกขอบเขตของผู้ใช้งานได้ โดยแบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่

1. ผู้ดูแลระบบ (Administrator)
 - 1.1 สามารถเพิ่ม แสดงผล แก้ไข และลบข้อมูลผู้ดูแลระบบได้
 - 1.2 สามารถเพิ่ม แสดงผล ค้นหา แก้ไข และลบข้อมูลอาจารย์ได้
 - 1.3 สามารถแสดงผล ค้นหา แก้ไข และลบข้อมูลนักศึกษาได้
 - 1.4 สามารถเพิ่ม แสดงผล แก้ไข และลบข้อมูลตำแหน่งของอาจารย์ได้

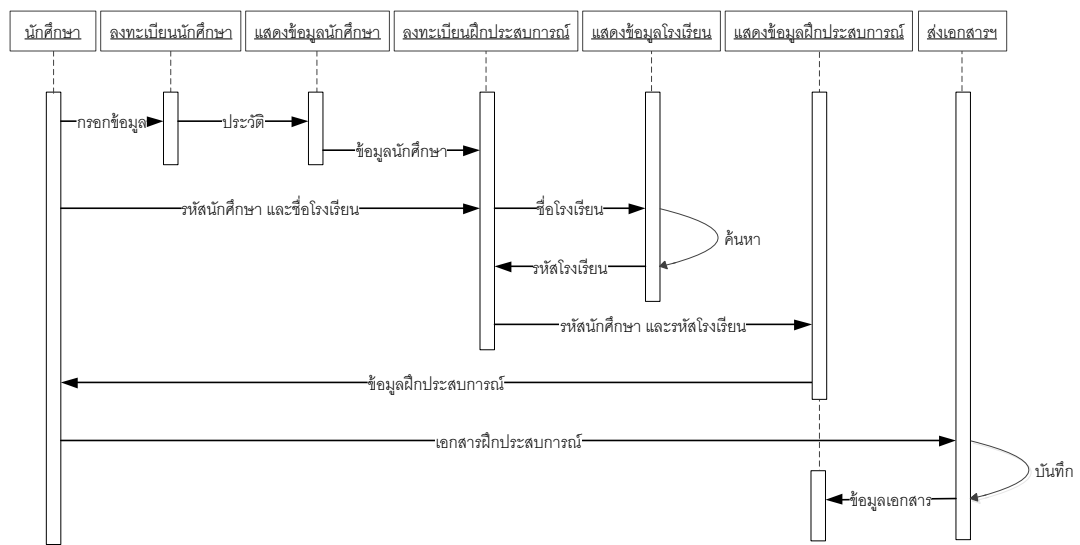
- 1.5 สามารถเพิ่ม แสดงผล แก้ไข และลบข้อมูลหลักสูตรได้
- 1.6 สามารถเพิ่ม แสดงผล แก้ไข และลบข้อมูลรายวิชาได้
- 1.7 สามารถเพิ่ม แสดงผล ค้นหา แก้ไข และลบข้อมูลโรงเรียนฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (ข้อมูลส่วนกลาง) ได้
- 1.8 สามารถเพิ่ม แสดงผล ค้นหา แก้ไข และลบข้อมูลโรงเรียนฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (ข้อมูลแยกแต่ละสาขาวิชา) ได้
- 1.9 สามารถเปิด/ปิด ปีการศึกษา รายวิชา เพื่อให้ให้นักศึกษาลงทะเบียนได้
- 1.10 สามารถแสดงผล ค้นหา ลบข้อมูล และส่งออกข้อมูลการลงทะเบียนของนักศึกษาทั้งหมดได้
- 1.11 สามารถเพิ่ม แสดงผล แก้ไข และลบข้อมูลข่าวประกาศได้
2. อาจารย์ผู้ประสานงานประจำสาขาวิชา (Moderator)
 - 2.1 สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้
 - 2.2 สามารถเพิ่ม แสดงผล แก้ไข และลบข้อมูลอาจารย์ (เฉพาะสาขาวิชาที่ได้รับมอบหมาย) ได้
 - 2.3 สามารถมอบหมายข้อมูลการนิเทศนักศึกษา ให้แก่อาจารย์ในสาขาวิชา (เฉพาะสาขาวิชาที่ได้รับมอบหมาย) ได้
 - 2.4 สามารถแสดงผล และส่งออกข้อมูลการลงทะเบียนของนักศึกษา (เฉพาะนักศึกษาที่ได้รับมอบหมาย) ได้
 - 2.5 สามารถแสดงผล ข้อมูลเอกสารการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของนักศึกษา (เฉพาะนักศึกษาที่ได้รับมอบหมาย) ได้
3. อาจารย์นิเทศ (Teacher)
 - 3.1 สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้
 - 3.2 สามารถแสดงผล และส่งออกข้อมูลการลงทะเบียนของนักศึกษา (เฉพาะนักศึกษาที่ได้รับมอบหมาย) ได้
 - 3.3 สามารถแสดงผล ข้อมูลเอกสารการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของนักศึกษา (เฉพาะนักศึกษาที่ได้รับมอบหมาย) ได้
4. นักศึกษา (Student)
 - 4.1 สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้
 - 4.2 สามารถเพิ่ม แสดงผล และลบข้อมูลการลงทะเบียนของนักศึกษา (เฉพาะของตนเอง) ได้
 - 4.3 สามารถเพิ่ม แก้ไขข้อมูลเอกสารการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของนักศึกษา (เฉพาะของตนเอง) ได้

จากการศึกษาขอบเขตปัญหาเดิม และนำมาวิเคราะห์ขั้นตอนการดำเนินงานด้วยเครื่องมือ Use Case Diagram เพื่อแสดงฟังก์ชันการทำงานภาพรวมของระบบที่พัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วย ระบบข้อมูลนักศึกษา

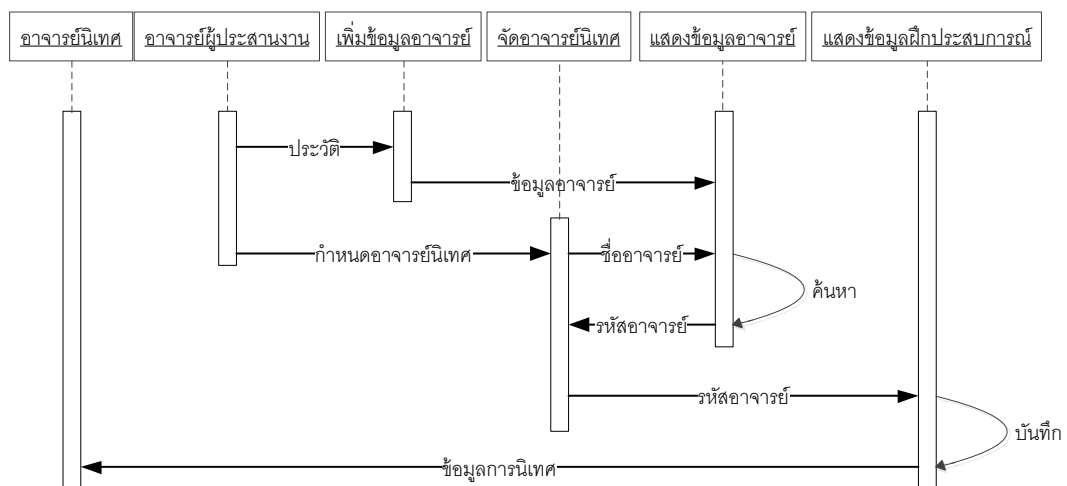
ระบบส่งเอกสาร ระบบลงทะเบียนฝึกประสบการณ์ ระบบอาจารย์นิเทศ ระบบข้อมูลอาจารย์ ระบบข้อมูลโรงเรียน แสดงได้ดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 Use Case Diagram ของระบบ



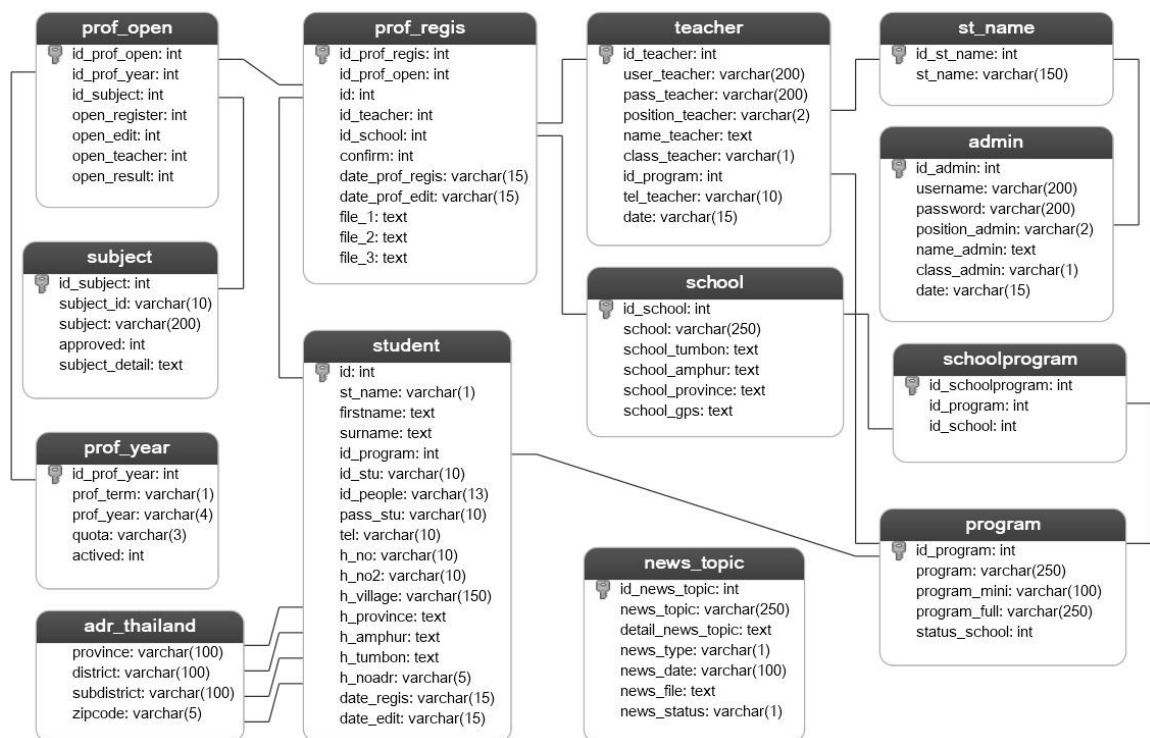
ภาพประกอบ 4 Sequence Diagram ของนักศึกษา



ภาพประกอบ 5 Sequence Diagram ของอาจารย์ผู้ประสานงาน และอาจารย์นิเทศ

ขั้นตอนการออกแบบระบบ (Design)

ในขั้นตอนการออกแบบระบบ เป็นขั้นตอนที่นำข้อมูลผ่านการวิเคราะห์ในขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ มาออกแบบเป็นระบบงาน การจัดเก็บข้อมูล ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลฝึกประสบการณ์ สามารถออกแบบโครงสร้างข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Entity Relationship Diagram) เพื่อกำหนดความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบ แสดงได้ดังภาพประกอบ 6



ภาพประกอบ 6 โครงสร้างข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ของระบบ

ขั้นตอนการพัฒนา ระบบ (Development)

ในขั้นตอนการพัฒนา ระบบ สามารถจำแนกการพัฒนา ระบบออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนของการออกแบบ หน้าต่างของระบบ (Graphic User Interface: GUI) ซึ่งได้มีการออกแบบให้รองรับการแสดงผลแบบ Responsive Website พัฒนาขึ้นด้วยเครื่องมือ Bootstrap Version 4.3.1 และส่วนของการพัฒนา ระบบ พัฒนาขึ้นโดยภาษา PHP เป็นหลัก ภาษา SQL สำหรับติดต่อระบบฐานข้อมูล และเครื่องมือ jQuery Version 3.4.0 สำหรับพัฒนาภาษา JavaScript และส่วนของการพัฒนา ระบบฐานข้อมูล พัฒนาขึ้น โดยใช้โปรแกรมระบบฐานข้อมูล MySQL ซึ่งเครื่องมือดังกล่าวทั้งหมด เป็น Open Source ซึ่งไม่มีค่าใช้จ่ายในการนำมาพัฒนา ระบบ และเป็นที่ยอมรับใช้งานกันอย่างแพร่หลาย

ขั้นตอนการทดสอบระบบ (Testing)

ในขั้นตอนการทดสอบระบบที่พัฒนาขึ้น ก่อนนำระบบไปใช้งานจริง ซึ่งเมื่อพัฒนา ระบบเสร็จสิ้น จะต้องมีการทดสอบข้อผิดพลาดของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านระบบคอมพิวเตอร์ และประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น ประกอบไปด้วยการประเมิน ทั้งหมด 4 ด้าน (อาคม งามเพริศพิริ้ง, 2549) ได้แก่

1. การประเมินระบบด้านความสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้งาน (Functional Requirement Test) เพื่อดูว่าระบบสามารถทำงานได้ตามความต้องการของผู้ใช้มากน้อยเพียงใด
2. การประเมินระบบด้านการทำงานตามหน้าที่ของระบบ (Function Test) เพื่อดูว่าระบบมีความถูกต้องในการทำงานตามหน้าที่ที่มีอยู่มากน้อยเพียงใด

3. การประเมินระบบด้านความง่ายในการใช้งาน (Usability Test) เพื่อดูว่าระบบมีความง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด

4. การประเมินระบบด้านความปลอดภัย (Security Test) เพื่อดูว่าระบบมีความปลอดภัยของข้อมูลมากน้อยเพียงใด

ขั้นตอนการติดตั้งระบบ (Implementation)

ในขั้นตอนการติดตั้งระบบที่พัฒนาขึ้น เป็นขั้นตอนหลังจากเมื่อทำการทดสอบระบบเรียบร้อยแล้ว และปรับปรุงข้อผิดพลาดตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์แล้ว ในขั้นตอนการติดตั้งระบบ ผู้วิจัยได้นำระบบที่พัฒนาขึ้นติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายของหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา โดยสามารถเข้าใช้งานผ่านเว็บไซต์ได้ที่ <http://ejs.bsru.ac.th/prof/>

ขั้นตอนการบำรุงรักษา (Maintenance)

ในขั้นตอนการบำรุงรักษา ผู้วิจัยได้มีการประชาสัมพันธ์ และจัดอบรมให้ความรู้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 และนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2562 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา จำนวน 1,652 คน และหาความพึงพอใจของผู้ใช้งาน เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพ และสามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานมากยิ่งขึ้น

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบคอมพิวเตอร์ และนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2562 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา จำนวน 1,652 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 ท่าน และนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2562 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา จำนวน 486 คน ตามสูตรของ Taro Yamane (T. Yamane, 1973) ซึ่งเมื่อคำนวณตามสูตร จะต้องใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ 322 คน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามออนไลน์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู
2. แบบประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู
3. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

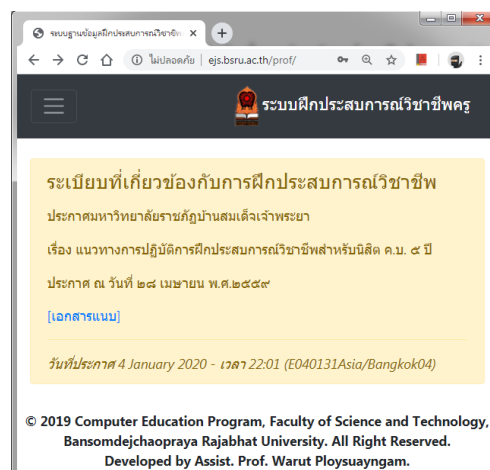
การวิจัยครั้งนี้ใช้วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ด้วยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษา

1. ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู พบรายละเอียดดังนี้



ภาพประกอบ 7 การแสดงผลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ของระบบ



ภาพประกอบ 8 การแสดงผลบนโทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต ของระบบ

ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู พบว่า เว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น สามารถแสดงผลตอบสนองต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งเมื่อแสดงผลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ เว็บไซต์ก็จะแสดงเมนูที่ครบถ้วน ปราศจากการซ่อนเมนู แสดงได้ดังภาพประกอบ 7 และเมื่อแสดงผลบนโทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต เว็บไซต์ก็จะซ่อนเมนูต่าง ๆ ไว้ในปุ่มทางด้านซ้ายบน เพื่อให้การแสดงผลบนจอขนาดเล็กได้เหมาะสม แสดงได้ดังภาพประกอบ 8

ข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพ / ลงทะเบียนฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		
รายวิชาที่เปิด ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563		
ลำดับ	รายวิชา	ลงทะเบียน
1	1001501 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1	นักศึกษาได้ทำการลงทะเบียนในภาคเรียนที่แล้ว กรุณาติดต่อคณะหากมีข้อสงสัย
2	1001407 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 (เฉพาะนักศึกษาค้างเทอม)	นักศึกษาได้ทำการลงทะเบียนในภาคเรียนที่แล้ว กรุณาติดต่อคณะหากมีข้อสงสัย
3	1190205 การฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพในสถานศึกษา 1	นักศึกษาได้ทำการลงทะเบียนในภาคเรียนที่แล้ว กรุณาติดต่อคณะหากมีข้อสงสัย

ภาพประกอบ 9 หน้าต่างของนักศึกษา สำหรับเลือกลงทะเบียนฝึกประสบการณ์

ข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพ / ส่งเอกสารฝึกประสบการณ์วิชาชีพ							
ลำดับ	ภาคเรียน / ปีการศึกษา	รายวิชา	ชื่อโรงเรียน	ตารางสอน	แผนการสอน	ภาพนิเทศ	ส่งเอกสาร
1	1 / 2563	1001501 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1	โรงเรียนสตรีศรีวิชัย	✗	✗	✗	แนบไฟล์

ภาพประกอบ 10 หน้าต่างของนักศึกษา สำหรับส่งเอกสารฝึกประสบการณ์

จัดการข้อมูลการนิเทศสาขาวิชา / ข้อมูลอาจารย์นิเทศ						
+ เพิ่มข้อมูลอาจารย์ใหม่						
ลำดับ	ชื่อผู้ใช้งาน	ชื่อ - นามสกุล	ระดับผู้ดูแล	หลักสูตร	เบอร์โทร	ดำเนินการ
1	aungkarn.pr	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อังคาร ภิโยภยาชัยศักดิ์	อาจารย์นิเทศ	089-453-8171		แก้ไข ลบ
2	kiatikhorn.so	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกียรติพร โสภณภรณ์	อาจารย์นิเทศ	086-517-7009		แก้ไข ลบ

ภาพประกอบ 11 หน้าต่างของอาจารย์ผู้ประสานงาน สำหรับเพิ่มข้อมูลอาจารย์

จัดการข้อมูลการนิเทศสาขาวิชา / ข้อมูลปีการศึกษา / จัดรายชื่ออาจารย์นิเทศ					
Download ข้อมูล					
ลำดับ	รหัสนักศึกษา	ชื่อ - นามสกุล	เบอร์โทร	วันที่ลงทะเบียน	อาจารย์นิเทศ
1	5981112061	นายณัฐนันท์ ภิโยภยา	085-995-5176	โรงเรียนพระแม่มารีสาธุประดิษฐ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรุณ พลอยสุ
2	5981112004	นายภาคภูมิ เกตุกิจ	095-128-2063	โรงเรียนพระแม่มารีสาธุประดิษฐ์	ยังไม่ระบุอาจารย์นิเทศ

ภาพประกอบ 12 หน้าต่างของอาจารย์ผู้ประสานงาน สำหรับจัดอาจารย์นิเทศ

ข้อมูลการนิเทศ / ข้อมูลปีการศึกษา / ตรวจสอบรายชื่อนักศึกษา						
Download ข้อมูล						
ลำดับ	รหัสนักศึกษา	ชื่อ - นามสกุล	เบอร์โทร	โรงเรียน	แผนที่	รายวิชา
1	5981112061	นายณัฐนันท์ ภิโยภยา	085-995-5176	โรงเรียนพระแม่มารีสาธุประดิษฐ์		การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1
2	5981112047	นางสาวณมล สีหาอาจ	098-186-7512	โรงเรียนไตรมิตรวิทยาลัย		การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1

ภาพประกอบ 13 หน้าต่างของอาจารย์นิเทศ สำหรับตรวจสอบข้อมูลการนิเทศ

2. ผลการหาประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู พบรายละเอียดดังนี้

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. ด้าน Functional Requirement Test	4.03	0.27	มาก
2. ด้าน Functional Test	4.08	0.31	มาก
3. ด้าน Usability Test	3.98	0.10	มาก
4. ด้าน Security Test	4.14	0.35	มาก
ภาพรวม	4.06	0.07	มาก

ผลการหาประสิทธิภาพ ทราบได้ว่า ภาพรวมประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ด้าน Security Test มีประสิทธิภาพสูงที่สุด รองลงมา ได้แก่ ด้าน Functional Test และด้าน Functional Requirement Test ตามลำดับ

3. ผลการหาความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 486 คน พบรายละเอียดดังนี้

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. การใช้งานระบบฐานข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ช่วยให้ทราบถึงข้อมูลโรงเรียน เช่น ชื่อโรงเรียน ฯลฯ แก่นักศึกษาได้อย่างถูกต้อง	4.15	0.73	มาก
2. การใช้งานระบบฐานข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพครู ได้สะดวก และรวดเร็วมากยิ่งขึ้น	4.18	0.71	มาก
3. การใช้งานระบบฐานข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ช่วยให้สามารถเก็บข้อมูลการปฏิบัติงานวิชาชีพครู เช่น ตารางสอน ภาพการนิเทศ และเอกสารอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.16	0.71	มาก
4. การใช้งานระบบฐานข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มีประโยชน์ต่อการฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพครู	4.22	0.69	มาก
5. ระบบฐานข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มีขั้นตอน เมนู การใช้งาน และการแสดงผลของโปรแกรมที่ชัดเจน	4.16	0.72	มาก
6. ระบบฐานข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สามารถรองรับการแสดงผลบนอุปกรณ์มือถือได้อย่างดี	4.10	0.78	มาก
7. ระบบฐานข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สามารถรองรับการเรียกใช้งานได้ทุกสถานที่ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	4.11	0.77	มาก

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
8. ท่านเห็นด้วยให้คณะครุศาสตร์ แจ้งความประสงค์ออกฝึกประสบการณ์ ผ่านระบบฐานข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	4.17	0.73	มาก
ภาพรวม	4.16	0.64	มาก

ผลการหาความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ทราบได้ว่า ภาพรวมความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า การใช้งานระบบฐานข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มีประโยชน์ต่อการฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพครู มีความพึงพอใจสูงสุด รองลงมา ได้แก่ การใช้งานระบบฐานข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพครู ได้สะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น และเห็นด้วยให้คณะครุศาสตร์ แจ้งความประสงค์ออกฝึกประสบการณ์ ผ่านระบบฐานข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ตามลำดับ

สรุปผลการศึกษา

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สามารถแสดงผลตอบสนองต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

ประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู พบว่า ด้าน Security Test มีประสิทธิภาพสูงที่สุด รองลงมา ได้แก่ ด้าน Functional Test, ด้าน Functional Requirement Test และด้าน Usability Test ตามลำดับ

ความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู พบว่า การใช้งานระบบฐานข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มีประโยชน์ต่อการฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพครู มีความพึงพอใจสูงสุด รองลงมา ได้แก่ การใช้งานระบบฐานข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพครู ได้สะดวก และรวดเร็วมากยิ่งขึ้น และเห็นด้วยให้คณะครุศาสตร์ แจ้งความประสงค์ออกฝึกประสบการณ์ ผ่านระบบฐานข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ตามลำดับ

อภิปรายผล

ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู พบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นด้วยเทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชันนั้น สามารถรองรับการทำงานจากผู้ใช้งานได้จำนวนมาก โดยที่ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Desktop), คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook), แท็บเล็ต หรือโทรศัพท์มือถือของผู้ใช้งาน สอดคล้องกับงานวิจัยของ วุฒิมพงษ์ ชินศรี; และ ศิริวรรณ วาสุกกรี (2558) ได้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับกรวิเคราะห์ข้อสอบปรนัย ซึ่งสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อความสามารถในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้งซอฟต์แวร์เพิ่มเติมมากที่สุด

ผลการศึกษาประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู พบว่า เว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น มีความปลอดภัย และการแบ่งสิทธิ์ในการใช้งานที่ค่อนข้างชัดเจน และเป็นสัดส่วน ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ อาจารย์นิเทศ อาจารย์ผู้ประสานงาน และนักศึกษา ทำให้ระบบมีความปลอดภัยในการทำงานสูง

ซึ่งในการลงทะเบียนของนักศึกษา จะต้องมีการป้องกัน ความเป็นส่วนตัวของนักศึกษาแต่ละคน ในการเลือกลงทะเบียนต่าง ๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของ รุ่งเรือง มุศิริ; และคณะ (2562) ได้พัฒนาระบบลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมออนไลน์พบว่า ผู้ใช้งานส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาระบบที่เกี่ยวข้องกับการลงทะเบียนข้อมูลต่าง ๆ ทางการศึกษา และทุกระบบสารสนเทศที่พัฒนาควรจะทำให้มีความสำคัญในความปลอดภัยของข้อมูล และการแสดงผลที่สอดคล้องกับสิทธิ์การใช้งานอย่างชัดเจน

ผลการหาความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู พบว่า การนำระบบฐานข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มีประโยชน์ต่อการฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพครู ซึ่งนักศึกษาส่วนใหญ่ต้องการความสะดวกในการทำงานต่าง ๆ หากใช้วิธีการลงทะเบียนแบบเดิม นักศึกษาจะต้องแจ้งความประสงค์รายบุคคลด้วยวิธีการกรอกแบบฟอร์ม แล้วนำมายื่นที่คณะครุศาสตร์ ส่งผลให้เกิดความล่าช้า และเอกสารสูญหาย สอดคล้องกับงานวิจัยของ จิตรพงษ์ เจริญจิตร; และ นิธิ ทะนนท์ (2559) ได้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในระบบตรวจสอบสภาพ เพื่อรองรับการทำงานของคลินิกเวชกรรม ในจังหวัดสงขลา ซึ่งเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมานี้ สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้เป็นอย่างมาก โดยสามารถตอบสนองต่องานภารกิจต่าง ๆ ที่จะต้องอาศัยการรับส่งข้อมูลกัน สามารถลดระยะเวลา การใช้งานทรัพยากรเอกสาร ความสูญหายของเอกสารได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นอย่างมาก

ข้อเสนอแนะ

1. เว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่พัฒนาขึ้น สามารถตอบสนองการใช้งานของผู้ใช้งาน โดยที่ผู้ใช้งานไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมบนนั้น แต่ในการใช้งานจริงอาจไม่สามารถแสดงผลได้อย่างมีประสิทธิภาพเท่าที่ควร เช่น ด้านประสิทธิภาพความเร็วในการตอบสนอง หรือการใช้งานจากตัวแอปพลิเคชันโดยตรง เป็นต้น เนื่องจากปัจจัยของอุปกรณ์ในปัจจุบันที่มีความหลากหลาย ดังนั้นหากต้องการให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ควรมีการนำเทคโนโลยีโมบายแอปพลิเคชันมาพัฒนาร่วมกัน เพื่อให้สามารถตอบสนองการดำเนินงานฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. เว็บแอปพลิเคชัน เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่พัฒนาขึ้น ถูกพัฒนาขึ้นภายใต้บริบทของการดำเนินงานฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ของคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ดังนั้นหากต้องการนำไปประยุกต์ใช้ในสถาบันอื่น จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ความต้องการใหม่ และปรับปรุงเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทกับหน่วยงานที่นำไปใช้ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

จิตรพงษ์ เจริญจิตร; และ นิธิ ทะนนท์. (2559). การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในระบบงานตรวจสอบสุขภาพ. เอกสารในการประชุมมหาดใหญ่วิชาการระดับชาติ และนานาชาติ ครั้งที่ 7 ณ มหาวิทยาลัยมหาดใหญ่. 23 มิถุนายน 2559, 758-769.

บุญชม ศรีสะอาด. (2535). **หลักการวิจัยเบื้องต้น**. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน์.

รุ่งเรือง มุศิริ; จิระยุทธ แซ่มัว; และ วรชัย ประดับทอง. (2562). ระบบลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมออนไลน์กรณีศึกษา: โรงเรียนสามโคก องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี. **วารสารวิจัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร**. 2(1): 39-46.

วุฒิพงษ์ ชินศรี; และ ศิริวรรณ วาสูกรี. (2558). การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการวิเคราะห์ข้อสอบปรนัย. **วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**. 10(1): 1-17.

ศศิพันธ์ นิตยะประภา. (2558). การใช้งานได้ของเว็บไซต์ (Web Usability). **วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ**. 11(2): 70-87.

สหทัศน์ วชิระนภศุล. (2559). Responsive Web Design สร้างเว็บไซต์ให้ใช้ได้กับทุกอุปกรณ์. นนทบุรี: บริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด.

อาคม งามเพริศพริ้ง. (2549). ระบบสารสนเทศเพื่อการสนับสนุนการวิเคราะห์และตัดสินใจในการแก้ปัญหาให้กับผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้วิธีการประมวลผลวิเคราะห์ข้อมูลออนไลน์. สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

J. Nielsen; & H. Loranger. (2006). *Prioritizing Web Usability*. Berkeley, CA: New Riders.

T. Yamane. (1973). *Statistics: An Introductory Analysis*. 3rd ed., New York: Harper and Row Publications.

Ullman, L. (2011). *PHP and MySQL for Dynamic Web Sites*. 4th ed., California: Peachpit Press.

วิทยาเขตสะพานใหม่

6/999 ซอยพหลโยธิน 52 ถ.พหลโยธิน แขวงคลองถนน เขตสายไหม
กรุงเทพฯ 10220 โทร. 02-972-7200 แฟกซ์. 02-972-7751

วิทยาเขตรังสิต

59 ถ.รังสิต-นครนายก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12130
โทร. 02-533-1000 แฟกซ์. 02-533-1020

www.northbkk.ac.th

