

วาร
สาร
สห
สา
ส
ตร

ศาสตร์

ศรีปทุม ชลบุรี (Online)

Sripatum Chonburi
Interdisciplinary Journal
(Online)

ปีที่ 9 ฉบับที่ 2
พฤษภาคม – สิงหาคม 2566

ISSN 2985-1505 (Online)





วารสารสหศาสตร์ศรีปทุม ชลบุรี (Online)

Sripatum Chonburi Interdisciplinary Journal (Online)

ปีที่ 9 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม-สิงหาคม 2566 ISSN 2985-1505 (Online)

เจ้าของ

มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี 79 หมู่ 1 ถนนบางนา-ตราด

ตำบลคลองตำหรุ อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 20000 โทรศัพท์ 0 3814 6123 โทรสาร 0 3814 6011

ที่ปรึกษา

รองอธิการบดี

มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

บรรณาธิการบริหาร

ดร.บุษบา ชัยจินดา

มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

หัวหน้ากองบรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรวิชญ์ เลิศไทยตระกูล

มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

กองบรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.ปาริชาติ วิสุทธีสมาจาร

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

รองศาสตราจารย์ ดร.พนิตสุภา ธรรมประมวล

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนวัต ลิ้มปัทมชัยกุล

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ดร.ณัฐพัชร มณีโรจน์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เลขานุการ

รองศาสตราจารย์ประภัสสร คำสวัสดิ์

มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

ฝ่ายตรวจบทความภาษาอังกฤษ

นางสาวนิรชร บุญชูกุล

มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

ฝ่ายพิสูจน์อักษร / รูปเล่ม

นางสาวจันทร์จิรา นกงาม

มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

ฝ่ายอิเล็กทรอนิกส์

อาจารย์อดิศักดิ์ ภิญญาคง และนายสิทธิพงษ์ พุทธวงษ์

มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นแหล่งเผยแพร่บทความทางวิชาการและบทความวิจัยที่มีคุณภาพ แสดงถึงประโยชน์ในเชิงทฤษฎี เพื่อให้ผู้สนใจสามารถนำไปพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ และแสดงถึงประโยชน์ในเชิงปฏิบัติที่ผู้ประกอบการในภาครัฐ ภาคธุรกิจ และผู้สนใจสามารถนำไปประยุกต์เพื่อสร้างมูลค่า ส่งเสริมพัฒนาองค์กรและธุรกิจ โดยมีขอบเขตของวารสารครอบคลุมเนื้อหา ด้านบริหารธุรกิจ การบริหารปฏิบัติการ การบริหารการศึกษา การท่องเที่ยว การบัญชี นิเทศศาสตร์และการสื่อสาร และการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มุ่งเน้นการประยุกต์ศาสตร์แขนงต่าง ๆ เพื่อการพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่

2. เพื่อเป็นช่องทางบริการวิชาการแก่สังคมในฐานะสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประสบการณ์ ระหว่างอาจารย์ นักวิชาการ นิสิต นักศึกษา และผู้ที่สนใจทั่วไป รวมถึงการเป็นเวทีแลกเปลี่ยนผลงานทางวิชาการกับเครือข่ายสถาบันการศึกษา

กำหนดออก

วารสารตีพิมพ์เผยแพร่ราย 4 เดือน (ปีละ 3 ฉบับ)

ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน) ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม-สิงหาคม) ฉบับที่ 3 (กันยายน-ธันวาคม)

อัตราค่าตีพิมพ์บทความ

บทความภาษาไทย จำนวน 3,000 บาท (สามพันบาทถ้วน) และบทความภาษาอังกฤษ จำนวน 4,000 บาท (สี่พันบาทถ้วน) ซึ่งจะเรียกเก็บเมื่อบทความเข้าสู่กระบวนการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิและกองบรรณาธิการ
ขอบเขตเนื้อหา

บทความวิชาการและบทความวิจัยครอบคลุมเนื้อหาการบริหารธุรกิจ การบริหารปฏิบัติการ การบริหารการศึกษา การท่องเที่ยว การบัญชี นิเทศศาสตร์และการสื่อสาร และการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มุ่งเน้นการประยุกต์ศาสตร์ในแขนงต่าง ๆ

การประเมินคุณภาพเพื่อตีพิมพ์

บทความที่ตีพิมพ์ทุกบทความผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชานั้น ๆ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน เป็นการประเมินแบบ Double-blinded Review ทั้งนี้กรณีบทความผู้เขียนภายนอก จะได้รับการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิภายในและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ส่วนบทความผู้เขียนภายใน จะได้รับการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกหน่วยงานที่จัดทำวารสาร โดยเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญตรงตามสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง และได้รับความเห็นชอบจากกองบรรณาธิการก่อนตีพิมพ์

จริยธรรมการตีพิมพ์

วารสารสหศาสตร์ศรีปทุม ชลบุรี (Online) จัดทำขึ้นเพื่อเป็นพื้นที่ในการเผยแพร่บทความวิชาการและบทความวิจัย เพื่อให้การเผยแพร่เป็นไปอย่างถูกต้อง มีคุณภาพ โปร่งใส และสอดคล้องกับมาตรฐานการตีพิมพ์ที่เป็นที่ยอมรับระดับสากล จึงกำหนดแนวทาง วิธีปฏิบัติ และจริยธรรมการตีพิมพ์เผยแพร่บทความวิชาการและบทความวิจัย โดยได้กำหนดบทบาทของผู้พิมพ์ (Author) บรรณาธิการวารสาร (Editor) และผู้ประเมินบทความ (Reviewer) จึงขอให้บุคคลทั้ง 3 กลุ่ม ได้ศึกษาและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ต่อผู้อ่านและแวดวงวิชาการต่อไป

จริยธรรมการวิจัยในคน

บทความจากงานวิจัยที่ส่งเข้ารับการตีพิมพ์ลงวารสาร ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำวิจัยในมนุษย์ ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคนจากสถาบันที่ผ่านการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานการวิจัยในคน สำนักงานวิจัยแห่งชาติ และเป็นไปตามมาตรฐานจริยธรรมและกฎหมายสากล สำหรับการวิจัยในสัตว์ ต้องได้รับการอนุมัติโดยคณะกรรมการผู้รับผิดชอบในเรื่องการดูแลและการปฏิบัติต่อสัตว์ และปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด โดยให้ระบุไว้ในส่วนของวัสดุและวิธีการ (Materials and methods) ทั้งนี้กองบรรณาธิการสามารถร้องขอหลักฐานจากผู้พิมพ์ได้เมื่อมีการร้องขอ

นโยบายการจัดการผลประโยชน์ทับซ้อน

เพื่อให้เกิดความโปร่งใสทางวิชาการ วารสารจึงมีนโยบายการจัดการผลประโยชน์ทับซ้อนในกองบรรณาธิการ ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ และผู้พิมพ์ ในกรณีที่เกิดผลประโยชน์ขึ้นในฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดที่เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อบทความ ผู้พิมพ์ หรือผู้อ่านบทความสามารถแจ้งให้บรรณาธิการทราบถึงเหตุและผลที่เกิดจากความสัมพันธ์ดังกล่าว อย่างเป็นทางการเป็นลายลักษณ์อักษร หรือ ผ่านทางการส่งข้อความในระบบเว็บไซต์วารสาร

บทบาทและหน้าที่ของผู้นิพนธ์บทความ

1. ผู้นิพนธ์ต้องซื่อสัตย์ มีคุณธรรม และมีจรรยาบรรณในการวิจัย การดำเนินงาน และรายงานผลการวิจัย
2. ผู้นิพนธ์ต้องรับรองว่าผลงานที่เขียนขึ้นนั้นได้มาจากข้อเท็จจริงจากการศึกษา ไม่บิดเบือนข้อมูลและไม่มีข้อมูลที่เป็นเท็จ
3. ผู้นิพนธ์ต้องมีความรับผิดชอบต่อผลงานของตนและรับรองว่าผลงานไม่เคยถูกตีพิมพ์ หรือกำลังอยู่ในระหว่างขั้นตอนการพิจารณาตีพิมพ์ใด
4. ผู้นิพนธ์ต้องระบุชื่อผู้เป็นเจ้าของผลงานร่วมทุกคนอย่างชัดเจนในกรณีที่ไม่ได้เขียนคนเดียว
5. ผู้นิพนธ์ต้องอ้างอิงผลงานผู้อื่นที่ปรากฏอยู่ในงานของตน รวมทั้งการเขียนบรรณานุกรมให้ถูกต้องตามรูปแบบที่กำหนดไว้
6. ผู้นิพนธ์ต้องระบุแหล่งทุนที่สนับสนุนในการทำวิจัย และระบุผลประโยชน์ทับซ้อน (ถ้ามี)
7. ในกรณีที่ผู้นิพนธ์ทำผิดข้อตกลง วารสารจะตัดสิทธิ์การตีพิมพ์ และวารสารจะแจ้งหน่วยงานที่ผู้นิพนธ์สังกัดหรือผู้นิพนธ์แล้วแต่กรณี

บทบาทและหน้าที่ของบรรณาธิการ

1. บรรณาธิการมีหน้าที่ดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ของวารสาร ปรับปรุง และพัฒนาให้ได้ตามมาตรฐานสากล
2. บรรณาธิการมีหน้าที่อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้นิพนธ์ ผู้ประเมินบทความ ผู้อ่าน และผู้เกี่ยวข้อง
3. บรรณาธิการมีหน้าที่พิจารณาคัดเลือกบทความเพื่อเข้าสู่กระบวนการประเมินคุณภาพเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ โดยพิจารณาจากความสอดคล้องของเนื้อหา กับนโยบายของวารสารเป็นสำคัญ
4. ระหว่างการประเมินบทความ บรรณาธิการต้องไม่เปิดเผยข้อมูลของผู้นิพนธ์และผู้ประเมินบทความให้แก่บุคคลอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องทราบ
5. บรรณาธิการมีหน้าที่ตรวจสอบการคัดลอกผลงานผู้อื่น (Plagiarism) และการนำบทความที่เคยตีพิมพ์ที่อื่นแล้วมาเสนอเพื่อขอรับการตีพิมพ์ซ้ำ เพื่อให้บทความที่ตีพิมพ์ในวารสารไม่มีการคัดลอกผลงานผู้อื่น และไม่ตีพิมพ์บทความที่เคยตีพิมพ์ที่อื่นมาแล้ว
6. หากตรวจพบการคัดลอกผลงานของผู้อื่น หรือการนำบทความที่เคยตีพิมพ์ในวารสารอื่นมาเสนอขอรับการตีพิมพ์ บรรณาธิการจะหยุดกระบวนการประเมินบทความ และหากบทความได้รับการเผยแพร่ไปแล้วนั้น บรรณาธิการจะใช้สิทธิ์ในการถอดถอนบทความ และแจ้งหน่วยงานที่ผู้นิพนธ์สังกัดหรือผู้นิพนธ์ แล้วแต่กรณี
7. บรรณาธิการไม่ตีพิมพ์บทความในวารสารเพื่อป้องกันผลประโยชน์ทับซ้อน
8. บรรณาธิการจะปกป้องมาตรฐานของทรัพย์สินทางปัญญาจากการแสวงหาผลประโยชน์และความต้องการทางธุรกิจ

บทบาทและหน้าที่ของผู้ประเมินบทความ

1. ผู้ประเมินบทความต้องรักษาความลับของบทความที่ถูกนำส่งมาเพื่อขอรับการประเมินจากบุคคลอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้อง (Confidentiality)
2. ผู้ประเมินบทความต้องไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้นิพนธ์หรือเหตุผลอื่น ๆ ที่ทำให้ไม่สามารถให้ข้อคิดเห็นอย่างอิสระได้ โดยผู้ประเมินบทความต้องแจ้งให้บรรณาธิการวารสารทราบและปฏิเสธการประเมินบทความนั้น
3. ผู้ประเมินบทความควรประเมินบทความในสาขาวิชาที่ตนมีความเชี่ยวชาญ โดยพิจารณาจากคุณภาพของบทความเป็นสำคัญ ไม่ใช่ความคิดเห็นส่วนตัวที่ไม่มีข้อมูลรองรับมาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินบทความ
4. หากผู้ประเมินบทความพบว่า บทความที่ประเมินมีส่วนหนึ่งส่วนใดที่มีความเหมือน หรือความซ้ำซ้อนกับผลงานของบุคคลอื่น ต้องแจ้งให้บรรณาธิการวารสารทราบในทันที

สำนักงาน

สำนักงานวิจัยและพัฒนานวัตกรรม มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี
โทรศัพท์ 0 3814 6123 ต่อ 2506 โทรสาร 0 3814 6011
e-Mail: iscjourn@chonburi.spu.ac.th

พิมพ์ที่

บางแสนการพิมพ์ 62 ถนนบางแสนสายล่าง ตำบลแสนสุข อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 20000

ข้อเขียนที่ปรากฏในวารสารฉบับนี้ เป็นลิขสิทธิ์เฉพาะส่วนตัวของผู้นิพนธ์
ซึ่งต้องรับผิดชอบต่อผลทางกฎหมายที่อาจเกิดขึ้นได้ ไม่มีผลต่อกองบรรณาธิการ

ผู้ทรงคุณวุฒิกลั่นกรอง (Peer reviewers)

ผู้ทรงคุณวุฒิกลั่นกรองภายนอก

- | | |
|--|--|
| 1. ศาสตราจารย์ ดร.ชุติมา สัจจานันท์ | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช |
| 2. ศาสตราจารย์สุชาติ เกาทอง | มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.กุลัญญา ณ ป้อมเพ็ชร | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร.จรัสดาว อินทรทัศน์ | นักวิชาการอิสระ |
| 5. รองศาสตราจารย์ ดร.น้ำทิพย์ วิภาวิน | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช |
| 6. รองศาสตราจารย์ ดร.ภูมิ โชคเหมาะ | มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต |
| 7. รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณารถ แสงมณี | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 8. รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย ปัญจขจรศักดิ์ | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 9. รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีวรรณ ยอดนิล | มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 10. รองศาสตราจารย์ ดร.สุพจน์ บุญวิเศษ | มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 11. รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ สุขสกุลชัย | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |
| 12. รองศาสตราจารย์ ดร.สุรีย์มาศ สุขกลี | มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี |
| 13. รองศาสตราจารย์ ดร.องอาจ นัยพัฒน์ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 14. รองศาสตราจารย์ ดร.เอกวิทย์ มณีธร | มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 15. รองศาสตราจารย์ระเบียบ สุภวีรี | มหาวิทยาลัยศิลปากร |
| 16. รองศาสตราจารย์ลัดดา ศุขปรีดี | มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 17. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาศ ทวีไพบูลย์วงศ์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 18. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลิตา ศรีนวล | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 19. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตติมา ไชยะกุล | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 20. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทนต์ศักดิ์ ไสวจิตตสกุล | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 21. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรเมศร์ อัครเรืองพิภพ | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 22. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริยวดี ผลอเนก | มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 23. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสวรรค์ ศิริศาสนันท์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี |
| 24. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูวดล บัวบางพลู | มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี |
| 25. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระพีพร ศรีจำปา | มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 26. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชฎาวรรณ นิ่มนวล | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |
| 27. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภาวี หัตถกรรม | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี |
| 28. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิไล เอื้อปิยฉัตร | มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 29. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิวุฒ์ วงษ์มณฑา | มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 30. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริลักษณ์ อูสาหะ | มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 31. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ จันทร์ดี | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ |
| 32. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณี ยะหกร | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช |
| 33. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัครวรรณ์ แสงวิภาค | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |

- | | |
|--|--|
| 34. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุพงษ์ อินฟ้าแสง | มหาวิทยาลัยธนบุรี |
| 35. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิวรรตน์ กรมเมือง | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 36. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อลิสา ทรงศรีวิทยา | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |
| 37. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โอปอล์ สุวรรณเมฆ | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 38. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิชา คนกาญจน์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี |
| 39. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดวงกมล อุ่นจิตติ | มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 40. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อารีย์ รังสิโยภาส | นักวิชาการอิสระ |
| 41. ดร.กิตติศักดิ์ เป้นงาม | กระทรวงศึกษาธิการ |
| 42. ดร.ธนัส ทัพมงคล | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร |
| 43. ดร.นริศ สวัสดิ์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี |
| 44. ดร.บวรวิทย์ เปื้อองวงศ์ | ศาลอุทธรณ์ภาค 6 |
| 45. ดร.เศรษฐวัสส์ พรหมสิทธิ์ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 46. ดร.สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์ | สถาบันอาศรมศิลป์ |

ผู้ทรงคุณวุฒิกลั่นกรองภายใน

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.ชาติชาย อีสรัมย์ย์ | มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.ธัญวิษ วิเชียรพันธ์ | มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 3. รองศาสตราจารย์กาญจนา มณีแสง | มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร.เยาวนารถ พันธุ์เพ็ง | มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 5. รองศาสตราจารย์วราณี ฐาปนวงศ์ธานี | มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 6. รองศาสตราจารย์ประภัสสร คำสวัสดิ์ | มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา มีศิลปวิกัย | มหาวิทยาลัยศรีปทุม |
| 8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรพงษ์ จันทรงาม | มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราพร ระโหฐาน | มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปาริชาติ คุณปลื้ม | มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |
| 11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิรินธร สิ้นจินดาวงศ์ | มหาวิทยาลัยศรีปทุม |
| 12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทพ อูสาหะ | มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี |

บทบรรณาธิการ

วารสารสหศาสตร์ศรีปทุม ชลบุรี (Online) ปีที่ 9 ฉบับที่ 2 เดือนพฤษภาคม-สิงหาคม 2566 ในฐานะบรรณาธิการของวารสารวิชาการสหศาสตร์ศรีปทุม ชลบุรี (Online) ฉบับนี้ กองบรรณาธิการมีความยินดีที่จะแนะนำบทความที่น่าสนใจและมีคุณภาพสูงที่ได้รับการตีพิมพ์ในฉบับนี้ โดยมีบทความทั้งหมด 8 เรื่อง ดังนี้:

การประยุกต์ใช้ศาสตร์พระราชากับการบริหารการศึกษาเชิงบวกเพื่อการพัฒนาชุมชนการศึกษาที่ยั่งยืนของโลกยุคพลิกผัน บทความนี้ มุ่งเน้นการนำเสนอขั้นตอนการประยุกต์ใช้ศาสตร์พระราชากับการบริหารการศึกษาเพื่อส่งเสริมการพัฒนาชุมชนการศึกษาที่ยั่งยืนและสามารถทำการปรับตัวให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในโลกยุคปัจจุบัน

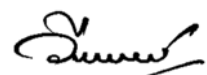
การเปรียบเทียบผลลัพธ์การจัดการเรียนรู้เชิงรุก 18 วิธีเพื่อวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาตามแนวคิดของคอล์บ บทความนี้ สรุปผลการเปรียบเทียบผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ได้จากการจัดการเรียนรู้เชิงรุกทั้งหมด 18 วิธี ในระดับอุดมศึกษา โดยใช้แนวคิดของคอล์บ เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักเรียน

การสำรวจความต้องการในการใช้งานเพจพยากรณ์โรคชะตาออนไลน์ ผ่านแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กของคณบดีทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร บทความนี้ นำเสนอผลการสำรวจความต้องการในการใช้งานเพจพยากรณ์โรคชะตาออนไลน์ ผ่านแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กของคณบดีทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อให้ผู้สนใจสามารถนำเสนอบทวิเคราะห์ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาและปรับปรุงเพจดังกล่าวให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

การพยากรณ์รายได้จากนักท่องเที่ยวต่างชาติของจังหวัดชลบุรีด้วยวิธีการพยากรณ์โดยเทคนิคการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียล บทความนี้ นำเสนอการพยากรณ์รายได้จากนักท่องเที่ยวต่างชาติของจังหวัดชลบุรี โดยใช้เทคนิคการปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียล เพื่อเสริมสร้างการวางแผนทางการตลาดและการพัฒนาด้านการท่องเที่ยวในพื้นที่

แบบฝึกทักษะพัฒนาผลการเรียนรู้ไวยากรณ์ภาษาจีนเรื่องคำวิเศษณ์ “又” กับ “再” ของนักศึกษา คณะศิลปศาสตรมหาวิทาลัยศรีปทุม ชลบุรี บทความนี้เกี่ยวกับ การฝึกทักษะและการพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา คณะศิลปศาสตรมหาวิทาลัยศรีปทุม ชลบุรี ในเรื่องคำวิเศษณ์ “又” และ “再” ในภาษาจีน ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการสื่อสารและการใช้ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน

การประยุกต์เทคนิคการพยากรณ์สำหรับการวางแผนความต้องการเตียงผู้ป่วยกรณีศึกษา แผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลศรีสะเกษ บทความนี้ นำเสนอเรื่องการประยุกต์เทคนิคการพยากรณ์ในการวางแผนความต้องการเตียงของผู้ป่วยในแผนกอายุรกรรมที่โรงพยาบาลศรีสะเกษ โดยใช้ข้อมูลและเทคนิคการวิเคราะห์ในการทำนายความต้องการเตียงที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรวิชญ์ เลิศไทยตระกูล)

หัวหน้ากองบรรณาธิการ

สารบัญ

บทความวิชาการ

การประยุกต์ใช้ศาสตร์พระราชากับการบริหารการศึกษาเชิงบวกเพื่อการพัฒนาชุมชนการศึกษาที่ยั่งยืนของโลกยุคพลิกผัน.....	1-16
---	------

อรุณเกียรติ จันทร์ส่งแสง, ช่อชะบา ชื่นบาน, อัจฉรา สาหุทัต และอลิษา สุขณพันธ์

บทความวิจัย

การสำรวจความต้องการในการใช้งานเพจพยากรณ์โรคชะตาออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กของคนวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร.....	17-29
--	-------

กิตติพิศ สุกใส

การปรับปรุงระบบและตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าเพื่อลดเวลาในการหาและหยิบสินค้าของคลังสินค้าประเภทบรรจุภัณฑ์ กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด.....	30-47
--	-------

กิรนนท์ ฉัตรศตายุ, ชมพูนุท บุตรสุโพธิ์, ศุภสร เดิมศรีภูมิ, สกัทรพร สัจจันท์,

สุทธิกานต์ ดำสีคง และกุสุมา พิริยาพรรณ

การประยุกต์เทคนิคการพยากรณ์สำหรับการวางแผนความต้องการเตียงผู้ป่วย กรณีศึกษา แผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลศรีสะเกษ.....	48-61
---	-------

ณัฏฐพัชร์ วณิชกุล, กนกกาญจน์ จิรศิริเลิศ, ชูวิทย์ นาเพีย และจิระนันท์ วงศ์ทัตญญู

การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานเพื่อเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) กรณีศึกษา: ผู้ผลิตสับประรดกระป๋อง.....	62-76
---	-------

ธรีณี มณีศรี และวิมลภา ชุ่มดี

การเปรียบเทียบผลลัพธ์การจัดการเรียนรู้เชิงรุก 18 วิธีเพื่อวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาตามแนวคิดของคอล์บ.....	77-90
---	-------

ธัญวิช วิเชียรพันธ์

แบบฝึกทักษะพัฒนาผลการเรียนรู้ไวยากรณ์ภาษาจีนเรื่องคำวิเศษณ์“又”กับ“再” ของนักศึกษา คณะศิลปศาสตรมหาวิทาลัยศรีปทุม ชลบุรี.....	91-100
---	--------

ศิริลาภ เหลืองเจริญลาภ, หวาง หญิงหญิง และเจีย ไห่ ป้อ

การพยากรณ์รายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติของจังหวัดชลบุรี ด้วยวิธีการพยากรณ์โดยเทคนิค การปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียล.....	101-113
--	---------

อนุรักษ์ ทองขาว และพรรณภัทร แซ่ไห้ว

ขั้นตอนการนำเสนอบทความวิชาการหรือบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์.....	114-116
ใบรับลงวารสารสหศาสตร์ศรีปทุม ชลบุรี (Online).....	117

APPLYING THE KING'S PHILOSOPHY TO POSITIVE EDUCATIONAL ADMINISTRATION FOR SUSTAINABLE EDUCATION COMMUNITY DEVELOPMENT IN THE DISRUPTIVE ERA

Manuscript Submission Data: 2023, May 18

Article Editing Date: 2023, June 16

Article Accepted Date: 2023, July 26

Arungiat Chansongsaeng*

Chochaba Chuenban*

Atchara Sahutat*

Alisa Sukunpan*

ABSTRACT

This academic article aims to study the King's philosophy to positive educational administration and to study the application of the King's philosophy and positive education for sustainable educational community development in the disruptive era: King's philosophy that His Majesty King Bhumibol Adulyadej's significant achievements are based on His Majesty's royal manner in working to help the people and His Majesty King Maha Vajiralongkorn's "Education Royal Policy" with the integration of positive educational administrative concepts through qualitative research and action research simultaneously. The data collection methods were based on questioning and interviews with key informants of the academic community by conducting semi-structured interviews. The data collection was also retrieved from concepts, theories, documents, books, reports, journals, internet media websites, and related research articles and studies.

These followed the idea of Appreciative Inquiry (AI) and Appreciative Inquiry 5D-Cycle, Definition, Discovery, Dream, Design, and Destiny and SOAR Analysis, the abbreviation for Strengths, Opportunities, Aspiration, and Result. The article's results with the key informants were then used to create development guidelines for strategies and projects. Subsequently, the Kirkpatrick Model was implemented and employed, which resulted in innovation in developing educational communities in various areas that could respond to the changes in the global social transformation and a sustainable future.

Keywords: King's Philosophy, Positive Educational Administration, Sustainable Development, Disruptive Era.

* Faculty of Education, Rambhai Barni Ragabhat University

Corresponding author. e-Mail: arungiat.c@rbru.ac.th

การประยุกต์ใช้ศาสตร์พระราชากับการบริหารการศึกษาเชิงบวก เพื่อการพัฒนาชุมชนการศึกษาที่ยั่งยืนของโลกยุคพลิกผัน

วันที่ได้รับต้นฉบับบทความ: 18 พฤษภาคม 2566

วันที่แก้ไขปรับปรุงบทความ: 16 มิถุนายน 2566

วันที่ตอบรับตีพิมพ์บทความ: 26 กรกฎาคม 2566

อรุณเกียรติ จันทร์ส่งแสง*

ช่อชะบา ชื่นบาน*

อัจฉรา สาเหตุศ*

อลิษา สุขุมพันธ์*

บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาศาสตร์พระราชากับการบริหารการศึกษาเชิงบวก และเพื่อศึกษาการประยุกต์ใช้ศาสตร์พระราชากับการบริหารการศึกษาเชิงบวกเพื่อการพัฒนาชุมชนการศึกษาที่ยั่งยืนของโลกยุคพลิกผัน โดยมีศาสตร์พระราชาส่งเป็นผลงานอันสำคัญของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช รัชกาลที่ 9 ที่เกิดจากพระราชจริยาวัตรในการทรงงานเพื่อช่วยเหลือประชาชน และ “พระบรมราโชบายด้านการศึกษา” ของพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 10 กกับการบูรณาการแนวทางการบริหารการศึกษาเชิงบวก ผ่านกระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยเชิงปฏิบัติการควบคู่กันไป ใช้วิธีการรวบรวมข้อมูล จากการถามคำถามและการสัมภาษณ์บุคคลผู้ให้ข้อมูลหลักของชุมชนการศึกษานั้น โดยการตั้งคำถามแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured interview) และจากแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร หนังสือ รายงาน วารสาร เว็บไซต์สื่ออินเทอร์เน็ต บทความงานวิจัย และการศึกษาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

โดยดำเนินการตามแนวคิดกระบวนการสุนทรียสาธก (Appreciative Inquiry, AI) และปฏิบัติการตามวงจรสุนทรียสาธก 5D (Appreciative Inquiry 5D-Cycle) ได้แก่ การนิยาม (Definition) การค้นหา (Discovery) การสร้างฝัน (Dream) การออกแบบ (Design) และการลงมือทำ (Destiny) ร่วมกับการวิเคราะห์ซออาร์ (SOAR Analysis) เป็นคำย่อของ Strength (จุดแข็ง) Opportunities (โอกาส) Aspiration (แรงบันดาลใจ) และ Result (ผลลัพธ์) และนำผลการศึกษามาพิจารณาร่วมกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก เพื่อสร้างแนวทางการพัฒนาเป็นกลยุทธ์และโครงการ จากนั้นนำไปดำเนินการและใช้รูปแบบการประเมินผลของเคิร์กแพทริก (The Kirkpatrick model) ต่อไป ซึ่งผลลัพธ์ คือ นวัตกรรมใหม่ในการพัฒนาชุมชนการศึกษาในด้านต่าง ๆ ที่สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกยุคพลิกผัน และอนาคตที่ยั่งยืน

คำสำคัญ: ศาสตร์พระราชา, การบริหารการศึกษาเชิงบวก, การพัฒนาที่ยั่งยืน, ยุคพลิกผัน

* คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Corresponding author. e-Mail: arungiat.c@rbru.ac.th

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสังคมโลกด้านวิทยาการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร เป็นปัจจัยผลักดันที่สำคัญที่ทำให้โลกไร้พรมแดน พลโลกมีการติดต่อสัมพันธ์กันได้อย่างรวดเร็ว ยิ่งขึ้น และกระแสโลกาภิวัตน์โลกเข้าสู่ยุคแห่งการจัดระเบียบทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองระหว่างประเทศ ใหม่ ซึ่งมีผลกระทบต่องานวิถีชีวิตและวัฒนธรรม ความเป็นอยู่ของทุกชาติ ทุกภาษา (กนกอร สมปราชญ์, 2559, หน้า 2) ทั้งทางด้านวิทยาการและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านสังคม (Social) ด้านเทคโนโลยี (Technology) ด้านเศรษฐกิจ (Economic) ด้านการเมือง (Politic) ด้านนวัตกรรม (Innovation) ด้านวัฒนธรรม (Culture) และด้านสิ่งแวดล้อม (Environment) จะยิ่งเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและมีผลกระทบที่รุนแรงมากยิ่งขึ้น สภาพการณ์เปลี่ยนแปลงของโลกนี้เรียกว่า โลกยุคก้าวหรือ VUCA World (สุกัญญา แซ่ม้อย, 2565, หน้า 11-12) และยังมีสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่เร่งปฏิบัติการพลิกผันนี้อย่างก้าวกระโดด และส่งผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจและสังคมของทุกประเทศทั่วโลก ปัจจุบันโลกได้เปลี่ยนผ่านเข้าสู่ยุค BANI World ที่รวมเอา VUCA World, Digital Disruption, สังคมสูงวัย และโรคอุบัติภัยใหม่ ๆ เข้าด้วยกันเป็นโลกที่เปราะบาง เต็มไปด้วยความกังวล เข้าใจได้ยาก และไม่สามารถคาดการณ์ได้ ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อการศึกษาเป็นอย่างมาก แม้แต่การใช้ Big Data เข้ามาช่วยในการจัดการศึกษาก็ยังเกิดภาวะ “ข้อมูลท่วม” เพราะแต่ละหน่วยงานที่ดูแลนโยบายการศึกษาด้านนั้น ๆ ทำข้อมูลไม่สอดคล้องกัน ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ได้ หรือใช้ได้น้อย” (อรรถพล สังขวาสี, ออนไลน์, 2565) ผลกระทบดังที่กล่าวมานี้ ชุมชนการศึกษาจะบริหารอย่างไรในโลกยุคพลิกผันนี้ ให้สามารถอยู่รอดได้และเกิดการพัฒนายั่งยืน รวมถึงการเตรียมทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพสูง มีความพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงต่อสถานการณ์ดังกล่าว

ศาสตร์พระราชา เป็นศัพท์ซึ่งปรากฏครั้งแรกเมื่อไรไม่สามารถสรุปได้แน่นอน แต่มีหลักฐานเด่นชัดว่า ศาสตราจารย์ นายแพทย์เกษม วัฒนชัย ได้กล่าวคำว่า “ศาสตร์พระราชา” ตั้งแต่ พ.ศ. 2557 และได้ให้ความหมายไว้กว้าง ๆ ดังกล่าวมาแล้ว และเลขาธิการมูลนิธิแม่ฟ้าหลวง ม.ร.ว.ดิศนัดดา ดิศกุล ก็ได้กล่าวถึงคำว่า “ศาสตร์พระราชา” และให้ความหมายไว้ก่อนปลายปี พ.ศ. 2559 เช่นเดียวกัน ดังนั้น “ศาสตร์พระราชา” จึงเป็นคำศัพท์ใหม่ในการเรียกขานองค์ความรู้และนวัตกรรมของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ก่อนเวลาดังกล่าวแล้ว เรียกชื่อแตกต่างกันออกไปตามแต่ละศาสตร์และนวัตกรรม เช่น ทฤษฎีใหม่ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการทรงงาน เป็นต้น

เศรษฐกิจพอเพียง เป็นปรัชญาที่พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช รัชกาลที่ 9 ได้พระราชทานพระราชดำริชี้แนะแนวทางการดำเนินชีวิตแก่พสกนิกรชาวไทยมาโดยตลอดยาวนานกว่า 30 ปี ตั้งแต่ก่อนเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ และเมื่อภายหลังได้ทรงเน้นย้ำแนวทางการแก้ไขเพื่อให้รอดพ้น และสามารถดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืนภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์และความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เรียกว่า “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” นั้น เพราะแนวคิดที่พระองค์ท่านฯ พระราชทานไว้นั้น เป็นความรู้ที่มีได้มีนัยเพียงด้านเศรษฐกิจศาสตร์เท่านั้น แต่ยังสามารถประยุกต์ได้กับศาสตร์อื่น ๆ ด้วย (ปิยาภรณ์ ครองจันทร์, ปรีชา กิจไธมา และ จิตติเมธ โชคชัย, 2561, หน้า 19) และ “พระบรมราโชบายด้านการศึกษา” ของพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้า

เจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 10 การศึกษาต้องมุ่งสร้างพื้นฐานให้แก่ผู้เรียน 4 ด้าน คือ 1) มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง 2) มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม 3) มีงานทำ-มีอาชีพ และ 4) เป็นพลเมืองดี (เกษม วัฒนชัย, ออนไลน์, 2560)

ภาควิชาบริหารการศึกษาเป็นหน่วยงานในการเตรียมทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพสูงและมีความพร้อมของชุมชนการศึกษา จึงเป็นหัวใจสำคัญของระบบการศึกษาที่จะนำการเปลี่ยนแปลงให้เกิดความสำเร็จที่ยั่งยืน โดยประยุกต์ใช้ศาสตร์ของพระราชากับหลักการบริหารการศึกษาสอดคล้องวิธีการเชิงบวกตามแนวคิดสุนทรียสาธก (Appreciative Inquiry, AI) เป็นการนำกระบวนการค้นหาวิธีการปฏิบัติที่ดีที่สุดผ่านการพูดคุยสนทนาโดยใช้คำถามในเชิงบวกเพื่อมุ่งค้นหาวิธีการสำคัญอันจะทำให้ประเด็นความคิดนำไปสู่การวิเคราะห์ข้ออาร์ (SOAR Analysis) มุ่งเน้นไปที่จุดแข็งเป็นการสนทนาเชิงกลยุทธ์เริ่มต้นด้วยการกล่าวถึงสิ่งทีบุคคล ทีม แผนก หรือองค์กร ทำได้ดี และพิจารณาถึงโอกาสในการกำหนดว่าอะไรคือ ความเป็นไปได้ แนวคิดใหม่ ตลาดบริการ และนวัตกรรมอื่น ๆ และสร้างภาพที่ใช้ร่วมกันเป็นวิสัยทัศน์ของอนาคตตามแรงบันดาลใจ ที่มีศักยภาพสูงที่สุดในการทำให้วิสัยทัศน์ กลายเป็นความจริง และผลลัพธ์ที่จะนำไปสู่ความสำเร็จ (Stavros & Hinrichs, 2021, p. 9) จากการศึกษาวิจัยของ ทศพร ม่วงสวย (2561) เรื่อง การประยุกต์ใช้กระบวนการสุนทรียสาธก ในการจัดทำแผนการพัฒนางานองค์กร ศึกษาศึกษา โรงพยาบาลเจ้าพระยาโดยมุ่งเน้นเฉพาะแผนการสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมของโรงพยาบาลเจ้าพระยา พบว่า สามารถประยุกต์ใช้กระบวนการสุนทรียสาธกได้เป็นอย่างดีและได้ผลลัพธ์เป็นที่น่าพอใจเพราะสามารถที่จะค้นหานวัตกรรมที่เหมาะสมสำหรับองค์กรได้ในขณะเดียวกันสามารถกำหนดคุณสมบัติของ “นวัตกรรม” หรือ ผู้สร้างนวัตกรรม รวมทั้งระบุปัจจัยที่เอื้อให้เกิดการสร้างนวัตกรรมได้ส่วนแผนสนับสนุนการสร้างนวัตกรรม ผู้วิจัยยังพบว่า การใช้กระบวนการสุนทรียสาธกในการสัมภาษณ์เชิงลึกทำให้มองเห็นเป้าหมายที่เป็นจุดร่วมของผู้บริหารที่ง่ายขึ้น เห็นสิ่งต่าง ๆ ที่เคยมองต่างกันเป็นเรื่องเดียวกัน เช่น นโยบายของคำว่า นวัตกรรม ซึ่งในความหมายของผู้บริหาร หมายถึง “สิ่งใหม่ที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล” และทำให้มองเห็นความเป็นไปได้ของเป้าหมายที่มากขึ้นสามารถสร้างทีมได้ง่ายขึ้น และจากการศึกษาวิจัย การประยุกต์ใช้กระบวนการสุนทรียสาธก โดยใช้การวิเคราะห์ข้ออาร์ ในการพัฒนาแผนปฏิบัติการของสถานศึกษา (อรุณเกียรติ จันทรส่งแสง และธีระพงษ์ สมเขาใหญ่, 2564) พบว่า การพัฒนาแผนปฏิบัติการ ประกอบด้วย 9 ขั้นตอน คือ 1) การวิเคราะห์ข้ออาร์ (SOAR Analysis) และกำหนดทิศทางของสถานศึกษา 2) วิเคราะห์และกำหนดมุมมองตามแนวคิดการบริหารแบบสมดุล 3) จัดทำแผนที่กลยุทธ์ (Strategy map) 4) การจัดทำ Scorecard 5) การจัดทำและทบทวน KPIs 6) กำหนดหน่วยงานรับผิดชอบ 7) จัดทำรายละเอียดตัวชี้วัด (Template) 8) จัดทำกลยุทธ์ในการปฏิบัติการ (Strategic initiative) 9) การพัฒนาแผนปฏิบัติการ (Development action plan) และได้รับการประเมินจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีความเหมาะสม มีความถูกต้อง มีความเป็นไปได้ และมีประโยชน์ระดับสูง

ดังนั้น หลักการบริหารการศึกษาสอดคล้องวิธีการเชิงบวกหรืออาจจะเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า การบริหารการศึกษาเชิงบวกจะเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาใหม่ที่จะเป็นเครื่องมืออันสำคัญที่จะพัฒนาชุมชนการศึกษา โดยการประยุกต์ใช้ศาสตร์พระราชากับหลักการบริหารการศึกษาสอดคล้องวิธีการเชิงบวกตามแนวคิดสุนทรียสาธก (Appreciative Inquiry, AI) และการวิเคราะห์ข้ออาร์ (SOAR Analysis) ในการวางแผน การนำแผนไปสู่การปฏิบัติ ประเมินผล (Evaluation)

และนำผลสะท้อนการปฏิบัติงานไปปรับปรุงแก้ไขหรือพัฒนาร่วมกันของชุมชนการศึกษา และสามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกยุคพลิกผันและในอนาคต นอกจากนี้ยังให้ความช่วยเหลือในการแก้ปัญหาและพัฒนาในระดับครอบครัว องค์กร และชุมชนทุกประเภทได้อย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาศาสตร์พระราชากับการบริหารการศึกษาเชิงบวก
2. เพื่อศึกษาการประยุกต์ใช้ศาสตร์พระราชากับการบริหารการศึกษาเชิงบวก เพื่อการพัฒนาชุมชนการศึกษาที่ยั่งยืนของโลกยุคพลิกผัน

ตอนที่ 1 ศาสตร์พระราชากับการบริหารการศึกษาเชิงบวก

ศาสตร์พระราชา เป็นศัพท์ซึ่งปรากฏครั้งแรกเมื่อไร ไม่สามารถสรุปได้แน่นอน แต่มีหลักฐานเด่นชัดว่า ศาสตราจารย์ นายแพทย์เกษม วัฒนชัย ได้กล่าวคำว่า “ศาสตร์พระราชา” ตั้งแต่ พ.ศ. 2557 และได้ให้ความหมายไว้กว้าง ๆ ดังกล่าวมาแล้ว และเลขาธิการมูลนิธิแม่ฟ้าหลวง ม.ร.ว.ดิศนัดดา ดิศกุล ก็ได้กล่าวถึงคำว่า “ศาสตร์พระราชา” และให้ความหมายไว้ก่อนปลายปี พ.ศ. 2559 เช่นเดียวกัน ดังนั้น “ศาสตร์พระราชา” จึงเป็นคำศัพท์ใหม่ในการเรียกขานองค์ความรู้และนวัตกรรมของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ก่อนเวลาดังกล่าวแล้ว เรียกชื่อแตกต่างกันออกไปตามแต่ละศาสตร์และนวัตกรรม เช่น ทฤษฎีใหม่ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการทรงงาน เป็นต้น

ได้มีนักวิชาการหลากหลายให้ความหมายของศาสตร์พระราชา สามารถสรุปได้ว่า ศาสตร์พระราชามีหมายถึง องค์ความรู้ที่เกิดจากความฉลาดรู้ ในด้านวิทยาศาสตร์ ศิลปศาสตร์ ชีวิต วัฒนธรรม และนวัตกรรมต่าง ๆ ซึ่งเกิดจากการศึกษาเพื่อความฉลาดรู้ของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช องค์ความรู้ที่ได้นำไปปฏิบัติก่อประโยชน์ให้กับสังคมประเทศชาติ และความฉลาดรู้ คือ “รู้แล้วสามารถนำไปใช้ประโยชน์จริง ๆ โดยไม่เป็นพิษ เป็นโทษ..” (พระบรมราโชวาท ในพิธีพระราชทานปริญญาบัตรของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วันที่ 22 มิถุนายน พุทธศักราช 2524 ใน ชุติศัพท์ ชูชาติ, 2559)

ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน

การพัฒนาที่ยั่งยืน มาจากศัพท์คำว่า “Sustainable” ที่แปลว่า ความยั่งยืน เป็นคำที่มาจากภาษาละตินคือ “Sus-tenere” ซึ่งหมายถึง การส่งเสริม หรือสนับสนุน (Uphold) หมายถึง ความยั่งยืน นั้นเกี่ยวเนื่องกับกิจกรรมหรือกระบวนการเพื่อการสนับสนุน (Uphold) หรือปกป้อง (Defended) ความสามารถดำรงอยู่ได้

The Global Goals for Sustainable Development, (2018) กล่าวว่า การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable development) หมายถึง การพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการของคนปัจจุบัน โดยไม่ทำให้ผู้คนในอนาคตเกิดปัญหาในการตอบสนองความต้องการของตนเอง การพัฒนาที่ยั่งยืน 3 ด้าน คือ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งเชื่อมโยงและสัมพันธ์กันนำไปสู่การปรับปรุงคุณภาพชีวิตของมนุษย์ภายใต้การดำรงอยู่ร่วมกันของระบบ

นิเวศวิทยา ดังนั้น การพัฒนาที่ยั่งยืนจึงกลายเป็นประเด็นสำคัญของการประชุมโลกและนานาชาติที่ต่างจำเป็นต้องให้ความสนใจและแสดงความรับผิดชอบร่วมกันต่อการพัฒนาประเทศต่าง ๆ ในโลกแบบที่ผ่านมามากขึ้น

พระองค์ได้พระราชทานหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงอันเป็นแนวทางการพัฒนาคนและพัฒนาประเทศแบบยั่งยืนบนพื้นฐานของทางสายกลาง ความมีเหตุผล ความไม่ประมาท และคุณธรรม พระองค์ทรงมุ่งให้ประชาชนและประเทศชาติสร้างรากฐานที่มั่นคงเสียก่อน เมื่อมีรากฐานที่มั่นคงแล้ว ก็จะสามารถสร้างความเจริญก้าวหน้าและพัฒนาในระดับสูงขึ้นไปได้

พระบรมราโชบายด้านการศึกษาของพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 10

ศาสตราจารย์ นายแพทย์เกษม วัฒนชัย ได้อัญเชิญพระบรมราโชบายด้านการศึกษาของสมเด็จพระเจ้าอยู่หัววชิราลงกรณบดินทรเทพยวรางกูร เป็นพระบรมราโชบายที่ครูทุกคนควรทราบและน้อมนำมาปฏิบัติ การศึกษาต้องมุ่งสร้างพื้นฐานให้แก่ผู้เรียน 4 ด้าน ดังนี้

1. มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง ขอนี้มีคำขยายว่า ต้องมีความรู้ ความเข้าใจที่มีต่อชาติ บ้านเมือง ยึดมั่นในศาสนา มั่นคงในสถาบันพระมหากษัตริย์ และมีความเอื้ออาทรต่อครอบครัว และชุมชนของตน
2. มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคง มีคุณธรรม ขอนี้มีคำขยายว่า ให้รู้จักแยกแยะสิ่งที่ผิด-ที่ถูกต้อง สิ่งชั่ว-สิ่งดี เพื่อปฏิบัติแต่สิ่งที่ชอบที่ดีงาม ปฏิเสธสิ่งที่ผิดที่ชั่ว เพื่อสร้างคนดีให้แก่บ้านเมือง
3. มีงานทำ มีอาชีพ ขอนี้มีคำขยายว่า ต้องให้เด็กฝึกงาน สู้งาน ทำงานจนสำเร็จ อบรมให้เรียนรู้การทำงานให้สามารถเลี้ยงตัว และเลี้ยงครอบครัวได้
4. เป็นพลเมืองดี ขอนี้มีคำขยายว่า การเป็นพลเมืองดีเป็นหน้าที่ของทุกคน สถานศึกษาและสถานประกอบการต้องส่งเสริมให้ทุกคนมีโอกาสทำหน้าที่พลเมืองดี การเป็นพลเมืองดี หมายถึง การมีน้ำใจ มีความเอื้ออาทร ต้องทำงานอาสาสมัคร งานบำเพ็ญประโยชน์ “เห็นอะไรที่จะทำเพื่อบ้านเมืองได้ก็ทำ”

ดังนั้น การบริหารการศึกษาจึงเป็นหัวใจสำคัญในการจัดการเพื่อให้เกิดการดำเนินการของชุมชนการศึกษา ในการผสมผสานความร่วมมือในการวางแผนการจัดการศึกษาโดยน้อมนำพระบรมราโชบายด้านการศึกษาในรูปแบบของการพัฒนาหลักสูตร กระบวนการจัดการเรียนรู้ ระบบการปฏิบัติงาน แผนกลยุทธ์ โครงการ ฯลฯ นำไปสู่การปฏิบัติโดยใช้เทคนิค และวิธีการต่าง ๆ ในการสร้างประสบการณ์เชิงบวกของชุมชนการศึกษา

การบริหารการศึกษา

คำว่า “การบริหาร” ภาษาอังกฤษใช้คำว่า “Administration” และคำว่า “Management” โดยคำว่า Administration ส่วนใหญ่นิยมใช้กับ การบริหารราชการ ส่วนคำว่า Management เป็น คำที่นิยมใช้กับการบริหารธุรกิจ ซึ่งทั้ง 2 คำนี้สามารถใช้แทนกันได้ และก็มีความหมายว่า การบริหาร หรือการจัดการ

โดยคำว่า “การบริหาร” ได้มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายไว้ กล่าวโดยสรุปได้ดังนี้ การดำเนินการของผู้นาองค์กรในการผสมผสานความร่วมมือในการวางแผน (Plan) การดำเนินการต่าง ๆ ขององค์กร จากนั้นจึงนำไปสู่การปฏิบัติ (Implementation) โดยใช้เทคนิค และวิธีการต่าง ๆ และการประเมินผล

(Evaluation) เพื่อนำผลสะท้อนการดำเนินงานไปปรับปรุงแก้ไขหรือพัฒนาร่วมกันเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ และเมื่อประยุกต์ใช้กับชุมชนการศึกษา โดยผสมผสานกับวิธีการเชิงบวก เช่น แนวคิดสุนทรียสาธก ทฤษฎีการวิเคราะห์ซออาร์ ฯลฯ อาจจะเรียกชื่อใหม่ คือ การบริหารการศึกษาเชิงบวก

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า “การบริหารการศึกษาเชิงบวก” หมายถึง การบริหารจัดการของชุมชน การศึกษา ในการวางแผนการจัดการศึกษา การนำแผนไปสู่การปฏิบัติโดยใช้วิธีการเชิงบวกตามแนวคิดสุนทรียสาธก (Appreciative Inquiry, AI) และทฤษฎีการวิเคราะห์ซออาร์ (SOAR Analysis) และการประเมินผล (Evaluation) เพื่อนำผลสะท้อนการดำเนินงานไปปรับปรุงแก้ไขหรือพัฒนาร่วมกันซึ่งผลลัพธ์ คือ นวัตกรรมใหม่ในการพัฒนา ชุมชนการศึกษาให้เป็นชุมชนแห่งความรักและการเรียนรู้ที่มีความสุขที่สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง ของสังคมโลกในยุคพลิกผันได้อย่างยั่งยืน

แนวคิดกระบวนการสุนทรียสาธก (Appreciative Inquiry, AI)

Appreciative Inquiry เป็นที่รู้จักกันในชื่อภาษาไทยว่า สุนทรียสาธก โดยที่สุนทรียสาธก หรือในชื่อ อักษรย่อว่า AI ได้พัฒนาขึ้นในปี ค.ศ. 1980 ซึ่ง David Cooperrider ได้ร่วมพัฒนาแนวคิดนี้กับอาจารย์ที่ปรึกษา ของเขา คือ Suresh Srivastva ในการทำวิทยานิพนธ์ด้านการพัฒนาองค์กร (Cooperrider, 1986) จากนั้น Appreciative Inquiry จึงได้ถูกนำไปใช้อย่างแพร่หลายโดยเฉพาะในศาสตร์ด้านการพัฒนาองค์กร และปัจจุบันนี้ มีนักวิชาการ นักการศึกษานำกระบวนการสุนทรียสาธกมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการทำงาน การศึกษาค้นคว้า ตลอดจนสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ อย่างมีประสิทธิภาพ (สิระ สมนาม, 2560, หน้า 93)

ความหมายของสุนทรียสาธก

นักวิชาการ นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายสุนทรียสาธกไว้อย่างสร้างสรรค์ สามารถสรุปได้ว่า สุนทรียสาธก (Appreciative Inquiry: AI) คือ กระบวนการศึกษา ผ่านการพูดคุยระหว่างสมาชิกในกลุ่มเพื่อ ค้นหาสิ่งที่ดีที่สุดเป็นประสบการณ์แห่งความสำเร็จ ความภาคภูมิใจที่มีภายในตัวบุคคล องค์กรที่สามารถนำมา สร้างแรงบันดาลใจโดยการใช้ศิลปะของการตั้งคำถามเชิงบวกและการเล่าเรื่องเป็นวิธีการขับเคลื่อนเพื่อการส่งเสริม ให้ระบบที่มีศักยภาพที่จะพัฒนาต่อไป

วงจรสุนทรียสาธก 5-D (Appreciative Inquiry 5-D Cycle)

หลังจากที่ Mohr and Watkins (2002) ได้พัฒนางจรสุนทรียสาธกของ Cooperrider (The 4-D Cycle) โดยใช้ชื่อว่า Five Generic Process of AI ซึ่งรู้จักกันในชื่อ The 5-D Model โดยได้เพิ่มขึ้น Definition ให้เป็นขั้นแรกของวงจร ดังภาพที่ 1 และมีรายละเอียดดังนี้

1. นิยามการเลือกสรรหัวข้อ (Definition) คือ การเลือกสรรหัวข้อการสนทนา ยึดหลักการขึ้นชม เชิงบวก โดยหัวข้อที่เลือกต้องมีความน่าสนใจมีวิธีการที่ดี หรือเป็นเรื่องราวที่ได้ประสบความสำเร็จมาแล้ว

2. การค้นหา (Discovery) คือ กำหนดประเด็นคำถาม โดยคำถามจะต้องอยู่ในขอบข่ายของประสบการณ์ที่ดีที่สุด เพื่อกำหนดทิศทางการเล่าเรื่องแล้ว จากนั้นจึงถามถึงคุณค่าและความคาดหวังในอนาคต และแบ่งปันเรื่องราวผ่านการเล่าเรื่องทุกคนจะได้เล่าถึงประสบการณ์ที่ดีที่สุด ความภาคภูมิใจ ความประทับใจ ความสำเร็จของตน หลังจากนั้นแต่ละกลุ่มเล่าเรื่องวิธีการที่น่าสนใจให้เพื่อนกลุ่มใหญ่ฟัง

3. การสร้างฝัน (Dream) คือ การนำเสนอความคิดเกี่ยวกับอนาคตที่ต้องการหลังจากได้เล่าเรื่องหรือวิธีการที่ดีที่สุดแล้ว สมาชิกในกลุ่มจะมีส่วนร่วม นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับอนาคตที่กลุ่มต้องการ ซึ่งอาจนำเสนอได้ทั้งรูปแบบการวาดภาพแผนผังต่าง ๆ และการใช้ถ้อยคำ หรือข้อความที่ต้องการสื่อ

4. การออกแบบ (Design) คือ การออกแบบรูปแบบ แนวทาง แผนปฏิบัติการ แผนกลยุทธ์ โครงการ หรือนวัตกรรมร่วมกันซึ่งสามารถสร้างสรรค์ได้อย่างเต็มที่ แล้วแต่เวลาจะเอื้ออำนวย

5. การลงมือปฏิบัติ (Destiny) คือ การลงมือปฏิบัติตามผลที่ได้จากขั้นตอนการออกแบบ



ภาพที่ 1 วงจรสุนทรียสาธก 5-D (Appreciative Inquiry “The 5-D Cycle”)

แหล่งที่มา: ดัดแปลงจาก Seniwoliba, 2014

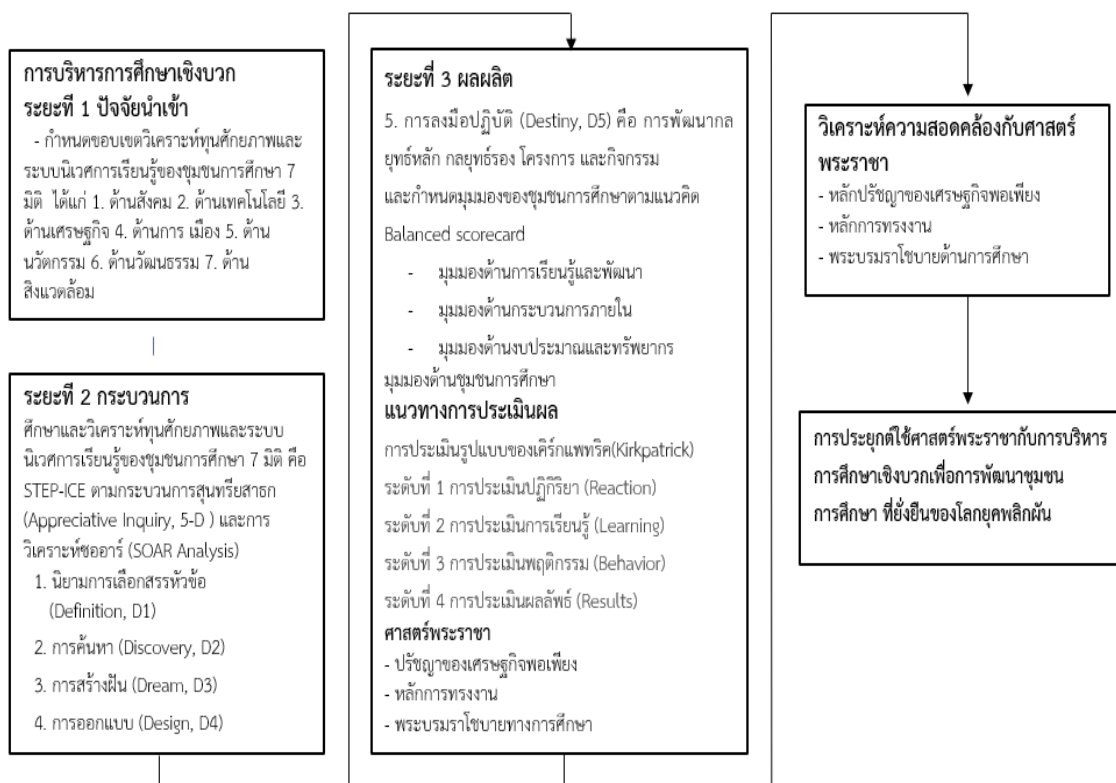
การวิเคราะห์ซออาร์ (SOAR Analysis)

การวิเคราะห์ซออาร์ (SOAR Analysis) SOAR เป็นคำย่อของ Strength (จุดแข็ง) Opportunities (โอกาส) Aspiration (แรงบันดาลใจ) และ Result (ผลลัพธ์) คือ การคิดเชิงกลยุทธ์ การวางแผน มุ่งเน้นไปที่จุดแข็ง โอกาส แรงบันดาลใจ และผลลัพธ์ ใช้สำหรับการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมขององค์กร เพื่อเป็นฐานสำหรับการพัฒนา และการดำเนินการตามแผนกลยุทธ์ (Stavros & Hinrichs, 2021, p. 9)

กระบวนการวิเคราะห์ซออาร์ (SOAR Analysis)

ปัญญา รัตนพันธุ์ (2556) สิ่งสำคัญที่สุด คือ องค์การควรเชิญ และให้โอกาสผู้มีส่วนได้เสียทุกคนในองค์กรให้เข้ามามีส่วนร่วม จากนั้นแต่งตั้งกลุ่มผู้สัมภาษณ์ เพื่อค้นหาเรื่องราวดี ๆ ที่เกิดขึ้นในองค์กร โดยใช้คำถามเชิงบวก จากนั้นให้เริ่มถามทุกคน คำตอบที่เป็นเรื่องราวดี ๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านไหนก็ตาม ให้ถามรายละเอียดที่นำไปของเหตุการณ์ให้ชัดเจน รายละเอียดที่ได้ของทุกเรื่องราวจากผู้มีส่วนได้เสียทุกคนล้วนแล้วแต่เป็นจุดแข็งทั้งสิ้น เราสามารถสร้างโอกาสได้จากจุดแข็งเรื่องใดเรื่องหนึ่งก็ได้ หรือนำหลายจุดแข็งหลาย ๆ จุดมาสร้างโอกาสพร้อมกันไปเลยก็ได้ โดยสรุปเมื่อได้เรื่องดี ๆ หรือจุดแข็ง (Strength)ให้นำมาพิจารณาร่วมกันว่าโอกาสคืออะไร (Opportunities) และเกิดแรงบันดาลใจอะไร (Aspiration) และถ้าเอาเรื่องดังกล่าวไปขยายผลแล้วอะไรดี ๆ จะเกิดขึ้นบ้าง (Results)

จากแนวคิดทฤษฎีเชิงบวก ได้แก่ แนวคิดแบบสุนทรียสาธก (Appreciative Inquiry, AI), แนวคิดการวิเคราะห์ซออาร์ (SOAR Analysis), ศาสตร์พระราชา และการบริหารการศึกษาเชิงบวก สามารถที่จะนำมาเขียนเป็นกรอบแนวคิด การประยุกต์ใช้ศาสตร์พระราชากับการบริหารการศึกษาเชิงบวกเพื่อการพัฒนาชุมชนการศึกษาที่ยั่งยืนของโลกยุคพลิกผัน ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การประยุกต์ใช้ศาสตร์พระราชากับการบริหารการศึกษาเชิงบวกเพื่อการพัฒนาชุมชนการศึกษาที่ยั่งยืนของโลกยุคพลิกผัน

ตอนที่ 2 การประยุกต์ใช้ศาสตร์พระราชากับการบริหารการศึกษาเชิงบวกเพื่อการพัฒนา ชุมชนการศึกษาที่ยั่งยืนของโลกยุคพลิกผัน

การประยุกต์ใช้ศาสตร์พระราชากับการบริหารการศึกษาเชิงบวกเพื่อการพัฒนาชุมชนการศึกษาที่ยั่งยืน
ของโลกยุคพลิกผันสามารถดำเนินการตามแนวคิดทฤษฎีเชิงระบบ 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ปักจายนำเข้า

ในระยะนี้ วิเคราะห์ทุนศักยภาพและระบบนิเวศของชุมชนการศึกษา แบ่งเป็น 7 มิติ คือ ด้านสังคม (Social) ด้านเทคโนโลยี (Technology) ด้านเศรษฐกิจ (Economic) ด้านการเมือง (political) ด้านนวัตกรรม (Innovation) ด้านวัฒนธรรม (Culture) และด้านสิ่งแวดล้อม (Environment) เรียกเป็นคำย่อว่า STEP-ICE

ระยะที่ 2 กระบวนการ

หลังจากที่ได้ศึกษาและวิเคราะห์ทุนศักยภาพและระบบนิเวศการเรียนรู้ของชุมชนการศึกษา 7 มิติ
คือ STEP-ICE ดำเนินการตามขั้นตอนการบริหารการศึกษาเชิงบวกโดยประยุกต์ใช้วงจรสุนทรียสาธก 5-D (Appreciative Inquiry 5-D Cycle) การวิเคราะห์ซออาร์ (SOAR Analysis) และศาสตร์พระราชา ดังนี้

1. **นิยามการเลือกสรรหัวข้อ (Definition)** ผู้รับผิดชอบโครงการวิจัยฯ ร่วมกับกลุ่มผู้ให้
ข้อมูลหลัก (Key informants) ของชุมชนการศึกษาร่วมกันเลือกสรรหัวข้อเชิงบวกสำหรับการสนทนา ให้
คำนิยามและตีความหัวข้อด้วยการยึดหลักการชื่นชมเชิงบวก โดยหัวข้อที่เลือกต้องมีความน่าสนใจและมีวิธีการที่ดี
หรือเป็นเรื่องราวที่ได้ประสบความสำเร็จมาแล้ว ใน 7 มิติ

2. **การค้นพบ (Discovery)** ผู้บริหารสถานศึกษาและผู้รับผิดชอบโครงการวิจัยฯ กำหนด
ประเด็นคำถามเชิงบวกที่สัมพันธ์และเชื่อมโยงกับคำนิยามในขั้นตอนที่ 1 เพื่อใช้ในการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูล
หลัก (Key informants) ของชุมชนการศึกษา โดยใช้แนวคำถามแบบสุนทรียสาธกซึ่งจะต้องอยู่ในขอบข่ายของ
ประสบการณ์ที่ดีที่สุด เพื่อกำหนดทิศทางในการเล่าเรื่องจากนั้นจึงถามถึงคุณค่าและความคาดหวังในอนาคตและ
แบ่งปันเรื่องราวผ่านการเล่าเรื่องเร้าพลัง ทุกคนจะได้เล่าถึงประสบการณ์ที่ดีที่สุด ความภาคภูมิใจ ความสำเร็จ
ของตนให้เพื่อนกลุ่มใหญ่ฟัง เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ดังตารางที่ 1

3. **การสร้างฝัน (Dream)** การนำเสนอความคิดเกี่ยวกับอนาคตที่ต้องการหลังจากได้เล่าเรื่อง
หรือวิธีการที่ดีที่สุดแล้ว สมาชิกในกลุ่มจะได้ร่วมกันนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับอนาคตที่กลุ่มต้องการ ซึ่งอาจนำเสนอ
ได้ทั้งรูปแบบการวาดภาพแผนผังต่าง ๆ และการใช้ถ้อยคำ หรือข้อความที่ต้องการสื่อ เมื่อได้ข้อมูลสมบูรณ์แล้ว
จึงวิเคราะห์ปัจจัยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยที่เป็นจุดรวม (Convergences) คือ ปัจจัยที่เป็นความ
ต้องการพื้นฐานร่วมกันของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของชุมชนการศึกษาและปัจจัยที่เป็นจุดโดดเด่น (Divergences)
คือ ปัจจัยที่เป็นความต้องการที่มีความโดดเด่นและสามารถปรับใช้ในการพัฒนาเป็นกลยุทธ์สำหรับการ
วางแผน โดยใช้ค่าความถี่เป็นเครื่องมือทางสถิติในการวิเคราะห์

ตารางที่ 1 ตัวอย่าง คำถามแบบสุนทรียสาธก (Appreciative inquiry)

มิติ	ข้อที่	แนวคำถามแบบสุนทรียสาธก (Appreciative inquiry)
ด้านนวัตกรรม (Innovation)	1.1	ให้ท่านเล่าประสบการณ์ที่ทำให้ท่านรู้สึกภาคภูมิใจที่สุดในการปฏิบัติงานของชุมชนการศึกษาของท่าน คือ อะไร?
	1.2	ให้ท่านเล่าประสบการณ์ที่ทำให้ท่านรู้สึกภาคภูมิใจที่สุดที่ได้เข้าร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการส่งเสริม สนับสนุน และเสนอแนวคิดในการพัฒนาชุมชนการศึกษาแห่งนี้ คือ อะไร?

4. การออกแบบ (Design) ในขั้นตอนนี้ใช้หลักการวิเคราะห์ซออาร์ (SOAR Analysis) เป็นแนวทางในการออกแบบ เพื่อให้ทราบจุดแข็ง (Strength) โอกาส (Opportunities) แรงบันดาลใจ (Aspiration) และผลลัพธ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น (Results) และออกแบบกลยุทธ์ โครงการ หรือนวัตกรรมร่วมกันซึ่งสามารถสร้างสรรค์ได้อย่างเต็มທີ່ทั้งวัตถุประสงค์และเนื้อหา ดังตัวอย่างใน ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตัวอย่างการวิเคราะห์ซออาร์ (SOAR Analysis) ด้านนวัตกรรม

การวิเคราะห์ SOAR		
สิ่งที่ต้องค้นหา (Strategic inquiry)	จุดแข็ง (Strength)	โอกาส (Opportunities)
	1. สิ่งที่ได้ลงมือทำในขณะที่เรารู้สึกว่า ใช้ประโยชน์ต่อสุดเป็นผลิตภัณฑ์ได้ และมีการจัดการความรู้ภายในชุมชน การศึกษา	1. การพัฒนาชุมชนการศึกษาให้ เป็นศูนย์แห่งการเรียนรู้ทาง วิชาชีพเผยแพร่สู่สาธารณชน
เจตนาหรือสิ่งที่อยากเห็น (Appreciative intent)	แรงบันดาลใจ (Aspiration)	ผลลัพธ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น (Results)
	จากการวิเคราะห์จุดแข็งและโอกาสพบว่า แรงบันดาลใจในการบริหารการศึกษา เชิงบวกให้คำปรึกษาแนะนำสนทนา แลกเปลี่ยนเรียนรู้แบบสุนทรียสาธก ร่วมกันค้นหาวัฒนธรรมพัฒนาชุมชน การศึกษาสู่ความเป็นศูนย์การเรียนรู้ วิชาชีพ	1. ชุมชนการศึกษาเป็นศูนย์การ เรียนรู้ทางวิชาชีพและการสร้าง รายได้ 2. นักเรียนได้สืบสานวัฒนธรรม และวิถีความเป็นไทยด้วย “ละครคุณธรรม” ผ่าน เทคโนโลยีดิจิทัล

ระยะที่ 3 ผลผลิต (Output)

ขั้นตอนที่ 5 ของวงจรสุนทรียสาธก การลงมือปฏิบัติ (Destiny) หมายถึง การลงมือปฏิบัติตามผลที่ได้จากขั้นตอนการออกแบบและวิเคราะห์ และกำหนดมุมมองของชุมชนการศึกษา กลยุทธ์หลัก เป้าประสงค์ ตัวชี้วัดความสำเร็จ กลยุทธ์รอง โครงการ / กิจกรรม ตัวชี้วัด และความเชื่อมโยงความสอดคล้องกับศาสตร์พระราชา ตัวอย่างดัง ตารางที่ 3, 4, 5 และ 6 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3 ตัวอย่างการวิเคราะห์กลยุทธ์ตามมุมมองด้านการเรียนรู้และพัฒนา

ด้าน	กลยุทธ์
นวัตกรรม	1. พัฒนาศูนย์การเรียนรู้ทางวิชาชีพและการสร้างรายได้ของชุมชนการศึกษา 2. นักเรียนได้เผยแพร่อัตลักษณ์ของชุมชนการศึกษา สืบสานวัฒนธรรมและวิถีความเป็นคนไทยด้วย “ละครคุณธรรม” ผ่านสื่อโซเชียลมีเดีย

ตารางที่ 4 กลยุทธ์หลัก เป้าประสงค์ ตัวชี้วัดความสำเร็จ มุมมองด้านการเรียนรู้และพัฒนา

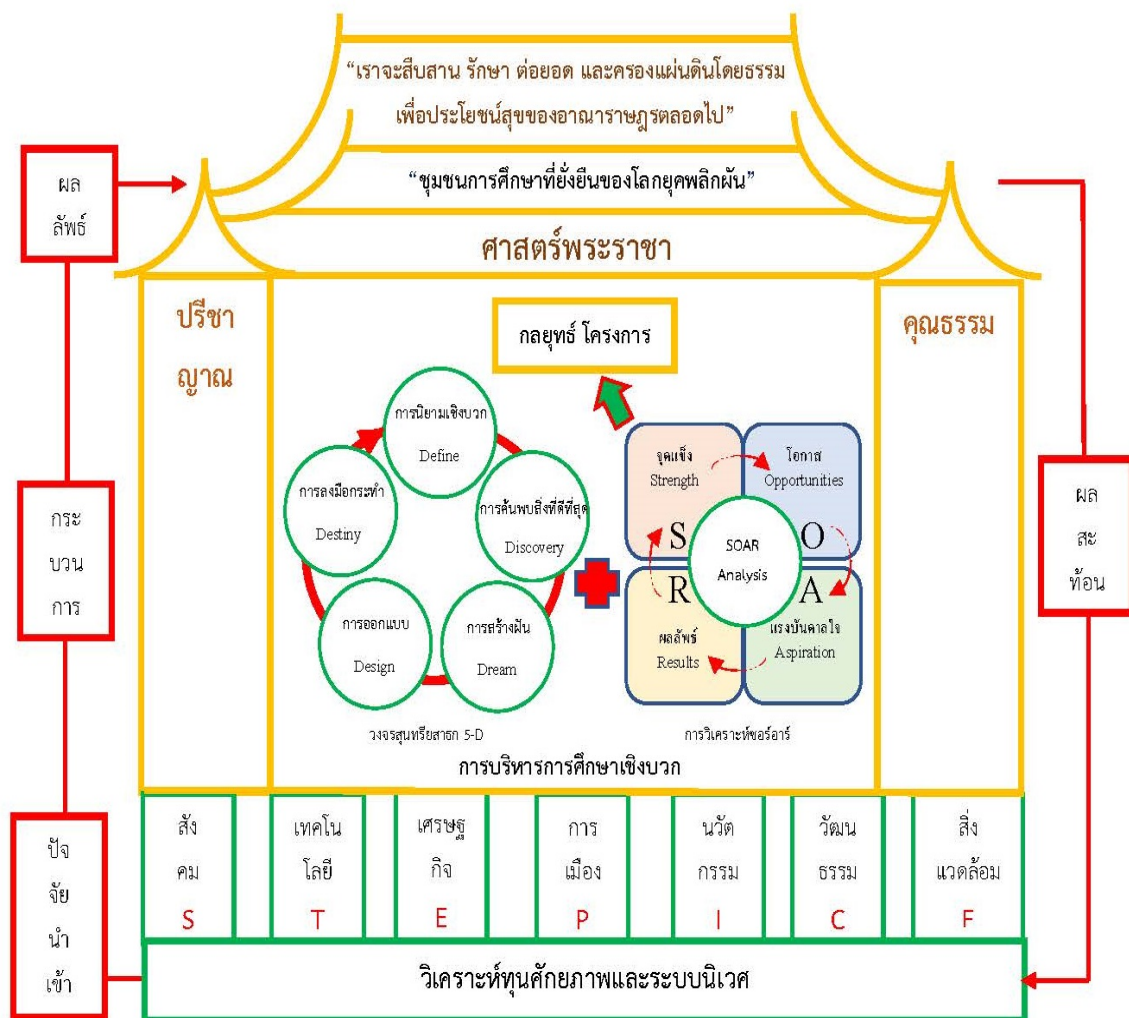
กลยุทธ์หลัก	เป้าประสงค์	ตัวชี้วัดความสำเร็จ
1. พัฒนาศูนย์การเรียนรู้ทางวิชาชีพของชุมชนการศึกษา	1. ชุมชนการศึกษาได้รับการพัฒนาทักษะวิชาชีพ และเสริมสร้างรายได้ต่อยอดสู่ความเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน	1. ชุมชนการศึกษาเป็นศูนย์ในการพัฒนาทักษะวิชาชีพ และเสริมสร้างรายได้ให้กับนักเรียนและชุมชนการศึกษา

ตารางที่ 5 กลยุทธ์รอง โครงการ / กิจกรรม ตัวชี้วัด มุมมองด้านการเรียนรู้และพัฒนา

กลยุทธ์รอง	โครงการ / กิจกรรม	ตัวชี้วัด
1. จัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ทางวิชาชีพและสร้างรายได้	1. จัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ทางวิชาชีพและสร้างรายได้เพื่อพัฒนาชุมชนการศึกษา	- ร้อยละของผู้ใช้บริการศูนย์การเรียนรู้ที่ประสบความสำเร็จ

ตารางที่ 6 การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของโครงการ กิจกรรมด้านนวัตกรรมกับศาสตร์พระราชา

โครงการ / กิจกรรม	หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง					หลักการ ทรงงาน	พระบรม ราโชบาย ด้านการศึกษา
	ปรัชญาญาณ	คุณธรรม	มี เหตุผล	พอ ประมาณ	มีภูมิคุ้มกัน ในตัวที่ดี		
1. โครงการอบรม พัฒนาสมรรถนะ ทางวิชาชีพด้วย ปราชญ์ท้องถิ่น	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



ภาพที่ 5 องค์ความรู้จากการศึกษาการประยุกต์ใช้ศาสตร์พระราชากับการจัดการศึกษาเชิงบวก เพื่อการพัฒนาชุมชนการศึกษาที่ยั่งยืนของโลกยุคพลิกผัน

บทสรุป

องค์ความรู้การประยุกต์ใช้ศาสตร์พระราชากับการบริหารการศึกษาเชิงบวกเพื่อการพัฒนาชุมชน การศึกษาที่ยั่งยืนของโลกยุคพลิกผัน ดังภาพที่ 5 แบ่งได้เป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ปัจจัยนำเข้า (Input) เป็นการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันของชุมชนการศึกษา ในระยะนี้ เป็นการศึกษาและกำหนด ขอบเขตในการศึกษาวิเคราะห์ทุนศักยภาพและระบบนิเวศในชุมชนการศึกษาพบว่า มี 7 มิติ หรือเรียกคำย่อว่า STEP-ICE ได้แก่ ด้านสังคม (Social) ด้านเทคโนโลยี (Technology) ด้านเศรษฐกิจ (Economic) ด้านการเมือง (Politic) ด้านนวัตกรรม (Innovation) ด้านวัฒนธรรม (Culture) และด้านสิ่งแวดล้อม (Environment)

ระยะที่ 2 กระบวนการ (Process) ศึกษาและวิเคราะห์ทุนศักยภาพ และระบบนิเวศการเรียนรู้ ของชุมชนการศึกษา 7 มิติ คือ STEP-ICE ตามกระบวนการสุนทรียสาธก (Appreciative Inquiry, 5-D)

ขั้นตอนที่ 1 นิยามการเลือกสรรหัวข้อ (Definition, D1) เป็นการนิยามความหมายเชิงปฏิบัติการ ของประเด็นในการศึกษา 7 มิติ และสร้างแบบสัมภาษณ์เชิงบวก

ขั้นตอนที่ 2 การค้นหา (Discovery, D2) เป็นการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักของชุมชน การศึกษาเพื่อให้ได้ซึ่งประสบการณ์เชิงบวกที่ดีที่สุดในแต่ละมิติ

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างฝัน (Dream, D3) นำบทสัมภาษณ์มาวิเคราะห์ปัจจัยที่เป็นจุดร่วม (Convergences) คือ ปัจจัยที่เป็นความต้องการร่วมกันของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของชุมชนการศึกษาและปัจจัยที่เป็นจุดโดดเด่น (Divergences)

ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบ (Design, D4) เป็นการวิเคราะห์ซออาร์ (SOAR Analysis) นำข้อมูล จากขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์จุดแข็ง (Strength)ให้นำมาพิจารณาว่าโอกาส คือ อะไร (Opportunities) และเกิดแรงบันดาลใจอะไร (Aspiration) และถ้าเอาเรื่องดังกล่าวไปขยายผลแล้วอะไรดี ๆ จะเกิดขึ้นบ้าง (Results)

ระยะที่ 3 ผลผลิต ในขั้นตอนที่ 5 การลงมือปฏิบัติ (Destiny, D5) คือ การพัฒนากลยุทธ์หลัก กลยุทธ์ รอง โครงการและกิจกรรม และกำหนดมุมมองของชุมชนการศึกษาตามแนวคิด Balanced scorecard 4 มุมมอง คือ มุมมองด้านการเรียนรู้และพัฒนา มุมมองด้านกระบวนการภายใน มุมมองด้านงบประมาณและทรัพยากร และมุมมองด้านชุมชนการศึกษา และแนวทางการประเมินผล โดยใช้การประเมินรูปแบบของเคิร์กแพทริก (Kirkpatrick) ประกอบด้วย 4 ระดับ คือ ระดับที่ 1 การประเมินปฏิกิริยา (Reaction) ระดับที่ 2 การประเมิน การเรียนรู้ (Learning) ระดับที่ 3 การประเมินพฤติกรรม (Behavior) ระดับที่ 4 การประเมินผลลัพธ์ (Results) และวิเคราะห์ความเชื่อมโยงกับศาสตร์พระราชา ได้แก่ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง, หลักการทรงงาน และพระบรมราโชบายด้านการศึกษา เป็นต้น

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การประยุกต์ใช้ศาสตร์พระราชากับการบริหารการศึกษาเชิงบวกจะเป็นนวัตกรรมใหม่ ในการพัฒนาชุมชนการศึกษาให้เป็นชุมชนแห่งความรัก และการเรียนรู้ที่มีความสุขที่สามารถตอบสนองต่อการ เปลี่ยนแปลงของสังคมในอนาคตได้อย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

1. หัวใจสำคัญของศาสตร์พระราชากับการบริหารการศึกษาเชิงบวก คือ การลงพื้นที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยค้นหาประสบการณ์เชิงบวกที่ดีที่สุดที่ประสบความสำเร็จของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก และนำมาปฏิบัติการทำให้เกิดแนวทางในการพัฒนานวัตกรรม และวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศของชุมชนการศึกษา
2. การบริหารการศึกษาด้วยวิธีการเชิงบวกจะทำให้เกิดพลังสร้างสรรค์แห่งการสนทนาที่สร้างความ เป็นหนึ่งเดียวกัน เนื่องจากทุกคนได้บอกเล่าประสบการณ์ที่ดีที่สุดที่ประสบความสำเร็จจะเป็นแรงบันดาลใจที่มีคุณค่าให้ทุกคนในชุมชนการศึกษามีความรัก ความสามัคคี เป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกันร่วมกันพัฒนาด้วยเป้าหมายเดียวกันอย่างมีความสุข
3. การบริหารการศึกษาเชิงบวกจะช่วยให้เกิดพื้นที่ที่ปลอดภัยในการสนทนาจะทำให้เกิดกรอบความคิดแบบเติบโต สามารถที่จะนำไปต่อยอดพัฒนาได้อย่างไร้ขีดจำกัด และช่วยให้เกิดความเท่าเทียม ความเสมอภาคของชุมชนการศึกษา
4. การประยุกต์ใช้ศาสตร์พระราชากับการบริหารการศึกษาเชิงบวกจะเป็นนวัตกรรมใหม่ในการพัฒนาชุมชนการศึกษาให้เป็นชุมชนแห่งความรัก และการเรียนรู้ที่มีความสุขที่สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกในอนาคตได้อย่างยั่งยืน

บรรณานุกรม

- กนกอร สมปราชญ์. (2559). *ภาวะผู้นำและภาวะผู้นำการเรียนรู้สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา*.
ขอนแก่น: ภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เกษม วัฒนชัย. (2558). *ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงกับความเข้มแข็งของโรงเรียน*. กรุงเทพฯ: ธนธิการพิมพ์.
- _____. (2560). *พระบรมราโชบายด้านการศึกษา ของสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ ๑๐* (ออนไลน์).
เข้าถึงได้จาก: <https://www.attth.org/พระบรมราโชบายการศึกษา/> [2565, 5 สิงหาคม].
- ชูสิทธิ์ ชูชาติ. (2559). *๗ ทศวรรษ แห่งการครองสิริราชสมบัติ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว กับการสืบสานศิลปวัฒนธรรม*. เชียงใหม่: สุทัศน์การพิมพ์.
- ทศพร ม่วงสวย. (2561). *การประยุกต์ใช้กระบวนการสุนทรียสาธกในการจัดทำแผนพัฒนาองค์กร: กรณีศึกษา โรงพยาบาลเจ้าพระยา*. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (การจัดการเชิงกลยุทธ์) สาขาการจัดการเชิงกลยุทธ์, คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ปิยาภรณ์ ครองจันทร์, ปรีชา กิจโมกข์ และฐิติเมธ โภคชัย. (2561). *การวางแผนการเงินด้วยศาสตร์ของพระราช*. กรุงเทพฯ: พรินซ์ตี.
- ภิญโญ รัตนพันธุ์. (2556). *SOAR Analysis: เครื่องมือที่นำมาใช้แทน SWOT Analysis*. *วารสารวิทยาลัยบัณฑิตศึกษาการจัดการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/mbakkujournal/article/view/64500> [2565, 12 สิงหาคม].

- สิระ สมนาม. (2560). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเขาวงกตปัญญาเชิงปฏิบัติร่วมกับกระบวนการสุนทรียสาธกเพื่อส่งเสริมความสามารถในการวิเคราะห์วรรณคดีสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาบัณฑิต*. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาหลักสูตรและวิธีสอน (การสอน ภาษาไทย) แบบ 2.1, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุกัญญา แซ่ม้อย. (2565). *การบริหารวิชาการที่ตอบสนองการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคพลิกผัน*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรรถพล สังขวาสี. (2565). *ปลัดศธ. ชี้โลกเข้าสู่ยุค BANI World รวมความปั่นป่วนไว้ทั้งหมด กระทบ การศึกษาโดยตรง มอบนโยบายรับมือ อุดเรียนรู้ถดถอย* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.thaipost.net/education-news/255668/> [2565, 5 ตุลาคม].
- อรุณเกียรติ จันทร์ส่งแสง และธีระพงษ์ สมหาใหญ่. (2564). การประยุกต์ใช้กระบวนการสุนทรียสาธกโดยใช้การวิเคราะห์ข้ออาร์ ในการพัฒนาแผนปฏิบัติการของสถานศึกษา. *วารสาร มจร มนุษยศาสตร์ปริทรรศน์*, (7)2, หน้า 371-385.
- Bernard J., Mohr & Jane Magruder Watkins. (2002). *The essentials of appreciative inquiry: A roadmap for creating positive futures* (Online). Available: https://www.oandp.com/resources/projects/appreciative_inquiry.pdf [2023, May 1]
- Cooperrider, D. L. (1986). *Appreciative inquiry: Toward a methodology for understanding and enhancing organizational innovation*. Dissertation of philosophy Doctoral Dissertation, School of Graduate Studies Case Western Reserve University.
- Stavros, J. M., & Hinrichs, G. (2021). *Learning to SOAR: Creating Strategy that Inspires Innovation and Engagement*. United States, CA: Kindle Edition.
- Joseph Attiah, Seniwoliba. (2014). Appreciative inquiry: a tool for transforming the university for development studies. *Global Educational Research Journal*, 2(12), pp. 185-194.

A SURVEY OF ONLINE FORTUNE-TELLING NEEDS THROUGH THE FACEBOOK APPLICATION OF WORKING-AGE PEOPLE IN BANGKOK

Manuscript Submission Data: 2023, April 10

Kittipot Sooksai*

Article Editing Date: 2023, July 1

Article Accepted Date: 2023, July 26

ABSTRACT

This survey research examines the online fortune-telling needs of working-age individuals in Bangkok, using Facebook as the platform for data collection. The study collected quantitative data from 433 respondents through simple random sampling. The questionnaire consisted of two parts: Part 1 gathered general information, and Part 2 assessed their specific online fortune-telling requirements. The data were analyzed using basic statistical analysis, including frequency and percentage calculations, performed using a packaged program.

The results showed that the survey's most representative sample consisted of 228 females (52.70 percent). The majority of participants, totaling 265 individuals (61.20 percent), fall within the age range of 15 to 29 years, while 365 individuals were single (84.30 percent). As for educational qualifications, 165 respondents held a Bachelor's Degree (38.10 percent). Among the participants, 190 were self-employed (44 percent), and 182 individuals had an average monthly salary of less than 10,000 baht (42 percent). In terms of Facebook usage frequency, 133 respondents mostly used Facebook for 1-2 hours per day (30.70 percent).

Regarding online fortune-telling experiences, the findings revealed that the majority, 209 people, had not utilized either online or offline fortune-telling services (48.30 percent). However, 114 people (26.30 percent) had availed fortune-telling services through the Facebook application. Among the topics sought for fortune-telling, work emerged as the most popular, followed by finance and love.

After considering the factors affecting the decision of getting the online fortune telling through the Facebook application, it was found that the prophet's reliability was the most significant factor. This was followed by user reviews, number of followers, content quality, service fees, and prompt communication.

Keywords: Fortune-telling, Online, Facebook.

* Faculty of Technology, Pathumwan Institute of Technology

Corresponding author e-Mail: Kittipot.Khoon@gmail.com

การสำรวจความต้องการในการใช้งานเพชพยากรณ์โรคชะตาออนไลน์ ผ่านแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กของคนวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร

วันที่ได้รับต้นฉบับบทความ: 10 เมษายน 2566

กิตติยศ สุกใส*

วันที่แก้ไขปรับปรุงบทความ: 1 กรกฎาคม 2566

วันที่ตอบรับตีพิมพ์บทความ: 26 กรกฎาคม 2566

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงสำรวจ มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความต้องการในการใช้งานเพชพยากรณ์โรคชะตาออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กของคนวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร เก็บข้อมูลเชิงปริมาณจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 433 คน ด้วยการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้แบบสำรวจแบบตรวจสอบรายการที่แบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป และตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการในการใช้งานเพชพยากรณ์โรคชะตาออนไลน์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐานได้แก่ ความถี่ และร้อยละ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ผลการวิจัยพบว่า

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 228 คน (ร้อยละ 52.70) ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 15-29 ปี จำนวน 265 คน (ร้อยละ 61.20) และมีสถานภาพโสด จำนวน 365 คน (ร้อยละ 84.30) ระดับการศึกษาสูงสุดส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาตรี จำนวน 165 คน (ร้อยละ 38.10) ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพอื่น ๆ จำนวน 190 คน (ร้อยละ 44.00) และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนน้อยกว่า 10,000 บาท จำนวน 182 คน (ร้อยละ 42.00) ในด้านความถี่ในการใช้งานแอปพลิเคชันเฟซบุ๊ก ส่วนใหญ่มีการใช้งานแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กวันละ 1-2 ชั่วโมง จำนวน 133 คน (ร้อยละ 30.70)

เมื่อพิจารณาประสบการณ์การใช้บริการพยากรณ์ออนไลน์พบว่า ส่วนใหญ่ไม่เคยใช้บริการพยากรณ์โรคชะตาใด ๆ ทั้งในช่องทางออนไลน์ และออฟไลน์ จำนวน 209 คน (ร้อยละ 48.30) สำหรับผู้ที่เคยใช้บริการพยากรณ์โรคชะตาพบว่า ส่วนใหญ่เข้ารับบริการผ่านทางแอปพลิเคชันเฟซบุ๊ก มากที่สุด จำนวน 114 คน (ร้อยละ 26.30) โดยเรื่องที่คนส่วนใหญ่ต้องการพยากรณ์มากที่สุด คือ เรื่องการเงิน รองลงมา คือ เรื่องความรัก ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกรับบริการพยากรณ์ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันเฟซบุ๊ก พบว่า ปัจจัยที่มีความสำคัญเป็นลำดับที่ 1 คือ ความน่าเชื่อถือของผู้พยากรณ์ รองลงมา คือ รีวิวจากผู้ให้บริการ จำนวนผู้ติดตามเพจ คอนเทนต์ที่น่าสนใจในเพจ อัตราค่าบริการ และความเร็วในการตอบกลับของเพจ ตามลำดับ

คำสำคัญ: พยากรณ์โรคชะตา, ออนไลน์, เฟซบุ๊ก

* คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

Corresponding author e-Mail: Kittipot.Khoon@gmail.com

บทนำ

การพยากรณ์โรคชะตาเป็นความเชื่อส่วนบุคคลที่ได้รับความนิยมในคนบางกลุ่ม เป็นการทำนายโดยตรงกับจุดอ่อนของจิตใจ โอกาสที่หมอจะทำนายถูกนั้นคล้ายกับการเดาสุ่ม แต่โอกาสตรงใจนั้นมีสูงมากตามทฤษฎีของปรากฏการณ์บาร์นัม (Barnum Effect) ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่บุคคลมักให้คะแนนความถูกต้องในระดับที่สูงกับคำอธิบายเกี่ยวกับบุคลิกภาพของตนซึ่งตนเชื่อว่าทำขึ้นมาเพื่อตนโดยเฉพาะ (Nelson-Jones, 2552, pp. 76-78) แต่คนจำนวนมากยังมีความพึงพอใจที่จะจ่ายเงินรับการพยากรณ์โรคชะตาเพื่อความสบายใจ เพื่อตอบสนองความต้องการ และแก้ไขปัญหาระหว่างหรือเรื่องราวที่เกิดขึ้น เพื่อให้เกิดความสุขทางด้านจิตใจและหันมาสนใจ เป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้กำลังใจตนเองมากขึ้น (อัครกิตต์ สันธวงศ์ศร, 2560) ประชากรวัยทำงานเป็นประชากรกลุ่มใหญ่ของประเทศซึ่งมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ จากข้อมูลประชากรที่พักอาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครตามข้อมูลของ กองยุทธศาสตร์บริหารจัดการ (2564) มี จำนวน 5,527,994 คน ในจำนวนนี้เป็นคนวัยทำงาน จำนวน 7,859,113 คน (กองยุทธศาสตร์บริหารจัดการ, ออนไลน์, 2564) ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นวัยทำงานตอนต้น มีอายุระหว่าง 15-29 ปี วัยทำงานตอนกลาง มีอายุระหว่าง 30-44 ปี และวัยทำงานตอนปลายมีอายุระหว่าง 45-60 ปี (กรมอนามัย, ออนไลน์, 2566) ซึ่งคนในวัยทำงานเป็นกลุ่มคนที่มีความสามารถและความต้องการในการอุปโภคบริโภคสินค้าและบริการต่าง ๆ ที่รวมทั้งการใช้บริการพยากรณ์โรคชะตาด้วย

ยุคดิจิทัลเป็นยุคแห่งสังคมออนไลน์ นอกจากการติดต่อสื่อสารแล้วยังมีการซื้อ ขายสินค้า และบริการผ่านทางแพลตฟอร์มออนไลน์ต่าง ๆ ที่สามารถเข้าถึงได้โดยสะดวกรวดเร็ว ตอบสนองต่อลักษณะการดำเนินชีวิตของคนในยุคปัจจุบัน หนึ่งในแพลตฟอร์มออนไลน์ยอดนิยม คือ แอปพลิเคชันเฟซบุ๊ก (Facebook) เนื่องจากเฟซบุ๊กเป็นสื่อที่สามารถใช้สื่อสาร พูดคุย ตอบโต้กันได้ในวงกว้าง อีกทั้งยังสามารถใช้งานได้ทั้งในรูปแบบส่วนบุคคลและธุรกิจ ทำให้ปี พ.ศ. 2564 ไทย มีผู้ใช้งานเฟซบุ๊ก ประมาณ 51 ล้านคน เพิ่มขึ้นกว่า 8.5% จากสถิติปี พ.ศ. 2563 (ภูมิทัศน์สื่อไทย, ออนไลน์, 2565)

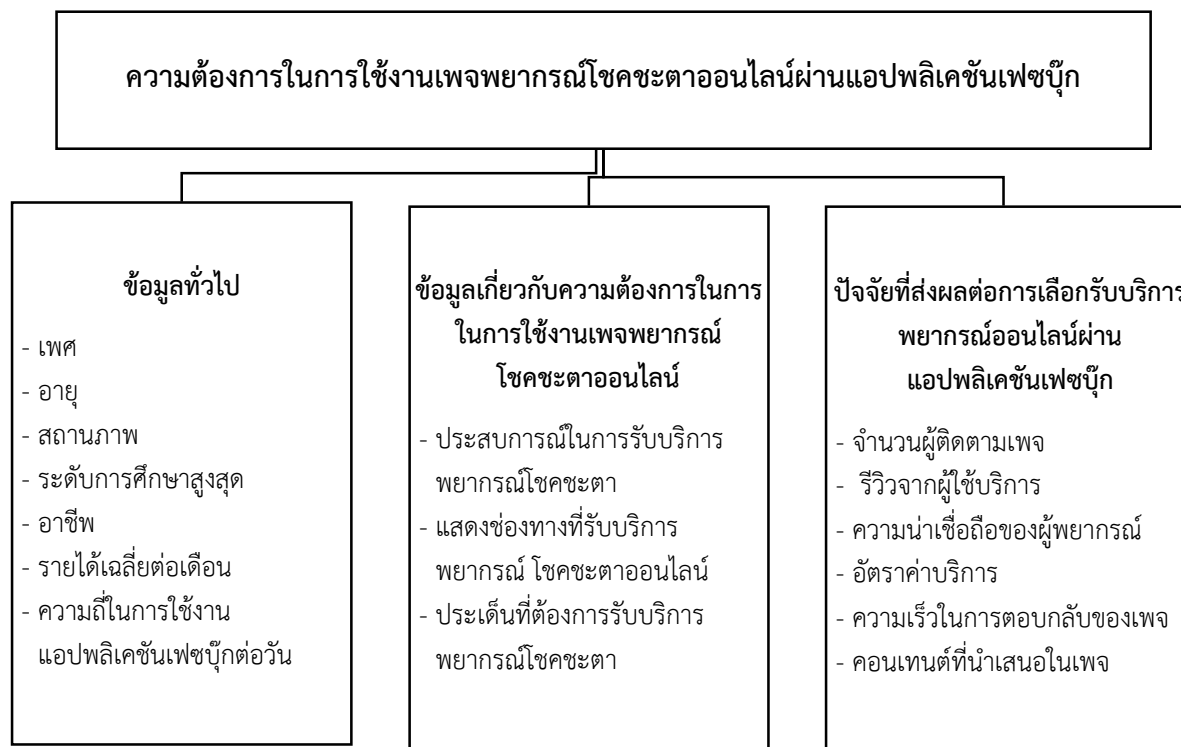
ด้วยความเชื่อในศาสตร์แห่งการพยากรณ์โรคชะตาที่มีมาอย่างยาวนานในสังคมไทย รวมกับการสื่อสารผ่านช่องทางออนไลน์บนแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กที่ได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน (ปทุมพรทิพย์ เจริญวิริยบุญญา, 2564) จึงเกิดเป็นเพจพยากรณ์โรคชะตามากมาย ทำให้เกิดการแข่งขันทางการตลาดเช่นเดียวกับธุรกิจอื่น ๆ ผู้วิจัยเห็นถึงความสำคัญที่จะสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้บริการเพื่อให้ทราบถึงความต้องการที่ผู้รับบริการพยากรณ์ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันเฟซบุ๊ก ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนา ปรับปรุง ต่อยอดรูปแบบการให้บริการในลักษณะนี้ให้ตอบสนองความต้องการ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อสำรวจความต้องการในการใช้งานเพจพยากรณ์โรคชะตาออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กของคนวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร

กรอบแนวคิดและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

กรอบแนวคิด



วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ดังนี้ พิมพ์มาตา ธนวัฒน์ไชยกุล (2565) พบว่า ในการเลือกรับบริการพยากรณ์โรคชะตา ตัวผู้พยากรณ์เป็นปัจจัยที่สำคัญที่ผู้รับบริการจะใช้พิจารณาเลือกรับบริการ ส่วน รุจิกาญจน์ สานนท์ (2559) พบว่า องค์ประกอบที่มีผลต่อเจตนาเชิงพฤติกรรมของผู้ใช้บริการโหราศาสตร์ในประเทศไทย ได้แก่ องค์ประกอบของ 1) สิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ 2) ทศนคติของผู้ใช้บริการ 3) ความไว้วางใจของผู้ใช้บริการ 4) คุณภาพการให้บริการที่ผู้ให้บริการรับรู้ และ 5) ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ และ ณัฐชัย อยู่ยืนนาน (2559) พบว่า ความรักเป็นเรื่องที่คนส่วนใหญ่ต้องการให้พยากรณ์มากที่สุด รองลงมาคือ เรื่องการเงิน จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น ผู้วิจัยจึงนำมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยสำรวจความต้องการในการใช้งานเพชพยากรณ์โรคชะตาออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กของคนวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ เก็บข้อมูลเชิงปริมาณจากกลุ่มเป้าหมายโดยใช้แบบสำรวจความคิดเห็น (Survey) เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยมีรายละเอียดของการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้เก็บข้อมูลกับคนวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร โดยใช้การสุ่มอย่างง่าย เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะตามเกณฑ์ คือ 1) พักอาศัย หรือทำงานอยู่ในกรุงเทพมหานคร 2) อยู่ในวัยทำงานมีอายุระหว่าง 15-60 ปี และ 3) มีความยินดีให้ข้อมูล

จากจำนวนคนวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 7,859,113 คน (กองยุทธศาสตร์บริหารจัดการ, ออนไลน์, 2564) กำหนดขนาดตัวอย่างด้วยการคำนวณสูตรของยามาเน่ (Yamane, 1967) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้จำนวนตัวอย่างเท่ากับ 399.97 คน คิดเป็น จำนวน 400 คน และเพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลผู้วิจัยจึงเก็บตัวอย่างเพิ่มขึ้นร้อยละ 25 รวมจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บข้อมูลทั้งสิ้น 500 คน และใช้การสุ่มอย่างง่ายในการสุ่มตัวอย่างวิจัย โดยการส่งแบบสำรวจออนไลน์ผ่านโปรแกรม Google form เมื่อนำเครื่องมือไปเก็บข้อมูล ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ จำนวน 433 คน ซึ่งเพียงพอต่อการนำมาวิเคราะห์เพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัย

เครื่องมือวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลได้แก่ แบบสำรวจความต้องการในการใช้งานเพจพยากรณ์โชคชะตาออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันเฟซบุ๊ก แบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป และตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการในการใช้งานเพจพยากรณ์โชคชะตาออนไลน์ ซึ่งประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับการใช้บริการพยากรณ์โชคชะตาออนไลน์ มีลักษณะเป็นข้อคำถามแบบตรวจสอบรายการ (Check list) โดยมีคำถาม และรายการให้เลือกตอบ ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ข้อที่ 1 เพศ

- (1) ชาย (2) หญิง

ข้อที่ 2 อายุ

- (1) 15-29 ปี (2) 30-44 ปี (3) 45-60 ปี

ข้อที่ 3 สถานภาพ

- (1) โสด (2) สมรส (3) หม้าย (4) หย่าร้าง

ข้อที่ 4 ระดับการศึกษาสูงสุด

- (1) ประถมศึกษา (2) มัธยมศึกษา (3) อนุปริญญา (4) ปริญญาตรี (5) สูงกว่าปริญญาตรี

ข้อที่ 5 อาชีพ

- (1) ข้าราชการ (2) พนักงานรัฐวิสาหกิจ (3) ลูกจ้าง / พนักงานบริษัท (4) ค้าขาย
(5) เกษตรกร (6) อาชีพอิสระ (7) อื่น ๆ ระบุ.....

ข้อที่ 6 รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

- (1) น้อยกว่า 10,000 บาท (2) 10,000-20,000 บาท (3) 20,001-30,000 บาท
(4) มากกว่า 30,000 บาท

ข้อที่ 7 ความถี่ในการใช้งานแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กต่อวัน

- (1) น้อยกว่า 1 ชั่วโมง (2) 1-2 ชั่วโมง (3) 2-3 ชั่วโมง (4) 3-4 ชั่วโมง
(5) มากกว่า 4 ชั่วโมง

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการในการใช้งานเพจพยากรณ์โชคชะตาออนไลน์

ข้อที่ 1 ท่านเคยใช้บริการพยากรณ์โชคชะตาในช่องทางใดบ้าง

- (1) ไม่เคยเลย (2) ช่องทางออฟไลน์ตามสถานที่ต่าง ๆ
(3) ช่องทางออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันต่าง ๆ (4) ทั้งช่องทางออฟไลน์และออนไลน์

ข้อที่ 2 ท่านเคยใช้บริการพยากรณ์โชคชะตาออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันใดบ้าง

- (1) ไม่เคยเลย (2) แอปพลิเคชันไลน์ (LINE) (3) แอปพลิเคชันเฟซบุ๊ก (Facebook)
(4) แอปพลิเคชันอินสตาแกรม (Instagram) (5) แอปพลิเคชันอื่น ๆ ระบุ.....

ข้อที่ 3 หากจะใช้บริการพยากรณ์โชคชะตา ท่านต้องการพยากรณ์เกี่ยวกับเรื่องใดมากที่สุด

- (1) การงาน (2) การเงิน (3) ความรัก (4) สุขภาพ (5) อื่น ๆ ระบุ.....

ข้อที่ 4 ปัจจัยที่ทำให้ท่านเลือกใช้บริการพยากรณ์โชคชะตาออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันเฟซบุ๊ก (โปรดใส่หมายเลข 1-6 เพื่อเรียงลำดับความสำคัญจากมาก-น้อย)

- (1) จำนวนผู้ติดตามเพจ (2) รีวิวจากผู้ให้บริการ (3) ความน่าเชื่อถือของผู้พยากรณ์
(4) อัตราค่าบริการ (5) ความเร็วในการตอบกลับของเพจ (6) คอนเทนต์ที่น่าสนใจในเพจ

หลังสร้างข้อคำถามที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลแล้ว ผู้วิจัยนำแบบสำรวจไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาด้วยการหาค่า IOC ได้คะแนน +1 ในทุกข้อคำถาม และเมื่อนำเครื่องมือไปหาค่าความเที่ยงพบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.82 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเครื่องมือมีความตรง และความเที่ยงอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำไปใช้ได้ จากนั้นผู้วิจัยจึงนำเครื่องมือมาปรับการใช้ภาษาให้สื่อความได้ตรงประเด็นมากขึ้นก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นคนวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร มีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. สร้างเครื่องมือแบบออนไลน์ด้วยโปรแกรม Google form
2. เก็บข้อมูลออนไลน์ผ่านทางสื่อโซเชียลมีเดียต่าง ๆ
3. รวบรวมข้อมูล และคัดเลือกข้อมูลที่สมบูรณ์
4. นำข้อมูลมาวิเคราะห์และสรุปผลเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัย

ผลการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสำรวจผ่านช่องทางออนไลน์ มีผู้ตอบแบบสำรวจที่ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์สามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัย จำนวน 433 คน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีรายละเอียด ดังนี้

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสำรวจ พบว่า เป็นเพศชาย จำนวน 205 คน (ร้อยละ 47.30) เพศหญิง จำนวน 228 คน (ร้อยละ 52.70) ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 15-29 ปี จำนวน 265 คน (ร้อยละ 61.20) และมีสถานภาพโสด จำนวน 365 คน (ร้อยละ 84.30) ระดับการศึกษาสูงสุดส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาตรี จำนวน 165 คน (ร้อยละ 38.10) ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพอื่น ๆ อาทิ นักเรียน นักศึกษา จำนวน 190 คน (ร้อยละ 44.00) และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนน้อยกว่า 10,000 บาท จำนวน 182 คน (ร้อยละ 42.00) ในด้านความถี่ในการใช้งานแอปพลิเคชันเฟซบุ๊ก ส่วนใหญ่มีการใช้งานแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กวันละ 1-2 ชั่วโมง จำนวน 133 คน (ร้อยละ 30.70) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงดังตารางที่ 1

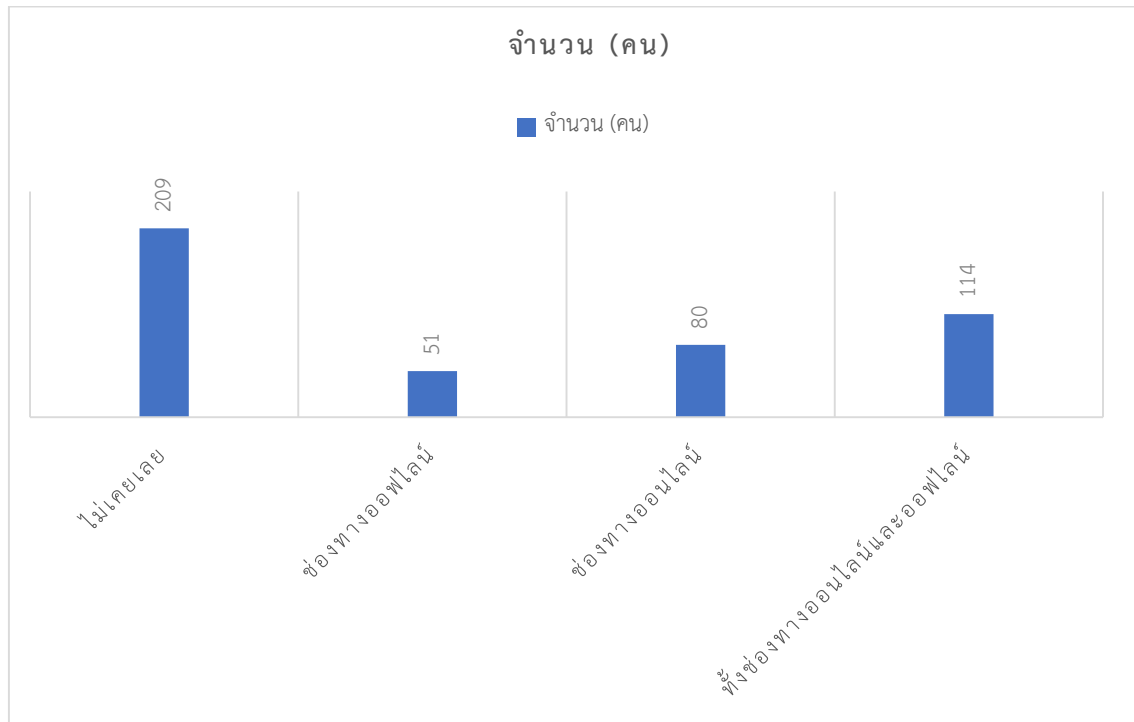
ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสำรวจ

รายการ	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	228	52.70
หญิง	205	47.30
รวม	433	100.00
อายุ		
15-29 ปี	265	61.20
30-44 ปี	134	30.90
45-60 ปี	34	7.90
รวม	433	100.00
สถานภาพ		
โสด	365	84.30
สมรส	58	13.40
หม้าย	6	1.40
หย่าร้าง	4	0.90
รวม	433	100.00

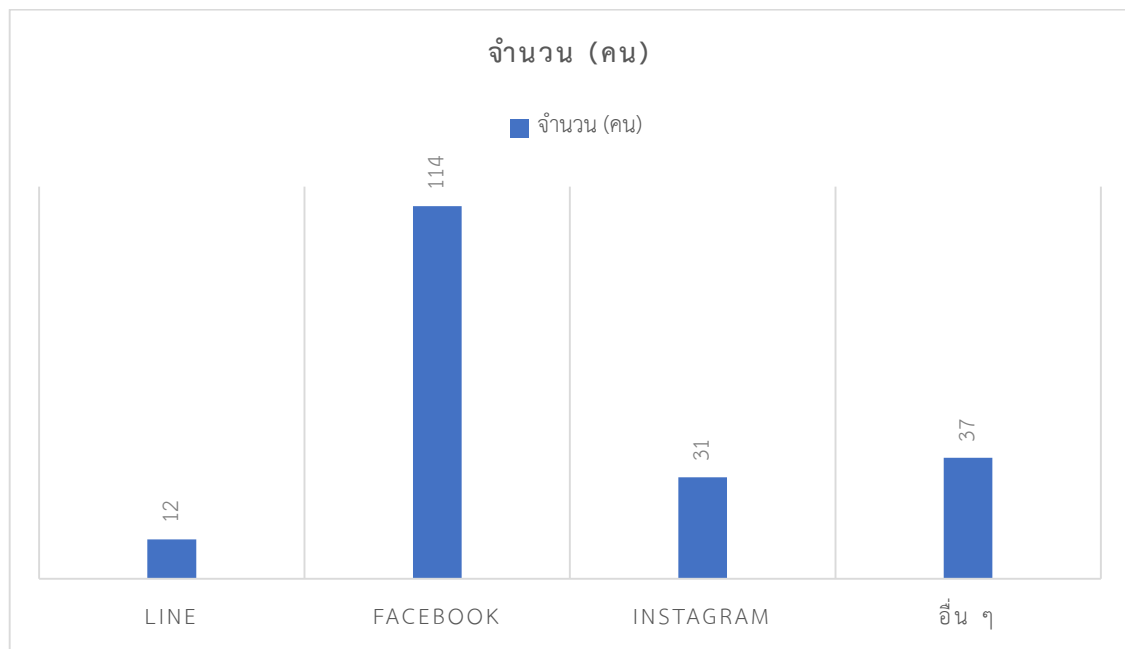
ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการ	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
ระดับการศึกษาสูงสุด		
ประถมศึกษา	0	0.00
มัธยมศึกษา	159	36.72
อนุปริญญา	18	4.16
ปริญญาตรี	165	38.11
สูงกว่าปริญญาตรี	90	20.79
รวม	433	100.00
อาชีพ		
ข้าราชการ	69	15.90
พนักงานรัฐวิสาหกิจ	27	6.20
ลูกจ้าง / พนักงานบริษัท	91	21.00
ค้าขาย	13	3.00
เกษตรกร	0	0.00
อาชีพอิสระ	43	9.90
อื่น ๆ	190	44.00
รวม	433	100.00
ความถี่ในการใช้งานแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กต่อวัน		
น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	119	27.50
1-2 ชั่วโมง	133	30.70
2-3 ชั่วโมง	71	16.40
3-4 ชั่วโมง	37	8.50
มากกว่า 4 ชั่วโมง	73	16.90
รวม	433	100.00

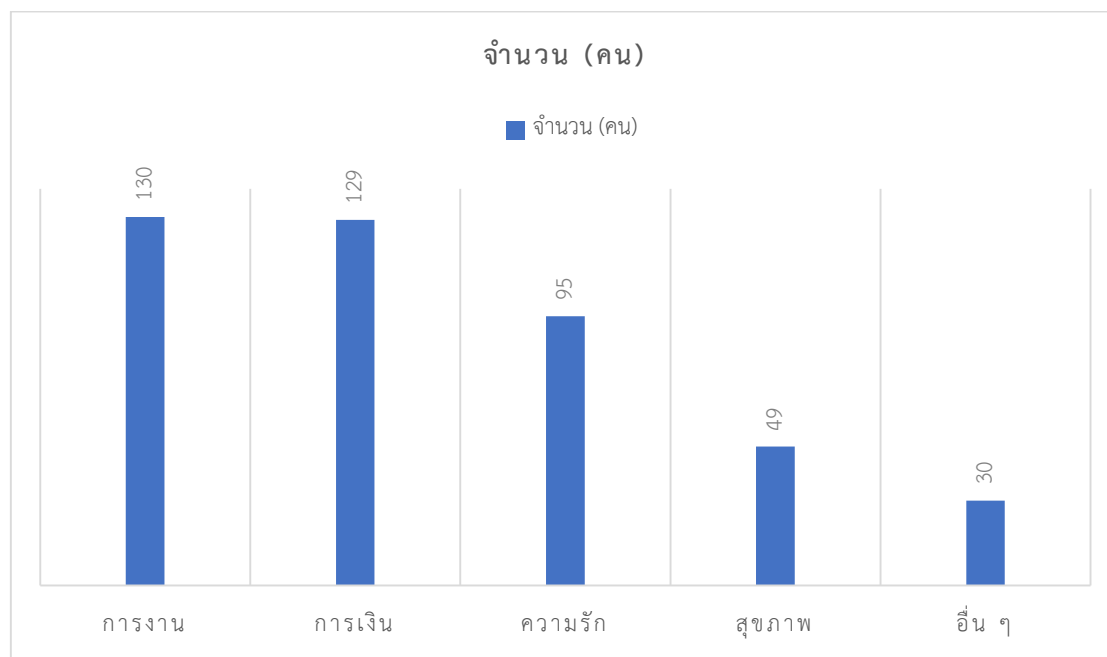
เมื่อพิจารณาข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการในการใช้งานเพจพยากรณ์โรคชะตาออนไลน์ พบว่า ส่วนใหญ่ไม่เคยรับบริการพยากรณ์โรคชะตาใด ๆ ทั้งในช่องทางออนไลน์ และออฟไลน์ จำนวน 209 คน (ร้อยละ 48.30) สำหรับผู้ที่เคยรับบริการพยากรณ์โรคชะตาพบว่า ส่วนใหญ่เข้ารับบริการผ่านทางแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กมากที่สุด จำนวน 114 คน (ร้อยละ 26.30) โดยเรื่องที่คนส่วนใหญ่ต้องการพยากรณ์มากที่สุด คือ เรื่องการงาน จำนวน 130 คน (ร้อยละ 30.00) ข้อมูลแสดงดังภาพที่ 1-3



ภาพที่ 1 แผนภูมิแสดงประสบการณ์ในการรับบริการพยาบาลโรคหอบหืด



ภาพที่ 2 แผนภูมิแสดงช่องทางที่รับบริการพยาบาลโรคหอบหืดออนไลน์



ภาพที่ 3 แผนภูมิแสดงประเด็นที่ต้องการรับบริการพยาบาลวิชาชีพ

เมื่อพิจารณาข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกรับบริการพยาบาลออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน พบว่า ปัจจัยที่มีความสำคัญเป็นลำดับที่ 1 คือ ความน่าเชื่อถือของผู้พยาบาล รองลงมาคือ รีวิวจากผู้ให้บริการ จำนวนผู้ติดตามเพจ คอนเทนต์ที่นำเสนอในเพจ อัตราค่าบริการ และความเร็วในการตอบกลับของเพจ ตามลำดับ ข้อมูลแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกรับบริการพยาบาลออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน

ปัจจัยในการ เลือกรับบริการ	เลือกเป็นลำดับที่ 1 (ร้อยละ)	เลือกเป็นลำดับที่ 2 (ร้อยละ)	เลือกเป็นลำดับที่ 3 (ร้อยละ)	ลำดับที่
จำนวนผู้ติดตามเพจ	94 (21.70)	60 (13.90)	89 (20.60)	3
รีวิวจากผู้ให้บริการ	128 (29.60)	105 (24.20)	82 (18.90)	2
ความน่าเชื่อถือของ ผู้พยาบาล	203 (46.90)	78 (18.00)	56 (12.90)	1
อัตราค่าบริการ	88 (20.30)	61 (14.10)	94 (21.70)	5
ความเร็วในการตอบกลับ ของเพจ	62 (14.30)	45 (10.40)	58 (13.40)	6
คอนเทนต์ที่นำเสนอ ในเพจ	93 (21.50)	46 (10.60)	54 (12.50)	4

อภิปรายผล

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจความต้องการในการใช้งานเพจพยากรณ์โชคชะตาออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันเฟซบุ๊ก ได้ผลการวิจัยที่สะท้อนถึงความต้องการในการใช้งานเพจพยากรณ์โชคชะตาออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กตามวัตถุประสงค์พบว่า ปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ ความเชื่อถือของผู้พยากรณ์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิมพ์มาดา ธนวัฒน์ไชยกุล (2565) ที่ศึกษาปัจจัยของผู้บริโภคที่ส่งผลต่อการเลือกดูวงบนช่องทางออนไลน์ (YOUTUBE) แล้วพบว่า ตัวผู้พยากรณ์เป็นปัจจัยที่สำคัญที่ผู้รับบริการจะใช้พิจารณาเลือกรับบริการ ในขณะที่ปัจจัยอื่น ๆ ตามข้อค้นพบจากการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ รีวิวจากผู้ให้บริการ จำนวนผู้ติดตามเพจ คอนเทนต์ที่น่าสนใจในเพจ อัตราค่าบริการ และความเร็วในการตอบกลับของเพจ มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ รุจิกาญจน์ สานนท์ (2559) ที่วิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อเจตนาเชิงพฤติกรรมของผู้ใช้บริการโหราศาสตร์ในประเทศไทยแล้วพบว่า ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อเจตนาเชิงพฤติกรรมของผู้ใช้บริการโหราศาสตร์ในประเทศไทยมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และองค์ประกอบที่มีผลต่อเจตนาเชิงพฤติกรรม ได้แก่ องค์ประกอบของ 1) สิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ 2) ทศนคติของผู้ให้บริการ 3) ความไว้วางใจของผู้ให้บริการ 4) คุณภาพการให้บริการที่ผู้ให้บริการรับรู้ และ 5) ความพึงพอใจของผู้ให้บริการ

นอกจากนี้ข้อค้นพบเกี่ยวกับความต้องการในการใช้งานเพจพยากรณ์โชคชะตาออนไลน์ ในประเด็นของเรื่องที่ต้องการพยากรณ์ จากผลการวิจัยพบว่า ผู้รับบริการต้องการพยากรณ์ในเรื่องการงาน การเงิน และความรัก มากที่สุดเป็น 3 อันดับแรก สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ณัฐชัย อยู่ยีนนาน (2559) ที่พบว่า ความรักเป็นเรื่องที่คนส่วนใหญ่ต้องการให้พยากรณ์มากที่สุด ซึ่งสาเหตุที่คนส่วนใหญ่นิยมรับบริการพยากรณ์โชคชะตาในประเด็นดังกล่าว อาจอธิบายได้ด้วยผลการศึกษารูปแบบและพฤติกรรมการใช้บริการศาสตร์พยากรณ์ของ ปริญญา นาคปทุม และพิทักษ์ ศิริวงศ์ (2560) ที่กล่าวว่า สภาพเศรษฐกิจ ครอบครัวยุคใหม่ และสภาพแวดล้อมในการทำงานเป็นปัจจัยภายนอกที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้บริการในศาสตร์การพยากรณ์

ข้อเสนอแนะ

ข้อสรุปที่ได้จากการสำรวจความต้องการในการใช้งานเพจพยากรณ์โชคชะตาออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กแสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้สูงในการทำธุรกิจให้บริการพยากรณ์ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันเฟซบุ๊ก เนื่องจากผลการสำรวจพบว่า คนส่วนใหญ่มีการใช้งานแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กในปริมาณเวลาที่มากในแต่ละวัน และยังเคยรับบริการในลักษณะนี้มาแล้วเป็นจำนวนมาก นำไปสู่การวางแผนการตลาดเพื่อให้บริการพยากรณ์โชคชะตาออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กได้ตรงตามลักษณะและความต้องการของผู้รับบริการ เมื่อพิจารณาจากผลการวิจัยสามารถเสนอแนะแนวทางในการสร้างเพจพยากรณ์โชคชะตาออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กได้ ดังนี้

1. สร้างความน่าเชื่อถือให้แก่ผู้พยากรณ์ เนื่องจากผู้รับบริการพิจารณาเลือกจากปัจจัยด้านนี้เป็นอันดับแรก

2. ใช้รีวิวจากผู้รับบริการเป็นการโฆษณา สร้างความน่าเชื่อถือ และความน่าสนใจให้เพจ เพราะผู้รับบริการพิจารณาเลือก และตัดสินใจจากรีวิวมากกว่าคำโฆษณาชวนเชื่อ

3. เพิ่มจำนวนผู้ติดตามเพจด้วยการนำเสนอคอนเทนต์ที่น่าสนใจและเกี่ยวข้องกับการพยากรณ์ โชคชะตา เนื่องจากจำนวนผู้ติดตามเพจเป็นตัวสะท้อนความน่าเชื่อถือของเพจได้เป็นอย่างดี

ทั้งนี้ในการรีวิวและสร้างคอนเทนต์อาจเป็นไปในเนื้อหาที่คนส่วนใหญ่ให้ความสำคัญ และมีความต้องการรับบริการพยากรณ์ ได้แก่ เรื่องเกี่ยวกับด้านการเงิน การงาน และความรัก

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ จากข้อค้นพบในการวิจัยสามารถนำผลการวิจัยไปประกอบการตัดสินใจสร้างเพจพยากรณ์ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันเฟซบุ๊ก ตลอดจนวางแนวทางกลยุทธ์ในการให้บริการที่ตรงกับความต้องการของผู้รับบริการได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป เพื่อให้ได้สารสนเทศที่เกิดประโยชน์ต่อผู้ให้บริการ ควรเพิ่มการเก็บข้อมูลในประเด็นอื่น ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องอย่างเฉพาะเจาะจงมากขึ้น อาทิ สำรวจอัตราค่าบริการที่เหมาะสม หรือวิธีการสื่อสารระหว่างผู้ให้บริการ กับผู้รับบริการ เช่น การสื่อสารผ่านข้อความ การสื่อสารด้วยเสียง หรือการสื่อสารทั้งภาพ และเสียง เพื่อค้นหาแนวทางการให้บริการที่ตอบโจทย์มากที่สุด

นอกจากนี้ยังควรเพิ่มการเก็บข้อมูลเชิงลึกด้วยการสัมภาษณ์ หรือการสนทนากลุ่ม ทั้งการเก็บข้อมูลจากกลุ่มผู้รับบริการเพื่อให้ได้ข้อมูลความต้องการที่มีความลึกซึ้งและเฉพาะเจาะจง และการเก็บข้อมูลจากกลุ่มผู้ให้บริการ เพื่อให้ทราบถึงแนวทางการบริหารจัดการเพจ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น ซึ่งนำไปสู่การวางแนวทางแก้ไข และป้องกันปัญหาที่อาจเกิดจากการให้บริการพยากรณ์ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กต่อไป

บรรณานุกรม

กรมอนามัย. (2566). *วัยทำงาน*. เข้าถึงได้จาก: <https://dohdatacenter.anamai.moph.go.th/cognoslogon/index.php?r=groupdata/index&group=1&id=3> [2566, 8 เมษายน].

กองยุทธศาสตร์บริหารจัดการ. (2564). *จำนวนประชากรในเขตกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2555-2564*. เข้าถึงได้จาก: <https://webportal.bangkok.go.th/pipd/page/sub/23329/สถิติกรุงเทพมหานคร-2564> [2566, 8 เมษายน].

ณัฐชัย อยู่ยืนนาน. (2559). *พฤติกรรมการใช้บริการพยากรณ์โชคชะตาของนักศึกษามหาวิทยาลัยศิลปกร*. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปกร.

ปริญญานาคปทุม และพิทักษ์ ศิริวงศ์. (2560). รูปแบบและพฤติกรรมในการใช้บริการศาสตร์พยากรณ์ของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 8(1), หน้า 68-94.

- บุญธนทรัพย์ เจียวิริยบุญญา. (2564). มานุษยวิทยาการพยากรณ์: ประสบการณ์ในการพยากรณ์ดวงชะตาบนพื้นที่สื่อสังคมออนไลน์ในชีวิตประจำวันของชาวดิจิทัลไทย. *มนุษยศาสตร์สาร*, 22(2), หน้า 137-160.
- พิมพ์มาดา ธนวัฒน์ไชยกุล. (2565). *ปัจจัยของผู้บริโภคที่ส่งผลต่อการเลือกดูดวงบนช่องทางออนไลน์ (YOUTUBE)*. สารนิพนธ์การจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการท่องเที่ยวและการบริการนานาชาติ, วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ภูมิทัศน์สื่อไทย. (2565). *เฟซบุ๊ก (Facebook)*. เข้าถึงได้จาก:
<https://www.infoquest.co.th/thailand-media-landscape-2022/facebook> [2566, 8 เมษายน].
- รุจิภาณุจันท์ สานนท์. (2559). *ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อเจตนาเชิงพฤติกรรมของผู้ใช้บริการโทรศัทพ์ในประเทศไทย*. ดุษฎีนิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (บริหารธุรกิจ) สาขาวิชาบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- อัครกิตติ์ สันธวงศ์สร. (2560). พฤติกรรมการดูดวงของคนเมืองในเขตกรุงเทพมหานคร. *วารสารวิจัยสังคม*, 40(1), หน้า 201-225.
- Nelson-Jones, Richard. (2552). *คู่มือให้คำปรึกษาและช่วยเหลือผู้อื่น*. แปลจากเรื่อง *Basic Counseling Skills & A Helper's Manual*. (นวลศิริ เปาโรหิตย์ และเมธินันท์ ภิญญชน, แปล). นนทบุรี: ปี มีเดีย กรุ๊ป.

THE IMPROVEMENT OF THE SYSTEM AND STORAGE LOCATION TO REDUCE TIME FOR FINDING AND PICKING PRODUCTS IN PACKAGING WAREHOUSES: A CASE STUDY OF ABC CO., LTD

Manuscript Submission Data: 2023, June 28

Article Editing Date: 2023, July 20

Article Accepted Date: 2023, August 3

Keeranun Chatsatayu*

Chompunut Budsupho*

Suphason Doemsriphum*

Saphatporn Sajjanan*

Suttikan Dumsrikong*

Kusuma Piriypun**

ABSTRACT

The purpose of this research is to study the storage process and identify the causes of problems that affect the time of finding and picking products. It is also to improve the process and location of storing products in the warehouse of ABC Company Limited. According to the study of work processes in the warehouse, the findings showed that employees took a long time to find and pick products because the storage of products was not categorized. Therefore, the researcher planned to improve the storage location by using ABC Analysis and FSN Analysis to analyze product groups based on ABC-FSN Matrix Analysis theory. The FlexSim program was, then, employed to compare the picking time; simulated picking time before and after storage location adjustments and simulated picking from 6 picking lists. The results showed that the time spent picking before the adjustment of the storage location, the average picking time was 4 minutes and 1.3 seconds, and after the adjustment, the average picking time was 3 minutes and 46.7 seconds per bill of lading, with a decrease of 14.6 seconds.

Keywords: Warehouse, Storage location, Picking and finding, ABC-FSN Matrix Analysis.

* Bachelor's degree students of Logistics Management Faculty of Management Sciences, Kasetsart University

** Faculty of Logistics Faculty of Management Sciences, Kasetsart University Sriracha Campus
Corresponding author. e-Mail: kusuma.pi@ku.th

การปรับปรุงระบบและตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าเพื่อลดเวลาในการหาและ หยิบสินค้าของคลังสินค้าประเภทบรรจุภัณฑ์ กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด

วันที่ได้รับต้นฉบับบทความ: 28 มิถุนายน 2566
วันที่แก้ไขปรับปรุงบทความ: 20 กรกฎาคม 2566
วันที่ตอบรับตีพิมพ์บทความ: 3 สิงหาคม 2566

กิรนนท์ ฉัตรศตายุ*
ชมพูนุท บุตรสุโพธิ์*
ศุภษร เดิมศรีภูมิ*
สภัทร์พร สัจฉินท์*
สุทธิกานต์ คำสีคง*
กุสุมา พริยาพรรณ**

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการจัดเก็บสินค้าและระบุสาเหตุของปัญหาที่ส่งผลต่อระยะเวลาในการหาและหยิบสินค้า และเพื่อปรับปรุงกระบวนการและตำแหน่งในการจัดเก็บสินค้าภายในคลังสินค้าของบริษัท ABC จำกัด ซึ่งจากการศึกษากระบวนการทำงานภายในคลังสินค้าพบว่า พนักงานใช้เวลาในการหาและหยิบสินค้านานเนื่องจากการจัดเก็บสินค้าไม่เป็นหมวดหมู่ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงวางแผนการปรับปรุงตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าโดยใช้เครื่องมือ ABC Analysis และ FSN Analysis ในการวิเคราะห์กลุ่มของสินค้าตามทฤษฎี ABC-FSN Matrix Analysis จากนั้นทำการเปรียบเทียบระยะเวลาในการหยิบสินค้าโดยใช้โปรแกรม FlexSim ในการจำลองการหยิบสินค้าก่อนและหลังการปรับปรุงตำแหน่งการจัดเก็บ และจำลองการหยิบสินค้าจากใบเบิกสินค้า (Picking List) 6 ใบ พบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการหยิบสินค้า ก่อนการปรับปรุงตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าใช้ระยะเวลาในการหยิบสินค้าเฉลี่ย 4 นาที 1.3 วินาที และหลังการปรับปรุงใช้ระยะเวลาในการหยิบสินค้าเฉลี่ย 3 นาที 46.7 วินาที ต่อ 1 ใบเบิกสินค้า ซึ่งลดลง 14.6 วินาที

คำสำคัญ: คลังสินค้า, ตำแหน่งการจัดเก็บ, การหาและหยิบสินค้า, ABC-FSN Matrix Analysis

* นิสิตหลักสูตรปริญญาตรี สาขาการจัดการโลจิสติกส์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

** คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Corresponding author. e-Mail: kusuma.pi@ku.th

บทนำ

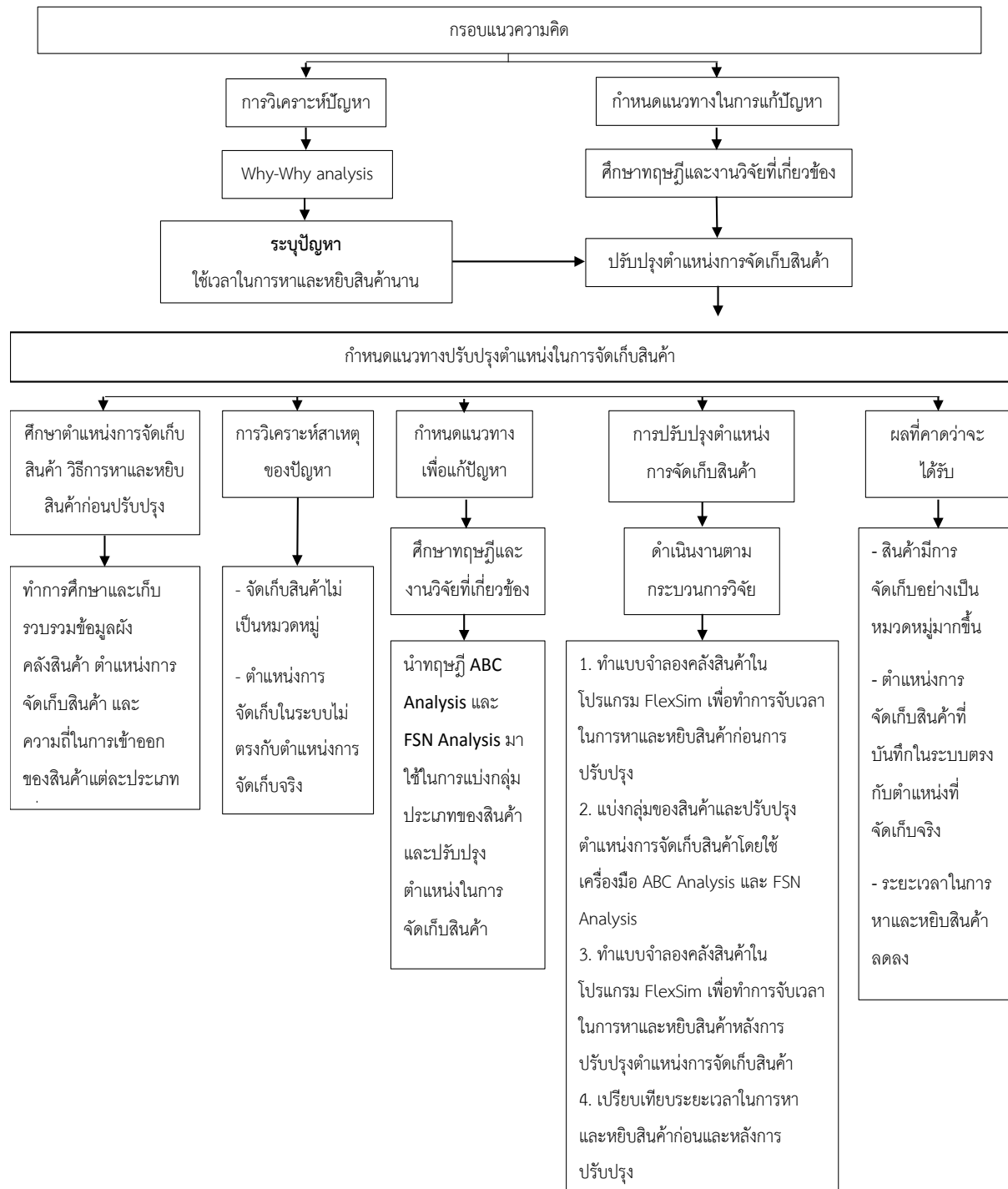
คลังสินค้ามีความสำคัญต่อธุรกิจเนื่องจากการจัดเก็บสินค้าคงคลังที่เป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างรายได้หลักให้กับธุรกิจ ธุรกิจจึงต้องคำนึงถึงตำแหน่งในการจัดเก็บสินค้าที่จะส่งผลต่อเวลาในการหาและหยิบสินค้าและ Richards (2018) ได้กล่าวว่า คลังสินค้ามีบทบาทสำคัญในการจัดเก็บวัตถุดิบ ซึ่งเป็นจุดเก็บหลัก ๆ ที่รักษาสมดุลความต้องการสินค้าระหว่างผู้ผลิตและซัพพลายเออร์ และคลังสินค้ายังทำหน้าที่ในการส่งมอบคำสั่งซื้อที่ตรงเวลา ครบถ้วน ปลอดภัย และเอกสารที่ถูกต้อง ซึ่งสอดคล้องกับ สุนันทา อนันต์ชัยทรัพย์ และชุมพล มณฑาทิพย์กุล (2564) ได้กล่าวว่า การจัดการคลังสินค้า หมายถึง การจัดระเบียบในด้านการเคลื่อนย้าย การจัดเก็บ การวางแผน และการรักษาสินค้าอย่างเป็นระบบ มีระเบียบแบบแผน เพื่อป้องกันและรักษาสินค้าให้อยู่ในสภาพที่ดี นอกจากนี้ Devarajan & Jayamohan (2016) ได้กล่าวว่า การจัดการสินค้าคงคลังอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลช่วยให้บริษัทสามารถรักษาความได้เปรียบในการแข่งขัน แม้ในภาวะเศรษฐกิจที่ไม่แน่นอน ซึ่งหากบริษัทเคมีภัณฑ์ไม่มีการจัดการวัสดุคงคลัง อาจส่งผลให้บริษัทประสบปัญหาการสูญเสียผลกำไร กรณีศึกษา บริษัท ABC จำกัด มีปัญหาการทำงานคือ ใช้เวลาในการหาและหยิบสินค้านาน โดยคลังสินค้ามีจำนวนสินค้าที่จัดเก็บทั้งหมด 15 ประเภทสินค้า คิดเป็น 175 รายการ ทางคณะผู้จัดทำได้เล็งเห็นถึงปัญหาดังกล่าวจึงได้มีการปรับปรุงตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าเพื่อลดระยะเวลาในการหา และหยิบสินค้า โดยมีการระบุ และวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาโดยใช้เครื่องมือ Why-Why Analysis ซึ่งสาเหตุของปัญหา คือ คลังสินค้ามีการจัดเก็บสินค้าที่ไม่เป็นหมวดหมู่ และตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าที่ระบุอยู่ในฐานข้อมูล Google Sheet ไม่ตรงกับตำแหน่งที่จัดเก็บสินค้าจริง คณะผู้จัดทำได้ปรับปรุงตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าโดยใช้วิธี ABC-FSN Matrix Analysis ที่มีการคำนึงถึงมูลค่าของสินค้าและความถี่ในการเบิกจ่าย รวมถึงได้ทำการปรับปรุงระบบการรับเข้าและเบิกจ่ายสินค้าในโปรแกรม Microsoft Excel จากนั้นได้มีการจำลองการหยิบสินค้าผ่านโปรแกรม FlexSim ซึ่งจากการจัดตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าตาม ABC-FSN Matrix Analysis ทำให้มีการจัดเก็บสินค้าอย่างเป็นหมวดหมู่และอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ส่งผลให้การหาและหยิบสินค้าใช้ระยะเวลาลดลง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษากระบวนการจัดเก็บสินค้าและระบุสาเหตุของปัญหาที่ส่งผลต่อระยะเวลาในการหาและหยิบสินค้าภายในคลังสินค้าของ บริษัท ABC จำกัด
2. ปรับปรุงกระบวนการและตำแหน่งในการจัดเก็บภายในคลังสินค้าของ บริษัท ABC จำกัด เพื่อเสนอแนวทางในการลดระยะเวลาในการหาและหยิบสินค้า
3. เปรียบเทียบตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าและระยะเวลาในการหยิบสินค้าก่อนและหลังการปรับปรุงตำแหน่งการจัดเก็บสินค้า

กรอบแนวคิดและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

Li Xiang (2014) ได้กล่าวว่า โลจิสติกส์ คือ กระบวนการวางแผน ดำเนินการ ควบคุมการไหล และการจัดเก็บสินค้า บริการ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลจากต้นน้ำไปยังปลายน้ำ เพื่อวัตถุประสงค์ในการปฏิบัติตามข้อกำหนดของลูกค้า และได้กล่าวถึงการจัดการห่วงโซ่อุปทาน คือ การประสานงานเชิงกลยุทธ์อย่างเป็นระบบของธุรกิจภายในห่วงโซ่อุปทาน เพื่อจุดประสงค์ในการปรับปรุงประสิทธิภาพในระยะยาวของแต่ละบริษัท และห่วงโซ่อุปทานโดยรวม

เพ็ญภา สุพรรณอินทร์ และนิภาพร ศรีทุมมา (2562) ได้กล่าวว่า การจัดการคลังสินค้า เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน เพื่อให้องค์กรสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากต้นทุนที่ส่งผลให้องค์กรสมัยใหม่มีการบริหารจัดการคลังสินค้าแบบบูรณาการในระดับกลยุทธ์และระดับปฏิบัติการ ตั้งแต่การเลือกทำเลที่ตั้ง การออกแบบคลังสินค้า และการกำหนดมาตรฐาน ขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ เช่น การรับ การจัดเก็บ การจ่าย การตรวจนับสินค้าการสร้างมูลค่าเพิ่มและอื่น ๆ อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งสามารถเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศและอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม

ปิยะวัฒน์ ปรีดาวัฒน์, วิริยา ปานปรุง และวลัยลักษณ์ อัคริวงค์ (2565) ได้อ้างถึง ญัฐดี ปัญญาพานิช และสมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์ (2558) ว่ากิจกรรมการหยิบสินค้า (Picking list) เป็นขั้นตอนที่ใช้แรงงานการขนและใช้ระยะเวลาดำเนินงานมากที่สุด อีกทั้งมีผลต่อระดับความพึงพอใจของลูกค้า ดังนั้น การหยิบสินค้าที่มีประสิทธิภาพจะช่วยลดระยะทางการหยิบ ส่งผลให้วงจรคำสั่งซื้อสั้นลงและสามารถตอบสนองความต้องการลูกค้าได้ตรงต่อความต้องการ ครบถ้วนและอยู่ในสภาพดี โดยการหยิบสินค้ามีวิธีหรือเทคนิค ดังนี้

1. การหยิบสินค้าทีละคำสั่งซื้อ (Discrete order picking) หรือ Single Order Picking โดยพนักงานแต่ละคนจะทำการหยิบสินค้าจนครบตามคำสั่งซื้อในการเดินต่อรอบ ซึ่งเป็นวิธีที่สะดวกแต่พนักงานหยิบสินค้าจะใช้ระยะทางในการเดินหยิบสินค้าต่อรายการมากเกินไป

2. การหยิบเป็นชุด (Batch picking) โดยจะมีการรวบรวมคำสั่งซื้อเป็นกลุ่มและพนักงานหยิบสินค้าจะรับผิดชอบในการหยิบสินค้าต่อกลุ่มคำสั่งซื้อ และทำการแยกสินค้าในภายหลัง วิธีการดังกล่าวเหมาะกับคำสั่งซื้อที่มีปริมาณ SKU ไม่มากต่อคำสั่งซื้อ และคลังสินค้ามีขนาดเล็ก ซึ่งจะช่วยลดระยะทางและระยะทางในการหยิบสินค้าต่อคำสั่งซื้อ

3. การหยิบสินค้าแบบโซน (Zone picking) เป็นวิธีการหยิบสินค้าที่พนักงานแต่ละคนจะมีโซนรับผิดชอบในการหยิบสินค้าซึ่งไม่ทับซ้อนกับพนักงานคนอื่น ซึ่งวิธีการหยิบดังกล่าวจะเหมาะกับคลังสินค้าขนาดใหญ่ และใช้พนักงานหยิบสินค้าจำนวนมากเพื่อให้เพียงพอกับพื้นที่ในคลังสินค้า

4. การหยิบแบบเป็นคลื่น (Wave picking) เป็นการหยิบสินค้าที่พนักงานในทุก ๆ เขต จะทำการหยิบสินค้าออกมาพร้อม ๆ กัน และนำสินค้าที่หยิบออกมารวมกันและคัดแยกตามคำสั่งซื้อ โดยพนักงานหยิบสินค้าจะดำเนินการหยิบตามช่วงเวลา เช่น ทุก ๆ ชั่วโมง ทุกเช้า หรือบ่าย โดยวิธีการหยิบดังกล่าวจะเหมาะสมกับคลังสินค้าขนาดใหญ่ และมีคำสั่งซื้อหลากหลาย SKU เนื่องจากจะลดเวลาในการหยิบสินค้าต่อคำสั่งซื้อแต่จะเพิ่มเวลาในการคัดแยกสินค้าตามคำสั่งซื้อ

ประภาพรณ เกษราพงศ์, สุพัฒตรา เกษราพงศ์ และอวยชัย สลัดทุกข์ (2555) ได้กล่าวว่า Why-Why Analysis เป็นเทคนิคการวิเคราะห์หาปัจจัยที่เป็นสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาอย่างเป็นระบบ ทำให้ทราบถึงปัญหาที่แท้จริง และแนวทางแก้ไข ขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไขด้วยหลักการ Why-Why Analysis จะประกอบด้วยขั้นตอน 4 ขั้นตอน คือ 1) การกำหนดเรื่องที่ต้องการนำมาปรับปรุง 2) การสำรวจสภาพของปัญหาทั้งสำรวจพื้นที่จริง และการใช้หลักการทางสถิติ 3) การตั้งเป้าหมายที่จะลดปัญหา และ 4) การกำหนดแผนกิจกรรม

ณัฐปรียา ฉลาดแย้ม, ประกายกานต์ ชูศรี และยุภาพร ตงประสิทธิ์ (ออนไลน์, 2566) ได้กล่าวว่า การควบคุมสินค้าคงคลังนั้นมีหลายวิธีที่จะทำให้มีประสิทธิภาพสูงสุด หนึ่งในนั้น คือ การวิเคราะห์แบบเอบีซี (ABC Analysis) ซึ่งเป็นเครื่องมือหนึ่งที่ใช้ในการจัดการสินค้าคงคลัง ซึ่งหัวใจหลักของการวิเคราะห์แบบเอบีซีนั้นก็คือการให้ความสำคัญสินค้าตามมูลค่า ไม่ว่าจะเป็นมูลค่าความสำคัญของการใช้งาน หรือมูลค่าของเงิน (Use money) โดยจะมีการแบ่งประเภทสินค้าคงคลังเป็นกลุ่ม ๆ ตามมูลค่าของสินค้าออกเป็น 3 กลุ่ม คือ A, B และ C ตามลำดับความสำคัญ ซึ่งจะพิจารณาจากปริมาณและมูลค่าของสินค้าคงคลังเป็นเกณฑ์ในการแบ่ง เพื่อลดภาระในการควบคุมดูแลสินค้าคงคลังที่มีจำนวนมาก ๆ ถ้าหากกิจการไม่มีการแบ่งกลุ่มสินค้าต่าง ๆ ก็จะทำให้เสียเวลาในการดูแลสินค้าและสินค้าบางรายการก็ไม่จำเป็น ทั้งนี้ การวิเคราะห์แบบเอบีซีจะช่วยเข้าไปจัดการสินค้าคงคลังในการลดค่าใช้จ่าย และประหยัดเวลาที่เกินจำเป็นไปได้ นอกจากนี้ยังได้อ้างถึง Diana, Francisco, Soumaya & Ada (2017) ได้กล่าวว่า การวิเคราะห์แบบเอบีซี (ABC Analysis) ได้ประยุกต์มาจากหลักการของพาเรโต โดย วิลเฟรโด พาเรโต (Vilfredo Pareto) นักเศรษฐศาสตร์ชาวอิตาลี ตั้งข้อสังเกตว่า “สิ่งที่มีสำคัญจะมีอยู่เป็นจำนวนที่น้อยกว่าสิ่งที่ไม่สำคัญซึ่งมักจะมีจำนวนที่มากกว่า ในอัตราส่วน 20 ต่อ 80 นั่นคือการให้ความสำคัญกับกลุ่มสินค้าจำนวนน้อยที่มีมูลค่ามาก มากกว่ากลุ่มสินค้าจำนวนมากที่โดยรวมมีมูลค่าน้อย”

ปรีชภรณ์ เศรษฐเสถียร และกฤติยา เกิดผล (2562) ทำการวิจัยเรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้า โดยทำการเก็บข้อมูลรายการสินค้าและใช้การวิเคราะห์ ABC Classification และ Visual Control ในการคัดแยกประเภท จัดหมวดหมู่สินค้า เรียงลำดับความสำคัญ และจัดทำป้ายบ่งชี้ตำแหน่งการจัดวางสินค้าบนชั้นสินค้า ผลที่ได้จากการศึกษาพบว่า การปรับปรุงระบบการจัดเก็บสินค้าแบบใหม่ทำให้สินค้ามีการจัดเก็บอย่างเป็นระเบียบ และใช้ระยะเวลาในการเบิกจ่ายสินค้าลดลง จากเดิมระยะเวลาในการหยิบสินค้า 12 ชั่วโมง 21 นาที 18 วินาที ลดลงเป็น 6 ชั่วโมง 25 นาที 23 วินาที ลดลง 48.17% และ แพรพลอย พุฒิพงศ์บรรณิก และ ปริญ วีระพงษ์ (2561) ทำการศึกษางานวิจัยเรื่อง การลดระยะเวลาในการหยิบจ่ายสินค้า กรณีศึกษา บริษัท PP&A จำกัด โดยใช้เครื่องมือ Why-Why Analysis ในการวิเคราะห์ข้อมูล จัดลำดับตำแหน่งในการวางสินค้า โดยนำข้อมูลยอดขายมาทำการจัดลำดับตามหลัก FSN Analysis และใช้เทคนิค Visual control เพื่อจัดทำป้ายบ่งชี้บอกประเภทของสินค้า ผลจากการศึกษาพบว่า การปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดเก็บทำให้ระยะเวลาเฉลี่ยในการหาสินค้าลดลงจาก 18.51 นาที เหลือ 14.12 นาที ซึ่งลดลง 13.81% ส่งผลให้ระยะเวลาในการหาสินค้าลดลง และกระบวนการทำงานสั้นลง

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) ทำการศึกษากระบวนการจัดเก็บสินค้า โดยการสัมภาษณ์หัวหน้าคลังสินค้า พนักงานคลังสินค้า และสังเกตการทำงานของพนักงานเพื่อเก็บข้อมูล
2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) รวบรวมข้อมูลจากงานวิจัย บทความ เอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

ขอบเขตด้านระยะเวลา

การศึกษาปัญหาพิเศษเรื่อง การปรับปรุงระบบ และตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าเพื่อลดระยะเวลาในการหาและหยิบสินค้าของคลังสินค้าประเภทบรรจุภัณฑ์ กรณีศึกษา บริษัท ABC จำกัด ซึ่งมีระยะเวลาในการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษากระบวนการจัดเก็บสินค้าและระบุสาเหตุของปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาในการหาและหยิบสินค้าภายในคลังสินค้าของ บริษัท ABC จำกัด

ทางคณะผู้จัดทำ ได้ทำการศึกษากระบวนการจัดเก็บสินค้าโดยเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์การทำงานจากพนักงานคลังสินค้า ซึ่งมีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

1. เมื่อสินค้ามาถึงพนักงานจะทำการตรวจสอบว่าสินค้าตรงตามใบคำสั่งซื้อหรือไม่ หากไม่ตรงตามใบคำสั่งซื้อจะส่งคืน Supplier หากสินค้าตรงตามคำสั่งซื้อ พนักงานจะนำสินค้าไปจัดเก็บในพื้นที่สำหรับรอการ QC (Quality Control)

2. พนักงานนำสินค้าที่ผ่านการ QC ไปทำการจัดเก็บที่ชั้นวางสินค้า และทำการบันทึกข้อมูลตำแหน่งการจัดเก็บลงใน Google Sheet

3. เมื่อพนักงานรับใบ Picking List มา จะทำการหา Location ของสินค้าใน Google Sheet และทำการหยิบสินค้าตามตำแหน่งจนครบตามใบ Picking List และนำสินค้าไปวางไว้บริเวณที่รอการนำจ่ายเพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตในวันถัดไป

เมื่อได้ข้อมูลขั้นตอนการทำงาน ทางคณะผู้จัดทำได้นำข้อมูลที่ได้มาระบุปัญหา และวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาโดยใช้เครื่องมือ Why-Why Analysis ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ ดังนี้

Why 1: มีการจัดเก็บสินค้าไม่เป็นหมวดหมู่ ทำให้การจัดเก็บสินค้าที่เป็นประเภทเดียวกันไม่มีการวางอยู่ในตำแหน่งเดียวกัน ต้องใช้เวลาในการหาและหยิบสินค้าเพิ่มขึ้น

Why 1.1: ไม่มีการกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าที่ชัดเจนเมื่อมีการรับเข้า พนักงานใช้ความเคยชินในการนำสินค้าเข้าไปจัดเก็บในชั้นวางสินค้า และในกรณีที่ตำแหน่งต้องการจัดเก็บไม่มีพื้นที่ว่าง พนักงานจะนำสินค้าไปจัดเก็บยังพื้นที่อื่นแทน ส่งผลให้มีการจัดเก็บสินค้าไม่เป็นหมวดหมู่

Why 1.2: ไม่มีการกำหนดระบบการทำงานตั้งแต่กระบวนการรับเข้า และการจัดเก็บ เมื่อมีการรับสินค้าเข้ามา พนักงานไม่ได้มีการตรวจสอบตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าก่อนที่จะนำไปจัดเก็บที่ชั้นวางสินค้า โดยจะทำการจัดเก็บในตำแหน่งที่มีพื้นที่ว่าง และจัดเก็บสินค้าตามความเคยชิน แล้วจึงทำการบันทึกข้อมูลตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าลงในฐานข้อมูล Google Sheet ทำให้ไม่มีการกำหนดตำแหน่งในการจัดเก็บสินค้าที่ชัดเจน

Why 2: ตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าที่ระบุอยู่ในฐานข้อมูล Google Sheet ไม่ตรงกับตำแหน่งที่จัดเก็บสินค้าจริง ทำให้พนักงานต้องใช้เวลาในการหาและหยิบสินค้าเพิ่มขึ้น

Why 2.1: ไม่มีการอัปเดตตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าเมื่อมีการเคลื่อนย้าย ทำให้พนักงานหาสินค้าไม่เจอ เป็นสาเหตุให้ตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าที่ระบุอยู่ในฐานข้อมูล Google Sheet ไม่ตรงกับตำแหน่งที่จัดเก็บสินค้าจริง

จากการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ Why-Why Analysis ข้างต้นนั้น ทำให้ทราบถึงปัญหาภายในคลังสินค้าที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการทำงานคือ พนักงานใช้เวลาในการหาและหยิบสินค้านาน ซึ่งมีสาเหตุมาจากกระบวนการรับเข้าและกระบวนการเบิกจ่าย โดยสาเหตุของปัญหาที่เกิดจากกระบวนการรับเข้าคือ มีการจัดเก็บสินค้าที่ไม่เป็นหมวดหมู่ และสาเหตุจากกระบวนการเบิกจ่ายคือ ตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าที่ระบุอยู่ในฐานข้อมูล Google Sheet ไม่ตรงกับตำแหน่งที่จัดเก็บสินค้าจริง

2. ปรับปรุงกระบวนการและตำแหน่งในการจัดเก็บภายในคลังสินค้าของ บริษัท ABC จำกัด โดยมีวิธีการดำเนินงาน ดังนี้

2.1 แบ่งกลุ่ม Category ของสินค้าตามทฤษฎี ABC Analysis ทางคณะผู้จัดทำทำการแบ่งกลุ่มสินค้าโดยใช้ทฤษฎี ABC Analysis ซึ่งใช้ Category เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มสินค้า เนื่องจากต้องการจัดตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าให้เป็นหมวดหมู่ โดยนำมูลค่าของสินค้าในแต่ละ Category มาทำการคำนวณหาร้อยละมูลค่าสินค้า และร้อยละมูลค่าสินค้าสะสม เพื่อนำมาจัดกลุ่มสินค้าเป็นกลุ่ม A B และ C โดยมีเกณฑ์ในการจัดกลุ่มและมีวิธีการคำนวณ ดังนี้

2.1.1 เกณฑ์ในการจัดกลุ่ม Category ของสินค้า ตามทฤษฎี ABC Analysis เกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มสินค้าออกเป็นกลุ่ม A B และ C จะพิจารณาที่ร้อยละมูลค่าสินค้าสะสม โดยมีการกำหนดให้ร้อยละตั้งแต่ 0 ถึง 79 เป็นสินค้ากลุ่ม A ร้อยละ 80 ถึง 95 เป็นสินค้ากลุ่ม B และร้อยละ 96 ถึง 100 เป็นสินค้ากลุ่ม C

2.1.2 วิธีการคำนวณการแบ่งกลุ่ม Category ของสินค้าตามทฤษฎี ABC Analysis

ร้อยละมูลค่าสินค้า = $\frac{\text{มูลค่าสินค้า}}{\text{มูลค่าสินค้าทั้งหมด}}$

ร้อยละมูลค่าสินค้าสะสม = ร้อยละมูลค่าสินค้าสะสม + ร้อยละมูลค่าสินค้าในลำดับถัดไป

ตารางที่ 1 การแบ่งกลุ่ม Category ของสินค้าตามทฤษฎี ABC Analysis

Category	มูลค่าสินค้า (บาท)	% มูลค่าสินค้า	% มูลค่าสินค้าสะสม	Class
Category_ALF	15,146,150.00	41.98%	41.98%	A
Category_BOTTLE	11,195,649.50	31.03%	73.01%	A
Category_DIVIDER	2,555,440.80	7.08%	80.09%	B
Category_CAP	1,808,706.00	5.01%	85.10%	B
Category_CARTON	1,529,086.94	4.24%	89.34%	B
Category_ALT	947,880.00	2.63%	91.97%	B
Category_HPUMP	720,000.00	2.00%	93.96%	B
Category_JAR	682,825.00	1.89%	95.86%	C
Category_CAN	570,090.00	1.58%	97.44%	C
Category_DROP	477,000.00	1.32%	98.76%	C
Category_BOX	259,000.00	0.72%	99.48%	C
Category_CON	146,978.00	0.41%	99.88%	C
Category_SPOON	42,000.00	0.12%	100.00%	C
รวม	36,080,806.24			

2.1.3 สินค้าที่ไม่สามารถแบ่งกลุ่ม Category ของสินค้าตามทฤษฎี ABC Analysis นอกจากนี้ยังมีสินค้าบางประเภทที่ไม่สามารถจัดกลุ่มตามทฤษฎี ABC Analysis ได้ เนื่องจากทางคณะผู้จัดทำมีข้อจำกัดในด้านข้อมูล ซึ่งคณะผู้จัดทำมีเพียงข้อมูลการรับเข้าสินค้าในปี 2565 เท่านั้น แต่สินค้านี้ดังกล่าวเป็นสินค้าที่มีการรับเข้ามาก่อนปี 2565 และทางคณะผู้จัดทำมีเพียงข้อมูลความถี่ในการหยิบสินค้า ไม่มีข้อมูลมูลค่าของสินค้า คณะผู้จัดทำจึงไม่สามารถนำมาคำนวณและแบ่งกลุ่มสินค้าตามทฤษฎี ABC Analysis จึงนำไปคำนวณ และแบ่งกลุ่มสินค้าตามทฤษฎี FSN Analysis แทน

2.2 แบ่งกลุ่มของสินค้าตามทฤษฎี FSN Analysis ทางคณะผู้จัดทำได้มีการนำข้อมูล Item Code มาแบ่งกลุ่มสินค้าตามความถี่ในการเบิกจ่าย โดยนำสินค้าแต่ละรายการมาทำการคำนวณหาร้อยละความถี่ในการหยิบ และร้อยละความถี่ในการหยิบสะสม เพื่อทำการแบ่งกลุ่มของสินค้าเป็น F S หรือ N โดยมีการกำหนดให้ร้อยละความถี่ในการหยิบสะสมตั้งแต่ 0 ถึง 45 เป็นสินค้ากลุ่ม F ร้อยละ 46 ถึง 85 เป็นสินค้ากลุ่ม S และร้อยละ 86 ถึง 100 เป็นสินค้ากลุ่ม N

2.3 จัดกลุ่มสินค้าแบบ ABC-FSN Matrix Analysis เมื่อจัดกลุ่มสินค้าตามทฤษฎี ABC Analysis และ FSN Analysis แล้ว ทางคณะผู้จัดทำจึงนำกลุ่มสินค้านี้มาจัดทำเป็น ABC-FSN Matrix Analysis ซึ่งเป็นการวิเคราะห์กลุ่มของสินค้าที่คำนึงถึงมูลค่าของสินค้าและความถี่ในการหยิบ โดยมีรายละเอียดแสดงดังตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ABC-FSN Matrix Analysis

Class	F	S	N
A	AF	AS	AN
B	BF	BS	BN
C	CF	CS	CN

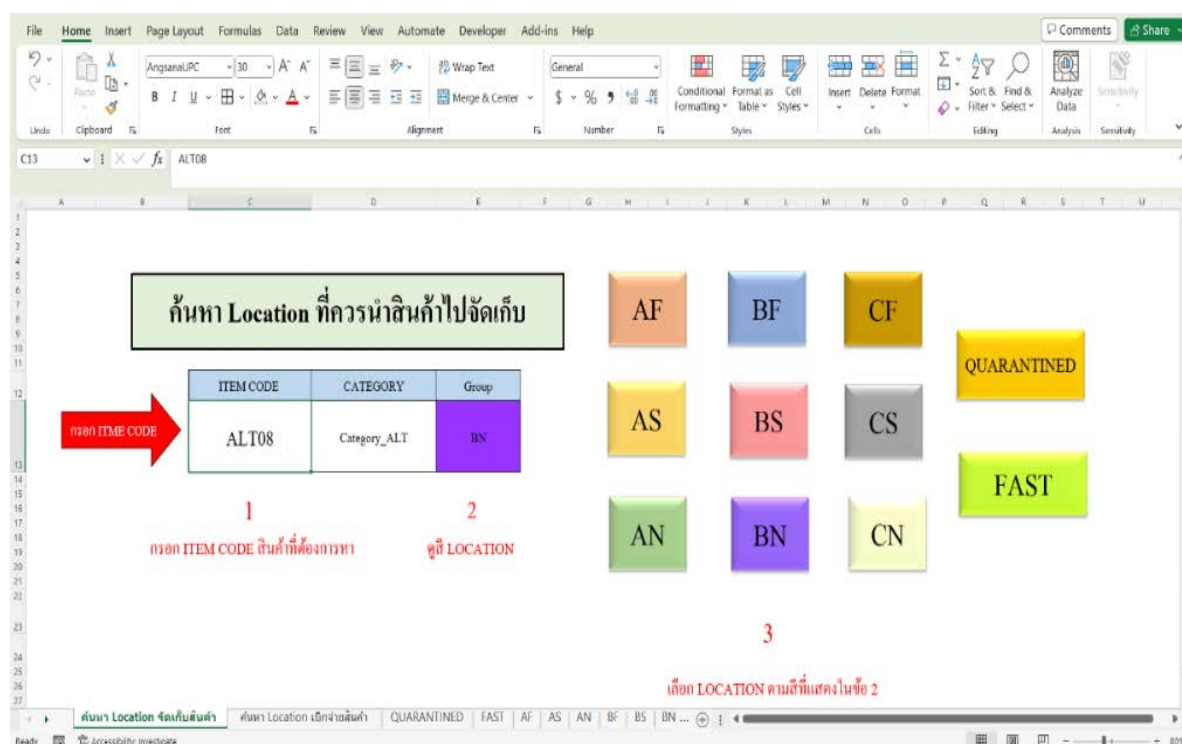
ตารางที่ 3 สัญลักษณ์ต่าง ๆ ในการจัดกลุ่มสินค้าตามทฤษฎี ABC-FSN Matrix Analysis

รายละเอียด	สัญลักษณ์	จำนวน (Itemcode)
สินค้าที่มีมูลค่าสูงและมีอัตราการหมุนเวียนสูง	AF	2
สินค้าที่มีมูลค่าสูงและมีอัตราการหมุนเวียนปานกลาง	AS	6
สินค้าที่มีมูลค่าสูงและมีอัตราการหมุนเวียนต่ำ	AN	9
สินค้าที่มีมูลค่าปานกลางและมีอัตราการหมุนเวียนสูง	BF	3
สินค้าที่มีมูลค่าปานกลางและมีอัตราการหมุนเวียนปานกลาง	BS	15
สินค้าที่มีมูลค่าปานกลางและมีอัตราการหมุนเวียนต่ำ	BN	28
สินค้าที่มีมูลค่าต่ำและมีอัตราการหมุนเวียนสูง	CF	0
สินค้าที่มีมูลค่าต่ำและมีอัตราการหมุนเวียนปานกลาง	CS	7
สินค้าที่มีมูลค่าต่ำและมีอัตราการหมุนเวียนต่ำ	CN	8
รวม		78

2.4 จัดตำแหน่งการจัดเก็บตามกลุ่มของสินค้า ABC-FSN Matrix Analysis หลังจากการจัดกลุ่มของสินค้าตาม ABC-FSN Matrix Analysis แล้ว ทางคณะผู้จัดทำได้นำกลุ่มของสินค้าดังกล่าวมาจัดตำแหน่งในการจัดเก็บ โดยมีการกำหนดเกณฑ์ในการจัดวางสินค้าซึ่งพิจารณาจากมูลค่าของสินค้า และความเร็วในการเบิกจ่าย สำหรับสินค้าที่มีมูลค่าและความถี่ในการเบิกจ่ายสูงจะจัดวางไว้ใกล้กับตำแหน่งประตูทางออก และถัดไปจัดเก็บสินค้าที่มีมูลค่าและความถี่ในการเบิกจ่ายปานกลาง ต่ำ ตามลำดับ ซึ่งจากการปรับปรุงตำแหน่งการจัดเก็บพบว่า สินค้าในกลุ่ม AF เป็นสินค้า Category_ALF ซึ่งเป็นสินค้าที่มีมูลค่าสูงและมีอัตราการหมุนเวียนเร็ว จึงควรมีการจัดวางไว้บริเวณใกล้กับตำแหน่งประตูทางออก และสินค้าในกลุ่ม BF เป็นสินค้า Category_CARTON และ Category_DIVIDER ควรจัดเก็บไว้พื้นที่ถัดจากกลุ่มสินค้า AF เนื่องจากเป็นสินค้าที่มีมูลค่าปานกลาง และมีอัตราการหมุนเวียนเร็ว เพื่อให้สะดวกต่อการดูแล การตรวจสอบ และเพื่อให้ลดระยะเวลาในการหาและหยิบสินค้า และสินค้ากลุ่ม AS BS และ CS ควรมีการจัดวางไว้ในพื้นที่ถัดจากสินค้ากลุ่ม AF และ BF เนื่องจากเป็นกลุ่มสินค้าที่มีอัตราการหมุนเวียนช้า

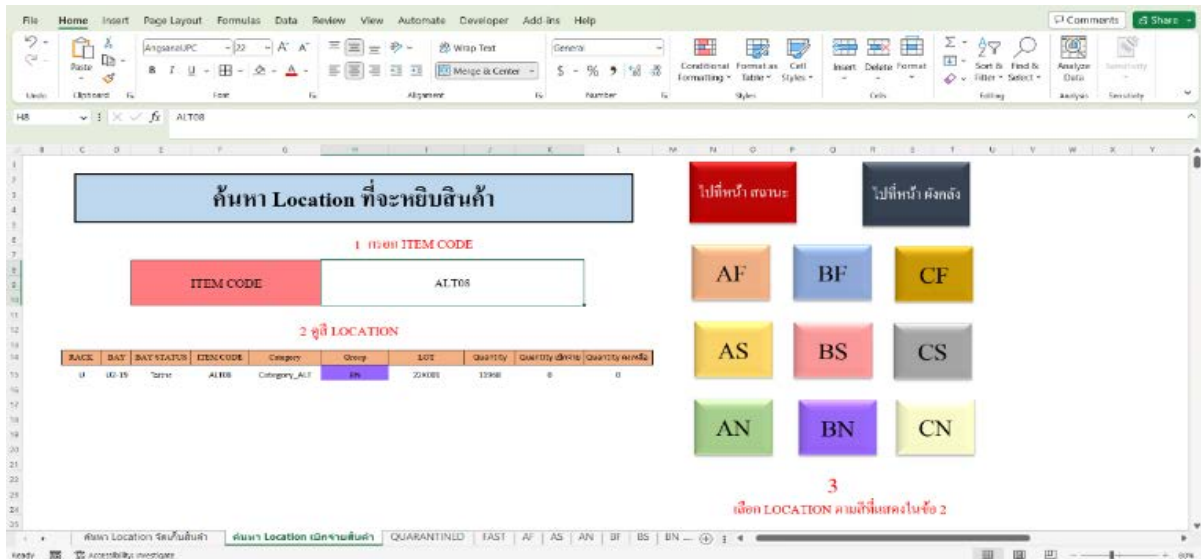
2.5 จัดทำฐานข้อมูล Microsoft Excel สำหรับการรับเข้าและเบิกจ่ายสินค้า ทางคณะผู้จัดทำได้นำข้อมูลของสินค้าที่ได้มีการจัดกลุ่มเป็น ABC-FSN Matrix Analysis มาใช้เป็นฐานข้อมูลในการทำโปรแกรม Microsoft Excel โดยจะใช้ในขั้นตอนการรับสินค้าเข้ามาในคลังสินค้าและการเบิกจ่ายสินค้าออกจากคลังสินค้า

โดยในส่วนของการรับเข้า พนักงานจะต้องนำ Item code ของสินค้ามาทำการค้นหาคำว่าเป็นสินค้าที่อยู่ในกลุ่มใด เพื่อให้สามารถนำไปจัดเก็บตาม Location ที่ทางคณะผู้จัดทำได้มีการจัดทำไว้ โดยการเลือก Location ในการจัดเก็บพนักงานจะต้องนำสินค้าไปจัดเก็บในช่องจัดเก็บที่มีการระบุ Category ของสินค้านั้นไว้ และต้องมีการคำนึงถึงหลัก FIFO ในการจัดเก็บสินค้า



ภาพที่ 2 โปรแกรม Microsoft Excel หน้าค้นหา Location ที่ควรนำสินค้าไปจัดเก็บ

ในการเบิกจ่ายสินค้าทางคณะผู้จัดทำ ได้มีการจัดให้ใช้ฐานข้อมูลเดียวกันกับฐานข้อมูลการรับเข้าสินค้า เมื่อพนักงานจะทำการหยิบสินค้าจะต้องนำ Item code ของสินค้าไปทำการค้นหาในโปรแกรม Microsoft Excel จากนั้นจะมีการแสดงผลว่าสินค้าถูกจัดเก็บไว้ที่ Location ใด โดยการหยิบสินค้าจะต้องมีการพิจารณาการหยิบจาก Lot No. ของสินค้าที่เก่าที่สุดก่อนตามหลัก First In First Out (FIFO)



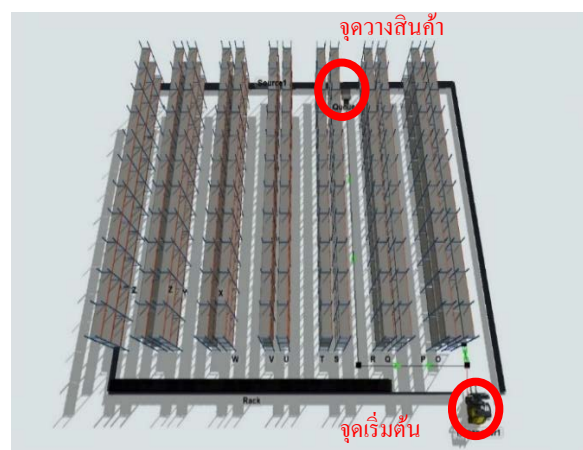
ภาพที่ 3 โปรแกรม Microsoft Excel หน้าค้นหา Location ที่จะหยิบสินค้า

2.6 จัดทำแบบจำลองการหยิบสินค้าโดยใช้โปรแกรม FlexSim หลังจากการปรับปรุงตำแหน่งการจัดเก็บทางคณะผู้จัดทำได้ทำการจับเวลาในการหยิบสินค้าจากใบเบิกสินค้า จำนวน 6 ใบ ในที่นี้จะยกตัวอย่างการจำลองของใบเบิกสินค้าใบที่ 1 ที่มีรายการสินค้า Category_ALF Category_DIVIDER Category_BOX และ Category_CARTO โดยจะทำการจำลองในโปรแกรม FlexSim ซึ่งก่อนการปรับปรุงมีการกำหนดจุดเริ่มต้นการเดินรถที่หน้าประตูของห้อง PM2 และมีการกำหนดจุดวางสินค้าอยู่ระหว่าง Rack V และ Rack W ซึ่งอ้างอิงจากการปฏิบัติงานจริงของบริษัท หลังการปรับปรุงกำหนดจุดวางสินค้าใหม่ให้อยู่ระหว่างทางเดินของ Rack R และ Rack S เนื่องจากไม่มีการจัดเก็บสินค้าจึงหมายความว่า ไม่มีการเดินรถเข้าไปหยิบสินค้าในบริเวณนั้น ทางคณะผู้จัดทำจึงเลือกทางเดินระหว่าง Rack R และ Rack S เป็นจุดวางสินค้าเพื่อรอการจัดส่งในวันถัดไป โดยจากการจำลองสามารถเปรียบเทียบตำแหน่งจุดวางสินค้าก่อน และหลังการปรับปรุงได้ดังต่อไปนี้

จุดวางสินค้าก่อนการปรับปรุงตำแหน่งการจัดเก็บ



จุดวางสินค้าก่อนการปรับปรุงตำแหน่งการจัดเก็บ



ภาพที่ 4 เปรียบเทียบจุดวางสินค้าก่อนและหลังการปรับปรุงตำแหน่งการจัดเก็บ

ผลการวิจัย

หลังจากการปรับปรุงตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าตาม ABC-FSN Matrix Analysis ทางคณะผู้จัดทำได้มีการคำนวณพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าในแต่ละ Rack โดยมีวิธีการคำนวณ และสามารถสรุปการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บได้ ดังต่อไปนี้

$$\text{ร้อยละของพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้า} = \frac{\text{จำนวนพาเลทสินค้าที่จัดเก็บบน Rack ณ ปัจจุบัน}}{\text{จำนวนพาเลทสินค้าที่สามารถจัดเก็บบน Rack ได้ทั้งหมด}} \times 100$$

ร้อยละของพื้นที่ว่างที่ไม่มีการจัดเก็บสินค้า =

$$\frac{\text{จำนวนพาเลทที่สามารถจัดเก็บบน Rack ได้ทั้งหมด} - \text{จำนวนพาเลทสินค้าที่จัดเก็บบน Rack ณ ปัจจุบัน}}{\text{จำนวนพาเลทที่สามารถจัดเก็บบน Rack ได้ทั้งหมด}} \times 100$$

ตารางที่ 4 สรุปการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าตั้งแต่ Rack O ถึง Rack Y

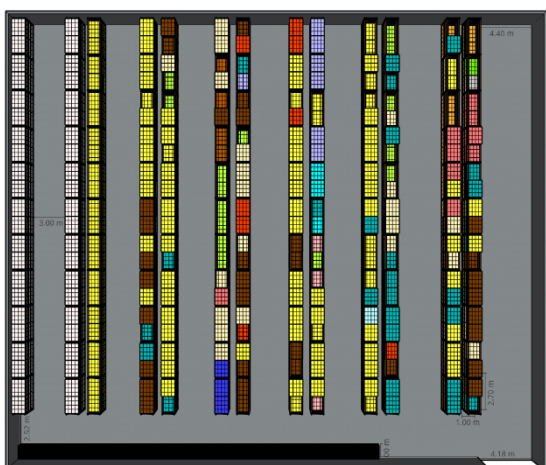
สรุปการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าตั้งแต่ Rack O ถึง Rack Y					
RACK	ก่อนการปรับปรุง		หลังการปรับปรุง		% พื้นที่การจัดเก็บหลังการปรับปรุง
	% การจัดเก็บ	% พื้นที่คงเหลือ	% การจัดเก็บ	% พื้นที่คงเหลือ	
O	67.05	32.95	90.91	9.09	เพิ่มขึ้น 23.86
P	75	25	73.86	26.14	ลดลง 1.14
Q	61.36	38.64	67.05	32.95	เพิ่มขึ้น 5.68
R	86.36	13.64	25	75	ลดลง 61.36
S	76.14	23.86	25	75	ลดลง 51.14
T	82.95	17.05	100	0	เพิ่มขึ้น 17.05
U	76.14	23.86	98.86	1.14	เพิ่มขึ้น 22.73
V	55.68	44.32	100	0	เพิ่มขึ้น 44.32
W	81.82	18.18	100	0	เพิ่มขึ้น 18.18
X	95.45	4.55	77.27	22.73	ลดลง 18.18
Y	98.48	1.52	73.86	26.14	ลดลง 24.62

จากตารางที่ 4 Rack ที่มีการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้ามากที่สุดก่อนการปรับปรุงตำแหน่งการจัดเก็บคือ Rack Y ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าน้อยละ 98.48 จากพื้นที่การจัดเก็บทั้งหมดใน Rack Y และ Rack ที่มีการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บน้อยที่สุดคือ Rack V ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าน้อยละ 55.68 จากพื้นที่การจัดเก็บทั้งหมดใน Rack V

Rack ที่มีการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้ามากที่สุดหลังการปรับปรุงตำแหน่งการจัดเก็บ คือ Rack T, Rack V และ Rack W ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าร้อยละ 100 จากพื้นที่การจัดเก็บทั้งหมดของ Rack T, Rack V และ Rack W และ Rack ที่มีการใช้พื้นที่การจัดเก็บมากที่สุดรองลงมาคือ Rack U ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าร้อยละ 98.86 จากพื้นที่การจัดเก็บทั้งหมดของ Rack U และ Rack ที่มีการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บน้อยที่สุดหลังการปรับปรุงตำแหน่งคือ Rack R และ Rack S มีการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าร้อยละ 25 จากพื้นที่การจัดเก็บทั้งหมดใน Rack R และ Rack S เนื่องจากทางคณะผู้จัดทำได้มีการเผื่อพื้นที่ว่างไว้สำหรับกรณีที่ชั้นวางสินค้า Rack O, Rack P, Rack Q, Rack T, Rack U, Rack V, Rack W, Rack X และ Rack Y มีการจัดเก็บสินค้าเต็มพื้นที่

โดยทางคณะผู้จัดทำได้มีการทำแบบจำลองเพื่อเปรียบเทียบภาพรวมของคลังสินค้าก่อนและหลังการปรับปรุงตำแหน่งการจัดเก็บสินค้า ดังนี้

ภาพรวมคลังก่อนการปรับปรุงตำแหน่งการจัดเก็บสินค้า



ภาพรวมคลังหลังการปรับปรุงตำแหน่งการจัดเก็บสินค้า



ภาพที่ 5 ตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าก่อนปรับปรุงและหลังการปรับปรุง

หลังจากการปรับปรุงตำแหน่งการจัดเก็บสินค้า ทางคณะผู้จัดทำได้มีการใช้รายการสินค้าจากใบเบิกสินค้าเพื่อนำมาจำลองเวลาที่ใช้ในการหยิบสินค้าก่อนการปรับปรุงตำแหน่งการจัดเก็บสินค้า ซึ่งมีการใช้ใบเบิกสินค้าจำนวน 6 คำสั่งซื้อ เพื่อนำมาใช้ในการจำลองการหยิบและจับเวลาผ่านโปรแกรม FlexSim เพื่อนำมาเปรียบเทียบระยะเวลาในการหยิบสินค้า ซึ่งมีผลการจำลองการหยิบสินค้าดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบระยะเวลาในการหยิบสินค้าตามใบเบิกสินค้าก่อนและหลังการปรับปรุง

เปรียบเทียบระยะเวลาในการหยิบสินค้าตามใบเบิกสินค้าก่อนและหลังการปรับปรุง							
ใบเบิกสินค้า	ระยะเวลาในการหยิบสินค้า				เวลาที่ลดลง / เพิ่มขึ้น		
	ก่อนการปรับปรุง		หลังการปรับปรุง				
	นาที	วินาที	นาที	วินาที	ผล	นาที	วินาที
1	3	38	3	31	ลดลง	0	7
2	4	23	3	53	ลดลง	0	30
3	4	21	3	27	ลดลง	0	54
4	4	38	3	58	ลดลง	0	40
5	4	40	4	15	ลดลง	0	25
6	2	28	3	36	เพิ่มขึ้น	1	8
รวม	24	8	22	40	ลดลง	1	28
เวลาเฉลี่ยต่อ 1 ใบเบิกสินค้า	4 นาที 1.3 วินาที		3 นาที 46.7 วินาที		ลดลง	14.6 วินาที	

จากตารางที่ 5 เห็นได้ว่าการจำลองการหยิบสินค้าตามใบเบิกสินค้า จำนวน 6 ใบ ก่อนการปรับปรุง ตำแหน่งการจัดเก็บสินค้ามีการใช้เวลาในการหยิบสินค้ารวม 24 นาที 8 วินาที ใช้เวลาเฉลี่ย 4 นาที 1.3 วินาที ต่อ 1 ใบเบิกสินค้า หลังการปรับปรุงตำแหน่งการจัดเก็บสินค้ามีการใช้เวลาในการหยิบสินค้า รวม 22 นาที 40 วินาที ใช้เวลาเฉลี่ย 3 นาที 46.7 วินาที ต่อ 1 ใบเบิกสินค้า สรุปได้ว่า จากการปรับปรุงตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าทำให้ ระยะเวลาในการหยิบสินค้าลดลงรวม 15 วินาที ต่อ 1 ใบเบิกสินค้า

อภิปรายผล

จากผลการดำเนินงานด้านการปรับปรุงตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าพบว่า สามารถลดเวลาในการหาและหยิบสินค้าลงได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรัชกรณ์ เศรษฐเสถียร และกฤติยา เกิดผล (2562) ซึ่งพบว่า การจัดตำแหน่งสินค้าจากการวิเคราะห์ ABC Classification ในการจัดหมวดหมู่สินค้า ทำให้เวลาในการเบิกจ่ายสินค้าลดลงจากเดิมได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ McInerney & Yadavalli (2022) พบว่า การจำแนกประเภทสินค้าโดยใช้ ABC Classification ส่งผลให้ระยะเวลาในการหยิบสินค้าตามออเดอร์ลดลงนอกจากนี้ คณะผู้จัดทำได้มีการจัดตำแหน่งการจัดเก็บตามทฤษฎี FSN Analysis ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรญา ชูทอง, วิษณุตร์ งามสะอาด และปิยะเนตร นาคสีดี (2565) พบว่า จากการปรับปรุงรูปแบบการบริหารจัดการใหม่ด้วยวิธีการ FSN Analysis ทำให้สามารถหาสินค้าได้เร็วขึ้น และนอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Dixit, Shah & Sonwaney (2020) พบว่า การออกแบบผังและพื้นที่จัดเก็บโดยใช้ ABC-FSN ในการจัดหมวดหมู่ ทำให้สามารถลดความสูญเสียและเพิ่มประสิทธิภาพในการหยิบสินค้าได้

งานวิจัยนี้ได้ทำการปรับปรุงระบบ และตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าโดยใช้วิธี ABC-FSN Matrix Analysis เพื่อลดเวลาในการหาและหยิบสินค้า ซึ่งผลที่ได้จากการใช้โปรแกรม FlexSim จำลองการหยิบสินค้าก่อนและหลังการปรับปรุงตำแหน่งการจัดเก็บสินค้า โดยใช้ข้อมูลจากใบเบิกสินค้า จำนวน 6 ใบ พบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการหาและหยิบสินค้าลดลง เช่น ใบเบิกสินค้าใบที่ 3 มีเวลาในการหยิบสินค้าลดลง 54 วินาที ใบเบิกสินค้าใบที่ 5 มีเวลาในการหยิบสินค้าลดลง 25 วินาที ซึ่งจากการจำลองการหยิบสินค้า จำนวน 6 ใบ ก่อนการปรับปรุงตำแหน่งการจัดเก็บสินค้ามีระยะเวลาในการหยิบสินค้า รวม 24 นาที 8 วินาที หลังการปรับปรุงตำแหน่งการจัดเก็บสินค้ามีระยะเวลาในการหยิบสินค้า รวม 22 นาที 40 วินาที ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า จากการปรับปรุงตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าทำให้เวลาในการหยิบสินค้าลดลง รวม 1 นาที 28 วินาที ต่อ 1 ใบเบิกสินค้า ซึ่งมีเวลาเฉลี่ยลดลงเท่ากับ 15 วินาที

จากกระบวนการวิจัยข้างต้น ผลการวิจัยสามารถลดระยะเวลาในการหาและหยิบสินค้าได้ หากบริษัท ABC จำกัด นำไปปรับใช้จะส่งผลให้กระบวนการหาและหยิบสินค้าของบริษัทมีระยะเวลาที่ลดลงได้ เนื่องจากมีการแบ่งโซนในการจัดเก็บสินค้าที่เป็นหมวดหมู่ หากเปรียบเทียบจากการจัดเก็บสินค้าก่อนการปรับปรุงจะเห็นได้ว่าการจัดเก็บสินค้าที่ไม่เป็นหมวดหมู่ ซึ่งเป็นสาเหตุที่ส่งผลให้บริษัท ABC จำกัด ใช้ระยะเวลาในการหาและหยิบสินค้านาน

ข้อเสนอแนะ

1. ในกระบวนการรับเข้าสินค้า พนักงานควรมีการค้นหาลำดับการจัดเก็บสินค้าในโปรแกรม Microsoft Excel ก่อนการนำสินค้าไปจัดเก็บที่ชั้นวางสินค้า เพื่อให้จัดเก็บสินค้าได้เป็นหมวดหมู่ และแก้ไขปัญหาตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าที่ระบุอยู่ในฐานข้อมูลไม่ตรงกับตำแหน่งที่จัดเก็บจริง
2. คลังสินค้าควรมีการทำ Visual Control คือ การทำป้ายสีและระบุตัวอักษรตามโซนการจัดเก็บของสินค้าแต่ละประเภท ช่วยให้พนักงานสามารถนำสินค้าไปจัดเก็บตามโซนของประเภทสินค้าได้อย่างสะดวกและถูกต้อง และยังช่วยลดระยะเวลาในการหาและหยิบสินค้าลงได้
3. การปรับปรุงตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าหากมีการคำนึงถึงการจัดเก็บตามความสัมพันธ์ของสินค้าที่มีการหยิบคู่กันหรือสินค้าที่ใช้ร่วมกัน อาจทำให้การจัดเก็บสินค้ามีการใช้พื้นที่ได้เต็มอรรถประโยชน์มากกว่าการจัดตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าตามทฤษฎี ABC-FSN Matrix Analysis

บรรณานุกรม

- ณัฐปรีญา ฉลาดแย้ม, ประกายกาน์ ชูศรี และยุภาพร ตงประสิทธิ์. (2566). *การวิเคราะห์แบบเอบีซี* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://rb.gy/u2occa> [2566, 3 มีนาคม].
- ปรัชกรณ์ เศรษฐเสถียร และกฤติยา เกิดผล. (2562). การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้า. *วารสารวิจัยรำไพพรรณี*, 13(2), หน้า 65-72.
- ปิยะวัฒน์ ปรีดาวัฒน์, วิริยา ปานปรุง และวลัยลักษณ์ อัครีวงศ์. (2565). การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าโดยใช้การจำลองสถานการณ์: กรณีศึกษา บริษัทจำหน่ายก๊าซอุตสาหกรรม. *Journal of Applied Statistics and Information Technology*, 7(2), หน้า 26-47.
- เพ็ญภา สุปรมอินทร์ และนิภาพร ศรีทุมมา. (2562). *การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า กรณีศึกษา บริษัท สหรุ่งเรืองขนส่ง (2520) จำกัด สาขาจังหวัดเลย*. โครงการวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมจัดการและโลจิสติกส์, วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- แพรวพลอย พุฒพงศ์บวรภัก และปริญ วีระพงษ์. (2561). การลดระยะเวลาในการหยิบจ่ายสินค้า กรณีศึกษา บริษัท PP&A จำกัด. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ และสิ่งประดิษฐ์ ครั้งที่ 2 ประจำปี 2561* (หน้า 102-114). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- สุนันทา อนันต์ชัยทรัพย์ และชุมพล มณฑาทิพย์กุล. (2564). การปรับปรุงการจัดวางตำแหน่งสินค้าภายในคลังสินค้า กรณีศึกษา บริษัท ศรีไทยซูเปอร์แวร์ โคราช จำกัด. *วารสารวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีดิจิทัล*, 9(2), หน้า 11-24.
- สุพัฒตรา เกษราพงศ์, ประภาพรรณ เกษราพงศ์, และอวยชัย สลัดทุกข์. (2555). การลดของเสียในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนท่อไอเสียรถจักรยานยนต์. ใน *การประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี พ.ศ. 2555* (หน้า 951-958). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- อรญา ชูทอง, วิษณุตร์ งามสะอาด และปิยะเนตร นาคสีดี. (2565). การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลังอุปกรณ์เครื่องมือช่าง กรณีศึกษา ห้างหุ้นส่วน มาเบิล ฮาร์ดแวร์ จำกัด. *Journal of science and technology, Southeast Bangkok College*, 2(2), หน้า 25-39.
- Devarajan, Divya., & Jayamohan, M. S. (2016). Stock control in a chemical firm: combined FSN and XYZ analysis. *Procedia Technology*, 24, pp. 562-567.
- Dixit, A., Shah B., & Sonwaney, V. (2020). Picking improvement of an FMCG warehouse: a lean perspective. *International Journal of Logistics Economics and Globalisation*, 8(3), pp. 243-271.

McInerney, S. E., & Yadavalli, V. S. S. (2022). Increasing warehouse throughput through the development of a dynamic class-based storage assignment algorithm.

South African Journal of Industrial Engineering, 33(2), pp. 157-167.

Richards, G. (2018). *Warehouse Management* (3rded.). Croydon: CPI Group (UK).

Xiang, Li. (2014). Operations Management of Logistics and SupplyChain: Issues and Directions. *Discrete dynamics in nature and society*, (2), pp. 1-7.

<https://DOI:10.1155/2014/701938>

APPLICATION OF DEMAND FORECASTING TECHNIQUE FOR PATIENT BED PLANNING: A CASE STUDY OF MEDICINE DEPARTMENT SISAKET HOSPITAL

Manuscript Submission Data: 2023, May 12

Article Editing Date: 2023, July 30

Article Accepted Date: 2023, June 13

Nattapat Vanitun*

Ganokgarn Jirasirilerd**

Chuwit Napia*

Jeeranan Wongwatanyoo***

ABSTRACT

This paper introduces and applies forecasting techniques to effectively plan for bed demand in the medical department. The primary objective is to identify a suitable forecasting technique for the bed demand of the case study. Three forecasting techniques were applied as follows: 1) Simple Exponential Smoothing Method 2) Winter's Linear and Seasonal Exponential Smoothing Method and 3) Regression Analysis Method. From the study results, it was found that Simple Exponential Smoothing Method with smoothing value α equal to 0.90 was suitable for forecasting bed demand in the medical department. The lowest mean percentage of complete error (MAPE) was 1.72 percent.

Keywords: Regression, Simple Exponential Smoothing Method, Winter's Linear and Seasonal Exponential Smoothing Method, Regression Analysis Method.

* Department of Logistic Engineering Faculty of Liberal Arts and Sciences, Sisaket Rajabhat University

** Department of Industrial and Environmental Management Engineering Faculty of Liberal Arts and Sciences, Sisaket Rajabhat University

*** Department of Food science and Technology Faculty of Liberal Arts and Sciences, Sisaket Rajabhat University
Corresponding author. e-mail: ganokgarn.j@sskru.ac.th

การประยุกต์เทคนิคการพยากรณ์สำหรับการวางแผนความต้องการเตียงผู้ป่วย กรณีศึกษา แผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลศรีสะเกษ

วันที่ได้รับต้นฉบับบทความ: 12 พฤษภาคม 2566

วันที่แก้ไขปรับปรุงบทความ: 30 กรกฎาคม 2566

วันที่ตอบรับตีพิมพ์บทความ: 13 มิถุนายน 2566

ณัฐพัชร์ วณิชกุล*

กนกกาญจน์ จิรศิริเลิศ**

ซูวิทย์ นาเพีย*

จิระนันท์ วงศ์ทัญญู***

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอและประยุกต์ใช้เทคนิคการพยากรณ์การวางแผนความต้องการเตียงผู้ป่วย แผนกอายุรกรรม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับความต้องการเตียงผู้ป่วยของกรณีศึกษา โดยได้ประยุกต์ใช้เทคนิคการพยากรณ์ 3 วิธี ได้แก่ 1) วิธีพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย (Simple exponential smoothing method) 2) วิธีพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเตอร์ (Winter's Linear and Seasonal Exponential Smoothing Method) และ 3) วิธีพยากรณ์แบบวิเคราะห์การถดถอย (Regression analysis method) จากผลการศึกษาพบว่า วิธีพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย (Simple exponential smoothing method) ที่ค่าปรับเรียบ α เท่ากับ 0.90 เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ความต้องการเตียงผู้ป่วย แผนกอายุรกรรม โดยให้ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ (MAPE) ที่ต่ำที่สุดเท่ากับ 1.72 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ: การพยากรณ์, วิธีพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย, วิธีพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเตอร์, วิธีพยากรณ์แบบวิเคราะห์การถดถอย

* สาขาวิศวกรรมโลจิสติกส์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

** สาขาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

*** สาขาเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหาร คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

Corresponding author. e-mail: ganokgarn.j@sskru.ac.th

บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทย กำลังก้าวเข้าสู่ยุคของสังคมผู้สูงอายุซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้โรงพยาบาลทั่วประเทศจำเป็นต้องมีการวางแผนเพื่อรองรับกับผู้ป่วยในยุคของผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งโรงพยาบาลถือว่าเป็นสถานที่ที่ดูแลและให้บริการรักษายามเจ็บป่วย จึงจำเป็นต้องมีการวางแผนความต้องการที่จะใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นทรัพยากรที่สำคัญต่อชีวิตของผู้ป่วยหรือผู้เข้ารับบริการในโรงพยาบาล แต่ถึงแม้ว่าโรงพยาบาลมีการวางแผนความต้องการในการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการแพทย์ กระนั้นโรงพยาบาลก็ยังขาดแคลนอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่เป็นพื้นฐานสำคัญต่อผู้เจ็บป่วยเมื่อมาถึงโรงพยาบาล คือ เตียงผู้ป่วยที่ต้องคอยรองรับผู้ป่วยฉุกเฉินที่เข้ามาใช้บริการอย่างกะทันหัน โดยไม่ได้วางแผน หรือคาดการณ์ไว้ล่วงหน้า ซึ่งในปัจจุบันในสังคมไทยมีแนวโน้มการเข้ารับการรักษาพยาบาลเพิ่มมากขึ้น จากผลกระทบจากโรคระบาดโควิด-19 และการสำรวจโรงพยาบาลและสถานพยาบาลเอกชน ในปี พ.ศ. 2565 ทั่วประเทศพบว่า จากจำนวนโรงพยาบาลและสถานพยาบาลเอกชน 399 แห่ง มีผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาประมาณ 60.8 ล้านราย โดยมีผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาเป็นผู้ป่วยนอก ประมาณ 58.5 ล้านราย ผู้ป่วยใน ประมาณ 2.3 ล้านราย เป็นที่น่าสังเกตว่าในจำนวนนี้มีผู้ป่วยที่เป็นชาวต่างประเทศเข้ามารับการรักษาทั้งเป็นผู้ป่วยนอก และผู้ป่วยในมากถึงประมาณ 5.2 ล้านราย อาจเกี่ยวเนื่องจากการที่ภาครัฐมีนโยบายให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการแพทย์ (Medical hub) ของเอเชีย (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, ออนไลน์, 2565) โดย ลัญฉัตรศักดิ์ อรรถมยากร และคณะ (2560) กล่าวถึงปัญหาของปัจจัยที่ไม่สามารถจำหน่ายผู้ป่วยให้ออกจากโรงพยาบาลได้ ซึ่งโรงพยาบาลของรัฐประสบปัญหาในการไม่สามารถรับผู้ป่วยที่ถูกส่งตัวเข้ามารับการรักษาได้ เนื่องจากเกิดจากความหนาแน่นของผู้ป่วยในที่มีอัตราการครองเตียงค่อนข้างสูง ซึ่งปัจจัย หรือสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยอยู่ในโรงพยาบาลเป็นระยะเวลานาน ได้แก่ ไม่สามารถ หรือไม่สามารถกลับบ้าน เนื่องจากปัญหาทางด้านการรักษา ด้านผู้ป่วยเอง และทางด้านครอบครัว เป็นต้น ซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อจำนวนเตียงผู้ป่วยไม่เพียงพอต่อจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาล

โรงพยาบาลศรีสะเกษ ถือว่าเป็นโรงพยาบาลของรัฐแห่งหนึ่งในจังหวัดศรีสะเกษ ที่มีผู้ป่วยเข้ารับบริการอย่างหนาแน่นและต่อเนื่อง เนื่องจากโรงพยาบาลของรัฐได้รับความไว้วางใจเนื่องจากมีบุคลากรทางการแพทย์ที่มีความสามารถคอยให้บริการอยู่ อีกทั้งยังมีสวัสดิการสังคมในเรื่องสิทธิประโยชน์ของการรักษาพยาบาลจึงทำให้มีผู้ป่วยมาใช้บริการจำนวนมาก นอกจากนี้จากการที่จังหวัดศรีสะเกษมีพื้นที่เขตติดต่อกับประเทศเพื่อนบ้าน เช่น กัมพูชา อาจมีผลทำให้ความต้องการเข้ารับการรักษาเพิ่มขึ้นตามนโยบายของภาครัฐ ดังนั้นนักวิจัยจึงมีความต้องการที่จะศึกษาการพยากรณ์สำหรับการวางแผนความต้องการเตียงผู้ป่วยแผนกอายุรกรรม กรณีศึกษาโรงพยาบาลศรีสะเกษ เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับผู้ป่วยล้นเตียงที่กำลังประสบปัญหาอยู่

บทความนี้จึงมุ่งเน้นการประยุกต์ใช้วิธีการพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย (Simple exponential smoothing method) วิธีการพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเตอร์ (Winter's Linear and seasonal exponential smoothing method) และวิธีการพยากรณ์แบบวิเคราะห์การถดถอย (Regression analysis method) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาวิธีการพยากรณ์ปริมาณความต้องการเตียงผู้ป่วยแผนกอายุรกรรมที่เหมาะสมที่สุด เนื่องจากกรณีศึกษาไม่ได้มีการประยุกต์ใช้วิธีช่วยในการวางแผนความต้องการเตียงผู้ป่วยใช้เพียงประสบการณ์

และความเสี่ยงที่มีการจัดสรรมาให้เท่านั้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อหาวิธีการพยากรณ์ปริมาณความต้องการเตียงผู้ป่วยแผนกอายุรกรรมที่เหมาะสมที่สุด

กรอบแนวคิดและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การพยากรณ์ความต้องการอุปกรณ์ทางการแพทย์ ยังไม่มีนักวิจัยศึกษามากนัก ผู้วิจัยจึงได้ทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการพยากรณ์สำหรับปัญหาการวางแผนความต้องการทั่วไป ซึ่งมีนักวิจัยสนใจนำประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหา ได้แก่ ลักขณา ฤกษ์เกษม (2558) ได้ประยุกต์ใช้วิธีการพยากรณ์อนุกรมเวลา 4 วิธี คือ วิธีถ่วงเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) วิธีปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียลอย่างง่าย (Simple exponential smoothing) วิธีพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเทอร์ (Winter's Linear and seasonal exponential smoothing) และวิธีการพยากรณ์โดยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย (Simple regression analysis) เพื่อพยากรณ์ความต้องการใช้ผ้า สำหรับการผลิตชุดปฏิบัติการสำหรับห้องสะอาด อนุสรณ์ บุญสง่า (2559) ได้ประยุกต์ใช้วิธีการพยากรณ์ 6 วิธี คือ วิธีถ่วงเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving average) วิธีปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียลอย่างง่าย (Simple exponential smoothing) วิธีถ่วงเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก (Weighted moving average) การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย (Simple linear regression analysis) พยากรณ์นาอิว (Naïve forecasting) และแบบแยกส่วนประกอบ (Decomposition method) เพื่อพยากรณ์สำหรับความต้องการแว่นตา กรณีศึกษา : ร้านรักแว่น เฉลิมชาติ ธีระวิริยะ (2559) ได้ประยุกต์ใช้วิธีการพยากรณ์ทั้ง 6 วิธี คือ 1) วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving average) 2) วิธีแนวโน้มเชิงเส้น (Simple regression analysis) 3) วิธีปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียลอย่างง่าย (Simple linear regression analysis) 4) วิธีปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียลแบบโฮลต์ (Hott's exponential smoothing methods) 5) วิธีปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียลแบบวินเทอร์ (Winter's Linear and Seasonal Exponential Smoothing) และ 6) วิธีแยกส่วนประกอบ (Decomposition method) เพื่อพยากรณ์ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าในจังหวัดนครพนม อภิภูษณา ยิ่งยง และสุภาวดี สายสนิท (2562) ได้นำเสนอและประยุกต์ใช้วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving average) วิธีปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียลอย่างง่าย (Simple exponential smoothing) วิธีพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเทอร์ (Winter's Linear and seasonal exponential smoothing) วิธีพยากรณ์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก (Weighted moving average) วิธีพยากรณ์แบบ Double Moving Average วิธีพยากรณ์แบบ Double Exponential Smoothing และวิธีพยากรณ์ Holt-Winter's Method for Multiplicative Seasonal Effects เพื่อพยากรณ์วางแผนความต้องการวัตถุดิบเพื่อวางแผนสั่งซื้อที่เหมาะสม ภัทราพล กองทรัพย์ และนุจิรา กองทรัพย์ (2560) ได้ประยุกต์ใช้วิธีการพยากรณ์ทั้ง 7 วิธี ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก วิธีปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล วิธีปรับเรียบแบบดับเบิลเอกซ์โปเนนเชียล วิธีแนวโน้มเชิงเส้น วิธีแนวโน้มดัชนีฤดูกาล และการพยากรณ์แบบวินเทอร์ เพื่อพยากรณ์ยอดขายข้าวฮางอก ณาธร กุศลศรีกุล, นิธิศ ปุณณกรภัทร์ และวุฒิกรณ์ จรรย์ตันติเวทย์ (2561) ได้

ประยุกต์ใช้เทคนิคการพยากรณ์ทั้ง 3 วิธี ได้แก่ การพยากรณ์อย่างง่าย (Naïve forecasting) วิธีการพยากรณ์การหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving average) และวิธีการพยากรณ์ด้วยการวิเคราะห์การถดถอย (Regression analysis) ที่เหมาะสมของการสั่งซื้อสินค้าของร้านค้าปลีก เพื่อลดต้นทุนการสั่งซื้อสินค้าภายในร้านค้า AAA ปภารวาท พ่อนทองมีสุข (2562) ได้ประยุกต์ใช้เทคนิคการพยากรณ์ทั้ง 4 วิธี ได้แก่ การพยากรณ์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ การพยากรณ์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก การพยากรณ์ด้วยวิธีเอ็กซ์โพเนนเชียลแบบปรับเรียบ และการพยากรณ์ด้วยวิธีเอ็กซ์โพเนนเชียลแบบโน้มน้ำหนักเชิงเส้น เพื่อพยากรณ์การสั่งซื้อหลอดทองแดงอาบน้ำยาให้เหมาะสม และ จักรพรรณ เนื่องไชยยศ และธิดาภัทร พุฒาง (2562) ได้ประยุกต์ใช้วิธีการพยากรณ์ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) วิธีปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียลอย่างง่าย (Simple exponential smoothing) และวิธีพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเตอร์ (Winter's Linear and seasonal exponential smoothing) เพื่อวางแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบ และการจัดการวัตถุดิบคงคลัง กรณีศึกษา: บริษัทจัดหาวัตถุดิบและอุปกรณ์ในการประกอบธุรกิจร้านอาหาร

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การพยากรณ์มีหลากหลายวิธีการ ซึ่งแต่ละวิธีนั้นมีการนำข้อมูลมาใช้ในการคำนวณที่แตกต่างกัน เช่น วิธีการพยากรณ์การหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving average) เหมาะกับการนำข้อมูลที่ผ่านมาในช่วงระยะเวลาที่เท่า ๆ กัน มาเฉลี่ยเพื่อให้ได้ค่าพยากรณ์รอบถัดไปออกมา, วิธีปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียลอย่างง่าย (Simple exponential smoothing) เหมาะกับข้อมูลที่เคลื่อนไหวอยู่ในระดับคงที่ ไม่มีแนวโน้มและไม่มีความผันแปรตามฤดูกาล โดยคำนึงถึงความสำคัญของข้อมูลล่าสุดที่เป็นปัจจุบัน จึงทำให้ได้ค่าพยากรณ์ที่มีความถูกต้องใกล้เคียงกับข้อมูลจริงที่จะเกิดขึ้น, วิธีการพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเตอร์ (Winter's Linear and seasonal exponential smoothing) เหมาะสมกับข้อมูลที่มีแนวโน้มและความผันผวนตามฤดูกาล และและวิธีการพยากรณ์แบบวิเคราะห์การถดถอย (Regression analysis method) เหมาะกับการนำข้อมูล หรือตัวแปรมาหาความสัมพันธ์กันโดยให้ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลกับระยะเวลาที่ผ่านมา ซึ่งเหมาะกับการพยากรณ์ที่มีรูปแบบข้อมูลที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นหรือลดลงตามระยะเวลา เป็นต้น ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงทำการศึกษาและนำเสนอการประยุกต์ใช้วิธีการพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียลอย่างง่าย (Simple exponential smoothing method) วิธีการพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเตอร์ (Winter's Linear and seasonal exponential smoothing method) และวิธีการพยากรณ์แบบวิเคราะห์การถดถอย (Regression analysis method) ซึ่งถือว่าเป็นวิธีการพยากรณ์ที่มีนักวิจัยส่วนใหญ่นำมาพัฒนาและประยุกต์ใช้สำหรับการแก้ปัญหา ดังนั้นในบทความนี้ผู้วิจัยจึงประยุกต์ใช้วิธีการพยากรณ์ทั้ง 3 วิธี เพื่อหาคำตอบ และนำผลที่ได้เปรียบเทียบกับค่าความคลาดเคลื่อนที่ต่ำที่สุดที่เหมาะสมกับการพยากรณ์เพียงผู้ป่วยแผนกอายุรกรรมของกรณีศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาสำรวจ เก็บข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลผู้ป่วย และเตียงผู้ป่วยแผนกอายุรกรรม
2. วิเคราะห์ข้อมูล และประยุกต์ใช้วิธีการพยากรณ์สำหรับการพยากรณ์เตียงผู้ป่วยแผนกอายุรกรรม
3. สรุปผลการดำเนินงาน

1. ศึกษาสำรวจ เก็บข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลผู้ป่วย และเตียงผู้ป่วยแผนกอายุรกรรม

จากการศึกษาข้อมูลของกรณีศึกษา เป็นการศึกษาเตียงผู้ป่วยแผนกอายุรกรรม กรณีศึกษาโรงพยาบาลศรีสะเกษ โดยผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลเตียงผู้ป่วยแผนกอายุรกรรมจำนวนทั้งหมดที่มีอยู่ในแผนกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 ถึงปี พ.ศ. 2561 เป็นข้อมูลย้อนหลัง 36 เดือน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลจำนวนเตียงผู้ป่วย

(หน่วย: เตียง)				
เดือน	2558	2559	2560	2561
มกราคม	-	176	176	204
กุมภาพันธ์	-	176	176	204
มีนาคม	-	176	176	204
เมษายน	-	176	204	204
พฤษภาคม	-	176	204	204
มิถุนายน	-	176	204	253
กรกฎาคม	-	176	204	253
สิงหาคม	-	176	204	253
กันยายน	-	176	204	253
ตุลาคม	151	176	204	-
พฤศจิกายน	151	176	204	-
ธันวาคม	151	176	204	-

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพยากรณ์ เพื่อศึกษา และแก้ปัญหาการพยากรณ์เพื่อวางแผนความต้องการเตียงผู้ป่วยแผนกอายุรกรรมของกรณีศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุด

2. วิเคราะห์ข้อมูล และประยุกต์ใช้วิธีการพยากรณ์สำหรับการพยากรณ์เตียงผู้ป่วยแผนกอายุรกรรม

บทความนี้มีรูปแบบปัญหาเป็นการหาเทคนิคการพยากรณ์การวางแผนความต้องการเตียงผู้ป่วยแผนกอายุรกรรม โดยนำเสนอวิธีการพยากรณ์ 3 วิธี และประเมินการพยากรณ์ (เฉลิมชาติ ชีระวิริยะ, 2563) ดังนี้

1) วิธีพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย (Simple exponential smoothing method) เป็นวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับข้อมูลที่เคลื่อนไหวอยู่ในระดับคงที่ หรือไม่มีการเปลี่ยนแปลง หรือเป็นข้อมูลที่ไม่มีแนวโน้มและไม่มีความผันแปรตามฤดูกาล มีเฉพาะความผันแปรเนื่องจากเหตุการณ์ที่ผิดปกติ

เพียงอย่างเดียว และเหมาะกับการพยากรณ์ระยะสั้นสำหรับจำนวนข้อมูลที่เหมาะสม มีสมการการคำนวณดังสมการที่ 1 ดังนี้

$$F_{t+1} = F_t + \alpha(A_t - F_t) \quad (1)$$

กำหนดให้ F_t = ค่าพยากรณ์ในช่วงเวลา t
 A_t = ค่าจริง ในช่วงเวลา t
 F_{t+1} = ค่าพยากรณ์ที่ต้องการในช่วงเวลา $t+1$
 α = ค่าดัชนี Smoothing constant จะมีค่า $0 \leq \alpha \leq 1$

2) วิธีการพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเทอร์ (Winter's Linear and seasonal exponential smoothing method) เป็นวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับข้อมูลที่มีแนวโน้มและความผันผวนตามฤดูกาล ประกอบอยู่ (Trend-season data) สมการที่ใช้ในการพยากรณ์ด้วยวิธีการปรับเรียบเอกซ์โพเนนเชียลของวินเทอร์ ประกอบไปด้วยสมการที่ใช้ในการหาค่าปรับเรียบ (S_t) และค่าประมาณแนวโน้ม (T_t) และมีสมการที่เพิ่มขึ้นมาอีกหนึ่งสมการเพื่อใช้ประมาณความผันผวนแบบฤดูกาล ตัวประมาณฤดูกาลที่ได้จะมีลักษณะเป็นการฤดูกาลดังสมการที่ 2, 3, 4 และ 5 ตามลำดับ

- สมการค่าเปรียบเทียบ

$$S_t = \alpha(A_t / I_{t-L}) + [(1 - \alpha)(S_{t-1} + T_{t-1})] \quad (2)$$

- สมการประมาณค่าแนวโน้ม

$$T_t = \beta(S_t - S_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1} \quad (3)$$

- สมการประมาณค่าฤดูกาล

$$I_t = \gamma(A_t / S_t) + (1 - \gamma)I_{t-L} \quad (4)$$

- สมการพยากรณ์ล่วงหน้า p งวด

$$F_{t+p} = (S_t + T_t p) I_{t-L+p} \quad (5)$$

กำหนดให้ S_t = ค่าปรับเรียบ
 α = ค่าคงที่ปรับเรียบ มีค่า $0 \leq \alpha \leq 1$

A_t = ค่าจริง ในช่วงเวลา t

β = ค่าคงที่ปรับเรียบสำหรับตัวประมาณแนวโน้ม ($0 < \beta < 1$)

3) วิธีการพยากรณ์แบบวิเคราะห์การถดถอย (Regression analysis method) เป็นเทคนิคการพยากรณ์รูปแบบหนึ่งที่ใช้วัดความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล หรือตัวแปรตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป เพื่อดูว่าตัวแปรอิสระ (Independent variable) แต่ละตัวมีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม (Dependent variable) ถ้าหากทราบว่ามีปัจจัยใดทำให้เกิดความต้องการสินค้าในอดีตอย่างแน่นอนก็จะสามารถนำมาใช้ในการคาดการณ์สำหรับเหตุการณ์ในอนาคตได้ ซึ่งเหมาะกับการพยากรณ์ที่มีรูปแบบข้อมูลที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นหรือลดลงตามระยะเวลาวิธีถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย คือ วิธีการทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรอิสระและตัวแปรตามในรูปของสมการเชิงเส้นแบบเส้นตรง ดังสมการที่ 6

$$y = a + bx \quad (6)$$

กำหนดให้ y = ค่าพยากรณ์ความต้องการสินค้า

a = ค่าตัดแกน

b = ค่าความชันของกราฟ

x = ตัวแปรอิสระที่ทำให้เกิดความต้องการ

สำหรับการพยากรณ์ค่าต่าง ๆ ค่าที่คำนวณอาจจะไม่เท่ากับค่าจริง นั่นคือเกิดความคลาดเคลื่อน ดังนั้น จึงจำเป็นที่จะต้องตรวจสอบค่าทำการประเมินการพยากรณ์ที่ได้จากการพยากรณ์ เพื่อให้มีค่าใกล้เคียงกับค่าจริงให้มากที่สุด โดยจะต้องอยู่ในช่วงของความผิดพลาดที่สามารถยอมรับได้ หากค่าพยากรณ์มีค่าคลาดเคลื่อนมาก อาจจำเป็นต้องเปลี่ยนค่าพารามิเตอร์บางค่าให้เหมาะสม ในการวัดค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ มีวิธีดังต่อไปนี้

4) ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (Mean Absolute Deviation: MAD) วิธีการนี้นำมาวิเคราะห์โดยการนำผลรวมของค่าสัมบูรณ์ความคลาดเคลื่อนจากการพยากรณ์ แล้วหารด้วยจำนวนช่วงเวลาของข้อมูล ดังสมการที่ 7

$$MAD = \sum |Y_t - F_t| \times \frac{1}{N} \quad (7)$$

5) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percent Error: MAPE) เป็นวิธีการวัดความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์อีกวิธีหนึ่งที่เทียบเป็นเปอร์เซ็นต์กับข้อมูลจริง ดังสมการที่ 8

$$MAPE = \left(\sum \frac{|Y_t - F_t|}{Y_t} \right) \times \frac{100}{N} \quad (8)$$

โดยค่า MAD และค่า MAPE นั้นยังมีย่าน้อย แสดงว่าการพยากรณ์วิธีนั้นมีความแม่นยำสูง

กำหนดให้ MAD = ค่าเฉลี่ยของความเบี่ยงเบนสัมบูรณ์

MAPE = ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์

F_t = ค่าพยากรณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลา t

Y_t = ข้อมูลจริงที่เกิดขึ้นจริง ณ คาบเวลา t

N = ค่าผลรวมของระยะเวลา

ผลการวิจัย

ผลจากการศึกษาเทคนิคการพยากรณ์เพียงผู้ป่วยแผนกอายุรกรรม กรณีศึกษาโรงพยาบาลศรีสะเกษ ได้ทำการวิเคราะห์จำนวนเตียงผู้ป่วยแผนกอายุรกรรม ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2558 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2561 พบว่า จำนวนเตียงผู้ป่วยแผนกอายุรกรรมมีจำนวนเพิ่มขึ้นทุกปี โดยมีจำนวนเตียงผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2558 จำนวน 151 เตียง, ปี พ.ศ. 2559 จำนวน 176 เตียง, ปี พ.ศ. 2560 จำนวน 204 เตียง และในปี พ.ศ. 2561 จำนวน 253 เตียง ตามลำดับ โดยผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้วิธีการพยากรณ์ จำนวน 3 วิธี ได้แก่ วิธีพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย (Simple exponential smoothing method) วิธีการพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเตอร์ (Winter's Linear and seasonal exponential smoothing method) และวิธีการพยากรณ์แบบวิเคราะห์การถดถอย (Regression analysis method) เพื่อหารูปแบบการพยากรณ์ในแต่ละวิธี โดยการวัดค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ อันได้แก่ ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAD) และค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ซึ่งผู้วิจัยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ Minitab สำหรับการวิเคราะห์ผลการพยากรณ์

1. ผลการวิเคราะห์โดยวิธีพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย (Simple exponential smoothing method)

สำหรับการวิเคราะห์การพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย ตัวแปรสำคัญที่ใช้สำหรับการพยากรณ์เพื่อวัดค่าความคลาดเคลื่อน คือ ค่าปรับเรียบ (α) มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ในงานวิจัยนี้ จึงกำหนดค่า α เท่ากับ 0.10, 0.50 และ 0.90 เพื่อพิจารณาค่า MAD และ MAPE ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลผลการพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่ายด้วยการวัดความคลาดเคลื่อน

ค่าถ่วงน้ำหนัก α	การวัดความคลาดเคลื่อน	
	MAD	MAPE
0.10	16.51	8.02

0.50	6.02	2.91
0.90	3.53	1.72

จากตารางที่ 2 แสดงผลลัพธ์การวิเคราะห์โดยใช้เปรียบเทียบค่าถ่วงน้ำหนักของ α ทั้ง 3 ค่า ได้แก่ 0.10, 0.50 และ 0.90 ตามลำดับ พบว่า วิธีพยากรณ์แบบปรับเรียบเอกซ์โพเนนเชียลอย่างง่าย โดยค่าปรับเรียบที่ α เท่ากับ 0.90 ให้ค่าความคลาดเคลื่อนที่ต่ำที่สุด คือ ค่า MAD เท่ากับ 3.53 และ MAPE เท่ากับ 1.72 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

2. ผลการวิเคราะห์โดยวิธีพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเตอร์ (Winter's linear and seasonal exponential smoothing method)

สำหรับการวิเคราะห์การพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเตอร์ โดยกำหนดค่า β เท่ากับ 0.05 ค่า γ เท่ากับ 1 และตัวแปรที่สำคัญที่ใช้ในการพยากรณ์เพื่อใช้ในการวัดค่าความคลาดเคลื่อน คือ ค่าคงที่ปรับเรียบ (α) ซึ่งค่า α จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ในงานวิจัยนี้จึงกำหนดค่า α เท่ากับ 0.10, 0.50 และ 0.90 เพื่อพิจารณาค่า MAD, MSE และ MAPE ดังตารางที่ 3

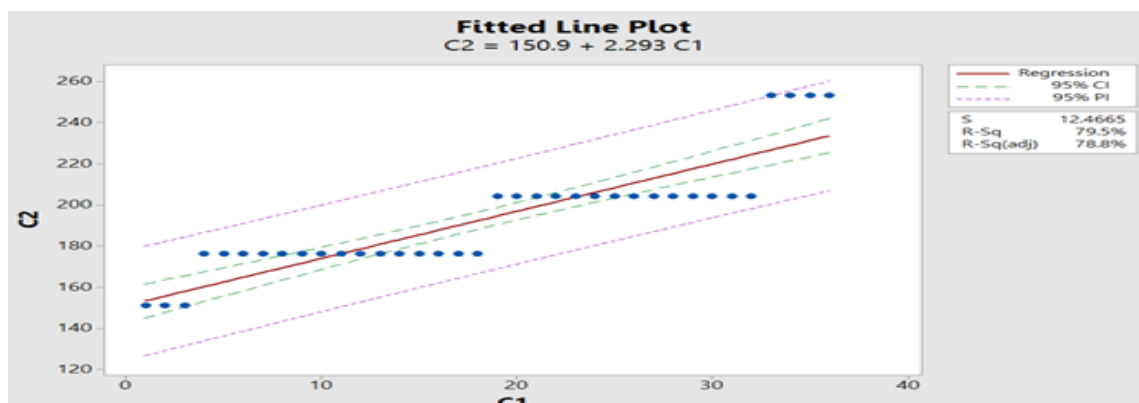
ตารางที่ 3 แสดงข้อมูลผลวิธีพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเตอร์ด้วยการวัดความคลาดเคลื่อน

ค่าถ่วงน้ำหนัก α	การวัดความคลาดเคลื่อน	
	MAD	MAPE
	15.47	7.61
0.50	7.01	3.41
0.90	7.23	3.51

จากตารางที่ 3 แสดงผลลัพธ์การวิเคราะห์โดยใช้เปรียบเทียบค่าคงที่ปรับเรียบของ α ทั้ง 3 ค่า ได้แก่ 0.10, 0.50 และ 0.90 ตามลำดับ พบว่า วิธีพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเตอร์ เมื่อกำหนดค่าคงที่ปรับเรียบ α เท่ากับ 0.5 ให้ค่าความคลาดเคลื่อนที่ต่ำที่สุด คือ ค่า MAD เท่ากับ 7.01 และ MAPE เท่ากับ 3.41 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

3. ผลการวิเคราะห์โดยวิธีการพยากรณ์แบบวิเคราะห์การถดถอย (Regression analysis method)

สำหรับการวิเคราะห์การพยากรณ์แบบวิเคราะห์การถดถอย เพื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ โดยกำหนดช่วงความเชื่อมั่นที่ 95 เปอร์เซ็นต์ (ระดับนัยสำคัญที่ 0.05) ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ผลการวิเคราะห์การพยากรณ์แบบวิเคราะห์การถดถอย

จากภาพที่ 1 แสดงผลลัพธ์การวิเคราะห์โดยใช้วิธีการพยากรณ์แบบวิเคราะห์การถดถอย พบว่า ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) เท่ากับ 20.50 เปอร์เซ็นต์

4. ผลการเปรียบเทียบการวัดความคลาดเคลื่อนของวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสม

จากผลการวิเคราะห์วิธีการพยากรณ์ทั้ง 3 วิธีข้างต้น จากนั้นนำผลการเปรียบเทียบการวัดค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ โดยใช้เกณฑ์พิจารณาค่า MAPE ที่มีค่าต่ำ จากผลการเปรียบเทียบการวัดค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์พบว่าวิธีการพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย โดยค่า α เท่ากับ 0.90 ให้ค่า MAPE ต่ำที่สุด จึงเป็นเทคนิคการพยากรณ์ที่มีความเหมาะสมที่สุดสำหรับการพยากรณ์ปริมาณความต้องการเตียงผู้ป่วยแผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลศรีสะเกษ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบการวัดความคลาดเคลื่อนของวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสม

วิธีการพยากรณ์	ค่า MAPE
วิธีการพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย ($\alpha = 0.90$)	1.72 เปอร์เซ็นต์
วิธีการพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเตอร์ ($\alpha = 0.50$)	3.41 เปอร์เซ็นต์
วิธีการพยากรณ์แบบวิเคราะห์การถดถอย (ช่วงความเชื่อมั่นที่ 95 เปอร์เซ็นต์)	20.50 เปอร์เซ็นต์

จากตารางที่ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบการวัดความคลาดเคลื่อนของวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ปริมาณความต้องการเตียงผู้ป่วยแผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลศรีสะเกษ พบว่า วิธีการพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย โดยค่า α เท่ากับ 0.90 ให้ค่า MAPE ต่ำที่สุด

อภิปรายผล

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยศึกษาและนำเสนอเทคนิคการพยากรณ์เตียงผู้ป่วยแผนกอายุรกรรม กรณีศึกษา โรงพยาบาลศรีสะเกษ โดยใช้เทคนิคการพยากรณ์เปรียบเทียบ 3 วิธี โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) โดย 1) วิธีพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย (Simple exponential smoothing method) กำหนดค่า α เท่ากับ 0.10, 0.50 และ 0.90 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) เท่ากับ 8.02 เปอร์เซ็นต์, 2.91 เปอร์เซ็นต์ และ 1.72 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ 2) วิธีพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเตอร์ (Winter's Linear and seasonal exponential smoothing method) ให้ค่า β เท่ากับ 0.15 ค่า γ เท่ากับ 1 กำหนดค่า α เท่ากับ 0.10, 0.50 และ 0.90 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) เท่ากับ 7.61 เปอร์เซ็นต์, 3.41 เปอร์เซ็นต์ และ 3.51 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และ 3) วิธีการพยากรณ์แบบวิเคราะห์การถดถอย (Regression analysis method) ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) เท่ากับ 20.5 เปอร์เซ็นต์

ผลจากการเปรียบเทียบเทคนิคการพยากรณ์ พบว่า วิธีการพยากรณ์แบบปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย โดยค่าปรับเรียบ α เท่ากับ 0.9 เป็นเทคนิคการพยากรณ์ที่มีความเหมาะสมที่สุด สำหรับนำมาใช้ในการวิเคราะห์การพยากรณ์ปริมาณความต้องการเตียงผู้ป่วยแผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลศรีสะเกษ ซึ่งสอดคล้องกับ Lestari, Nugraha & Azwar (2017) ได้ทำการศึกษาการพยากรณ์ปริมาณความต้องการโลหิต มีวัตถุประสงค์เพื่อหาเทคนิควิธีการพยากรณ์เพื่อใช้ตัดสินใจในกระบวนการบริจาคโลหิต ผลการวิจัยพบว่า เทคนิคการพยากรณ์แบบวิธีปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียล (Exponential Smoothing) มีความเหมาะสมที่สุด โดยให้ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ที่ต่ำที่สุด เนื่องจากวิธีปรับเรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลอย่างง่าย (Simple exponential smoothing) เหมาะกับข้อมูลที่เคลื่อนไหวอยู่ในระดับคงที่ ไม่มีแนวโน้มและไม่มีความผันแปรตามฤดูกาล โดยคำนึงถึงความสำคัญของข้อมูลล่าสุดที่เป็นปัจจุบัน จึงทำให้ได้ค่าพยากรณ์ที่มีความถูกต้องใกล้เคียงกับข้อมูลจริงที่จะเกิดขึ้น และมีค่าความคลาดเคลื่อนที่น้อยกว่าเทคนิคการพยากรณ์อีก 2 วิธี คือ วิธีพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเตอร์ (Winter's Linear and Seasonal exponential) และวิธีการพยากรณ์แบบวิเคราะห์การถดถอย (Regression analysis method) ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

นอกจากการพิจารณาแนวโน้มจำนวนเตียงผู้ป่วยแผนกอายุรกรรมของโรงพยาบาลศรีสะเกษแล้วทางผู้บริหารของโรงพยาบาลศรีสะเกษควรพิจารณาแนวโน้มจำนวนผู้ป่วยแผนกอายุรกรรมร่วมด้วย เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการเตรียมความพร้อมสำหรับเตียงผู้ป่วยให้เพียงพอกับผู้ป่วยที่เข้ารับบริการในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณแผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลศรีสะเกษที่อนุเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัย และขอขอบคุณ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ สำหรับสนับสนุนทุนวิจัยในครั้งนี้

บรรณานุกรม

- จักรพรรณ เนื่องไชยยศ และธิดิภัทร พุฒเพง. (2562). **การประยุกต์ใช้เทคนิคการพยากรณ์สำหรับการวางแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบและการจัดการวัตถุดิบคลัง กรณีศึกษา : บริษัทจัดหาวัตถุดิบและอุปกรณ์ในการประกอบธุรกิจร้านอาหาร**. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลจิสติกส์, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ฉมาธร กุศลศรีกุล, นิธิศ ปุณณกรภัทร์ และวุฒิกรณ์ จรรย์ตันติเวทย์. (2561). การพยากรณ์การสั่งซื้อสินค้าของร้านค้าปลีก กรณีศึกษาร้าน AAA. **วารสารก้าวหน้าโลกวิทยาศาสตร์**, 18(2), หน้า 26-34.
- เฉลิมชาติ ธีระวิริยะ. (2559). การเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์สำหรับความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าในจังหวัดนครพนมการเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์สำหรับความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าในจังหวัดนครพนม. **Naresuan University Journal: Science and Technology**, 25(4), หน้า 124-137.
- _____. (2563). **การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติด้วยโปรแกรม Minitab**. กรุงเทพฯ: ชิมพลีฟาย.
- ปภาวรา ท่อนทองมีสุข. (2562). **เทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับการสั่งซื้อวัตถุดิบของแดงอบน้ำยา : กรณีศึกษาธุรกิจค้าปลีก**. สารนิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการงานวิศวกรรม, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสยาม.
- ภัทรพล กองทรัพย์ และนุจิรา กองทรัพย์. (2560). การพยากรณ์ยอดขายของข้าวฮางอก: กรณีศึกษา กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านน้อยจอมศรี จังหวัดสกลนคร. **วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**, 12(2), หน้า 92-108.
- ลักขณา ฤกษ์เกษม. (2558). การพยากรณ์ความต้องการสินค้า สำหรับการวางแผนการผลิต : กรณีศึกษา การผลิตชุดสะอาด. **Parichart Journal, Thaksin University**, 28(3), หน้า 290-304.
- ลัญญ์ศกดิ์ อรรถมยากร, พรเลิศ ฉัตรแก้ว, ภาวิกา ศรีรัตนบัลล์, ภรเอก มั่นสวานิช, ทิพย์พร สงวนทรัพย์, นวรัตน์ มีถาวร และชลิดา อุทัยเฉลิม. (2560). นิยามและปัจจัยของการไม่สามารถจำหน่ายผู้ป่วยในออกจากโรงพยาบาล โดยการทำกลุ่มโฟกัส. **จุฬาลงกรณ์เวชสาร**, 61(4), หน้า 511-524.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2565. **สรุปข้อมูลเบื้องต้น การสำรวจโรงพยาบาลและสถานพยาบาลเอกชน พ.ศ. 2565** (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: http://www.nso.go.th/sites/2014/DocLib13/ด้านสังคม/สาขาสุขภาพ/โรงพยาบาลและสถานพยาบาลเอกชน/2565/summary_hospital_65.pdf [2566, 20 มีนาคม].
- อนุสรณ์ บุญสง่า. (2559). **การพยากรณ์ความต้องการแวนตา กรณีศึกษา : ร้านแวนตา**. การศึกษาค้นคว้าอิสระวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

- อภิญา ยิงยง และสุภาวดี สายสนิท. (2562). *การพยากรณ์ความต้องการวัตถุดิบเพื่อวางแผนสั่งซื้อที่เหมาะสม กรณีศึกษา ร้าน Vasatwo*. ใน การประชุมวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ครั้งที่ 4 และการประชุมระดับนานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ครั้งที่ 1 ประจำปี พ.ศ. 2562. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์.
- Lestari, F., Anwar, U., Nugraha, N., & Azwar, B. (2017). Forecasting demand in blood supply chain case study on blood transfusion unit. In *Proceedings of the World Congress on Engineering* (Vol. 2). London, United Kingdom.

LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (SDGs) CASE STUDY: PINEAPPLE CANNING MANUFACTURER

Manuscript Submission Data: 2023, May 18

Article Editing Date: 2023, July 6

Article Accepted Date: 2023, August 28

Thainee Manisri*

Wimonpa Choomdee**

ABSTRACT

The objectives of this research are as follows: 1) to assess the carbon footprint of greenhouse gas emissions from carbon dioxide released in the form of carbon dioxide output. 2) To evaluate the potential of green logistics and supply chain management. and 3) To propose logistics and supply chain management strategies for organizational development towards Sustainable Development Goals (SDGs), focusing on Goal 12 (Sustainable Consumption and Production) and Goal 13 (Climate Action). This research employs the evaluation principles outlined in the carbon footprint assessment of greenhouse gas emissions from the Products of the Thai Greenhouse Gas Management Organization (TGO). It also assesses the preliminary potential of green logistics and supply chain management in the Logistics Division of the Department of Industrial Promotion under the Ministry of Industry. The study found that in the case of a canned pineapple production company studied, the greenhouse gas emissions of 394 grams of carbon dioxide equivalent were released. This is divided into raw material acquisition, accounting for 80.97%, and production, accounting for 19.03%. The overall assessment score was 69 out of a maximum score of 85. The lowest score was in raw material packaging management, while the highest scores were in product planning and design, production process transportation, and processing. As a result, proposed logistics and supply chain management strategies for organizational development towards SDGs begin with policies for the use of alternative energy sources, building cooperation with farmers, and enhancing production processes to reduce carbon footprint. This approach will lead to sustainable supply chain management.

Keywords: Sustainable Development Goals (SDGs), Carbon footprint of products, Green logistics and supply chain management.

* College of Logistics and Supply Chain, Sripatum University

** Industrial Technical Officer Professional Level Division of Logistics Department of Industrial Promotion Ministry of Industry

Corresponding author. e-Mail: tharinee.ma@spu.ac.th

การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานเพื่อเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)

กรณีศึกษา: ผู้ผลิตสับปะรดกระป๋อง

วันที่ได้รับต้นฉบับบทความ: 18 พฤษภาคม 2566

วันที่แก้ไขปรับปรุงบทความ: 6 กรกฎาคม 2566

วันที่ตอบรับตีพิมพ์บทความ: 28 สิงหาคม 2566

ธรีณี มณีศรี*

วิมลภา ชุ่มดี**

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 2) เพื่อประเมินศักยภาพด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียว และ 3) เพื่อเสนอแนวทางการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานเพื่อพัฒนาองค์กรสู่เป้าหมาย SDGs โดยมุ่งเน้นเป้าหมายที่ 12 แผนการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน และเป้าหมายที่ 13 การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยใช้หลักการประเมินตามแนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ผลิตภัณฑ์ขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (TGO) และประเมินศักยภาพเบื้องต้นด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียวของกองโลจิสติกส์ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ผลการวิจัยพบว่า กรณีศึกษา ผู้ผลิตสับปะรดกระป๋อง มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 394 กรัมคาร์บอนไดออกไซด์ เทียบเท่า แบ่งเป็นขั้นตอนของการได้มาซึ่งวัตถุดิบ คิดเป็นร้อยละ 80.97 และขั้นตอนการผลิตคิดเป็น ร้อยละ 19.03 ผลการประเมินศักยภาพได้คะแนนรวม 69 คะแนน จากคะแนนเต็ม 85 คะแนน โดยคะแนนน้อยสุด ได้แก่ การจัดการบรรจุภัณฑ์สำหรับวัตถุดิบ คะแนนมากที่สุด ได้แก่ การวางแผนและออกแบบผลิตภัณฑ์ การขนย้ายในกระบวนการผลิต และกระบวนการแปรรูป ดังนั้นข้อเสนอแนวทางการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานเพื่อพัฒนาองค์กรสู่เป้าหมาย SDGs เริ่มตั้งแต่การกำหนดนโยบายการใช้พลังงานทดแทน การสร้างความร่วมมือกับเกษตรกร การเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตเพื่อลดปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ซึ่งจะก่อให้เกิดการจัดการโซ่อุปทานอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs), คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์, การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียว

* วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยศรีปทุม

** นักวิชาการอุตสาหกรรมชำนาญการ กองโลจิสติกส์ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

Corresponding author. e-Mail: tharinee.ma@spu.ac.th

บทนำ

จากทิศทางของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals-SDGs) ที่จัดตั้งโดยองค์การสหประชาชาติ (United Nations) เริ่มตั้งแต่เดือนกันยายน ปี 2558 ครอบคลุมระยะเวลา 15 ปี โดยอาศัยกรอบความคิดที่มองการพัฒนาเป็นมิติ (Dimensions) ด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ให้ความสำคัญเชื่อมโยงกันประกอบไปด้วย 17 เป้าหมาย (Department of Economic & Social Affairs Sustainable Development, Online, 2023) มุ่งสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนในทุกประเทศทั่วโลก ดังนั้นโซ่อุปทานการค้าโลก (Global supply chain) จึงมีบทบาทสำคัญต่อเป้าหมายการพัฒนาดังกล่าว เนื่องจากเป็นกระบวนการทำงานที่เชื่อมโยงตั้งแต่แหล่งวัตถุดิบ โรงงานผลิต ศูนย์กระจายสินค้า ร้านค้าส่ง และร้านค้าปลีกในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ทั่วโลก (German Institute of Development and Sustainability (IDOS), Online, 2022) ดังนั้นการพัฒนางานวิจัยด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับสังคม ชุมชน และสิ่งแวดล้อม จึงมีเครือข่ายเพิ่มมากขึ้น โดยมีเป้าหมายเพื่อทำให้เกิดการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนสอดคล้องตามเป้าหมาย SDGs

ปัจจุบันประเทศไทย มีอุตสาหกรรมอาหารและสินค้าเกษตรเป็นหลัก ด้วยภูมิประเทศที่เอื้อต่อการเพาะปลูกและเป็นแหล่งทรัพยากรที่อุดมสมบูรณ์ อาชีพหลักของคนไทยจึงเป็นเกษตรกรที่เป็นต้นน้ำของโซ่อุปทานอุตสาหกรรมอาหารและสินค้าเกษตร สำหรับอุตสาหกรรมกลางน้ำ ได้แก่ อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มของไทยมีรายได้ประมาณ 2.50 ล้านล้านบาท และมีผู้ประกอบการกว่า 14,185 ราย (ศูนย์วิจัยธนาคารออมสิน, ออนไลน์, 2563) ซึ่งพบว่า มีการใช้ทรัพยากรและมีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ค่อนข้างสูง จากรายงานของกลุ่ม EIB (European Investment Bank, Online, 2022) ระหว่างปี 2018-2022 ทั่วโลกสามารถลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่สะสมในแต่ละปีลงมากกว่า 35% โดยปี 2022 เมื่อมีการยุติควบคุมสถานะการระบาดของ COVID-19 ปริมาณก๊าซเรือนกระจกสะสมเพิ่มขึ้นถึง 125% เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2021

จากการศึกษาพบว่า ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นอันดับที่ 20 ของโลก และเป็นอันดับที่ 2 ของอาเซียน (Global Carbon Project, Online, 2017) เป็นเหตุให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน

จึงเป็นที่มาของงานวิจัยนี้ที่มุ่งเน้นกลุ่มอุตสาหกรรมอาหารและสินค้าเกษตร โดยใช้กรณีศึกษาบริษัทผู้ผลิตสับปะรดกระป๋อง ในการประเมินปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นทั้งทางตรงและทางอ้อมตลอดโซ่อุปทาน ซึ่งเป็นวิธีการบริหารจัดการโซ่อุปทานให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และนอกจากนี้เพื่อให้เกิดการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในกระบวนการภาคอุตสาหกรรม กองโลจิสติกส์ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมได้พัฒนาแบบประเมิน Green Supply Chain Logistics Management Scorecard เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ศักยภาพของการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียวขององค์กร และสามารถกำหนดวิธีการในพัฒนาได้อย่างตรงจุด ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาถึงค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์และการประเมินศักยภาพเบื้องต้นของการบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียวด้วย Green Supply Chain Logistics Management Scorecard เพื่อวิเคราะห์และจัดทำแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มุ่งสู่เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) สอดคล้องกับเป้าหมายที่ 12 แผนการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน: Responsible Consumption and Production

(สุพจน์ ชุมทโชติอนันต์ และธิดา อ่อนอินทร์, 2560, หน้า 14-19) และเป้าหมายที่ 13 การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate action)

ผลกระทบจากงานวิจัยนี้จะเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาผู้ประกอบการให้ตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยเริ่มต้นจากกรณีศึกษาผู้ผลิตสับปะรดกระป๋อง และขยายผลไปสู่ผู้ผลิตอาหารและสินค้าเกษตรรายอื่นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของ บริษัทกรณีศึกษาผู้ผลิตสับปะรดกระป๋อง
2. เพื่อประเมินศักยภาพด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียวของบริษัทกรณีศึกษาผู้ผลิตสับปะรดกระป๋อง
3. เพื่อเสนอแนวทางการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานเพื่อพัฒนาองค์กรสู่เป้าหมาย SDGs

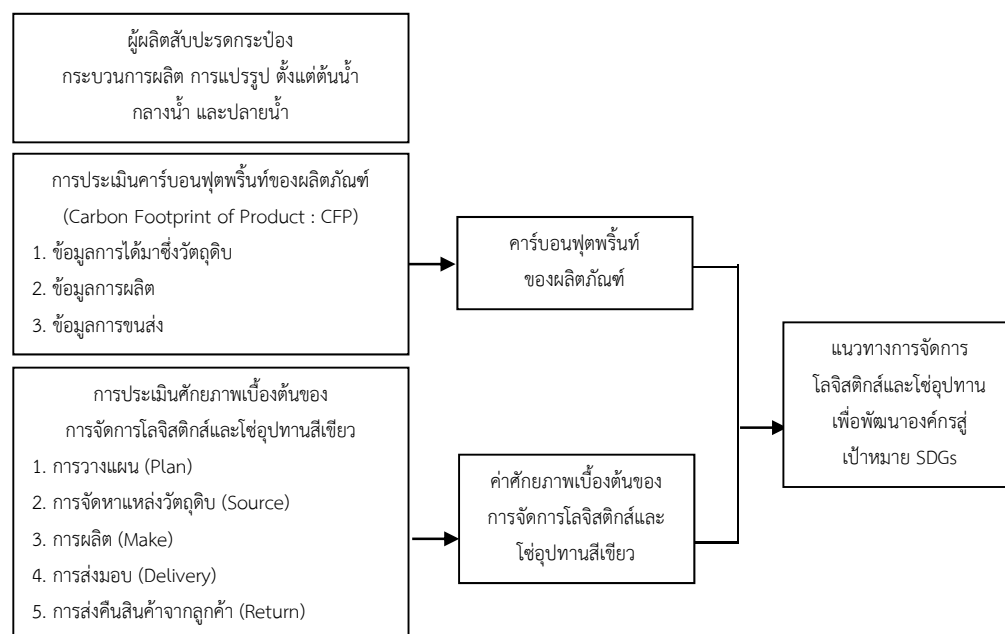
กรอบแนวคิดและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ (Carbon Footprint of Product: CFP) คือ ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาจากผลิตภัณฑ์แต่ละหน่วยตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่การได้มาซึ่งวัตถุดิบ การขนส่ง การประกอบชิ้นส่วน การใช้งานและการจัดการซากผลิตภัณฑ์หลังใช้งาน โดยคำนวณออกมาในรูปของคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า เพื่อใช้เป็นข้อมูลให้ผู้บริโภคได้ทราบว่าตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาปริมาณเท่าใด นอกจากนี้การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ในผลิตภัณฑ์ยังเป็นการส่งเสริมให้ผู้บริโภคทราบข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งช่วยให้ผู้บริโภคได้พิจารณาประกอบในการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์นั้น ๆ (องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน), ออนไลน์, 2554) โดยการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์หรือปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นในผลิตภัณฑ์นั้นจะถูกทำการตรวจวัดและบันทึกในรูปของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าในขั้นตอนต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ (Carbon Trust, 2010) ข้อมูลที่ต้องใช้สำหรับการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกประกอบด้วย ชื่อผลิตภัณฑ์ ขอบเขตกระบวนการผลิต วัตถุดิบ ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission factor) ทั้งนี้ ข้อมูลทั้งหมดต้องได้รับการบันทึกไว้ในรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับใช้วิเคราะห์และทวนสอบได้อีกอย่างน้อย 2 ปี หรือตลอดอายุของผลิตภัณฑ์ที่แสดงฉลากนั้นอยู่ในตลาด

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียว (Green Supply Chain Management: GSCM) คือ การออกแบบและวางแผนวิธีดำเนินงานธุรกิจที่สามารถช่วยลดปัญหาสภาวะโลกร้อนอันเป็นสาเหตุของสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง โดยพิจารณาถึงผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ ทั้งในส่วนของ การซื้อหาวัตถุดิบ การคัดเลือกรูปแบบของสินค้าหรือบริการ การผลิตด้วยเทคโนโลยีสะอาด การเคลื่อนย้ายจัดเก็บ และการขนส่งที่ประหยัดพลังงาน ตลอดจนขั้นตอนการกำจัดของเสียด้วยการนำสินค้ากลับมาใช้ประโยชน์ใหม่อีกครั้ง

หรือการฝังกลบ ซึ่งจะส่งเสริมและเอื้อประโยชน์ให้แก่ธุรกิจทั้งในส่วนของการสร้างภาพลักษณ์องค์กรที่ดี รวมถึงสังคมให้การยอมรับ นอกจากนี้ยังสามารถช่วยลดต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เกินจำเป็นต่าง ๆ ลง อันเป็นความได้เปรียบทางการแข่งขันและมุ่งสู่ธุรกิจที่มีความมั่นคงยั่งยืนในอนาคต (กองโลจิสติกส์ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม, 2557)

แบบประเมิน Green Supply Chain Logistics Management Scorecard กองโลจิสติกส์ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ได้พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ประเมินศักยภาพการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียวขององค์กร โดยกิจกรรมในโซ่อุปทานที่จะถูกนำมาวิเคราะห์และประเมินศักยภาพของการดำเนินงานในมุมมองด้านสิ่งแวดล้อม คือ กิจกรรมที่ส่งผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้ประยุกต์กับ SCOR Model และได้กำหนดกระบวนการมาตรฐานในการจัดการโซ่อุปทานไว้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผน (Plan) การจัดหาแหล่งวัตถุดิบ (Source) การผลิต (Make) การส่งมอบ (Delivery) และการส่งคืนสินค้าจากลูกค้า (Return)



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงประยุกต์เพื่อประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์และประเมินศักยภาพเบื้องต้นของการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียว โดยการเก็บข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานภายในองค์กรทุกหน่วยที่อยู่ในขอบเขตงานวิจัยโดยวิธีสัมภาษณ์ รวมไปถึงค้นคว้าหาวิธีการจากข้อมูลเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ข้อมูลสถิติ วิทยานิพนธ์ งานวิจัยต่าง ๆ และฐานข้อมูลที่เผยแพร่ทั่วไป ผลที่ได้ คือ วิธีการคำนวณปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ จากนั้นทำการแปรผลการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์และวิเคราะห์เพื่อ

ให้ได้แนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ลดปริมาณผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ในกระบวนการ และการประเมินศักยภาพเบื้องต้นของการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียว โดยใช้เกณฑ์การประเมินของกองโลจิสติกส์ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม เพื่อแนวทางการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานเพื่อพัฒนาองค์กรสู่เป้าหมาย SDGs

เครื่องมือวิจัย

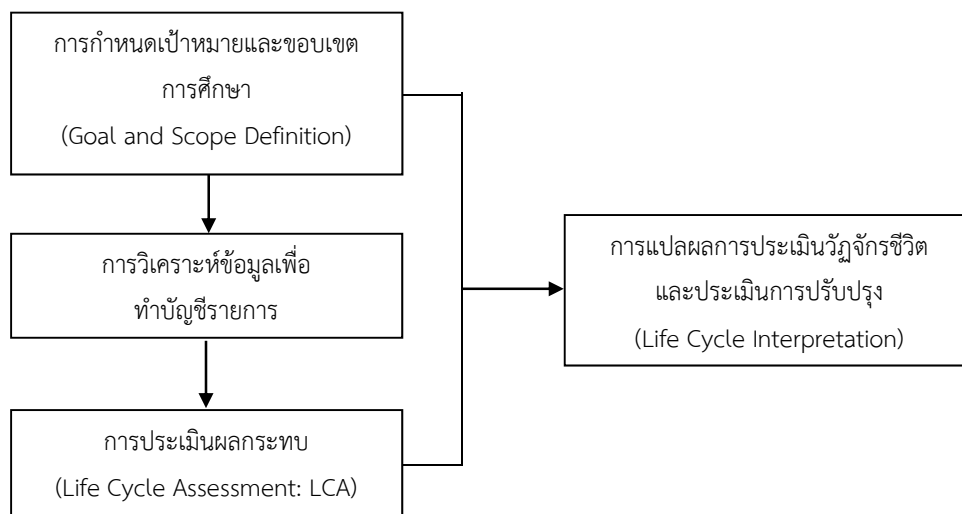
1. แบบประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ ขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
2. แบบประเมินศักยภาพการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียว (Green supply chain logistics management scorecard) ของกองโลจิสติกส์ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บข้อมูลการได้มาซึ่งวัตถุดิบ การผลิต และการขนส่ง จากนั้นการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูป โดยการศึกษาข้อมูลจะแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ 1) การเก็บข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารทางวิชาการ วิทยุต่าง ๆ บทความเชิงวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2) การเก็บข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) เป็นการเก็บข้อมูลโดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ที่เกี่ยวข้องตั้งแต่กระบวนการได้มาซึ่งวัตถุดิบ การเก็บรักษาวัตถุดิบ ทรัพยากรป้อนเข้าสู่กระบวนการผลิต การขนส่งและการกระจายสินค้า รวมถึงพลังงานที่ใช้ และของเสียที่เกิดขึ้น เพื่อประกอบการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ส่วนการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ส่งมอบวัตถุดิบให้แก่บริษัท เป็นข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่เพาะปลูก เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ สถานที่ที่ส่งไปจำหน่าย การใช้และการผลิตวัตถุดิบ การใช้พลังงาน ปริมาณผลผลิต และการขนส่ง และ 3) ข้อมูลการประเมินศักยภาพเบื้องต้นของการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียว ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผน (Plan) การจัดหาแหล่งวัตถุดิบ (Source) การผลิต (Make) การส่งมอบ (Delivery) และการส่งคืนสินค้าจากลูกค้า (Return) เพื่อวิเคราะห์และจัดทำแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการผลิตให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป

วิธีการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์

ในทุกขั้นตอน อ้างอิงวิธีการประเมินจากคู่มือแนวทางการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและข้อกำหนดเฉพาะของผลิตภัณฑ์ (องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน), ออนไลน์, 2554) โดยมีวิธีการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์

การประเมินผลกระทบตลอดวัฏจักรชีวิต

การประเมินผลกระทบเป็นการนำบัญชีรายการสิ่งแวดล้อมมาทำการคำนวณเพื่อหาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์ โดยแสดงในรูปของหน่วยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (ธารทิพย์ เศรษฐชาญวิทย์ (2558) และพงศ์เทพ สุวรรณวารี, ขนิษฐา มีวาสนา, กัลยาณี กุลชัย และมนัสวี พานิชนอก (2557) ซึ่งคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์คำนวณได้จากผลรวมของปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (CO₂ eq) ของแต่ละกระบวนการ ดังสมการต่อไปนี้

$$CFP = \sum A_i \times EF_i$$

CFP คือ ค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์หรือปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อหน่วยผลิตภัณฑ์ (หน่วย ผลิตภัณฑ์ / กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)

A_i คือ ปริมาณการใช้วัตถุดิบ พลังงาน หรือสารเคมีที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรม i (หน่วยผลิตภัณฑ์ / กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)

EF_i คือ ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission factor)

การประเมินศักยภาพเบื้องต้นของการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียว (Green supply chain logistics management scorecard)

การวิเคราะห์และประเมินศักยภาพของการดำเนินงานในมุมมองด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การวางแผน (Plan) การจัดหาแหล่งวัตถุดิบ (Source) การผลิต (Make) การส่งมอบ (Delivery) และการส่งคืนสินค้าจาก

ลูกค้า (Return) โดยแบ่งระดับคะแนนตามประสิทธิภาพในการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ในมุมมองด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กรออกเป็น 5 ระดับ โดยระดับคะแนน 1 หมายถึง น้อย และระดับคะแนน 5 หมายถึง มาก ที่สุด (กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่, 2557, หน้า 15) จากนั้นนำมาวิเคราะห์และจัดทำแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)

วิธีการนำเสนอแนวทางสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)

หลังจากการประเมินศักยภาพเบื้องต้นของการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียวแล้ว จึงนำมาพิจารณาความสอดคล้องกับเป้าหมายที่ 12 และเป้าหมายที่ 13 โดยมีรายละเอียดเบื้องต้นดังนี้

เป้าหมายที่ 12: สร้างหลักประกันให้มีรูปแบบการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน (Ensure sustainable consumption and production patterns) ในงานวิจัยนี้มีเป้าประสงค์ที่ครอบคลุมประเด็น ดังต่อไปนี้ (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, ออนไลน์, 2564)

1. การจัดการและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน
2. การลดของเสียที่เป็นอาหาร (Food waste)
3. ลดการปล่อยสารเคมีและของเสียเป็นพิษออกสู่ธรรมชาติและจัดการอย่างถูกต้อง
4. ลดของเสียโดยกระบวนการใช้ซ้ำ (Reuse) และนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)

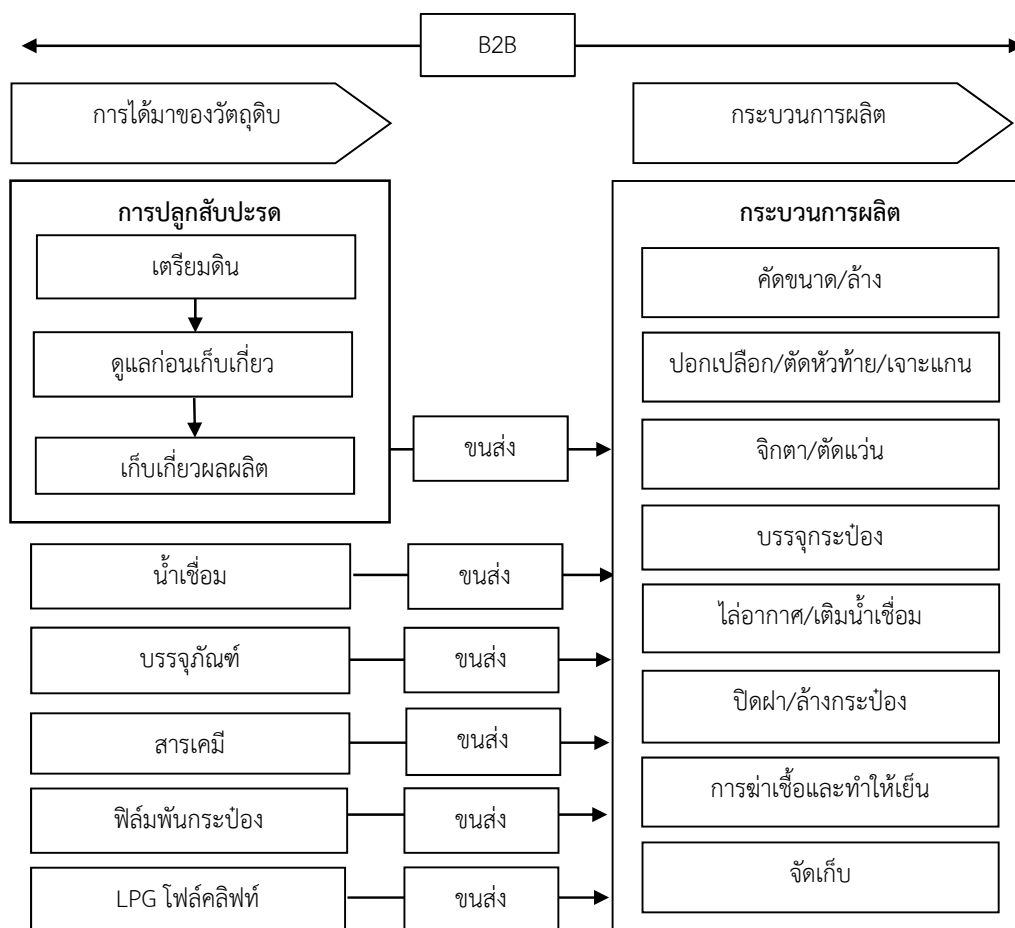
เป้าหมายที่ 13: การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate action) มุ่งระดมทรัพยากรเพื่อสนับสนุนประเทศกำลังพัฒนาในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการพัฒนาแบบคาร์บอนต่ำ ควบคู่ไปกับการบูรณาการมาตรการด้านการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน และความมั่นคงของมนุษย์ ในงานวิจัยนี้มีเป้าประสงค์ที่ครอบคลุมประเด็น ดังต่อไปนี้

1. ปรับปรุงกระบวนการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
2. ส่งเสริมผู้ประกอบการในกลุ่มอุตสาหกรรมอาหารและสินค้าเกษตรมีการวางแผนและการจัดการที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการวิจัย

ผลการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของบริษัทกรณีศึกษา

ผลการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ตามแนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ประเทศไทย โดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) โดยใช้ข้อกำหนดเฉพาะสำหรับการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ผลิตภัณฑ์กลุ่มผักและผลไม้ โดยกำหนดหน่วยการทำงานคือ สับปะรดกระป๋อง ขนาด 20 ออนซ์ และกำหนดขอบเขตการพิจารณาแบบระหว่างองค์กรธุรกิจสู่องค์กรธุรกิจ (Business to Business: B2B) ตั้งแต่กระบวนการได้มาของวัตถุดิบ กระบวนการผลิต รวมถึงการขนส่งที่เกี่ยวข้องในทุกขั้นตอน หรือตามการประเมินตามหลักวัฏจักรชีวิต ซึ่งเรียกว่า Gate-to-Gate ซึ่งการประเมินในลักษณะนี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของการประเมินตลอดวัฏจักรชีวิต ดังภาพที่ 3

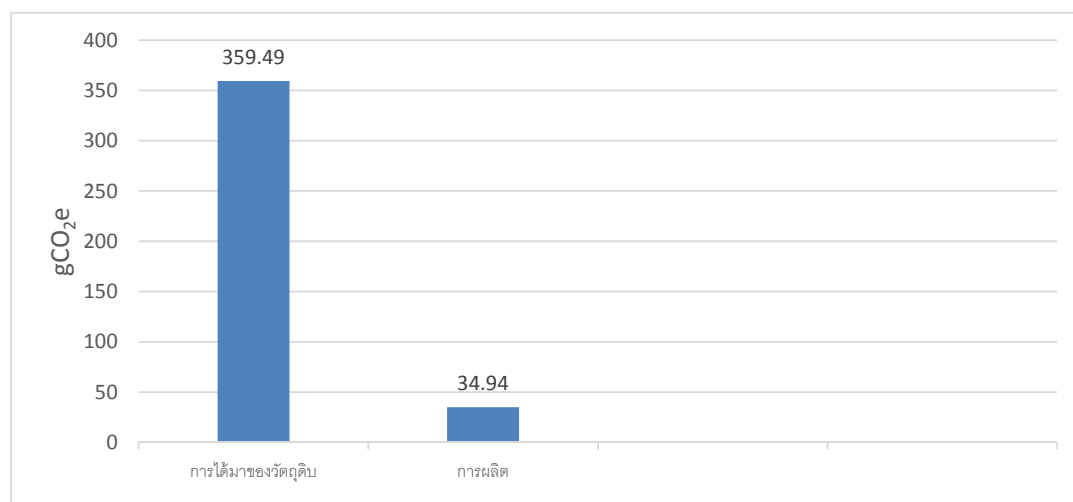


ภาพที่ 3 แผนผังวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ของบริษัทกรณีศึกษา

จากการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์สับปะรดกระป๋องขนาด 20 ออนซ์ แบบองค์กรธุรกิจสู่องค์กรธุรกิจ (Business-to-Business: B2B) ของบริษัทกรณีศึกษา มีผลการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์รวมทั้งหมดเท่ากับ 394.44 gCO₂e ซึ่งพบปริมาณสูงในขั้นตอนของการได้มาของวัตถุดิบ มีค่าเท่ากับ 359.49 gCO₂e คิดเป็นสัดส่วน ร้อยละ 91.14 ของปริมาณก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด และในขั้นตอนของการผลิตมีค่าเท่ากับ 34.94 gCO₂e คิดเป็นสัดส่วน ร้อยละ 8.86 ของปริมาณก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด

ตารางที่ 1 สรุปปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์สับปะรดกระป๋องขนาด 20 ออนซ์

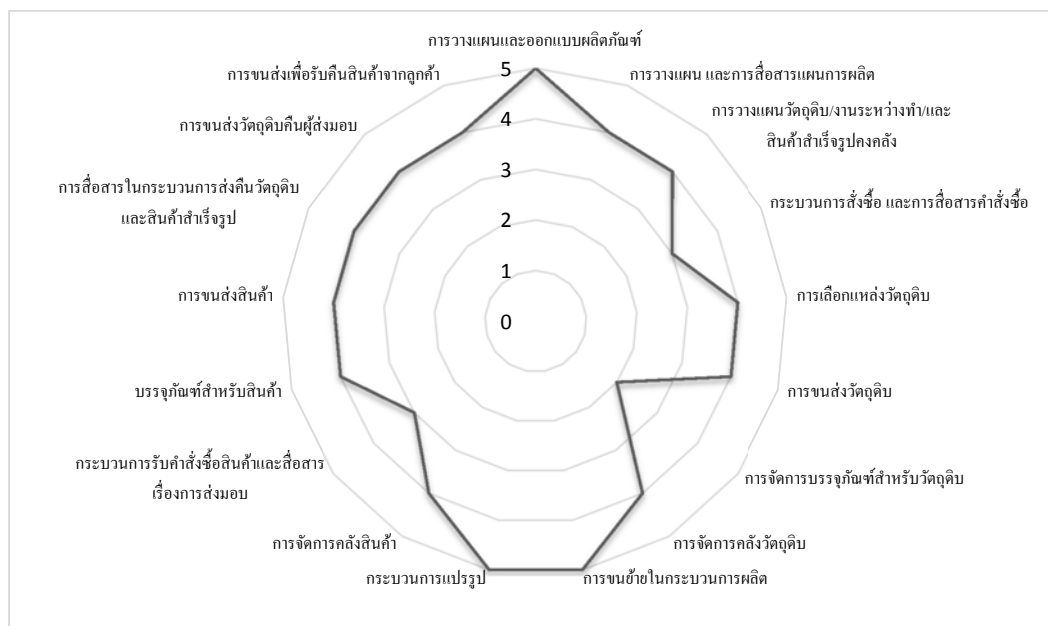
ช่วงวัฏจักรชีวิต	GHG ของการได้มาและการ ใช้ประโยชน์ วัตถุดิบ พลังงาน และทรัพยากร (gCO ₂ e)	GHG ของการขนส่ง วัตถุดิบ พลังงาน และทรัพยากร (gCO ₂ e)	ผลรวม (gCO ₂ e)	สัดส่วน (ร้อยละ)
การได้มาของวัตถุดิบ	337.21	22.29	359.49	91.14
การผลิต	34.94	0.00	34.94	8.86
รวม	372.15	22.29	394.44	100.00



ภาพที่ 4 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของสับปะรดกระป๋อง ขนาด 20 ออนซ์ ของบริษัทกรณีนศึกษา

ผลการประเมินศักยภาพด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียว

การประเมินศักยภาพเบื้องต้นของการบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียว (Green supply chain logistics management scorecard) โดยเกณฑ์การประเมินแบ่งระดับคะแนนตามประสิทธิภาพในการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในมุมมองด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กร ผลการประเมินแสดงดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 ผลการประเมินศักยภาพเบื้องต้นของการบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียวของบริษัทกรณีศึกษา

ผลการประเมินพบว่า บริษัทกรณีศึกษาได้คะแนนการประเมินรวมทั้งสิ้น 69 คะแนน (คะแนนเต็ม 85 คะแนน) โดยมีระดับคะแนนน้อยสุด คือ 2 ได้แก่ การจัดการบรรจุภัณฑ์สำหรับวัตถุดิบ ระดับคะแนนมากที่สุด คือ 5 ได้แก่ การวางแผนและออกแบบผลิตภัณฑ์ การขนย้ายในกระบวนการผลิต และกระบวนการแปรรูป

แนวทางการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานเพื่อพัฒนาองค์กรสู่เป้าหมาย SDGs

จากผลการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์พบว่า ในขั้นตอนของการได้มาของวัตถุดิบมีผลกระทบมากที่สุดสาเหตุมาจากการใช้ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรในปริมาณมากทำให้สารเคมีเกิดการตกค้างและสะสมในดิน น้ำ และผลผลิต ซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค นอกจากนี้เมื่อผลผลิตถูกส่งออกไปยังต่างประเทศจะมีโอกาสที่ถูกตีกลับสินค้าได้ ดังนั้นแนวทางการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานเพื่อพัฒนาองค์กรสู่เป้าหมาย SDGs ตามเป้าหมายที่ 12 และ 13 ดังต่อไปนี้

เป้าหมายที่ 12: สร้างหลักประกันให้มีรูปแบบการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน (Ensure sustainable consumption and production patterns) ในงานวิจัยนี้มีเป้าประสงค์ที่ครอบคลุมประเด็น ดังต่อไปนี้

1. การจัดการและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน บริษัทควรส่งเสริมให้เกษตรกรต้นน้ำ มีการควบคุมปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีให้เหมาะสม ส่งเสริมให้เกษตรกรมีความรู้ ความเข้าใจ ในการใช้สารอินทรีย์ทดแทนการใช้สารเคมีในปุ๋ยที่ใช้ในการเพาะปลูก หรือพัฒนาสายพันธุ์สับปะรดที่สามารถให้ผลผลิตที่ดี

2. การลดของเสียที่เป็นอาหาร (Food waste) การพัฒนาไปสู่ “อาหารไร้สารพิษ” ตั้งแต่กระบวนการเพาะปลูก เพื่อลดการติดกลับสินค้าที่ตรวจไม่ผ่านตามมาตรฐานที่กำหนดโดยองค์กรต่าง ๆ ทั้งภายในและต่างประเทศ โดยให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานที่ควบคุมอาหารและสินค้าเกษตร ที่มีโอกาสปนเปื้อนสารพิษในกระบวนการต่าง ๆ ตั้งแต่กระบวนการเพาะปลูก จัดเก็บ กระบวนการผลิต บรรจุและบรรจุภัณฑ์ การขนส่ง และการกระจายสินค้า

3. ลดการปล่อยสารเคมีและของเสียเป็นพิษออกสู่ธรรมชาติและจัดการอย่างถูกต้องส่งเสริมให้เกษตรกร (ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ) และผู้ประกอบการ (ผู้ผลิต) มีจิตสำนึกและตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อผู้บริโภคและสังคม ด้วยการลดใช้สารเคมีในปุ๋ย และการควบคุมกระบวนการผลิตให้เกิดประสิทธิภาพเพื่อลดของเสีย หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงการเกิดของเสียที่เกิดจากกากใย เปลือกของผลไม้ได้ ควรมีวิธีการกำจัดอย่างเหมาะสม ทั้งนี้เพื่อให้เข้าสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนผู้ผลิตควรมีความร่วมมือกับเกษตรกรในการนำเศษเหลือดังกล่าวไปใช้หมักทำปุ๋ยหมักชีวภาพ

4. ลดของเสียโดยกระบวนการใช้ซ้ำ (Reuse) และนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) การเกิดของเสียเกิดจากส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ และในกระบวนการโลจิสติกส์ สำหรับของเสียที่เกิดจากผลิตภัณฑ์ เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นเศษผลไม้สามารถนำไปแปรรูปเป็นน้ำหมักชีวภาพ หรือทำเป็นอาหารสัตว์ เป็นต้น ด้านกระบวนการส่งมอบ ควรมีลดการใช้วัสดุสิ้นเปลืองในการหุ้มห่อและขนถ่ายสินค้า โดยเปลี่ยนมาใช้ผ้าตาข่าย กล่องพลาสติกบรรจุภัณฑ์หมุนเวียน เป็นต้น เพื่อให้เกิดการใช้ซ้ำและลดปริมาณขยะที่เกิดจากกระบวนการโลจิสติกส์

เป้าหมายที่ 13: การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate action) มุ่งระดมทรัพยากรเพื่อสนับสนุนประเทศกำลังพัฒนาในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการพัฒนาแบบคาร์บอนต่ำ ควบคู่ไปกับการบูรณาการมาตรการด้านการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน และความมั่นคงของมนุษย์ ในงานวิจัยนี้มีเป้าประสงค์ที่ครอบคลุมประเด็น ดังต่อไปนี้

1. ปรับปรุงกระบวนการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากผลการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์สับปะรดแว่นสีเหลืองเข้มในน้ำเชื่อมและน้ำสับปะรด ขนาด 20 ออนซ์ (1 กระป๋อง) พบว่า การได้มาซึ่งวัตถุดิบมีผลกระทบมากที่สุด ดังนั้นบริษัทกรณีศึกษาจึงควรมีความร่วมมือกับโรงงานผลิตกระป๋องเพื่อออกแบบหรือพัฒนาให้กระป๋องมีความหนาแน่นแต่ไม่กระทบกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ หรือลดปริมาณการใช้วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตกระป๋องลง

เมื่อพิจารณาปัจจัยภายในกระบวนการผลิตพบว่า การใช้ไฟฟ้าเครื่องจักรเป็นส่วนที่ก่อให้เกิดผลกระทบมากที่สุด ซึ่งการใช้พลังงานไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรมจำเป็นต้องประหยัดเนื่องจากส่งผลกับต้นทุนการผลิตในปริมาณสูง บริษัทกรณีศึกษาควรลดการใช้ไฟฟ้าเครื่องจักร ด้วยวิธีการตรวจวิเคราะห์การใช้พลังงาน หรือ Energy Audit เพื่อให้ทราบถึงสภาพการใช้พลังงานในปัจจุบันของโรงงาน และการสูญเสียพลังงานที่เกิดขึ้น และหาแนวทางการประหยัดพลังงานโดยใช้เทคนิคการลดต้นทุนด้วยการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าจากมอเตอร์ ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่มีการใช้งานอย่างแพร่หลายในโรงงานอุตสาหกรรม เริ่มต้นจากการวินิจฉัยความผิดปกติของระบบ

เบื้องต้นและเป็นการเตรียมข้อมูลที่สำคัญสำหรับการคำนวณดัชนีการใช้พลังงานของมอเตอร์และศักยภาพของการประหยัดพลังงานในขั้นตอนต่อไป ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนในการผลิตลงได้ รวมถึงช่วยลดปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์

2. ส่งเสริมผู้ประกอบการในกลุ่มอุตสาหกรรมอาหารและสินค้าเกษตรมีการวางแผนและการจัดการที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ ในเป้าประสงค์นี้ เสนอเป็นแนวทางในการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียวสำหรับบริษัทกรณีศึกษา โดยอาจมีการจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรเครือข่ายเพื่อแบ่งปันความรู้ในการพัฒนากระบวนการเพาะปลูก และบริษัทควรมีการกำหนดนโยบายด้านพลังงานสิ่งแวดล้อมเพื่อลดปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์อย่างยั่งยืนตลอดโซ่อุปทาน ดังต่อไปนี้

การสั่งซื้อและการสื่อสารคำสั่งซื้อ เสนอให้บริษัทเพิ่มการเก็บข้อมูลผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อช่วยลดปริมาณการใช้กระดาษ ลดความผิดพลาด และลดระยะเวลาในการสื่อสารได้ นอกจากนี้ ควรคัดเลือกจากผู้ส่งมอบที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม มีการประเมินและจัดอันดับผู้ส่งมอบเป็นประจำทุกเดือน ควรส่งเสริมให้ความรู้แก่เกษตรกรในการเพาะปลูกในช่วงเวลาที่เหมาะสม ลดภาวะผลไม้ล้นตลาดและเน่าเสียหาย

การรับคำสั่งซื้อสินค้าและสื่อสารเรื่องการส่งมอบ เสนอให้บริษัทใช้ระบบบริหารจัดการ การรับคำสั่งซื้อและการส่งมอบอย่างครบวงจร ใช้ระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลอย่างเป็นระบบ ช่วยลดความผิดพลาดและลดระยะเวลาในการสั่งซื้อสินค้า รวมถึงการสื่อสารในการส่งมอบได้

การวางแผนและการออกแบบผลิตภัณฑ์ บริษัทควรมีการวางแผนในการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

กระบวนการส่งมอบ ควรมีการลดการใช้วัสดุสิ้นเปลืองในกระบวนการส่งมอบ เช่น เปลี่ยนการใช้ฟิล์มพันสินค้ามาใช้ผ้าตาข่ายแทน เป็นต้น

ผลกระทบจากงานวิจัยนี้ได้นำเสนอขั้นตอนวิธีในการประเมินการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สู่สิ่งแวดล้อม ส่งผลต่อศักยภาพในการจัดการโซ่อุปทานอย่างยั่งยืน และเป็นแนวปฏิบัติไปสู่ผู้ผลิตรายอื่นต่อไป

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยพบว่า บริษัทกรณีศึกษาเป็นตัวอย่างที่ดีในการเริ่มต้นสู่เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ และการประเมินศักยภาพด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียว มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิราภรณ์ บุญมาก และมณฑิรา ยุติธรรม (2558) ที่ได้ประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการปลูกสับปะรด กรณีศึกษาอำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี โดยทำการศึกษาตั้งแต่การได้มาซึ่งวัตถุดิบ การเพาะปลูก จนกระทั่งได้เป็นผลผลิตสับปะรดสด ผลการวิจัยพบว่า ผลผลิตสับปะรดสด 1 ตัน ปล่อยก๊าซเรือนกระจก 98.45 kgCO₂e/ton และพบว่า การใช้ปุ๋ยเคมีมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยนี้ที่พบว่า การได้มาซึ่งวัตถุดิบมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มากกว่าการผลิต ดังนั้นแนวทางในการพัฒนาเพื่อลดค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์และแนวทางในการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียวองค์กรควรมีการกำหนดนโยบายด้านพลังงานสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดเป้าหมาย กลยุทธ์ แผนการดำเนินการ เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้บรรลุตามเป้าหมาย เช่นเดียวกับงานวิจัยของ นพรุจ ธรรมจิโรจ

(2555) ได้ศึกษาการปรับปรุงการจัดการโซ่อุปทานที่ต้องพิจารณาประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมในธุรกิจให้บริการการบรรจุ การจัดเก็บ ในคลังสินค้า และการขนส่งผลิตภัณฑ์เม็ดพลาสติก ด้วยการจัดการโซ่อุปทานสีเขียวเพื่อความยั่งยืนขององค์กร ซึ่งได้เสนอแนะแนวทางในการกำหนดนโยบายที่ชัดเจน เพื่อให้การจัดการโซ่อุปทานสีเขียวเกิดความยั่งยืนและก่อให้เกิดวัฒนธรรมสีเขียวภายในองค์กร เช่น การเลือกใช้ปุ๋ยอินทรีย์ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

ข้อเสนอแนะ

ผลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้เป็นกรณีศึกษาของผู้ผลิตสับประรดกระป๋องแห่งหนึ่ง ซึ่งสามารถเป็นแนวทางให้แก่บริษัทอื่น ๆ ในอุตสาหกรรมนี้ในการพัฒนา ปรับปรุง และประยุกต์ใช้กับบริษัทได้ ซึ่งแนวทางลดก๊าซเรือนกระจกในภาคเกษตรกรรมเป็นแนวทางที่มีศักยภาพเชิงต้นทุนอย่างมาก เมื่อเปรียบเทียบกับกิจกรรมอื่น ดังนั้น บริษัทควรมีการปฏิบัติตามแนวทางในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามที่ได้เสนอไว้ เช่น การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทดแทน การควบคุมปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีให้เหมาะสม การพัฒนาสายพันธุ์สับประรด ที่สามารถให้ผลผลิตที่ดี เป็นต้น นอกจากนี้ควรมีการประเมินปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่องเพื่อทราบถึงแนวโน้มและเปรียบเทียบปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และบริษัทควรมีการกำหนดนโยบายด้านพลังงานสิ่งแวดล้อม และการบังคับใช้อย่างจริงจัง เพื่อเป็นการลดการเกิดภาวะโลกร้อน อีกทั้งยังมีส่วนช่วยในลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้ อย่างไรก็ตามประสิทธิภาพของการนำแนวทางไปประยุกต์ใช้อาจมีความแตกต่างกันโดยเฉพาะในส่วนของวัตถุดิบทางการเกษตรที่มีปัจจัยด้านการเพาะปลูก ชนิดพันธุ์พืช พื้นที่ทางกายภาพ และปัจจัยสิ่งแวดล้อมอื่นที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของวัตถุดิบ ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาปัจจัยเพิ่มเติม และพิจารณาความเหมาะสมก่อนนำไปประยุกต์ใช้

บรรณานุกรม

- กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. (2557). *การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียว สำหรับอุตสาหกรรมอาหารแปรรูป*. กรุงเทพฯ: พรินท์ จิตติ.
- จิราภรณ์ บุญมาก และมณฑิรา ยุติธรรม. (2558). *ปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์จากการปลูกสับประรด : กรณีศึกษาอำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี*. ใน *การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 34* (หน้า 157-164). ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ธารทิพย์ เศรษฐชาญวิทย์. (2558). *การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์และวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ตามหลักการประเมินวัฏจักรชีวิตของอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังเพื่อกำหนดนโยบายการจัดการสิ่งแวดล้อม*. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (พัฒนาสังคมและการจัดการสิ่งแวดล้อม), คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

- นพรุจ ธรรมจิโรจ, อัมพิกา ไกรฤทธิ และสิริรงค์ กลั่นคำสอน. (2555). องค์กรที่ยั่งยืนด้วยการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว. ใน *การประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี พ.ศ. 2555* (หน้า 1878-1886). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- พงศ์เทพ สุวรรณวารี, ขนิษฐา มีวาสนา, กัลยาณี กุลชัย และมนัสวี พานิชนอก. (2557). *รายงานการวิจัยวอเตอร์และคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของการผลิตน้ำตาลทรายขาวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างของประเทศไทย กรณีศึกษา: จังหวัดนครราชสีมา ชัยภูมิ บุรีรัมย์ และสุรินทร์*. นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- ศูนย์วิจัยธนาคารออมสิน. (2563). *อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: https://www.gsbresearch.or.th/wp-content/uploads/2021/01/IN_food_12_63.pdf [2566, 14 กรกฎาคม].
- สุพจน์ ชุมทโชติอนันต์ และธิตา อ่อนอินทร์. (2560). *รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการ “สำรวจสถานะของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในบริบทประเทศไทย และทางเลือกมาตรการทางเศรษฐศาสตร์ สังคม และกฎหมาย” เป้าหมายที่ 12*. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2564). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570)* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: https://www.nesdc.go.th/download/Plan13/Doc/Plan13_Final.pdf [2566, 14 กรกฎาคม].
- องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน). (2554). *แนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: http://conference.tgo.or.th/download/tgo_or_th/publication/CFP_Guideline_TH_Edition3.pdf [2566, 14 กรกฎาคม].
- Department of Economic & Social Affairs Sustainable Development. (2023). *Global Sustainable Development Report 2023* (Online). Available: <https://sdgs.un.org/sites/default/files/2023-06/Advance%20unedited%20GSDR%2014June2023.pdf> [2022, December 15].
- European Investment Bank. (2022). *Carbon Footprint Report 2022* (Online). Available: https://www.eib.org/attachments/lucalli/20230038_carbon_footprint_report_2022_en.pdf [2022, December 15].
- German Institute of Development and Sustainability (IDOS). (2022). *Sustainable Global Supply Chains Report 2022* (Online). Available: https://www.idos-research.de/fileadmin/user_upload/pdfs/projekt/20220407_SustainableGlobalSupplyChains-Report2022_lowres.pdf [2022, December 15].
- Global Carbon Project. (2017). *CO2-emissions* (Online). Available: <http://www.globalcarbonatlas.org/en/CO2-emissions> [2022, September 10].

COMPARISON OF RESULTS 18 METHODS OF ACTIVE LEARNING CONDUCT TO ANALYZE LEARNING STYLE OF THE LEARNERS IN HIGHER EDUCATION BASED ON KOLB'S MODEL

Manuscript Submission Data: 2023, May 11

Thanyawich Vicheanpant*

Article Editing Date: 2023, July 12

Article Accepted Date: 2023, August 3

ABSTRACT

The purpose of this research are to 1) compare the results of 18 methods of active learning management and; 2) analyze students' learning style according to Kolb's concept. The sample was the students enrolled in DMD402: Digital Media Presentation Techniques, DMD 100: Introduction to Digital Media and CMM141: Creativity for Communication and chapter script writing. The overall participants were 865 students from 2013-2018. The topics were chosen from purposive sampling. The research instrument used in the research consisted of 1) 18 methods Active Learning Management Plan based on Active Learning Spectrum, Michigan University 2) Achievement form. The statistics used to analyze the data were percentage, mean, standard deviation and effect size.

The results showed that: 1) The results of 18 proactive learning management methods from the students after learning were higher than before at the statistical significance level of .05. The results of the analysis of learners' learning style found that the influence size of students greater than 0.4 means that the learners have improved. The first rank, the influence size of 0.73 was active learning management with real-world methods in real work situations with the students who had accommodator learning style. The second rank, the influence size of 0.67, was active learning management with questioning learning method for students with accommodator in convergence learning style. The last rank was active learning management with a live drama method which was suitable for the students with an accommodating learning style.

Keywords: Active Learning, Learning style.

* Faculty of Communication Arts, Sripatum University Chonburi Campus

Corresponding author E-Mail: 41970634@chonburi.spu.ac.th

การเปรียบเทียบผลลัพธ์การจัดการเรียนรู้เชิงรุก 18 วิธีเพื่อวิเคราะห์ลีลาการเรียนรู้
ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาตามแนวคิดของคอลบ

วันที่ได้รับต้นฉบับบทความ: 11 พฤษภาคม 2566

ธัญยวิช วิเชียรพันธุ์*

วันที่แก้ไขปรับปรุงบทความ: 12 กรกฎาคม 2566

วันที่ตอบรับตีพิมพ์บทความ: 3 สิงหาคม 2566

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลลัพธ์การจัดการเรียนรู้เชิงรุก 18 วิธี 2) วิเคราะห์ความเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) รูปแบบต่าง ๆ กับลีลาการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแนวคิดของคอล์บ กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาลงทะเบียนวิชา DMD402 เทคนิคการนำเสนอสื่อดิจิทัล, DMD100 ความรู้เบื้องต้นสื่อดิจิทัล และ CMM141 ความคิดสร้างสรรค์สำหรับการสื่อสาร บทเรียนเรื่อง การเขียนบทสคริปต์แบบสหบท นักศึกษา จำนวน 865 คน ตั้งแต่ปีพุทธศักราช 2556-2561 หัวข้อที่จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก 18 วิธี ตามหลัก Active Learning Spectrum, Michigan University 2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และขนาดอิทธิพล (Effect size)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลลัพธ์การจัดการเรียนรู้เชิงรุก 18 วิธี ของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) รูปแบบต่าง ๆ กับลีลาการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแนวคิดของคอลป์ พบว่า ค่าขนาดอิทธิพลของนักศึกษามากกว่า 0.4 หมายถึง ผู้เรียนมีพัฒนาการที่ดีขึ้น อันดับที่ 1 ค่าขนาดอิทธิพล 0.73 คือ การจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบวิธีปฏิบัติจริง ผนังงาน และสถานการณ์จริงนักศึกษาที่มีสไตล์การเรียนรู้แบบแอกคอมมอเดเตอร์ อันดับที่ 2 ค่าขนาดอิทธิพล 0.67 คือ การจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบวิธีการเรียนรู้ด้วยการตั้งคำถามนักศึกษาที่มีสไตล์การเรียนรู้แบบคอนเวอร์เจอร์ และอันดับที่ 3 คือ การจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบวิธีการเรียนรู้แบบวิไลครแทรกสด นักศึกษาที่มีสไตล์การเรียนรู้แบบแอกคอมมอเดเตอร์

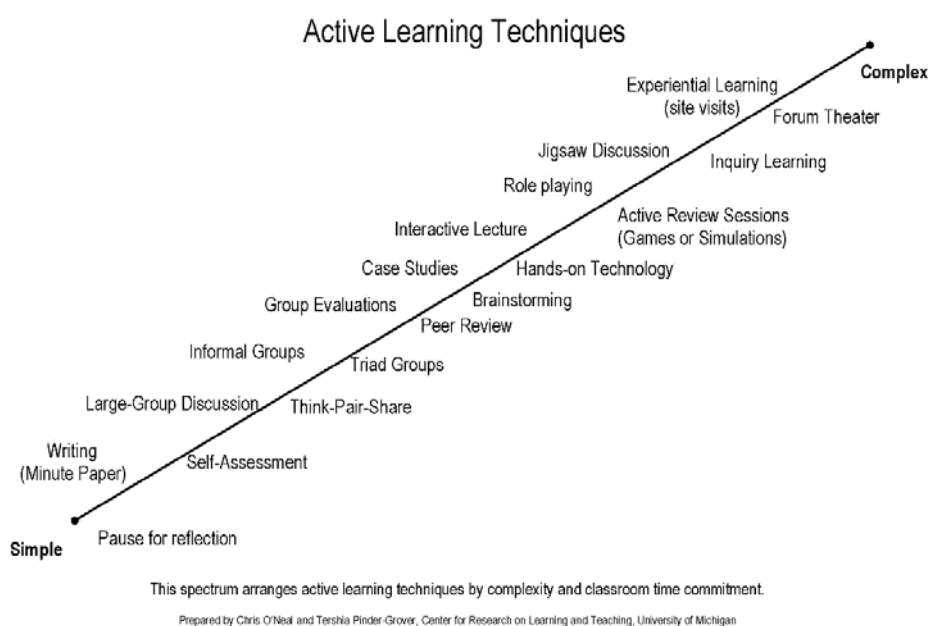
คำสำคัญ: การเรียนรู้เชิงรุก, ลีลาการเรียนรู้

* คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

Corresponding author. e-Mail: 41970634@chonburi.spu.ac.th

บทนำ

การเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการออกแบบการจัดการเรียนการสอน บทบาทและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน“เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมายโดยการเหนี่ยวนำให้ผู้เรียนร่วมมือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ในการจัดการเรียนการสอนแต่ละครั้งครูต้องลดบทบาทในการสอนและการให้ข้อความรู้แก่ผู้เรียนโดยตรง แต่ไปเพิ่มกระบวนการและกิจกรรมที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น ในการจะร่วมทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชั้นเรียนมากขึ้นและอย่างหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์โดยการพูด การเขียน การอภิปรายกับเพื่อน ๆ” (Bonwell & Eison, 1991, p. 25) สอดคล้องกับแนวคิดของ วิจารย์ พานิช (2556, หน้า 20-23)



ภาพที่ 1 A spectrum of active learning methods (2016)

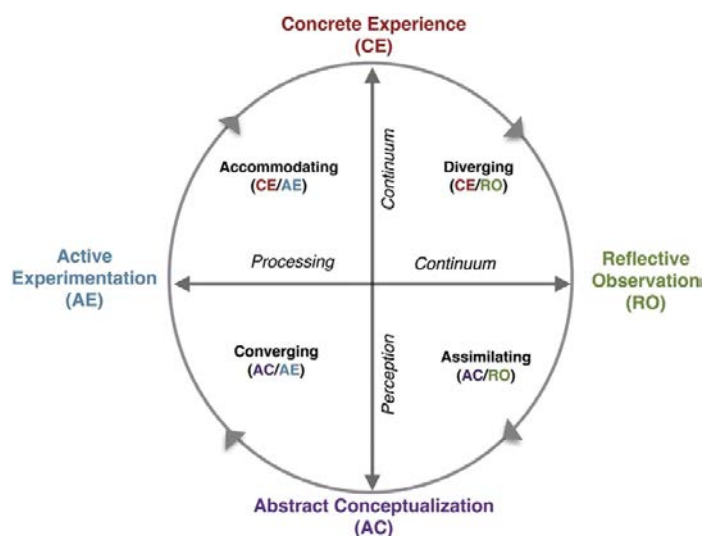
โดย Chris O'Neal และ Terisha Pinder

จากภาพที่ 1 อธิบายได้ว่า สเปกตรัมวิธีการจัดการเรียนรู้เชิงรุกตามความหลากหลายและความมุ่งมั่นของผู้สอนในการจัดการเรียนการสอน ตามเวลาที่เหมาะสมในห้องเรียน โดย Chris O'Neal และ Terisha Pinder หน่วยงาน คือ Center for Research on Learning and Teaching, University of Michigan เพื่อส่งเสริมสนับสนุนและความก้าวหน้าของการเรียนรู้ตามแนวปฏิบัติด้านการสอนและการพัฒนาวิชาชีพของ คณาจารย์ และผู้บริหารเพื่อพัฒนาและรักษาวัฒนธรรมของมหาวิทยาลัยที่ให้คุณค่าและให้รางวัลแก่การสอน เคารพและสนับสนุนความแตกต่างระหว่างบุคคลระหว่างผู้เรียน และสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่นักศึกษาและผู้สอนที่หลากหลายสามารถพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนได้ โดยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่มีวิธีการเรียนรู้แบบที่แตกต่างมากมาย สิ่งเหล่านี้บางส่วนสามารถปรับให้เข้ากับการเรียนรู้แบบผสมผสานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการ

เรียนรู้เชิงรุกในสเปกตรัมตั้งแต่กิจกรรมที่ง่ายและรวดเร็วที่ด้านซ้ายมือ ไปจนถึงวิธีการที่ซับซ้อนมากขึ้นที่ด้านขวามือ วิธีการที่ซับซ้อนกว่ามักจะต้องใช้เวลาเตรียมการมากขึ้น แต่วิธีการที่ซับซ้อนกว่านั้นมักจะสามารถมอบประสบการณ์การเรียนรู้ที่กระตือรือร้นและสมบูรณ์ยิ่งขึ้นให้กับนักเรียน วิธีการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่แตกต่างกันจะเหมาะสมกับหัวข้อหลักสูตรที่แตกต่างกัน ทั้งหมดบนสเปกตรัมสามารถปรับให้เข้ากับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ได้ แต่บางวิธีอาจปรับให้เข้ากับสถานการณ์ในชั้นเรียนได้ง่ายกว่าวิธีอื่น

การนำเสนอปรกฏวิธีการจัดการจัดเรียนรู้เชิงรุกมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปัจจุบัน เพื่อพัฒนาการเรียนรู้เพื่อให้ตอบสนองต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นให้การเรียนการสอนเป็นไปในลักษณะรูปธรรมให้นักเรียนได้เห็นและฝึกปฏิบัติจากประสบการณ์จริง กระแสแห่งการปฏิรูปการศึกษาของไทยในปัจจุบัน ที่มุ่งพัฒนาการศึกษาให้บรรลุผลตามเจตนารมณ์ของการจัดการศึกษาโดยรวม ซึ่งในวงการศึกษไทยได้มีการคิดค้นพัฒนา นวัตกรรมด้านการจัดการศึกษาในหลากหลายรูปแบบเป็นไปตามปรัชญาแนวคิดของการพัฒนา โดยมุ่งเน้นที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ (Learners center) ก้าวสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไปในอนาคต การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) จึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาทักษะของผู้เรียน เพราะเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยเฉพาะการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนกับผู้เรียน ตลอดจนมุ่งให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) สร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียน ทำหน้าที่หลักเป็นผู้ให้คำปรึกษา ดูแล แนะนำ หน้าที่ที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การทำหน้าที่เป็นโค้ช และพี่เลี้ยง (Coach & Mentor) แสวงหาเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย (Meaningful learning) ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ได้ มีความเข้าใจในตนเอง การใช้สติปัญญา คิด วิเคราะห์ สร้างสรรค์ผลงานนวัตกรรมที่บ่งบอกถึงการมีสมรรถนะสำคัญในศตวรรษที่ 21 ผลลัพธ์ที่ได้คือ ผู้เรียนมีทักษะวิชาการ ทักษะชีวิต และทักษะวิชาชีพ บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ตามระดับช่วงวัย แนวคิดการจัดการศึกษานี้เป็นรากฐานจากปรัชญาการศึกษาและทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่ได้พัฒนาอย่างต่อเนื่องเป็นแนวทางที่ได้รับการพิสูจน์ว่าสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะตามต้องการอย่างได้ผล” (วัฒนาพร ระงับทุกข์, 2550, หน้า 77)

การศึกษาเกี่ยวกับสไตล์การเรียนรู้ของผู้เรียน การเรียนการสอนที่ดีมีประสิทธิภาพต้องอิงลักษณะผู้เรียน หรือนิสัยนักศึกษา อาจารย์ผู้สอนควรเลือกวิธีสอนและกิจกรรมให้สอดคล้องกับลักษณะผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะบางคนเรียนรู้ได้ดีจากการอ่านค้นคว้าด้วยตนเองอาศัยเพียงคำแนะนำของอาจารย์ผู้สอน แต่บางคนเรียนรู้ได้ดีจากการอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน บางคนเรียนรู้ได้ดีจากการปฏิบัติจริง แต่บางคนเรียนรู้ได้ดีจากการฟังบรรยายในชั้นเรียน ซึ่งเดวิด คอลบ์ (David Kolb, 1991, pp. 54-71) กล่าวว่า สไตล์การเรียนรู้ของแต่ละคนแตกต่างกัน แบ่งได้เป็น 4 แบบ คือ



ภาพที่ 2 ลีลาการเรียนรู้จาก Kolb (Kolb's learning styles) 4 แบบ

ที่มา : Kolb, D. A., Rubin L. M., and Osland, J. M., 1991, Organizational Behavior

จากภาพที่ 2 อธิบายได้ว่า พื้นที่ด้านในทั้ง 4 ส่วน แสดงถึงลีลาการเรียนรู้จาก Kolb (Kolb's learning styles) 4 แบบ ดังนี้

1. ผู้เรียนรู้แบบคิดนอกเนกนัย (Diverges) มีลักษณะเฉพาะประกอบด้วยประสบการณ์รูปธรรม และการสะท้อนคิดจากการสังเกต เป็นการเรียนรู้จากการคิดนอกเนกนัย (Diverging) เป็นลีลาการเรียนรู้แบบที่ผู้เรียนมีความสามารถในการสร้างจินตนาการต่าง ๆ ขึ้นเอง และสามารถไตร่ตรองจนมองเห็นภาพโดยรวม รวมถึงมีความคิดที่หลากหลาย จัดเป็นผู้เรียนที่มีความเข้มแข็งในความสามารถในการสร้างจินตนาการ และการอธิบาย
2. ผู้เรียนรู้แบบดูดซึม (Assimilators) มีลักษณะเฉพาะประกอบด้วย การสะท้อนคิดจากการสังเกต และการสร้างแนวคิดที่เป็นนามธรรม เป็นการเรียนรู้จากการดูดซึม (Assimilating) เป็นลีลาการเรียนรู้แบบที่ผู้เรียนมีความสามารถในการสรุปหลักการหรือกฎเกณฑ์ มักสนใจในหลักการที่เป็นนามธรรมมาก จัดเป็นผู้เรียนที่มีความเข้มแข็งในการให้เหตุผลแบบอุปนัย และความสามารถในการสร้างทฤษฎี
3. ผู้เรียนรู้แบบคิดเอกนัย (Converges) มีลักษณะเฉพาะประกอบด้วย การสร้างแนวคิดที่เป็นนามธรรม และการทดลองปฏิบัติ เป็นการเรียนรู้จากการคิดเอกนัย (Converging) เป็นลีลาการเรียนรู้แบบที่ผู้เรียนมีความสามารถในการนำแนวคิดที่เป็นนามธรรมไปใช้ในการปฏิบัติ จัดเป็นผู้เรียนที่มีความเข้มแข็งในการลงมือทำ ตลอดจนการนำทฤษฎีไปใช้ปฏิบัติ
4. ผู้เรียนรู้แบบปรับปรุง (Accommodators) มีลักษณะเฉพาะประกอบด้วย การทดลองปฏิบัติ และประสบการณ์รูปธรรม เป็นการเรียนรู้จากการปรับปรุง (Accommodators) เป็นลีลาการเรียนรู้แบบที่ผู้เรียนจะชอบลงมือปฏิบัติ ชอบทดลอง และจะทำงานได้ดีในสถานการณ์ที่ต้องใช้การปรับตัว จัดเป็นผู้เรียนที่มีความเข้มแข็งในการลงมือปฏิบัติจริง

ทั้งนี้ประโยชน์ของการจำแนกลีลาการเรียนรู้จาก Kolb (Kolb's learning styles) คือ ผู้สอนสามารถเลือกใช้กิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับตัวผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม ดังภาพที่ 3

ACCOMODATORS (AE/CE) Faculty as <i>Evaluator/Remediator</i> Open ended problems Student presentation Design projects Subjective exams Simulations	DIVERGERS (CE/RO) Faculty as <i>Motivator</i> Motivational stories Group discussion Group projects Subjective tests Field trips
CONVERGERS (AC/AE) Faculty as <i>Coach</i> Homework problems Computer simulations Field trips Individuals' reports Demonstrations	ASSIMMILIATORS (AC/RO) Faculty as <i>Expert</i> Lectures Textbook readings Demonstrations by instructor Independent research Objective exams

ภาพที่ 3 ตัวอย่างกิจกรรมและบทบาทของครูผู้สอนในแต่ละลีลาการเรียนรู้จาก Kolb

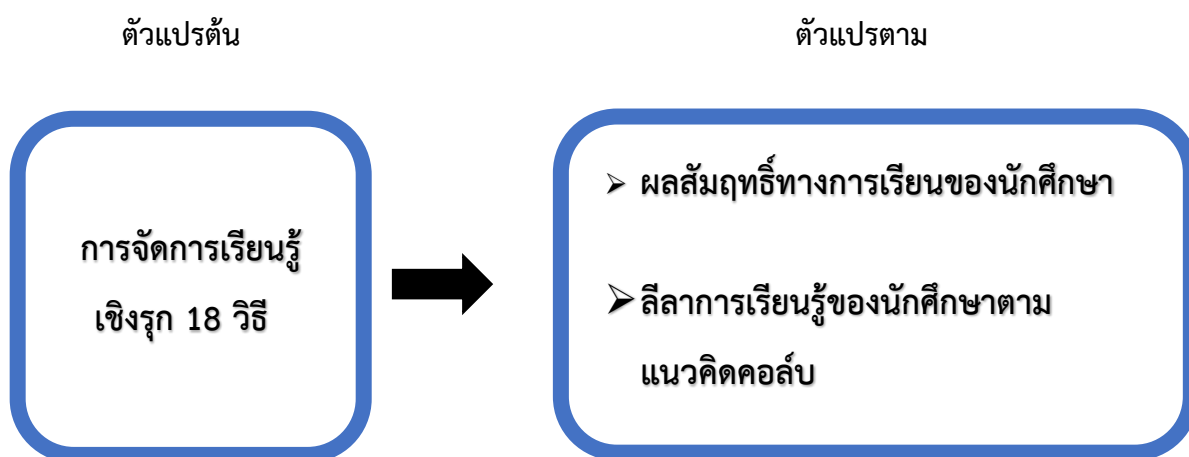
ภาพที่ 3 อธิบายได้ว่า ตัวอย่างกิจกรรมและบทบาทของครูผู้สอนในแต่ละลีลาการเรียนรู้จาก Kolb แบบที่ 1 แบบไดเวอร์เจอร์ (Diverger) จะเรียนรู้จากประสบการณ์จริงเชิงรูปธรรมผสมผสานกับการสังเกต ไตร่ตรอง ผู้มีสไตล์การเรียนรู้แบบนี้จะเป็นทั้งนักสัมผัส และนักสังเกตจะพิจารณาประสบการณ์เชิงรูปธรรมด้วยการคิดหลาย ๆ ด้าน และสามารถสรุปรวมความคิดที่มีรายละเอียดที่ซับซ้อนได้ดี มีความคิดเชิงสร้างสรรค์ และจินตนาการดี มีความสนใจที่คน และชอบแก้ปัญหาด้วยการคิดเป็นกลุ่มแบบที่ 2 แบบแอสซิมิลเลเตอร์ (Assimilator) เป็นการเรียนรู้ที่มีการคิดเชิงนามธรรมผสมผสานกับการสังเกต ไตร่ตรอง สามารถสร้างทฤษฎีหรือหลักการจากสิ่งที่สังเกตเห็นได้ มักชอบรวบรวมข้อมูลอย่างกว้างขวางจากแหล่งต่าง ๆ แล้วนำมาคิดสรุปด้วยเหตุด้วยผล นักศึกษาที่มีสไตล์การเรียนรู้แบบนี้จะเน้นที่ความคิดเชิงทฤษฎีมากกว่าความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลแบบที่ 3 แบบคอนเวอร์เจอร์ (Converger) นักศึกษาที่มีสไตล์การเรียนรู้แบบนี้จะชอบการคิดเชิงนามธรรม ผสมผสานกับการทดลองและการปฏิบัติ จะเรียนรู้ได้ดีด้วยการกระทำ หรือฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับทฤษฎีหรือแนวคิดแบบที่ 4 แบบแอดคอมมอดเอเตอร์ (Accommodator) นักศึกษาที่มีสไตล์การเรียนรู้แบบนี้จะชอบประสบการณ์จริงเชิงรูปธรรม ผสมผสานกับการทดลองและการปฏิบัติ เป็นผู้ชอบทำ และแก้ปัญหาด้วยการปฏิบัติจริงในสถานการณ์ที่ท้าทายใหม่ ๆ แต่ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ มักจะเน้นการหาข้อมูลจากบุคคลอื่น ๆ มากกว่าการวิเคราะห์ด้วยตนเอง เป็นคนชอบเรียนรู้แบบคิดไปทำไป นักศึกษาที่เรียนสาขาวิชาการออกแบบสื่อสารดิจิทัล คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ก็มีความแตกต่างกัน ทั้งความรู้ ความสามารถ ความถนัด และความสนใจของนักศึกษาแต่ละคนมีพื้นฐานที่ต่างกันรวมทั้งวิธีหรือสไตล์การเรียนรู้ ซึ่งอาจารย์ผู้สอนจำเป็นต้องเข้าใจและคำนึงถึง

ในการจัดการเรียนการสอน เพราะถ้าอาจารย์จัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสไตล์การเรียนรู้ของนักศึกษา ที่ตนรับผิดชอบ การศึกษาเรียนรู้วิเคราะห์สไตล์การเรียนรู้ของผู้เรียนทำให้นักศึกษาได้เรียนรู้เต็มศักยภาพ ความสามารถของตนอันจะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างสมบูรณ์ ได้นักศึกษาวิศวกรรมที่มีคุณภาพเป็นคนเก่งและคนดี ออกไปสู่สังคม และมีส่วนช่วยพัฒนาสังคมให้เจริญก้าวหน้าต่อไป ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการเปรียบเทียบ ผลลัพธ์การจัดการเรียนรู้เชิงรุก 18 วิธีเพื่อวิเคราะห์ลีลาการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาตามแนวคิด ของคอล์บ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์การจัดการเรียนรู้เชิงรุก 18 วิธี
2. เพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) รูปแบบต่าง ๆ กับลีลา การเรียนรู้ของผู้เรียนตามแนวคิดของคอล์บ

กรอบแนวคิดของการวิจัย



ภาพที่ 4 กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัย สรุปได้ดังนี้ คือ

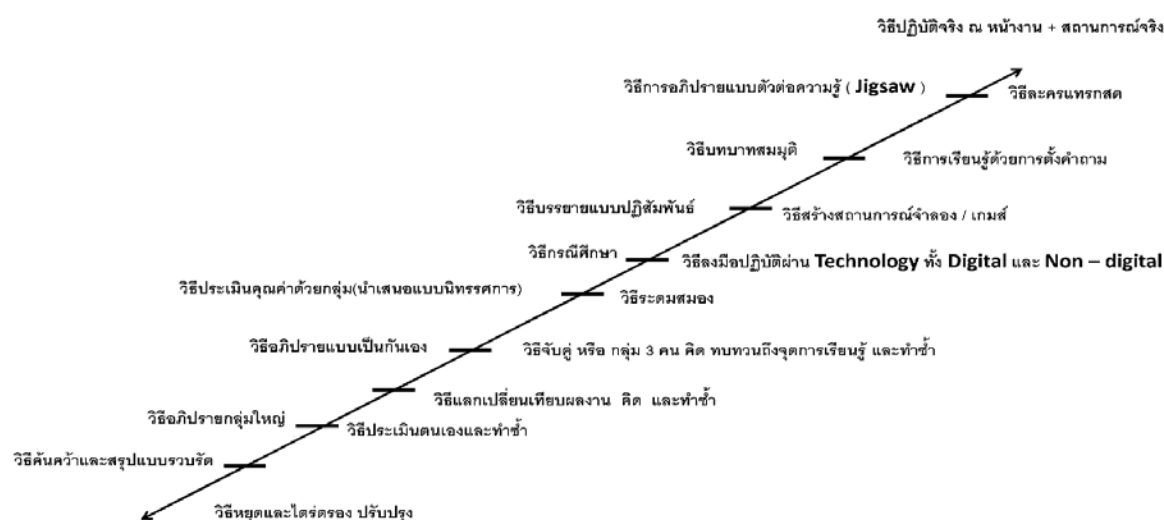
ประชากร และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษา สาขาวิชาการออกแบบสื่อสารดิจิทัล คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ที่ลงทะเบียนเรียน ปีการศึกษา 2566-2567 คือ จำนวน 865 คน การสุ่มตัวอย่างผู้วิจัยใช้วิธีการแบบเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก 18 วิธี ตามหลัก Active Learning Spectrum, Michigan University

2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และขนาดอิทธิพล (Effect size) ขอบเขตเนื้อหาการวิจัย การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก 18 วิธี ตามหลัก Active Learning Spectrum, Michigan University และ 2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และขนาดอิทธิพล (Effect size) ผู้วิจัยได้สังเคราะห์จากแนวคิดของ A spectrum of active learning techniques. Adapted from Thanyawich Vicheanpant แนวคิดเกี่ยวกับสเปกตรัมการเรียนรู้ของเดวิด คอลบ์ เกี่ยวกับและแนวคิดของนักวิชาการหลายท่านด้วยกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในศตวรรษที่ 21 ตัวแปรที่ศึกษาตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนรู้เชิงรุก 18 วิธี 2) ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสเปกตรัมการเรียนรู้ของนักศึกษา

ผู้วิจัยได้กำหนดระยะเวลาที่ทดลองการจัดการเรียนรู้เชิงรุก 18 วิธี และแบบทดสอบวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2556-2561 โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองสอนด้วยตนเอง

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้าง ออกแบบ พัฒนารูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) 18 วิธี เพื่อนำมาทดลองใช้กับนักศึกษาสาขาวิชาการออกแบบสื่อดิจิทัล ตั้งแต่ปีพุทธศักราช 2556-2561 รายละเอียด ดังนี้



ภาพที่ 5 แนวคิดสเปกตรัมการเรียนรู้เชิงรุก 18 วิธี

โดย รองศาสตราจารย์ ดร.ธัญวิษ วิเชียรพันธ์

ภาพที่ 5 อธิบายได้ว่า สเปกตรัมวิธีการจัดการเรียนรู้เชิงรุกเป็นกระบวนการเรียนรู้อย่างหนึ่ง แปลตามตัวก็คือ เป็นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติหรือการลงมือทำ กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมใน

การลงมือกระทำและใช้กระบวนการคิด โดยผู้เรียนจะเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ (Receivers) ไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้จากผู้สอนคือ ผู้ถ่ายทอด ปรับเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้ชี้แนะวิธีการค้นคว้าหาความรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สามารถแสวงหาความรู้และประยุกต์ใช้ทักษะต่าง ๆ สร้างความเข้าใจด้วยตนเอง จนเกิดเป็น การเรียนรู้แบบเน้นพัฒนากระบวนการเรียนรู้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ทักษะและเชื่อมโยงองค์ความรู้นำไป ปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหา หรือประกอบอาชีพในอนาคตที่เน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติจริง สร้างองค์ความรู้ ผ่านการคิดขั้นสูง (Higher-Order Thinking) การได้ปฏิบัติงานสร้างสรรค์งาน และนำเสนอผลงานด้วยตัวเอง โดยเริ่มจากการจัดการ เรียนรู้เชิงรุกตั้งแต่กิจกรรมที่ง่ายและรวดเร็วที่ด้านซ้ายมือ ไปจนถึงวิธีการที่ซับซ้อนมากขึ้นที่ด้านขวามือ วิธีการ ที่ซับซ้อนกว่ามักจะต้องใช้เวลาเตรียมการมากขึ้น แต่วิธีการที่ซับซ้อนกว่านั้นมักจะสามารถมอบประสบการณ์ การเรียนรู้ที่กระตือรือร้นและสมบูรณ์ยิ่งขึ้นให้กับนักเรียน วิธีการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่แตกต่างกันจะเหมาะสม กับหัวข้อหลักสูตรที่แตกต่างกัน ทั้งหมดบนสเปกตรัมสามารถปรับให้เข้ากับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ได้ แต่บางวิธี อาจปรับให้เข้ากับสถานการณ์ในชั้นเรียนได้ง่ายกว่าวิธีอื่น โดยการเรียนรู้เชิงรุกที่รองศาสตราจารย์ ดร.ธัญวิษ วิเชียรพันธ์ มี 18 วิธี ดังนี้ 1) วิธีหยุดและไตร่ตรองปรับปรุง 2) วิธีค้นคว้าและสรุปรวบรัด 3) วิธีประเมินตนเอง และทำซ้ำ 4) วิธีอภิปรายกลุ่มใหญ่ 5) วิธีแลกเปลี่ยนเทียบผลงาน คิดทำซ้ำ 6) วิธีจับคู่หรือ กลุ่ม 3 คน คิดทบทวน ถึงจุดการเรียนรู้และทำซ้ำ 7) วิธีอภิปรายแบบเป็นกันเอง 8) วิธีระดมสมอง 9) วิธีประเมินคุณค่าด้วยกลุ่ม (นำเสนอ แบบนิทรรศการ) 10) วิธีลงมือปฏิบัติผ่าน Technology ทั้ง Digital และ Non-Digital 11) วิธีกรณีศึกษา 12) วิธี สร้างสถานการณ์จำลอง / เกมส์ 13) วิธีบรรยายแบบปฏิสัมพันธ์ 14) วิธีการเรียนรู้ด้วยการตั้งคำถาม 15) วิธี บทบาทสมมติ 16) วิธีละครแทรกสอด 17) วิธีการอภิปรายแบบตัวต่อความรู้ (Jigsaw) และ 18) วิธีปฏิบัติจริง ณ หน่วยงาน + สถานการณ์จริง

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ เชิงรุก (Active learning) พบว่า นักมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ เชิงรุก (Active learning)

รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก	Pretest	Posttest	ค่าขนาดอิทธิพล Effect size
1. วิธีหยุดและไตร่ตรองปรับปรุง	13.40	65.20	0.51
2. วิธีค้นคว้าและสรุปรวบรัด	18.50	62.70	0.43
3. วิธีประเมินตนเองและทำซ้ำ	19.30	67.50	0.49
4. วิธีอภิปรายกลุ่มใหญ่	14.90	61.30	0.53
5. วิธีแลกเปลี่ยนเทียบผลงาน คิดทำซ้ำ	15.40	64.20	0.47

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก	Pretest	Posttest	ค่าขนาดอิทธิพล Effect size
6. วิธีจับคู่ หรือ กลุ่ม 3 คน คิดทบทวนถึงจุดการเรียนรู้และทำซ้ำ	13.60	63.20	0.52
7. วิธีอภิปรายแบบเป็นกันเอง	12.30	70.70	0.55
8. วิธีระดมสมอง	12.50	73.70	0.61
9. วิธีประเมินคุณค่าด้วยกลุ่ม (นำเสนอแบบนิทรรศการ)	14.50	68.40	0.57
10. วิธีลงมือปฏิบัติผ่าน Technology ทั้ง Digital และ Non-Digital	17.20	75.60	0.63
11. วิธีกรณีศึกษา	13.30	74.10	0.61
12. วิธีสร้างสถานการณ์จำลอง / เกมส์	15.30	70.50	0.61
13. วิธีบรรยายแบบปฏิสัมพันธ์	14.60	63.90	0.53
14. วิธีการเรียนรู้ด้วยการตั้งคำถาม	13.60	76.40	0.67
15. วิธีบทบาทสมมติ	17.10	77.80	0.61
16. วิธีละครแทรกสอด	14.50	73.40	0.65
17. วิธีการอภิปรายแบบตัวต่อความรู้ (Jigsaw)	13.80	69.40	0.58
18. วิธีปฏิบัติจริง ณ หน่วยงาน + สถานการณ์จริง	12.10	82.30	0.73

จากตารางที่ 1 อธิบายได้ว่า ผลลัพธ์การจัดการเรียนรู้เชิงรุก 18 วิธี ของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าค่าขนาดอิทธิพล ของวิธีการเรียนรู้ 18 วิธีสูงกว่า 0.4 นั่นคือ นักศึกษามีพัฒนาการเรียนรู้ที่ดีขึ้นในการเรียนรู้ แปลว่า การจัดการเรียนการสอน 18 วิธี มีประสิทธิภาพทุกวิธี

2. ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) รูปแบบต่าง ๆ กับลีลาการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแนวคิดของคอล์บ

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์การสังเกตการเรียนรู้จำแนกตามวิธีการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก	สไตล์การเรียนรู้ของนักศึกษาที่มีผลการเรียน สูงสุดจำนวน 30 คน			
	Diverger	Assimilator	Converger	Accommodator
1. วิธีหยุดและไตร่ตรองปรับปรุง		✓		
2. วิธีค้นคว้าและสรุปรวบรัด				✓
3. วิธีประเมินตนเองและทำซ้ำ		✓		
4. วิธีอภิปรายกลุ่มใหญ่	✓			
5. วิธีแลกเปลี่ยนเทียบผลงาน คิดทำซ้ำ	✓			
6. วิธีจับคู่หรือ กลุ่ม 3 คน คิดทบทวน ถึงจุดการเรียนรู้และทำซ้ำ	✓			
7. วิธีอภิปรายแบบเป็นกันเอง	✓			
8. วิธีระดมสมอง	✓			
9. วิธีประเมินคุณค่าด้วยกลุ่ม (นำเสนอแบบนิทรรศการ)			✓	
10. วิธีลงมือปฏิบัติผ่าน Technology ทั้ง Digital และ Non-Digital			✓	
11. วิธีกรณีศึกษา		✓		
12. วิธีสร้างสถานการณ์จำลอง / เกมส์				✓
13. วิธีบรรยายแบบปฏิสัมพันธ์	✓			
14. วิธีการเรียนรู้ด้วยการตั้งคำถาม			✓	
15. วิธีบทบาทสมมติ				✓
16. วิธีละครแทรกสอด				✓
17. วิธีการอภิปรายแบบตัวต่อความรู้ (Jigsaw)	✓			
18. วิธีปฏิบัติจริง ณ หน่วยงาน + สถานการณ์จริง				✓

จากตารางที่ 2 อธิบายได้ว่า นักศึกษาที่ได้คะแนนสูงสุด 30 คนแรก มีสไตล์การเรียนรู้แบบไดเวอร์เจอร์
มีวิธีการเรียนรู้เชิงรุก 7 วิธี ดังนี้ 1) วิธีอภิปรายกลุ่มใหญ่ 2) วิธีแลกเปลี่ยนเทียบผลงาน คิดทำซ้ำ 3) วิธีจับคู่หรือ
กลุ่ม 3 คน คิดทบทวนถึงจุดการเรียนรู้และทำซ้ำ 4) วิธีอภิปรายแบบเป็นกันเอง 5) วิธีระดมสมอง 6) วิธีบรรยาย

และ 7) วิธีการอภิปรายแบบตัวต่อความรู้ (Jigsaw) นักศึกษาที่ได้คะแนนสูงสุด 30 คนแรก มีสไตล์การเรียนรู้แบบแอสซิมิเลเตอร์ มีวิธีการเรียนรู้เชิงรุก 3 วิธี ดังนี้ 1) วิธีหยุดและไตร่ตรองปรับปรุง 2) วิธีประเมินตนเองและทำซ้ำ และ 3) วิธีการศึกษา นักศึกษาที่ได้คะแนนสูงสุด 30 คนแรก ที่มีสไตล์การเรียนรู้แบบคอนเวอร์เจอร์ มีวิธีการเรียนรู้เชิงรุก 3 วิธี ดังนี้ 1) วิธีประเมินคุณค่าด้วยกลุ่ม (นำเสนอแบบนิทรรศการ) 2) วิธีลงมือปฏิบัติผ่าน Technology ทั้ง Digital และ Non-Digital และ 3) วิธีการเรียนรู้ด้วยการตั้งคำถาม นักศึกษาที่ได้คะแนนสูงสุด 30 คนแรก มีสไตล์การเรียนรู้แบบแอดคอมมอเดเตอร์ มีวิธีการเรียนรู้เชิงรุก 5 วิธี ดังนี้ 1) วิธีค้นคว้าและสรุปรวบรัด 2) วิธีสร้างสถานการณ์จำลอง / เกมส์ 3) วิธีบทบาทสมมติ 4) วิธีละครแทรกสอด และ 5) วิธีปฏิบัติจริง ณ หน่วยงาน + สถานการณ์จริง

อภิปรายผล

1) ผลลัพธ์การจัดการเรียนรู้เชิงรุก 18 วิธี ของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เป็นการกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้สอนเป็นเพียงโค้ช หรือผู้อำนวยความสะดวก มุ่งส่งเสริมและเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทั้งนักศึกษาได้มีโอกาสร่วมมือกันเรียนรู้ นักศึกษาจะเป็นผู้ที่ร่วมคิด ร่วมสร้าง ร่วมปฏิบัติ ชิ้นงานเสนออาจารย์ผู้สอน รวมทั้งตรวจคำตอบ และร่วมกันประเมินผลงานด้วยตนเอง ส่งผลทำให้นักศึกษาเกิดจินตนาการ มีทักษะการเรียนรู้ เกิดความสนุกสนานในการเรียน ทั้งการจัดการเรียนรู้มีกิจกรรมที่หลากหลาย สื่อและกิจกรรมที่ทำเป็นตัวอย่างสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ อีกทั้งครูมีการเสริมแรงเป็นระยะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานในการร่วมกิจกรรม สามารถเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข นักศึกษาเกิดความรู้สึกรักภาคภูมิใจเมื่อตอบคำถามได้ถูกต้อง และสามารถตรวจคำตอบด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนไม่เหน็ดเหนื่อยในบทเรียนเรียนรู้ ทั้งนี้อาจารย์ผู้สอนมีการวัดประเมินผลอย่างหลากหลาย ทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน ทำให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าทางการเรียนอย่างเป็นระยะ ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ด้วยเหตุนี้จึงส่งผลให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ บอนเวล และ เอสัน (Bonwell & Eison, 1991, p. 221) ที่กล่าวว่า Active Learning เป็นกระบวนการจัดการเรียนการสอนอย่างหนึ่งที่เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ หรือการลงมือทำซึ่ง “ความรู้” ที่เกิดขึ้นก็เป็นความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ กระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องได้มีโอกาสลงมือกระทำมากกว่าการที่ผู้เรียนจะเป็นเพียงแค่ผู้ฟังเพียงอย่างเดียว ครูผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นโค้ชจึงมีความจำเป็นต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้การเรียนรู้โดยการอ่าน, การเขียน, การโต้ตอบ, และการวิเคราะห์ปัญหา อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดขั้นสูง และสอดคล้องกับงานวิจัยของเบสเลอร์ และ เคริกซ์ (Besler and Kurt, 2016, p. 54) ได้ศึกษาผลของการใช้กิจกรรมเชิงรุกแบบเป็นทีมกับเจตคติของนักเรียนและการแสดงของนักศึกษาในชั้นเรียนสังคมวิทยาเบื้องต้นการออกแบบการวิจัยเป็นการเปรียบเทียบคะแนนในการสอบครั้งสุดท้ายและการสำรวจทัศนคติระหว่าง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่เรียนกิจกรรม

เชิงรุกแบบทีม กับกลุ่มที่เรียนแบบบรรยาย ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มผู้เรียนที่เรียนเชิงรุกแบบเป็นทีมมีทัศนคติเชิงบวกมากขึ้น นอกจากนี้ นักศึกษาคณะนิเทศศาสตร์เรียนเป็นทีมยังมีคะแนนสอบปลายภาคเพิ่มขึ้น

2) ผลการวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน พบว่า ค่าขนาดอิทธิพลของนักศึกษามากกว่า 0.4 หมายถึงผู้เรียนมีพัฒนาการที่ดีขึ้น อันดับที่ 1 ค่าขนาดอิทธิพล 0.73 คือ การจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบวิธีปฏิบัติจริง ผนังงาน และสถานการณ์จริงนักศึกษาที่มีสไตล์การเรียนรู้แบบแอดคอมมอเดเตอร์ อันดับที่ 2 ค่าขนาดอิทธิพล 0.67 คือ การจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบวิธีการเรียนรู้ด้วยการตั้งคำถามนักศึกษาที่มีสไตล์การเรียนรู้แบบคอนเวอร์เจอร์ และอันดับที่ 3 คือ การจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบวิธีการเรียนรู้แบบวิธีละครแทรกสอด นักศึกษาที่มีสไตล์การเรียนรู้แบบแอดคอมมอเดเตอร์ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีและงานวิจัยของ David Kolb (1991, pp. 54-71) ที่ได้ศึกษาสไตล์การเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีทุกสาขา ในประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 800 คน ปรากฏว่าผู้ที่เรียนทางด้าน วิศวกรรมศาสตร์คอมพิวเตอร์ แพทย์ วิทยาศาสตร์ประยุกต์ อุตสาหกรรมการผลิต การเกษตร เหมือนแร่ มีสไตล์การเรียนรู้เป็นแบบคอนเวอร์เจอร์ จึงสรุปได้ว่า สไตล์การเรียนรู้ของนักศึกษาสาขาวิชาการออกแบบสื่อดิจิทัลคณะนิเทศศาสตร์มีสไตล์การเรียนรู้ 4 รูปแบบที่ มีความหลากหลายเหมือนกันกับสไตล์การเรียนรู้ของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ในประเทศสหรัฐอเมริกา

ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาข้อมูลระยะยาว (Longitudinal study) ซึ่งตัวแปรผลลัพธ์ของแต่ละหน่วยสังเกตถูกวัดซ้ำมากกว่าหนึ่งครั้งตามจุดเวลาที่กำหนดแตกต่างกันอย่างต่อเนื่อง ทั้งการศึกษาแบบสังเกต (Observational study) และแบบทดลอง (Experimental study) ผลการศึกษาที่ได้มีประโยชน์และสามารถนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการต่อยอดทำการวิจัยในระดับคณะสถาบันเกี่ยวกับการวางแผนนโยบายการจัดทำหลักสูตรอบรมให้อาจารย์ผู้สอนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก 18 วิธี ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

2. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้เชิงรุก 18 วิธี เพื่อวิเคราะห์สไตล์การเรียนรู้ของนักศึกษา

3. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสไตล์การเรียนรู้ของนักศึกษาที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาทุกรายวิชา

บรรณานุกรม

- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2550). *การจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). *ครูเพื่อศิษย์สร้างห้องเรียนกลับทาง* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: เอส.อาร์. พรินติ้งแมสโปรดักส์.
- Besler, F., & Kurt, O. (2016). Effectiveness of video modeling provided by mothers in teaching play skills to children with autism. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 16(1), pp. 209-230.
- Bonwell, Charles C. & Eison, James A. (1991). *Active Learning: creating excitement in the classroom*. Washington, DC: The George Washington University.
- Kolb, D. A., Rubin, I. M., & Osland, J. (1991). *Organizational behavior: An experiential approach*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. pp. 54-71
- O' Neal, Chris & Pinder, Tershia A. (2016). *How can you incorporate active learning into your classroom? University of Michigan*. Available: http://www.crlt.umich.edu/sites/default/files/Active_Learning_Continuum_CRLT.pdf [2566, July 20].

SKILL PRACTICE FOR DEVELOPMENT OF CHINESE GRAMMAR LEARNING ON ADVERBS “又” AND “再” OF STUDENTS AT THE FACULTY OF LIBERAL ARTS, SRIPATUM UNIVERSITY, CHONBURI

Manuscript Submission Data: 2023, June 28

Article Editing Date: 2023, July 12

Article Accepted Date: 2023, August 3

Sirilap Ruangjarernlap*

Wang Yingying*

Jia Haibo*

ABSTRACT

This research aims to 1) test the students' comprehension of the use of adverbs “又” and “再” in Chinese according to the established criteria of 80/80. 2) To compare the learning achievements of the students before and after learning by using the adverb skills practice exercise “又” and “再” in Chinese. The samples used in this research comprised students from Sripatum University who were enrolled in the course CBC216, writing skills and Chinese grammar. These students were registered in the first semester of the academic year 2022, with a total of 33 students selected using a purposive sampling method. The results showed that 1) The students understood the use of the adverb “又” and “再” in Chinese as equivalent to 81.21/95.65, which were higher than the established criteria of 80/80. 2) The comparison of learning achievements among students who engaged in practice exercises on the use of adverb skills “又” and “再” in Chinese revealed that the post-test results were significantly higher than the pre-test scores, with statistical significance at the .01 level.

Keywords: Adverbs, “又” and “再”, Skill practice.

* Department of Chinese for Business Communication Faculty of Liberal Arts,
Sripatum University Chonburi Campus
Corresponding author. e-Mail: sirilap.r@gmail.com

แบบฝึกทักษะพัฒนาผลการเรียนรู้ไวยากรณ์ภาษาจีนเรื่องคำวิเศษณ์“又”กับ“再” ของนักศึกษาคณะศิลปศาสตรมหาวิทาลัยศรีปทุม ชลบุรี

วันที่ได้รับต้นฉบับบทความ: 28 มิถุนายน 2566

วันที่แก้ไขปรับปรุงบทความ: 12 กรกฎาคม 2566

วันที่ตอบรับตีพิมพ์บทความ: 3 สิงหาคม 2566

ศิริลาภ เหลืองเจริญลาภ*

หวาง หญิงหญิง*

เจีย ไท่ ป่อ*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ทดสอบความเข้าใจการใช้คำวิเศษณ์ “又” กับ “再” ในภาษาจีนของนักศึกษาตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนและหลังเรียน ด้วยแบบฝึกทักษะการใช้คำวิเศษณ์ “又” กับ “再” ในภาษาจีน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษาของมหาวิทยาลัยศรีปทุม ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา CBC216 ทักษะการเขียนและไวยากรณ์จีน ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 33 คน โดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)

ผลการวิจัยพบว่า

1) นักศึกษามีความเข้าใจการใช้คำวิเศษณ์ “又” กับ “再” ในภาษาจีนค่าเท่ากับ 81.21/95.65 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

2) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะการใช้คำวิเศษณ์ “又” กับ “再” ในภาษาจีน ปรากฏว่าผลการทดลองหลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: คำวิเศษณ์, “又” กับ “再”, แบบฝึกทักษะ

* สาขาวิชาภาษาจีนเพื่อการสื่อสารธุรกิจ คณะศิลปศาสตร มหาวิทาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

Corresponding author. e-Mail: sirilap.r@gmail.com

บทนำ

ภาษา เป็นเครื่องมือสื่อสารที่มนุษย์กำหนดขึ้นเพื่อใช้สื่อความหมายในการติดต่อสื่อสาร ความหมายของภาษาที่แสดงออกมานั้น นอกจากจะบ่งบอกถึงความรู้สึกรู้สึกนึกคิดของผู้ใช้ภาษาแล้ว ยังแสดงถึงความเจริญงอกงามของสังคมที่ใช้ภาษานั้น ๆ ตลอดจนแสดงให้เห็นอิทธิพลทางความคิด และวิถีการดำเนินชีวิตของคนในสังคมนั้น ๆ ด้วย (ลินจง จันทรวราหิตย์, 2542, หน้า 42-48)

ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศไทย และสาธารณรัฐประชาชนจีน นับวันยิ่งแน่นแฟ้นมากขึ้นโดยเฉพาะด้านเศรษฐกิจการค้าที่ต้องติดต่อสื่อสารกันอยู่ตลอดเวลา เพื่อการเจรจาสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ การเลือกใช้คำที่เหมาะสมถูกต้องตามกาลเทศะ สามารถหลีกเลี่ยงความเข้าใจผิดในการใช้คำของทั้งสองภาษาได้ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นเป็นอย่างมากที่นักศึกษาไทยที่เรียนภาษาจีนจำเป็นต้องทำความเข้าใจกับคำวิเศษณ์ 2 คำนี้ เพื่อการนำไปใช้ที่ถูกต้อง และไม่ก่อให้เกิดความเข้าใจผิดของทั้งสองฝ่าย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบวิชาชีพ มีความรู้อันเป็นสากล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการในปัจจุบัน สถาบันการศึกษาไม่ว่าจะเป็นระดับอนุบาล ประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา เริ่มเห็นความสำคัญของภาษาจีนและได้มีการเปิดสอนวิชาภาษาจีนขึ้น เพราะสังคมปัจจุบันเป็นโลกแห่งเทคโนโลยีและการสื่อสาร จากเหตุผลข้างต้นภาษาจีนเป็นภาษาที่สำคัญมากในปัจจุบันและอนาคต นอกจากนี้ใครก็ตามที่พูดได้มากกว่าหนึ่งภาษา เท่ากับเป็นกำไรชีวิต เป็นใบเบิกทางให้มีหน้าที่การงาน สร้างอาชีพต่าง ๆ และเป็นบันไดในการศึกษาต่อในระดับสูงต่อไป (พิมล ทองวิจารณ์ อ้างอิงใน จุฑารัตน์ โตแทน, 2552, หน้า 28-34)

คำวิเศษณ์ “又” กับ “再” ทั้งสองคำนี้ล้วนแปลเป็นภาษาไทยว่า “อีก” “อีกครั้ง” ซ้ำยังเป็นคำวิเศษณ์ที่ทำหน้าที่เน้นการเกิดขึ้นซ้ำ (อีกครั้ง) ของคำกริยา และ 2 คำนี้มักจะปรากฏในบทเดียวกันของหนังสือหรือตำราเรียน ไม่ว่าจะเป็นแบบเรียนระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา ตลอดจนระดับมหาวิทยาลัยก็ตาม เนื้อหามักจะสอนแค่คำว่า “再” ก่อนเสมอ เนื่องจากคำนี้สามารถรวมกับคำศัพท์พื้นฐานคำว่า “见” (เจอ เจอ กัน) รวมกันเป็น “再见” เจอกันอีกครั้งนะ หรือสั้น ๆ ว่า บ้ายบาย หรือลาก่อนนั่นเอง ดังนั้นผู้เรียนมักจะได้เรียนคำว่า “再” ก่อนเสมอ พอเรียนถึงเนื้อหาคำว่า “又” คำแปลทั้งภาษาไทย ภาษาอังกฤษในหนังสือ ในพจนานุกรมจีน-ไทย หรือตามแอปแปลภาษาชั้นนำทั่วไปก็จะแปล “又” ว่า “อีก” “อีกครั้ง” เช่นกัน ถึงว่าผู้สอนจะพยายามเน้นย้ำว่าสองคำนี้มีความแตกต่างกันถึงแม้ความหมายในภาษาไทยจะเหมือนกันก็ตาม

黄平文 (2009) กล่าวว่า “又” กับ “再” เป็นคำวิเศษบอกความถี่ ซึ่ง 1) 又 (yòu โย่ว) แปลเป็นไทยได้ว่า อีก, อีกด้วย ทั้งแสดงถึงการเกิดขึ้นซ้ำ ๆ หรือเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องของคำกริยา ซึ่งจะหมายถึงเหตุการณ์นั้น ๆ ได้เกิดขึ้นไปแล้ว และยังมีเหตุการณ์นั้นเกิดขึ้นซ้ำอีก และ 2) 再 (zài จ้าย) แปลว่า อีก, ค่อยแสดงถึงการเกิดขึ้นซ้ำ ๆ หรือเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องของคำกริยาแต่จะหมายถึง เหตุการณ์นั้นจะเกิดขึ้นในอนาคต กล่าวอย่างง่าย ๆ คือ มีเหตุการณ์เกิดขึ้นไปแล้วครั้งหนึ่ง แต่เหตุการณ์นั้นยังไม่ได้เกิดขึ้นอีก เมื่ออ่านเช่นนี้อาจดูเหมือนง่ายมีความแตกต่าง แต่ผู้เรียนภาษาจีนชาวไทยหลายคนส่วนใหญ่ใช้คำนี้ผิดเป็นจำนวนมาก ดังนั้น

ผู้สอนควรยกตัวอย่างประโยคที่เข้าใจง่ายแตกต่างชัดเจน มีแบบฝึกหัดที่น่าสนใจให้นักศึกษาต่างชาติได้ทำความเข้าใจอย่างถูกต้อง

张颜 (2011) ได้กล่าวว่า ภาษาแม่มีอิทธิพลต่อการเรียนภาษาเป็นอย่างมาก เช่น คำวิเศษณ์ “又” กับ “再” ล้วนแปลเป็นภาษาไทยว่า “อีก” ทำให้ผู้เรียนภาษาจีนชาวไทยเกิดความสับสนว่า “อีก” ในภาษาไทย บริบทไหนควรใช้ “又” บริบทไหนควรใช้ “再” และส่วนมากจะเลือกใช้แบบผิด ๆ โดยอิงตามความหมายของภาษาแม่เป็นหลัก ดังนั้นหากผู้สอนมีเทคนิคการสอนที่ดีมีแบบฝึกหัดที่เข้าใจง่ายให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ เลือกใช้คำวิเศษณ์สองคำนี้ก็จักทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจได้มากขึ้น

ในพจนานุกรมภาษาจีน-ไทย และหนังสือเรียนไวยากรณ์จีน ล้วนแปล คำวิเศษณ์ “又” กับ “再” ว่าอีก จากแบบสำรวจพบว่า สองคำนี้ไม่ได้เรียนพร้อมกันส่วนมากจะเรียนคำว่า “再” ก่อนในการเรียนภาษาจีนขั้นพื้นฐาน และเรียนคำว่า “又” เมื่อเรียนภาษาจีนระดับระดับกลาง ซึ่งแปลว่า “อีก” เช่นกัน ดังนั้นผู้สอนควรให้ความสำคัญกับแบบฝึกหัดการใช้คำวิเศษณ์ “又” กับ “再” เพื่อลดความเข้าใจผิด หรือความผิดพลาดในการใช้ภาษาที่สอง (徐欢欢, 2007)

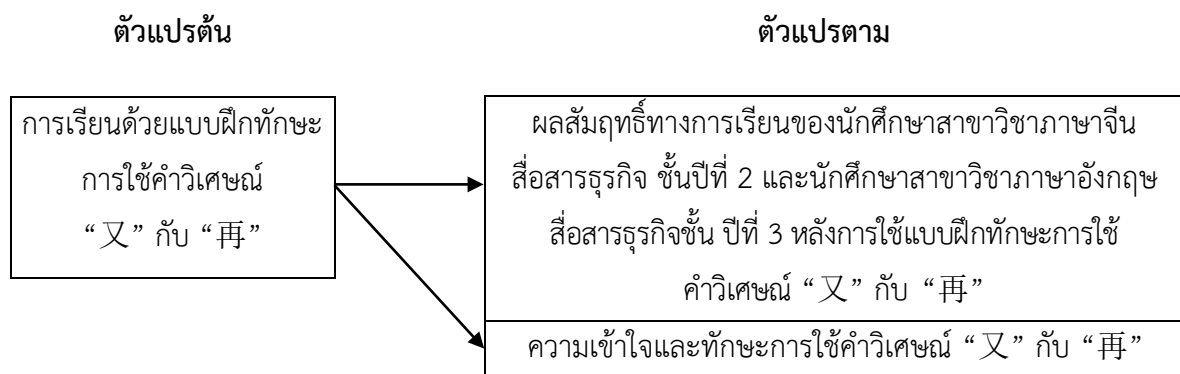
รายวิชา CBC216 ทักษะการเขียนและไวยากรณ์จีน (วิกานดา แสงกล้า, 2563, หน้า 38) จัดเป็นรายวิชาบังคับของสาขาวิชาภาษาจีนสื่อสารธุรกิจ และเป็นวิชาข้ามศาสตร์ของสาขาวิชาภาษาอังกฤษสื่อสารธุรกิจ ที่มุ่งเน้นพัฒนาความเข้าใจตลอดจนทักษะการใช้ไวยากรณ์ภาษาจีนกับนักศึกษาทั้งสองสาขาในคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี โดยจัดทำแผนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมกับผู้เรียนมาโดยตลอด แต่ยังไม่ประสบผลสัมฤทธิ์เท่าที่ควร นักศึกษากว่าร้อยละ 40 ยังขาดความเข้าใจในการใช้คำวิเศษณ์สองคำนี้ จึงทำให้ผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะสร้างแบบฝึกทักษะการใช้คำวิเศษณ์ “又” กับ “再” มาใช้เป็นแบบฝึกหัดในการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายรูปแบบ เพื่อเอื้อต่อการกระตุ้นการเรียนรู้ไม่น่าเบื่อเหมือนแบบฝึกหัดในหนังสือทั่วไปที่นักศึกษาได้ทำเป็นประจำ เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการเรียนรู้ทักษะการใช้ไวยากรณ์จีนเรื่องคำวิเศษณ์ “又” กับ “再” ซึ่งแนวทางการพัฒนาทักษะการคำวิเศษณ์ “又” กับ “再” ควรเริ่มต้นจากการเลือกหนังสือตำราที่มีการอธิบายคำวิเศษณ์ “又” กับ “再” ที่เหมาะสมกับวัยและพัฒนาการของผู้เรียน ผู้สอนให้ความสำคัญในการตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดจากใช้คำวิเศษณ์ “又” กับ “再” ที่ไม่ถูกต้อง โดยการจัดกิจกรรมการเล่นเกมส์ “อีกและอีกครั้ง” ตรงนี้ใช้ “又” หรือ “再” โดยสอนคำวิเศษณ์ทั้งสองคำนี้ควบคู่กันไป และจำลองสถานการณ์ให้นักศึกษาเลือกใช้คำให้ถูกต้อง

ดังนั้นผู้วิจัยจึงพัฒนาแบบฝึกทักษะการใช้คำวิเศษณ์ “又” กับ “再” และศึกษาผลการใช้แบบฝึกทักษะการใช้คำวิเศษณ์ “又” กับ “再” สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาภาษาจีนสื่อสารธุรกิจ ชั้นปีที่ 2 และนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษสื่อสารธุรกิจชั้นปีที่ 3 คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี โดยศึกษาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะการใช้คำวิเศษณ์ “又” กับ “再” เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษา ทั้งนี้คาดว่าผลจากการวิจัยจะเป็นแนวทางให้อาจารย์ผู้สอนภาษาจีน ได้นำไปใช้ในการสอนและฝึกทักษะการใช้คำวิเศษณ์ “又” กับ “再” อันเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาภาษาจีนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ทดสอบความเข้าใจการใช้คำวิเศษณ์ “又” กับ “再” ในภาษาจีนของนักศึกษาตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนและหลังเรียน ด้วยแบบฝึกทักษะการใช้คำวิเศษณ์ “又” กับ “再” ในภาษาจีน

กรอบแนวคิดการวิจัย

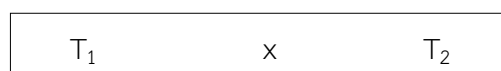


ภาพที่ 1 กรอบแนวคิด

เครื่องมือวิจัย และการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ ได้แก่

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
 - 1) แบบฝึกทักษะการใช้คำวิเศษณ์ “又” กับ “再”
 - 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน (pretest-posttest)
2. รูปแบบการทดลอง
การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยทดลองแบบ One-group pretest-posttest ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว โดยมีรูปแบบดังนี้



กำหนดให้

- T₁ หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน (Pretest)
T₂ หมายถึง การทดสอบหลังเรียน (Posttest)
X หมายถึง การเรียนรู้ด้วยแบบฝึก

3. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

1) ศึกษาทฤษฎี หลักการ เทคนิค และแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาจีนจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) สร้างแบบฝึกทักษะการใช้คำวิเศษณ์ “又” กับ “再”

3) นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการใช้ไวยากรณ์เรื่องการใช้คำวิเศษณ์ “又” กับ “再” โดยแต่ละท่านจะพิจารณาจากความเห็น และให้คะแนน ถ้าดัชนี (IOC : Index of Item-Objective Congruence) ที่คำนวณได้ตั้งแต่ 0.50-1.00 ข้อคำถามนั้นก็เป็นตัวแทนของความสอดคล้องของเนื้อหา และถ้าข้อคำถามนั้นค่าดัชนีต่ำกว่า 0.50 ข้อคำถามนั้นก็ถูกตัดออก หรือนำไปปรับปรุงแก้ไขใหม่ให้ดีขึ้น

4) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการใช้ไวยากรณ์เรื่องคำวิเศษณ์ “又” กับ “再” ไปทดลองใช้กับนักศึกษาในรายวิชา CBC216 ทักษะการเขียนและไวยากรณ์จีน จำนวน 33 คน

5) นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบมาวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) จากนั้นคัดเลือกแบบฝึกหัดที่มีความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบจริง จำนวน 30 ข้อ

6) วิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางเรียน โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลของ คูเดอร์ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) สูตร KR20

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ดังต่อไปนี้

1) เก็บรวบรวมคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) และแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest)

2) เก็บรวบรวมคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนรายหน่วยการเรียนรู้ ทั้ง 3 หน่วย เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ (E_1) ของแบบฝึกทักษะการใช้ไวยากรณ์เรื่องคำวิเศษณ์ “又” กับ “再” ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3) เก็บรวบรวมคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ (E_2) ของแบบฝึกทักษะการใช้ไวยากรณ์เรื่องคำวิเศษณ์ “又” กับ “再” ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4) นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำเสนอในงานวิจัยต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน E-Learning โดยการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ซึ่งกำหนดตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80

2) วิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3) วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลของคูเดอร์ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) สูตร KR20

4) วิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of Item-Objective Congruence)

5) การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาระดับความพึงพอใจ โดยใช้ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้

1.00-1.49	หมายถึง	น้อยที่สุด
1.50-2.49	หมายถึง	น้อย
2.50-3.49	หมายถึง	ปานกลาง
3.50-4.49	หมายถึง	มาก
4.50-5.00	หมายถึง	มากที่สุด

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาสาขาวิชาภาษาจีนสื่อสารธุรกิจ ชั้นปีที่ 2 และนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษสื่อสารธุรกิจ ชั้นปีที่ 3 คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา CBC216 ทักษะการเขียนและไวยากรณ์จีนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 33 คน โดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น : การเรียนด้วยแบบฝึกทักษะการใช้คำวิเศษณ์ “又” กับ “再”

ตัวแปรตาม : 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาจีนสื่อสารธุรกิจ ชั้นปีที่ 2 และนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษสื่อสารธุรกิจ ชั้นปีที่ 3 หลังการใช้แบบฝึกทักษะการใช้คำวิเศษณ์ “又” กับ “再”
2) ความเข้าใจและทักษะการใช้คำวิเศษณ์ “又” กับ “再”

ผลการวิจัย

1. วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 คือ เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะการใช้ไวยากรณ์เรื่องคำวิเศษณ์ “又” กับ “再” ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

การประเมินประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะการใช้ไวยากรณ์เรื่องคำวิเศษณ์ “又” กับ “再” จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 33 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน

หลังจากกลุ่มตัวอย่างเรียนด้วยแบบฝึกทักษะการใช้ไวยากรณ์เรื่องคำวิเศษณ์ “又” กับ “再” แล้วได้ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงการประเมินประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะการใช้ไวยากรณ์เรื่องคำวิเศษณ์ “又” กับ “再”

คนที่	คะแนนทดสอบท้ายบท			คะแนนรวม (30)	คะแนนหลังเรียน (30)
	หน่วยที่ 1 (10)	หน่วยที่ 2 (10)	หน่วยที่ 3 (10)		
รวม	266	266	272	804	947
เฉลี่ย	8.06	8.06	8.24	24.36	28.70
SD	0.65	0.78	0.83	1.57	1.21
ร้อยละ	80.60	80.60	82.42	81.21	95.65
รวม $E_1 / E_2 = 81.21/95.65$				$\sum X = 804$ $E_1 = 81.21$	$\sum F = 947$ $E_2 = 95.65$

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะการใช้ไวยากรณ์เรื่องคำวิเศษณ์ “又” กับ “再” พบว่า ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนได้ถูกต้อง เฉลี่ยร้อยละ 81.21 และทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนได้ถูกต้อง เฉลี่ยร้อยละ 95.65 แสดงว่าแบบฝึกทักษะการใช้ไวยากรณ์เรื่องคำวิเศษณ์ “又” กับ “再” ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเนื่องจากได้ผลสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80

2. วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 คือ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนและหลังเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะการใช้ไวยากรณ์เรื่องคำวิเศษณ์ “又” กับ “再”

จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน พบว่า หลังเรียนมีค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน (Paired sample test)

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	SD	t-test	Sig.
แบบทดสอบก่อนเรียน	33	11.15	3.37	26.63*	.000
แบบทดสอบหลังเรียน	33	28.70	1.21		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการทดสอบหลังเรียนมีค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องแบบฝึกทักษะการใช้ไวยากรณ์เรื่องคำวิเศษณ์ “又” กับ “再” สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาภาษาจีนสื่อสารธุรกิจ ชั้นปีที่ 2 และนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษสื่อสารธุรกิจ ชั้นปีที่ 3 คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี สามารถสรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะการใช้ไวยากรณ์เรื่องคำวิเศษณ์ “又” กับ “再” สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาภาษาจีนสื่อสารธุรกิจ ชั้นปีที่ 2 และนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษสื่อสารธุรกิจชั้นปีที่ 3 คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบก่อนเรียน (E_1) เท่ากับร้อยละ 81.21 และมีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) ที่ร้อยละ 95.65 ซึ่งมีประสิทธิภาพที่ 81.21/95.65 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะการใช้ไวยากรณ์เรื่องคำวิเศษณ์ “又” กับ “再” สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาภาษาจีนสื่อสารธุรกิจ ชั้นปีที่ 2 และนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษสื่อสารธุรกิจ ชั้นปีที่ 3 คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุมวิทยาเขตชลบุรี พบว่า ผลการทดสอบหลังเรียน มีค่าสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเรื่องแบบฝึกทักษะการใช้ไวยากรณ์เรื่องคำวิเศษณ์ “又” กับ “再” สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาภาษาจีนสื่อสารธุรกิจ ชั้นปีที่ 2 และนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษสื่อสารธุรกิจ ชั้นปีที่ 3 คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้ ดังต่อไปนี้

1. ควรศึกษาเรียนรู้และสร้างสื่อการเรียนการสอนภาษาจีนในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อช่วยสนับสนุนและแก้ไขปัญหาผู้เรียนในด้านไวยากรณ์ให้มากขึ้น

2. ควรศึกษาปัญหาด้านอื่น ๆ ทางกรเรียนไวยากรณ์ภาษาจีน เช่น ปัญหาที่เกิดจากภาษาหลัก (ภาษาไทย) เพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนากิจกรรมเสริมแบบฝึกทักษะการเรียนไวยากรณ์ภาษาจีนควบคู่กับทักษะด้านอื่น ๆ เพื่อพัฒนาการเรียนภาษาจีนของนักศึกษาต่อไป

2. ควรมีการสร้างชุดกิจกรรมเกมส์เพื่อเสริมทักษะการเรียนไวยากรณ์จีนเพื่อช่วยเพิ่มความสนใจให้กับนักศึกษาในการเรียนภาษาจีน

บรรณานุกรม

- จุฑารัตน์ โตแทน. (2552). *แก้ไขปัญหาการออกเสียงพินอินโดยใช้ชุดฝึกทักษะการอ่านออกเสียงพินอินของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. กรุงเทพฯ: โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี.
- ลินจง จันทรวราทิพย์. (2542). *วรรณคดีวิจารณ์*. นครปฐม: ภาควิชาภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครปฐม.
- วิกานดา แสงกล้า. (2563). *CBC216 ทักษะการเขียนและไวยากรณ์จีน*. ชลบุรี: คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี.
- 黄平文. (2009). 外国人使用副词“又、再”的偏误分析. 上海: 复大大学出版社. 20-21.
- 徐欢欢. (2007). 泰国人使用副词“又、再”的偏误分析. 南京: 南京大学出版社. 8-9.
- 张颜. (2011). 泰国玛哈莎蜡刊大学学生使用副词“又、再”的偏误分析. 广西: 广西民族大学出版社. 27.

FORECASTING INCOME FROM FOREIGN TOURISTS IN CHONBURI PROVINCE BY USING EXPONENTIAL SMOOTHING METHOD

Manuscript Submission Data: 2023, May 12

Article Editing Date: 2023, July 12

Article Accepted Date: 2023, August 3

Anurak Tongkaw*

Phannaphat Saethow**

ABSTRACT

The purposes of the research were: 1) to compare the effectiveness of various forecasting methods for predicting income from foreign tourists in Chonburi Province. and 2) to forecast income from foreign tourists in Chonburi Province. The data used was the monthly income from foreign tourists in Chonburi Province from January 2021 to November 2022. The forecasting methods used in the study consisted of Simple Moving Average Method (SMA), Exponential Smoothing Method (ES), and Exponential Moving Average Method (EMA). The value used to determine performance was the Root Mean Square Error (RMSE). The results showed that 1) the forecasting method using the Exponential Smoothing Method with a damping factor of 0.0001 was the most effective method for forecasting income from foreign tourists in Chonburi Province, as it resulted in a lower Root Mean Square Error compared to other methods. 2) The forecast results also demonstrated that from December 2022 - February 2023, the income from foreign tourists in Chonburi province had continued to increase.

Keyword: Forecasting, Chonburi Province, Tourist.

* General Education Faculty of the Hospitality Industry, Dusit Thani College, Pattaya

** Faculty of Hospitality Industry, Dusit Thani College, Pattaya

Corresponding author. e-Mail: Anurak.to@dtc.ac.th

การพยากรณ์รายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติของจังหวัดชลบุรี ด้วยวิธีการพยากรณ์โดยเทคนิคการปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียล

วันที่ได้รับต้นฉบับบทความ: 12 พฤษภาคม 2566

วันที่แก้ไขปรับปรุงบทความ: 12 กรกฎาคม 2566

วันที่ตอบรับตีพิมพ์บทความ: 3 สิงหาคม 2566

อนรรักษ์ ทองขาว*

พรรณภัทร แซ่โง้ว**

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธีการพยากรณ์รายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติของจังหวัดชลบุรี และ 2) พยากรณ์รายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติของจังหวัดชลบุรี ข้อมูลที่ใช้คือ รายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติของจังหวัดชลบุรีรายเดือน ช่วงเวลา มกราคม 2564-พฤศจิกายน 2565 โดยวิธีการพยากรณ์ที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วยวิธีการเคลื่อนที่อย่างง่าย วิธีการพยากรณ์โดยเทคนิคการปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียล และวิธีการเคลื่อนที่แบบเอ็กซ์โพเนนเชียล ค่าที่ใช้ในการพิจารณาประสิทธิภาพคือ ค่ารากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (RMSE) ผลการวิจัยพบว่า วิธีการพยากรณ์โดยเทคนิคการปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียลโดยมีค่า Damping factor คือ 0.0001 เป็นวิธีการพยากรณ์รายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติของจังหวัดชลบุรีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด เนื่องจากวิธีการพยากรณ์ดังกล่าวที่ให้ค่ารากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยน้อยกว่าวิธีอื่น ๆ และผลการพยากรณ์แสดงให้เห็นว่าช่วงเวลา ธันวาคม 2565-กุมภาพันธ์ 2566 การท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรีมีรายได้จากนักท่องเที่ยวต่างชาติเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ: การพยากรณ์, จังหวัดชลบุรี, นักท่องเที่ยว

* ภาควิชาศึกษาทั่วไป คณะอุตสาหกรรมบริการ วิทยาลัยดุสิตธานี ศูนย์การศึกษาเมืองพัทยา

** คณะอุตสาหกรรมบริการ วิทยาลัยดุสิตธานี ศูนย์การศึกษาเมืองพัทยา

Corresponding author. e-Mail: Anurak.to@dtc.ac.th

บทนำ

อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเป็นธุรกิจที่สำคัญในการดึงดูดรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเข้าสู่ประเทศไทยซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยจังหวัดชลบุรีเป็นจังหวัดหนึ่งที่เป็นเป้าหมายสำคัญของนักท่องเที่ยวชาวไทย และชาวต่างชาติในการที่จะเดินทางมาท่องเที่ยว เนื่องจากจังหวัดชลบุรี มีสถานที่ท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงและน่าสนใจหลายแห่ง เช่น ชายหาดทะเลบางแสน ชายหาดทะเลพัทยา สวนนงนุช ตลาดน้ำสีภาค เกาะล้าน เกาะสีชัง ชวนชนจีนโบราณบ้านขากแก้ว เป็นต้น โดยจังหวัดชลบุรีนั้นเป็นหนึ่งในจังหวัดที่ได้รับการจัดให้อยู่ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor: EEC) เพื่อให้จังหวัดชลบุรี เป็นจังหวัดที่เป็นเขตเศรษฐกิจอันดับต้น ๆ ของเอเชีย โดยจะมีการสนับสนุนอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและเพิ่มรายได้ของประชาชน (สำนักนายกรัฐมนตรี, ออนไลน์, 2560)

การพัฒนาจังหวัดชลบุรีให้สามารถเป็นจังหวัดที่สามารถเป็นกำลังหลักในการพัฒนาเศรษฐกิจของชาติด้วยอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกนั้น องค์การที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องมีการวางแผน วางกลยุทธ์ ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน และเหตุการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น โดยจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลที่สำคัญต่าง ๆ เพื่อให้สามารถดำเนินงานเกิดขึ้นอย่างถูกต้อง รวดเร็ว แม่นยำ และมีประสิทธิผลในสถานการณ์นั้น ๆ (อมราวดี ไชโย และเมทธิ มหาพรหม, 2563) และข้อมูลหนึ่งที่สำคัญในการพัฒนาการท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรี คือ รายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ เนื่องจากรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาตินั้น สะท้อนให้เห็นถึงจำนวนเงินที่เข้าสู่ประเทศไทยผ่านอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว (ปวรพัชร รัตน์รุ่งเรืองยศ และรุ่งระวี วีระเวสส์, 2559) และจังหวัดชลบุรีนั้นมีสถานที่ท่องเที่ยวที่มีความโดดเด่นทางด้านธรรมชาติที่ติดทะเลที่ได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ (คมสิทธิ์ เกียนวัฒนา, 2564; พงษ์พิพัฒน์ แสนหัตถ์, 2565) ที่พร้อมจะดึงดูดนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเข้ามา ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงสนใจสร้างตัวแบบที่ใช้ในการพยากรณ์ และพยากรณ์รายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรี เพื่อให้เป็นข้อมูลที่สำคัญให้กับองค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรีในการวางกลยุทธ์ในการพัฒนาการท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรี เช่น การรองรับนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติการกระจายรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติสู่ชุมชน และการพัฒนาการประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ การตรวจสอบทรัพยากรการท่องเที่ยว เป็นต้น

ในการวิจัยนี้คณะผู้วิจัยสนใจใช้วิธีการพยากรณ์ข้อมูลรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ การพยากรณ์ที่ไม่มีความซับซ้อนจนเกินไป และง่ายต่อการใช้งาน ซึ่งประกอบด้วย 3 วิธี คือ 1) วิธีการเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย (Simple moving average) เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ข้อมูลที่มีระยะเวลาดำเนินการสั้น ๆ ให้น้ำหนักข้อมูลทุกตัวเท่า ๆ กัน 2) วิธีการพยากรณ์โดยเทคนิคการปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียล (Exponential smoothing method) เป็นวิธีการที่ได้รับความนิยมเนื่องจากใช้จำนวนข้อมูลน้อยนั่นคือ ใช้การถ่วงน้ำหนักเพียงค่าปัจจุบันและค่าพยากรณ์ก่อนหน้าเท่านั้น และ 3) วิธีการเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบเอ็กซ์โพเนนเชียล (Exponential moving average) เป็นวิธีการที่พัฒนามาจากวิธีการเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่ายโดยวิธีนี้จะให้น้ำหนักความสำคัญกับข้อมูลล่าสุดมากที่สุด เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลมากขึ้น (ศิริลักษณ์ สุวรรณวงศ์, 2556, หน้า 50-60; กนกกาญจน์ มูลผลา และเรืองศักดิ์ แก้วธรรมชัย, 2557) ผลของการวิจัยนี้จะได้นำซึ่งตัวแบบที่ใช้ในการ

พยากรณ์ข้อมูลรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติจังหวัดชลบุรีที่มีประสิทธิภาพที่ดี และผลการพยากรณ์ ซึ่งจะเป็นข้อมูลใหม่ที่สำคัญให้กับองค์กรต่าง ๆ ในการสร้างกลยุทธ์ หรือแผนการดำเนินงานต่าง ๆ ที่ส่งเสริมอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรี เป็นกำลังหลักในการพัฒนาเศรษฐกิจของชาติ และเพื่อให้จังหวัดชลบุรีก้าวเข้าสู่การพัฒนาเขตพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธีการพยากรณ์รายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติของจังหวัดชลบุรี
2. เพื่อศึกษาการพยากรณ์รายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติของจังหวัดชลบุรี

กรอบแนวคิดและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรี

จังหวัดชลบุรีเป็นจังหวัดที่มีสถานที่ท่องเที่ยวระดับนานาชาติที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ซึ่งมีนักท่องเที่ยวจากหลากหลายเชื้อชาติจากทั่วทุกมุมโลกเดินทางมาท่องเที่ยว รวมทั้งเป็นจังหวัดที่เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาพื้นที่ให้เป็นเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ในการดึงดูดรายได้เข้าประเทศเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน ให้ความสำคัญโดยการเร่งพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวอย่างต่อเนื่อง (ธนันรักษ์ วัชรธร, 2560) จังหวัดชลบุรี มีสถานที่ท่องเที่ยวที่มีศักยภาพหลายรูปแบบ เช่น การท่องเที่ยวเพื่อการประชุม การท่องเที่ยวเชิงนิเวศทางทะเล การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ การท่องเที่ยวเชิงกีฬา การท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ เป็นต้น และแหล่งท่องเที่ยวที่โดดเด่นและมีความสำคัญต่อจังหวัดชลบุรีนั้นคือ พัทยา และบางแสน (ศิโรภาส ริวัฒนา, ภรณิศา ผลงาม และกำพล ศรีวัฒนกุล, 2566) ซึ่งเป็นเมืองที่มีชายหาดทะเลที่สวยงาม มีนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวตลอดทั้งปี

นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ

นักท่องเที่ยวชาวต่างชาตินั้นเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทยที่ต้องการให้มีการดึงดูดกลุ่มนักท่องเที่ยวกลับมาเที่ยวซ้ำ (เกสสิณี ตรีพงศ์พันธุ์, 2565) และรายได้จากการท่องเที่ยวของประเทศไทยส่วนใหญ่แล้วมาจากการใช้จ่ายสินค้าและบริการของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ ซึ่งเป็นผลให้ธุรกิจในการท่องเที่ยว ท่องเที่ยวบริการมีการขยายที่ตัวมากขึ้น ซึ่งเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดการจ้างงาน การสร้างอาชีพต่าง ๆ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นกลไกสำคัญในการกระจายรายได้จากการท่องเที่ยว นักท่องเที่ยวกลุ่มยุโรป อเมริกา และโอเชียเนียมีการใช้จ่ายโดยเฉลี่ยต่อคนด้านที่พัก และด้านอาหารมากที่สุด นักท่องเที่ยวกลุ่มตะวันออกกลางมีการใช้จ่ายโดยเฉลี่ยต่อคนด้านของที่ระลึกมากที่สุด รายได้ อายุ และวัตถุประสงค์การเดินทางของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาตินั้นเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ (ปรพพัชร รัตนรุ่งเรืองยศ และรุ่งระวี วีระเวสส์, 2559)

การพยากรณ์ข้อมูลการท่องเที่ยว

ณัฐนันท์ มุขมา, บุญอ้อม โหมที และประสิทธิ์ พัทธพงษ์ (2561) ได้ศึกษาเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวชาวจีนที่เดินทางมาประเทศไทย โดยศึกษาทั้งหมด 3 วิธี คือ วิธีบอกซ์-เจนกินส์, วิธีการวิเคราะห์การถดถอย และเทคนิคปรับให้เรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียลของบราวน์ โดยความแม่นยำของตัวแบบจะพิจารณาจากค่ารากที่สองของค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย และค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อน ผลการวิจัยพบว่า สำหรับข้อมูลรายปีเทคนิคปรับให้เรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียลของบราวน์เหมาะสำหรับใช้ในการพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวจีนที่เดินทางเข้ามาในประเทศไทย และสำหรับข้อมูลแบบรายเดือน และรายไตรมาสวิธีบอกซ์-เจนกินส์นั้นมีความเหมาะสมที่สุด

ทิพรดา วาลมูลตรี (2563) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบการพยากรณ์ที่เหมาะสมและสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์จำนวนนักท่องเที่ยวในปราสาทเมืองต่ำ อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์ โดยศึกษาตัวแบบการพยากรณ์ทั้ง 5 วิธี คือ วิธีค่าถ่วงเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก, วิธีปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียลแบบบราวน์, วิธีปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียลแบบโฮลท์, วิธีปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียลแบบวินเทอร์ และวิธีแยกองค์ประกอบค่าที่ใช้พิจารณาประสิทธิภาพของวิธีการพยากรณ์ คือ ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ และค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ ผลการศึกษาพบว่า วิธีที่เหมาะสมที่สุด คือ วิธีปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียลแบบวินเทอร์

อนุรักษ ทองขาว และพรรณภัทร แซ่โง้ว (2565) ได้ศึกษาเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์และพยากรณ์จำนวนผู้เข้าพักในจังหวัดชลบุรี ภายใต้การระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 โดยวิธีการพยากรณ์ที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วยวิธีการเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย และวิธีการปรับให้เรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล ซึ่งค่าที่ใช้ในการพิจารณาประสิทธิภาพประกอบด้วย ค่าเบี่ยงเบนสัมบูรณ์เฉลี่ย และค่ารากของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ผลการศึกษาพบว่า วิธีการพยากรณ์จำนวนผู้เข้าพักที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือ วิธีการปรับให้เรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล และผลการพยากรณ์พบว่า จำนวนผู้เข้าพักจะมีจำนวนมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากร นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรีรายเดือน (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, ออนไลน์, 2566)

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา วิธีการพยากรณ์ข้อมูลรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติของจังหวัดชลบุรี ซึ่งในการวิจัยนี้ได้ศึกษาทั้งหมด 3 วิธี คือ 1) วิธีการเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย 2) วิธีการพยากรณ์โดยเทคนิคการปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียล และ 3) วิธีการเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบเอ็กซ์โพเนนเชียล

3. ขอบเขตด้านระยะเวลา

การวิจัยนี้ใช้ข้อมูลรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรีช่วงเดือนมกราคม 2564-กุมภาพันธ์ 2566 (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, ออนไลน์, 2566)

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการศึกษาการพยากรณ์จำนวนผู้เข้าพักในจังหวัดชลบุรี ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยด้วยโปรแกรม Microsoft Excel 2013 มีขั้นตอน ดังนี้

1. ข้อมูลในการศึกษาประสิทธิภาพของการพยากรณ์ คือ ข้อมูลรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติของจังหวัดชลบุรีรายเดือน ช่วงเดือนมกราคม 2564-พฤศจิกายน 2565 และข้อมูลที่ใช้ในการทดลองพยากรณ์ ช่วงเดือนธันวาคม 2565-กุมภาพันธ์ 2566

2. ตรวจสอบลักษณะการเปลี่ยนของข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงเชิงฤดูกาล ค่าผิดปกติต่าง ๆ และแนวโน้มของข้อมูล รวมทั้งกำหนดค่าสถิติต่าง ๆ ของแต่ละวิธีการพยากรณ์ และวิธีการทางสถิติที่ใช้ในการพยากรณ์ ทั้งหมด 6 แบบ ประกอบด้วย

2.1 วิธีการเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย 3 แบบ คือ จำนวนข้อมูลที่ใช้ในการเฉลี่ยเคลื่อนที่ 2, 3 และ 4 ตัว

2.2 วิธีการพยากรณ์โดยเทคนิคการปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียล 3 แบบ คือ Damping factor เท่ากับ 0.0001, 0.1 และ 0.3

2.3 วิธีการเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบเอ็กซ์โพเนนเชียล 3 แบบ คือ Smoothing Factor เท่ากับ 0.4, 0.5 และ 0.67

3. ศึกษาตัวแบบการพยากรณ์รายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติของจังหวัดชลบุรี รายเดือน โดยรายละเอียดในแต่ละวิธีการพยากรณ์มี ดังนี้

3.1 วิธีการเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย (Simple moving average method) เป็นวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ในช่วงระยะสั้น ๆ โดยใช้ข้อมูลในอดีตคำนวณหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่เพื่อใช้ในการพยากรณ์สำหรับช่วงเวลาถัดไป วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่สามารถเขียนเป็นสมการได้ ดังนี้

$$F_t = \frac{A_{t-1} + A_{t-2} + \dots + A_{t-n}}{n} \quad (1)$$

F_t คือ ค่าพยากรณ์รายได้จากนักท่องเที่ยวต่างชาติ ณ เวลา t

A คือ ค่าจริงของรายได้จากนักท่องเที่ยวต่างชาติ

n คือ จำนวนช่วงเวลาที่นำมาเฉลี่ย

3.2 วิธีการพยากรณ์โดยเทคนิคการปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียล (Exponential smoothing method) เหมาะกับข้อมูลที่ไม่มีแนวโน้มและไม่มีอิทธิพลของฤดูกาลวิธีการพยากรณ์โดยเทคนิคการปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียล สามารถเขียนเป็นสมการได้ ดังนี้

$$F_t = \alpha A_{t-1} + (1 - \alpha)F_{t-1} \quad (2)$$

- F_t คือ ค่าพยากรณ์รายได้จากนักท่องเที่ยวต่างชาติ ณ เวลา t
 A_{t-1} คือ ค่าจริงค่าพยากรณ์รายได้จากนักท่องเที่ยวต่างชาติ ณ เวลาที่ $t-1$
 F_{t-1} คือ ค่าพยากรณ์รายได้จากนักท่องเที่ยวต่างชาติ ณ เวลา $t-1$
 $1 - \alpha$ คือ Damping Factor

3.3 วิธีการเคลื่อนที่แบบเอ็กซ์โพเนนเชียล (Exponential moving average method) เป็นวิธีการที่ให้ความสำคัญกับข้อมูลช่วงเวลาแรก ๆ น้อย และให้ความสำคัญกับข้อมูลในช่วงเวลาล่าสุดมาก วิธีการเคลื่อนที่แบบเอ็กซ์โพเนนเชียล สามารถเขียนเป็นสมการ ได้ดังนี้

$$F_t = (P_{t-1} - EMA_{t-1}) \times SF + EMA_{t-1} \quad (3)$$

- F_t คือ ค่าพยากรณ์รายได้จากนักท่องเที่ยวต่างชาติ ณ เวลา t
 EMA_{t-1} คือ ค่าพยากรณ์รายได้จากนักท่องเที่ยวต่างชาติ ณ เวลา $t-1$
 P_{t-1} คือ ค่าจริงในช่วงเวลาที่ $t-1$ หรือเรียกว่าค่าปัจจุบัน
 SF คือ ค่าของ Smoothing Factor ($SF = \frac{2}{n+1}$)
 n คือ จำนวนช่วงเวลาที่นำมาเฉลี่ย

4. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการพยากรณ์ ค่ารากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (Root Mean Square Error: RMSE) เป็นการวัดความแม่นยำของการพยากรณ์จากการถอดรากที่สองของค่าเฉลี่ยของค่าคลาดเคลื่อนยกกำลังสอง ซึ่งมีสมการดังนี้

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (F_t - A_t)^2}{n}} \quad (4)$$

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาประสิทธิภาพของวิธีการพยากรณ์จะพิจารณาว่า วิธีการพยากรณ์รายได้จากนักท่องเที่ยวต่างชาติวิธีใดที่ให้ค่ารากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสอง เฉลี่ยน้อยที่สุด วิธีการนั้นจะเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด (Willmott & Matsuura, 2005)

5. เมื่อได้วิธีการพยากรณ์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดแล้ว ในการวิจัยนี้จะทดลองทำการพยากรณ์ โดยเทียบกับค่าจริงที่เกิดขึ้น หรือรายได้จากนักท่องเที่ยวต่างชาติจังหวัดชลบุรี รายเดือน ช่วงเวลา ธันวาคม 2565-กุมภาพันธ์ 2566 เพื่อตรวจสอบความแม่นยำ หรือประสิทธิภาพของการพยากรณ์

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 ในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธีการพยากรณ์รายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติของจังหวัดชลบุรี โดยพิจารณาจากค่ารากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยจากทั้งหมด 9 วิธีการพยากรณ์ จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า ค่ารากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยอยู่ในช่วง 579.58-834.38 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบแล้วพบว่า วิธีการพยากรณ์โดยเทคนิคการปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียล โดยกำหนดค่า Damping factor คือ 0.0001 เป็นวิธีการที่ให้ค่ารากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยน้อยที่สุดเป็นอันดับที่ 1 โดยค่าที่ได้ คือ 579.58 วิธีการพยากรณ์โดยเทคนิคการปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียล โดยกำหนดค่า Damping factor คือ 0.1 เป็นวิธีการที่ให้ค่ารากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยน้อยที่สุดเป็นอันดับที่ 2 และวิธีการพยากรณ์โดยเทคนิคการปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียล โดยกำหนดค่า Damping factor คือ 0.3 เป็นวิธีการที่ให้ค่ารากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยน้อยที่สุดเป็นอันดับที่ 3 ซึ่งเมื่อพิจารณาโดยรวมแล้ว วิธีการพยากรณ์โดยเทคนิคการปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียลเป็นวิธีการที่ให้ค่ารากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยน้อยที่สุด ซึ่งน้อยกว่าวิธีการเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบเอ็กซ์โพเนนเชียล และวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย วิธีการเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่ายที่จำนวนข้อมูลที่ใช้ในการเฉลี่ยเคลื่อนที่ คือ 4 เป็นวิธีที่ให้ค่ารากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยมากที่สุด

ตารางที่ 1 ค่ารากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยของวิธีการพยากรณ์

วิธีการพยากรณ์	ประสิทธิภาพการพยากรณ์ (RMSE)	ลำดับของ ประสิทธิภาพ
วิธีการเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย (จำนวนข้อมูลที่ใช้ในการเฉลี่ยเคลื่อนที่ คือ 2)	694.19	อันดับที่ 5
วิธีการเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย (จำนวนข้อมูลที่ใช้ในการเฉลี่ยเคลื่อนที่ คือ 3)	757.66	อันดับที่ 7
วิธีการเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย (จำนวนข้อมูลที่ใช้ในการเฉลี่ยเคลื่อนที่ คือ 4)	834.38	อันดับที่ 9
วิธีการพยากรณ์โดยเทคนิคการปรับเรียบเอ็กซ์ โพเนนเชียล (Damping factor คือ 0.0001)	579.58**	อันดับที่ 1**
วิธีการพยากรณ์โดยเทคนิคการปรับเรียบเอ็กซ์ โพเนนเชียล (Damping factor คือ 0.1)	596.87	อันดับที่ 2
วิธีการพยากรณ์โดยเทคนิคการปรับเรียบเอ็กซ์ โพเนนเชียล (Damping factor คือ 0.3)	638.96	อันดับที่ 3

ตารางที่ 1 (ต่อ)

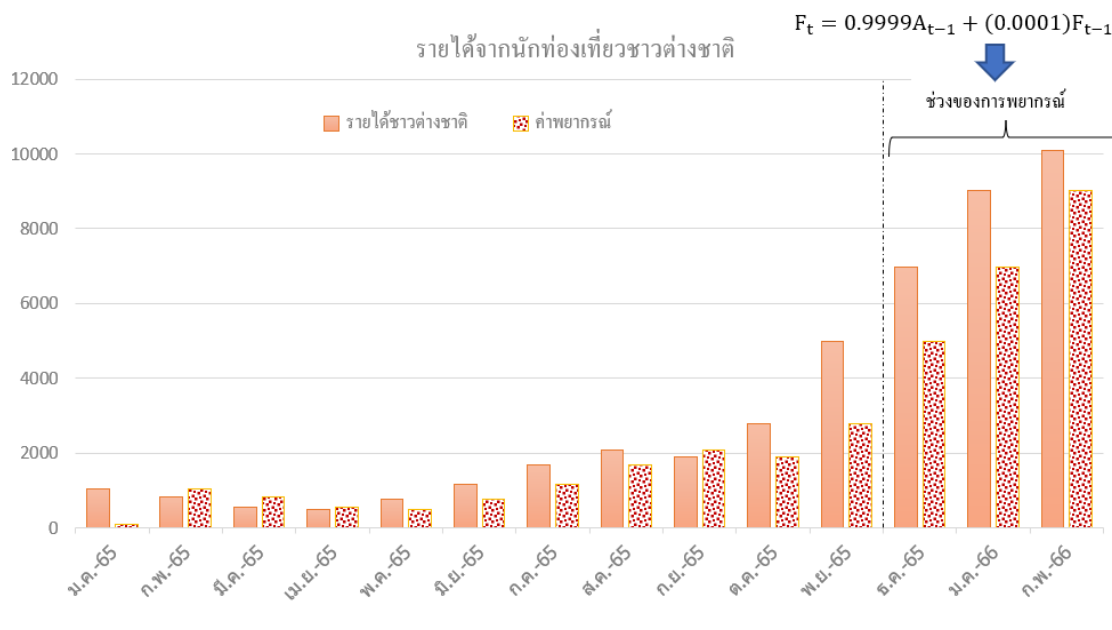
วิธีการพยากรณ์	ประสิทธิภาพการพยากรณ์ (RMSE)	ลำดับของ ประสิทธิภาพ
วิธีการเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบเอ็กซ์โพเนนเชียล (Smoothing Factor คือ 0.4)	817.76	อันดับที่ 8
วิธีการเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบเอ็กซ์โพเนนเชียล (Smoothing Factor คือ 0.5)	738.57	อันดับที่ 6
วิธีการเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบเอ็กซ์โพเนนเชียล (Smoothing Factor คือ 0.67)	653.79	อันดับที่ 4

** วิธีการพยากรณ์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 ในการศึกษาการพยากรณ์รายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติของจังหวัดชลบุรี ด้วยวิธีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด จากผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 คือ การพยากรณ์รายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติของจังหวัดชลบุรีรายเดือน ด้วยวิธีการพยากรณ์โดยเทคนิคการปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียล โดยมีค่า Damping factor คือ 0.0001 ซึ่งสมการที่ใช้ในการพยากรณ์มีลักษณะดังนี้

$$F_t = 0.9999A_{t-1} + (0.0001)F_{t-1} \quad 5)$$

จากภาพที่ 1 แสดงให้เห็นถึงการพยากรณ์รายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติของจังหวัดชลบุรีรายเดือน ด้วยวิธีการพยากรณ์โดยเทคนิคการปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียล โดยมีค่า Damping factor คือ 0.0001 โดยพยากรณ์ช่วงเดือน ธันวาคม 2566-กุมภาพันธ์ 2566 โดยได้ค่าพยากรณ์รายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติของจังหวัดชลบุรีเรียงตามเดือน ธันวาคม 2566-กุมภาพันธ์ 2566 คือ 5001.67 ล้านบาท 6985.41 ล้านบาท และ 9026.72 ล้านบาท ตามลำดับ และเมื่อคำนวณค่ารากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (RMSE) คือ 1754.58 โดย จากภาพที่ 2 ในช่วงของการพยากรณ์จะเห็นได้ว่าผลการพยากรณ์มีแนวโน้มเป็นไปในทิศทางเพิ่มขึ้นแบบเดียวกันกับค่าจริง หรือรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติของจังหวัดชลบุรีที่เกิดขึ้นจริง เมื่อพิจารณาในช่วงของการพยากรณ์จะเห็นได้ว่าค่าจริงที่เกิดขึ้นจะมีความมากกว่าค่าที่พยากรณ์ทุกเดือน ซึ่งจะเป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นว่าการท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรีมีรายได้จากนักท่องเที่ยวเข้ามาเหนือความคาดหมาย หรือการท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรีมีการเจริญเติบโตเกินความคาดหมาย



ภาพที่ 1 ผลการพยากรณ์รายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติของจังหวัดชลบุรี
ช่วงเดือน ธันวาคม 65-กุมภาพันธ์ 66

อภิปรายผล

จากผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธีการพยากรณ์รายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติของจังหวัดชลบุรี ตามวัตถุประสงค์การวิจัยที่ 1 ซึ่งประกอบด้วย วิธีการเคลื่อนที่, วิธีการพยากรณ์โดยเทคนิคการปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียล และวิธีการเคลื่อนที่แบบเอ็กซ์โพเนนเชียลรวมทั้งหมด 9 วิธี แสดงให้เห็นว่าวิธีการพยากรณ์รายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติจังหวัดชลบุรีรายเดือนที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือ วิธีการพยากรณ์โดยเทคนิคการปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียล โดยมีค่า Damping factor คือ 0.0001 จากผลการพยากรณ์รายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติจังหวัดชลบุรีรายเดือนตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 แสดงให้เห็นว่าการท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรี ช่วงเดือน ธันวาคม 2565-กุมภาพันธ์ 2566 การท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรีจะมีรายได้จากนักท่องเที่ยวโดยมีแนวโน้มที่มากขึ้น อย่างชัดเจนสอดคล้องกับค่าจริงที่เกิดขึ้น

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 มีความสอดคล้องกับ ลักษณะ ฤกษ์เกษม (2558) ที่ได้ศึกษาการพยากรณ์ผลิตภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการในห้องสะอาด โดยพบว่า วิธีการพยากรณ์โดยเทคนิคการปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียล เป็นวิธีหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการพยากรณ์ โดยประสิทธิภาพของการพยากรณ์อาจมีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่อมีการปรับค่า Damping factor ที่เหมาะสม ซึ่งเมื่อพิจารณาจากสมการของการพยากรณ์โดยเทคนิคการปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียล โดยมีค่า Damping factor คือ 0.0001 จะเห็นได้ว่าเป็นสมการที่ให้น้ำหนักกับค่าจริงที่เกิดขึ้นมาก ๆ และให้น้ำหนักกับค่าพยากรณ์ในอดีตน้อย ๆ รวมทั้งข้อมูลไม่มีลักษณะที่เป็นฤดูกาล ดังนั้นในการพยากรณ์รายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติของจังหวัดชลบุรี ในอนาคตควรต้องให้ความสำคัญต่อค่าจริง

ที่เป็นปัจจุบัน เนื่องจากคณะผู้วิจัยเห็นว่า ลักษณะของพฤติกรรมการท่องเที่ยวของชาวต่างชาติ และลักษณะของการท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรีที่เป็นปัจจุบันนั้น จะสะท้อนพฤติกรรมการท่องเที่ยวของชาวต่างชาติในอนาคตได้ใกล้เคียงที่สุด เนื่องจากในสถานการณ์ปัจจุบันที่การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 เบบางลงส่งผลให้การท่องเที่ยวกลับมาฟื้นตัวอย่างรวดเร็ว ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 แสดงให้เห็นว่าในอนาคตจะมีรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติของจังหวัดชลบุรี จะมีแนวโน้มที่มากขึ้นโดยผลการพยากรณ์แสดงให้เห็นว่า ค่าจริงที่เกิดขึ้นมีค่ามากกว่าค่าพยากรณ์ ซึ่งถือว่าการท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรีมีการเจริญเติบโตเหนือความคาดหมายอย่างชัดเจน เนื่องด้วยศักยภาพของการท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรี นโยบายส่งเสริมการท่องเที่ยวต่าง ๆ และสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ที่เบาลง พร้อมกับเศรษฐกิจโลกและอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวที่ฟื้นตัวมากขึ้น ส่งผลให้นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเดินทางมาท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรีมากขึ้น สอดคล้อง มิ่งสรรพ ขาวสอาด (ออนไลน์, 2564) ที่คาดการณ์ว่าภาวะเศรษฐกิจทั่วโลกภายหลังการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 จะฟื้นตัวได้ในปี 2567 ธุรกิจสายการบินจะฟื้นตัวในปี 2569 ส่วนภาคธุรกิจโรงแรมที่พัก และธุรกิจทัวร์น่าจะฟื้นตัวโดยใช้เวลาไม่กี่ปี ดังนั้นองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรี ควรเตรียมการรองรับนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติให้พร้อมอย่างเร่งด่วนในทุก ๆ มิติ เช่น ที่พักแรม ร้านอาหาร สถานบริการ และการขนส่งต่าง ๆ เป็นต้น รวมถึงต้องดูแลรักษาทรัพยากรทางการท่องเที่ยวให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ เนื่องจากคณะผู้วิจัยเห็นว่า เมื่อมีรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติมากขึ้นซึ่งเป็นสิ่งหนึ่งที่สะท้อนให้เห็นว่าทรัพยากรการท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรียังได้ถูกใช้ไปมากขึ้นเช่นเดียวกัน โดยทรัพยากรการท่องเที่ยวนั้นเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องดูแลให้นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเดินทางมาท่องเที่ยว เช่น ความสวยงามของชายหาด ความสวยงามของวิถุเขา ความสมบูรณ์ของโบราณสถาน ความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้ พืชพันธุ์ และสัตว์พันธุ์ต่าง ๆ รวมถึงอาหารและเครื่องดื่มที่เป็นเอกลักษณ์การแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่ต้องอนุรักษ์ให้มีความสมบูรณ์ และมีความเพียงพอต่อความต้องการของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติอยู่เสมอ เพื่อการเจริญเติบโตของการท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรียั่งยืน และเป็นกำลังหลักของชาติในการดึงดูดรายได้จากชาวต่างชาติ เพื่อก้าวเข้าสู่เขตพัฒนาพิเศษอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรีมีรายได้จากชาวต่างชาติที่มากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นการท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรีควรต้องเร่งเตรียมการรองรับนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น เรื่องการพัฒนาคุณภาพการให้บริการโรงแรม ร้านอาหาร หรือสถานบริการต่าง ๆ การพัฒนาภาษาต่างประเทศให้การแหล่งท่องเที่ยวในชุมชนต่าง ๆ และการพัฒนาคุณภาพการบริการขนส่งนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติไปตามแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ เป็นต้น รวมถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรการท่องเที่ยวให้มีความสมบูรณ์มากที่สุด เช่น การรักษาธรรมชาติให้คงความสวยงามอยู่เสมอ การอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ หรือพืชพันธุ์ต่าง ๆ ของแหล่งท่องเที่ยว และการอนุรักษ์โบราณสถานต่าง ๆ ให้มีสภาพสมบูรณ์ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาการพยากรณ์ด้วยวิธีอื่น ๆ มาเปรียบเทียบกับเพื่อให้ได้วิธีการในการพยากรณ์ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น วิธีการปรับเรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบเบิ้ลของบราวน์ วิธีการพยากรณ์โดยวิธีบอกซ์-เจนกินส์ เป็นต้น และจากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ควรหลีกเลี่ยงการใช้วิธีการเคลื่อนที่อย่างง่ายเนื่องจากมีประสิทธิภาพน้อยกว่าวิธีอื่น ๆ ในการวิจัย อย่างไรก็ตามการได้มาซึ่งตัวแบบของการพยากรณ์ ไม่ควรมีความซับซ้อนมากเกินไปและใช้งานได้ไม่ยาก นอกจากจะพิจารณาถึงประสิทธิภาพแล้วควรคำนึงถึงความเหมาะสมในการไปใช้งานต่อไป

บรรณานุกรม

- กนกกาญจน์ มูลผลา และเรืองศักดิ์ แก้วธรรมชัย. (2557). การศึกษาเทคนิคการพยากรณ์ยอดขายสินค้าอุปโภคที่เหมาะสมของบริษัทเอกชนแห่งหนึ่ง. *วารสารวิชาการบริหารธุรกิจ สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย(สสอท.)*, 3(1), หน้า 101-107.
- กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2566). *สถิตินักท่องเที่ยว* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: https://www.mots.go.th/more_news_new.php?cid=411 [2566, 1 มีนาคม].
- เกสสิณี ตรีพงศ์พันธุ์. (2565). การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันความปลอดภัยในการท่องเที่ยวสำหรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุชาวต่างชาติ. *วารสารราชภัฏสุราษฎร์ธานี*, 9(1), หน้า 40-75.
- คมสิทธิ์ เกียนวัฒนา. (2564). การจัดการความเสี่ยงทางการท่องเที่ยว ณ ชายหาดบางแสน จังหวัดชลบุรี. *วารสารมนุษยสังคมปริทัศน์ (มสป.)*, 23(2), หน้า 142-158.
- ณัฐนันท์ มุขมา, บุญอ้อม โฉมทิ และประสิทธิ์ พยัคฆพงษ์. (2561). การพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวชาวจีนที่เดินทางเข้ามาในประเทศไทย. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 26(3), หน้า 417-428.
- ทิพรดา วาลมูลตรี. (2563). การเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวในปราสาทเมืองต่ำ อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี*, 8(1), หน้า 119-132.
- ธนนันท์ วัชรธร. (2560). แนวทางการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุในเขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี. *วารสารการศึกษาและการพัฒนาสังคม*, 13(1), หน้า 260-275.
- ปวรพัชร รัตนรุ่งเรืองยศ และรุ่งระวี วีระเวสส์. (2559). ปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์การท่องเที่ยวในประเทศไทยของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 13(2), หน้า 158-166.
- พงษ์พิพัฒน์ เสน่ห์ดี. (2565). “เมืองพญา”: ความท้าทายด้านการจัดการการท่องเที่ยวภายใต้วิกฤตโควิด 19. *วารสารมหาวิทยาลัยพัฒนาเชิงพื้นที่*, 1(2), หน้า 1-10.
- มิ่งสรรพ ขาวสอาด. (2564). *เปิดวิจัยผลกระทบ “โควิด” กับทิศทาง “ท่องเที่ยว” ในอนาคต* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.prachachat.net/tourism/news-659616> [2566, 1 มีนาคม].

- ลักขณา ฤกษ์เกษม. (2558). การพยากรณ์ความต้องการสินค้าสำหรับการวางแผนการผลิต : กรณีศึกษา การผลิตชุดสะอาด. *วารสารปาริชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ*, 28(3), หน้า 290-304.
- ศิริลักษณ์ สุวรรณวงศ์. (2556). *เทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณ: การวิเคราะห์อนุกรมเวลา*. นครปฐม: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ศิโรภา วัฒนา, ภัทรธิดา ผลงาม และกำพล ศรีวัฒนกุล. (2566). การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพในจังหวัดชลบุรี. *วารสารมหาจุฬานาครธรรม์*, 10(3), หน้า 363-376.
- สำนักงานกฤษฎีกา. (2560). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่สิบสอง พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: https://www.nesdc.go.th/ewt_dl_link.php?nid=6422 [2566, 1 มกราคม].
- อนุรักษ์ ทองขาว และพรณภัทร แซ่โง้ว. (2565). การพยากรณ์จำนวนผู้เข้าพักรักษาในจังหวัดชลบุรีภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ด้วยวิธีการเคลื่อนที่อย่างง่าย และวิธีการปรับให้เรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล. *วารสารสหศาสตร์ศรีปทุม ชลบุรี*, 8(2), หน้า 65-75.
- อมราวดี ไชโย และเมทนี มหาพรหม. (2563). การจัดการภาวะวิกฤตของธุรกิจที่พักรักษาในประเทศไทย ภายใต้วิกฤตการณ์ COVID-19. *วารสารวิทยาลัยดุสิตธานี*, 14(3), หน้า 685-700.
- Cort J., Willmott & Kenji Matsuura. (2005). Advantages of the mean absolute error (MAE) over the root mean square error (RMSE) in assessing average model performance. *Climate research*, 30(1), pp. 79-82.

ขั้นตอนการนำส่งบทความวิชาการหรือบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์

1. บทความมีเนื้อหาสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มีความยาวประมาณ 10-13 หน้ากระดาษ A4 พิมพ์ตัวอักษร TH SarabunPSK หรือ TH Sarabun New ขนาด 16 พอยต์

2. รูปแบบ

2.1 การเรียงลำดับเนื้อหาต้นฉบับบทความวิชาการ

- ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ตัวอักษรพิมพ์ใหญ่)
- ชื่อผู้เขียน (ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ) และ e-Mail address
- บทคัดย่อ (ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ) พร้อมคำสำคัญอย่างน้อย 2 คำ
- บทนำ
- วัตถุประสงค์
- เนื้อหา
- บทสรุป
- ข้อเสนอแนะ
- บรรณานุกรม

2.2 การเรียงลำดับเนื้อหาต้นฉบับบทความวิจัย

- ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ตัวอักษรพิมพ์ใหญ่)
- ชื่อผู้เขียน (ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ) และ e-Mail address
- บทคัดย่อ (ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ) พร้อมคำสำคัญอย่างน้อย 2 คำ
- บทนำ
- วัตถุประสงค์ของการวิจัย
- กรอบแนวคิดและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
- สมมติฐานการวิจัย (ถ้ามี)
- ขอบเขตของการวิจัย (ถ้ามี)
- วิธีดำเนินการวิจัย
- ผลการวิจัย
- อภิปรายผล
- ข้อเสนอแนะ
- บรรณานุกรม

3. วิธีการส่งต้นฉบับ

3.1 วารสารสหศาสตร์ศรีปทุม ชลบุรี (Online) ออกปีละ 3 ฉบับ ราย 4 เดือน (มกราคม-เมษายน, พฤษภาคม-สิงหาคม และกันยายน-ธันวาคม)

3.2 ส่งต้นฉบับผ่านระบบฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (ThaiJO) ของวารสารสหศาสตร์ศรีปทุม ชลบุรี (Online) <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/ISCJ/index>

3.3 ชำระเงิน บทความภาษาไทย จำนวน 3,000 บาท (สามพันบาทถ้วน) และบทความภาษาอังกฤษ จำนวน 4,000 บาท (สี่พันบาทถ้วน) ซึ่งจะเรียกเก็บเมื่อบทความเข้าสู่กระบวนการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิและกองบรรณาธิการ โดยจะแจ้งกลับทาง e-Mail ไปยังท่านพร้อมส่งแบบฟอร์มใบขอรับลงวารสารสหศาสตร์ศรีปทุม ชลบุรี (Online) ให้กรอกเพื่อเป็นหลักฐานในการชำระเงินค่าดำเนินการ (หลังจากที่ท่านได้ดำเนินการตามข้อที่ 3.2 ประมาณ 1-2 สัปดาห์) และทำการโอนเงินเข้าบัญชี (ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในแบบฟอร์มใบขอรับลงวารสารฯ หักเล่ม) ทั้งนี้ขอให้ส่งเอกสารการโอนเงิน (ใบขอรับลงวารสารฯ ที่กรอกข้อมูลครบถ้วน พร้อมสำเนาใบโอนเงินเข้าบัญชี) กลับมาที่ e-Mail: iscjournal@chonburi.spu.ac.th ภายใน 1 สัปดาห์ หลังจากได้รับแจ้งแล้ว

หมายเหตุ: สอบถามรายละเอียดได้ที่ สำนักงานวิจัยและพัฒนานวัตกรรม 03-814-6123 ต่อ 2506 หรือ e-Mail: iscjournal@chonburi.spu.ac.th

4. การอ้างอิง

การอ้างอิงเอกสารให้ใช้ระบบ APA Style (American Psychological Association Style) การอ้างอิงแทรกในเนื้อหาใช้ระบุนามปี ระบุ (ชื่อผู้แต่ง, ปีที่พิมพ์, หน้า) การอ้างอิงในบรรณานุกรมให้เริ่มต้นด้วยเอกสารภาษาไทยก่อนแล้วตามด้วยภาษาอังกฤษ และต้องมีรายการอ้างอิงอย่างน้อย 5 รายการ ต่อ 1 บทความ

ตัวอย่างการเขียนอ้างอิงในบรรณานุกรม

จรัส สุวรรณเวลา. (2553). *จุดบอดบนทางสู่ธรรมภิบาล บทบาทของบอร์ดองค์การมหาชน* (พิมพ์ครั้งที่ 2).

กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เจษฎา มินศิริ. (2551, 20 มีนาคม). รองกรรมการผู้จัดการ บริษัท บัณฑิต เซ็นเตอร์ จำกัด. สัมภาษณ์.

ธิดา มุติกุล. (2549). *ความพึงพอใจของบุคลากรและนักศึกษาที่มีต่องานอาคารสถานที่มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี*. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานโยบายสาธารณะและการบริหารงานบุคคล, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี.

บุญเสริม บุญเจริญผล. (2553). *จิตพิ ้อะไรกันหนักหนา* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก:

<https://www.jobpub.com/articles/showarticle.asp?id=630> [2554, 9 ตุลาคม].

ปรีชา เปี่ยมพงศ์สานต์. (2533). ระบบตลาดเสรีและปัญหาประชาธิปไตย. ใน ฉัตรทิพย์ นาถสุภา และบุษบา คุราศิริรินทร์ (บรรณาธิการ), *แปลสตรอยเก่า: จุดเปลี่ยนของเศรษฐกิจการเมืองโซเวียต* (หน้า 77-118). กรุงเทพฯ: สร้างสรรค์.

- พนัส ทัศนียานนท์, ธวัชชัย บุญยะโชติ และกมลทิพย์ คติการ. (2539). หลักพื้นฐานเกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อม. ใน *เอกสารสอนชุดวิชา กฎหมายสิ่งแวดล้อม หน่วยที่ 1-7* (หน้า 89-138).
 นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ฟิสค์, ปีเตอร์. (2553). *ลูกค้ายัจฉริยะ*. แปลจากเรื่อง Customer genius (วัฒนา มานะวิบูลย์, แปล).
 กรุงเทพฯ: เนชั่นบุ๊คส์.
- วงศ์เดือน ภาณุวัฒนากุล และสุรพงษ์ ยิ้มละมัย. (2553). อัตลักษณ์ของคนไทยเชื้อสายจีนในเมืองหาดใหญ่.
วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่, 2(1), หน้า 26-41.
- Davis, Beverly M. (2004). *The impact of leadership on employee motivation* (Online).
 Available: <http://www.lib.umi.com/digitaldissertations/gateway/fullcitation&abstract/AATMQ89924> [2005, May 27].
- Foster, Sharon L., & Cone, John D. (1986). Design and use of direct observation. In Anthony R. Ciminero, Karen S. Calhoun, & Henry E. Adams (Eds.), *Handbook of behavioral assessment* (2nd ed.) (pp. 253-324). New York, NY: Wiley.
- Huerta, de la Adriana. (2010). *Microfinance in rural and urban Thailand: Policies, social ties and successful performance*. Master Thesis of Economics, Department of Economics University of Chicago.
- Morgan, Nigel, Pritchard, Annette, & Pride, Roger. (2010). *Destination branding: Creating the unique destination proposition*. London, UK: Elsevier.
- Robinson, Peter (Ed.). (2009). *Operations management in the travel industry*. Cambridge MA: CAB International.



ใบรับลงวารสารสหศาสตร์ศรีปทุม ชลบุรี (Online)

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)

ที่อยู่จัดส่งเอกสาร

เบอร์โทรศัพท์ e-Mail:

ขอนำบทความ (ภาษาไทย) เรื่อง

ขอนำบทความ (ภาษาอังกฤษ) เรื่อง

สถาบัน

หลักสูตรสาขาวิชา (ถ้ามี)..... ปีการศึกษาที่สำเร็จการศึกษา (ถ้ามี).....

ลงในวารสารสหศาสตร์ศรีปทุม ชลบุรี

() ปีที่ 9 ฉบับที่ 3 เดือนกันยายน 2566 ถึง เดือนธันวาคม 2566

() ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม 2567 ถึง เดือนเมษายน 2567

() ปีที่ 10 ฉบับที่ 2 เดือนพฤษภาคม 2567 ถึง เดือนสิงหาคม 2567

พร้อมนี้ได้ชำระเป็น

() บทความภาษาไทย โอนเงินเข้าบัญชี จำนวน 3,000.- บาท (สามพันบาทถ้วน)

() บทความภาษาอังกฤษ โอนเงินเข้าบัญชี จำนวน 4,000.- บาท (สี่พันบาทถ้วน)

ธนาคารทหารไทยธนชาติ จำกัด สาขาชลบุรี ชื่อบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม บัญชีออมทรัพย์ เลขที่ 301-2-25859-0
เพื่อเป็นค่าดำเนินการ และส่งเอกสารการโอนเงินมาที่ e-Mail: iscjournal@chonburi.spu.ac.th

.....ลงนาม

(.....)

วันที่.....

ผู้ประสานงาน: รองศาสตราจารย์ประภัสสร คำสวัสดิ์ โทร. 085-905-7117



วารสารสหศาสตร์ศรีปทุม ชลบุรี

INTERDISCIPLINARY SRIPATUM CHONBURI JOURNAL

ติดต่อ :

สำนักวิจัยและพัฒนาวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี อ.เมือง จ.ชลบุรี 20000

โทรศัพท์ 0 3814 6123 ต่อ 2506 โทรสาร 0 3814 6011

e-mail: iscjournal@chonburi.spu.ac.th



<https://www.chonburi.spu.ac.th/interdiscip/>