



วารสารวิชาการนอร์ทเทิร์น

Acadmy Journal of Northern

ISSN : 2651 - 1509

ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 ประจำเดือน ธันวาคม 2561 - กุมภาพันธ์ 2562



วารสารวิชาการนอร์ทเทิร์น

Journal of Northern College

ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 ธันวาคม 2561– กุมภาพันธ์ 2562

วัตถุประสงค์ของการจัดพิมพ์วารสาร

1. เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้นักวิชาการ คณาจารย์ นิสิต นักศึกษา และบุคคลทั่วไป ได้เผยแพร่บทความทางวิชาการและบทความวิจัยที่มีคุณภาพ
2. เพื่อเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ และประสบการณ์ด้านวิชาการ และด้านการวิจัย

ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไตรรัตน์ ยืนยง อธิการบดีวิทยาลัยนอร์ทเทิร์น

บรรณาธิการ

ดร.สิรินี ว่องวิไลรัตน์ รองอธิการบดีฝ่ายบริหารวิทยาลัยนอร์ทเทิร์น

กองบรรณาธิการ

ศาสตราจารย์ ดร.ธีรภัทร์	เสรีรังสรรค์	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
ศาสตราจารย์เกียรติคุณ เสนาะ	ติเยาว์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ศาสตราจารย์ ดร.ศุภชัย	ยวະประภาส	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ศาสตราจารย์ ดร.อุดม	รัฐอมฤต	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์	พรหมวงศ์	มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณากลับกรองบทความ

รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย	แหวนเพชร	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
รองศาสตราจารย์ ดร.ยุภาพร	ยุภาศ	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
รองศาสตราจารย์ สฤณ	พรมสายใจ	มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อานนท์	วงษ์มณี	มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เผด็จ	ทุกข์สุญ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัญธนา	ดิษฐ์แก้ว	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัจฉรา	ดลวิยาคุณ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรกฤษณ์	เคลือบวัง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิศักดิ์	ชั้นแก้วหล้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัตนา	สิทธิอ่วม	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
อาจารย์ ดร.คงศักดิ์	บุญยะประณัย	วิทยาลัยนครราชสีมา
อาจารย์ ดร.เปรมจิต	มอร์ซิง	วิทยาลัยชุมชน ตาก
อาจารย์ ดร.พัฒนา	นาคทอง	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครลำปาง
อาจารย์ ดร.ประจบ	ขวัญมัน	มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
ภญ.ดร.ธีรยา	วรปานิ	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุโขทัย
อาจารย์ ดร.เด่นศักดิ์	หอมหวล	วิทยาลัยชุมชน ตาก
อาจารย์ ดร.สุบัน	พรเวียง	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
อาจารย์ ดร.กันตภณ	หลอดโสภา	วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น
อาจารย์ ดร.รัฐนันท์	พงศ์วิริทธิ์ธร	วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น
อาจารย์ ดร.วีรพงษ์	สุทาวัน	วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น
อาจารย์ ดร.กรรณิการ์	ทองรักษ์	วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น
อาจารย์ ดร.นลธวัช	ยุทธวงศ์	วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น
อาจารย์ ดร.อภิชาติ	ดวงธิดา	วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น

ฝ่ายจัดการและเลขานุการกองบรรณาธิการ

นางสาววลัยลักษณ์	พันธุ์	วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น
นางสาวศศิธรณ	ส่งต่าย	วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น



กำหนดการเผยแพร่

ปีละ 4 ฉบับ

เจ้าของวารสาร

วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น

สำนักงาน

กองบรรณาธิการวารสาร ฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น ชั้น 1
888 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน (แนวเก่า) ตำบลหนองบัวใต้ อำเภอเมือง จังหวัดตาก 63000
โทรศัพท์ 055-517488 ต่อ 808

พิมพ์ที่ บริษัท พีค การพิมพ์ จำกัด เลขที่ 24/9 ถนนติวานนท์ ตำบลบ้านกลาง อำเภอเมืองปทุมธานี
จังหวัดปทุมธานี 12000 โทรศัพท์ 0-297-9571-6

สารบัญ

หน้า

บทความวิจัย

การส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมตามโครงการโรงเรียนสุจริตของนักเรียน โรงเรียนพพระวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 ภาณุวัฒน์ คະนิกา และ ดร.นลธวัช ยุทธวงศ์.....	1
เทคนิคการชี้แจงอันตรายที่เหมาะสมกับอุตสาหกรรมกรณีศึกษาอุตสาหกรรม ในจังหวัดนครราชสีมา จัดพล ภัยแคล้ว , ดร.สงวน วงษ์ขลิทกุล และ ดร.มารุต โคตรพันธ์.....	11
พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครูที่ได้รับวิทยฐานะระดับมัธยมศึกษาในเขต พื้นที่รับผิดชอบของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา วิมลวรรณ มีบุญ.....	27
ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้นิทานคุณธรรมเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ เรื่อง การปฏิบัติตามหลักธรรมโอวาท 3 ในพระพุทธศาสนาและการเสริมสร้าง พฤติกรรมความซื่อสัตย์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ประณีต สิงขรทองแก้ว และพระอุดมธีรคุณ.....	41
คุณภาพการให้บริการของโครงการฝากบ้านกับตำรวจ กรณีศึกษา: สถานีตำรวจภูธร อำเภอนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด สนธิ์ บางยี่ขัน และ ผิน ปานขาว.....	52
การวิเคราะห์ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม กรณีศึกษาผู้ให้บริการขนส่งสินค้าผ่านแดน ประเทศไทย-มาเลเซีย บริษัท ชิโนทรานส์ไทย โลจิสติก จำกัด ศิริมล ปัญญา และ รัชญา พรหมหิตาทร.....	68

สารบัญ

หน้า

บทความวิจัย

แอปพลิเคชันโภชนาการอาหารและการคำนวณการเผาผลาญแคลอรีบนสมาร์ต โฟนระบบปฏิบัติการ Android	
รุ่ง หมูล้อม และ ณัฐพล กินดาว.....	102
ความเชื่อมโยงระหว่างพฤติกรรมก่อโรคกับสภาวะสุขภาพ	
วัฒนา ชยธวัช.....	121

การส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมตามโครงการโรงเรียนสุจริตของนักเรียน
โรงเรียนพพระวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38

The Promotion of moral and ethical follow Upright School of Students
Phopphrawitthayakhom School Secondary Educational Service Area Office 38

ภาณุวัฒน์ คณิกา¹ และ ดร.นตรวัช ยุทธวงศ์²
Phanuwat Khanika and Dr.Nontawat Yuttawong

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและข้อเสนอแนะการส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมตามโครงการโรงเรียนสุจริตของนักเรียนโรงเรียนพพระวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 โดยมีประชากรและแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูและบุคลากรทางการศึกษา จำนวน 52 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเป็น แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูล โดยการใช้ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการศึกษา พบว่า การส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมตามโครงการโรงเรียนสุจริตของนักเรียนโรงเรียนพพระวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ ด้านผลผลิต อยู่ในระดับมาก รองลงมา ด้านผลกระทบอยู่ในระดับมาก ด้านปัจจัยนำเข้า อยู่ในระดับมาก และด้านกระบวนการ อยู่ในระดับมาก ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ คือ โรงเรียนควรส่งเสริมการทำวิจัยที่ส่งเสริมการสร้างคุณธรรมจริยธรรมตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์ 5 ประการของโรงเรียนสุจริต ควรมีการจัดค่ายเยาวชนคนดีของแผ่นดินให้กับนักเรียนทุกคน ควรจัดกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ปฏิบัติตนตามข้อตกลง กฎกติกา ระเบียบและกฎหมายที่หลากหลาย ควรส่งเสริมให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการดำเนินงานของโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ : การส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม, โครงการโรงเรียนสุจริตของนักเรียน

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น panuwat28112532@gmail.com 088-1638036

² อาจารย์ที่ปรึกษา ประจำสาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น nontawat192498@gmail.com 085-0349942



Abstract

The purposes of the research seemed to investigate the conditions and recommendations on the promotion of moral and ethical values according to the upright school project of students of Phopphrawitthayakhom School under Secondary Educational Service Area Office 38. The population and data source of the research were 52 experts, school administrators, teachers, and education personnel. The research instruments were questionnaires and interviews. The collected data were analyzed by frequency, percentages, arithmetic means, standard deviation, and content analysis.

The findings of the research indicated that; on the whole, the promotion of moral and ethical values according to the upright school project of students of Phopphrawitthayakhom School under Secondary Educational Service Area Office 38 seemed to be at the high level. When each side was considered that had arithmetic means with descending order, it was found that all of them were at the high level; that is, product, effect, input and process respectively.

In terms of the recommendations on the promotion of moral and ethical values according to the upright school project of students of Phopphrawitthayakhom School under Secondary Educational Service Area Office 38, it can be said that the school should encourage teachers to a research paper that can promote moral and ethical values according to 5 desired characteristics of the upright school. In addition, the school should prepare youth camps for all students, and also provide the activities that encourage the students to follow rules, regulations, and laws. Moreover, the school should encourage parents and the community to participate in school management and operations continuously.

Keywords : The Promotion of Moral and Ethical Values, The Upright School Project of Students

บทนำ

คณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติมีมติเห็นชอบยุทธศาสตร์ชาติว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการทุจริต ระยะที่ 3 (พ.ศ. 2560-2564) ที่กำหนดวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยใสสะอาด ไทยทั้งชาติต้านทุจริต (Zero Tolerance and Clean Thailand)” กำหนดพันธกิจหลักเพื่อสร้างวัฒนธรรมการต่อต้านการทุจริต ยกระดับธรรมาภิบาลในการบริหารจัดการทุกภาคส่วนและปฏิรูปกระบวนการป้องกันและปราบปรามการทุจริตทั้งระบบ ให้มีมาตรฐานเทียบเท่าสากล ผ่านยุทธศาสตร์ 6 ด้าน ได้แก่ สร้างสังคมที่ไม่ทนต่อการทุจริต ยกระดับเจตจำนงทางการเมืองในการต่อต้านการทุจริต สกัดกั้นการทุจริตเชิงนโยบาย พัฒนาระบบป้องกันการทุจริตเชิงรุก ปฏิรูปกลไกและกระบวนการ การปราบปรามการทุจริต และยกระดับดัชนีการรับรู้การทุจริตของประเทศไทย รวมทั้งมีการกำหนดแนวทางและกลไกในการดำเนินงานที่ชัดเจน มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และตอบสนองต่อการแก้ไขปัญหาการทุจริตได้อย่างทันทั่วทั้ง สำหรับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาสังคม (คณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ, พ.ศ. 2560 : ก)

ยุทธศาสตร์ชาติว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการทุจริต ของสำนักงานคณะกรรมการการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ ได้เสนอว่าการส่งเสริมการศึกษาเพื่อสร้างเยาวชนให้เป็นสุจริตชนทุกภาคส่วนต้องร่วมกันสนับสนุนส่งเสริมให้นโยบายการศึกษาทั้งในระบบและนอกระบบ ปรับทิศทางการมุ่งสร้างคนเก่งคนดี ดำรงชีวิตสอดคล้องตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อสังคมที่มีเสถียรภาพ สามารถพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศให้ก้าวหน้าอย่างมั่นคง รวมทั้งการแก้ปัญหาคอร์รัปชันของประเทศชาติอย่างยั่งยืน จึงได้ดำเนินโครงการเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรมและธรรมาภิบาลในสถานศึกษา “ป้องกันการทุจริต” เพื่อวางรากฐานการปลูกจิตสำนึกความซื่อสัตย์สุจริตซึ่งเป็นกลไกในการป้องกันและปราบปรามการทุจริตของประเทศชาติให้กับนักเรียน ครู ผู้บริหารและบุคลากรทางการศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, พ.ศ. 2556 : ก)

โครงการเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรมและธรรมาภิบาลในสถานศึกษา “ป้องกันการทุจริต”(ภายใต้ชื่อ “โรงเรียนสุจริต”) ให้ความสำคัญกับการเตรียมการด้านการป้องกันและปราบปราม การทุจริตในสถานศึกษา เพื่อวางรากฐานการปลูกจิตสำนึกซึ่งเป็นกลไกในการป้องกันและปราบปรามการทุจริตของชาติ ซึ่งโครงการโรงเรียนสุจริตเป็นโครงการที่สอดคล้องกับเจตนารมณ์เชิงกลยุทธ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ว่าด้วยการป้องกันการทุจริต โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดจุดหมายปลายทางที่มุ่งสู่การเป็น “องค์กรแห่งการเรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง หลีกเลียงอบายมุข ทุกหน่วยงานรับผิดชอบ ตอบสนองการป้องกันทุจริต” (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, พ.ศ. 2556 : 1)

โรงเรียนพพระวิทยาคมได้เข้าร่วมโครงการเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรมและธรรมาภิบาลในสถานศึกษา “ป้องกันการทุจริต”(ภายใต้ชื่อ “โรงเรียนสุจริต”) โดยได้รับคัดเลือกจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 ในการดำเนินงานการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมนักเรียนมีการจัดกิจกรรมเสริมจากกิจกรรมการเรียนการสอนหลักของโรงเรียน ในการจัดกิจกรรมแต่ละกิจกรรมต้องคำนึงถึงความสามารถในการพัฒนานักเรียนให้เกิดคุณลักษณะ 5 ด้าน ตามโครงการโรงเรียนสุจริต คือ กระบวนการคิด มีวินัย ซื่อสัตย์สุจริต อยู่อย่างพอเพียงและมีจิตสาธารณะ

จากข้อมูลดังกล่าว ทำให้ผู้ศึกษามีความสนใจในการศึกษาการส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมตามโครงการโรงเรียนสุจริตของนักเรียนโรงเรียนพพระวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 โดยใช้ทฤษฎีระบบในการศึกษาเพื่อประโยชน์ในการนำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุงพัฒนางานการส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมตามโครงการโรงเรียนสุจริตของนักเรียนโรงเรียนพพระวิทยาคมรวมทั้งสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพการส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมตามโครงการโรงเรียนสุจริตของนักเรียนโรงเรียนพพระวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38
2. เพื่อศึกษาข้อเสนอแนะการส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมตามโครงการโรงเรียนสุจริตของนักเรียนโรงเรียนพพระวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่อง การส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมตามโครงการโรงเรียนสุจริตของนักเรียนโรงเรียนพพระวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 ผู้ศึกษาได้ดำเนินการ ดังนี้

การศึกษาสภาพการส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมตามโครงการโรงเรียนสุจริตของนักเรียนโรงเรียนพพระวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 1 คน ครูและบุคลากรทางการศึกษา จำนวน 50 คน (ไม่รวมผู้ศึกษา) ของโรงเรียนพพระวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 ในปีการศึกษา 2560 รวมทั้งสิ้น จำนวน 51 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลได้แก่ แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การศึกษาข้อเสนอแนะการส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมตามโครงการโรงเรียนสุจริตของนักเรียนโรงเรียนพบพระวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 แหล่งข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 1 คน ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 1 คน ครูและบุคลากรทางการศึกษา จำนวน 5 คน ของโรงเรียนพบพระวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 รวมทั้งสิ้นจำนวน 7 คน ในปีการศึกษา 2560 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลได้แก่ แบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

ผลการวิจัย

การส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมตามโครงการโรงเรียนสุจริตของนักเรียนโรงเรียนพบพระวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.13$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ ด้านผลผลิต อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.25$) รองลงมา ด้านผลกระทบ อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.11$) ด้านปัจจัยนำเข้าอยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.09$) และด้านกระบวนการ อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.05$) ตามลำดับ หากพิจารณาเป็นรายด้านสามารถสรุปผลได้ดังนี้

ด้านปัจจัยนำเข้าโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.09$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงลำดับค่าเฉลี่ย จากมากไปหาน้อย 3 ลำดับแรก คือ การมีนโยบายเกี่ยวกับโรงเรียนสุจริตที่ชัดเจน อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.47$) รองลงมา การกำหนดหลักการ เหตุผลและวัตถุประสงค์สอดคล้องกับนโยบายโรงเรียนสุจริต อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.47$) การมีปฏิญญาโรงเรียนสุจริตที่เกิดจากการมีส่วนร่วม ของทุกฝ่ายอยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.35$) ตามลำดับ และข้อที่มีค่าเฉลี่ยลำดับสุดท้าย คือ โรงเรียนมีการจัดทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ 5 ประการของโรงเรียนสุจริต อยู่ในระดับมาก ($\mu = 3.80$) ตามลำดับ

ด้านกระบวนการ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.05$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับแรก คือ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับโครงการโรงเรียนสุจริต อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.24$) รองลงมา การแต่งตั้งและอบรมอนุกรรมการการป้องกันและปราบปรามการทุจริต สำหรับนักเรียน (ป.ป.ช.น้อย) ของโรงเรียน อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.18$) การนิเทศ ติดตามการดำเนินโครงการโรงเรียนสุจริตอย่างเป็นระบบ อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.10$) ตามลำดับ และข้อที่มีค่าเฉลี่ยลำดับสุดท้ายคือ การจัดค่าย “เยาวชนคนดีของแผ่นดิน” อยู่ในระดับมาก ($\mu = 3.88$) ตามลำดับ

ด้านผลผลิต โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.25$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับแรก คือ นักเรียนสามารถแยกแยะ เปรียบเทียบพฤติกรรมของการทุจริตและไม่ทุจริตได้ อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.43$) รองลงมา นักเรียนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพสังคมได้ อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.43$) นักเรียนมีจิตอาสาและช่วยเหลือผู้อื่นอยู่เสมอ อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.39$) ตามลำดับ และข้อที่มีค่าเฉลี่ยลำดับสุดท้าย คือ นักเรียนปฏิบัติตามข้อตกลง กฎกติกา ระเบียบและกฎหมายของครอบครัวได้ อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.12$) ตามลำดับ

ด้านผลกระทบ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.11$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับแรก คือ ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการดำเนินงานของโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.14$) รองลงมา ผู้ปกครองและชุมชนตระหนักถึงความสำคัญของโครงการโรงเรียนสุจริต อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.12$) ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในตรวจสอบการใช้ทรัพยากร อย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุดอย่างต่อเนื่อง อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.12$) ตามลำดับ และข้อที่มีค่าเฉลี่ยลำดับสุดท้ายคือ ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการติดตาม ตรวจสอบการดำเนินงานของโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.06$) ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะการส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมตามโครงการโรงเรียนสุจริตของนักเรียนโรงเรียน พบพระวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 ได้แก่

ด้านปัจจัยนำเข้า ข้อเสนอแนะที่มีค่าความถี่สูงสุด 3 ลำดับแรก คือ โรงเรียนควรส่งเสริมการทำวิจัยที่ส่งเสริมการสร้างคุณธรรมจริยธรรมตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์ 5 ประการของโรงเรียนสุจริต ($f = 5$) รองลงมา คือ โรงเรียนควรจัดสรรงบประมาณในการดำเนินงานโครงการโรงเรียนสุจริตให้เพียงพอเพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($f = 4$) และโรงเรียนควรมีการขยายผลการดำเนินงานโครงการโรงเรียนสุจริต และสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับชุมชน ($f = 3$) ตามลำดับ

ด้านกระบวนการ ข้อเสนอแนะที่มีค่าความถี่สูงสุด 3 ลำดับแรก คือ โรงเรียนควรมีการจัดค่ายเยาวชนคนดีของแผ่นดินให้กับนักเรียนทุกคน ($f = 6$) รองลงมา คือ โรงเรียนควรมีการสรุปผลการดำเนินงานของโครงการโรงเรียนสุจริตเป็นไตรมาสตามข้อกำหนดของโครงการ ($f = 5$) และ โรงเรียนควรมีการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมตามโครงการโรงเรียนสุจริตในรูปแบบที่หลากหลาย ($f = 4$) ตามลำดับ

ด้านผลผลิต ข้อเสนอแนะที่มีค่าความถี่สูงสุด 3 ลำดับแรก คือ โรงเรียนควรจัดกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎกติกา ระเบียบและกฎหมายที่หลากหลาย ($f = 5$) รองลงมา คือ โรงเรียนควรส่งเสริมให้

นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเรื่องการปฏิบัติตนตามหน้าที่และสิทธิของตนเองเพิ่มมากขึ้น ($f = 4$) และ โรงเรียนควรจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการมีจิตอาสาของนักเรียนเพิ่มมากขึ้น ($f = 3$) ตามลำดับ

ด้านผลกระทบ ข้อเสนอแนะที่มีค่าความถี่สูงสุด 3 ลำดับแรก คือ โรงเรียนควรส่งเสริมให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการดำเนินงานของโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง ($f = 5$) รองลงมา คือ โรงเรียนควรเปิดโอกาสให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการติดตาม ตรวจสอบการดำเนินงานของโรงเรียน ($f = 3$) และ โรงเรียนควรเปิดโอกาสให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดหาและบำรุงรักษาสมบัติของโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง ($f = 2$) ตามลำดับ

สรุปและอภิปรายผล

การส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมตามโครงการโรงเรียนสุจริตของนักเรียนโรงเรียนพพระวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 โดยรวมอยู่ในระดับมาก เป็นเพราะว่าโรงเรียนได้มีการกำหนดนโยบายที่เกี่ยวข้องกับโครงการโรงเรียนสุจริต มีการมอบหมายผู้รับผิดชอบการดำเนินงานโครงการเพื่อวางแผนในการจัดกิจกรรมอย่างชัดเจน มีการจัดสรรงบประมาณในการดำเนินกิจกรรม จัดอบรมให้ความรู้กับครูและบุคลากรทางการศึกษาเพื่อให้ตระหนักถึงความสำคัญของการส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมตามโครงการโรงเรียนสุจริตโดยมีจุดเน้นในส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ 5 ประการของโรงเรียนสุจริต ครูทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้มีการบูรณาการการจัดการเรียนการสอนโดยสอดแทรกกิจกรรมที่ส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ 5 ประการของโรงเรียนสุจริต สอดคล้องกับงานวิจัยของ จีระนุช โคเบนท์ (2558 : 112-113) ได้ศึกษาเรื่อง ความพร้อมของโรงเรียนเครือข่ายสุจริตในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 1 เพื่อเป็นโรงเรียนต้นแบบผลการวิจัยพบว่า โรงเรียนเครือข่ายสุจริตในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 1 มีความพร้อมเพื่อเป็นโรงเรียนสุจริตอยู่ในระดับปานกลาง ด้านปัจจัยพบว่า โรงเรียนส่วนใหญ่มีปณิญาโรงเรียนสุจริตและครูมีเทคนิควิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อกระตุ้นคุณลักษณะที่พึงประสงค์ 5 ประการของโรงเรียนสุจริต ส่วนด้านกระบวนการ ส่วนใหญ่มีการจัดประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน วางแผนดำเนินการตามโครงการของโรงเรียน ด้านผลผลิตพบว่าโรงเรียนส่วนใหญ่ มีความพร้อมโดยนักเรียนมีการปฏิบัติตนตามคำมั่นสัญญา เป็นพลเมืองดีของชุมชน สังคม และประเทศชาติและปฏิบัติตนต่อผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์สุจริต ซึ่งสอดคล้องกับการปลูกฝังค่านิยมด้านคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ ไม่ทุจริตคดโกง ตามคุณลักษณะ 5 ด้าน คือ ทักษะการคิด มีวินัย ซื่อสัตย์สุจริต อยู่อย่างพอเพียง และจิตสาธารณะ ยังไปสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชูติมา สังทรัพย์ (2559 : 57) ได้ศึกษาเรื่อง พฤติกรรมเชิงจริยธรรมของนักเรียนโรงเรียนสุจริต สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา

ชลบุรี เขต 3 ผลการวิจัยพบว่า ครูมีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมและสนับสนุนการก่อให้เกิดจริยธรรมคุณธรรม รวมทั้งการเป็นตัวอย่างที่ดีแก่นักเรียน ตลอดจนชี้แนะในการพัฒนาจริยธรรม และประการสำคัญการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันจะเน้นที่นักเรียนเป็นสำคัญ เป็นการจัดประสบการณ์ให้นักเรียนเป็นผู้ปฏิบัติ ซึ่งจะเป็นการพัฒนาให้นักเรียนได้เกิดคุณลักษณะที่ทำให้คนเก่ง คนดี และมีความสุข และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นิยม บุญมีทองอยู่ (2556 : 164-167) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ของนักเรียน โรงเรียนบ้านข้าพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 22 ผลการวิจัยพบว่า สภาพคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านข้าพิทยาคม ด้านครูผู้สอน ครูปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่เกี่ยวกับการกำกับดูแลนักเรียน ทั้งด้านการเรียนการสอน และการกำกับดูแลพฤติกรรมต่างๆของนักเรียนเพื่อให้นักเรียนเป็นเยาวชนที่ดีและอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ผู้วิจัยใช้แนวทางการจัดกิจกรรมพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านข้าพิทยาคม มี 2 แนวทาง ประกอบด้วย 1) การพัฒนาบุคลากร ประกอบด้วย การศึกษาดูงาน การอบรมเชิงปฏิบัติการ และการนิเทศติดตามผล 2) กิจกรรมพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ของนักเรียนประกอบด้วย 9 กิจกรรม การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านข้าพิทยาคม พบว่า ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม ที่พึงประสงค์ของนักเรียนเพิ่มขึ้น ครูมีความพึงพอใจต่อการศึกษาดูงานและครูมีความพึงพอใจต่อการอบรมเชิงปฏิบัติการ อยู่ในระดับมากที่สุด นักเรียนโรงเรียนบ้านข้าพิทยาคม มีพฤติกรรมดีขึ้น ผู้ปกครองมีความพึงพอใจพฤติกรรมของนักเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ สำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามที่กำหนดไว้ คือ โรงเรียนควรส่งเสริมการทำวิจัยที่ส่งเสริมการสร้างคุณธรรมจริยธรรมตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์ 5 ประการของโรงเรียนสุจริต ควรมีการจัดค่ายเยาวชนคนดีของแผ่นดินให้กับนักเรียนทุกคน ควรจัดกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ปฏิบัติตนตามข้อตกลง กฎกติกา ระเบียบและกฎหมายที่หลากหลาย ควรส่งเสริมให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการดำเนินงานของโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

ควรศึกษาเกี่ยวกับการจัดทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ 5 ประการของโรงเรียนสุจริตของโรงเรียนพบพระวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38

ควรศึกษาเกี่ยวกับการจัดค่าย “เยาวชนคนดีของแผ่นดิน” ของโรงเรียนพบพระวิทยาคมสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38

ควรศึกษาเกี่ยวกับนักเรียนปฏิบัติตามข้อตกลง กฎกติกา ระเบียบและกฎหมายของครอบครัวได้ของ
โรงเรียนพพระวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38

ควรศึกษาเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองและชุมชนในการติดตาม ตรวจสอบการดำเนินงานของ
โรงเรียนพพระวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 อย่างต่อเนื่อง

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระเรื่องนี้ ได้รับความกรุณาจาก อาจารย์ ดร.นลวัช ยุทธวงศ์ กรรมการที่ปรึกษา และ
อาจารย์ ดร.สุบัน พรเวียง ประธานกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ ที่ได้กรุณาตรวจแก้ไขและให้คำแนะนำจน
การค้นคว้าอิสระนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้ศึกษาขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณคณาจารย์ในสาขาวิชาการบริหารการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่กรุณาช่วยพิจารณาและ
ให้คำแนะนำเกี่ยวกับเนื้อหาและรูปแบบของแบบสอบถาม รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการเขียน
รายงานผลการศึกษา

ขอขอบคุณ อาจารย์ ดร.ประจวบ ขวัญมัน อาจารย์สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร นางศรีรัตน์ อินทน์ ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการรักษาการในตำแหน่งผู้อำนวยการ
โรงเรียนพพระวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 นายเฉลิม ระบอบ ตำแหน่งหัวหน้า
กลุ่มบริหารงานทั่วไป นายสุทธิ ต๊ะสุ ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มบริหารงานกิจการนักเรียน นางสาวสาลิณี เอี่ยมก
ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มบริหารงานงบประมาณ นางมะลิวรรณ สุริยา ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มบริหารงานบุคคล นาง
วิไลพร ต๊ะสุ ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มบริหารงานวิชาการโรงเรียนพพระวิทยาคม ที่เสียสละเวลาในการให้ข้อมูลที่เป็น
ประโยชน์อย่างมากต่อการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้การค้นคว้าอิสระครั้งนี้สำเร็จลงได้ ผู้ศึกษาหวังว่าการค้นคว้า
อิสระนี้คงจะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และผู้สนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับเรื่องเช่นเดียวกันนี้ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

คณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ. (2560). ยุทธศาสตร์ชาติว่าด้วยการป้องกันและ

ปราบปรามการทุจริต ระยะที่ 3 (พ.ศ.2560-2564). กรุงเทพฯ : สำนักงาน คณะกรรมการป้องกัน
และปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ (สำนักงาน ป.ป.ท.).

จีระนุช โคเบนท์. (2558). **ความพร้อมของโรงเรียนเครือข่ายสุจริตในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา**

ประถมศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 1 เพื่อเป็นโรงเรียนต้นแบบ. การค้นคว้าแบบอิสระ ปริญญาศึกษาศาสตร
มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ชุติมา สังทรัพย์. (2559). **พฤติกรรมเชิงจริยธรรมของนักเรียนโรงเรียนสุจริต สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา**

ประถมศึกษาชลบุรี เขต 3. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยบูรพา.

นิยม บุญมีทองอยู่. (2556). **การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนบ้าน**

ข้าพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 22. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2556). **แนวทางการดำเนินงานโรงเรียนสุจริต.** กรุงเทพฯ :

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.

เทคนิคการชี้บ่งอันตรายที่เหมาะสมกับอุตสาหกรรมกรณีศึกษาอุตสาหกรรม
ในจังหวัดนครราชสีมา

Hazard Identification Techniques for Industry Case Study of Industry in Nakhon
Ratchasima Province

จิตพล ภัยแคล้ว¹, ดร.สงวน วงษ์ชาลิตกุล² และ ดร.มารุต โคตรพันธ์³

Jadpol Paikhlaew¹, Dr.Sanguan Vongchavalitkul² and Dr.Marut Khodpun³

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนและวิเคราะห์ความเหมาะสมของเทคนิคการชี้บ่งอันตรายกับอุตสาหกรรมการผลิตในจังหวัดนครราชสีมา ผลการศึกษาพบว่าเทคนิคการชี้บ่งอันตรายทั้ง 40 เทคนิค สามารถนำเทคนิคไปใช้ให้เหมาะสมกับโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดนครราชสีมาทั้ง 13 กลุ่มธุรกิจ โดย 3 กลุ่มแรกที่มีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมมากที่สุดคือกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอาหารสัตว์เหมาะสม 14 เทคนิค กลุ่มอุตสาหกรรมโลหะเหมาะสม 20 เทคนิค และกลุ่มขนส่งเหมาะสม 14 เทคนิค นอกจากนี้มี 7 เทคนิคชี้บ่งอันตรายที่เหมาะสมกับทุกกลุ่มอุตสาหกรรมในจังหวัดนครราชสีมาคือ FTA, Checklist, What if analysis, ETA, JSA, Safety audit, Standards/ Codes of practice/ Literature review. หากผู้ประกอบการสามารถเลือกใช้เทคนิคชี้บ่งอันตรายให้เหมาะสมกับกระบวนการผลิตและลักษณะของการดำเนินธุรกิจจะช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : เทคนิคชี้บ่งอันตราย, อุบัติเหตุ, อุตสาหกรรม

¹ คุชณิบัณฑิตสาขาการจัดการงานวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล E-mail : jadpolastk@gmail.com 062-3397892

² รองศาสตราจารย์ คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล E-mail : sanguan@vu.ac.th เบอร์โทร 081-4702654

³ อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล E-mail : marut_kho@vu.ac.th เบอร์โทร 095-4361769

Abstract

This research aims to review and analyze the suitability of hazard identification techniques for the manufacturing industry in Nakhon Ratchasima province. The results showed that all 40 hazard identification techniques could be suitable to industrial plants in Nakhon Ratchasima province in 13 business groups. The first three groups had the highest number of factories. Agro-industry and animal feed suitable 14 Techniques Non-metallic industries suitable 20 Techniques and Transportation suitable 14 Techniques. In additions, there are 7 hazard identification techniques suitable for all industries in Nakhon Ratchasima province: FTA, Checklist, What if analysis, ETA, JSA, Safety audit, Standards/ Codes of practice/ Literature review. Identifying hazards to the manufacturing process and the nature of the business will reduce the risk of an accident more effectively.

Keywords: hazard identification technique, Accident, Industrials.

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีถูกนำมาใช้พัฒนากระบวนการผลิตให้เกิดความสะดวก มีประสิทธิภาพ และมีความปลอดภัย การปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วเพื่อพัฒนาการผลิตทำให้เทคนิคการชี้บ่งอันตรายที่ใช้อยู่ถูกปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องและเหมาะสมกับความเปลี่ยนแปลงดังกล่าว การเลือกเทคนิคการชี้บ่งอันตรายที่เหมาะสมกับกระบวนการผลิตจะทำให้สามารถป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดความเสี่ยงอันตรายและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น เทคนิคการชี้บ่งอันตรายที่นิยมนำมาใช้ในปัจจุบัน เช่น HAZOP, Checklists, What if, Event Tree Analysis, FMEA, Failure Tree Analysis นอกจากนี้ยังมีเทคนิคอื่นๆ อีกจำนวนมากที่นักวิจัยทั่วโลกได้ทำการศึกษาและนำไปใช้กับอุตสาหกรรมต่างๆ มากมายจนประสบผลสำเร็จ

จังหวัดนครราชสีมาเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีโรงงานอุตสาหกรรมมากที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย จากข้อมูลในเดือนกุมภาพันธ์ 2561 ของสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนครราชสีมา มีโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมด 2,681 โรงงาน โดยแบ่งประเภทอุตสาหกรรมได้ทั้งหมด 22 ประเภท มีโรงงานอุตสาหกรรมการเกษตรมากที่สุด รองลงมาเป็นโรงงานอุตสาหกรรมโลหะ และอุตสาหกรรมขนส่งตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 1

ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาและทบทวนเทคนิคการซึบ่งอันตรายที่มีอยู่ มาวิเคราะห์หาความเหมาะสมของอุตสาหกรรมที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับธุรกิจที่กำลังดำเนินการอยู่ให้ประสบความสำเร็จสร้างความน่าเชื่อถือให้กับผู้บริโภค ป้องกันการเกิดอุบัติเหตุและลดค่าใช้จ่ายงบประมาณทั้งภาครัฐและเอกชน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ทบทวนและวิเคราะห์ความเหมาะสมของเทคนิคการซึบ่งอันตรายกับอุตสาหกรรมการผลิตในจังหวัดนครราชสีมา

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ช่วงเวลาของโครงการ (Project Life Cycle)

การซึบ่งอันตรายจะถูกนำมาใช้ในช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมของโครงการเพื่อให้กระบวนการมีความสมบูรณ์และปลอดภัย สามารถแบ่งช่วงเวลาของโครงการเป็น 3 ช่วงหลักคือช่วงศึกษาหลักการ (Concept phase) ช่วงออกแบบกระบวนการ (Engineering design phase) และช่วงดำเนินงาน (Operation phase) แต่ละช่วงเวลาของโครงการจะนำเทคนิคการซึบ่งอันตรายที่เหมาะสมกับช่วงเวลานั้นๆ มาใช้เพื่อศึกษา

ทบทวนเทคนิคการซึบ่งอันตราย

การทบทวนเทคนิคการซึบ่งอันตราย โดยการค้นหาจากงานวิจัยต่างๆ ตำราและบทความวิชาการทั้งในและต่างประเทศรายละเอียดของแต่ละเทคนิคถูกนำมาอ้างอิงและวิเคราะห์เพื่อให้เหมาะสมต่อการนำไปใช้ศึกษาวิเคราะห์กระบวนการเพื่อให้เกิดความปลอดภัย ผู้วิจัยได้รวบรวมเทคนิคการซึบ่งอันตรายได้ทั้งหมด 40 เทคนิคจากงานวิจัย ตำราและบทความวิชาการ ดังแสดงในตารางที่ 1

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาและรวบรวมเทคนิคการซึบ่งอันตรายที่มีอยู่จากงานวิจัยต่างๆ ตำรา และบทความวิชาการ
2. ศึกษากระบวนการผลิตในแต่ละประเภทอุตสาหกรรมในจังหวัดนครราชสีมา
3. ศึกษาเทคนิคการซึบ่งอันตรายที่เหมาะสมกับกระบวนการผลิตของแต่ละอุตสาหกรรม
4. วิเคราะห์ความเหมาะสมและอภิปราย

ผลการวิจัย

อุตสาหกรรมในจังหวัดนครราชสีมา

ผู้วิจัยได้ศึกษาลักษณะกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมแต่ละประเภทในจังหวัดนครราชสีมาโดยแยกออกเป็นกลุ่มธุรกิจได้ 13 กลุ่ม

- 1) กลุ่มเกษตรและอาหารสัตว์ เป็นธุรกิจแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร
- 2) กลุ่มโลหะเป็นธุรกิจกระเบื้อง กระฉก ปูนซีเมนต์ และเครื่องปั้นดินเผา
- 3) กลุ่มขนส่งเป็นธุรกิจขนส่งสินค้าและบริการขนส่งสาธารณะ
- 4) กลุ่มอาหารและเครื่องดื่ม เป็นธุรกิจบรรจุและถนอมอาหาร
- 5) กลุ่มโลหะและเครื่องจักรกล เป็นธุรกิจผลิตชิ้นส่วนยานยนต์และอุปกรณ์เครื่องจักรกล
- 6) กลุ่มพลาสติกและปิโตรเคมี เป็นธุรกิจผลิตพลาสติกสำเร็จรูปและท่อพีวีซี
- 7) กลุ่มไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้ เป็นธุรกิจโรงเลื่อยไม้
- 8) กลุ่มเคมีและยาง เป็นธุรกิจผลิตสารเคมีและยางที่ใช้กับชิ้นส่วนยานยนต์และอุปกรณ์เครื่องจักรกล
- 9) กลุ่มไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เป็นธุรกิจผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าและชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์
- 10) กลุ่มพลังงานไฟฟ้า เป็นธุรกิจผลิตพลังงานไฟฟ้าจากชีวมวลและพลังงานแสงอาทิตย์
- 11) กลุ่มเฟอร์นิเจอร์และเครื่องเรือน เป็นธุรกิจผลิตเฟอร์นิเจอร์และของใช้ภายในบ้าน
- 12) กลุ่มสิ่งทอและเครื่องแต่งกาย เป็นธุรกิจเย็บเสื้อผ้าสำเร็จรูปและเครื่องประดับ
- 13) กลุ่มกระดาษและสิ่งพิมพ์ เป็นธุรกิจโรงพิมพ์แต่ละกลุ่มธุรกิจจะมีกระบวนการผลิตที่แตกต่างกัน

ตลอดจนสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ต่างกัน

ความเหมาะสมของเทคนิคการซึ่บ่งอันตราย

การเลือกใช้เทคนิคการซึ่บ่งอันตรายให้เหมาะสมกับกระบวนการผลิตและอุตสาหกรรมนั้นจำเป็นต้องศึกษารายละเอียดและข้อจำกัดของแต่ละเทคนิคการซึ่บ่งอันตราย ซึ่งมีการพัฒนาเทคนิคหลายอย่างเพื่อประเมินความปลอดภัยของระบบในอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิต โดยทำการศึกษาลักษณะของกระบวนการผลิตในแต่ละอุตสาหกรรม แล้วศึกษาเนื้อหาของแต่ละเทคนิคในงานวิจัยต่างๆ แล้วนำไปประยุกต์ใช้ในการซึ่บ่งอันตราย

เทคนิคการซึ่บ่งอันตรายทั้ง 40 เทคนิค ในแต่ละเทคนิคเหมาะสมกับช่วงเวลาของโครงการคือ Concept phase, Design phase, Operation phase และ Any phase นอกจากนั้นยังสามารถนำเทคนิคไปใช้ให้เหมาะสมกับรูปแบบและกระบวนการของโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดนครราชสีมาทั้ง 13 กลุ่มธุรกิจ โดยกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอาหารสัตว์เหมาะสม 14 เทคนิค กลุ่มอุตสาหกรรมโลหะและกระเบื้องเหมาะสม 20

เทคนิค กลุ่มขนส่งเหมาะสม 14 เทคนิค กลุ่มอาหารและเครื่องดื่มเหมาะสม 24 เทคนิค กลุ่มโลหะและเครื่องจักรกลเหมาะสม 33 เทคนิค กลุ่มพลาสติกและปิโตรเคมีเหมาะสม 30 เทคนิค กลุ่มไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้เหมาะสม 13 เทคนิค กลุ่มเคมีและยางเหมาะสม 31 เทคนิค กลุ่มไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์เหมาะสม 35 เทคนิคกลุ่มพลังงานไฟฟ้าเหมาะสม 37 เทคนิค และกลุ่มเฟอร์นิเจอร์และเครื่องเรือน กลุ่มสิ่งทอและเครื่องแต่งกาย และ กลุ่มกระดาษและสิ่งพิมพ์ เหมาะสมกลุ่มละ 11 เทคนิค ดังแสดงในตารางที่ 2

สรุปและอภิปรายผล

เทคนิคการชี้บ่งอันตรายที่เหมาะสมสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดนครราชสีมาทั้ง 13 กลุ่มธุรกิจ โดย 3 กลุ่มแรกที่มีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมมากที่สุดคือกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอาหารสัตว์เหมาะสม 14 เทคนิค รองลงมาเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมโลหะเหมาะสม 20 เทคนิค และกลุ่มขนส่งเหมาะสม 14 เทคนิค นอกจากนั้นมี 7 เทคนิคชี้บ่งอันตรายที่เหมาะสมกับทุกกลุ่มอุตสาหกรรมในจังหวัดนครราชสีมาคือ FTA, Checklist, What if analysis, ETA, JSA, Safety audit, Standards/ Codes of practice/ Literature review.

การตัดสินใจเลือกใช้เทคนิคการชี้บ่งอันตราย เพื่อค้นหาปัจจัยเสี่ยงของกระบวนการผลิตนั้นจำเป็นต้องศึกษารายละเอียดและข้อจำกัดของแต่ละเทคนิคให้เข้าใจ หากผู้ประกอบการสามารถเลือกใช้เทคนิคชี้บ่งอันตรายให้เหมาะสมกับกระบวนการผลิตและลักษณะของการดำเนินธุรกิจจะช่วยลดความเสี่ยงจากการเกิดอุบัติเหตุได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนครราชสีมา. (2561). รายงานความเคลื่อนไหวการลงทุนด้านอุตสาหกรรม.

[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.industry.go.th/nakhonratchasima/index.php> (วันที่ค้น

ข้อมูล : 2 มีนาคม 2561).

Alison Couley. (2017). **Concept Safety Review**. North Yorkshire : Eggborough Power Station site.



- Appil Ora. (2017). **Hazard Identification of Chemical Mixing Plant through Hazop Study.** International Journal of Advance Research and Development. 2(3), 79-84.
- Bernhard. (2011). **Identifying Software Hazards with a Modified CHAZOP.** The First International Conference on Performance, Safety and Robustness in Complex Systems and Applications. 7-12.
- Commonwealth of Australia (2018). **HUMAN RELIABILITY ANALYSIS.** [Online]. Accessible from : [https:// www.nopsema.gov.au/resources/ human-factors/human-reliability-analysis/](https://www.nopsema.gov.au/resources/human-factors/human-reliability-analysis/)(Date of Search : 4 March 2018).
- Ehsan Saghatforoush. (2014). **EXTENSION OF CONSTRUCTABILITY TO INCLUDE OPERATION AND MAINTENANCE FOR INFRASTRUCTURE PROJECTS.**Thesis for the degree of Doctor of Philosophy. Science and Engineering Faculty Queensland University of Technology.
- Elda Paja. (2015). **The importance of teaching goal-oriented analysis techniques: an experience report.** 1st International iStar Teaching Workshop. 2015(1), 37-42.
- Gretchen A. (2011). **Analysis of Safety Decision-Making Data Using Event Tree Analysis.** [Online]. Accessible from : http://lib.dr.iastate.edu/abe_eng_conf/356 (Date of Search : 4 February 2018).
- Gurujeet. (2016). **Hazard and operability study (HAZOP).** [Online]. Accessible from : <https://www.linkedin.com/pulse/hazard-operability-study-hazop-gurujeet-mohapatra> (Date of Search : 24 February 2018).
- Howard Lee. (2017). **Failure mode and effects analysis drastically reduced potential risks in clinical trial conduct.** Drug Design, Development and Therapy. 2017(11), 3035- 3043.
- IYAN EKA MULIA. (2016). **TSUNAMI SOURCE ESTIMATION AND WAVEFORM FORECAST USING COMPUTATIONAL INTELLIGENCE.** Thesis for the degree of Doctor of Engineering. The Faculty of the Graduate School of Science and Engineering Kagoshima University.
- John R. Taylor. (2013). **Incorporating Human Error Analysis into Process Plant Safety Analysis.** CHEMICAL ENGINEERING TRANSACTIONS. 2013(31), 301-306.



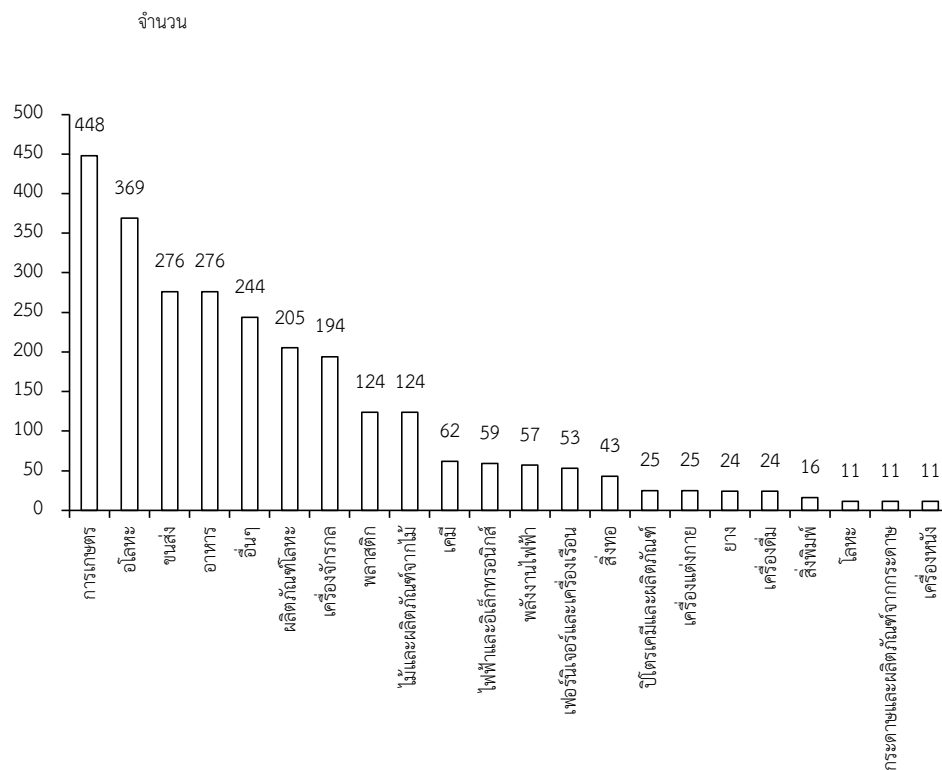
- Jose Condor. (2011). **A Comparative Analysis of Risk Assessment Methodologies for the Geologic Storage of Carbon Dioxide**. 2011(4), 4036–4043.
- Kouroush. (2015). **Cause-Consequence Analysis for NASA’s Space Transportation System (STS)-Solid Rocket Booster (SRB)**. International Journal of Business and Management. 10(8), 23-28.
- Miguel A. Trigos. (2016). **Unmanned Helicopter Faults Diagnosis based on Petri Nets**. I+D Revista de Investigaciones. 8(2), 91–103.
- Muchamad. (2017). **Hazard Identification and Risk Assessment of Health and Safety Approach JSA (Job Safety Analysis) in Plantation Company**. IOP Conf. Series : Materials Science and Engineering. 2017(215), 1-10.
- National Offshore Petroleum Safety and Environmental Management Authority. (2017). **Critical task analysis**. [Online]. Accessible from : <https://www.nopsema.gov.au/assets/Information-papers/A500978.pdf> (Date of Search : 4 February 2018).
- Patrick J. Redmond. (2007). **A SYSTEM OF SYSTEMS INTERFACE HAZARD ANALYSIS TECHNIQUE**. Master’s Thesis, SCIENCE IN SOFTWARE ENGINEERING and SCIENCE IN SYSTEMS ENGINEERING NAVAL POSTGRADUATE SCHOOL.
- Phayong. (2017). **Job safety analysis and hazard identification for work accident prevention in para rubber wood sawmills in southern Thailand**. Journal of Occupational Health. 2017(59), 542-551.
- Philip McAleenan. (2015). **CALCULATION OF THE NUMBER OF SYNERGISTIC HAZARDS AND RISKS ON CONSTRUCTION SITES THAT LIMITS THE EFFICACY OF RISK ASSESSMENT MATRICES**. Proceedings of CIB W099 Benefitting Workers and Society through Inherently Safe(r) Construction Belfast, Northern Ireland, 10-11 September. 390-397.
- Rossella. (2015). **Failure Mode, Effects and Criticality Analysis (FMECA) for medical devices: Does standardization foster improvements in the practice?**. Procedia Manufacturing 3 (2015), 43–50.



- SAS Institute Inc. (2015). **Reliability and Survival Methods**. Cary, NC : SAS Institute Inc.
- Seyedeh. (2016). **FRAGILITY ASSESSMENT AND RELIABILITY ANALYSIS OF TRANSMISSION LINES SUBJECTED TO CLIMATIC HAZARDS**. Thesis for the degree of Doctor of Philosophy, Department of Civil Engineering and Applied Mechanics McGill University.
- Stuart Burge. (2010). **The Systems Engineering Tool Box**. Warwickshire : Burge Hughes Walsh.
- T. G. Jun. (2010). **THINKING WITH SIMPLE DIAGRAMS IN HEALTHCARE SYSTEMS DESIGN**. INTERNATIONAL DESIGN CONFERENCE - DESIGN 2010 Dubrovnik - Croatia, May 17-20, 1787-1794.
- Vinay Dubey. (2016). **Hazard Identification of cranes and their control measures**. International Journal of Engineering Development and Research. 4(1), 504-509.
- Yan Du. (2015). **The role of hazard vulnerability assessments in disaster preparedness and prevention in China**. Military Medical Research. 2015(2), 27.
- Yi-nan Hu. (2016). **Research on the Application of Fault Tree Analysis for Building Fire Safety of Hotels**. Procedia Engineering 135 (2016), 524–530.

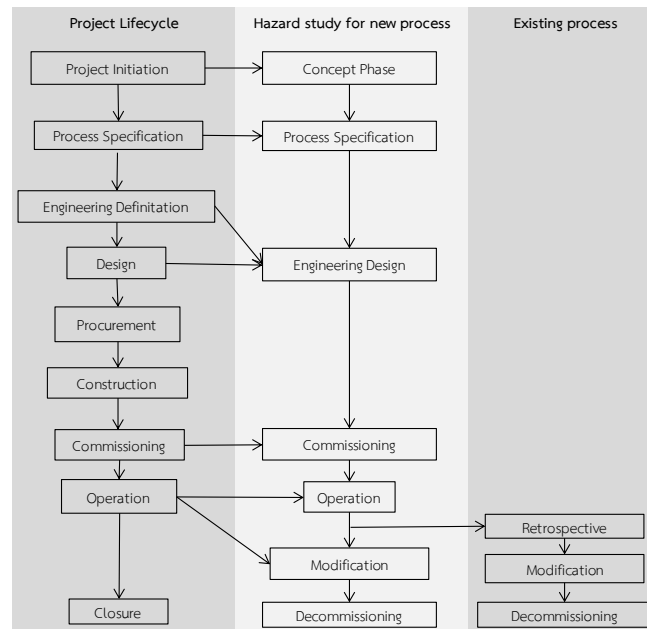
ภาพประกอบและตาราง

แผนภาพแสดงจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม 2,681 แห่งในจังหวัดนครราชสีมา แยกตามกลุ่มธุรกิจเรียงจากกลุ่มธุรกิจที่มีจำนวนโรงงานมากที่สุดรวม 22 กลุ่มธุรกิจ



ภาพที่ 1 แสดงจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดนครราชสีมา
(สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนครราชสีมา, 2561)

ภาพที่ 2 แสดงช่วงเวลาของโครงการตั้งแต่เริ่มต้นโครงการไปจนสิ้นสุดโครงการ ซึ่งแสดงแต่ละช่วงเวลาในกระบวนการที่ต้องศึกษาการชั่งอันตราย



ภาพที่ 2 แสดงการชั่งอันตรายในช่วงเวลาของโครงการ (John Gould, 2000)

ตารางที่ 1 แสดงเทคนิคการชี้บ่งอันตรายทั้ง 40 เทคนิค โดยมีนักวิจัยที่นำเทคนิคต่างๆ ไปประยุกต์ใช้ในการชี้บ่งอันตรายในกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมต่างๆ

ตารางที่ 1 ทบทวนงานวิจัยที่ศึกษาการชี้บ่งอันตราย

No.	Hazard Identification Technical	Researchers
1	FTA (Fault tree analysis)	Yi-nan Hu, 2016
2	Checklist	Vinay, 2016
3	What if analysis	American Chemical Society, 2015
4	Hazard operability study (HAZOP)	Appil Ora, 2017
5	Failure Mode and Effective analysis (FMEA)	Howard Lee, 2017
6	Event Tree Analysis	Gretchen A, 2011
7	Job Safety Analysis (JSA)	Phayong, 2017/ Muchamad, 2017
8	Concept Hazard Analysis (CHA)	Patrick, 2007
9	Concept Safety Review (CSR)	Alison Couley, 2017
10	Preliminary Hazard Analysis (PHA)	Matthew, 2014
11	Cause-Consequence analysis (CCA)	Kouroush, 2015
12	Pre-hazard and Operability study (Pre-HAZOP)	Gurujee, 2016
13	Functional integrated hazard identification (FIHI)	John Gould, 2000
14	Critical examination of safety systems (CEX)	Gregson, J. A., 1996
15	Method organized systematic analysis of risk (MOSAR)	Jose Condor, 2011
16	Goal oriented failure analysis (GOFA)	Elda Paja, 2015/ John Gould, 2000
17	Inherent hazard analysis	David A, 2003

No.	Hazard Identification Technical	Researchers
18	Functional Failure mode and effect analysis (Func. FMEA)	Stuart, 2010
19	Failure modes, effect, and criticality analysis (FMECA)	Rossella, 2015
20	Maintenance and operability study (Mop)	Ehsan, 2014
21	Reliability block diagram (Block diagram)	SAS Institute Inc., 2015
22	Structural reliability analysis (Structural)	Seyedeh, 2016
23	Vulnerability assessment	Yan Du, 2015
24	Computer hazard and operability study (HAZOP)	Bernhard, 2011
25	Structured method	Tim Kelly, 2004/ Ben Gouldby, 2005
26	State-transition diagrams	T. G. Jun, 2010
27	Graphe de commande etat-transition (GRAFCET)	John Gould, 2000
28	Hierarchical task analysis (HTA)	Edward Smith, 2011 National Offshore Petroleum Safety and Environmental Management Authority, 2017
29	Action error analysis (AEA)	John R, 2013
30	Human reliability analysis (HRA)	Commonwealth of Australia , 2018
31	Pattern search method	IYAN EKA MULIA, 2016
32	Predictive human error analysis (PHEA)	M. Jahangiri, 2014
33	Matrices	Philip McAleenan, 2015
34	Maintenance Analysis	Min An, 2013
35	Sneak Analysis	Martin, 2009
36	DEFI method	John Gould, 2000

No.	Hazard Identification Technical	Researchers
37	Petri-nets	Miguel A. Trigos, 2016
38	Task Analysis	Frank P. Lees, 1996
39	Safety audit	Henry C. Ramsey, 2000
40	Standards/Codes of practice/Literature review	John Gould, 2000

ตารางที่ 2 แสดงเทคนิคการชี้บ่งอันตรายทั้ง 40 เทคนิคและวิเคราะห์ความเหมาะสมกับช่วงเวลาของโครงการและอุตสาหกรรมทั้ง 13 กลุ่มธุรกิจในประเทศไทย

ตารางที่ 2 ความเหมาะสมของการนำเทคนิคการชี้บ่งอันตรายไปใช้ศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม

No.	Hazard identification technical	Process life cycle phase	เหมาะสมกับโรงงานอุตสาหกรรม												
			การออกแบบ	อันตรายและกระบวนการ	ขนส่ง	อาหารและเครื่องดื่ม	โลหะและเครื่องจักรกล	พลาสติกและปิโตรเคมี	ไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้	เคมีและยาง	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	พลังงานไฟฟ้า	การขนส่งและยานยนต์	สิ่งทอและเครื่องแต่งกาย	กระดาษและสิ่งพิมพ์
1	FTA (Fault tree analysis)	Design/Operation	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Checklist	Concept/Design	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	What if analysis	Any phase	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	Hazard operability study (HAZOP)	Any phase		✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓			
5	Failure Mode and Effective analysis (FMEA)	Design/Operation		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
6	Event Tree Analysis	Design/Operation	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	Job Safety Analysis (JSA)	Design/Operation	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	Concept Hazard Analysis (CHA)	Concept		✓			✓	✓		✓	✓	✓			

No.	Hazard identification technical	Process life cycle phase	เหมาะสมกับโรงงานอุตสาหกรรม											
			สารเคมี	วัตถุอันตราย	พลังงาน	อาหารและเครื่องดื่ม	โลหะและเครื่องจักรกล	พลาสติกและปิโตรเคมี	ไม่ผลิตผลิตภัณฑ์จากไม้	เคมีและยาง	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	พลังงานไฟฟ้า	กระบวนการและสารเคมี	สิ่งทอและพลาสติก
9	Concept Safety Review (CSR)	Concept		✓			✓	✓		✓	✓	✓		
10	Preliminary Hazard Analysis (PHA)	Design/Operation	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11	Cause-Consequence analysis (CCA)	Design/Operation			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		
12	Pre-hazard and Operability study (Pre-HAZOP)	Design		✓			✓	✓		✓	✓	✓		
13	Functional integrated hazard identification (FIHI)	Design/Operation		✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓		
14	Critical examination of safety systems (CEX)	Design/Operation		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓
15	Method organized systematic analysis of risk (MOSAR)	Operation					✓	✓		✓	✓	✓		
16	Goal oriented failure analysis (GOFA)	Design/Operation				✓	✓	✓		✓	✓	✓		
17	Inherent hazard analysis	Design				✓	✓	✓		✓	✓	✓		
18	Functional Failure mode and effect analysis (Func. FMEA)	Design/Operation				✓	✓	✓		✓	✓	✓		
19	Failure modes, effect, and criticality analysis (FMECA)	Design/Operation				✓	✓	✓		✓	✓	✓		

No.	Hazard identification technical	Process life cycle phase	เหมาะสมกับโรงงานอุตสาหกรรม												
			ผู้ปฏิบัติงาน	อัตโนมัติและเครื่องป้องกัน	ขนส่ง	อาหารและเครื่องดื่ม	โลหะและเครื่องจักรกล	พลาสติกและปิโตรเคมี	ไม่และผลิตภัณฑ์จากไม้	เคมีและยาง	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	พลังงานไฟฟ้า	กระบวนการและสารเคมี	สิ่งของและของเหลว	การระบายและสิ่งพิมพ์
20	Maintenance and operability study (Mop)	Design/Operation	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓			
21	Reliability block diagram (Block diagram)	Design		✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓			
22	Structural reliability analysis (Structural)	Design/Construction		✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓			
23	Vulnerability assessment	Design									✓	✓			
24	Computer hazard and operability study (CHAZOP)	Design									✓	✓			
25	Structured method	Design									✓	✓			
26	State-transition diagrams	Design									✓	✓			
27	Graphe de commande etat-transition (GRAFCET)	Design									✓	✓			
28	Hierarchical task analysis (HTA)	Operation					✓				✓	✓			
29	Action error analysis (AEA)	Operation	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	
30	Human reliability analysis (HRA)	Operation	✓	✓	✓		✓		✓				✓	✓	✓
31	Pattern search method	Operation				✓	✓	✓		✓	✓	✓			
32	Predictive human error analysis (PHEA)	Design/Operation	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
33	Matrices	Design					✓	✓		✓	✓	✓			
34	Maintenance Analysis	Operation	✓		✓	✓	✓	✓		✓		✓			

No.	Hazard identification technical	Process life cycle phase	เหมาะสมกับโรงงานอุตสาหกรรม												
			สารเคมี	วัตถุอันตราย	พลังงาน	อาหารและเครื่องดื่ม	โลหะและเครื่องจักรกล	พลาสติกและปิโตรเคมี	ไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้	เคมีและยาง	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	พลังงานไฟฟ้า	กระบวนการและสารเคมี	สิ่งทอและพลาสติก	กระดาษและสิ่งพิมพ์
35	Sneak Analysis	Design/Operation				✓	✓	✓		✓		✓			
36	DEFI method	Design										✓			
37	Petri-nets	Design										✓			
38	Task Analysis	Design/Operation	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓				
39	Safety audit	Any Phase	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
40	Standards/ Codes of practice/ Literature review	Concept/Design	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
จำนวนเทคนิคที่บ่งอันตรายที่เหมาะสม			14	20	14	24	33	30	13	31	35	37	11	11	

พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครูที่ได้รับวิทยฐานะระดับมัธยมศึกษาในเขตพื้นที่รับผิดชอบ
ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

Mathematics Teaching Behaviors of Teachers with Academic Standing
in Secondary Schools in the Areas under the Responsibility
of Songkhla Rajabhat University

วิมลวรรณ มีบุญ¹

Wimolwan Meeboon

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครูที่ได้รับวิทยฐานะระดับมัธยมศึกษา ในเขตพื้นที่รับผิดชอบของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา กลุ่มตัวอย่างเป็น ครูที่ได้รับตำแหน่งวิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษหรือวิทยฐานะครูเชี่ยวชาญในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ในเขตจังหวัดสงขลา สดุดและพัสดุจำนวน 20 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ สังเกต และบันทึกพฤติกรรมการสอนของครูในชั้นเรียน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการบรรยาย เกี่ยวกับด้านการเตรียมการสอน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผล ผลการวิจัยพฤติกรรมการสอนของครูคณิตศาสตร์ สรุปผลได้ดังนี้

ด้านการเตรียมการสอน โดยศึกษาจากคู่มือครูและหนังสือเรียนก่อนทำการสอน

ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ขึ้นนำเข้าสู่บทเรียนจะเป็นการทบทวนความรู้เดิม โดยชั้นสอนมีการใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของนักเรียน ส่วนมากจะเป็นการอธิบายประกอบการยกตัวอย่าง และถามนักเรียนทั้งชั้นสลับกับการเรียกเป็นรายบุคคลที่สอดคล้อง

แทรกการอธิบาย และชั้นสรุปจะให้นักเรียนทดลองทำบนกระดานพร้อมทั้งถามความรู้ความเข้าใจนักเรียน

ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน มีการใช้สไลด์ทัศนูปกรณ์ เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือสื่อสารเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ส่วนมากครูจะใช้แบบฝึกหัดให้นักเรียนฝึกทักษะมากที่สุด

¹ อาจารย์โปรแกรมวิชาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

email : wimol_meeboon@hotmail.com. เบอร์โทรศัพท์ 081 - 9692104

ด้านการวัดผลและประเมินผล จะใช้การสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน ส่วนมากครูจะทำการ
ตรวจแบบฝึกหัดและการสอบ

คำสำคัญ : พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์

Abstract

The purposes of this research were to study mathematics teaching behaviors of teachers with academic standing in secondary schools in the areas under the Responsibility of Songkhla Rajabhat University. The subjects of this study included 20 mathematics teachers. Observation and interview were also used to obtain more details on the behaviors of teaching preparation preparation, teaching and learning activity, utilizing instructional aids, and measurement and evaluation. The major findings were as follow :

Teaching preparation. Teachers planned lesson by studying the teachers' guide and students' word.

Teaching and learning processes. In the presentation process, the teacher stated objectives of the lesson before each new lesson. In teaching, teachers used the methods of explanation and giving examples. The teaching method mostly used by asking and answering questions individually and by the whole class. In conclusion stage, teachers let some of students do exercises on chalkboard, answer questions concerning understanding.

Utilizing instructional aids. That was the use of learning media and information technology to encourage students' learning process. In the process, the method highly used by the teachers was letting students word on their own to develop skills.

Measurement and evaluation. Most of the teachers evaluated the students' achievement by exaxing students' exercises, wordbooks and sometimes, using behavior test.

Key words : Mathematics Teaching Behaviors

บทนำ

ครูเป็นกุญแจสำคัญของการนำไปสู่ความสำเร็จในการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ซึ่งเป็นรูปหัวใจในการปฏิรูปการศึกษา จึงมีข้อเสนอเชิงนโยบายภารกิจและทิศทางในการปฏิรูปวิชาชีพครู โดย 1. เพิ่มคุณสมบัติและคุณลักษณะของผู้จะเป็นครูและผู้ที่ได้รับการ ยกย่องเป็นครูมืออาชีพโดยมีการกำหนดระดับคุณลักษณะครู (NTQ : National Teachers Qualification) 2. เร่งจัดระบบกลไก เชื่อมโยง เกื้อหนุนระหว่างระบบการผลิต การพัฒนาการบริหารครู การยกย่องครู มุ่งพัฒนาวิชาชีพครูให้เป็นวิชาชีพชั้นสูง โดยปรับปรุงหลักสูตรผลิตครูพัฒนาครูและขยายหลักสูตรปริญญาตรี สาขาการศึกษาศาสตร์เป็น 5 ปี เพื่อความเข้มข้นของศาสตร์ ศิลปการสอนและจิตวิญญาณแห่งความเป็นครู นำไปสู่การปรับโครงสร้างของเงินเดือน ค่าตอบแทนและวิทยฐานะครูรุ่นใหม่ (คุณลักษณะครูรุ่นใหม่กับการปฏิรูปหลักสูตรผลิตครูในศตวรรษ 21. 2557 : URL) โดยการจัดการศึกษาคณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ควรเป็นการจัดการศึกษาเพื่อปวงชน (Mathematics for All) เป็นการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนให้เป็นทรัพยากรที่มีค่า มีประสิทธิภาพ และศักยภาพเพื่อจะได้เป็นกำลังของชาติ (Man Power) สืบไป การสอนคณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 นี้ จำเป็นจะต้องอาศัยครูผู้รู้คณิตศาสตร์ เพื่อจะได้ถ่ายทอดความรู้ที่นำมาพัฒนาเยาวชนให้เป็นผู้รู้คณิตศาสตร์(Mathematics Literacy) อย่างสมสมัย ผู้เรียนต้องเกิดการเรียนรู้ด้วยความเข้าใจ มีทักษะความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่มากพอเพียงและสามารถนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆได้ การสอนคณิตศาสตร์จึงมีความจำเป็นที่ครูผู้สอนจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ทางคณิตศาสตร์อย่างแท้จริง ครูผู้สอนจะต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถรู้จักดัดแปลงตัวอย่างกิจกรรม แบบฝึกหัด ตลอดจนหาสื่ออุปกรณ์ประกอบการสอน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดความรู้ความเข้าใจอย่างแท้จริง การสอนให้เยาวชนรู้จักคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นนั้นเป็นสิ่งสำคัญ นอกจากนั้นยังจำเป็นต้องฝึกให้เยาวชน รู้จักพูดแสดงความคิดอย่างชัดเจนสมเหตุสมผล มีวิจารณญาณ ฝึกให้เยาวชนเป็นผู้รู้จริง ใฝ่แสวงหาความรู้ กล้าแสดงความรู้และความคิด เป็นผู้เสียสละเพื่อส่วนรวมเป็นผู้มีน้ำใจ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ (ปานทอง กุลนาถศิริ. 2550 : www.l3nr.org)

การจัดการเรียนการสอนควรมุ่งจัดให้สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษาสาขาศึกษาศาสตร์และให้สามารถเชื่อมโยงกับประสบการณ์และบริบทของผู้เรียนจะสามารถช่วยให้เรียนรู้ได้ดี ในฐานะผู้วิจัยเป็นผู้สอนในรายวิชาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 และเป็นอาจารย์นิเทศก์ประจำวิชาเอกของนักศึกษาโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา มาเป็นระยะเวลา 4 ปี พบว่าปัญหาการส่งนักศึกษาออกฝึกการปฏิบัติวิชาชีพครูในสถานศึกษา มีดังนี้ คุณภาพของนักศึกษาครุคณิตศาสตร์ยังมีพื้นฐานความรู้ความเข้าใจใจหลักการ โครงสร้าง เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ไม่เพียงพอ บุคลิกภาพไม่กระฉับกระเฉง

ขาดปฏิภาณในการแก้ไขปัญหา ขาดทักษะการใช้สื่อ อุปกรณ์ที่ทันสมัย ไม่แสวงหาความรู้ ขาดการฝึกฝนตนเอง ครูยังเป็นศูนย์กลางการเรียนการสอน คุณชั้นเรียนไม่ได้ซึ่งส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับผลของการสัมภาษณ์ผู้บริหาร ครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในวันที่ 15 มิถุนายน 2557 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พบว่า นักศึกษาฝึกการปฏิบัติวิชาชีพครูในสถานศึกษาไม่สามารถ คุณชั้นเรียนได้ และนักเรียนไม่ให้ความเคารพนักศึกษาฝึกการปฏิบัติวิชาชีพครูในสถานศึกษาเหมือนครูคนหนึ่ง ในโรงเรียน ดังนั้นถ้าจะพัฒนาพฤติกรรมการสอนของครูให้มีคุณภาพ จะต้องให้นักศึกษาครูปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ใหม่ในการเรียนรู้ มีความคิดและจริงใจมุ่งมั่นที่จะพัฒนาศักยภาพผู้เรียน มีความเข้าใจการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและท้องถิ่น

ด้วยมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา มีวิสัยทัศน์ที่ว่าด้วยการเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำเพื่อพัฒนาท้องถิ่นภาคใต้ สู่อสากล และมีพันธกิจที่ว่าด้วยการผลิต พัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ให้มีคุณภาพสอดคล้องกับ มาตรฐานของวิชาชีพครู รวมถึงวัตถุประสงค์เพื่อผลิตครูและพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพ มีความ เข้มแข็งในวิชาชีพครู และเป็นผู้ดำเนินการปฏิรูปการศึกษา โดยทางมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลามีเขตพื้นที่ รับผิดชอบ ซึ่งประกอบไปด้วยจังหวัดสงขลา จังหวัดสตูลและจังหวัดพัทลุง

จึงกล่าวได้ว่าพฤติกรรมการสอนของครูเป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครูที่ได้รับวิทยฐานะระดับมัธยมศึกษา ในเขต พื้นที่รับผิดชอบของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูมีพฤติกรรมการสอนใน แต่ละด้านอย่างไร เช่น พฤติกรรมด้านการเตรียมการสอน พฤติกรรมด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน พฤติกรรมด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน พฤติกรรมด้านการวัดผลและประเมินผลและเป็นไปตามทิศทางที่ หลักสูตรกำหนดไว้หรือไม่อย่างไร เนื่องจากครูที่ได้รับวิทยฐานะเป็นครูที่ได้รับการยอมรับเชิดชูเกียรติและมี ผลงานทางวิชาการเป็นที่ประจักษ์ในเขตจังหวัดพื้นที่รับผิดชอบของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จึงเหมาะแก่ การศึกษาเพื่อเป็นต้นแบบพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์และเป็นข้อมูลสำหรับการดำเนินการผลิตและพัฒนา นักศึกษาครูคณิตศาสตร์ให้มีความสามารถเป็นที่ยอมรับของชุมชนท้องถิ่นที่สถานศึกษานั้น ๆ ตั้งอยู่ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครูที่ได้รับวิทยฐานะระดับ มัธยมศึกษา ในเขตพื้นที่รับผิดชอบของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

1. หลักสูตรคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา จากจุดหมายของหลักสูตรในระดับมัศึกษานั้นนอกจากจะจุดมุ่งเน้นให้นักเรียนมีความรู้ทักษะ มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ รู้จักคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล และอย่างมีระบบระเบียบแล้ว ความสำคัญของหลักสูตรยังมุ่งเน้นให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาเป็นเพื่อนำความรู้ความสามารถไปใช้ในการดำรงชีพได้อย่างเหมาะสมกับตน สังคม และเพื่อสร้างสรรค์ความเจริญ และรักษาสภาพแวดล้อมของท้องถิ่นให้รุ่งเรืองสืบไป

2. ทฤษฎีการเรียนรู้และความสำคัญต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ครูคณิตศาสตร์จะสอนคณิตศาสตร์ได้ดี ถ้าครูสนใจจิตวิทยาของเด็ก ศึกษาแนวคิดหรือทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยา ซึ่งมีหลายทฤษฎีที่ใช้หลักการที่เป็นประโยชน์ต่อการสอนคณิตศาสตร์เป็นอย่างมากและมีนักจิตวิทยาได้เขียนทฤษฎีที่สำคัญไว้ ดังนี้ (สุรัตน์ภรณ์ ศาสตร์นอก 2550 : 198 – 210)

2.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ของปียาเจต์ (Piaget) เสนอข้อคิดว่า การเรียนรู้ของเด็กวัยต่างกัน หรือแม้แต่วัยใกล้เคียงกันก็อาจแตกต่างกัน เนื่องจากพัฒนาการทางสติปัญญาและอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมต่างกัน Piaget เชื่อว่าการเรียนรู้เป็นส่วนหนึ่งของพัฒนาการทางสติปัญญาที่เกิดขึ้นกับมนุษย์ทุกคน ทุกชาติ ทุกภาษา ในลักษณะเดียวกัน แต่แตกต่างกันตามวัยที่วัดได้เป็นช่วงพัฒนาการแต่ละขั้นตอนสิ่งที่เกิดขึ้นควบคู่กับพัฒนาการคือการรับรู้เข้าใจหรือความสามารถในการเรียนรู้ที่ทำให้มนุษย์มีสติปัญญาเพิ่มพูนขึ้น

2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ของบรูเนอร์ (Bruner) มีความเชื่อว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ ฝึกคิดแก้ปัญหาด้วยตนเองจากการจัดประสบการณ์ที่เริ่มต้นจากรูปธรรม กึ่งรูปธรรม ไปสู่นามธรรม ในที่สุดนักเรียนจะรู้จักการจัดระบบความคิดใช้กระบวนการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองไม่ใช้การเรียนแบบท่องจำ

2.3 ทฤษฎีการเรียนรู้ของกานเย (Gagne) ในการจัดการเรียนการสอนให้แก่เด็กนั้น ครูผู้สอนควรคำนึงถึงอายุ ความพร้อม และกิจกรรมต้องเหมาะสมกับผู้เรียน ทั้งนี้เพื่อจะได้ทราบสภาพความพร้อม อารมณ์ สังคม และพัฒนาการทางด้านสติปัญญาของเด็กอันจะก่อให้เกิดประโยชน์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตรที่เหมาะสมและเกิดประสิทธิภาพกับเด็กได้

3. บทบาทจิตวิทยาที่มีต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ วันเพ็ญ ผลอุดม (2543 : 15) กล่าวว่า การสอนคณิตศาสตร์นั้น ครูผู้สอนต้องคำนึงถึง หลักจิตวิทยาในการเรียนรู้ของเด็กที่จะสอน คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ควรสอนเมื่อนักเรียนมีความพร้อมที่จะเรียน สร้างแรงจูงใจให้เกิดกับผู้เรียนโดยการเสริมกำลังใจให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ การสอนควรมีความยืดหยุ่น ค่อยเป็นค่อยไปตามความเหมาะสมของแต่ละวัย และ

ควรให้มีการฝึกซ้ำ ๆ บ่อย ๆ เพื่อจะได้เกิดทักษะและความชำนาญในวิชาคณิตศาสตร์ การจัดลำดับความสำคัญของเนื้อหาจะช่วยให้เรียนรู้ได้ดี การจัดกิจกรรมการสอนที่หลากหลายเพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลจะช่วยส่งผลต่อการเรียนคณิตศาสตร์ให้มีคุณค่ายิ่งขึ้นไป

4. พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ ชมนาด เชื้อสุวรรณทวิ (2542 : 11-12) ได้กล่าวถึงคำว่า “การเตรียมการสอน” ว่า การเตรียมการสอนเป็นการสำรวจปัญหาและทรัพยากร กำหนดผลที่คาดหวัง จากกระบวนการวินิจฉัยผู้เรียนทั้งด้านความรู้ เจตคติ และทักษะ กำหนดจุดประสงค์การเรียนการสอน กำหนดเนื้อหา วางแผนการสอนก่อนที่จะเข้าสู่ขั้นตอนการดำเนินการ ผู้สอนจะต้องมีความพร้อมในทุกๆด้าน ต้องเตรียมเนื้อหาให้แม่นยำ เตรียมกิจกรรมหลายกิจกรรมเพื่อความยืดหยุ่น สามารถเลือกใช้และปรับให้เข้ากับกลุ่มผู้เรียน เตรียมสื่อการสอนที่จะใช้ เตรียมเครื่องมือประเมินผล ซึ่งทุกอย่างจะต้องสอดคล้องกันและเป็นไปในทิศทางที่ได้ตั้งจุดประสงค์ไว้

เพ็ญจันทร์ เกียบประเสริฐ (2542 : 101 - 102) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ไว้ว่า เด็กเกิดการเรียนรู้ก็ต่อเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เมื่อเด็กได้รับประสบการณ์ใดประสบ

Carlton (1971 : 108 - 109) ได้กล่าวถึงบทบาทของสื่อการสอนไว้ดังนี้

1. สื่อการสอนช่วยจัดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียนมากขึ้น
2. ช่วยให้ครูจัดเนื้อหาได้อย่างมีความหมาย
3. ช่วยแนะแนวและควบคุมชั้นเรียนให้มีพฤติกรรมไปในทางที่พึงประสงค์
4. ช่วยครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ในรูปแบบต่างๆ
5. ช่วยให้ครูได้สอนตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้
6. ช่วยให้ครูสอนเนื้อหาได้ง่ายขึ้น
7. ช่วยให้ครูสอนได้รวดเร็วและถูกต้องมากขึ้น

Glaser (1998 : 10) ได้กล่าวถึงการวัดผลและประเมินผลว่า เป็นขั้นตอนสุดท้ายเพื่อทราบว่าผู้เรียนมีพฤติกรรมเกิดการเรียนรู้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ ถ้าไม่บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ต้องมีการปรับปรุงแก้ไข เป็นการวิเคราะห์ผลย้อนกลับ (Feedback) ไปสู่ขั้นตอนต้นๆ ว่า เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น จะปรับปรุงแก้ไขในส่วนใดได้บ้าง

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพโดยการวิเคราะห์หาพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครูที่ได้รับวิทยฐานะระดับมัธยมศึกษา ในเขตพื้นที่บริการของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

1. กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย

การเลือกสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พิจารณาเลือกแบบเจาะจง โดยเลือกครูคณิตศาสตร์ในเขตพื้นที่เป้าหมายดังนี้

ประชากร ได้แก่ ครูที่ได้รับตำแหน่งวิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษหรือวิทยฐานะครูเชี่ยวชาญระดับมัธยมศึกษา สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ในเขตจังหวัดสงขลา สตูลและพัทลุง จำนวน 60 คน

กลุ่มตัวอย่าง ครูที่ได้รับตำแหน่งวิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษหรือวิทยฐานะครูเชี่ยวชาญในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ระหว่างปี พ.ศ. 2551 ถึง พ.ศ. 2557 ในเขตจังหวัดสงขลา สตูลและพัทลุง เนื่องจากเป็นปีที่เริ่มใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 จำนวน 20 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีทั้งหมด 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 แบบสัมภาษณ์

ขั้นตอนที่ 2 แบบตรวจสอบรายการพฤติกรรมการสอนของครูคณิตศาสตร์

ขั้นตอนที่ 3 แบบบันทึกพฤติกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูคณิตศาสตร์

3. การเก็บรวบรวม

ติดต่อกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอความอนุเคราะห์ให้เป็นกลุ่มตัวอย่างพร้อมนัดหมายวัน เวลาในการสัมภาษณ์และถ่ายทำวีดิทัศน์โดยขออนุญาตในการจัดบันทึกและบันทึกเสียงระหว่างการสัมภาษณ์ ในขณะสัมภาษณ์ใช้การจดบันทึกสรุปล้น ๆ และในขณะที่เข้าร่วมสังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครู มีการบันทึกโดยใช้กล้องวีดิทัศน์แล้วนั้น ได้มีการใช้แบบตรวจสอบรายงานพฤติกรรมว่ามีพฤติกรรมที่ต้องการสังเกตเกิดขึ้นหรือไม่ โดยผู้วิจัยจะเป็นผู้สังเกตด้วยตนเอง โดยข้อมูลจะถูกนำมาทำการบันทึกทันทีหลังจากการสัมภาษณ์และการเข้าร่วมสังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ้นสุดในวันนั้น ๆ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูที่ได้รับวิทยฐานะในโรงเรียนมัธยม ที่ได้จากการบันทึกโดยใช้กล้องวีดิทัศน์มาถอดเทปมาอ่านหลาย ๆ ครั้ง และดำเนินการสรุปกิจกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูที่ได้รับวิทยฐานะในโรงเรียนมัธยม ที่ผ่านการตรวจสอบแล้วมาสรุปลงใน

แบบบันทึกพฤติกรรมการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูที่ได้รับวิทยฐานะในโรงเรียนมัธยมและวิเคราะห์พฤติกรรมการสอนและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูที่ได้รับวิทยฐานะในโรงเรียนมัธยมแต่ละคนโดยใช้การเขียนบรรยายสิ่งที่ค้นพบอย่างละเอียดและชัดเจน

5. สถานที่ทำการวิจัย

โรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตจังหวัดสงขลา สตูล พัทลุง ที่มีครูที่ได้รับตำแหน่งวิทยฐานะ

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครูที่ได้รับวิทยฐานะระดับมัธยมศึกษา ในเขตพื้นที่บริการของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. ด้านการเตรียมการสอน

ครูส่วนใหญ่จะมีการเตรียมการสอนโดยการศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรให้เหมาะสมกับจุดหมายของหลักสูตรโดยยึดคู่มือครูคณิตศาสตร์จาก สสวท. เป็นหลัก เพื่อจัดเตรียมเนื้อหาและโจทย์ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน โดยมีการทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน เตรียมสื่อการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียนและท้องถิ่นพร้อมทั้งทดลองใช้สื่อล่วงหน้าก่อนนำไปใช้สอนจริง เตรียมเครื่องมือวัดผลและเกณฑ์ในการประเมินผลที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ ส่วนการจัดห้องเรียนให้สอดคล้องกับกิจกรรม การใช้สื่อการสอน การศึกษากระบวนการทางเทคนิค และวิธีการสอนรูปแบบต่าง ๆ เป็นสิ่งที่รองลงมา

2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ครูส่วนใหญ่จะสอนบทเรียนตามลำดับขั้นจากการทบทวนความรู้พื้นฐานเพื่อจะได้เสนอเนื้อหาสาระของบทเรียนได้เหมาะสมกับระดับของผู้เรียนจากเนื้อหาเดิมไปสู่การสอนเนื้อหาใหม่อย่างแจ่มแจ้ง ด้วยวิธีการอธิบายยกตัวอย่างบนกระดาน พร้อมกับการใช้คำถามโดยให้นักเรียนตอบพร้อม ๆ กันสลับกับการเรียกชื่อเป็นรายบุคคลเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ให้ผู้เรียนรู้จักหาความรู้ด้วยตนเอง โดยจะเน้นคำถามประเภทความจำและความเข้าใจ และเมื่อนักเรียนตอบถูกครูจะส่งเสริมให้กำลังใจยกย่องชมเชยหรือไม่ก็จะให้เพื่อนร่วมกันปรบมือ ในการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนจะใช้วิธีการสอนที่หลากหลายตามความเหมาะสมของเนื้อหาวิชา ใช้เทคนิคและวิธีการต่าง ๆ กระตุ้นให้นักเรียนสนใจเรียนในแต่ละคาบเรียนพร้อมทั้งการเลือกคำถามที่ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักสังเกตและใช้ความคิดจากเนื้อหาใหม่ ให้นักเรียนฝึกทำแบบฝึกหัดจากหนังสือเรียนและใบงานหลังจากนักเรียนเข้าใจแล้ว สอนให้นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์กับการนำไปใช้ในชีวิตจริง และเมื่อครูทำการสอนเสร็จสิ้นก็มักจะใช้คำว่า “นักเรียนเข้าใจไหม” หรือ “ใครมีคำถามอะไรไหม”

และส่วนใหญ่ นักเรียนก็จะไม่กล้าซักถาม ส่วนวิธีการสรุปบทเรียนของครูส่วนใหญ่จะใช้วิธีการบรรยายสรุปสั้น ๆ โดยยกตัวอย่างโจทย์ที่อธิบายประกอบเนื้อหาบนกระดานเพื่อเป็นแนวทางในการสรุป หรือการใช้คำถามนำเพื่อให้ นักเรียนตอบพร้อม ๆ กันทั้งชั้น ซึ่งมีทั้งการสรุปด้วยวาจาและการเขียนสรุปลงบนกระดานเพื่อให้นักเรียนจดบันทึกลงในสมุด

3. ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน

ครูส่วนใหญ่จะใช้อุปกรณ์หรือสื่อการสอนที่ครูเตรียมมาเอง นอกเหนือจากชอล์ค กระดานดำและ หนังสือที่ครูใช้เป็นประจำอยู่แล้วในทุกคาบ รวมถึงได้มีการนำเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมการสอนที่ทันสมัยมาใช้กับ นักเรียน สื่อที่ครูใช้มีส่วนที่เป็นการสาธิตให้นักเรียนและให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อนั้น ๆ ด้วย

4. ด้านการวัดผลและประเมินผล

ครูส่วนใหญ่จะใช้การวัดผลโดยการให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดหรือใบงานในทุกคาบโดยจำนวนข้อที่ ให้นักเรียนทำจะไม่มากนักเพราะต้องคำนึงถึงเวลาและจะมีการตรวจและเฉลยภายในคาบ โดยมีทั้งที่ครูตรวจให้ที ละคนหรือให้นักเรียนร่วมกันตรวจจากการเฉลยพร้อมๆ ไปกับครู ในส่วนแบบฝึกหัดหรือใบงานข้อที่เหลือครูจะให้นักเรียนทำเป็นการบ้าน แล้วส่งให้ครูตรวจในวันรุ่งขึ้นหรือเฉลยพร้อมกันในวันคาบเรียนต่อไป โดยครูต้องนำ แบบฝึกหัดหรือใบงานมาตรวจสอบใหม่อีกครั้งหลังจากทำการสอนเสร็จ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเป็นระเบียบ ความสะอาดอีกด้วย

และมีการใช้วิธีการวัดผลโดยใช้แบบทดสอบ ซึ่งจะมีการเพิ่มการทดสอบระหว่างเรียนให้มากขึ้น ตรวจผลงาน หรือแบบฝึกหัดนักเรียนอย่างสม่ำเสมอ สังเกตการปฏิบัติงานของนักเรียนเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่องพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครูที่ได้รับวิทยฐานะระดับมัธยมศึกษา ในเขตพื้นที่ บริหารของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา นำเสนอการอภิปรายผลการวิจัยในประเด็นพฤติกรรมการเตรียมการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินผล ดังนี้

1. ด้านการเตรียมการสอน จากผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า ครูมีการเตรียมการสอนเหมาะสมกับจุดหมาย ของหลักสูตร การศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ จัดเตรียมเนื้อหาที่เหมาะสมใน การเรียนก่อนทำการสอน เตรียมเครื่องมือวัดผลและเกณฑ์ในการประเมินผลมากที่สุด อาจเป็นเพราะเกณฑ์ของ การคัดเลือกครูที่ได้รับตำแหน่งวิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษหรือวิทยฐานะครูเชี่ยวชาญนั้น จะต้องเป็นครูที่ ปฏิบัติหน้าที่การสอนอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ครูทั่วไป ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของบุญชม

ศรีสะอาด (2541 : 43 – 44) ที่กล่าวว่า การสอนประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพจะต้องอาศัยการวางแผน และการเตรียมการสอนที่ดี การวางแผนและการเตรียมการสอนจึงเป็นกิจกรรมที่มีประโยชน์อย่างยิ่ง ถ้าขาดการวางแผนและเตรียมการสอนแล้วอาจทำให้การสอนล้มเหลว หรือบรรลุผลน้อยมาก การวางแผนและการเตรียมการสอนเป็นการกำหนดไว้ล่วงหน้าว่าจะสอนใคร ในเนื้อหาใด สอนเมื่อไร สอนอย่างไร และเพื่อให้เกิดอะไร ซึ่งเมื่อถึงเวลาดังกล่าวจะดำเนินการสอนตามที่วางแผนไว้ ผู้สอนจึงต้องคิดวางแผนและเตรียมการสอนไว้ล่วงหน้าอย่างละเอียดรอบคอบ เหมาะสม เพื่อให้สามารถดำเนินการสอนตามที่ได้กำหนดไว้อย่างได้ผลดี และยังสามารถคล้องกับแนวคิดของบุญชม ศรีสะอาด (2541 : 43 – 44) ที่กล่าวว่า ผู้สอนจะต้องมีความพร้อมในทุกๆ ด้าน ต้องเตรียมเนื้อหาให้แม่นยำ เตรียมกิจกรรมหลายกิจกรรมเพื่อความยืดหยุ่น สามารถเลือกใช้และปรับให้เข้ากับกลุ่มผู้เรียน เตรียมสื่อการสอนที่จะใช้ เตรียมเครื่องมือประเมินผล ซึ่งทุกอย่างจะต้องสอดคล้องกันและเป็นไปในทิศทางที่ได้ตั้งจุดประสงค์ไว้

2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จากผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า ครูมีการสอนตามลำดับขั้นจากการทบทวนความรู้พื้นฐานเดิมไปสู่การสอนเนื้อหาใหม่ เสนอเนื้อหาสาระของบทเรียนได้เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน อธิบายบทเรียนได้แจ่มแจ้ง ตรวจสอบความเข้าใจเนื้อหาใหม่ของนักเรียนและให้นักเรียนฝึกทักษะจากแบบเรียนหรือใบงานหลังจากที่นักเรียนเข้าใจเนื้อหาใหม่แล้ว มากที่สุด อาจเป็นเพราะ ครูที่ได้รับตำแหน่งวิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษหรือวิทยฐานะครูเชี่ยวชาญนั้น จะพยายามพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของตน เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก จึงทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นไปตามที่หลักสูตรต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของจุลพงษ์ พันธินากุล (2542 : 36) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของสสวท. ได้โดยสรุปเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 กิจกรรมสำรวจความรู้เดิมที่สอดคล้องกับเนื้อหาใหม่ เพื่อให้ครูทราบว่านักเรียนมีความรู้เพียงใด เพียงพอที่จะเรียนต่อไปได้หรือไม่ นักเรียนจะได้เรียนรู้เนื้อหาใหม่ได้อย่างเต็มที่ ไม่มีอุปสรรคในการเรียน เกิดแรงจูงใจและสนใจการเรียนครูสามารถจัดกิจกรรมได้หลายรูปแบบ ขั้นตอนที่ 2 กิจกรรมการเรียนเนื้อหาใหม่ เป็นกิจกรรมที่ครูจัดให้นักเรียนได้ปฏิบัติแล้วสืบเสาะหาความรู้จากการปฏิบัติกิจกรรมนั้น จนเกิดเป็นความคิดรวบยอดและมีทักษะในการคิดคำนวณระดับหนึ่งตามลักษณะของจุดประสงค์ตลอดจนสร้างแรงเสริมให้กับนักเรียนโดยจัดกิจกรรมตามลำดับจากรูปธรรมไปสู่นามธรรม จากกิจกรรมง่ายๆ แล้วค่อยๆ ยากขึ้น ขั้นตอนที่ 3 กิจกรรมฝึกทักษะ เป็นกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติเพื่อทวนย้ำความรู้ที่ได้เรียนมา และใช้ความรู้ที่นั่นแก้ปัญหาในบทเรียนหรือปฏิบัติเสริมบทเรียนอื่นๆ และยังสามารถคล้องกับแนวคิดของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(2544 : 7) ได้จัดลำดับขั้นตอนการสอนคณิตศาสตร์ไว้สำหรับครูผู้สอนดังนี้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม เป็นขั้นเตรียมความพร้อมของนักเรียน เพื่อเชื่อมความรู้เดิมที่ผู้เรียนมีมาก่อนแล้วกับความรู้ใหม่ซึ่งเป็นเรื่องเดียวกันอันจะทำให้เกิดความเข้าใจและมีความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นๆ อย่างแจ่มแจ้ง

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่ ขั้นนี้ต้องเลือกใช้วิธีสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาแต่ละบทโดยจัดลำดับขั้นการสอนเนื้อหาใหม่ทั้งหมด

2.1 ขั้นใช้ของจริง เป็นการให้ประสบการณ์ตรงโดยใช้ของจริง เช่น ถ้าสอนจำนวนก้อนหิน 5 ก้อน หรือ มะม่วง 5 ผล หรือสิ่งของจริงอื่นๆตามความเหมาะสมของเนื้อหา

2.2 ขั้นใช้ของจำลอง หรือรูปภาพ เป็นการใช้ของจำลองหรือรูปภาพแทนของจริงที่ใช้สอนแล้วในขั้นการใช้ของจริง เช่น แทนที่จะใช้มะม่วง 5 ผล ก็ใช้ภาพมะม่วง 5 ผลแทนของนั้นจริงๆ

3. ขั้นสรุปแล้วนำไปสู่ชีวิต ก่อนที่จะถึงขั้นสรุปครูต้องตรวจสอบก่อนว่านักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาใหม่หรือไม่ และในการสรุปนั้นควรให้นักเรียนเป็นคนสรุปเอง โดยครูเป็นผู้ถามเพื่อชี้แนะให้นักเรียนสามารถสรุปหลักเกณฑ์ได้อย่างถูกต้อง

4. ขั้นฝึกทักษะ เมื่อนักเรียนเข้าใจแล้ว จึงให้นักเรียนฝึกทักษะจากแบบเรียนและบัตรงานที่สัมพันธ์กับเนื้อหานั้นๆ หรือใช้เกมคณิตศาสตร์เข้ามาให้นักเรียนเล่นซึ่งเป็นการทำแบบฝึกหัดชนิดหนึ่ง นักเรียนจะได้รับความรู้สนุกสนานไปด้วย

5. ขั้นนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และใช้ในวิชาที่เกี่ยวข้องให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติอันเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประสบการณ์ของนักเรียน นำมาเป็นโจทย์ แบบฝึกหัดในเรื่องนั้นๆหรือทำกิจกรรมที่นักเรียนประสบอยู่เสมอในชีวิตจริง

6. ขั้นการประเมินผล นำโจทย์มาสอน มาทดสอบให้นักเรียนทำ ถ้านักเรียนทำไม่ได้ครูต้องสอนซ่อมเสริมให้ ถ้าทำได้ก็สอนเนื้อหาใหม่ต่อไป

3. ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน จากผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า ครูมีการเลือกสื่อการสอนที่มีขนาดเหมาะสมกับวัยและชั้นเรียน ใช้สื่อการสอนเพื่อสร้างความสนใจของนักเรียน ใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกฝนทักษะ ทดลองใช้สื่อก่อนนำไปใช้จริงเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของสื่อมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของยูนิ ฟิฟิธ กุล (2530 : 98 - 100) ที่ว่า 1. เตรียมดูบทเรียนล่วงหน้า 2. ถ้าเป็นสื่อการสอนที่ครูประดิษฐ์เอง ครูจะได้เตรียมตัวไปในตัวอยู่แล้ว แต่ถ้าเป็นสื่อสำเร็จ ครูจะต้องทดลองแสดงดูก่อนการทดลองดูก่อนสามารถให้ข้อคิดหลายประการ คือ ครูได้เตรียมแผนการแสดงไว้ล่วงหน้า ได้พิจารณาว่าสื่อที่เตรียมไว้นั้นสามารถเข้ากับเนื้อหาวิชา ได้จัดเครื่องมือไว้ตามลำดับการใช้ก่อนหลัง ได้วางกำหนดเวลาที่จะต้องใช้เวลาไว้แล้วและทำให้เกิดความเชื่อมั่นในตนเอง

3. ครูจะต้องวางแผนการติดตามผลหรือวัดผลไว้ล่วงหน้าว่า ใช้สื่อไปแล้วได้ผลอย่างไร และยังสอดคล้องกับแนวคิดของบุญทัน อยู่ชุมบุญ (2529 : 251 - 252) ได้กล่าวถึงบทบาทของสื่อการสอนคณิตศาสตร์ในขั้นตอนต่างๆ ของการสอนดังนี้ 1. บทบาทในการเตรียมความพร้อม เพื่อนำเข้าสู่บทเรียนซึ่งอาจใช้เกมต่างๆ หรือการทบทวนเนื้อหาเพื่อเชื่อมโยงเนื้อหาใหม่ อาจใช้แผนภูมิช่วยเร้าความสนใจก่อนที่จะเข้าสู่ขั้นตอนต่อไป 2. บทบาทด้านเสริมความเข้าใจ นักเรียนแต่ละคนมีความสามารถแตกต่างกัน จึงจำเป็นต้องมีการจัดประสบการณ์หลายๆ ด้าน โดยใช้สิ่งที่เป็นรูปธรรมประกอบการอธิบาย จะช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจแจ่มแจ้งขึ้น ทั้งช่วยประหยัดเวลาในการอธิบาย การเกิดความคิดรวบยอดหรือหลักการก็จะเป็นไปอย่างถูกต้องตรงกัน 3. บทบาทในการฝึกฝนทักษะ สื่อการสอนบางชนิดช่วยในการฝึกฝนทักษะ 4. บทบาทในด้านเสริมสร้างประสบการณ์ การใช้สื่อการสอนจะช่วยให้นักเรียนได้พบเห็นและเข้าใจกว้างขวางกว่าการฟังคำอธิบาย เช่น การจัดนิทรรศการคณิตศาสตร์ การใช้แผนภาพ แผนภูมิต่างๆ ฝึกให้นักเรียนได้คิดได้รู้เพิ่มเติมจากในห้องเรียน ทำให้ครูทราบความเข้าใจความสามารถของนักเรียน 5. บทบาทในการสร้างเจตคติที่ดี อิทธิพลในการสอนของครูจะช่วยสร้างเจตคติที่ดีหรือไม่ดีก็ได้ต่อการเรียนคณิตศาสตร์ หากครูได้ใช้สื่อในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สนุกสนานและช่วยทำให้เรื่องที่มองไม่เห็นให้เป็นสิ่งที่เข้าใจง่าย สามารถรับรู้ได้ นักเรียนก็ย่อมเข้าใจและมีความชอบในวิชานี้ เพราะเมื่อทำแบบฝึกหัดได้ พบความสำเร็จในการทำงาน เจตคติในทางที่ดีย่อมเกิดขึ้นแน่นอน แต่ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ไม่นำสื่อการเรียนการสอนมาใช้บ่อย อาจเป็นเพราะครูส่วนใหญ่ไม่มีเวลามากพอที่จะสามารถผลิตสื่อการเรียนการสอนได้ และเคยชินกับการสอนแบบบรรยาย อธิบายและยกตัวอย่าง

4. ด้านการวัดผลและประเมินผล จากผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า ครูมีการแจ้งผลการวัดและการประเมินพร้อมทั้งตอบปัญหาข้อข้องใจให้นักเรียนทราบ ประเมินผลทั้งทางด้านความเข้าใจ ทักษะในการคิดคำนวณและการแก้โจทย์ปัญหา และจัดทำหลักฐานการวัดผลและการประเมินผลมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ส.วาสนา ประวาลพฤษ (2544 : 88) ได้กล่าวถึงการวัดผลและประเมินผลว่า การวัดและการประเมินที่จะสะท้อนให้เห็นถึงสภาพจริง ต้องเน้นการปฏิบัติจริงในสภาพชีวิตจริง หรือคล้ายจริง และสอดคล้องกับแนวคิดของ สิริพร ทิพย์คง (2545 : 189 - 221) ได้กล่าวถึงการวัดผลและประเมินผลว่า การวัดผลและประเมินผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สามารถทำได้หลายรูปแบบ ดังนี้ 1. การสังเกต 2. การเขียนอนุทิน 3. การสัมภาษณ์ 4. การตรวจแบบฝึกหัด 5. การทำแบบทดสอบ 6. การประเมินแฟ้มงาน

จากผลการวิจัยข้างต้นจะเห็นได้ว่า ครูคณิตศาสตร์ที่ได้รับวิทยฐานะในโรงเรียนมัธยมศึกษา ในเขตจังหวัดสงขลา สตูล พัทลุง มีพฤติกรรมการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เป็นไปตามหลักสูตรปัจจุบันและรองรับหลักสูตรใหม่ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ปี 2553 และ

มาตรฐานวิชาชีพครูตามที่คุรุสภากำหนด อีกทั้งยังมีการจัดการศึกษาคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 โดยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยความเข้าใจ มีทักษะความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆได้ ซึ่งครูมีความสามารถในการดัดแปลงตัวอย่างกิจกรรม แบบฝึกหัด ตลอดจนหาสื่ออุปกรณ์ประกอบการสอน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดความรู้ความเข้าใจอย่างแท้จริง การสอนให้เยาวชนรู้จักคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นนั้นเป็นสิ่งสำคัญ นอกจากนี้ยังฝึกให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็นอย่างชัดเจนสมเหตุสมผล มีน้ำใจและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความอนุเคราะห์ของครุคณิตศาสตร์ที่ได้รับวิทยฐานะที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งผู้บริหารและเพื่อนครูในโรงเรียนที่ครูที่ได้รับวิทยฐานะสังกัด ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณะครุศาสตร์และสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ที่เอื้ออำนวยความสะดวกในการดำเนินการวิจัยและได้สนับสนุนการวิจัยในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.สุนทร โสทธิพันธุ์ อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ที่ได้สนับสนุนโครงการวิจัยครั้งนี้อย่างยิ่ง และขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือในการตรวจสอบแก้ไขและข้อเสนอแนะ เพื่อปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณพี่ ๆ เพื่อน ๆ น้อง ๆ และบุคคลที่ผู้วิจัยมีความผูกพันซึ่งได้คอยเฝ้าถามถึงความคืบหน้าของงานวิจัย ห่วงใยสุขภาพและเป็นกำลังใจให้แก่ผู้วิจัยตลอดมา

สุดท้ายขอขอบคุณหน่วยงานต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา สำหรับการให้คำแนะนำและความช่วยเหลือที่มีต่อโครงการวิจัยนี้ คุณค่าและประโยชน์ที่พึงมีจากงานวิจัยนี้ผู้วิจัยขอมอบเป็นคุณความดีของครุคณิตศาสตร์ที่ได้รับวิทยฐานะทุกท่าน

อ้างอิง

จุลพงษ์ พันอินากุล. (2542). พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. อุตรธานี : คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏอุตรธานี.

ชนนาค เชื้อสุวรรณทวี. (2542). การสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.

บุญชม ศรีสะอาด. (2541). การพัฒนาการสอน. กรุงเทพมหานคร : ชมรมเด็ก.

- บุญทัน อยู่ชมบุญ. (2529). การสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่ระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : สารศึกษาการพิมพ์.
- ปานทอง กุลนาถศิริ. (2550). การจัดการศึกษาคณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21. (Online).
<http://www.l3nr.org/posts/20175>, 15 กรกฎาคม 2557.
- เพ็ญจันทร์ เจียบประเสริฐ. (2542). คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.
- ภาสกร เรืองรอง. (2557). ครูในศตวรรษที่ 21. (Online). <http://www.slideshare.net/krubeeka/0221-26523337>, 15 กรกฎาคม 2557.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2530). การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : มนัสการพิมพ์.
- วันเพ็ญ ผลอุดม. (2543). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์และการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ส.วาสนา ประवालพุกษ์. (2544). คู่มือการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา เรื่อง หลักการและเทคนิคการประเมินทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2544). คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2546). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2545 – 2559. พิมพ์ครั้งที่ 3, 2545. กรุงเทพมหานคร : พรักหวานกราฟฟิค.
- สิริพร ทิพย์คง. (2545). หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : ภาควิชาสถิติ สถาบันราชภัฏพระนคร.
- สุรัตน์ภรณ์ ศาสตร์นอก. (2550). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Carlton, W.H.Elickon. (1971). Administering Instruction Media Programs. New York : The Macmillan Company.
- Glasser, W. (1998). Choice theory in the classroom (Rev. ed). New York : Harper Perennial.

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้นิทานคุณธรรมเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์

เรื่อง การปฏิบัติตามหลักธรรมโอวาท 3

ในพระพุทธศาสนาและการเสริมสร้างพฤติกรรมความซื่อสัตย์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

The effects of learning activity focusing on Buddhist parables to enhance the elevated achievement on the conduction of three buddha-ovada and promote honesty behavior of grade 3 students

ประณีต สิงขรทองแก้ว¹ และพระอุดมธีรคุณ²

Pranit Singkhonthongkaew and Phraudomtheerakun

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การปฏิบัติตามหลักธรรมโอวาท 3 ในพระพุทธศาสนาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กับเกณฑ์ร้อยละ 70 (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การปฏิบัติตามหลักธรรมโอวาท 3 ในพระพุทธศาสนา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน (3) เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมความซื่อสัตย์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน (4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้นิทานคุณธรรม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองกก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 3 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 14 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ (1) นิทานคุณธรรม (2) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (4) แบบประเมินพฤติกรรมความซื่อสัตย์ (5) แบบวัดความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูล คำนวณค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐาน โดยใช้ t-test

ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การปฏิบัติตามหลักธรรมโอวาท 3 ในพระพุทธศาสนาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การปฏิบัติตามหลักธรรมโอวาท 3 ในพระพุทธศาสนาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (3) นักเรียนมีพฤติกรรมความซื่อสัตย์หลัง

¹ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาการสอนพระพุทธศาสนา มหาวิทยาลัยเลอวีวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาจุฬารามราชวิทยาลัย โทร. 064 862 0236

² ผู้อำนวยการมหาวิทยาลัยเลอวีวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาจุฬารามราชวิทยาลัย โทร 081 264 2980

เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้นิทานในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : นิทานคุณธรรม, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ความซื่อสัตย์

Abstract

The purposes of this study were to 1) compare the learning achievement on the conduction of Three Buddha-Ovada in Buddhism, 70% of students; 2) compare the third grade students' learning achievement on Three Buddha-Ovada between before and after learning; 3) compare the third grade students' honesty behavior between before and after learning; 4) investigate the third grade students' satisfaction by using Buddhist parables. The samples of this study were 14 students of Prathomsuksa 3 at Ban NongKok School (Nakhon Ratchasima Primary Education Service Area Office 3) academic year 2018. The instruments used in this study were 1) 10 Buddhist parables; 2) 10 lesson plans; 3) multiple choices; 4) questionnaire; 5) the statistics used for data analysis were mean ($\bar{X}$), standard deviation (S.D.), and percentage and depend samples t-test.

The result of this study revealed that: (1) The students' learning achievement on Three Buddha-Ovada was significantly increased at 70% and the standard deviation was .01. (2) The standard deviation of students' learning achievement on Three Buddha-Ovada was significantly higher than .01. (3). The students' honesty behavior has significantly higher than .01. (4). By using Buddhist parables, the students' opinion showed highest positive satisfaction towards learning activities.

Key word: Buddhist parables, Learning achievement, Honesty

บทนำ

จุดมุ่งหมายของการบริหารการจัดการศึกษาที่บัญญัติไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติมทุกฉบับ โดยเฉพาะมาตรา 6 ที่บัญญัติไว้ว่าการจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา มีความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข นอกจากนั้นยังได้บรรจุปรัชญาการศึกษาที่เกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอนว่าต้องเป็นการเรียนรู้ที่มุ่งปลูกฝังจิตสำนึกที่ถูกต้องมีความภูมิใจในความเป็นไทย รู้จักรักษาผลประโยชน์ส่วนร่วมของประเทศชาติ รวมทั้งส่งเสริมสถาบันศาสนา ศิลปวัฒนธรรมของชาติ มีความสามารถในการประกอบอาชีพ รู้จักพึ่งตนเอง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ใฝ่เรียนและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เป็นไปตามคำจำกัดความของการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ธีระ รุญเจริญ, 2557)

การจัดการศึกษามีเป้าหมายสำคัญคือคุณภาพการศึกษาของผู้เรียน เพราะการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพเท่านั้นที่จะทำให้ประเทศสามารถแข่งขันบนเวทีโลกได้ในยุคโลกาภิวัตน์ แต่ปัจจุบันพบว่าคุณภาพการศึกษาของไทยยังอยู่ในระดับต่ำมาโดยตลอด เป็นปัญหาที่ต้องเร่งแก้ไขในทุกกระดับ ถึงแม้ว่าความรู้และโอกาสทางการศึกษามีทิศทางที่ดีขึ้นก็ตามแต่การศึกษาของไทยยังประสบปัญหาวิกฤติด้านคุณภาพอย่างต่อเนื่องซึ่งส่งผลกระทบต่อคนไทยทุกคน ภาวะวิกฤติดังกล่าวเป็นเงื่อนไข

ที่สำคัญที่ทุกภาคส่วนต้องเน้นในเรื่องของการพัฒนาคุณภาพการศึกษา (ไพฑูริย์ สีนลารัตน์และคณะ, 2553) สอดคล้องกับทิตินา แคมมณี (2549) ที่สรุปเกี่ยวกับการจัดการศึกษาว่า กระแสอิทธิพลของวัฒนธรรมต่าง ๆ มีส่วนทำให้ค่านิยมและความเชื่อของคนไทยและสังคมไทยเบี่ยงเบนไปจากเอกลักษณ์ วัฒนธรรมที่ดีงามและคุณค่าชีวิตแบบพออยู่พอกินมุ่งสู่การแข่งขันและเห็นแก่ประโยชน์ส่วนตนมากที่สุด ประชาชนขาดจิตสำนึกสาธารณะ ซึ่งการพัฒนาประเทศที่มุ่งความเจริญด้านเศรษฐกิจและเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วโดยขาดความสมดุลกับการพัฒนาทางด้านจิตใจ คุณธรรมและจริยธรรม ก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ มากมายที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของคนไทย ทำให้สังคมชนบทเปลี่ยนแปลงเป็นสังคมเมืองมากขึ้น

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้สนับสนุนนโยบายสำคัญของรัฐบาลที่มุ่งเน้นให้มีการปฏิรูปการศึกษาทั้งระบบ โดยมุ่งพัฒนาคุณภาพผู้เรียน พัฒนาคุณภาพเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา เพื่อให้ นักเรียนมีคุณลักษณะของการเป็นพลเมืองที่รักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามหลักสูตร โดยกำหนดให้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ประการ คือ 1) รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ 2) ซื่อสัตย์สุจริต 3) มีวินัย 4) ใฝ่เรียนรู้ 5) อยู่อย่างพอเพียง 6) มุ่งมั่นในการทำงาน 7) รักความเป็นไทยและ 8) มีจิตสาธารณะ (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2554)

จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยในฐานะเป็นครูผู้สอนวิชาสังคมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เกิดความตระหนักต้องการให้นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่สูงขึ้น จึงได้นำเอานิทานคุณธรรมมาเป็นสื่อในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ เรื่อง การปฏิบัติตามหลักธรรมโอวาท 3 ในพระพุทธศาสนาและการเสริมสร้างพฤติกรรมความซื่อสัตย์ ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมความซื่อสัตย์และมีความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตามหลักธรรมโอวาท 3 ในพระพุทธศาสนา อันจะส่งผลให้นักเรียนเป็นคนดีและอยู่ร่วมกับสังคมได้อย่างมีความสุขต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การปฏิบัติตามหลักธรรมโอวาท 3 ในพระพุทธศาสนา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กับเกณฑ์ร้อยละ 70
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การปฏิบัติตามหลักธรรมโอวาท 3 ในพระพุทธศาสนา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน
3. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมความซื่อสัตย์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้นิทานคุณธรรม

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน นิทานคุณธรรม การปฏิบัติตามหลักธรรมโอวาท 3 ในพระพุทธศาสนา กิจกรรมการเสริมสร้างพฤติกรรมความซื่อสัตย์

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครราชสีมา เขต 3

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองกก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษานครราชสีมา เขต 3 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 14 คน (โดยการเลือกแบบเจาะจง)

ตัวแปรตาม คือ

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การปฏิบัติตามหลักธรรมโอวาท 3 ในพระพุทธศาสนา
2. พฤติกรรมความซื่อสัตย์
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้นิทานคุณธรรม

ตัวแปรต้น คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้นิทานคุณธรรม

ระยะเวลาในการวิจัย ระหว่างวันที่ 9 ธันวาคม 2561 ถึงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2562

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. นิทานคุณธรรม จำนวน 8 เรื่อง ประกอบด้วย

เรื่องที่ 1 เรื่อง การไม่ทำความชั่ว

เรื่องที่ 2 เรื่อง การไม่ประพฤตชั่วทางกาย

เรื่องที่ 3 เรื่อง การไม่ประพฤตชั่วทางใจ

เรื่องที่ 4 เรื่อง การไม่ประพฤตชั่วทางวาจา

เรื่องที่ 5 เรื่อง ความซื่อสัตย์

เรื่องที่ 6 เรื่อง การทำความดี

เรื่องที่ 7 เรื่อง เบญจศีล

เรื่องที่ 8 เรื่อง ความกตัญญู

เรื่องที่ 9 เรื่อง การทำในให้บริสุทธิ์

2. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 9 แผน เวลา 9 ชั่วโมง

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การปฏิบัติตามหลักธรรมโอวาท 3 ในพระพุทธศาสนา แบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ มีค่าความยากระหว่าง 0.33 – 0.72 อำนาจจำแนกระหว่าง 0.42 - 0.91 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.92

4. แบบประเมินพฤติกรรมพฤติกรรมความซื่อสัตย์ แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง ระหว่าง 0.36 – 0.69 ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.81

5. แบบวัดความพึงพอใจ แบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ จำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง ระหว่าง 0.42 – 0.81 ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.86

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การปฏิบัติตามหลักธรรมโอวาท 3 ในพระพุทธศาสนา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทุกคน
2. ประเมินพฤติกรรมความซื่อสัตย์ ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทุกคน
3. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบการใช้นิทานครบทั้ง 9 แผน
4. เมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการทดลอง (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การปฏิบัติตามหลักธรรมโอวาท 3 ในพระพุทธศาสนา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชุดเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน ทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทุกคนและใช้แบบวัดความพึงพอใจวัดกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทุกคน
5. ประเมินพฤติกรรมความซื่อสัตย์ หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทุกคน
6. นำคะแนนที่ได้จากการใช้แบบทดสอบ แบบวัดความพึงพอใจ แบบประเมิน มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด แล้วนำมาวิเคราะห์ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การปฏิบัติตามหลักธรรมโอวาท 3 ในพระพุทธศาสนา กับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยการทดสอบ t-test one sample
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การปฏิบัติตามหลักธรรมโอวาท 3 ในพระพุทธศาสนา เปรียบเทียบพฤติกรรมความซื่อสัตย์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยการทดสอบ t-test (Dependent)
3. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้นิทานคุณธรรม โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

ตาราง แสดงคะแนนจากการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนนการ ประเมิน พฤติกรรมความซื่อสัตย์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

ที่	คะแนนการทดสอบ		คะแนนประเมินพฤติกรรมความซื่อสัตย์	
	ก่อนเรียน (25)	หลังเรียน(25)	ก่อนเรียน (50)	หลังเรียน (50)
1	8	21	24	42
2	6	23	20	38
3	7	24	23	43
4	9	23	25	44
5	5	22	21	46
6	8	20	23	39
7	7	19	24	45
8	7	18	26	43
9	6	21	28	44
10	5	20	24	47
11	6	23	26	39
12	8	20	23	42
13	6	19	24	47
14	7	20	23	48
Σ	95	293	334	607
%	27.14	83.87	47.71	86.71
$\bar{X}$	6.79	20.93	23.86	43.36
S.D.	1.19	1.82	2.03	3.15

จากตาราง พบว่า นักเรียนมีคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนร้อยละ 27.14 คะแนนจากการทดสอบหลังเรียนร้อยละ 83.87 มีคะแนนจากการประเมินพฤติกรรมความซื่อสัตย์ก่อนเรียน ร้อยละ 23.86 มีคะแนนพฤติกรรมความซื่อสัตย์หลังเรียนร้อยละ 86.71

สรุปผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การปฏิบัติตามหลักธรรมโอวาท 3 ในพระพุทธศาสนาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การปฏิบัติตามหลักธรรมโอวาท 3 ในพระพุทธศาสนาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. พฤติกรรมความซื่อสัตย์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้นิทานคุณธรรม ในระดับมาก

อภิปรายผล

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การปฏิบัติตามหลักธรรมโอวาท 3 ในพระพุทธศาสนาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนมีคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียน เรื่อง การปฏิบัติตามหลักธรรมโอวาท 3 ในพระพุทธศาสนา หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละเฉลี่ยร้อยละ 83.87 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การปฏิบัติตามหลักธรรมโอวาท 3 ในพระพุทธศาสนาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้นิทานคุณธรรม ส่งผลให้นักเรียนมีคะแนนการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 เป็นเพราะว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้นิทานคุณธรรม เป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนรับรู้ถึงการกระทำต่างๆ จากการเล่านิทาน ซึ่งทำให้นักเรียนได้คิดถึงผลที่เกิดจากการทำความดี การทำความชั่วและความซื่อสัตย์ ส่งผลให้นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบที่สูงขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของพัฒนศรี กาญจนคุณากร (2553)ที่ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้นิทาน พบว่า นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้นและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ตั้งไว้

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การปฏิบัติตามหลักธรรมโอวาท 3 ในพระพุทธศาสนา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาคะแนนจากการ

ทดสอบก่อนเรียนพบว่า นักเรียนมีคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนเฉลี่ยร้อยละ 27.14 และมีคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยร้อยละ 83.87 เป็นเพราะว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้นิทานคุณธรรม เป็นการสร้างแรงจูงใจให้เกิดขึ้นภายในตัวของนักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความปรารถนาที่จะเรียนรู้ อีกทั้งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้นิทานคุณธรรม ส่งผลให้นักเรียนมีความเข้าใจในการปฏิบัติตามหลักธรรมโอวาท 3 ในพระพุทธศาสนา ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับผลการวิจัยของ พัฒนา ขาดิขานี (2557) ที่ได้ พัฒนาหนังสือนิทานคุณธรรมพื้นฐาน 8 ประการ เพื่อส่งเสริมการอ่านกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีพฤติกรรมความซื่อสัตย์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยก่อนเรียนนักเรียนมีผลการประเมินพฤติกรรมความซื่อสัตย์ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.38$) หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้นิทานคุณธรรมนักเรียนมีผลการประเมินพฤติกรรมความซื่อสัตย์ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.34$) เป็นเพราะว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้นิทานคุณธรรมส่งผลให้นักเรียนมีพฤติกรรมความซื่อสัตย์ที่สูงขึ้น อีกทั้งนิทานคุณธรรม เป็นการเล่าถึงผลการทำความดี ผลของความซื่อสัตย์และผลของการทำความชั่ว เป็นเหตุให้นักเรียนมีพฤติกรรมความซื่อสัตย์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับผลการวิจัยของพิมพ์พร ขาวน่าน (2557) ที่ได้สร้างหนังสือนิทานคุณธรรมสาระพระพุทธศาสนาเพื่อส่งเสริมความสามัคคี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดห้วยทราย อำเภอแม่อน จังหวัดเชียงใหม่. ผลการวิจัยพบว่า หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นักเรียนมีพฤติกรรมความสามัคคีและพฤติกรรมความซื่อสัตย์สูงขึ้น

4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้นิทานคุณธรรมในระดับมาก เป็นเพราะว่านิทานคุณธรรม เรื่อง การปฏิบัติตามหลักธรรมโอวาท 3 ในพระพุทธศาสนามีความเหมาะสมกับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ทำให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาได้ดี กิจกรรมมีความน่าสนใจ เนื้อหาในกิจกรรมฟังแล้วเข้าใจง่าย ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจพอใจในระดับมาก สอดคล้องกับผลการวิจัยของภาวนา ฤทธิโพธิ์ (2557) ที่ได้จัดกิจกรรมโดยใช้หนังสือส่งเสริมการอ่าน ชุดนิทานคุณธรรมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนตลาดปรี่ จังหวัดปัตตานี. พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ครูผู้สอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ควรสร้างนันทนาการคุณธรรมไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมที่ดีขึ้น
2. ควรทำการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมความซื่อสัตย์ระหว่างนักเรียน กลุ่มที่เรียนด้วยนันทนาการคุณธรรม กับกลุ่มที่เรียนตามแบบอื่น ๆ
3. ควรนันทนาการมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในเนื้อหาอื่น ๆ ที่นักเรียนเข้าใจยาก เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยดีด้วยความเมตตาของพระอุดมธีรคุณ ผู้อำนวยการมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ที่ได้ให้คำชี้แนะแก้ไขในการวิจัย ขอขอบคุณดร.นิพล อินนอก อาจารย์ผู้สอนวิชา วิชาการศึกษาที่ได้ให้ความรู้เกี่ยวกับการวิจัยเป็นอย่างดี พร้อมทั้งชี้แนะในการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นอย่างดี ขอขอบคุณผศ.ดร.ดวงพร คำหอมกุล ดร.พระครูสุวัฒน์ ธรรมาภรณ์ ผศ.ดร.แม่ชีปณทิตาภา เนตรน้อย แม่ชี ประคอง งามชัยภูมิ และดร.วาทัญญู ภูครองนา ที่กรุณาตรวจสอบ ประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ทำให้ได้เครื่องมือในการวิจัยที่มีคุณภาพ และขอขอบคุณคณะครูโรงเรียนบ้านหนองกก นักสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษานครราชสีมา เขต 3 ที่ให้ความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้ ทำให้งานวิจัยสำเร็จด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- ทิตนา แคมมณี. (2549). การพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยม : จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เมธีทิปส์.
- ธีระ รุญเจริญ. (2557). โครงการสังเคราะห์ผลการประเมินตนเองของโรงเรียนศูนย์สถานศึกษาพอเพียง. นครราชสีมา : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล.
- พัฒนา ขาดิขันธ์. (2557). การพัฒนาหนังสือนันทนาการคุณธรรมพื้นฐาน 8 ประการ เพื่อส่งเสริมการอ่านกลุ่มสาระ การเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน). สกลนคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.



- พัทศรี กาฐจันคุณากร .(2553).การพัฒนาชุดการสอนเพื่อฝึกทักษะการอ่านเชิงวิเคราะห์โดยใช้นิทานคุณธรรม
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรและ
การสอน). อุบลราชธานี :
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- พิมพร ชนวนาน .(2557).การสร้างหนังสือนิทานคุณธรรมสาระพระพุทธศาสนาเพื่อส่งเสริมความสามัคคี
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดห้วยทราย อำเภอมะเอน จังหวัดเชียงใหม่.
วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต(การสอนสังคมศึกษา). เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ไพฑูรย์ สีนลรัตน์และคณะ. (2553). การพัฒนาคุณภาพการศึกษาไทยสู่สากล : เปรียบเทียบประเทศจีน
เวียดนาม ญี่ปุ่น เกาหลี เยอรมัน ฟินแลนด์ และประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภาวนา ฤทธิไพโรจน์ .(2557). การสร้างหนังสือส่งเสริมการอ่าน ชุดนิทานคุณธรรมสำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนตลาดปรี่ จังหวัดปัตตานี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
(หลักสูตร
และการสอน). นนทบุรี :มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- วิชัย วงษ์ใหญ่ .(2554). การพัฒนาหลักสูตรระดับอุดมศึกษา. กรุงเทพฯ : บริษัทอาร์แอนด์ปรีนท์ จำกัด.

คุณภาพการให้บริการของโครงการฝากบ้านกับตำรวจ
กรณีศึกษา: สถานีตำรวจภูธร อำเภอนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด
The Quality Service of Police home watch Project
A Case Study of Nong pok Police Station, Roi Et Province.

สนธิ์ บางยี่ขัน¹ และ ผิน ปานขาว²

Son Bangyeekan and Phin Prankaw

บทคัดย่อ

การศึกษามีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาระดับคุณภาพการให้บริการของโครงการฝากบ้านกับตำรวจ กรณีศึกษาโครงการฝากบ้านกับตำรวจของสถานีตำรวจภูธรอำเภอนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด และ 2) เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพการให้บริการของโครงการฝากบ้านกับตำรวจของสถานีตำรวจภูธร อำเภอนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด โดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ประชาชนที่มาใช้บริการโครงการฝากบ้านในเขตพื้นที่ ที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจภูธรอำเภอนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 160 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า

1. คุณภาพการให้บริการของโครงการฝากบ้านกับตำรวจ ของ สถานีตำรวจภูธรอำเภอนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด พบว่า โดยภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.25$) เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ ดังนี้ ด้านคุณภาพในการให้บริการอยู่ในระดับมากค่าเฉลี่ย ($\mu = 4.32$) รองลงมา ด้านการเอาใจใส่และอัธยาศัยที่ดีอยู่ในระดับมากค่าเฉลี่ย ($\mu = 4.29$) ด้านความปลอดภัย ($\mu = 4.22$) และด้านการประชาสัมพันธ์อยู่ในระดับมากค่าเฉลี่ย ($\mu = 4.13$) ตามลำดับ

2. เปรียบเทียบความคิดเห็นของประชาชนเกี่ยวกับคุณภาพการให้บริการของโครงการฝากบ้านกับตำรวจ ศึกษากรณีสถานีตำรวจภูธรอำเภอนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด ที่มี เพศ อายุ ระดับการศึกษา และอาชีพต่างกัน มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ : โครงการฝากบ้านกับตำรวจ, สถานีตำรวจ

¹ รองศาสตราจารย์ สาขารัฐประศาสนศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา

² รองศาสตราจารย์ สาขารัฐประศาสนศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา

ABSTRACT

This research purposed to study and comparysion of the police take care of the house project : A case study at Nongphok police station Nongphok district Roiet province. The sample studied were family in service of project totally 160 family. The instrument used for collecting the data was a questionnaire. The statistics used for analyzing the collected data were frequency, percentage, mean and standard deviation and one-way ANOVA. The study results revealed that :

1) The police take care of the house project : A case study at Nongphok police station Nongphok district Roiet province in overall was at the best level. Each aspect was at the best level. The arranged mean scores from the highest to the lowest mean were Quality of service, Take care-courtesy and Public relation respectively.

2) The comparison of the police take care of the house project : A case study at Nongphok police station Nongphok district Roiet province classified by gender, age, education level and occupation in overall were non statistically different.

Keyword : The police take care of the house project , The police station

บทนำ

ในสภาพปัจจุบัน ปัญหาอาชญากรรมได้เป็นปัญหาที่ร้ายแรงและเป็นอันตรายต่อสังคม ซึ่งสามารถเกิดได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ และสามารถเกิดขึ้นได้กับทุกคน ซึ่งมีมากมายหลายรูปแบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคแห่งโลกาภิวัตน์ ปัญหาอาชญากรรมจะมีการวิวัฒนาการควบคู่ไปกับเทคโนโลยีและความเจริญของสังคม สภาพสังคมยิ่งเจริญมากขึ้นเท่าใด ปัญหาอาชญากรรมก็ยิ่งเพิ่มขึ้นมากเท่านั้น และส่งผลทำให้ประชาชนมีความระแวงซึ่งกันและกัน ทำให้ปัญหาอาชญากรรมเจริญเติบโตขึ้นมากเป็นเงาตามตัวด้วย ปัญหาอาชญากรรมนั้นเป็นปัญหาที่อยู่คู่กับสังคมมนุษย์ มาโดยตลอด ไม่มีสังคมใดในโลกที่ไม่เคยประสบกับปัญหาอาชญากรรม แต่ปัญหาอาชญากรรมนี้ก็มีแนวทางการควบคุมและแก้ไขได้ อยู่ที่ว่าสังคมใดจะสามารถควบคุมปัญหาอาชญากรรมได้ดีกว่ากันเท่านั้นเอง และควบคุมให้อยู่ในขอบเขตที่จำกัด เพื่อมิให้เกิดอันตรายที่ร้ายแรงต่อสังคมมากยิ่งขึ้น จะเห็นได้ว่าสังคมใดมีปัญหาอาชญากรรมสูงก็จะแสดงให้เห็นถึงผลกระทบต่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนในสังคม

นั้น ๆ ทำให้สังคมนั้นขาดความสงบเรียบร้อย ไม่เกิดความสุข ซึ่งส่งผลกระทบต่อสังคม เศรษฐกิจ การเมือง ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาประเทศนั้น ๆ จากปัญหาที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจะเห็นได้ว่า ภารกิจหน้าที่ ที่สำคัญที่สุดของการป้องกันปราบปรามปัญหาอาชญากรรม เป็นความรับผิดชอบโดยตรงของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ การปฏิบัติหน้าที่ดังกล่าวนี้มีความสำคัญสูงสุด และมีจุดหมายเพื่อให้สังคมสงบสุข ประชาชนสามารถใช้ชีวิตอย่างมีความสุข (วารสารสำนักงานตำรวจแห่งชาติ: 2557)

จากปัญหาอาชญากรรมดังกล่าว นับวันยังมีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น สำนักงานตำรวจแห่งชาติจึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการป้องกันและปราบปรามปัญหาอาชญากรรม ซึ่งเป็นงานหลักอย่างหนึ่งของตำรวจ จึงได้จัดทำ “โครงการฝากบ้านกับตำรวจ” ขึ้น โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ประชาชนมีความรู้สึกปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน และรู้สึกอบอุ่นใจในขณะที่ไม่ได้อยู่บ้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเทศกาลสำคัญ ๆ เช่น เทศกาลสงกรานต์ เทศกาลปีใหม่ หรือเทศกาลอื่น ๆ ที่มีวันหยุดติดต่อกันหลาย ๆ วัน และเพื่อต้องการให้สถิติอาชญากรรม การโจรกรรมทรัพย์สินในเคหสถานลดลง ซึ่งทางสำนักงานตำรวจแห่งชาติได้กำหนดนโยบายสำคัญและอยู่ในความสนใจของประชาชนเป็นอย่างมาก โดยบ้านที่เข้าร่วมโครงการจะได้รับการตรวจและดูแลจากเจ้าหน้าที่ตำรวจเป็นกรณีพิเศษในช่วงที่เจ้าของบ้านไม่อยู่บ้าน แต่โครงการนี้ก็ยังมีปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ และยังมีสิ่งที่ยังควรได้รับการปรับปรุงแก้ไขอยู่อีกมากมายเช่นกัน

สถานีตำรวจภูธรอำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด ได้จัดโครงการฝากบ้านไว้กับตำรวจขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ โดยมีเป้าหมายให้ประชาชนในพื้นที่รับผิดชอบมีความรู้สึกถึงความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของตนสูงสุด เกิดความอบอุ่นใจในขณะที่ไม่อยู่บ้าน ซึ่งสำนักงานตำรวจแห่งชาติ ได้มีนโยบายออกมาในช่วงเทศกาลสำคัญ ที่อยู่ในความสนใจของประชาชนส่วนมากในช่วงเทศกาลวันหยุดยาว โดยมีบ้านที่เข้าร่วมโครงการจำนวนไม่น้อยที่เข้าร่วมโครงการที่จะได้รับการตรวจตรา และดูแลจากเจ้าหน้าที่ตำรวจเป็นกรณีพิเศษในช่วงที่เจ้าของบ้านไม่อยู่บ้าน แต่การปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าพนักงานก็ยังมีปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน และยังมีหลายๆ เรื่องเกี่ยวกับระบบการให้บริการที่ยังควรได้รับการปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาให้ดีขึ้นต่อไป

จากความสำคัญดังกล่าวมาข้างต้น ผู้ศึกษาจึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการป้องกันและปราบปรามปัญหาอาชญากรรม ซึ่งเป็นงานหลักอย่างหนึ่งของตำรวจ โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ประชาชนมีความรู้สึกปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน และรู้สึกอบอุ่นใจในขณะที่ไม่ได้อยู่บ้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเทศกาลสำคัญ ๆ ซึ่งผลการศึกษาจะไปเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการให้บริการให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป

วัตถุประสงค์ของการของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาระดับคุณภาพการให้บริการโครงการฝากบ้านกับตำรวจ กรณีศึกษาโครงการฝากบ้านกับตำรวจของสถานีตำรวจภูธรอำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด และ
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพการให้บริการของโครงการฝากบ้านกับตำรวจของสถานีตำรวจภูธร อำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดเกี่ยวกับคุณภาพการให้บริการ

วิล พลอยอ์นศรี (2540, หน้า 12) กล่าวถึงคุณภาพของการให้บริการถือว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งในการสร้างความแตกต่างของธุรกิจการให้บริการ คือ การรักษาระดับการให้บริการที่เหนือกว่าคู่แข่ง โดยเสนอคุณภาพการให้บริการตามลูกค้าคาดหวังไว้ ข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับคุณภาพการให้บริการที่ลูกค้าต้องการจะได้จากประสบการณ์ในอดีตจากการพูดปากต่อปาก จากการโฆษณาของธุรกิจให้บริการลูกค้าจะพอใจถ้าเขาได้รับสิ่งที่เขาต้องการ (What) เมื่อเขามีความต้องการ (When) ในรูปแบบที่ต้องการ (How) ดังนั้นจึงต้องคำนึงถึงคุณภาพของการให้บริการซึ่งจะต้องมีองค์ประกอบอย่างน้อย 5 ประการ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของการให้บริการ
2. ความคุ้มค่าของการเข้ารับบริการ
3. สร้างความศรัทธาในการให้บริการ
4. จัดระบบและมีการวางแผนในการให้บริการ
5. สร้างความเสมอภาค และเป็นธรรมให้กับผู้รับบริการ

สุริยะ วิริยะสวัสดิ์ (2538, หน้า 8) กล่าวถึง หลักการที่ทำให้ผู้รับบริการมีความพึงพอใจสูงสุดโดยการจัดบริการดังนี้

1. ดูแลต้อนรับเอาใจใส่และได้รับความสะดวกจากเจ้าหน้าที่ทุกคนด้วยอัธยาศัยไมตรีเป็นกันเอง และสุภาพเรียบร้อย
2. ความเชื่อมั่นในความรู้ความสามารถและประสิทธิภาพ ในการปฏิบัติงานของบุคลากรในสำนักงาน
3. ความสะอาดสบายบรรยากาศดี ตลอดจนความสะอาดของสถานที่ในสำนักงาน

โดยสรุปแล้ว ความพึงพอใจ หมายถึง ทศนคติของบุคคลต่อสิ่งต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเป็นในแง่บวกหรือในแง่ลบก็ได้ ซึ่งมีความเกี่ยวเนื่องกับปริมาณ คุณภาพ ความสะดวก ความรวดเร็วและความถูกต้อง

พินิจรณานามวัฒน์ และกิตติ วัฒนกุล (2532, หน้า 299) ให้ความหมายไว้ว่าการบริการ หมายถึง กิจกรรมหรือการกระทำใด ๆ ก็ตามที่ต้องการจัดให้มีขึ้นเพื่อให้บุคลากรขององค์กรได้รับความสะดวกสบายในการปฏิบัติหน้าที่ที่มีความมั่นคงในอาชีพและความพึงพอใจในงานที่ทำ

กล่าวโดยสรุปว่าการบริการหรือการให้บริการต้องมียุทธศาสตร์ประกอบ 3 ประการ คือ ต้องมีกิจกรรมหรือการกระทำต้องจัดเพื่อสนองความต้องการของมนุษย์ทั้งในและนอกองค์กรที่ต้องสร้างความพึงพอใจให้แก่มนุษย์เพื่อให้กิจกรรมหรืองานนั้นบรรลุเป้าหมาย

องค์ประกอบของการบริการที่ดี

1. มีวัสดุที่มีคุณค่าเหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้ ทันสมัย และเพียงพอ
2. มีเจ้าหน้าที่ดำเนินการให้บริการที่ดี
3. มีการจัดการที่ดี จัดแบ่งงานบริการได้เหมาะสม

คุณสมบัติของผู้ให้บริการมีดังนี้

1. มีความยินดีช่วยเหลือผู้อื่น
2. ยิ้มแย้มแจ่มใส ทำให้ผู้ต้องการความช่วยเหลือรู้สึกสบายใจ
3. พร้อมที่จะรับฟังผู้อื่นพูด ไม่แย้งพูด
4. ไม่วางตนข่มขาน ไม่ทำให้เขารู้สึกว่าตนเป็นผู้ด้อยความรู้หรือโง่
5. มีความอดทนไม่ท้อถอยง่าย ๆ
6. มีปฏิภาณไหวพริบ คาดคะเนความต้องการของผู้ขอความช่วยเหลือ
7. มีความจำดี จำได้ว่าบุคคลที่เคยมาติดต่อขอความช่วยเหลือเป็นผู้สนใจเรื่องอะไร
8. ช่างสังเกต รู้สึกทันทีว่าผู้ที่มาติดต่อเกิดความอึดอัดใจหรือไม่
9. มีความอยากรู้อยากเรียนอย่างเสมอ ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเป็นนิสัย
10. ซื่อตรงต่อตนเองและผู้อื่น
11. ไม่พยายามแสดงว่าเป็นผู้รอบรู้ไปทุกอย่าง สิ่งใดไม่รู้ก็บอกว่าไม่รู้และสิ่งไหนรู้ก็บอกว่ารู้เป็นต้น

พริสซัวราแมน ไชทิล และแบร์รี่ (Parasuraman, Zeithai & Barry, 1985, p.41-50) กล่าวว่า การบริการที่ประสบความสำเร็จจะต้องประกอบด้วยคุณสมบัติต่าง ๆ เหล่านี้ คือ

1. ความเชื่อถือได้ (Reliability) ประกอบด้วย
 - ความสม่ำเสมอ (Consistency) - ความพึ่งพาได้ (Dependability)
2. การตอบสนอง (Responsive) ประกอบด้วย
 - ความเต็มใจที่จะให้บริการ - ความพร้อมที่จะให้บริการและการอุทิศเวลา
 - มีการติดต่ออย่างเนื่อง - ปฏิบัติต่อผู้ใช้บริการเป็นอย่างดี
3. ความสามารถ (Competence) ประกอบด้วย
 - ความสามารถในการให้บริการ - ความสามารถในการสื่อสาร
 - ความสามารถในความรู้ที่จะให้บริการ
4. การเข้าถึงบริการ (Access) ประกอบด้วย
 - ผู้ใช้บริการเข้าใจหรือรับบริการได้สะดวก ระบบขั้นตอนไม่ควรมากมายซับซ้อน
 - เวลาที่ให้บริการเป็นเวลาสะดวกสำหรับผู้รับบริการ
 - อยู่ในสภาพที่ผู้รับบริการติดต่อได้สะดวก และผู้ใช้บริการใช้เวลารอคอยน้อย
5. ความสุภาพอ่อนโยน (Courtesy) ประกอบด้วย
 - การแสดงความสุภาพต่อผู้รับบริการ
 - ให้การต้อนรับที่เหมาะสม
 - ผู้ให้บริการมีบุคลิกที่ดี

แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างคุณภาพงาน

เป็นทฤษฎีการสร้างคุณภาพ หรือสร้างคุณภาพงาน (Quality Control Circle) เป็นทฤษฎีที่คนอเมริกา ชื่อ ดับบลิว อี เดมมิง เป็นผู้เสนอแนวคิด แต่ชาวญี่ปุ่นนำไปใช้ได้ผลดีแพร่หลายไปทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทยด้วย อาจกล่าวได้ว่าทฤษฎี QC. เป็นระบบการบริหารแนวใหม่ ที่เปิดโอกาสให้พนักงานได้มีส่วนร่วมวางแผน และแก้ปัญหาในงาน โดยให้กลุ่มร่วมช่วยกันคิด ช่วยกันแก้ปัญหา ทำงานแบบเป็นทีม ปัญหาที่ร่วมกันแก้ส่วนใหญ่เป็นเรื่องคุณภาพ ประสิทธิภาพรวมทั้งความปลอดภัยในการทำงาน แต่การแก้ปัญหาด้วยระบบ QC. ผู้บริหารระดับสูงต้องยอมรับ และให้การสนับสนุนกิจกรรม QC. อย่างจริงจังและต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง

การนำทฤษฎี QC. ไปปรับใช้ในประเศญี่ปุ่นทำให้ชาวญี่ปุ่นสามารถปรับปรุงคุณภาพสินค้าและบริการของเขาได้ทัดเทียมกับยุโรป และอเมริกาโดยการใช้ต้นทุนต่ำแต่คุณภาพดีสามารถตีตลาดไปทั่วโลก นอกนั้นชาว

ญี่ปุ่นยังได้ขยายแนวคิดครอบคลุมการบริหารทั่วทั้งองค์กรโดยเน้นที่ระบบการบริหารและกระบวนการบริหารด้วย เพื่อทำให้เกิดคุณภาพและประสิทธิภาพทั่วทั้งองค์กร

ทฤษฎี 7 S's หรือทฤษฎีการบริหารรวม 7 ประการ

เป็นแนวความคิดที่ริเริ่มมาจากผลงานของ ริชาร์ด ปาสคาล (Richard T. Pascale) และเอเธอส (Anthony G. Athos) ในหนังสือ “The art of Japanese Management” ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการบริหารรวม 7 ประการ คือ โครงสร้าง ระบบ กลยุทธ์ เป้าหมายสูงสุดขององค์กร พนักงานเจ้าหน้าที่ แบบการบริหาร และทักษะ เป็นทฤษฎีที่ผสมผสานกันระหว่างทฤษฎีทางตะวันตก ซึ่งให้ความสนใจเกี่ยวกับโครงสร้างระบบกลยุทธ์ เทคนิคและวิธีการ ไม่สนใจปัจจัยเกี่ยวกับมนุษย์กับทฤษฎีทางตะวันออก ซึ่งให้ความสนใจเกี่ยวกับพนักงานเจ้าหน้าที่ แบบของการบริหารและทักษะให้ความสนใจเกี่ยวกับมนุษย์ ซึ่งชาวญี่ปุ่นนำเอาทฤษฎี QC. มาประยุกต์ทำให้ประเทศญี่ปุ่นประสบความสำเร็จในการบริหารเป็นอย่างมาก จนกลายเป็นประเทศมหาอำนาจทางเศรษฐกิจจนถึงทุกวันนี้

การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (Total Quality Management: TQM) เป็นแนวความคิดหนึ่งที่ได้รับการพัฒนาต่อเนื่องจากประสบความสำเร็จในการบริหารเป็นอย่างมาก จนกลายเป็นประเทศมหาอำนาจทางเศรษฐกิจ จนถึงทุกวันนี้

การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (Total Quality Management:TQM) เป็นแนวความคิดหนึ่งที่ได้รับการพัฒนาต่อเนื่องจากแนวคิดข้างต้น แนวคิดนี้มองว่าองค์กรที่ดำเนินการอย่างสอดคล้องกันจะสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องดำเนินการจัดให้มีเป้าหมายร่วมกันและมีวิธีการมุ่งสู่ เป้าหมายร่วมกันทั่วทั้งองค์กร และเป้าหมายจะต้องชัดเจนร่วมกันสร้างความเข้าใจซึ่งกันและกันทำให้พนักงานทำงานได้อย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพโดยใช้ TQM เป็น เครื่องมือเชิงการบริหารประเภทหนึ่งที่ทำให้องค์กรทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมีเป้าหมายร่วมกัน ทำให้ได้คุณภาพตามที่ลูกค้าต้องการโดยใช้ต้นทุนที่เหมาะสมที่สุด และได้รับการดำเนินการร่วมกันทั้งองค์กรจากฝ่ายบริหารระดับสูงถึงพนักงานในฝ่ายขายเพื่อสะท้อนถึงเป้าหมาย วิธีการใช้ TQM คือ การดำเนินงานด้วยวงจร PDCA คือ การวางแผนการนำไปปฏิบัติ (Plan) การปฏิบัติ (Do) การตรวจสอบ (Check) การแก้ไข (Act)

เนื่องจาก TQM เป็นกิจกรรมที่พนักงานทุกคนเข้ามามีส่วนร่วม จะต้องเป็นความมุ่งมั่นจากฝ่ายบริหารว่าจะ TQM มาปฏิบัติการส่งเสริมกิจกรรม ซึ่งเป็นหน้าที่ของผู้จัดการระดับสูง โดยมีเจ้าหน้าที่คอยจัดการประสานงานในแนวทางโดยรวมและปรับระบบทบทวนแผนการส่งเสริมการบริหารคุณภาพดำเนินการโดยจัดตั้งคณะกรรมการ TQM การนำ TQM มาปฏิบัติต้องอาศัยความร่วมมือจากพนักงานทุกฝ่ายเพราะกิจกรรมจะรวมถึง

การบริหารแบบข้ามสายงานการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องอย่างเป็นระบบกิจกรรม QC การวินิจฉัย การให้การฝึกอบรมพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่โดยมุ่งความสำคัญต่อการสร้างความพอใจต่อความต้องการลูกค้า การบริหารนโยบาย (Policy Management) เป็นกระบวนการสร้างความมั่นใจว่าการกระทำวงจร PDCA เป็นระบบมีการสื่อสารเข้าใจทั่วทั้งองค์กรและเป็นเทคนิคในการพัฒนาความสามารถของพนักงาน โดยตั้งศักยภาพที่ไร้ขอบเขตของพนักงานออกมา เพื่อสร้างสรรค์ที่ทำงานให้รื่นรมย์มีชีวิตมีคุณค่าสนับสนุนการพัฒนางานองค์ประกอบขององค์กร มีการบริหารแบบมีส่วนร่วมกำหนดหน่วยงานที่มุ่งสร้างความพอใจให้แก่ลูกค้า กำหนดให้ทุกหน่วยงานมีการปรับปรุงกระบวนการทำงานในหน่วยงานและข้ามหน่วยงานกำหนดให้ทุกหน่วยงานมีแผนกลยุทธ์ที่ดีสอดคล้องกับกลยุทธ์รวมขององค์กร

วัตถุประสงค์ของการบริหารธุรกิจ คือ การรักษาไว้ซึ่งกำไรโดยใช้ตัววัดผล คือการพัฒนาการตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า การขยายส่วนแบ่งทางการตลาดในตลาดเดิมสร้างตลาดใหม่ และการลดต้นทุนการพิจารณาว่าตัววัดผลใดมีความสำคัญที่สุดขึ้นอยู่กับสภาพของแต่ละบริษัท และการจัดองค์การของแต่ละบริษัทอย่างไรก็ดี ไม่ว่าจะจัดตั้งองค์การในรูปแบบใดการดำเนินกิจกรรมขององค์กรนั้นๆ ต้องมีประสิทธิภาพ

ขอบเขตของการบริหารคุณภาพสามารถพิจารณาได้เป็น 2 แบบ คือ “การบริหารคุณภาพแบบอิงมาตรฐาน” เช่น ISO 9000 การบริหารแบบตรงเวลา (JIT: Just in time) ซึ่งเป็นการบริหารจากบนลงล่าง (Top-down management) และ “การบริหารคุณภาพแบบเน้นคน” เช่น กิจกรรม 5 ส. กิจกรรมเสนอแนะ QC Circles การฝึกอบรม ซึ่งเป็นการบริหารแบบล่างขึ้นบน (Bottom-up management) การบริหารทั้ง 2 แบบไม่ได้อยู่ตรงข้ามกันอย่างสิ้นเชิง แต่ทั้งสองจะเกื้อกูลกันตามแนวทาง TQM ที่ให้สมาชิกทุกคนขององค์กรมีส่วนร่วมในการบริหารที่มีประสิทธิภาพยิ่ง

แนวคิดเกี่ยวกับการบริการสาธารณะ

ปฐม มณีโรจน์ (2539, หน้า 68) ได้ให้ความหมายของการบริการสาธารณะว่าเป็นการให้บริการในฐานะเป็นหน้าที่ของหน่วยงานที่มีอำนาจกระทำเพื่อตอบสนองต่อความต้องการเพื่อให้เกิดความพอใจ จากความหมายนี้จึงเป็นการพิจารณาให้บริการว่า ประกอบไปด้วยผู้ให้บริการ (Providers) และผู้รับบริการ (Recipients) โดยฝ่ายแรกถือปฏิบัติเป็นหน้าที่ที่ต้องให้บริการเพื่อให้ฝ่ายหลังเกิดความพึงพอใจ

สำนักนโยบายและแผนกรุงเทพมหานคร (2538, หน้า 35-37) มองว่าการให้บริการสาธารณะมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ

1. ปัจจัยนำเข้า (Inputs) หรือทรัพยากรอันได้แก่ บุคลากร ค่าใช้จ่าย วัสดุอุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวก

2. กิจกรรม (Actives) หรือกระบวนการ (Process) ซึ่งหมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นหลังจากมีการใช้ทรัพยากร

3. ผล (Results) หรือผลผลิต (Outputs) ซึ่งหมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นหลังจากมีการใช้ทรัพยากร

4. ความคิดเห็น (Opinions) ต่อผลผลิต ซึ่งหมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นหลังจากมีการใช้ทรัพยากร

ประยูร กาญจนกุล (2542, หน้า 38) ได้กล่าวถึงแนวคิดของการให้บริการสาธารณะว่ามีอยู่ 5 ประการ ที่สำคัญ ดังนี้

1. บริการสาธารณะเป็นกิจกรรมอยู่ในการอำนาจการ หรือ ในความควบคุมของรัฐ
2. บริการสาธารณะมีวัตถุประสงค์ในการสนองความต้องการส่วนราชการของประชาชน
3. การจัดระเบียบและวิธีดำเนินการบริการสาธารณะ ย่อมจะแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้เสมอ เพื่อให้เหมาะสม

กับความจำเป็นแห่งกาลสมัย

4. บริการสาธารณะต้องจัดดำเนินการอยู่เป็นนิจ และโดยสม่ำเสมอ ไม่มีการหยุดชะงัก
5. เอกชนย่อมมีสิทธิที่ได้รับประโยชน์จากการบริการสาธารณะเท่าเทียมกัน

ภรณ์ กীরติบุตร (2539, หน้า 57) กล่าวว่า การให้บริการที่ดีส่วนหนึ่งขึ้นกับการเข้าถึงบริการ เช่น เช่นสกี และ โทมัส Pen Chansky and Thomas ได้เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับการเข้าถึงการบริการ ดังนี้

1. ความพอเพียงของการบริการที่มีอยู่ (Availability) คือ ความพอเพียงระหว่างบริการที่มีอยู่กับการพิจารณาขอรับบริการ

2. การเข้าถึงแหล่งบริการได้อย่างสะดวก โดยคำนึงถึงสถานที่ตั้งการเดินทาง

3. ความสะดวก และสิ่งอำนวยความสะดวกแหล่งบริการ ได้แก่ แหล่งบริการที่ผู้รับบริการยอมรับว่าให้ความสะดวก และสิ่งอำนวยความสะดวก

4. ความสามารถของผู้รับบริการในการที่จะเสียค่าใช้จ่ายสำหรับบริการ

5. การยอมรับคุณภาพของการบริการ (Acceptability) ซึ่งที่นี้รวมถึงการยอมรับลักษณะของผู้ให้บริการด้วย

ปรัชญา เวสารัชช์ (2538, หน้า 85) จำแนกองค์ประกอบหรือสาเหตุที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมระหว่าง การติดต่อของผู้ให้บริการและผู้รับบริการ ออกเป็น 3 ประเภท คือ องค์ประกอบที่เกิดจากสภาพการติดต่อซึ่ง องค์ประกอบที่เกิดจากสภาพการติดต่อ มักจะมีภาพสะท้อนออกมาในรูปแบบของความพึงพอใจ หรือการกระทำ ซึ่งจะส่งผลย้อนไปหาเจ้าหน้าที่องค์กรและองค์กรเอง

อัญชลี เหล่าธิพิงศ์ (2544, หน้า 103) ศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้บริการของศูนย์บริการสาธารณสุขในเขตกรุงเทพมหานครพบว่า ผู้ใช้บริการมีความพอใจในการบริการของศูนย์บริการสาธารณสุข ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่รู้จักศูนย์บริการสาธารณสุข เนื่องจากศูนย์บริการสาธารณสุขอยู่ใกล้บ้านจึงสะดวก ประหยัดเวลา อีกทั้งค่าบริการไม่แพง พยาบาล และเจ้าหน้าที่มีมนุษยสัมพันธ์ให้คำแนะนำ และอธิบายข้อสงสัยให้ทราบเสมอ

สรุปคือการบริการสาธารณะหมายถึงการบริการที่เกิดจากหน่วยงานของรัฐที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการเพื่อให้เกิดความพึงพอใจ โดยยึดหลักการทำงานโดยใช้หลักความสอดคล้อง หลักความเสมอภาค หลักความปลอดภัย หลักความสะดวก

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

ความหมายของความพึงพอใจได้นั้นนักวิชาการให้ความหมายไว้หลายทัศนะดังนี้

โวลแมน (Wolman, 1973 : 384) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจ ว่าเป็น ความรู้สึก (Feeling) มีความสุขเมื่อคนเราได้รับความสำเร็จตามจุดหมาย (Goal) ความต้องการ (Want) หรือแรงจูงใจ (Motivation)

เดวิส (Davis, 1976 : 81 ; อ้างถึงใน จักรกริช ดิษยนันท์ 2543 : 9) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า ความพึงพอใจเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นกับบุคคลเมื่อความต้องการ พื้นฐานทั้งร่างกายและจิตใจได้รับการตอบสนอง พฤติกรรมเกี่ยวกับความพึงพอใจของ มนุษย์เป็นความพยายามที่จะจัดความตึงเครียด หรือความกระวนกระวาย หรือภาวะ ไม่สมดุลในร่างกายเมื่อสามารถจัดสิ่งต่าง ๆ ดังกล่าวออกไปได้ มนุษย์ย่อมจะได้รับ ความพึงพอใจในสิ่งที่ต้องการ

มุลลินส์ (Mullins. 1985 : 280) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า “ความพึงพอใจเป็นทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ หลาย ๆ ด้าน เป็นสภาพภายในที่มี ความสัมพันธ์กับความรู้สึกของบุคคลที่ประสบความสำเร็จในงาน ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ เกิดจากมนุษย์จะมีแรงผลักดันบางประการในตัวบุคคล ซึ่งเกิดจากการที่ตนเองพยายามจะบรรลุ ถึงเป้าหมายบางอย่าง เพื่อจะสนองตอบต่อความต้องการหรือความคาดหวังที่มีอยู่ และเมื่อบรรลุเป้าหมายนั้นแล้วก็จะเกิดความพอใจเป็นผลสะท้อนกลับไปยังจุดเริ่มต้นเป็นกระบวนการ หมุนเวียนต่อไปอีก”

กฤษณ์ โพธิ์ชนะพันธ์ (2542 : 12) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง การแสดง ความรู้สึกทางบวกต่อสิ่งที่ได้รับการตอบสนองตามความต้องการของมนุษย์

วาริธร ประวิติวงศ์ (2545 : 10) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลในทางบวกที่เกิดขึ้นจากการประเมินบริการ เมื่อความต้องการได้รับการตอบสนองหรือ บรรลุจุดมุ่งหมายในสิ่งที่ต้องการและความรู้สึกดังกล่าวจะลดลงหรือไม่เกิดขึ้นหากความ ต้องการหรือจุดมุ่งหมายนั้นไม่ได้รับการตอบสนองความพึง

พอใจของผู้ใช้บริการต่อการดูแลที่ได้รับจากผู้ให้บริการ และจัดเป็นเกณฑ์ด้านผลลัพธ์ทำให้ผู้ให้บริการสามารถกำหนด คุณลักษณะของการบริการ เป็นการประเมินคุณภาพของการบริการ และบ่งชี้ถึงความสำเร็จของงานบริการ

อมร รักษาสัตย์ (2532 : 21 ; อ้างใน ชีระศักดิ์ ดาแก้ว. 2548 : 14) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า คือ ความพึงพอใจของผู้รับบริการเป็นมาตรการอย่างหนึ่งที่วัดประสิทธิภาพของการบริหารงานได้ เพราะการจัดบริการนั้นมีใช้สักแต่ทำให้ เสร็จ ๆ ไป แต่หมายถึงการให้บริการอย่างดี เป็นที่พอใจของประชาชน

กิติมา ปริติดิกล (2524 : 321) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือ พอใจที่มีต่อองค์ประกอบและสิ่งจูงใจในด้านต่างๆ ของงานและเขา ได้รับการตอบสนองความต้องการของเขาได้สรุปได้ว่า ความความพึงพอใจ หมายถึง ภาวะทางอารมณ์ ความรู้สึก และเจตคติ ของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยแสดงออกมาเป็นความสนใจ กระตือรือร้น เต็มใจและ ร่าเริง ตลอดจนการได้รับการตอบสนองในสิ่งที่ต้องการ

ขอบข่ายของความพึงพอใจ

โดยทั่วไปความพึงพอใจมีขอบข่ายสองมิติ คือ ความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงาน (Job satisfaction) และมิติของความพึงพอใจในการรับบริการ (Service satisfaction) ซึ่งสามารถขยายความได้ ดังนี้ (อร่าม สัมพะวงศ์, 2541 : 13)

1. มิติความพึงพอใจในงาน (Job satisfaction)

การประเมินค่าโดยบุคลากรผู้ปฏิบัติงานต่อสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกการทำงาน ซึ่งประกอบไปด้วยปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลทำให้ความพึงพอใจในงาน แตกต่างกันไป เช่น ลักษณะของงานที่ทำ ความก้าวหน้า การบังคับบัญชา เพื่อนร่วมงาน สวัสดิการ และประโยชน์เกื้อกูล ดังนี้

1.1 ลักษณะของงาน (Type of work) หมายถึง ลักษณะงานที่ปฏิบัติ ซึ่ง มีผลทำให้บุคคลมองเห็นค่าและมีความสนใจในงานมากกว่างานที่มีลักษณะแบ่งแยกกันไปทำ คนละเล็กคนละน้อย จากการศึกษาของ วูร์ม (Vroom) พบว่า งานที่เปิดโอกาสให้คนได้ใช้ความสามารถและความชำนาญมีผลทำให้บุคคลเกิดความพอใจ

1.2 ความก้าวหน้า (Promotion) ในเรื่องความก้าวหน้า โดยการเลื่อนขั้น หรือเลื่อนตำแหน่ง ก่อให้เกิดการท้าทายที่จะทำงานในตำแหน่งและหน้าที่ใหม่ และยังเป็นการหาประสบการณ์ใหม่ด้วยในการที่จะทำงานจนได้รับความดีความชอบสูงขึ้นไปอีก

1.3 การนิเทศงาน (Supervision) รูปแบบของการนิเทศงานที่ดีควรเป็นรูปแบบที่ให้ผู้ปฏิบัติงานในหน้าที่ได้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจซึ่งรูปแบบนี้มีส่วนทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้สึกพอใจสูงกว่าการให้ปฏิบัติแบบเผด็จการ

1.4 เพื่อนร่วมงาน (Co - worker) มาตรฐานของการทำงานแต่ละคนจะดี หรือไม่ดีขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานด้วย กลุ่มมีอิทธิพลต่อมาตรฐานการทำงาน และความพอใจของบุคคล คือ 1) หากบุคคลทำงานมีความเชื่อมั่นในกลุ่มที่ทำงานก็จะทำให้ ผลผลิตดีขึ้นได้รับความร่วมมือและให้ประโยชน์แก่กลุ่มมากที่สุด 2) สัมพันธภาพในกลุ่มมี ความกลมเกลียวกันอย่างใกล้ชิดจะมีส่วนทำให้ทุกคนภายในกลุ่มปฏิบัติงานในลักษณะที่ คล้ายคลึงกัน ถ้าหากกลุ่มมีความกลมเกลียวรักใคร่กันดี และมีจุดมุ่งหมายเป็นประโยชน์จะทำให้ ผลผลิตสูงขึ้น

1.5 สวัสดิการและประโยชน์เกื้อกูล (Benefits and services) เป็นลักษณะที่ หน่วยงานได้จัดผลประโยชน์และบริการต่างๆ ให้กับบุคลากรในหน่วยงาน นอกเหนือจาก ค่าจ้างเพื่อเป็นการจูงใจบุคลากรให้อยู่กับหน่วยงานนานที่สุด มีความพึงพอใจ ขวัญดี และ ตั้งใจปฏิบัติ หน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพ

2. มิติความพึงพอใจในการรับบริการ

ความพอใจของผู้รับบริการเป็นมาตรอีกอย่างหนึ่งที่ใช้วัดประสิทธิภาพของ การบริหารงานได้ เพราะการจัดบริการของรัฐนั้นมีใช้สักแต่ทำให้เสร็จ ๆ ไป แต่หมายถึง การให้บริการอย่างดีเป็นที่พอใจของประชาชน

วิธีดำเนินการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาเชิงปริมาณ ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ ประชาชนที่ใช้บริการโครงการฝากบ้านกับตำรวจในเขตพื้นที่ ที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจภูธรอำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวนทั้งสิ้น 160 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเป็นแบบสอบถามประกอบด้วย คำถามในการสอบถาม 2 ตอน คือตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล ชนิดคำถามให้เลือกตอบ (Multiple Choice Questionnaire) และตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับคุณภาพการให้บริการของโครงการฝากบ้านกับตำรวจกรณีศึกษา: สถานีตำรวจภูธร อำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด โดยใช้แบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มีเกณฑ์การให้คะแนนตามน้ำหนักจากมากไปหาน้อย ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยใช้สถิติ ข้อมูล ดังนี้

1. ค่าความถี่ และค่าร้อยละ (Frequency and percentage) เพื่อใช้อธิบายข้อมูลที่ได้ จากแบบสอบถาม ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม
2. ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D) เพื่อ ใช้อธิบายข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ตอนที่ 2
3. การทดสอบค่าที แบบเป็นอิสระต่อกัน (t-test: Independent)
4. การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One - Way ANOVA) โดยใช้สถิติ ทดสอบค่าเอฟ (F-test) และถ้าพบความแตกต่างที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ใช้การ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย รายคู่ โดยวิธี Least Significant Difference (LSD) ผลการศึกษาพบว่า

สรุปผลการศึกษา

1. คุณภาพการให้บริการของโครงการฝากบ้านกับตำรวจ กรณีศึกษา: สถานีตำรวจภูธรอำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด โดยภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ย ($\mu = 4.25$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านคุณภาพในการให้บริการอยู่ในระดับมากลำดับแรกมีค่าเฉลี่ย ($\mu = 4.32$) รองลงมา ด้านการเอาใจใส่และอัธยาศัยที่ดีอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ย ($\mu = 4.29$) ด้านความปลอดภัย ($\mu = 4.22$) และด้านการประชาสัมพันธ์อยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ย ($\mu = 4.13$) ตามลำดับ
2. ประชาชนที่ใช้บริการที่มีเพศ ระดับการศึกษา อาชีพ ต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพการให้บริการของโครงการฝากบ้านกับตำรวจ ในพื้นที่สถานีตำรวจภูธรอำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด ไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผลการศึกษา

จากการสรุปผลของการศึกษา เรื่องคุณภาพการให้บริการของโครงการฝากบ้านกับตำรวจ ในพื้นที่สถานีตำรวจภูธรอำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด สามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ด้านการประชาสัมพันธ์ภาพรวมของคุณภาพการให้บริการโครงการฝากบ้านกับตำรวจ อยู่ในระดับมากที่ผลการศึกษาออกมาเช่นนี้ แสดงให้เห็นว่า เจ้าหน้าที่ตำรวจของสถานีตำรวจภูธรอำเภอหนองพอก เอาใจใส่ในการปฏิบัติหน้าที่อย่างจริงจัง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทิพย์อักษร จันทร์ศิริ (2546) ได้ศึกษา การให้บริการงานทะเบียนราษฎร ในเทศบาลเมืองลพบุรี พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อการรับบริการงานทะเบียนราษฎร อยู่ในระดับสูง และพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ รายได้ต่อเดือนที่แตกต่างกัน สร้าง

ความพึงพอใจต่อการบริการงานทะเบียนราษฎรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และปัจจัยทางสังคมได้แก่ ประสบการณ์ในการมารับบริการ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานที่มารับบริการการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับงานที่มารับบริการที่แตกต่างกัน ความพึงพอใจต่อการรับบริการงานทะเบียนราษฎรแตกต่างกัน

2. ด้านความสะดวกรวดเร็วผลการศึกษาโดยภาพรวม ความพึงพอใจของประชาชนต่อการให้บริการโครงการฝากบ้านกับตำรวจ อยู่ในระดับมากที่สุด ที่ผลการศึกษาออกมาเช่นนี้ ผู้วิจัยมองว่า ขึ้นอยู่กับ ผู้บริหาร หัวหน้างาน ผู้ปฏิบัติหน้าที่ และประชาชนให้ความร่วมมือกัน งานจึงได้บรรลุผลสำเร็จ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฟิทซ์เจอร์ล และดูแรนต์ (Fitzerald& Durant, 1998: 585-594) ได้ทำการสำรวจความพึงพอใจของประชาชนในมลรัฐเทนเนสซี ประเทศสหรัฐอเมริกา ที่มีต่อการบริการสาธารณะ 5 ประเภท คือ บริการของตำรวจ การระงับอัคคีภัย การสาธารณสุข การศึกษา และการคมนาคม ผลการศึกษาพบว่า ความพึงพอใจของประชาชนที่มีต่อการให้บริการสาธารณะอยู่ในระดับมากที่สุด และส่งผลต่อเนื่องถึงความรู้สึกที่อยากจะเข้ามามีส่วนร่วมในการให้บริการสาธารณะดังกล่าว

3. ด้านความปลอดภัยผลการศึกษาโดยภาพรวม ความพึงพอใจของประชาชนต่อการให้บริการโครงการฝากบ้านกับตำรวจ อยู่ในระดับมากที่สุด ที่ผลการศึกษาออกมาเช่นนี้ ผู้วิจัยมองว่า ขึ้นอยู่กับ ผู้บริหาร หัวหน้างาน ผู้ปฏิบัติหน้าที่ และประชาชนให้ความร่วมมือกัน งานจึงได้บรรลุผลสำเร็จ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฟิทซ์เจอร์ล และดูแรนต์ (Fitzerald& Durant, 1998: 585-594) ได้ทำการสำรวจความพึงพอใจของประชาชนในมลรัฐเทนเนสซี ประเทศสหรัฐอเมริกา ที่มีต่อการบริการสาธารณะ 5 ประเภท คือ บริการของตำรวจ การระงับอัคคีภัย การสาธารณสุข การศึกษา และการคมนาคม ผลการศึกษาพบว่า ความพึงพอใจของประชาชนที่มีต่อการให้บริการสาธารณะอยู่ในระดับมากที่สุด และส่งผลต่อเนื่องถึงความรู้สึกที่อยากจะเข้ามามีส่วนร่วมในการให้บริการสาธารณะ

4. ด้านการเอาใจใส่และอัธยาศัยที่ดีผลการศึกษาโดยภาพรวม ความพึงพอใจของประชาชนต่อการให้บริการโครงการฝากบ้านกับตำรวจ อยู่ในระดับมากที่สุด ที่ผลการศึกษาออกมาเช่นนี้ ผู้วิจัยมองว่า ขึ้นอยู่กับ ผู้บริหาร หัวหน้างาน ผู้ปฏิบัติหน้าที่ และประชาชนให้ความร่วมมือกัน งานจึงได้บรรลุผลสำเร็จ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฟิทซ์เจอร์ล และดูแรนต์ (Fitzerald& Durant, 1998: 585-594) ได้ทำการสำรวจความพึงพอใจของประชาชนในมลรัฐเทนเนสซี ประเทศสหรัฐอเมริกา ที่มีต่อการบริการสาธารณะ 5 ประเภท คือ บริการของตำรวจ การระงับอัคคีภัย การสาธารณสุข การศึกษา และการคมนาคม ผลการศึกษาพบว่า ความพึงพอใจของประชาชนที่มีต่อการให้บริการสาธารณะอยู่ในระดับมากที่สุด และส่งผลต่อเนื่องถึงความรู้สึกที่อยากจะเข้ามามีส่วนร่วมในการให้บริการสาธารณะ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดการคุณภาพการให้บริการโครงการฝากบ้านกับตำรวจของ สถานีตำรวจภูธร อำเภอนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด ผู้วิจัยมีประเด็นที่ควรนำมาเป็นข้อเสนอแนะ ดังนี้

1.1 ด้านการประชาสัมพันธ์ควรทำอย่างต่อเนื่อง และสม่ำเสมอ โดยพิจารณาความเหมาะสมด้วย เพื่อให้ประชาชนที่ร่วมโครงการได้มีการวางแผน

1.2 ด้านความสะดวกรวดเร็ว ควรมีการช่องทางอื่นๆ และหรือมีเครื่องมือที่ทันสมัย สามารถติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ได้ทันทั่วถึง และสามารถลงมือปฏิบัติงานและเฝ้าระวัง ได้อย่างรวดเร็ว

1.3 ด้านความปลอดภัยควรจัดให้มีอุปกรณ์เครื่องมือให้สามารถพร้อมใช้งานเมื่อมีเหตุด่วนเหตุร้าย เกิดขึ้น

1.4 ด้านการเอาใจใส่และอัธยาศัยที่ดี ควรมีการให้คำแนะนำกับผู้มาใช้บริการ พร้อมทั้งวางแผนให้รัดกุม ตลอดจนเต็มใจในการให้บริการ

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรจะศึกษาวิจัยในเรื่องความคิดเห็นของประชาชนต่อการปฏิบัติหน้าที่ ของเจ้าหน้าที่สถานีตำรวจภูธร อำเภอนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด เพื่อจะนำมาเป็นแนวในการปรับปรุงแก้ไขในการให้บริการของผู้เข้าร่วมโครงการในโอกาสต่อไป

เอกสารอ้างอิง

ปิยะ ลิขิตมณีชัย. (2557). ความพึงพอใจของประชาชนต่อคุณภาพของสำนักงานพาณิชย์จังหวัดจันทบุรี. สารนิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการภาครัฐและภาคเอกชน วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา.

ธัญชนก พูลสวัสดิ์. (2553). คุณภาพการให้บริการตามหลักการบริหารงานภาครัฐแนวใหม่: กรณีศึกษาสำนักงานที่ดินจังหวัดปราจีนบุรี สาขาการบินบุรี. วิทยานิพนธ์ รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.

ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2552). การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ: วีอินเตอร์ พรินท์.

- บัวแพงเพ็ด โพไชย์. (2552). **คุณภาพการให้บริการของเทศบาลเมืองสาละวัน แขวงสาละวัน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว**. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทั่วไป บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- ประชิด ทองย้อย. (2550). **คุณภาพการให้บริการของสำนักงานสรรพากรพื้นที่สาขาอุบลราชธานี**. ภาคนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์.
- กิตติมา ปรีดีดิลก. (2552). **การปฏิบัติงานบนพื้นฐานคุณภาพการให้บริการ**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เจริญผล.
- ทวีชัย วิริยะโกศล. (2553). **การบริหารงานบุคคล**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สายเจริญพานิช.
- สุรัชย์ ควรเดชะคุปต์. (2552). **ความพึงพอใจของประชาชนที่มีต่อพนักงานสอบสวน สถานีตำรวจภูธร อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี**. วิทยานิพนธ์ถ่ายเอกสารพัฒนบริหารศาสตร มหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- สถานีตำรวจนครบาลพญาไท. (2554). **เอกสารรายงานสถานะภาพกำลังพลกับสภาพพื้นที่ของสถานีตำรวจนครบาลพญาไท**. กรุงเทพฯ : สถานีตำรวจนครบาลพญาไท.
- สถานีตำรวจนครบาลพญาไท. (2550). **เอกสารการดำเนินงานตามโครงการฝากบ้านกับตำรวจของสถานีตำรวจนครบาลพญาไท**. กรุงเทพฯ

การวิเคราะห์ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม กรณีศึกษาผู้ให้บริการขนส่งสินค้าผ่านแดนประเทศไทย-
มาเลเซีย บริษัท ซิโนทรานส์ไทย โลจิสติก จำกัด

Analysis of activity based costing system. Case Study Transit service providers
Thailand - Malaysia SinoTransthai Logistics Co., Ltd

ศิริมล ปัญเฉย¹ และ รัฐยา พรหมหิตาทร²

sivimon panchoey and Rattthaya Phromhitathorn

บทคัดย่อ

วิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาต้นทุนฐานกิจกรรมที่เกิดขึ้นของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าผ่านแดน ไทย-มาเลเซีย กรณีศึกษา บริษัท ซิโนทรานส์ไทย โลจิสติก จำกัด เพื่อเสนอแนวทางในการลดต้นทุนโลจิสติกส์ของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าผ่านแดน ไทย-มาเลเซีย โดยเริ่มเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์กับพนักงานในแผนกปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับขนส่งผ่านแดน โดยการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมของการให้บริการขนส่งสินค้าผ่านแดนประเทศไทย มาเลเซีย ทั้ง 3 รัฐ แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน ก่อนการขนส่ง ระหว่างการขนส่ง และหลังการขนส่ง จากการศึกษาพบว่า

ต้นทุนกิจกรรมระหว่างขนส่งสินค้ามีสัดส่วนที่สูงถึง 80% ทั้งนี้เนื่องจากกิจกรรมระหว่างขนส่งประกอบไปด้วย ต้นทุนหลักที่เกี่ยวข้องกับ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ในส่วนต้นทุนการให้บริการลูกค้าใน 1 รอบ การขนส่ง การให้บริการขนส่งสินค้าผ่านแดนประเทศไทย มาเลเซีย ทั้ง 3 รัฐ ที่ทำการให้บริการ รัฐเคดาห์ รัฐปีนัง รัฐกัวลาลัมเปอร์ มีต้นทุนทั้งหมด รัฐเคดาห์ 183,604.26 บาทต่อรอบการขนส่ง รัฐปีนัง 262,043.14 บาทต่อรอบการขนส่ง รัฐกัวลาลัมเปอร์ 274,258.35 บาทต่อรอบการขนส่ง แนวทางการวิเคราะห์การเสนอแนวทางการลดต้นทุน โดยใช้ระบบเชื้อเพลิงร่วม ทำให้ต้นทุนในส่วนค่าเชื้อเพลิงรัฐเคดาห์ ลดลง 25,620 บาท จากต้นทุนเดิม 102,083.36 บาท คิดเป็น 75 % รัฐปีนัง ลดลง 3,530 บาท จากต้นทุนเดิม 136,291.84 บาท และรัฐกัวลาลัมเปอร์ ลดลง 21,300.01 บาท จากต้นทุนเดิม 191,127.93 บาท การจ้างบริษัทขนส่งทำให้บริษัทสามารถลดต้นทุนในส่วนการขนส่งรัฐเคดาห์ ลดลง 24,083.36 บาท ในการให้บริการต่อ 1 รอบการขนส่ง รัฐปีนังลดลง

¹ นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์และการจัดการระบบขนส่ง คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจักรพงษ์ภูวนารถ โทร. 085-070-2626 E-mail sivimon39@gmail.com

² อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์และการจัดการระบบขนส่ง คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจักรพงษ์ภูวนารถ โทร. 099-413-6339 E-mail rphromhitathorn@gmail.com

31,291.84 บาท ในการให้บริการต่อ 1 รอบการขนส่ง และรัฐกัวลาลัมเปอร์ ลดลง 56,127.93 บาท ในการให้บริการต่อ 1 รอบการขนส่ง คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ 88 %

คำสำคัญ : ผู้ให้บริการขนส่ง, การขนส่งผ่านแดน, ต้นทุนฐานกิจกรรม

Abstract

This research aims to study the activity-based costing, Transit service providers Thailand - Malaysia SinoTransthai Logistics Co., Ltd to provide guidance to reduce the logistics cost of the freight crossings.) - now outnumber. . starting to collect data from interviews with the staff in the operating department related to transport crossings. The application of activity-based costing analysis of freight services across the country Thailand, Malaysia and 3 State divided study. In 3 parts before shipment. During transportation and after transport.

From the study. Activity based costing between cargo has higher proportion to 80% due to activity during transportation consists of the main cost related. Long associated with the fuel in the cost of customer service in the 1 around transport services goods in transit, Thailand, Malaysia. Russia and 3 state office services, Kedah state, Kuala Lumpur was doing all the costs, Kedah. 183 604.26 per round transport. Penang 262 043.14 per round, transportation, state, Kuala Lumpur 274 258.35 per round transport. Approach to analysis of proposed to reduce cost by using dual fuel system. In the fuel cost reduced, Kedah 25 620) from the original cost 102 083.36 baht, 75%, Penang, reduced 3 530, respectively. From the original cost 136 291.84 per state, and Kuala Lumpur, reduced 21 300.01 baht, from the original cost 191 127.93, respectively. To employ the carrier making the company can reduce the cost of the transportation of Kedah decreased, 24 083.36 baht in service to the 1 transport cycle retailer,. Reduced 31 291.84 baht, in the service to 1 transport cycle and state Kuala Lumpur, reduced, 56 127.93 role in service to 1 around transport. A percentage of 88%

Keywords: Transportation service provider. ,Transit, Activity-based costing

บทนำ

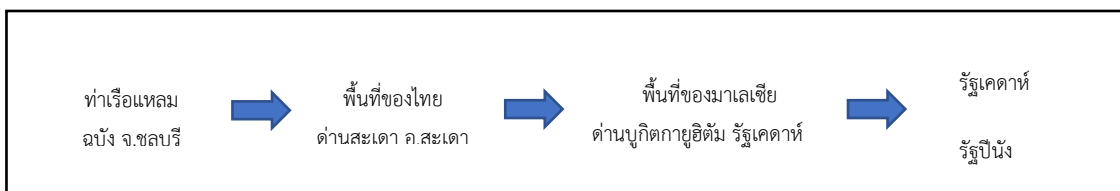
ในปัจจุบันการค้าระหว่างประเทศและการค้าผ่านแดนเป็นสิ่งสำคัญสำหรับรายได้ของประเทศไทยและการขนส่งสินค้าไปยังต่างประเทศจัดเป็นความสำคัญอย่างยิ่ง ในเดือนธันวาคม 2561 ที่ผ่านมา การค้าชายแดนด้านมาเลเซียสูงสุดเป็นอันดับหนึ่ง มีมูลค่าการค้ารวม 46,236.04 ล้านบาท เทียบกับปีก่อนที่มีมูลค่า 43,361.08 ล้านบาท เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.63 ด้านการค้าสำคัญที่มีมูลค่าการค้าสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ ด้านศุลกากรสะเดา มีมูลค่าการค้ารวม 376,892.26 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 65.89 ของการค้าชายแดนไทย-มาเลเซีย รองลงมาได้แก่ ด้านศุลกากรปาดังเบซาร์ ด้านศุลกากรเบตง ด้านศุลกากรสุโขทัย-โลก และด้านศุลกากรบ้านประกอบ อ้างอิง : จากกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

ผู้ประกอบการขนส่งสินค้าผ่านแดนส่วนใหญ่ยังขาดความเข้าใจเกี่ยวกับต้นทุนในการดำเนินการขนส่งสินค้าผ่านแดนที่ถูกต้อง ทำให้ไม่ทราบต้นทุนในการขนส่งที่แท้จริง ผู้ประกอบการขนส่งส่วนใหญ่จะคำนวณการขนส่งจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมขนส่ง เช่น ระยะทาง น้ำหนักบรรทุก ระยะเวลาในการขนส่งและประเภทรถที่ใช้ในการขนส่ง เพื่อคำนวณเชื้อเพลิงที่ต้องใช้ในการเดินทาง การสึกหรอหรือต้นทุนของการใช้รถ และค่าใช้จ่ายของคนรถ โดยผู้ประกอบการขนส่งส่วนใหญ่ได้มองข้ามและไม่ได้ลงรายละเอียดในกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น กิจกรรมที่เกิดก่อนการขนส่งและกิจกรรมที่ต้องควบคู่ไปกับการเดินทางหรือกิจกรรมที่เกิดขึ้นเพื่อสนับสนุนการเดินรถ และกิจกรรมที่อาจเกิดขึ้นภายหลัง ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ล้วนแต่เป็นต้นทุนแฝงทั้งสิ้น การไม่พิจารณาต้นทุนแฝงเหล่านี้ทำให้ผู้ประกอบการได้รับผลตอบแทนที่ลดลงกว่าที่ควรได้รับหรืออาจจะทำให้ขาดทุน สิ่งที่ตามมาคือผู้ประกอบการไม่สามารถประคับประคองธุรกิจต่อไปได้ ปัญหาจากที่ผู้ประกอบการขนส่งสินค้าส่วนใหญ่ยังขาดความเข้าใจเกี่ยวกับต้นทุนในการดำเนินการขนส่งที่ถูกต้อง รวมทั้งขาดข้อมูลในการสนับสนุนสำหรับการตัดสินใจในการวางแผนกลยุทธ์ แผนการดำเนินงาน และการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานเพื่อให้การใช้ทรัพยากรเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาต้นทุนฐานกิจกรรมที่เกิดขึ้นของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าผ่านแดนไทย-มาเลเซียและเสนอแนวทางในการลดต้นทุนของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าผ่านแดน ไทย-มาเลเซีย โดยได้นำแนวคิดการวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity Based Costing) มาประยุกต์ใช้ในการคำนวณต้นทุนในการดำเนินการขนส่งสินค้าผ่านแดนประเทศไทย - ประเทศมาเลเซีย ในระบบต้นทุนฐานกิจกรรมจะกำหนดกลุ่มต้นทุนในรูปแบบของกลุ่มต้นทุนกิจกรรม (Activity Cost Pools) ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงต้นทุนการให้บริการที่มีความถูกต้องแม่นยำ เนื่องจากมีการกำหนดกิจกรรมซึ่งเป็นสาเหตุในการเกิดต้นทุน การปันส่วนต้นทุนเข้าเป็นต้นทุนของกิจกรรม

โดยใช้เกณฑ์ที่มีความเหมาะสม ทำให้ทราบว่าสาเหตุจากการเกิดต้นทุนว่าเกิดจากกิจกรรมใด แต่ละกิจกรรมมีต้นทุนมากน้อย ซึ่งจะทำให้สามารถวิเคราะห์หาแนวทางในการลดต้นทุนได้

จึงได้ทำการศึกษาผู้ให้บริการขนส่งสินค้าประเภทหลักเส้นผ่านแดนประเทศไทย ไปยังประเทศมาเลเซีย ทั้ง 3 รัฐมาดำเนินการศึกษา รัฐเคดาห์ รัฐปีนัง รัฐกัวลาลัมเปอร์ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา รวบรวมข้อมูลการดำเนินงานของบริษัทที่ได้ดำเนินการขนส่งสินค้าผ่านแดนประเทศไทยไปยังประเทศมาเลเซีย โดยทำการรวบรวมที่เกี่ยวข้องจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารและปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องในระดับต่าง ๆ ณ สถานที่ปฏิบัติงานที่บริษัทขนส่งสินค้าผ่านแดน ซึ่งรายละเอียดการสอบถามจะประกอบไปด้วย เวลาที่ปฏิบัติงานจริง จำนวนงานที่ทำในแต่ละวัน เพื่อหาสัดส่วนในการทำงานจริงที่เกี่ยวกับการขนส่งสินค้าผ่านแดนไปยังประเทศมาเลเซีย บริษัทที่ทำการศึกษามีคลังสินค้าอยู่ที่ ท่าเรือแหลมฉบัง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี งานขนส่งสินค้าผ่านแดนเป็นการรับสินค้าที่นำเข้ามาทางเรือที่ท่าเรือแหลมฉบัง ไปยังด่านศุลกากรสะเดา จังหวัดสงขลา เพื่อส่งไปยังประเทศมาเลเซียตามจุดหมายปลายทางที่ลูกค้าต้องการ และในเที่ยวกลับจะเป็นเที่ยวเปล่า สำหรับรถที่ใช้บรรทุกเป็นรถหัวลาก และตู้คอนเทนเนอร์ ขนาด 40 ฟุต



ภาพที่ 1 เส้นทางเที่ยวไปของการขนส่งสินค้าผ่านแดน ของบริษัทที่ทำการศึกษา



ภาพที่ 2 เส้นทางเที่ยวกลับของการขนส่งสินค้าผ่านแดน ของบริษัทที่ทำการศึกษา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากิจกรรมของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าผ่านแดนทางบก ประเทศไทย - มาเลเซีย
2. เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมที่เกิดขึ้นของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าผ่านแดนทางบก ประเทศไทย - มาเลเซีย
3. เพื่อเสนอแนวทางในการลดต้นทุนของผู้ให้บริการขนส่งสินค้าผ่านแดนทางบก ประเทศไทย - มาเลเซีย

วิธีการดำเนินงานวิจัย

1. วิเคราะห์และระบุกิจกรรม

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่รวบรวมมาจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารและพนักงานมาทำการวิเคราะห์และระบุกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการขนส่งสินค้าผ่านแดนประเทศไทย มาเลเซีย ทั้ง 3 รัฐ จากการศึกษากิจกรรมที่ปฏิบัติในแต่ละแผนก พบว่าในการขนส่งสินค้า 1 เทียบจะประกอบด้วยกิจกรรมย่อยหลายๆ แผนกเข้ามาเกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจะขอแบ่งกิจกรรมการขนส่งออกเป็น 3 กิจกรรมคือ 1. ช่วงก่อนการขนส่ง (Pre-Transportation) 2. กิจกรรมระหว่างขนส่ง (Transportation) 3. กิจกรรมหลังการขนส่ง (Post-Transportation) โดยแต่ละกิจกรรมมีรายละเอียดดังนี้

1. กิจกรรมก่อนการขนส่ง (Pre-Transportation) เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นก่อน ที่จะขนส่ง หรือกิจกรรมก่อน ล้อหมุน ประกอบไปด้วย กิจกรรมรับคำสั่งขนส่งของลูกค้า กิจกรรมวางแผนการขนส่ง กิจกรรมติดต่อประสานงาน ระหว่างการขนส่ง กิจกรรมขนถ่ายสินค้าขึ้นรถบรรทุก กิจกรรมจัดเตรียมเอกสารติดต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง และกิจกรรม จัดเตรียมรถขนส่งและพนักงานขับรถ

2. กิจกรรมระหว่างขนส่ง (Transportation) กิจกรรมที่เกิดขึ้นในขณะล้อหมุนหรือขณะนำของไปส่ง ประกอบไปด้วยกิจกรรมขนส่งสินค้าและกิจกรรมจัดเตรียมรถขนส่งและพนักงานขับรถ

3. กิจกรรมหลังการขนส่ง (Post-Transportation) กิจกรรมที่เกิดขึ้นหลังจากขนส่งสินค้าไปยังปลายทาง ประกอบไปด้วยกิจกรรมขนถ่ายสินค้า และกิจกรรมติดต่อประสานงาน

จากการวิเคราะห์กิจกรรมทำให้สามารถแบ่งกิจกรรมหลักออกเป็น 3 กิจกรรม Pre-Transportation Transportation และ Post-Transportation ในส่วนกิจกรรมย่อยผู้วิจัยได้แบ่งกิจกรรมย่อยออกได้เป็น 19 กิจกรรมของทั้ง 3 รัฐ รัฐเคดาห์ รัฐปีนัง รัฐกัวลาลัมเปอร์ โดยมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงกิจกรรมของการให้บริการขนส่งผ่านแดนประเทศไทยไปยัง รัฐเคดาห์ ประเทศมาเลเซีย

ศูนย์กิจกรรม		กิจกรรมย่อย		คำอธิบายเพิ่มเติม
A	Pre Transportation ก่อนการขนส่ง	A1	รับคำสั่งของลูกค้าจาก	แผนก CS หรือ SELLER ได้ทำการสรุปยอดการขาย (JOB SELLINGSHEET) จากลูกค้า เพื่อใช้อ้างอิงรายละเอียดการเก็บค่าใช้จ่าย
		A2	นำเอกสาร INVOICE, PACKING LIST, B/L มาสร้าง JOB ในระบบ	นำเอกสาร INVOICE,PACKING LIST , B/L สร้าง JOB ในระบบโปรแกรม C2K เพื่อขอเลขที่ JOB และ ประเมินค่าใช้จ่าย จาก JOB SELLINGSHEET
		A3	ส่งข้อมูลให้กับสายเรือ	แผนก OP ENTER ข้อมูลสินค้าต่าง ๆ ใน B/L ไปให้สายเรือ พร้อมเช็คค่า DUMMERAGE และค่า DETENTION
		A4	ติดต่อสายเรือตามค่า DUMMERAGE และค่า DETENTION	แผนก OP ติดต่อสายเรือ ตามค่าใช้จ่าย,เช็ควันเรือเข้า,วันแลกดีโอ กับสายเรือ ถ้าได้ข้อมูลแล้วให้เอาข้อมูลไปใส่ในตารางชิปปิ้ง

ศูนย์กิจกรรม		กิจกรรมย่อย		คำอธิบายเพิ่มเติม
		A5	จัดทำเอกสารใบสำคัญจ่าย	เมื่อได้ค่าใช้จ่าย D/O และ คำนัดจำตู้ จึงทำการกรอกค่าใช้จ่ายลงในระบบ C2K เพื่อทำใบ P/V ไว้ทำเบิกค่าใช้จ่าย ก่อนเรืออย่างน้อย 1 วัน หากลูกค้าให้ ADVANCE
		A6	แผนกชิปปิ้งร่างใบขนและจัดทำใบสำคัญจ่าย	แผนกชิปปิ้งร่างใบขนในระบบ และส่งให้ OP ตรวจสอบหลังตรวจใบขนเสร็จจะทำ P/V ส่งให้หัวหน้าตรวจสอบและอนุมัติตั้งเบิก ส่ง CASHIER CHEQUE เพื่อให้บัญชี ตั้งเบิก
		A7	วางแผนการขนส่งสินค้า	แผนก OP สรุปงาน วางแผนการขนส่ง และแจ้งวันรับตู้สินค้า และสถานที่ส่งสินค้า ให้กับผู้ขนส่งสินค้า
		A8	ส่งรายละเอียดสินค้าที่นำเข้ามาเพื่อเตรียมพื้นที่จัดเก็บ	รถจอดรอเจ้าหน้าที่ที่คลังของบริษัท ทำเรือแหลมฉบัง ชลบุรี
		A9	จัดเตรียมรถขนส่ง	เจ้าหน้าที่ขนส่งทำการตรวจสอบเช็คสภาพรถให้พร้อมสำหรับขนส่ง
		A10	ติดต่อประสานงานเช็คเอกสารการตรวจปล่อย	ส่งมอบสำเนาเอกสารการตรวจปล่อยให้กับผู้ขนส่ง เพื่อไปดำเนินการนำเข้าผ่านแดนต่อไป
		A11	ตรวจสอบสินค้า	พนักงานรถตรวจสอบสินค้าเหล็กเส้น และสำเนาเอกสารการตรวจปล่อยสินค้า
		A12	ขนถ่ายสินค้า	พนักงานทำการขนถ่ายสินค้าขึ้นรถบรรทุก พร้อมเช็คความถูกต้องครบถ้วนของสินค้า
B	Transportation ระหว่าง การขนส่ง	B1	ขนส่งสินค้าออกจากท่าเรือแหลมฉบังจนถึงด่านสะเดา อ.สะเดา จังหวัด	พนักงานขนส่งทำการขนส่งสินค้าออกจากท่าเรือจนถึงด่านสะเดา อ.สะเดา จังหวัดสงขลา ระยะทาง 1,104 กิโลเมตร

			สงขลา	
		B2	ตรวจสอบการขนส่งให้กับลูกค้า	แผนก OP ทำการแจ้งรายละเอียดลูกค้าว่าสินค้าถึงด่านชายแดนเรียบร้อยแล้ว รอกรมศุลกากรทำการตรวจสอบเอกสารอย่างครบถ้วน
		B3	แจ้งผลการตรวจสอบของทางกรมศุลกากร	แผนก OP ทำการแจ้งรายละเอียดลูกค้าว่าสินค้าเข้าประเทศเรียบร้อยแล้ว ถ้ามีปัญหาติดขัดเรื่องกรมศุลกากรจะแจ้งลูกค้าทันที
		B4	ขนส่งสินค้าถึงโรงงานของลูกค้า	พนักงานขนส่งสินค้าถึงโรงงานของลูกค้า ระยะทาง 52 กิโลเมตร
C	Post Transportation หลังการขนส่ง	C1	ขนถ่ายสินค้าลงโรงงานลูกค้า	พนักงานขนถ่ายสินค้าลงโรงงานลูกค้า
		C2	สรุปวางบิลค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ให้กับทางลูกค้า	แผนก OP ทำการวางบิลสรุปค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ให้กับทางลูกค้า รวมทั้งที่ ADVANCE ไปก่อน
		C3	ตรวจสอบข้อมูลในระบบให้ถูกต้องเพื่อทำการปิด JOB งาน	หลังจากตรวจสอบข้อมูลในระบบให้ถูกต้องและให้พิมพ์ ใบ JOB PROFIT SHEET เพื่อทำการปิด JOB งานและ ส่งให้ OP ตรวจสอบงาน

ตารางที่ 2 แสดงกิจกรรมขนส่งผ่านแดนประเทศไทยไปยัง รัฐปีนัง ประเทศมาเลเซีย

ศูนย์กิจกรรม		กิจกรรมย่อย		คำอธิบายเพิ่มเติม
A	Pre Transportation ก่อนการขนส่ง	A1	รับคำสั่งของลูกค้าจาก	แผนก CS หรือ SELLER ได้ทำการสรุปยอดการขาย (JOB SELLINGSHEET) จากลูกค้า เพื่อใช้อ้างอิง รายละเอียดการเก็บค่าใช้จ่าย
		A2	นำเอกสาร INVOICE, PACKING LIST , B/L มาสร้าง JOB ในระบบ	นำเอกสาร INVOICE,PACKING LIST , B/L สร้าง JOB ในระบบโปรแกรม C2K เพื่อขอเลขที่ JOB และ ประเมิน ค่าใช้จ่าย จาก JOB SELLINGSHEET
		A3	ส่งข้อมูลให้กับสายเรือ	แผนก OP ENTER ข้อมูลสินค้าต่าง ๆ ใน B/L ไปให้สายเรือ พร้อมเช็คค่า DUMMERAGE และค่า DETENTION
		A4	ติดต่อสายเรือตามค่า DUMMERAGE และค่า DETENTION	แผนก OP ติดต่อสายเรือ ตามค่าใช้จ่าย,เช็ควันเรือเข้า ,วันแลกดีโอ กับสายเรือ ถ้าได้ข้อมูลแล้วให้เอาข้อมูลไปใส่ในตารางชิปปิง
		A5	จัดทำเอกสารใบสำคัญจ่าย	เมื่อได้ค่าใช้จ่าย D/O และ คำนัดจำตู้ จึงทำการกรอกค่าใช้จ่ายลงในระบบ C2K เพื่อทำใบ P/V ไว้ทำเบิกค่าใช้จ่าย ก่อนเรืออย่างน้อย 1 วัน หากลูกค้าให้ ADVANCE
		A6	แผนกชิปปิงร่างใบขน และจัดทำใบสำคัญจ่าย	แผนกชิปปิงร่างใบขนในระบบ และส่งให้ OP ตรวจสอบ หลังตรวจใบขนเสร็จจะทำ P/V ส่งให้หัวหน้าตรวจสอบ และอนุมัติตั้งเบิก ส่ง CASHIER CHEQUE เพื่อให้บัญชีตั้งเบิก
		A7	วางแผนการขนส่งสินค้า	แผนก OP สรุปงาน วางแผนการขนส่ง และแจ้งวันรับตู้สินค้า และสถานที่ส่งสินค้า ให้กับผู้ขนส่งสินค้า
		A8	ส่งรายละเอียดสินค้าที่นำเข้ามาเพื่อเตรียมพื้นที่จัดเก็บ	รถจอดรอเจ้าหน้าที่ที่คลังของบริษัท ทำเรือแหลมฉบังชลบุรี
		A9	จัดเตรียมรถขนส่ง	เจ้าหน้าที่ขนส่งทำการตรวจสอบเช็คสภาพรถให้พร้อมสำหรับขนส่ง

		A10	ติดต่อประสานงานเช็คเอกสารการตรวจปล่อย	ส่งมอบสำเนาเอกสารการตรวจปล่อยให้กับผู้ขนส่ง เพื่อไปดำเนินการนำเข้าผ่านแดนต่อไป
		A11	ตรวจสอบสินค้า	พนักงานรถตรวจสอบสินค้าเหล็กเส้น และสำเนาเอกสารการตรวจปล่อยสินค้า
		A12	ขนถ่ายสินค้า	พนักงานทำการขนถ่ายสินค้าขึ้นรถบรรทุก พร้อมเช็คความถูกต้องครบถ้วนของสินค้า
B	ระหว่างการเดินทางขนส่ง	B1	ขนส่งสินค้าออกจากท่าเรือแหลมฉบังจนถึงด่านสะเดา อ.สะเดา จังหวัดสงขลา	พนักงานขนส่งทำการขนส่งสินค้าออกจากท่าเรือจนถึงด่านสะเดา อ.สะเดา จังหวัดสงขลา ระยะทาง 1,104 กิโลเมตร
		B2	ตรวจสอบการขนส่งให้กับลูกค้า	แผนก OP ทำการแจ้งรายละเอียดลูกค้าว่าสินค้าถึงด่านชายแดนเรียบร้อยแล้ว รอกรมศุลกากรทำการตรวจสอบเอกสารอย่างครบถ้วน
		B3	แจ้งผลการตรวจสอบของทางกรมศุลกากร	แผนก OP ทำการแจ้งรายละเอียดลูกค้าว่าสินค้าเข้าประเทศเรียบร้อยแล้ว ถ้ามีปัญหาติดขัดเรื่องกรมศุลกากรจะแจ้งลูกค้าทันที
		B4	ขนส่งสินค้าถึงโรงงานของลูกค้า	พนักงานขนส่งสินค้าถึงโรงงานของลูกค้า รัฐปิ่น ระยะทาง 160 กิโลเมตร
C	Post Transportation หลังการขนส่ง	C1	ขนถ่ายสินค้าลงโรงงานลูกค้า	พนักงานขนถ่ายสินค้าลงโรงงานลูกค้า
		C2	สรุปวางบิลค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ให้กับทางลูกค้า	แผนก OP ทำการวางบิลสรุปค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ให้กับทางลูกค้า รวมทั้งที่ ADVANCE ไปก่อน
		C3	ตรวจสอบข้อมูลในระบบให้ถูกต้องเพื่อทำการปิดJOB งาน	หลังจากตรวจสอบข้อมูลในระบบให้ถูกต้องและให้พิมพ์ใบ JOB PROFIT SHEET เพื่อทำการปิดJOB งานและ ส่งให้ OP ตรวจสอบงาน

ตารางที่ 3 แสดงกิจกรรมของการให้บริการขนส่งผ่านแดนประเทศไทยไปยัง รัฐกัวลาลัมเปอร์ ประเทศมาเลเซีย

ศูนย์กิจกรรม		กิจกรรมย่อย		คำอธิบายเพิ่มเติม
A	Pre Transportation ก่อนการขนส่ง	A1	รับคำสั่งของลูกค้าจาก	แผนก CS หรือ SELLER ได้ทำการสรุปยอดการขาย (JOB SELLINGSHEET) จากลูกค้า เพื่อใช้อ้างอิงรายละเอียดการเก็บค่าใช้จ่าย
		A2	นำเอกสาร INVOICE,PACKING LIST, B/L มาสร้าง JOB ในระบบ	นำเอกสาร INVOICE,PACKING LIST , B/L สร้าง JOB ในระบบโปรแกรม C2K เพื่อขอเลขที่ JOB และ ประเมินค่าใช้จ่าย จาก JOB SELLINGSHEET
		A3	ส่งข้อมูลให้กับสายเรือ	แผนก OP ENTER ข้อมูลสินค้าต่าง ๆ ใน B/L ไปให้สายเรือ พร้อมเช็คค่า DUMMERAGE และค่า DETENTION
		A4	ติดต่อสายเรือตามค่า DUMMERAGE และ ค่า DETENTION	แผนก OP ติดต่อสายเรือ ตามค่าใช้จ่าย,เช็ควันเรือเข้า,วันแลคดีโอ กับสายเรือ ถ้าได้ข้อมูลแล้วให้อาข้อมูลไปในตารางขีปี้
		A5	จัดทำเอกสารใบสำคัญจ่าย	เมื่อได้ค่าใช้จ่าย D/O และ คำมัดจำตู้ จึงทำการกรอกค่าใช้จ่ายลงในระบบ C2K เพื่อทำใบ P/V ไว้ทำเบิกค่าใช้จ่ายก่อนเรืออย่างน้อย 1 วัน หากลูกค้าให้ ADVANCE
		A6	แผนกขีปี้ร่างใบขนและจัดทำใบสำคัญจ่าย	แผนกขีปี้ร่างใบขนในระบบ และส่งให้ OP ตรวจสอบหลังตรวจใบขนเสร็จจะทำ P/V ส่งให้หัวหน้าตรวจสอบและอนุมัติตั้งเบิก ส่ง CASHIER CHEQUE เพื่อให้บัญชี ตั้งเบิก
		A7	วางแผนการขนส่งสินค้า	แผนก OP สรุปงาน วางแผนการขนส่ง และแจ้งวันรับตู้สินค้า และสถานที่ส่งสินค้า ให้กับผู้ขนส่งสินค้า
		A8	ส่งรายละเอียดสินค้าที่นำเข้ามาเพื่อเตรียมพื้นที่จัดเก็บ	รถจอตรอเจ้าหน้าที่ที่คลังของบริษัท ท่าเรือแหลมฉบังชลบุรี
		A9	จัดเตรียมรถขนส่ง	เจ้าหน้าที่ขนส่งทำการตรวจสอบเช็คสภาพรถให้พร้อม

				สำหรับขนส่ง
		A10	ติดต่อประสานงานเช็คเอกสารการตรวจปล่อย	ส่งมอบสำเนาเอกสารการตรวจปล่อยให้กับผู้ขนส่ง เพื่อดำเนินการนำเข้าผ่านแดนต่อไป
		A11	ตรวจสอบสินค้า	พนักงานรถตรวจสอบสินค้าเหล็กเส้น และสำเนาเอกสารการตรวจปล่อยสินค้า
		A12	ขนถ่ายสินค้า	พนักงานทำการขนถ่ายสินค้าขึ้นรถบรรทุก พร้อมเช็คความถูกต้องครบถ้วนของสินค้า
B	Transportation ระหว่างการขนส่ง	B1	ขนส่งสินค้าออกจากท่าเรือแหลมฉบัง จนถึงด่านสะเดา อ.สะเดา จังหวัดสงขลา	พนักงานขนส่งทำการขนส่งสินค้าออกจากท่าเรือจนถึงด่านสะเดา อ.สะเดา จังหวัดสงขลา ระยะทาง 1,104 กิโลเมตร
		B2	ตรวจสอบการขนส่งให้กับลูกค้า	แผนก OP ทำการแจ้งรายละเอียดลูกค้าว่าสินค้าถึงด่านชายแดนเรียบร้อยแล้ว รอกรมศุลกากรทำการตรวจสอบเอกสารอย่างครบถ้วน
		B3	แจ้งผลการตรวจสอบของทางกรมศุลกากร	แผนก OP ทำการแจ้งรายละเอียดลูกค้าว่าสินค้าเข้าประเทศเรียบร้อยแล้วถ้ามีปัญหาติดขัดเรื่องกรมศุลกากรจะแจ้งลูกค้าทันที
		B4	ขนส่งสินค้าถึงโรงงานของลูกค้า	พนักงานขนส่งสินค้าถึงโรงงานของลูกค้า ระยะทาง 478 กิโลเมตร
C	Post Transportation หลังการขนส่ง	C1	ขนถ่ายสินค้าลงโรงงานลูกค้า	พนักงานขนถ่ายสินค้าลงโรงงานลูกค้า
		C2	สรุปวางบิลค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ให้กับทางลูกค้า	แผนก OP ทำการวางบิลสรุปค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ให้กับทางลูกค้า รวมทั้งที่ ADVANCE ไปก่อน
		C3	ตรวจสอบข้อมูลใน	หลังจากตรวจสอบข้อมูลในระบบให้ถูกต้องและให้พิมพ์ ใบ

			ระบบให้ถูกต้อง เพื่อ ทำการปิด JOB งาน	JOB PROFIT SHEET เพื่อทำการปิดJOB งานและ ส่งให้ OP ตรวจสอบงาน
--	--	--	--	--

2 จำแนกต้นทุนทั้งหมดตามทรัพยากรที่ใช้และกำหนดเกณฑ์การกระจาย

จากการรวบรวมข้อมูลจากฝ่ายบัญชีทำให้สามารถสรุปค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับทางบริษัทจะต้องจ่ายดังนี้
 ตารางที่ 4 สรุปค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าผ่านแดนประเทศไทย ไปยังรัฐเคดาห์ประเทศมาเลเซีย

ประเภททรัพยากร		ประเภท ต้นทุน	จำนวนที่ใช้	ค่าใช้จ่าย ต่อปี จำนวนเงิน (บาท)	เกณฑ์การกระจาย ต้นทุน
ค่าใช้จ่าย ด้าน บุคลากร	ค่าแรงงานกิจกรรมก่อน ขนส่ง	ต้นทุนคงที่	792 ชั่วโมง	198,000.0 0	เวลาการปฏิบัติงาน
	ค่าแรงงานกิจกรรม ระหว่างขนส่ง	ต้นทุนคงที่	528 ชั่วโมง	132,000.0 0	เวลาการปฏิบัติงาน
	ค่าแรงงานกิจกรรมหลัง ขนส่ง	ต้นทุนคงที่	528 ชั่วโมง	132,000.0 0	เวลาการปฏิบัติงาน
	ค่าจ้างแรงงานในการขน ถ่ายสินค้า	ต้นทุนคงที่	264 ชั่วโมง	66,000.00	เวลาการปฏิบัติงาน
ค่าใช้จ่าย ด้านพื้นที่	ค่าเช่าสำนักงาน	ต้นทุนคงที่	102.8 ตาราง วา	33,600.00	พื้นที่ในการทำ กิจกรรม
	ค่าน้ำประปาหน่วยงาน	ต้นทุนคงที่	102.8 ตาราง วา	11,016.00	พื้นที่ในการทำ กิจกรรม
	ค่าไฟฟ้า หน่วยงาน	ต้นทุนคงที่	102.8 ตาราง วา	43,440.00	พื้นที่ในการทำ กิจกรรม
	ค่าโทรศัพท์	ต้นทุนคงที่	1,500 นาที	24,000.00	พื้นที่ในการทำ กิจกรรม
	ค่าอินเทอร์เน็ต	ต้นทุนคงที่	102.8 ตาราง	42,000.00	เปอร์เซ็นต์ในการ

			วา		ปฏิบัติงาน
	ค่าบำรุงรักษา หน่วยงาน	ต้นทุนผันแปร	20.3 ตาราง วา	4,800.00	พื้นที่ในการทำ กิจกรรม
ค่าใช้จ่าย ด้าน อุปกรณ์	ค่าเช่าตู้	ต้นทุนคงที่	3 ตู้	120,000.0 0	เปอร์เซ็นต์ในการ ปฏิบัติงาน
	ค่าเสื่อมหัวลาก	ต้นทุนคงที่	3 คัน	8,812.50	เปอร์เซ็นต์ในการ ปฏิบัติงาน
	ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา	ต้นทุนผันแปร	3 คัน	26,040.00	เปอร์เซ็นต์ในการ ปฏิบัติงาน
	ค่าเบี้ยประกันรถ	ต้นทุนคงที่	3 คัน	4,697.50	เปอร์เซ็นต์ในการ ปฏิบัติงาน
	ค่าต่อทะเบียนรถ	ต้นทุนคงที่	3 คัน	2,938.80	เปอร์เซ็นต์ในการ ปฏิบัติงาน
	ค่าภาษี	ต้นทุนคงที่	3 คัน	2,749.95	เปอร์เซ็นต์ในการ ปฏิบัติงาน
	ค่าทางด่วน	ต้นทุนผันแปร	3 คัน	10,500.00	เปอร์เซ็นต์ในการ ปฏิบัติงาน
	ค่าปรับ	ต้นทุนผันแปร	2 คัน	45,000.00	เปอร์เซ็นต์ในการ ปฏิบัติงาน
	ค่าทำความสะอาดรถ ขนส่ง	ต้นทุนคงที่	3 คัน	21,000.00	เปอร์เซ็นต์ในการ ปฏิบัติงาน
	ค่าเสื่อม โฟล์คลิฟท์ ยก	ต้นทุนคงที่	3 คัน	370.28	เวลาการปฏิบัติงาน
	ค่าเสื่อม เครื่องถ่าย เอกสาร	ต้นทุนคงที่	1 เครื่อง	341.67	เวลาการปฏิบัติงาน
	ค่าเสื่อมคอมพิวเตอร์	ต้นทุนคงที่	3 เครื่อง	916.67	เวลาการปฏิบัติงาน
ค่าใช้จ่าย ด้านงาน	ค่าเชื้อเพลิง	ต้นทุนผันแปร	3 คัน	1,225,000. 32	เปอร์เซ็นต์ในการ ปฏิบัติงาน

วัสดุใช้งาน และวัสดุสิ้น เปลือง	ค่าน้ำมันเครื่อง	ต้นทุนผันแปร	3 คัน	40,000.00	เปอร์เซ็นต์ในการ ปฏิบัติงาน
	ค่าสิ่งพิมพ์	ต้นทุนคงที่	8 กล่อง	637.50	ปริมาณการใช้งาน
	ปากกา	ต้นทุนคงที่	10 ด้าม	1,800.00	ปริมาณการใช้งาน
	สินค้าเสียหาย	ต้นทุนคงที่	53 ชิ้น	5,590.00	ปริมาณการใช้งาน
รวม			2,203,251.18		

* ค่าแรงงานวันละ 300 บาทต่อคน มีแรงงานทั้งหมด 4 คนแรงงาน 1 คนทำหน้าที่ขนส่ง แรงงานอีก 3 คนทำหน้าที่ดูแลประสานงานเอกสาร 1 คนนั้นสามารถทำได้หลายกิจกรรมจึงแบ่งสัดส่วนในการทำงานได้ดังนี้ กิจกรรมก่อนขนส่ง 792 ชั่วโมงต่อปี กิจกรรมระหว่างขนส่ง 528 ชั่วโมงต่อปี และกิจกรรมหลังขนส่งและขนถ่าย 792 ชั่วโมงต่อปี

** ค่าเชื้อเพลิง 524.8 ลิตร 32.89 บาท/ลิตร ค่าน้ำมันเครื่อง 20,000 บาท /15,000 กิโลเมตร (เว็บไซต์ ปตท.ราคาน้ำมันปี 2561)

ตารางที่ 5 สรุปค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าผ่านแดนประเทศไทย ไปยังรัฐปีนังประเทศมาเลเซีย

ประเภททรัพยากร		ประเภท ต้นทุน	จำนวนที่ใช้	ค่าใช้จ่ายต่อปี จำนวนเงิน (บาท)	เกณฑ์การกระจาย ต้นทุน
ค่าใช้จ่าย ด้าน บุคลากร	ค่าแรงงานกิจกรรม ก่อนขนส่ง	ต้นทุนคงที่	792 ชั่วโมง	198,000.00	เวลาการปฏิบัติงาน
	ค่าแรงงานกิจกรรม ระหว่างขนส่ง	ต้นทุนคงที่	1056 ชั่วโมง	264,000.00	เวลาการปฏิบัติงาน
	ค่าแรงงานกิจกรรม หลังขนส่ง	ต้นทุนคงที่	1056 ชั่วโมง	264,000.00	เวลาการปฏิบัติงาน
	ค่าจ้างแรงงานในการ ขนถ่ายสินค้า	ต้นทุนคงที่	1320 ชั่วโมง	330,000.00	เวลาการปฏิบัติงาน
ค่าใช้จ่าย	ค่าเช่าสำนักงาน	ต้นทุนคงที่	102.8 ตาราง	33,600.00	พื้นที่ในการทำ

ด้านพื้นที่			วา		กิจกรรม
	ค่าน้ำประปาหน่วยงาน	ต้นทุนคงที่	102.8 ตาราง วา	11,016.00	พื้นที่ในการทำ กิจกรรม
	ค่าไฟฟ้า หน่วยงาน	ต้นทุนคงที่	102.8 ตาราง วา	43,440.00	พื้นที่ในการทำ กิจกรรม
	ค่าโทรศัพท์	ต้นทุนคงที่	1,500 นาที	39,600.00	พื้นที่ในการทำ กิจกรรม
	ค่าอินเทอร์เน็ต	ต้นทุนคงที่	102.8 ตาราง วา	56,400.00	เปอร์เซ็นต์ในการ ปฏิบัติงาน
	ค่าบำรุงรักษา หน่วยงาน	ต้นทุนผันแปร	20.3 ตาราง วา	4,800.00	พื้นที่ในการทำ กิจกรรม
ค่าใช้จ่าย ด้าน อุปกรณ์	ค่าเช่าตู้	ต้นทุนคงที่	3 ตู้	120,000.00	เปอร์เซ็นต์ในการ ปฏิบัติงาน
	ค่าเสื่อมหัวลาก	ต้นทุนคงที่	3 คัน	8,812.50	เปอร์เซ็นต์ในการ ปฏิบัติงาน
	ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา	ต้นทุนผันแปร	3 คัน	26,040.00	เปอร์เซ็นต์ในการ ปฏิบัติงาน
	ค่าเบี้ยประกันรถ	ต้นทุนคงที่	3 คัน	4,697.50	เปอร์เซ็นต์ในการ ปฏิบัติงาน
	ค่าต่อทะเบียนรถ	ต้นทุนคงที่	3 คัน	2,938.80	เปอร์เซ็นต์ในการ ปฏิบัติงาน
	ค่าภาษี	ต้นทุนคงที่	3 คัน	2,749.95	เปอร์เซ็นต์ในการ ปฏิบัติงาน
	ค่าทางด่วน	ต้นทุนผันแปร	3 คัน	10,500.00	เปอร์เซ็นต์ในการ ปฏิบัติงาน
	ค่าปรับ	ต้นทุนผันแปร	2 คัน	22,500.00	เปอร์เซ็นต์ในการ ปฏิบัติงาน

	ค่าทำความสะอาดรถขนส่ง	ต้นทุนคงที่	3 คัน	21,000.00	เปอร์เซ็นต์ในการปฏิบัติงาน
	ค่าเสื่อม โพลีคลิฟท์ยก	ต้นทุนคงที่	3 คัน	370.28	เวลาการปฏิบัติงาน
	ค่าเสื่อม เครื่องถ่ายเอกสาร	ต้นทุนคงที่	1 เครื่อง	341.67	เวลาการปฏิบัติงาน
	ค่าเสื่อมคอมพิวเตอร์	ต้นทุนคงที่	3 เครื่อง	916.67	เวลาการปฏิบัติงาน
ค่าใช้จ่ายด้านงานวัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง	ค่าเชื้อเพลิง	ต้นทุนผันแปร	3 คัน	1,635,502.08	เปอร์เซ็นต์ในการปฏิบัติงาน
	ค่าน้ำมันเครื่อง	ต้นทุนผันแปร	3 คัน	40,000.00	เปอร์เซ็นต์ในการปฏิบัติงาน
	ค่าสิ่งพิมพ์	ต้นทุนคงที่	8 กล่อง	437.50	ปริมาณการใช้งาน
	ปากกา	ต้นทุนคงที่	10 ด้าม	1,800.00	ปริมาณการใช้งาน
	สินค้าเสียหาย	ต้นทุนคงที่	53 ชิ้น	1,054.70	ปริมาณการใช้งาน
รวม			3,144,517.64		

* ค่าแรงงานวันละ 300 บาทต่อคน มีแรงงานทั้งหมด 5 คนแรงงาน 2 คนทำหน้าที่ขนส่ง แรงงานอีก 3 คนทำหน้าที่ดูแลประสานงานเอกสาร 1 คนนั้นสามารถทำได้หลายกิจกรรมจึงแบ่งสัดส่วนในการทำงานได้ดังนี้ กิจกรรมก่อนขนส่ง 792 ชั่วโมงต่อปี กิจกรรมระหว่างขนส่ง 1056 ชั่วโมงต่อปี และกิจกรรมหลังขนส่งและขนถ่าย 2376 ชั่วโมงต่อปี

** ค่าเชื้อเพลิง 911.20 ลิตร 32.89 บาท/ลิตร ค่าน้ำมันเครื่อง 20,000 บาท /15,000 กิโลเมตร (เว็บไซต์ ปตท.ราคาน้ำมันปี 2561)

ตารางที่ 6 สรุปค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าผ่านแดนประเทศไทย ไปยังรัฐกัวลาแลมเปอร์ประเทศมาเลเซีย

ประเภททรัพยากร		ประเภทต้นทุน	จำนวนที่ใช้	ค่าใช้จ่ายต่อปีจำนวนเงิน (บาท)	เกณฑ์การกระจายต้นทุน
ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร	ค่าแรงงานกิจกรรมก่อนขนส่ง	ต้นทุนคงที่	792 ชั่วโมง	198,000.00	เวลาการปฏิบัติงาน
	ค่าแรงงานกิจกรรมระหว่างขนส่ง	ต้นทุนคงที่	528 ชั่วโมง	132,000.00	เวลาการปฏิบัติงาน
	ค่าแรงงานกิจกรรมหลังขนส่ง	ต้นทุนคงที่	528 ชั่วโมง	132,000.00	เวลาการปฏิบัติงาน
	ค่าจ้างแรงงานในการขนถ่ายสินค้า	ต้นทุนคงที่	264 ชั่วโมง	66,000.00	เวลาการปฏิบัติงาน
ค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่	ค่าเช่าสำนักงาน	ต้นทุนคงที่	102.8 ตารางวา	45,600.00	พื้นที่ในการทำกิจกรรม
	ค่าน้ำประปาหน่วยงาน	ต้นทุนคงที่	102.8 ตารางวา	10,800.00	พื้นที่ในการทำกิจกรรม
	ค่าไฟฟ้า หน่วยงาน	ต้นทุนคงที่	102.8 ตารางวา	55,440.00	พื้นที่ในการทำกิจกรรม
	ค่าโทรศัพท์	ต้นทุนคงที่	1,500 นาที	36,000.00	พื้นที่ในการทำกิจกรรม
	ค่าอินเทอร์เน็ต	ต้นทุนคงที่	102.8 ตารางวา	54,000.00	เปอร์เซ็นต์ในการปฏิบัติงาน
	ค่าบำรุงรักษา หน่วยงาน	ต้นทุนผันแปร	20.3 ตารางวา	4,800.00	พื้นที่ในการทำกิจกรรม
ค่าใช้จ่ายด้านอุปกรณ์	ค่าเช่าตู้	ต้นทุนคงที่	3 ตู้	120,000.00	เปอร์เซ็นต์ในการปฏิบัติงาน
	ค่าเสื่อมหัวลาก	ต้นทุนคงที่	3 คัน	8,812.50	เปอร์เซ็นต์ในการปฏิบัติงาน
	ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา	ต้นทุนผันแปร	3 คัน	26,040.00	เปอร์เซ็นต์ในการปฏิบัติงาน
	ค่าเบี้ยประกันรถ	ต้นทุนคงที่	3 คัน	4,697.50	เปอร์เซ็นต์ในการปฏิบัติงาน
	ค่าต่อทะเบียนรถ	ต้นทุนคงที่	3 คัน	2,938.80	เปอร์เซ็นต์ในการ

					ปฏิบัติงาน
	ค่าภาษี	ต้นทุนคงที่	3 คัน	2,749.95	เปอร์เซ็นต์ในการปฏิบัติงาน
	ค่าทางด่วน	ต้นทุนผันแปร	3 คัน	10,500.00	เปอร์เซ็นต์ในการปฏิบัติงาน
	ค่าปรับ	ต้นทุนผันแปร	2 คัน	14,400.00	เปอร์เซ็นต์ในการปฏิบัติงาน
	ค่าทำความสะอาดรถขนส่ง	ต้นทุนคงที่	5 คัน	21,000.00	เปอร์เซ็นต์ในการปฏิบัติงาน
	ค่าเสื่อม โฟล์คคลิฟท์ ยก	ต้นทุนคงที่	3 คัน	370.28	เวลาการปฏิบัติงาน
	ค่าเสื่อม เครื่องถ่ายเอกสาร	ต้นทุนคงที่	1 เครื่อง	341.67	เวลาการปฏิบัติงาน
	ค่าเสื่อมคอมพิวเตอร์	ต้นทุนคงที่	3 เครื่อง	458.33	เวลาการปฏิบัติงาน
ค่าใช้จ่ายด้าน งานวัสดุ งานและวัสดุ สิ้นเปลือง	ค่าเชื้อเพลิง	ต้นทุนผันแปร	3 คัน	2,293,535.16	เปอร์เซ็นต์ในการปฏิบัติงาน
	ค่าน้ำมันเครื่อง	ต้นทุนผันแปร	3 คัน	50,000.00	เปอร์เซ็นต์ในการปฏิบัติงาน
	ค่าสิ่งพิมพ์	ต้นทุนคงที่	8 กล่อง	437.50	ปริมาณการใช้งาน
	ปากกา	ต้นทุนคงที่	10 ด้าม	1,800.00	ปริมาณการใช้งาน
	สินค้าเสียหาย	ต้นทุนคงที่	53 ชิ้น	5,578.56	ปริมาณการใช้งาน
รวม			3,298,300.25		

* ค่าแรงงานวันละ 300 บาทต่อคน มีแรงงานทั้งหมด 5 คนแรงงาน 2 คนทำหน้าที่ขนส่ง แรงงานอีก 3 คนทำหน้าที่ดูแลประสานงานเอกสาร 1 คนนั้นสามารถทำได้หลายกิจกรรมจึงแบ่งสัดส่วนในการทำงานได้ดังนี้ กิจกรรมก่อนขนส่ง 792 ชั่วโมงต่อปี กิจกรรมระหว่างขนส่ง 528 ชั่วโมงต่อปี และกิจกรรมหลังขนส่งและขนถ่าย 792 ชั่วโมงต่อปี

** ค่าเชื้อเพลิง 1165.60 ลิตร 32.89 บาท/ลิตร ค่าน้ำมันเครื่อง 20,000 บาท /15,000 กิโลเมตร (เว็บไซต์ ปตท.ราคาน้ำมันปี 2561)

3 กำหนดเกณฑ์กระจายต้นทุนจำแนกตามทรัพยากร

เมื่อได้ทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และต้นทุนของทรัพยากรที่ใช้ทั้งหมด ส่วนในขั้นตอนนี้จะเป็นการกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมตามที่จำแนกไว้ ซึ่งจะต้องกำหนดเกณฑ์การกระจายค่าใช้จ่ายเอาไว้ในเบื้องต้นโดยนับเป็นหน่วยของกิจกรรมตามสภาพจริงที่เป็นอยู่ ซึ่งอาจแยกอธิบายได้เป็น 4 ด้านตามประเภทของทรัพยากร

3.1 การกำหนดเกณฑ์การกระจายต้นทุนด้านบุคลากร

ในการกระจายค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรส่วนใหญ่จะใช้เกณฑ์ “จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติงาน” โดยคำนวณค่าใช้จ่ายบุคลากรแต่ละประเภทต่อเดือน เก็บข้อมูลระยะเวลาการทำงานที่ใช้ทั้งหมดในการทำกิจกรรมนั้นๆ ในหนึ่งเดือน โดยมีหน่วยเป็นชั่วโมง จากนั้นจึงคำนวณหาสัดส่วนจำนวนชั่วโมงปฏิบัติงานในหนึ่งเดือนต่อเวลาการทำงานทั้งหมดของแต่ละกิจกรรม

3.2 การกำหนดเกณฑ์การกระจายต้นทุนด้านพื้นที่

เกณฑ์การกระจายค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่จะใช้พื้นที่ที่ใช้งาน โดยดูว่าในแต่ละกิจกรรมใช้พื้นที่ในการปฏิบัติงานเท่าไร โดยหลักการควรจะทำการวัดพื้นที่ที่ใช้งานจริง ในบางกรณีอาจใช้พื้นที่เดียวกันในการทำกิจกรรมมากกว่าหนึ่งกิจกรรม ดังนั้นการคำนวณต้นทุนของพื้นที่ที่ใช้จะต้องคิดจากเวลาที่ใช้จริงแต่ละกิจกรรม และคำนวณออกมาเป็นสัดส่วนพื้นที่ที่ใช้ในการทำงานของแต่ละกิจกรรม

3.3 การกำหนดเกณฑ์การกระจายต้นทุนด้านเครื่องจักรอุปกรณ์

การกระจายค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรอุปกรณ์จะใช้เกณฑ์ “จำนวนชั่วโมงใช้งาน” ถ้าเป็นเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกันในหลายกิจกรรม จะแบ่งตามจำนวนชั่วโมงใช้งานจริง ในกรณีที่เครื่องจักรอุปกรณ์ตัวหนึ่งนำมาใช้งานเฉพาะในกิจกรรมหนึ่งเพียงอันเดียว สัดส่วนการใช้เครื่องมือในกิจกรรมนั้นก็จะเป็น 100%

3.4 การกำหนดเกณฑ์การกระจายต้นทุนด้านวัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง

สำหรับเกณฑ์การกระจายค่าใช้จ่ายวัสดุสิ้นเปลือง จะต้องคำนวณตามปริมาณวัสดุที่ใช้ โดยแยกไปตามแต่ละกิจกรรม ถ้าเป็นวัสดุที่ใช้ร่วมกันหลายกิจกรรมก็ต้องคำนวณตามสัดส่วนที่ใช้จริงในแต่ละกิจกรรม ส่วนมากวัสดุสิ้นเปลืองแต่ละรายการมักจะใช้เฉพาะกิจกรรม

4. คำนวณต้นทุนทั้งหมดในแต่ละกิจกรรม

หลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนที่ 3 ก็จะได้ “กิจกรรม” ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดจากขั้นตอนที่ 1 และต้นทุนของทรัพยากรที่ใช้ทั้งหมดจากขั้นตอนที่ 2 และเกณฑ์การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งหมดตาม Input แต่ละตัว จาก

ขั้นตอนที่ 3 ในขั้นตอนนี้ก็จะสามารถคำนวณต้นทุนทั้งหมดของแต่ละกิจกรรมได้ เมื่อรวมจำนวนต้นทุนจำแนกตามทรัพยากรที่ใช้ได้กระจายไปตามแต่ละกิจกรรม ผลลัพธ์ที่ได้ นั่นคือ “ต้นทุนกิจกรรม”

ตารางที่ 7 สรุปต้นทุนรวมในการขนส่งสินค้าผ่านแดนไปยังรัฐเคดาห์ ประเทศมาเลเซีย

ค่าใช้จ่ายตามทรัพยากร		กิจกรรมหลัก			รวมต้นทุน (บาทต่อปี)
		ก่อนการ ขนส่ง	ระหว่าง ขนส่ง	หลังการ ขนส่ง	
ด้านบุคคล	ค่าแรงงานกิจกรรมก่อนขนส่ง	198,000.00	-	-	<u>528,000.0</u> 0
	ค่าแรงงานกิจกรรมระหว่างขนส่ง	-	132,000.00	-	
	ค่าแรงงานกิจกรรมหลังขนส่ง	-	-	132,000.00	
	ค่าจ้างแรงงานในการขนถ่ายสินค้า	-	-	66,000.00	
ด้านพื้นที่	ค่าเช่าสำนักงาน	23,520.00	3,360.00	6,720.00	<u>158,856.0</u> 0
	ค่าน้ำประปาหน่วยงาน	8,812.80	1,101.60	1,101.60	
	ค่าไฟฟ้า หน่วยงาน	26,064.00	13,032.00	4,344.00	
	ค่าโทรศัพท์	14,400.00	4,800.00	4,800.00	
	ค่าอินเทอร์เน็ต	33,600.00	4,200.00	4,200.00	
	ค่าบำรุงรักษา หน่วยงาน	2,880.00	1,440.00	480.00	

ค่าใช้จ่ายตามทรัพยากร		กิจกรรมหลัก			รวมต้นทุน (บาทต่อปี)
		ก่อนการ ขนส่ง	ระหว่างขนส่ง	หลังการ ขนส่ง	
ด้านเครื่องจักร	ค่าเช่าตู้	120,000.00	-	-	<u>243,367.36</u>
	ค่าเสื่อมหัวลาก	-	8,812.50	-	
	ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา	13,020.00	-	13,020.00	
	ค่าเบี้ยประกันรถ	-	-	4,697.50	
	ค่าต่อทะเบียนรถ	-	-	2,938.80	
	ค่าภาษี	-	-	2,749.95	
	ค่าทางด่วน	-	10,500.00	-	
	ค่าปรับ	-	45,000.00	-	
	ค่าทำความสะอาดรถ ขนส่ง	10,500.00	-	10,500.00	
	ค่าเสื่อม โฟล์คลิฟท์ ยก	370.28	-	-	
	ค่าเสื่อม เครื่องพิมพ์	341.67	-	-	
	ค่าเสื่อมคอมพิวเตอร์	916.67	-	-	
วัสดุสิ้นเปลือง	ค่าเชื้อเพลิง	-	1,225,000.32	-	<u>1,273,027.8</u> <u>2</u>
	ค่าน้ำมันเครื่อง	-	-	40,000.00	
	ค่าสิ่งพิมพ์	318.75	-	318.75	
	ปากกา	1,260.00	180.00	360.00	
	สินค้าเสียหาย	2,236.00	559.00	2,795.00	
ต้นทุนกิจกรรมหลักทั้งหมด		456,240.16	1,449,985.4 <u>2</u>	297,025.60	<u>2,203,251.1</u> <u>8</u>

ต้นทุนกิจกรรมหลักทั้งหมด(%)	20.71	65.81	13.48	100.00
ต้นทุนกิจกรรมหลักใน กิจกรรมโลจิสติกส์	456,240.16	1,449,985.4		<u>1,906,225.5</u> <u>8</u>
ต้นทุนกิจกรรมหลักใน กิจกรรมโลจิสติกส์(%)	23.93	76.07		100.00

ตารางที่ 8 สรุปต้นทุนรวมในการขนส่งสินค้าผ่านแดนไปยังรัฐปีนัง ประเทศมาเลเซีย

ค่าใช้จ่ายตามทรัพยากร		กิจกรรมหลัก			รวมต้นทุน (บาทต่อปี)
		ก่อนการขนส่ง	ระหว่างขนส่ง	หลังการขนส่ง	
ด้านบุคคล	ค่าแรงงานกิจกรรมก่อนขนส่ง	198,000.00	-	-	<u>1,056,000.00</u>
	ค่าแรงงานกิจกรรมระหว่างขนส่ง	-	264,000.00	-	
	ค่าแรงงานกิจกรรมหลังขนส่ง	-	-	264,000.00	
	ค่าจ้างแรงงานในการขนถ่ายสินค้า	-	-	330,000.00	
ด้านพื้นที่	ค่าเช่าสำนักงาน	23,520.00	3,360.00	6,720.00	<u>188,856.00</u>
	ค่าน้ำประปาหน่วยงาน	8,812.80	1,101.60	1,101.60	
	ค่าไฟฟ้า หน่วยงาน	26,064.00	13,032.00	4,344.00	
	ค่าโทรศัพท์	23,760.00	7,920.00	7,920.00	
	ค่าอินเทอร์เน็ต	45,120.00	5,640.00	5,640.00	
	ค่าบำรุงรักษา หน่วยงาน	2,880.00	1,440.00	480.00	

ค่าใช้จ่ายตามทรัพยากร		กิจกรรมหลัก			รวมต้นทุน (บาทต่อปี)
		ก่อนการขนส่ง	ระหว่างขนส่ง	หลังการขนส่ง	
ด้านเครื่องจักร	ค่าเช่าตู้	120,000.00	-	-	<u>220,867.36</u>
	ค่าเสื่อมหัวลาก	-	8,812.50	-	
	ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา	13,020.00	-	13,020.00	
	ค่าเบี้ยประกันรถ	-	-	4,697.50	
	ค่าต่อทะเบียนรถ	-	-	2,938.80	
	ค่าภาษี	-	-	2,749.95	
	ค่าทางด่วน	-	10,500.00	-	
	ค่าปรับ	-	22,500.00	-	
	ค่าทำความสะอาดรถขนส่ง	10,500.00	-	10,500.00	
	ค่าเสื่อม โฟล์คคลิฟท์ ยก	370.28	-	-	
	ค่าเสื่อม เครื่องถ่ายเอกสาร	341.67	-	-	
	ค่าเสื่อมคอมพิวเตอร์	916.67	-	-	
วัสดุใช้งาน/วัสดุสิ้นเปลือง	ค่าเชื้อเพลิง	-	1,635,502.08	-	<u>1,678,794.28</u>
	ค่าน้ำมันเครื่อง	-	-	40,000.00	
	ค่าสิ่งพิมพ์	218.75	-	218.75	
	ปากกา	1,260.00	180.00	360.00	
	สินค้าเสียหาย	421.88	105.47	527.35	
ต้นทุนกิจกรรมหลักทั้งหมด		475,206.04	1,974,093.65	695,217.95	<u>3,144,517.64</u>
ต้นทุนกิจกรรมหลักทั้งหมด(%)		15.11	62.78	22.11	100.00
ต้นทุนกิจกรรมหลักในกิจกรรมโลจิสติกส์		475,206.04	1,974,093.65		<u>2,449,299.69</u>
ต้นทุนกิจกรรมหลักในกิจกรรมโลจิสติกส์(%)		19.40	80.60		100.00

ตารางที่ 10 สรุปต้นทุนรวมในการขนส่งสินค้าผ่านแดนไปยังรัฐกัวลาแลมเปอร์ ประเทศมาเลเซีย

ค่าใช้จ่ายตามทรัพยากร		กิจกรรมหลัก			รวมต้นทุน (บาทต่อปี)
		ก่อนการขนส่ง	ระหว่างขนส่ง	หลังการขนส่ง	
ด้านบุคคล	ค่าแรงงานกิจกรรมก่อนขนส่ง	198,000.00	-	-	<u>528,000.00</u>
	ค่าแรงงานกิจกรรมระหว่างขนส่ง	-	132,000.00	-	
	ค่าแรงงานกิจกรรมหลังขนส่ง	-	-	132,000.00	
	ค่าจ้างแรงงานในการขนถ่ายสินค้า	-	-	66,000.00	
ด้านพื้นที่	ค่าเช่าสำนักงาน	31,920.00	4,560.00	9,120.00	<u>199,440.00</u>
	ค่าน้ำประปาหน่วยงาน	8,640.00	1,080.00	1,080.00	
	ค่าไฟฟ้า หน่วยงาน	33,264.00	16,632.00	5,544.00	
	ค่าโทรศัพท์	21,600.00	7,200.00	7,200.00	
	ค่าอินเทอร์เน็ต	32,400.00	7,200.00	7,200.00	
	ค่าบำรุงรักษา หน่วยงาน	2,880.00	1,440.00	480.00	
ด้านเครื่องจักร	ค่าเช่าตู้	120,000.00	-	-	<u>212,309.03</u>
	ค่าเสื่อมหัวลาก	-	8,812.50	-	
	ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา	13,020.00	-	13,020.00	
	ค่าเบี้ยประกันรถ	-	-	4,697.50	
	ค่าต่อทะเบียนรถ	-	-	2,938.80	
	ค่าภาษี	-	-	2,749.95	
	ค่าทางด่วน	-	10,500.00	-	
	ค่าปรับ	-	14,400.00	-	
	ค่าทำความสะอาดรถขนส่ง	10,500.00	-	10,500.00	
	ค่าเสื่อม โฟล์คคลิฟท์ ยก	370.28	-	-	
	ค่าเสื่อม เครื่องถ่ายเอกสาร	341.67	-	-	
	ค่าเสื่อมคอมพิวเตอร์	458.33	-	-	

วัสดุใช้งาน/สิ้นเปลือง	ค่าเชื้อเพลิง	-	2,293,535.16	-	<u>2,351,351.</u> <u>22</u>
	ค่าน้ำมันเครื่อง	-	-	50,000.00	
	ค่าสิ่งพิมพ์	218.75	-	218.75	
	ปากกา	1,260.00	180.00	360.00	
	สินค้าเสียหาย	2,231.42	557.86	2,789.28	
ต้นทุนกิจกรรมหลักทั้งหมด		477,104.45	2,498,097.52	315,898.28	<u>3,291,100.</u> <u>25</u>
ต้นทุนกิจกรรมหลักทั้งหมด(%)		14.50	75.90	9.60	100.00
ต้นทุนกิจกรรมหลักในกิจกรรมโลจิสติกส์		477,104.45	2,498,097.52		<u>2,975,201.</u> <u>97</u>
ต้นทุนกิจกรรมหลักในกิจกรรมโลจิสติกส์ (%)		16.04	83.96		<u>100.00</u>

เมื่อได้ต้นทุนแต่ละกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือการศึกษาปริมาณการปฏิบัติงานแสดงว่าได้ทำกิจกรรมนั้น ๆ ไปเท่าใด ซึ่งก็หมายถึงจำนวนครั้งของการทำกิจกรรมนั้น ๆ นั่นเอง ปริมาณการปฏิบัติงานเป็นข้อมูลที่จะทำให้การคำนวณต้นทุนกิจกรรมเสร็จสมบูรณ์ โดยทั้ง 3 รัฐมีตัวหลักต้นคือจำนวนสินค้าชนิดเดียวกัน

ตารางที่ 11 ตัวหลักต้นที่ใช้ในการวิเคราะห์

รหัส	กิจกรรมหลัก	ตัวหลักต้นกิจกรรม
A	กิจกรรมก่อนการขนส่ง	จำนวนสินค้า เหล็กเส้น (เส้น)
B	กิจกรรมระหว่างขนส่ง	จำนวนสินค้า เหล็กเส้น (เส้น)
C	กิจกรรมหลังการขนส่ง	จำนวนสินค้า เหล็กเส้น (เส้น)

จากตารางที่ 21 คำนวณต้นทุนต่อหน่วยในการขนส่งสินค้าผ่านแดนไปยังประเทศมาเลเซีย รัฐเคดาห์บริษัทที่ทำการศึกษาขนส่งได้ 8,750 เส้นต่อรอบการขนส่ง ขนาดบรรจุ 3 ตู้ต่อรอบการขนส่ง รัชปิ้ง ขนส่งได้ 8,300 เส้นต่อรอบการขนส่ง ขนาดบรรจุ 3 ตู้ต่อรอบการขนส่ง และรัฐกัวลาลัมเปอร์ ขนส่งได้ 6,600 เส้นต่อรอบการขนส่ง ขนาดบรรจุ 3 ตู้ต่อรอบการขนส่ง

6. การคำนวณต้นทุนต่อหน่วย

เมื่อได้ข้อมูลการปฏิบัติงานแล้วขั้นตอนต่อไปคือการคำนวณ “ต้นทุนต่อหน่วย” ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการคำนวณต้นทุนกิจกรรม วิธีการหารธรรมดา ก็จะได้ผลลัพธ์ “ต้นทุนต่อหน่วย”

ตารางที่ 12 แสดงต้นทุนต่อหน่วยของกิจกรรมหลักทั้งหมดการให้บริการขนส่งรัฐเคดาห์

รหัส	กิจกรรมหลัก	ต้นทุน(บาท/ปี)	ตัวหลักต้นทุนกิจกรรม (ชิ้น/ปี)	ต้นทุนต่อหน่วยของตัว หลักต้นทุนกิจกรรม(บาท/ชิ้น)
A	กิจกรรมก่อนการขนส่ง	456,240.16	105,000.00	4.35
B	กิจกรรมระหว่างขนส่ง	1,449,985.42	105,000.00	13.81
C	กิจกรรมหลังการขนส่ง	297,025.60	105,000.00	2.83
รวม		2,203,251.18		20.98

จากตารางที่ 22 ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าไปยังรัฐเคดาห์ประเทศมาเลเซีย พบว่า ต้นทุนต่อชิ้นอยู่ที่ 20.98 บาท ต้นทุนหลักจะอยู่ในส่วนของกิจกรรมกิจกรรมระหว่างขนส่งสูงถึงชิ้น 13.81บาท ลำดับที่สอง คือ กิจกรรมก่อนการขนส่ง อยู่ที่ชิ้นละ 4.35 บาท และต่ำสุดกิจกรรมหลังการขนส่ง อยู่ที่ชิ้นละ 2.83 บาท

ตารางที่ 13 แสดงต้นทุนต่อหน่วยของกิจกรรมหลักทั้งหมดการให้บริการขนส่งรัฐปีนัง

รหัส	กิจกรรมหลัก	ต้นทุน(บาท/ปี)	ตัวหลักต้นทุนกิจกรรม (ชิ้น/ปี)	ต้นทุนต่อหน่วยของตัว หลักต้นทุนกิจกรรม (บาท/เส้น)
A	กิจกรรมก่อนการขนส่ง	475,206.04	100,000.00	4.75
B	กิจกรรมระหว่างขนส่ง	1,974,093.65	100,000.00	19.74
C	กิจกรรมหลังการขนส่ง	695,217.95	100,000.00	6.95
รวม		3,144,517.64		31.45

จากตารางที่ 23 ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการให้บริการขนส่งสินค้าผ่านแดนประเทศไทย ไปยังรัฐปีนัง ประเทศมาเลเซีย พบว่า ต้นทุนต่อชิ้นอยู่ที่ 31.45 บาท ต้นทุนหลักจะอยู่ในส่วนของกิจกรรมระหว่างการขนส่งสูงถึงชิ้นละ 19.74 บาท ลำดับที่สอง คือกิจกรรมหลังการขนส่ง อยู่ที่ชิ้น 6.95 บาท ต่ำสุดกิจกรรมก่อนการขนส่ง อยู่ที่ชิ้นละ 4.75 บาท

ตารางที่ 14 แสดงต้นทุนต่อหน่วยของกิจกรรมหลักทั้งหมดการให้บริการขนส่งรัฐปีนัง

รหัส	กิจกรรมหลัก	ต้นทุน(บาท/ปี)	ตัวหลักต้นทุนกิจกรรม (เส้น/ปี)	ต้นทุนต่อหน่วยของตัว หลักต้นทุนกิจกรรม (บาท/เส้น)
A	กิจกรรมก่อนการขนส่ง	477,104.45	80,000.00	5.96
B	กิจกรรมระหว่างขนส่ง	2,498,097.52	80,000.00	31.23
C	กิจกรรมหลังการขนส่ง	315,898.28	80,000.00	3.95
รวม		3,291,100.25		41.14

จากตารางที่ 24 ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าไปยังรัฐกัวลาลัมเปอร์ ประเทศมาเลเซีย พบว่า ต้นทุนต่อชิ้นอยู่ที่ 41.14 บาท ต้นทุนหลักจะอยู่ในส่วนของกิจกรรมกิจกรรมระหว่างขนส่งสูงถึงขึ้น 31.25 บาท ลำดับที่สอง คือกิจกรรมก่อนการขนส่ง อยู่ที่ขึ้นละ 5.96 บาท และต่ำสุดกิจกรรมหลังการขนส่ง อยู่ที่ขึ้นละ 3.95 บาท

ผลการวิจัย

1. ผลการคำนวณต้นทุนรายกิจกรรม

จากการคำนวณต้นทุนทั้ง 3 รัฐที่บริษัททำการขนส่ง พบว่าต้นทุนกิจกรรมระหว่างขนส่งสินค้ามีสัดส่วนที่สูงถึงร้อยละ 68.16 ทั้งนี้เนื่องจากกิจกรรมระหว่างขนส่งประกอบไปด้วยต้นทุนหลักที่เกี่ยวข้องกับยานพาหนะและในส่วนของต้นทุนผันแปร ประกอบไปด้วย ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าใช้จ่ายน้ำมันเครื่อง ค่าซ่อมบำรุงรักษา สำหรับกิจกรรมในส่วนที่เหลือสัดส่วนรวมกัน ร้อยละ 31.84

ตาราง 15 สรุปต้นทุนกิจกรรม การขนส่งสินค้าผ่านแดนไปยังรัฐเคดาห์ ประเทศมาเลเซีย

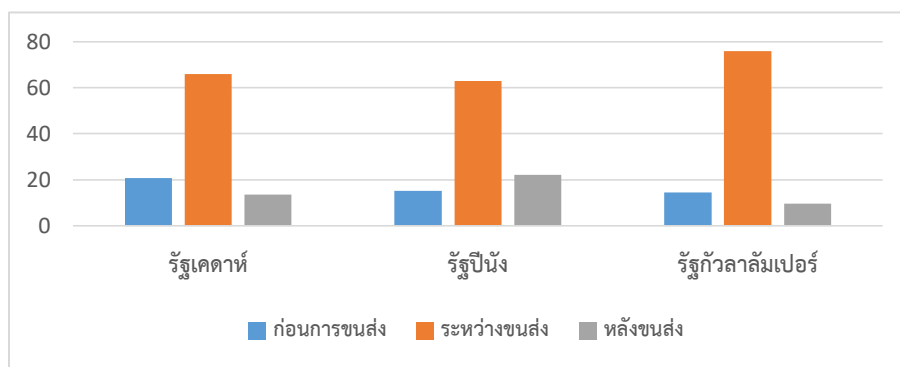
รหัส	กิจกรรมหลัก	ต้นทุน(บาท/ปี)	ต้นทุน (บาท/รอบการขนส่ง)	สัดส่วน (%)
A	กิจกรรมก่อนการขนส่ง	456,240.16	38,020.01	20.71
B	กิจกรรมระหว่าง	1,449,985.42	120,832.12	65.81
C	กิจกรรมหลังการขนส่ง	297,025.60	24,752.13	13.48
รวม		2,203,251.18	183,604.26	100

ตาราง 16 สรุปต้นทุนกิจกรรม การขนส่งสินค้าผ่านแดนไปยังรัฐปีนัง ประเทศมาเลเซีย

รหัส	กิจกรรมหลัก	ต้นทุน(บาท/ปี)	ต้นทุน (บาท/รอบการขนส่ง)	สัดส่วน (%)
A	กิจกรรมก่อนการขนส่ง	475,206.04	39,600.50	15.11
B	กิจกรรมระหว่าง	1,974,093.65	164,507.80	62.78
C	กิจกรรมหลังการขนส่ง	695,217.95	57,934.83	22.11
รวม		3,144,517.64	262,043.14	100

ตารางที่ 17 สรุปต้นทุนกิจกรรม การขนส่งสินค้าผ่านแดนไปยังรัฐปีนัง ประเทศมาเลเซีย

รหัส	กิจกรรมหลัก	ต้นทุน(บาท/ปี)	ต้นทุน (บาท/รอบการขนส่ง)	สัดส่วน (%)
A	กิจกรรมก่อนการขนส่ง	475,206.04	39,600.50	15.11
B	กิจกรรมระหว่าง	1,974,093.65	164,507.80	62.78
C	กิจกรรมหลังการขนส่ง	695,217.95	57,934.83	22.11
รวม		3,144,517.64	262,043.14	100



ภาพที่ 3 สรุปสัดส่วน % ของค่าใช้จ่ายหลัก

2. ผลการศึกษาวิเคราะห์การเสนอแนวทางการลดต้นทุนการให้บริการขนส่งสินค้าผ่านแดน

ประเทศไทย – ประเทศมาเลเซีย

จากการคำนวณต้นทุนการให้บริการขนส่งสินค้าผ่านแดนประเทศไทย มาเลเซีย ทั้ง 3 รัฐที่ทำการให้บริการ รัฐเคดาห์ รัฐปีนัง รัฐกัวลาลัมเปอร์ กิจกรรมระหว่างขนส่ง เป็นต้นทุนที่สูงที่สุดรองลงมาจากต้นทุนกิจกรรมก่อนการขนส่ง โดยกิจกรรมย่อยที่ทำให้เกิดต้นทุนที่สูงคือ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งมีต้นทุนทั้งหมด รัฐเคดาห์ 102,083.36 บาทต่อรอบการขนส่ง รัฐปีนัง 136,291.84 บาทต่อรอบการขนส่ง รัฐกัวลาลัมเปอร์ 191,127.93 บาทต่อรอบการขนส่ง รวมต้นทุนค่าน้ำมันเชื้อเพลิงทั้ง 3 รัฐ อยู่ที่ 429,503.13 บาทต่อรอบการขนส่ง กิจกรรมระหว่างขนส่ง ถือเป็นกิจกรรมที่สำคัญที่ส่งผลถึงต้นทุนได้

2.1 โดยผลการการใช้เชื้อเพลิงร่วม (Dual Fuel) สามารถประหยัดต้นทุนค่าใช้จ่ายได้ 3.75 บาทต่อระยะทาง 1 กิโลเมตร ระบบ Dedicated NGV สามารถประหยัดต้นทุนค่าใช้จ่ายได้ 7.75 บาท ต่อระยะทาง 1 กิโลเมตรและระบบ NGV Re-powering สามารถประหยัดต้นทุนค่าใช้จ่ายได้ 8.17 บาท ต่อระยะทาง 1 กิโลเมตร

ตารางที่ 18 เปรียบเทียบค่าเชื้อเพลิง

ต้นทางท่าเรือแหลมฉบัง ปลายทางประเทศมาเลเซีย	ต้นทุนค่าเชื้อเพลิง/รอบการขนส่ง			
	แบบเดิม	แบบที่ผู้ศึกษาเสนอ		
	น้ำมันดีเซล (บาท)	Dual Fuel (บาท)	Dedicated NGV (บาท)	NGV Repowering (บาท)
รัฐเคดาห์	102,083.36	76,463.36	65,967.36	64,865.28
รัฐปีนัง	136,291.84	132,761.84	114,537.84	112,624.32
รัฐกัวลาลัมเปอร์	191,127.93	169,827.92	146,515.92	144,068.16
รวม	429,503.13	379,053.12	327,021.12	321,557.76

ราคาอุปกรณ์พร้อมติดตั้ง Dual Fuel(บาท/คัน) 150,000 – 200,000 บาท

*ราคาอุปกรณ์พร้อมติดตั้ง Dedicated NGV 400,000 – 600,000 บาท

*ราคาอุปกรณ์พร้อมติดตั้ง NGV Repowering 1,000,000 – 1,500,000 บาท

(เว็บไซต์การติดตั้ง NGV www.pttplc.com/th/products-services)

จากตารางที่ 27 จะเห็นได้ว่าเมื่อมีการเปลี่ยนมาใช้เชื้อเพลิงทดแทน (NGV) ระบบ Dual Fuel นั้นมีต้นทุนที่ถูกกว่า ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้เสนอให้ทางบริษัท เลือกใช้เชื้อเพลิงทดแทน (NGV) ระบบ Dual Fuel ทำให้จากเดิม ค่าน้ำมันรัฐเคดาห์ อยู่ที่ 102,083.36 บาท เมื่อมีการเปลี่ยนใช้เชื้อเพลิงทดแทน (NGV) ระบบ Dual Fuel จึงมีต้นทุนที่ลดลง 25,620 บาท ค่าน้ำมันรัฐปีนังเดิมอยู่ที่ 136,291.84 บาท ลดลง 3,530 บาท และรัฐกัวลาลัมเปอร์เดิมอยู่ที่ 191,127.93 บาท ลดลง 21,300.01 บาท รวมทั้งหมด 429,503.13 บาท ลดลง 50,450.01 บาท

ระบบ Dedicated NGV ทำให้ จากเดิม ค่าน้ำมันรัฐเคดาห์ อยู่ที่ 102,083.36 บาท เมื่อมีการเปลี่ยนใช้เชื้อเพลิงทดแทน (NGV) ระบบ Dedicated NGV จึงมีต้นทุนที่ลดลง 36,116 บาท ค่าน้ำมันรัฐปีนังเดิมอยู่ที่ 136,291.84 บาท ลดลง 21,754 บาท และรัฐกัวลาลัมเปอร์เดิมอยู่ที่ 191,127.93 บาท ลดลง 44,612.01 บาท รวมทั้งหมด 429,503.13 บาท ลดลง 102,482.01 บาท

ระบบ NGV Re-powering ทำให้ จากเดิม ค่าน้ำมันรัฐเคดาห์ อยู่ที่ 64,865.28 บาท เมื่อมีการเปลี่ยนใช้เชื้อเพลิงทดแทน (NGV) ระบบ NGV Re-powering จึงมีต้นทุนที่ลดลง 37,218.08 บาท ค่าน้ำมันรัฐปีนังเดิมอยู่ที่ 112,624.32 บาท ลดลง 23,667.52 บาท และรัฐกัวลาลัมเปอร์เดิมอยู่ที่ 112,624.32 บาท ลดลง 47,059.77 บาท รวมทั้งหมด 321,557.76 บาท ลดลง 107,945.37 บาท

1.2 ศึกษาจึงทำการเสนอ การจ้างบริษัทขนส่ง

ตารางที่ 19 ตารางสรุปต้นทุนการขนส่งต่อรอบโดยจ้างผู้ให้บริการขนส่ง

ต้นทางท่าเรือแหลมฉบัง ปลายทางประเทศ มาเลเซีย	ปริมาณที่ใช้ งาน/รอบการ ขนส่ง (เส้น)	ขนาด บรรจุ (ตู้)	ขนส่งเอง	ใช้บริการบริษัท ขนส่ง	ผลต่าง
รัฐเคดาห์	8,750	3	102,083.36	78,000.00	24,083.36
รัฐปีนัง	8,300	3	136,291.84	105,000.00	31,291.84
รัฐกัวลาลัมเปอร์	6,600	3	191,127.93	135,000.00	56,127.93
รวม	23,650	8	429,503.13	318,000.00	111,503.13

*ราคานี้พิจารณาค่าขนส่งสินค้าเพียงอย่างเดียวไม่ได้รวมค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่อยู่ระหว่างขนส่ง

**ค่าธรรมเนียมการผ่านพิธีการศุลกากร ค่ายกตู้ลง ค่าล้างตู้ ค่าล่วงเวลา

จากตารางที่ ข้อมูลที่ผู้ศึกษาได้ศึกษาเกี่ยวกับการจ้างผู้ให้บริการขนส่ง บริษัท เดอะ โซลูชั่น โลจิสติกส์ จำกัด เสนอให้ผู้ประกอบการ การพิจารณาเลือกนั้น ผู้ประกอบการคัดเลือก บริษัท เดอะ โซลูชั่น โลจิสติกส์ จำกัด เพราะปัจจัยด้านราคา หากมีการเลือกจะสามารถลดต้นทุนได้ 111,503.13บาท ต่อรอบการขนส่ง

1. รัฐเคดาห์ มีต้นทุนต่อรอบการขนส่งอยู่ที่ 76,463.36 บาท ต้นทุนลดลง 24,083.36 บาท
2. รัฐปีนัง มีต้นทุนต่อรอบการขนส่งอยู่ที่ 132,761.84 บาท ต้นทุนลดลง 31,291.84 บาท
3. รัฐกัวลาลัมเปอร์ มีต้นทุนต่อรอบการขนส่งอยู่ที่ 169,827.92 บาท ต้นทุนลดลง 56,127.93 บาท

สรุปและอภิปรายผล

ผู้ศึกษาได้ทำการคิดระบบต้นทุนฐานกิจกรรมของการทำผู้ให้บริการขนส่งสินค้าผ่านแดน ประเทศไทย ประเทศมาเลเซียตั้งแต่กระบวนการรับคำสั่งซื้อของลูกค้า ถึงการขนส่งสินค้าให้ลูกค้าปลายทางประเทศมาเลเซีย เพื่อให้ทราบถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้นและต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำบริการขนส่งสินค้าผ่านแดน ประเทศไทย ประเทศมาเลเซีย โดยใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity Based Costing) และแบบสัมภาษณ์ในการเก็บข้อมูล จากบุคคลที่เกี่ยวข้องจากการวิเคราะห์กิจกรรมการบริการขนส่งสินค้าผ่านแดน ประเทศไทย ประเทศมาเลเซียทั้ง 3 กิจกรรมบริษัท ซีโนทรานส์ไทย โลจิสติกส์ จำกัด สามารถสรุปได้ว่า มีกิจกรรมหลัก ทั้ง 3 กิจกรรมนี้ มีกระบวนการอย่างไร มีต้นทุนที่ใช้ไปเท่าไรจากนั้นได้นำต้นทุนทั้งหมดในการให้บริการขนส่งสินค้าผ่านแดน ประเทศไทย ประเทศมาเลเซีย ได้ทำการลงพื้นที่จริง และเก็บข้อมูลตั้งแต่ เดือน กุมภาพันธ์-เมษายน พ.ศ. 2562 มาทำการจำแนกต้นทุนเป็น 4 ด้าน คือ 1) ด้านบุคลากร 2) ด้านพื้นที่ 3) ด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ 4) ด้านวัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง โดยคิดเป็นต้นทุนรวมแต่ละกิจกรรมดังนี้

รัฐเคดาห์ ประเทศมาเลเซีย มีต้นทุนทั้งหมด 2,203,251.18 บาทต่อรอบการขนส่ง และได้กำหนดตัวผลักดันของกิจกรรมเพื่อคำนวณต้นทุนต่อหน่วยของกิจกรรมหลัก ซึ่งผลที่ได้จากการวิเคราะห์แล้ว พบว่า ต้นทุนต่อหน่วยของการขนส่งสินค้าผ่านแดนไปยังรัฐเคดาห์ประเทศมาเลเซียนี้ ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยอยู่ที่ 20.98 บาท ต่อเส้น ต้นทุนหลักจะอยู่ในส่วนของกิจกรรมกิจกรรมระหว่างขนส่งสูงถึง 13.81 บาท ลำดับที่สอง คือกิจกรรมก่อนการขนส่ง อยู่ที่เส้นละ 4.35 บาท และต่ำสุดกิจกรรมหลังการขนส่ง อยู่ที่เส้นละ 2.83 บาท

รัฐปีนัง ประเทศมาเลเซีย มีต้นทุนทั้งหมด 3,144,517.64 บาท ต่อรอบการขนส่ง และได้กำหนดตัวผลักดันของกิจกรรมเพื่อคำนวณต้นทุนต่อหน่วยของกิจกรรมหลัก ซึ่งผลที่ได้จากการวิเคราะห์แล้ว พบว่า ต้นทุนต่อหน่วยของการขนส่งสินค้าผ่านแดนไปยังรัฐปีนัง ประเทศมาเลเซียนี้ ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยอยู่ที่ 31.45 บาท

บาทต่อเส้น แบ่งเป็น ต้นทุนหลักจะอยู่ในส่วนของกิจกรรมระหว่างขนส่งสูงถึงเส้นละ 19.74 บาท ลำดับที่สอง คือกิจกรรมหลังการขนส่ง อยู่ที่ขึ้น 6.95 บาท ค่าสุดท้ายกิจกรรมก่อนการขนส่ง อยู่ที่ขึ้นละ 4.75 บาท

รัฐกัวลาแลมเปอร์ ประเทศมาเลเซีย มีต้นทุนทั้งหมด 3,291,100.25 บาทต่อรอบการขนส่ง และได้กำหนด ตัวหลักต้นของกิจกรรมเพื่อคำนวณต้นทุนต่อหน่วยของกิจกรรมหลัก ซึ่งผลที่ได้จากการวิเคราะห์แล้ว พบว่า ต้นทุนต่อหน่วยของการขนส่งสินค้าผ่านแดนไปยังรัฐกัวลาแลมเปอร์ ประเทศมาเลเซียนี้ ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยอยู่ที่ 41.14 บาท ต้นทุนหลักจะอยู่ในส่วนของกิจกรรมกิจกรรมระหว่างขนส่งสูงถึงเส้น 31.23 บาท ลำดับที่สอง คือ กิจกรรมก่อนการขนส่ง อยู่ที่เส้นละ 5.96 บาท และค่าสุดท้ายกิจกรรมหลังการขนส่ง อยู่ที่เส้นละ 3.95 บาท

และในปีถัดไปต้นทุนให้บริการขนส่งสินค้าผ่านแดนประเทศไทย ประเทศมาเลเซีย ก็จะลดลง เนื่องจาก ต้นทุนบางอย่างไม่ต้องเสียและสามารถเสนอแนวทางการลดต้นทุนให้กับบริษัท ชิโนทราสไทย โลจิสติก จำกัด

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยได้รับความกรุณาและความช่วยเหลือเป็นอย่างดีจากบุคคลหลายฝ่ายด้วยกัน ผู้ศึกษาจึงขอกราบขอบพระคุณทุกท่านไว้ ณ โอกาสนี้ เริ่มจาก ท่านคณะอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์รัฐยา พรหมหิตาทร ซึ่งกรุณาเสียสละเวลาให้คำปรึกษาและคำแนะนำ รวมถึงการแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อให้เกิดประโยชน์ในการดำเนินการศึกษาจนวิจัยฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ ขอขอบพระคุณคณาจารย์หลักสูตรบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีโลจิสติกส์และการจัดการระบบขนส่งทุกท่าน ที่ได้เสียสละเวลาในการเป็นคณะกรรมการในการสอบและตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมทั้งให้คำแนะนำต่าง ๆ เพื่อให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ตลอดจนขอขอบพระคุณ คุณนายกิตติพงษ์ เตชะทวีภักดี และ คุณวรัตน์ฟ้า เหล่าสุวรรณวัฒน์ ซึ่งเป็นผู้ดูแลงานขนส่งสินค้าผ่านแดน บริษัท ชิโนทราสไทยโลจิสติก จำกัด ที่ได้กรุณาให้ความร่วมมือในการสัมภาษณ์สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ขอขอบคุณ นางสาวศิริวรรณ กันชื่อ ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ในการแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ อันเป็นประโยชน์ต่อการจัดทำวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

กสมพงษ์ ปัญญาธิยัง. (2557). การวิเคราะห์ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม : กรณีศึกษาผู้ให้บริการรับจ้างขนส่ง.

สารนิพนธ์นิพนธ์ วศ.ม.(การจัดการทางวิศวกรรม), บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พงษ์ชัย อธิคมรัตนกุล,ปฏุล รัตนชุม. 2560. การวิเคราะห์ต้นทุนรายกิจกรรมสำหรับงานขนส่งสินค้าทางถนน :

กรณีศึกษาบริษัทขนส่งปูนซีเมนต์. วารสารวิจัยและพัฒนา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

- ภฤศญา ปิยนุสรณ์, พรชัย เทพปัญญา (2558) . กลยุทธ์การลดต้นทุนโลจิสติกส์สำหรับการค้าชายแดนประเทศ
 ไทย -มาเลเซีย. วารสารวิจัยและพัฒนา, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
- รุธิร์ พนมยงค์ และคณะ (2548). การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์แบบ ABC : กรณีศึกษาของค้การ ส่งเสริมการค้า
 ต่างประเทศของญี่ปุ่น(เจโทร) ,กรุงเทพฯ.
- วรศักดิ์ ทุมมานนท์. 2544. ระบบการบริหารต้นทุนกิจกรรม พิมพ์ครั้งที่ 1 .กรุงเทพฯ : สานัก พิมพ์ไอออนิค
- กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ. (2561). การค้าระหว่างประเทศของมาเลเซีย. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :
http://www.ditp.go.th/contents_attach/487575/487575.pdf (วันที่ค้นข้อมูล 15 มกราคม 2562)
- สำนักงานศุลกากรท่าเรือกรุงเทพ กรมศุลกากร. (2561). พิธีการสำหรับสินค้าผ่านแดน. [ออนไลน์].
 เข้าถึงได้จาก http://www.customs.go.th/cont_strc_simple.php (วันที่ค้นข้อมูล 15 มกราคม 2562)
- Andrade, M.C. et al., 1999, “Activity-based Costing for Production Learning,” International
 Journal of Production Economics, 62, pp. 175-180.
- Department of Land Transport, 2015, Transportation Statistics Annual Report 2015, [Online],
 Available : <http://www.dlt.go.th> [2016, December 12]. (In Thai)
- Department of Land Transport, Truck Entrepreneurship Development Training Manual, [Online],
 Available : <http://www.thaitruckcenter.com/qmark/Download.aspx> [2017, January 7]. (In
 Thai)
- Rasmussen, R.R. et al., 1999, “Integrating Simulation with Activity-based Management to
 Evaluate Manufacturing Cell Part Sequencing,” Computers and Industrial Engineering, 37,
 pp. 757-768.

แอปพลิเคชันโภชนาการอาหารและการคำนวณการเผาผลาญแคลอรีบนสมาร์ทโฟน

ระบบปฏิบัติการ Android

Nutrition And Calculate Calorie Burns Thailand Development for Android Smartphone

รุ่ง หมูล้อม¹ และ ณัฐพล กินตา²

Rung mulom and Natthapol Kintao

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยระดับปริญญาตรีเรื่อง “แอปพลิเคชันโภชนาการอาหาร และการคำนวณการเผาผลาญแคลอรีบนสมาร์ทโฟนระบบปฏิบัติการ Android” มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแอปพลิเคชันโภชนาการอาหารและการคำนวณการเผาผลาญแคลอรีบนสมาร์ทโฟนระบบปฏิบัติการ Android เพื่อนำข้อมูลจำนวนแคลอรีมาคำนวณการเผาผลาญโดยเลือกประเภทกีฬาเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับโภชนาการอาหาร เพื่อคำนวณพลังงานที่ได้รับในแต่ละวัน เพื่อบันทึกการรับประทานอาหารในแต่ละวันแอปพลิเคชันนี้พัฒนาขึ้นโดยใช้โปรแกรม Android Studio ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้สร้างแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ Android โปรแกรม Photoshop CS6 เป็นโปรแกรมตกแต่งภาพให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นจากการสำรวจสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้จำนวน 20 คน โดยวัดระดับความพึงพอใจเต็ม 5 คะแนน ผลการประเมินที่มีความพึงพอใจมากที่สุดได้แก่ ความสะดวกการใช้งานไม่ซับซ้อน คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.35 แอปพลิเคชันมีปุ่มฟังก์ชันเพียงพอ และเหมาะสมคิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.3 และความถูกต้องของข้อมูลในการประมวลผลของระบบ คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.25 ซึ่งผลการประเมินทั้งหมดอยู่ในความพึงพอใจปานกลางถึงดี

คำสำคัญ : โภชนาการอาหาร คำนวณการเผาผลาญแคลอรี บันทึกการรับประทานอาหาร แบบทดสอบ

¹ อาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ฯ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก 41/1 หมู่ 7 ถนนพหลโยธิน ตำบลไม้งาม อำเภอเมือง จังหวัดตาก 63000 โทรศัพท์ 0-5551-5900 E-mail: rung_c@hotmail.com

² นักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ฯ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก 41/1 หมู่ 7 ถนนพหลโยธิน ตำบลไม้งาม อำเภอเมือง จังหวัดตาก 63000 โทรศัพท์ 0-5551-5900 E-mail: i_m_jayza@hotmail.com

Abstract

Research Projectssubject Nutrition And Calculate Calorie Burns Thailand Development for Android Smartphone Aims to Calculation of calorie burning To educate about food and nutrition Calculate the energy received each day To save a meal each day This application was developed using a program Android Studio This is the application that creates the application Android for Android Smartphone and program Photoshop CS6 Is a photo editor To be more effective Based on a survey of 20 users by The highest score is 5 pointsThe most satisfactory results wereEasy to useAverage4.35 The application has enough function keysAverage 4.3 and Accuracy of data in the processing of the system Average 4.25 All results are moderate to good

Keyword : Nutrition , Calculate Calorie Food , menu Record , Quiz

บทนำ

ปัจจุบันจากปัญหาทางด้านสุขภาพของผู้คนที่เกิดจากการกินตามใจปากมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคอ้วนลงพุงและปัญหาจากโรคต่างๆที่จะตามมาจากสถิติคนไทยเป็นโรคอ้วน 16 ล้านคนเป็นชาย 4.7 ล้านคนและหญิง 11.3 ล้านคนที่เสี่ยงต่อการเป็นโรคไขมันในเลือดสูง 25.5 ล้านคนความดันโลหิตสูง 10.7 ล้านคนเบาหวาน 3.5 ล้านคนอัมพาตอัมพฤกษ์ 7.5 ล้านคนโรคหัวใจ 7 แสนคนซึ่งโรคต่างๆเหล่านี้ส่วนหนึ่งเกิดจากการบริโภคอาหารและความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ในการบริโภคอาหารต่างๆในปริมาณที่เกินควรซึ่งส่งผลเสียต่อสุขภาพและจิตใจแอปพลิเคชันโภชนาการอาหารและการคำนวณการเผาผลาญแคลอรีบนสมาร์โฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ซึ่งพัฒนามาจากแอปพลิเคชันโภชนาการอาหารบนระบบปฏิบัติการไอโอเอสของนายदनัยกฤตยาเกียรติเพื่อป้องกันถึงรายละเอียดของสารอาหารที่ได้รับมีการให้ความรู้เกี่ยวกับโภชนาการอาหารสามารถคำนวณพลังงานที่ได้รับในแต่ละวันสามารถเลือกประเภทของกีฬาเพื่อนำข้อมูลจำนวนแคลอรีมาคำนวณการเผาผลาญพลังงานได้และมีแบบทดสอบเกี่ยวกับโภชนาการการอาหารให้ทดสอบทำให้ผู้ป่วยหรือผู้ที่กำลังจะลดน้ำหนักสามารถเลือกบริโภคอาหารที่มีประโยชน์และถูกต้องตามโภชนาการ

วัตถุประสงค์ของการทำโครงการ

- 1) สร้างแอปพลิเคชันโภชนาการอาหารและการคำนวณการเผาผลาญแคลอรีบนสมาร์ทโฟนระบบปฏิบัติการ Android
- 2) สามารถนำข้อมูลจำนวนแคลอรีมาคำนวณการเผาผลาญโดยเลือกประเภทกีฬา
- 3) ให้ความรู้เกี่ยวกับโภชนาการอาหาร
- 4) คำนวณพลังงานที่ได้รับในแต่ละวัน
- 5) บันทึกการรับประทานอาหารในแต่ละวัน

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ความเป็นมาของโภชนาการอาหาร

โภชนาการ หมายถึง อาหารที่รับประทานเข้าไป แล้วร่างกายนำเอาไปใช้เพื่อการทำหน้าที่อย่างสม่ำเสมอของอวัยวะที่สำคัญ เช่น หัวใจ ปอด เป็นต้น นอกจากนี้ยังนำไปใช้เพื่อสร้างความเจริญเติบโตของร่างกาย การซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของร่างกาย เราสามารถแบ่งอาหารออกเป็นประเภท โดยอาศัยหลักทางโภชนาการ ได้เป็นโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ ซึ่งมีความสำคัญต่อการทำงานของร่างกาย โดยโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน เมื่อรับประทานเข้าไปร่างกายจะเกิดการเผาผลาญทำให้เกิดพลังงานได้ ส่วนวิตามิน เกลือแร่ และน้ำ จะเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญในการทำให้องค์ต่างๆ ของร่างกาย ดำเนินต่อไปได้เป็นปกติ ดังนั้นเราทุกคนหวังที่จะทำให้ร่างกายสุขภาพดี ควรจะต้องสนใจที่จะเรียนรู้ และปฏิบัติตามวิธีการรับประทานอาหารให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการ ไม่มีใครมาช่วยท่านได้ ถ้าท่านไม่ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง นอกจากนี้การรักษา น้ำหนักตัวให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ ทุกคนควรชั่งน้ำหนักตนเองอย่างน้อยเดือนละครั้ง

1) กิจกรรมของมนุษย์ในแต่ละวันจำเป็นต้องใช้พลังงาน และสารอาหารที่ร่างกายได้รับจากการรับประทานอาหารในแต่ละมื้อ การรู้จักเลือกรับประทานอาหารให้เหมาะสมต่อความต้องการของร่างกายช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโตอย่างสมบูรณ์

2) โภชนาการเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอาหารกับกระบวนการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ และการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต หากร่างกายได้รับสารอาหารที่ครบและเพียงพอต่อความต้องการ ร่างกายสามารถนำสารอาหารเหล่านี้ไปใช้ได้เต็มที่ เรียกว่าภาวะโภชนาการที่ดี แต่ถ้าร่างกายได้รับสารอาหารที่ไม่ครบถ้วน และไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย จะเรียกว่าภาวะโภชนาการที่ไม่ดี ภาวะโภชนาการต่ำ เป็น

ภาวะที่ร่างกายขาดสารอาหาร ได้รับสารอาหารต่ำกว่าที่ร่างกายต้องการ หรือรับประทานอาหารไม่ได้เนื่องจากสาเหตุต่างๆทำให้เกิดโรคขาดสารอาหาร

3) ขนาดของร่างกายปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อขนาดร่างกาย ได้แก่ พันธุกรรม และสิ่งแวดล้อม พันธุกรรมเป็นสิ่งที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ แต่สภาวะแวดล้อม เช่น การรับประทานอาหาร สามารถปรับปรุงได้ โดยเลือกรับประทานอาหารให้เพียงพอ และเหมาะสมต่อความต้องการของร่างกาย ก็จะทำให้ร่างกายเจริญเติบโตของร่างกายเป็นปกติ

4) ภูมิคุ้มกันโรค ผู้ที่ได้รับสารอาหารครบถ้วนตามความต้องการของร่างกายสามารถสร้างภูมิคุ้มกันโรคต่างๆได้

5) ไม่แก่ก่อนวัย และอายุยืน ความเสี่ยงที่จะเสียชีวิตก่อนวัยอันควรก็ลดน้อยลง เมื่อร่างกายมีภูมิคุ้มกันโรค

ฉลากเปรียบเสมือนหน้าต่างของผลิตภัณฑ์ที่ทำให้สามารถมองเห็นผลิตภัณฑ์ภายในภาชนะบรรจุ ฉลากยังเป็นประโยชน์กับทุกองค์ประกอบในห่วงโซ่การผลิตอาหาร คือ ผู้ผลิตอาหารใช้ฉลากเป็นเครื่องมือในการสื่อสารข้อมูลและโฆษณาผลิตภัณฑ์แก่ผู้บริโภค และยังเป็นส่วนหนึ่งของการเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์และการแข่งขันทางการค้า หน่วยงานภาครัฐและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการคุ้มครองผู้บริโภคใช้เป็นเครื่องมือในการติดตามและตรวจสอบคุณภาพอาหาร และการให้ข้อมูลความรู้ที่มีประโยชน์แก่ประชาชน

อย่างไรก็ตาม ข้อมูลจากการดำเนินงานของมูลนิธิเพื่อผู้บริโภคพบว่า มีการละเมิดสิทธิผู้บริโภคจากกรณีแสดงฉลากอาหารที่ไม่ถูกต้องอยู่พอสมควร เช่นการไม่แสดงวันผลิต-วันหมดอายุ หรือแสดงแล้วแต่หาไม่เจอ ไม่แสดงชื่อผู้ผลิต-ผู้จำหน่าย การใช้ข้อความกล่าวอ้างคุณค่าทำให้เข้าใจสรรพคุณแบบผิดๆ และการใช้คำแสดงส่วนประกอบที่ทำให้เข้าใจผิดถึงส่วนประกอบของอาหาร เป็นต้น ซึ่งปัญหาต่างๆเหล่านี้ทำให้เห็นถึงความจำเป็นที่จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบฉลากอาหารโดยทำให้เป็นมิตรกับผู้บริโภคโดยทำให้ชัดเจน น่าอ่าน และเข้าใจง่ายมากขึ้น

ฉลากอาหารตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 194 เรื่องฉลากอาหาร พ.ศ.2543 ให้คำนิยามของฉลากอาหาร รูป รอยประดิษฐ์ เครื่องหมาย หรือข้อความใดๆ ที่แสดงไว้ที่อาหาร ภาชนะบรรจุ หรือหีบห่อของภาชนะที่บรรจุอาหาร (รวมถึงแผ่นพับและฉลากคอขวด) โดยกำหนดให้อาหารทุกชนิดที่ผู้ผลิตไม่ได้เป็นผู้ขายอาหารนั้นให้กับผู้บริโภคโดยตรงต้องแสดงฉลากบนภาชนะบรรจุ ข้อมูลที่แสดงบนฉลากอาหารนั้นสามารถจำแนกตามวัตถุประสงค์ได้เป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

- 1) ข้อมูลความปลอดภัย ประกอบด้วย วันที่ผลิต/หมดอายุ วิธีการเก็บรักษา วิธีปรุง คำเตือนต่างๆ

- 2) ข้อมูลความคุ้มค่า ประกอบด้วย ชื่อ/ประเภทของอาหาร ส่วนประกอบซึ่งเรียงลำดับตามปริมาณที่ใช้ จากมากไปน้อย และปริมาณอาหาร ในภาชนะบรรจุ
- 3) ข้อมูลเพื่อการโฆษณา ได้แก่ รูปภาพและข้อความกล่าวอ้างต่างๆ
- 4) ข้อมูลเพื่อแสดงความเชื่อมั่น ได้แก่ ยี่ห้ออาหาร ชื่อและที่อยู่ของผู้ผลิต ผู้จำหน่ายหรือผู้นำเข้า เครื่องหมาย อย. และตราสัญลักษณ์ต่างๆ

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

ความเป็นมาของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

แอนดรอยด์เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์พกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์พกพา ทำงานบนลินุกซ์เคอร์เนล เริ่มพัฒนาโดยบริษัทแอนดรอยด์ จากนั้นบริษัทแอนดรอยด์ถูกซื้อโดยกูเกิลและนำแอนดรอยด์มาพัฒนาต่อภายหลังถูกพัฒนาในนามของ Open Handset Alliance ทาง Google ได้เปิดให้นักพัฒนาสามารถแก้ไขโค้ด ต่าง ๆ ด้วยภาษาจาวา และควบคุมอุปกรณ์ผ่านทางชุด Java Libraries ที่ Google พัฒนาขึ้นมา แอนดรอยด์เป็นที่รู้จักต่อสาธารณชน เมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน 2550 โดยทาง Google ประกาศก่อตั้ง Open Handset Alliance กลุ่มบริษัทฮาร์ดแวร์ซอฟต์แวร์ และการสื่อสาร 48 แห่ง ที่ร่วมมือกันเพื่อพัฒนามาตรฐานเปิดสำหรับอุปกรณ์มือถือ ลิขสิทธิ์ของโค้ดแอนดรอยด์นี้จะใช้ในลักษณะของซอฟต์แวร์เสรี

จุดประสงค์ของแอนดรอยด์ มีจุดเริ่มต้นมาจากบริษัท แอนดรอยด์ จำกัด ที่ได้นำเอาระบบปฏิบัติการลินุกซ์ซึ่งนิยมมาใช้กับเครื่องแม่ข่าย เป็นหลัก เป็นหลักนามาลดทอนขนาดตัว เพื่อให้เหมาะแก่การนำไปติดตั้งบนอุปกรณ์พกพามือถือ ที่มีขนาดพื้นที่จัดเก็บข้อมูลที่จำกัดและค่อนข้างช่วยเหลืออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ ในทุกที่ ทุกเวลา กูเกิลแอนดรอยด์ เป็นชื่อเรียกอย่างเป็นทางการของแอนดรอยด์ เนื่องจากปัจจุบันนี้ บริษัท Google เป็นผู้ที่ถือลิขสิทธิ์ในตราสัญลักษณ์ ชื่อ และรหัสต้นฉบับ ของแอนดรอยด์ ภายใต้เงื่อนไขการพัฒนาแบบ GNL โดยเปิดให้นักพัฒนา สามารถนำรหัสต้นฉบับไปพัฒนาปรับแต่งได้อย่างเปิดเผย ทำให้แอนดรอยด์ มีผู้เข้าร่วมพัฒนาเป็นจำนวนมาก และพัฒนาไปได้อย่างรวดเร็ว

วิธีการดำเนินการวิจัย

กระบวนการสร้างแอปพลิเคชันโภชนาการอาหารและการคำนวณการเผาผลาญแคลอรีบนสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการ Android เพื่อทราบถึงการทำงาน และความต้องการของผู้ใช้งานจึงนำรายละเอียดต่างๆที่ได้ศึกษา วิเคราะห์มาทำระบบ และขั้นตอนการออกแบบแอปพลิเคชันโดยมีขั้นตอนการออกแบบดังนี้

- 1) ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับโภชนาการอาหารและการเผาผลาญแคลอรีของกีฬา

ประเภทต่างๆ

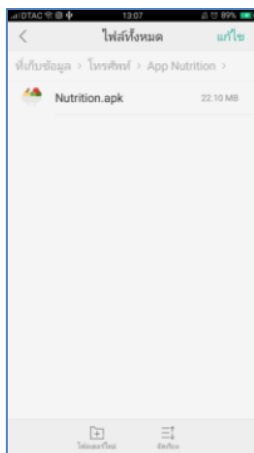
- 2) จัดเก็บข้อมูลและแบบแผนเกี่ยวกับโครงการให้ละเอียด
- 3) ออกแบบหน้าต่างแอปพลิเคชัน
- 4) ดำเนินการสร้างแอปพลิเคชันให้สมบูรณ์เรียบร้อย
- 5) ทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชันเพื่อหาข้อผิดพลาด
- 6) ประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้แอปพลิเคชัน
- 7) จัดทำเอกสารเพื่อข้อสรุปผลการประเมินของการดำเนินโครงการ

ผลการวิจัย

เมื่อได้ทำการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันเรียบร้อยแล้วแอปพลิเคชันที่สามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์และขอบเขตที่ได้กำหนดไว้ซึ่งก่อนที่จะนำแอปพลิเคชันนี้ไปใช้งานต้องทำการทดลองการใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อให้ทราบถึงการทำงานในส่วนต่างๆว่าสามารถทำงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ขอบเขตการทำงานหรือไม่

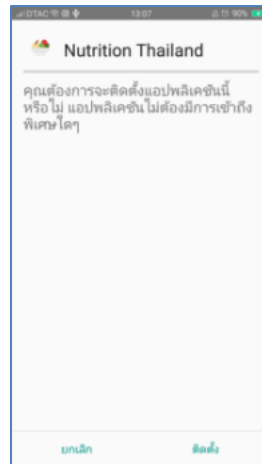
การติดตั้งไฟล์ .apk

- 1) ทำการนำไฟล์ Nutrition.apk ใส่ไว้บนโทรศัพท์มือถือดังรูปภาพ



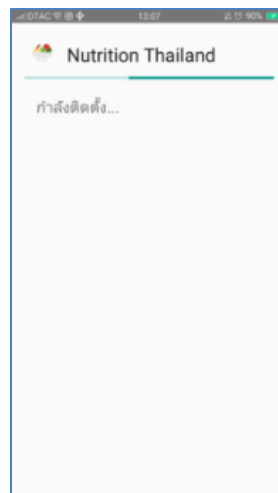
ภาพที่ 1 แสดงไฟล์ Nutrition.apk ที่อยู่ในโทรศัพท์มือถือ

- 2) คลิกที่ ติดตั้ง เพื่อทำการติดตั้งแอปพลิเคชันลงในโทรศัพท์มือถือดังรูปภาพ



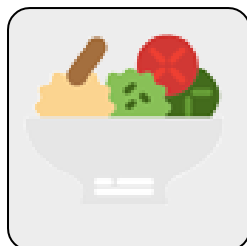
ภาพที่ 2 แสดงการติดตั้งแอปพลิเคชัน

- 3) รอการติดตั้งให้จนเสร็จดังรูปภาพ



ภาพที่ 3 แสดงการติดตั้งแอปพลิเคชัน

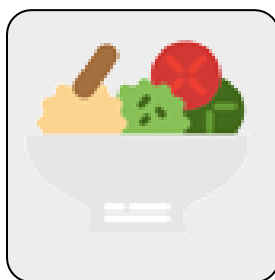
- 4) ติดตั้งเสร็จ พร้อมใช้งานโดยการเลือกที่ไอคอนนี้ดังรูปภาพ



ภาพที่ 4 ไอคอนแอปพลิเคชันที่ติดตั้งเสร็จ

การใช้งานแอปพลิเคชัน

- 1) เปิดแอปพลิเคชัน Nutrition Thailand ขึ้นมา ดังรูปภาพ



ภาพที่ 5 แสดงไอคอน Nutrition Thailand

- 2) เมื่อทำการเปิดแอปพลิเคชันขึ้นมาจะแสดงเมนูเลือกเพศเพื่อเข้าสู่เมนูข้อมูลส่วนตัว
ดังรูปภาพ



ภาพที่ 6 แสดงหน้าต่างการเลือกเพศ

3. เมื่อเลือกเพศเสร็จแล้วจะเข้าสู่เมนูข้อมูลผู้ใช้เพื่อทำการกรอกรายละเอียดของผู้ใช้
 ดังรูปภาพ



ภาพที่ 7 แสดงหน้าต่างการกรอกรายละเอียดผู้ใช้

4. เมื่อกรอกรายละเอียดผู้ใช้เสร็จจะแสดงเมนูหลักของแอปพลิเคชันดังรูปภาพ

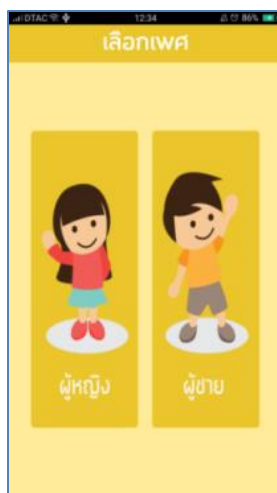


ภาพที่ 8 แสดงหน้าต่างเมนูหลัก

5. เมื่อทำการกดปุ่มแก้ไขข้อมูลจะเข้าสู่หน้าเลือกเพศและกรอกข้อมูลเพื่อทำการแก้ไขข้อมูลดังรูปภาพ



ภาพที่ 9 แสดงหน้าต่างการเลือกเพศ



ภาพที่ 10 แสดงหน้าต่างการกรอกรายละเอียดผู้ใช้

6. เมื่อกดปุ่มโภชนาการจะทำการเข้าสู่เมนูโภชนาการเพื่อแสดงปุ่มทั้งหมด 5 ปุ่มแสดงหมวดหมู่ของสารอาหาร 5 ประเภทได้แก่ ผลไม้ พืชผัก เนื้อสัตว์ ขนมขบเคี้ยว และเครื่องดื่ม ดังรูปภาพ



ภาพที่ 11 แสดงหมวดหมู่ของสารอาหาร 5 ประเภท

7. เมื่อทำการเมนูโภชนาการและกดปุ่มผลไม้จะทำการแสดงรายการผลไม้ 50 ชนิด ดังรูปภาพ



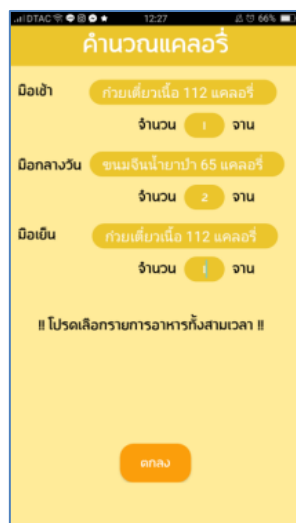
ภาพที่ 12 แสดงรายการผลไม้ 50 ชนิด

8. เมื่อทำการแตะที่ปุ่ม แก้วมังกรสีชมพู จะทำการแสดงรายละเอียดของสารอาหารที่ได้รับ ดังรูปภาพ



ภาพที่ 13 แสดงรายละเอียดของสารอาหารที่ได้รับ

9. เมื่อทำการแตะที่ปุ่ม แก้วมังกรสีชมพู จะทำการแสดงรายละเอียดของสารอาหารที่ได้รับดังรูปภาพ



ภาพที่ 14 แสดงรายละเอียดเมนูอาหาร 35 รายการในแต่ละช่วงเวลา

10. แสดงจำนวนแคลอรีในวันนี้และจำนวนแคลอรีที่บริโภควันนี้ดังภาพ



ภาพที่ 15 แสดงจำนวนแคลอรีในวันนี้และจำนวนแคลอรีบริโภควันนี้

11. แสดงเมนูการคำนวณการเผาผลาญแคลอรีโดยผ่านกีฬา กระโดดเชือก ปั่นจักรยาน ว่ายน้ำ เดิน และวิ่ง ดังภาพ



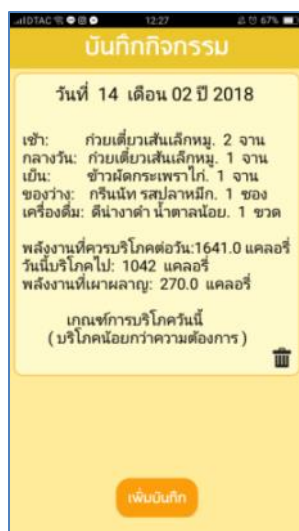
ภาพที่ 16 แสดงประเภทกีฬา กระโดดเชือก ปั่นจักรยาน ว่ายน้ำ เดิน และวิ่ง

12. แสดงรายการ พลังงานที่ควรใช้ต่อวัน พลังงานที่บริโภควันนี้ พลังงานที่เผาผลาญในวันนี้ และเกณฑ์การบริโภควันนี้ดังภาพ



ภาพที่ 17 แสดงพลังงานที่ควรใช้ต่อวัน พลังงานที่บริโภควันนี้ พลังงานที่เผาผลาญในวันนี้ และเกณฑ์การบริโภควันนี้

13. แสดงหน้าบันทึกประจำวัน ดังรูปภาพ



ภาพที่ 18 แสดงหน้าบันทึกประจำวัน

14. เมื่อกดที่ปุ่ม เพิ่มบันทึก จากเมนูบันทึกประจำวันจะแสดงหน้าเลือกรายการอาหาร 35 รายการแต่ละช่วงเวลา ดังรูปภาพ



ภาพที่ 19 แสดงรายการอาหาร 35 รายการแต่ละช่วงเวลา

15. เมื่อเลือกเมนูแบบทดสอบจะแสดงหน้าแบบทดสอบ ดังภาพ



ภาพที่ 20 แสดงหน้าแบบทดสอบ

16. เมื่อทำแบบทดสอบครบ 10 ข้อจะแสดงหน้าสรุปคะแนน ดังภาพ



ภาพที่ 21 แสดงหน้าสรุปคะแนน

สรุปผลและอภิปรายผล

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์เพศของผู้ตอบแบบสอบถาม

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
1) ชาย	10	50.00
2) หญิง	10	50.00
รวม	20	100

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
1) ต่ำกว่า 15 ปี	0	0.00
2) 16 – 25 ปี	20	100.00
3) 26 – 35 ปี	0	0.00
4) 36 – 45 ปี	0	0.00
5) มากกว่า 45 ปี	0	0.00
รวม	20	100

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์อาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
1) นักเรียน	0	0.00
2) นักศึกษา	20	100.00
3) ข้าราชการ	0	0.00
4) นักเรียน	0	0.00
รวม	20	100

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อการพัฒนาแอปพลิเคชัน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ					ค่าเฉลี่ยระดับคุณภาพ
	5	4	3	2	1	
1. การออกแบบหน้าจอที่ใช้	0 0.0%	14 70.0%	6 30.0%	0 0.0%	0 0.0%	3.7
2. รูปแบบสวยงาม สอดคล้องกับเนื้อหา	1 5.0%	14 70.0%	5 25.0%	0 0.0%	0 0.0%	3.95
3. ความสะดวกการใช้งานไม่ซับซ้อน	4 20.0%	13 65.0%	3 15.0%	0 0.0%	0 0.0%	4.35
4. ความเหมาะสมของตัวอักษรที่ใช้ ขนาด สี มีความชัดเจนอ่านง่าย	6 30.0%	5 25.0%	5 25.0%	4 20.0%	0 0.0%	3.25
5. มีการวางตำแหน่งได้อย่างเหมาะสม	1 5.0%	17 85.0%	2 10.0%	0 0.0%	0 0.0%	3.95
6. วางลำดับความสำคัญของเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง	1 5.0%	14 70.0%	5 25.0%	0 0.0%	0 0.0%	3.8
7. ความครบถ้วนของเนื้อหา	1 5.0%	9 45.0%	10 50.0%	0 0.0%	0 0.0%	3.55
8. ความสะดวกต่อการเรียกดูข้อมูล	4 20.0%	8 40.0%	8 40.0%	0 0.0%	0 0.0%	3.8
9. ความถูกต้องของข้อมูลในการประมวลผลของระบบ	6 30.0%	13 65.0%	1 5.0%	0 0.0%	0 0.0%	4.25
10. แอปพลิเคชันมีฟังก์ชันเพียงพอและเหมาะสม	9 45.0%	8 40.0%	3 15.0%	0 0.0%	0 0.0%	4.3

ผลการทดลองตามขอบเขตที่กำหนดไว้ สามารถพัฒนาแอปพลิเคชัน ได้ทันเวลาที่กำหนด เป็นการเอานำความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ได้ศึกษามา นำความรู้จากการศึกษานั้นมาไปประยุกต์ใช้ ทั้งวิธีในการกำหนดปัญหา วิเคราะห์ออกแบบ จนถึงสามารถพัฒนาได้เป็นระบบงานจริง ออกมาเป็นการพัฒนาแอปพลิเคชัน โภชนาการอาหารและการคำนวณการเผาผลาญแคลอรีบนสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการ Android

จากการรวบรวมแบบสอบถามระดับคุณภาพคะแนนเต็ม 5 ได้นำมาวิเคราะห์และสรุปผลการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานแอปพลิเคชันในแต่ละ ดังนี้

1. การออกแบบหน้าจอที่ใช้ คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.7
2. รูปแบบสวยงาม สอดคล้องกับเนื้อหา คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.95
3. ความสะดวกการใช้งานไม่ซับซ้อน คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.35
4. ความเหมาะสมของตัวอักษรที่ใช้ ขนาด สี มีความชัดเจนอ่านง่าย คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.25
5. มีการวางตำแหน่งได้อย่างเหมาะสม คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.95

6. วางลำดับความสำคัญของเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.8
7. ความครบถ้วนของเนื้อหาคิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.55
8. ความสะดวกต่อการเรียกดูข้อมูลคิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.8
9. ความถูกต้องของข้อมูลในการประมวลผลของระบบ คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.25
10. แอปพลิเคชันมีปุ่มฟังก์ชันเพียงพอ และเหมาะสม คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.3

ข้อเสนอแนะในการพัฒนาโครงการ

เนื่องจากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลในการทำโครงการวิจัยนี้ผู้พัฒนาเห็นว่ายังคงมีส่วนที่สามารถขยายการพัฒนาต่อไปอีกในอนาคต เช่น การพัฒนาซอฟต์แวร์ให้มีความสวยงาม และมีลูกเล่นมากขึ้นเพื่อรองรับข้อมูลเกี่ยวกับโภชนาการที่เพิ่มขึ้นในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- ดร.พิมพ์ร วัชรารักษ์กุลและ นางนันทยา จงใจเทศ. (2557). **คอเลสเตอรอลและกรดไขมันในอาหารไทย**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ทหารผ่านศึก.
- นางสาวสุรีย์พันธ์ บุญวิสุทธิ์. (2544). **ตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการของไทย** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ทหารผ่านศึก.
- โภชนาการอาหาร. (2560). **ความรู้เกี่ยวกับโภชนาการอาหาร** [ออนไลน์]. เข้าถึงจาก: <https://www.thairath.co.th/content/567> สืบค้น 1 ธันวาคม พ.ศ. 2560
- โภชนาการอาหาร. (2560). **ความรู้เกี่ยวกับแคลอรี** [ออนไลน์]. เข้าถึงจาก : <https://mind.com/คู่มือ/73-คืออะไร/4021-calorie-แคลอรี-คืออะไร.html> สืบค้น 5 ธันวาคม 2560
- Medium. (2560). **ความรู้เกี่ยวกับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์**[ออนไลน์]. เข้าถึงจาก: <https://medium.com/@PongPloyAppDev/บทที่-1-สถาปัตยกรรมของระบบแอนดรอยด์-โครงสร้างของระบบแอนดรอยด์เบื้องต้น-75481fcadb8> สืบค้น 5 ธันวาคม 2560
- Devahoy . (2560). **วิธีการติดตั้ง Android Studio** [ออนไลน์]. เข้าถึงจาก: <https://devahoy.com/posts/how-to-setup-and-install-android-studio/> สืบค้น 5 ธันวาคม 2560
- Sleeping For Less . **วิธีการติดตั้ง Java Development Kit (JDK)** [ออนไลน์]. เข้าถึงจาก: <http://www.akexorcist.com/2014/12/java-development-kit-installation.html> สืบค้น 5 ธันวาคม 2560

ความเชื่อมโยงระหว่างพฤติกรรมก่อโรคกับสภาวะสุขภาพ

The Association between Lifestyle Risk Factors and Health Conditions

วัฒนา ชยรัช¹

Vadhana Jayathavaj

บทคัดย่อ

มหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งมีโครงการมหาวิทยาลัยสุขภาพดี และมีการเก็บข้อมูลรายงานการตรวจร่างกายบุคลากรประจำปีไว้ จึงได้ทำการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพ คือ การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ และการออกกำลังกาย กับปัจจัยทางด้านกายภาพ เคมีและชีววิทยาที่เป็นตัวกำหนดโรคเมตาบอลิกซินโดรม (Metabolic Syndrome) และโรคไม่ติดต่อเรื้อรังต่าง ๆ (Noncommunicable diseases - NCDs) จากรายงานการตรวจร่างกายในปี พ.ศ. 2560 จำนวน 822 คน พบว่า บุคลากรมหาวิทยาลัยแห่งนี้ สูบบุหรี่ 8.16% ดื่มแอลกอฮอล์ 25% และ ไม่ออกกำลังกาย 29.02% มีระดับระดับโคเลสเตอรอล และไขมันเลวต่างไปจากเกณฑ์ปกติ สหสัมพันธ์ระหว่าง BMI กับ ระดับน้ำตาลในเลือด และ ไขมันดี (HDL-C) ที่ 0.299 และ -0.312 ตามลำดับ การพัฒนาแบบสอบถามเพื่อประเมินพฤติกรรมก่อโรคเพื่อให้สามารถประเมินด้วยสเกลเชิงปริมาณได้ดีขึ้น ควรมีการศึกษาถึงปัจจัยสนับสนุนปัจจัยสุขภาพที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของบุคลากร เพื่อส่งเสริมบุคลากรให้บรรลุวัตถุประสงค์มหาวิทยาลัยสุขภาพดีต่อไป

คำสำคัญ: พฤติกรรมก่อโรค, รายงานการตรวจร่างกาย, สภาวะสุขภาพ

Abstract

A private university has a healthy university project and the medical check-up reports had been collected. The preliminary study of the association between lifestyle risk factors: smoking habit, drinking alcohol, and exercise, and physical, chemical and biological factors that determining Metabolic Syndrome and Noncommunicable diseases (NCDs) using 822 medical check-up reports from the year 2017, the study found that this university personnel have smoking 8.16%, drinking alcohol 25% and no exercise 29.02% with Cholesterol level and High

¹ อาจารย์ประจำหลักสูตรการแพทย์แผนไทยบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยปทุมธานี 12000

Density Lipoprotein-Cholesterol (HDL-C) out of normal level. The correlations between Body Mass Index and Fasting Blood Sugar and HDL-C were 0.299 and -0.312 respectively. The development of questionnaires to evaluate lifestyle risk factors for better quantitative scale approach will be done. The health promotion program corresponds to these university members in order to promote to reach the university objective in a healthy university should be established.

Keywords: Health Conditions, Lifestyle Risk Factors, Medical Check-up Report

บทนำ

พฤติกรรมก่อโรค (Lifestyle risk factors) ได้แก่ อาหาร การออกกำลังกายซึ่งเป็นสิ่งที่ควบคุมได้ เป็นนิสัยหรือพฤติกรรมที่เลือกกระทำ ถ้ามีการปรับเปลี่ยนก็จะมีผลต่อเกณฑ์ทางการแพทย์ โดยการปรับปรุงให้ดีขึ้น (American Heart Association, 2018) ตัวแปรปัจจัยวิถีชีวิตที่มีผลต่อสุขภาพ 10 ประการ ได้แก่ อาหารและดัชนีมวลกาย การออกกำลังกาย การนอนหลับ พฤติกรรมทางเพศ การใช้สารเสพติด การสูบบุหรี่ การประยุกตใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในชีวิตประจำวัน การพักผ่อน และการบริหารจัดการใจ (Farhud, 2015) ซึ่งการมีสุขภาพดีมาจากทั้งพฤติกรรมทางกายและสภาวะจิตใจ องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้ให้ความหมายของคำว่า “สุขภาพ” ไว้ว่า “สุขภาพ” หมายถึง ภาวะแห่งความสมบูรณ์ของร่างกาย จิตใจ และการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมด้วยดี ไม่ใช่เพียงแค่ความปราศจากโรค หรือทุพพลภาพเท่านั้น (WHO, 2019)

ชุมชนมหาวิทยาลัยให้ความสำคัญกับสุขภาพของบุคลากร เนื่องจากปัญหาสุขภาพมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานและงบประมาณที่ต้องใช้ในการดูแลสุขภาพ ในการติดตามประเมินผลภายในของโครงการสำรวจและประเมินผลสถานการณ์การสร้างเสริมสุขภาพของสถาบันการศึกษาสาธารณสุขในประเทศไทย โดยการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้บริหาร อาจารย์ พนักงานและนักศึกษามหาวิทยาลัย จำนวน 7 แห่ง พบว่าบุคลากรมีปัญหาสุขภาพที่คล้ายคลึงกันในทุกมหาวิทยาลัย เช่น ปัญหาโรคกระเพาะอาหารอักเสบ โรคภูมิแพ้ ไมเกรน ระดับไขมันในเลือดและโคเลสเตอรอลสูงกว่าปกติ และฮีมาโตคริตต่ำ เป็นต้น (จุฬารัตน์ โสตะ และคณะ, 2550) ปัจจัยด้านกายภาพ เคมีและชีววิทยาในการกำหนดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Noncommunicable diseases - NCDs) มีการกำหนดจากหน่วยงานต่าง ๆ เช่น ค่าระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) 100 to 125 mg/dL (5.6 to 6.9

mmol/L) จัดเป็นเบาหวานขั้นต้น (MFMER, 1998-2019) เป็นต้น สำหรับค่าผิดปกติต่าง ๆ ตามเกณฑ์จากสมุดรายงานผลการตรวจสุขภาพบริษัท อาร์เอสยู เฮลท์แคร์ จำกัด ดังแสดงในตารางที่ 1 (RSU Healthcare, 2561)

ตารางที่ 1 เกณฑ์กำหนดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง NCDs (NCDs Conditions)

รายการตรวจสุขภาพ	ค่าที่ผิดปกติ
Fasting Blood Sugar (FBS)	> 100 mg/dL.
Blood pressure (Bp)	$\geq 140/90$ mmHg.
Triglycerides (TGR) or	≥ 200 mg/dL.
Cholesterol (CHL) or	≥ 150 mg/dL.
Low-density lipoprotein (LDL)	≥ 130 mg/dL.
Electrocardiogram (EKG)	with abnormal signs

ตารางที่ 2 เกณฑ์กำหนดภาวะเมตาบอลิกซินโดรม (Metabolic Syndrome Criteria)

	ผู้ชาย	ผู้หญิง
1. อ้วนลงพุง รอบเอว (ซม.)	≥ 90	≥ 80
หรือ ดัชนีมวลกาย (kg/m^2)	≥ 30	
2. ความดันโลหิต (mm Hg)	$\geq 130/85$	
3. Impaired Fasting Glucose (mg/dL)	≥ 100 หรือเป็นเบาหวาน	
4. Triglyceride (TG) (mg/dL)	≥ 150	
5. High Density Lipoprotein-Cholesterol (HDL-C) (mg/dL)	< 40	< 50

หมายเหตุ $\geq$ คือ มากกว่าหรือเท่ากับ $<$ คือ น้อยกว่า

สำหรับปัจจัยกำหนดภาวะเมตาบอลิกซินโดรม (Metabolic syndrome - MSyn) มาจากรายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 5 พ.ศ. 2557 (วิชัย เอกพลากร, (บก.), 2557) ใช้เกณฑ์

การวินิจฉัยภาวะเมตาบอลิกซินโดรม (Metabolic syndrome) จากภาวะที่มี 3 ใน 5 ขององค์ประกอบตามเกณฑ์ the International Diabetes Federation (IDF) (Alberti, 2009) ดังแสดงในตารางที่ 2

มหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งมีโครงการมหาวิทยาลัยสุขภาพดี และมีการเก็บข้อมูลการตรวจร่างกาย บุคลากรประจำปีไว้ การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพจากรายงานผลการตรวจสุขภาพประจำปีของ บุคลากรมหาวิทยาลัยเอกชนแห่งนี้ เกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพ คือ การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ และการออกกำลังกาย กับปัจจัยทางด้านกายภาพ เคมีและชีววิทยาที่เป็นตัวกำหนดโรคเมตาบอลิกซินโดรม (MSyn) โรคไม่ติดต่อเรื้อรังต่าง ๆ (NCDs) จะเป็นแนวทางการกำหนดโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพที่เหมาะสม และเป็นแนวการเก็บ ข้อมูลตลอดจนทางการศึกษาทางวิชาการที่เหมาะสมต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

ข้อมูลที่ใช้คือ ข้อมูลรายงานผลการตรวจสุขภาพอาจารย์และเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยซึ่งถือเป็น ประชากรทั้งหมดที่มารับการตรวจร่างกายประจำปี พ.ศ. 2560 การใช้ข้อมูลรายงานผลการตรวจสุขภาพในการ วิจัยนี้ ได้รับอนุญาตจากหัวหน้าหน่วยงานต้นสังกัดที่รับผิดชอบและได้รับเอกสารยืนยันการยกเว้นการรับรองจาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยรังสิต ชื่อโครงการวิจัยการวิเคราะห์ข้อมูลรายงานผลการตรวจ สุขภาพ หมายเลขที่ให้การรับรอง RSPE 03/2560 วันที่ออกเอกสาร 31 ตุลาคม 2560

การประมวลผลข้อมูลโดยการนำรายการข้อมูลพฤติกรรม ได้แก่ การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ และการ ออกกำลังกาย ที่เป็นคำถามปลายเปิด มาจัดกลุ่มคำตอบที่แตกต่างกันแต่มีความหมายเดียวกันให้อยู่ในกลุ่ม เดียวกัน แล้วจัดระดับกิจกรรมจากน้อยไปหามาก (ordinal scale) แล้วทำการแจกแจงความถี่จำแนกตาม เพศ กลุ่มพฤติกรรม และระดับของพฤติกรรมดังกล่าว มีข้อมูลทั้งสิ้น 1,618 รายการ จัดเป็นตัวแปร TOBACCO ALCOHOL และ EXERCISE

การประมวลผลปัจจัยด้านกายภาพ เคมีและชีววิทยา ผู้ตรวจร่างกายที่มีข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพ และ ภาวะสุขภาพ จัดเป็นตัวแปร เพศ (SEX) อายุ (AGE) ส่วนสูง (HEIGHT) น้ำหนัก (WEIGHT) ดัชนีมวลกาย (BMI) ระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) ระดับโคเลสเตอรอล (CHL) ค่าไตรกลีเซอไรด์ (TG) ค่าไขมันดี (HDL) ค่าไขมันเลว (LDL) ความดันโลหิตทั้งค่าตัวบน (SBP) และ ค่าตัวล่าง (DBP) ผู้ที่ตรวจร่างกายตามโปรแกรมที่การตรวจตัวแปร ดังกล่าวมีจำนวนทั้งสิ้น 882 คน

จัดทำตารางสถิติ (ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จำนวนรายการข้อมูล (N)) ปัจจัยด้านกายภาพ เคมีและชีววิทยา จำแนกตามเพศ

วิเคราะห์สหสัมพันธ์ของตัวแปรพฤติกรรมกับภาวะสุขภาพตามปัจจัยด้านกายภาพ เคมีและชีววิทยา
สรุปผล วิจัย และจัดทำข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษา

การจำแนกพฤติกรรม การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ และการออกกำลังกาย จากข้อมูลรายงานผลการ
ตรวจสอบสุขภาพทั้งสิ้น 1,618 รายการ

การสูบบุหรี่ มีการจัดคำตอบคำถามปลายเปิดจากรายงานผลการตรวจสอบสุขภาพตามลำดับปริมาณการสูบบุหรี่น้อยไปมากดังแสดงในรายการข้างล่างนี้ ส่วนระดับการสูบบุหรี่จำแนกเพศดังแสดงในตารางที่ 3

การจัดคำตอบลำดับปริมาณการสูบบุหรี่น้อยไปมาก

00 Non – Smoking ไม่สูบบุหรี่

11 เคยสูบแล้วเลิกมา 30 ปี

12 เคยสูบแล้วเลิกมา 10 ปี

13 เคยสูบแล้วเลิกสูบบุหรี่มา 7 ปี

14 เคยสูบแล้วเลิกมา 5 ปี

15 เคยสูบแล้วเลิกมา 4 ปี เคยสูบแล้วเลิกมา 4 ปีแล้ว

16 เคยสูบแล้วเลิกมา 2 ปี

17 เคยสูบแล้วเลิกมา 1 ปีแล้ว

18 เคยสูบแล้วเลิกมา 6 เดือน

19 เคยสูบแล้วเลิกสูบบุหรี่มา 5 เดือน (สูบบุหรี่วันละ 10 มวน)

110 เคยสูบแล้วเลิกสูบบุหรี่มา 4 เดือน

111 เคยสูบแล้วเลิกสูบบุหรี่มา 2-3 เดือน

112 เคยสูบแล้วเลิกมา 1 เดือน

113 เคยสูบแล้วเลิกสูบบุหรี่มา 2 สัปดาห์

114 เคยสูบแล้วเลิกมาแล้ว เคยสูบแล้วเลิกสูบบุหรี่ เคยสูบแล้วเลิกสูบบุหรี่แล้ว เคยสูบบุหรี่

21 นานๆ สูบครั้ง มีสูบบ้าง สูบเดือนละ 1 ซอง สูบเวลาดื่มแอลกอฮอล์ สูบบางโอกาส สูบบุหรี่ สูบยา

เส้น

22 สูบ 1 มวน/วัน สูบ 1-2 มวน/วัน สูบ 2 มวน/วัน

23 สูบ 3 มวน/วัน สูบ 3-4 มวน/วัน

24 สูบ 4 มวน/วัน สูบ 4-5 มวน/วัน สูบ 5 มวน/วัน
 25 สูบ 5-10 มวน/วัน สูบ 6 มวน/วัน สูบ 6-7 มวน/วัน สูบ 7 มวน/วัน สูบ 7-8 มวน/วัน สูบ 8 มวน/วัน

26 Smoking 10 Cigarettes/day สูบ 10 มวน/วัน สูบ 10-15 มวน/วัน สูบ 8-10 มวน/วัน สูบยาเส้น 10 มวน/วัน

27 สูบ 1 ซอง/วัน สูบ 20 มวน/วัน สูบประมาณ 1 ซอง/วัน

88 - ไม่ตอบ/ไม่ได้ถาม

การดื่มแอลกอฮอล์ มีการจัดคำตอบตามลำดับปริมาณการดื่มแอลกอฮอล์คำถามปลายเปิดจากรายงานผลการตรวจสุขภาพจากน้อยไปมาก ดังแสดงในรายการข้างล่างนี้ ส่วนระดับการดื่มแอลกอฮอล์จำแนกเพศดังแสดงในตารางที่ 4

การจัดลำดับปริมาณการดื่มแอลกอฮอล์ น้อยไปมาก

00 Non – Drinking ไม่ดื่มแอลกอฮอล์

11 เคยดื่มแล้วเลิกมา 10 ปี เคยดื่มแล้วเลิกมา 20 ปี เคยดื่มแล้วเลิกดื่ม

12 เคยดื่มแล้วเลิกดื่มมา 1 ปีกว่า เคยดื่มแล้วเลิกดื่มมา 2 ปี เคยดื่มแล้วเลิกมา 2 ปี

21 Sometimes ดื่มเบียร์บ้าง ดื่มเวลาเข้าสังคม ดื่มแอลกอฮอล์ ดื่บบางโอกาส ดื่บบางครั้ง นานๆ ดื่มครั้ง มีดื่มบ้าง

22 ดื่ม 1 ครั้ง/เดือน ดื่ม 1 วัน/เดือน ดื่ม 2 ครั้ง/เดือน ดื่ม 2 ครั้ง/ปี ดื่ม 2 วัน/เดือน

ก่อนหน้าดื่มเกือบทุกวัน ดื่มเดือนละ 1 ครั้ง ดื่มเดือนละ 1-2 ครั้ง ดื่มเดือนละครั้ง

23 ดื่มสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ดื่มสัปดาห์ละครั้ง ดื่มสุรา 1/2 แบน/สัปดาห์

ดื่มอาทิตย์ละ 2 ครั้ง 1 times/week ดื่ม 1 ครั้ง/สัปดาห์ ดื่ม 1 วัน/สัปดาห์ดื่ม 1-2 ครั้ง/สัปดาห์

ดื่ม 1-2 วัน/สัปดาห์ดื่ม 2 ครั้ง/สัปดาห์ ดื่ม 2 วัน/สัปดาห์ ดื่มเบียร์ 2 วัน/สัปดาห์

ดื่มเบียร์สัปดาห์ละ 1 วัน

24 ดื่ม 2-3 ครั้ง/สัปดาห์ ดื่ม 3 ครั้ง/สัปดาห์ ดื่ม 3 วัน/สัปดาห์

25 ดื่ม 4-5 วัน/สัปดาห์ ดื่มเบียร์ 3-4 วัน/สัปดาห์ ดื่มเบียร์ 4 แก้ว/สัปดาห์Everydays ดื่ม 6 วัน/สัปดาห์

ดื่มเกือบทุกวันดื่มเบียร์ดื่มเบียร์ 1 ขวด/วัน ดื่มเบียร์ 1-2 ขวด/วัน ดื่มเบียร์ 2 ขวด/วัน

ดื่มเบียร์เกือบทุกวัน ดื่มเบียร์ทุกวันดื่มไวน์ทุกวัน ดื่มทุกวัน

88 ไม่ตอบ/ไม่ได้ถาม

การออกกำลังกาย มีการจัดคำตอบตามลำดับปริมาณการออกกำลังกายจากคำถามปลายเปิดจากรายงานผลการตรวจสุขภาพจากน้อยไปมาก ดังแสดงในรายการข้างล่างนี้ ส่วนระดับการการออกกำลังกายจำแนกเพศดังแสดงในตารางที่ 5

การจัดลำดับปริมาณการการออกกำลังกายน้อยไปมาก

00 None ไม่มี

- 1 Very least นานๆ ออกครั้ง มีออกบ้าง มีออกบ้าง, เล่นฟิตเนส มีออกบ้าง, โยคะ มีออกบ้าง, ปั่นจักรยาน 1 ครั้ง/สัปดาห์ มีออกบ้าง, ปั่นจักรยาน 3 วัน/สัปดาห์
- 2 Very least, 1 time/week มีออกบ้าง, 2 วัน/สัปดาห์ มีออกบ้าง, 3 วัน/สัปดาห์ ออกสม่ำเสมอ, 2-3 วัน/สัปดาห์
- 3 Regularly ออกสม่ำเสมอ ออกสม่ำเสมอ, เดิน 1 ชม./วัน ออกสม่ำเสมอ, ทุกวัน ออกสม่ำเสมอ, วิ่งทุกวัน

88 ไม่ตอบ/ไม่ได้ถาม

ตารางที่ 3 ระดับการสูบบุหรี่

กลุ่ม	การสูบบุหรี่	ระดับ			รวม	ชาย	หญิง	รวม
		บ	ชาย	หญิง				
0	ไม่สูบบุหรี่	0	467	748	1215	67.10%	81.13%	75.09%
1	เคยสูบ	1	19	1	20	2.73%	0.11%	1.24%
2	สูบ	2	126	6	132	18.10%	0.65%	8.16%
8	ไม่ถาม/ไม่ตอบ		84	167	251	12.07%	18.11%	15.51%
						100.00	100.00	100.00
	รวม		696	922	1618	%	%	%
			12.07	18.11	15.51			
8	ไม่ถาม/ไม่ตอบ		%	%	%			
กลุ่ม	การสูบบุหรี่		ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม
21	สูบบ้าง	2	34	2	36	26.98%	33.33%	27.27%
22	1-2 มวน/วัน	3	9	1	10	7.14%	16.67%	7.58%
23	3-4 มวน/วัน	4	10		10	7.94%	0.00%	7.58%
24	4-5 มวน/วัน	5	17	1	18	13.49%	16.67%	13.64%
25	5-10 มวน/วัน	6	8	1	9	6.35%	16.67%	6.82%
	น้อยกว่า 20							
26	มวน/วัน	7	36		36	28.57%	0.00%	27.27%
27	20 มวน/วัน	8	12	1	13	9.52%	16.67%	9.85%
						100.00	100.00	100.00
	รวม		126	6	132	%	%	%

ตารางที่ 4 ระดับการดื่มแอลกอฮอล์

รหัส	ระดับการดื่ม	ระดับ			รวม	ชาย	หญิง	รวม
		บ	ชาย	หญิง				
00	ไม่ดื่ม	0	326	694	1020	53.09%	92.04%	74.56%
	เคยดื่ม เล็กนาน							
11	แล้ว	1	2	1	3	0.33%	0.13%	0.22%
	เคยดื่ม เล็ก 1-2							
12	ปี	2	3		3	0.49%	0.00%	0.22%
21	บางโอกาส	3	224	51	275	36.48%	6.76%	20.10%
	1 - 2 ครั้งต่อ							
22	เดือน	4	8		8	1.30%	0.00%	0.58%
	1 - 2 ครั้ง/							
23	สัปดาห์	5	23	3	26	3.75%	0.40%	1.90%
	3 - 4 ครั้ง/							
24	สัปดาห์	6	3	2	5	0.49%	0.27%	0.37%
25	ทุกวัน	7	25	3	28	4.07%	0.40%	2.05%
						100.00	100.00	100.00
	รวม		614	754	1368	%	%	%
88	ไม่ได้ถาม/ไม่ตอบ		82	168	250			
	รวม		696	922	1618			
			11.78	18.22	15.45			
88	ไม่ได้ถาม/ไม่ตอบ		%	%	%			

ตารางที่ 5 ระดับการออกกำลังกาย

รหัส/ระดับ	ระดับการออกกำลังกาย	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม
0	ไม่ออกกำลังกาย	142	224	366	25.22%	32.09%	29.02%
1	ออกกำลังกายบ้าง 1-3 วันหรือครั้งต่อ	330	408	738	58.61%	58.45%	58.52%
2	สัปดาห์	2	2	4	0.36%	0.29%	0.32%
3	สม่ำเสมอ	89	64	153	15.81%	9.17%	12.13%
รวม		563	698	1261	100.00%	100.00%	100.00%
88	ไม่ตอบ/ไม่ได้ถาม	133	224	357			
รวม		696	922	1618			
88	ไม่ตอบ/ไม่ได้ถาม	19.11%	24.30%	22.06%			

การประมวลผลผู้ตรวจร่างกายที่มีข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพตัวแปร TOBACCO ALCOHOL EXERCISE และภาวะสุขภาพ AGE TOBACCO ALCOHOL EXERCISE BMI FBS CHL TG HDL LDL SBP และ DBP จำนวนทั้งสิ้น 882 คน โดยจำแนกตามเพศ และตัวแปรต่าง ๆ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 6 ส่วนค่าสหสัมพันธ์แสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 6 ค่าสถิติตัวแปรกำหนดสุขภาพ

ตัวแปร		อายุ	น้ำหนัก	ส่วนสูง	BMI	FBS	Cholesterol	Triglyceride	HDL-C	LDL-C	SBP	DBP
ชาย	ค่าต่ำสุด	34.00	47.45	148.50	17.69	70.00	104.00	30.00	31.00	38.00	90.00	0.00
	ค่าสูงสุด	76.00	154.40	191.00	47.65	295.00	342.00	1384.00	91.00	250.00	170.00	90.00
	ค่าเฉลี่ย	47.69	73.57	169.13	25.67	95.87	217.92	161.97	52.80	134.56	120.48	74.87
	S.D.	8.90	12.62	6.01	3.63	21.54	37.72	124.01	10.26	35.58	12.92	18.18
	N	405	405	405	404	405	405	405	405	395	402	402
หญิง	ค่าต่ำสุด	34.00	36.35	138.00	15.13	70.00	141.00	36.00	35.00	63.00	90.00	0.00
	ค่าสูงสุด	79.00	116.30	172.00	47.73	325.00	337.00	538.00	112.00	252.00	170.00	90.00
	ค่าเฉลี่ย	47.84	60.31	156.25	24.68	92.50	218.91	116.19	63.45	132.45	116.45	73.86
	S.D.	8.16	12.71	5.71	4.91	25.04	36.64	61.00	12.54	33.12	13.22	16.25
	N	477	476	476	476	477	477	477	477	476	471	471
รวม	ค่าต่ำสุด	34.00	36.35	138.00	15.13	70.00	104.00	30.00	31.00	38.00	90.00	0.00
	ค่าสูงสุด	79.00	154.40	191.00	47.73	325.00	342.00	1384.00	112.00	252.00	170.00	90.00
	ค่าเฉลี่ย	47.77	66.40	162.17	25.14	94.05	218.45	137.21	58.56	133.41	118.30	74.32
	S.D.	8.50	14.32	8.64	4.41	23.89	37.13	97.95	12.69	34.30	13.27	17.19
	N	882	881	881	880	882	882	882	882	871	873	873
ตัวแปร		AGE	Weigh	Height	BMI	FBS	Cholesterol	Triglyceride	HDL-C	LDL-C	SBP	DBP

สรุปผล

พฤติกรรมที่ส่งผลต่อภาวะสุขภาพจากรายงานผลการตรวจสุขภาพ จำนวน 1,618 คน พบดังนี้ มีผู้สูบบุหรี่ 8.16% ไม่ได้ถาม/ไม่ตอบคำถาม 15.51% มีผู้ดื่มสุรา รวม 25.00% แบ่งออกเป็น บางโอกาส 1 - 2 ครั้งต่อเดือน 1 - 2 ครั้ง/สัปดาห์ 3 - 4 ครั้ง/สัปดาห์ ทุกวัน 20.10% 0.58% 1.90% 0.37% 2.05% ตามลำดับ ไม่ออกกำลังกาย ออกกำลังกายบ้าง 1-3 วันหรือครั้งต่อสัปดาห์ สม่ำเสมอ 29.02% 58.52% 0.32% 12.13% ตามลำดับ

ภาวะสุขภาพจากรายงานผลการตรวจสุขภาพที่มีการตรวจครอบคลุมปัจจัยที่ศึกษา จำนวน 822 คน มีค่าเฉลี่ย ดังนี้ อายุ 47.77 ปี น้ำหนัก 66.40 กิโลกรัม ส่วนสูง 162.17 ซม. ดัชนีมวลกาย (BMI) 25.14 kg/m² ระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) 94.05 mg/dL ระดับโคเลสเตอรอล (Cholesterol) 218.45 mg/dL (≥ 150 mg/dL) ค่าไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride) 137.21 mg/dL ไขมันดี (HDL-C) 58.56 mg/dL ไขมันเลว (LDL-C)

133.41 mg/dL (≥ 130 mg/dL) ความดันโลหิตค่าตัวบน (SBP) 118.30 mm Hg และ ค่าตัวล่าง (DBP) 74.32 mm Hg บุคลากรมหาวิทยาลัยแห่งนี้มีระดับโคเลสเตอรอล และไขมันเลวต่างไปจากเกณฑ์ปกติ อย่างไรก็ตาม ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานยังแสดงถึงโอกาสที่ปัจจัยกำหนดสุขภาพต่าง ๆ ของแต่ละบุคคลให้แตกต่างไปจากเกณฑ์ปกติด้วย

ตารางที่ 7 สหสัมพันธ์ของตัวแปรพฤติกรรมกับภาวะสุขภาพ

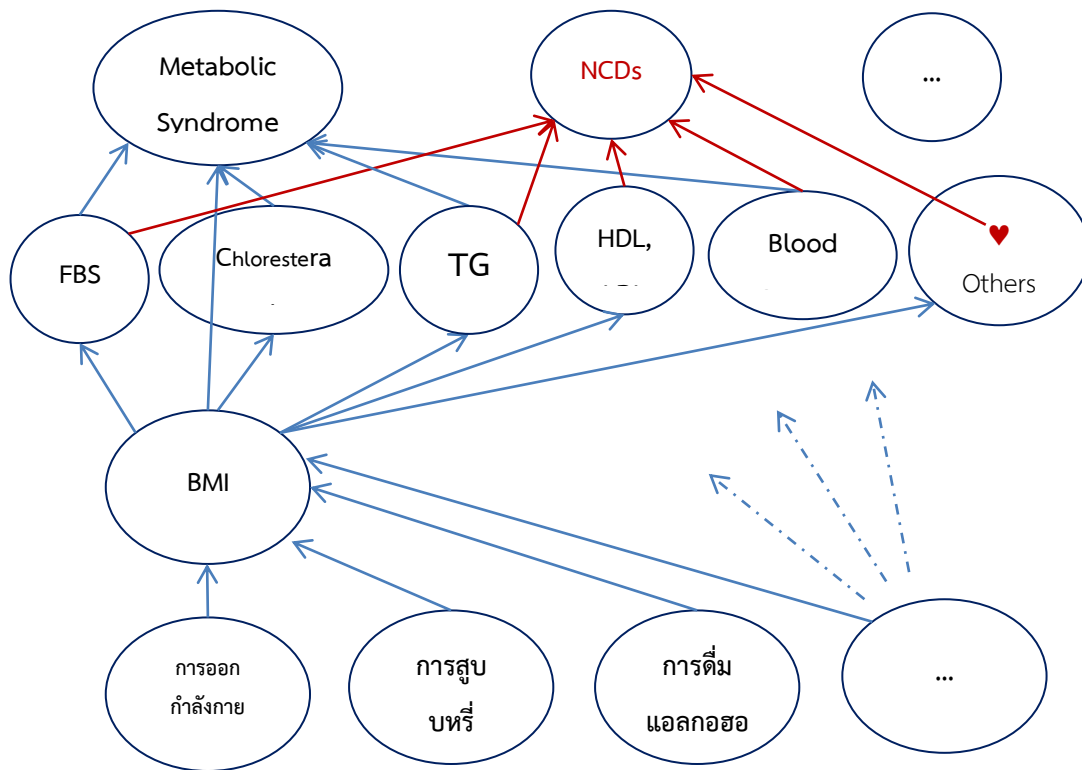
เกณฑ์สำหรับ			NCD		NCD	NCD	NCD	NCD	NCD
เกณฑ์สำหรับ		MSyn	MSyn	MSy	MSyn			MSy	MSy
ตัวแปร	สหสัมพันธ์	BMI	FBS	CHL	TG	HDL	LDL	SBP	DBP
BMI	Pearson		0.299	0.01	0.24	-0.312	0.002	0.16	0.06
	Sig. (2-tailed)		0	0.66	0	0	0.942	0	0.05
	N		881	881	881	881	870	872	872
AGE	Pearson	0.032	0.157	0.09	-0.013	0.007	0.099	0.11	0.05
อายุ	Sig. (2-tailed)	0.349	0	0.00	0.702	0.829	0.004	0.00	0.12
	N	881	882	882	882	882	871	873	873
TOBACC O	Spearman's rho	0.034	0.08	0	0.225	-0.214	-0.027	0.05	0.07
บุหรื	Sig. (2-tailed)	0.317	0.018	0.99	0	0	0.43	0.09	0.03
	N	881	882	882	882	882	871	873	873
ALCOHO L	Spearman's rho	0.094	0.065	0.04	0.193	-0.179	0.041	0.08	0.08
แอลกอฮอล์	Sig. (2-tailed)	0.005	0.054	0.15	0	0	0.223	0.00	0.01

อัส	tailed)								
	N	881	882	882	882	882	871	873	873
EXERCIE	Spearman's rho	-0.102	-0.079	0.01	-0.054	0.048	0.005	0.03	0.08
ออกกำลังกาย	Sig. (2-tailed)	0.002	0.019	0.68	0.11	0.159	0.878	0.31	0.01
	N	881	882	882	882	882	871	873	873

ข้อเสนอแนะ

การสร้างแบบประเมินกิจกรรมการออกกำลังกาย การสูบบุหรี่ รวมไปถึงการดื่มแอลกอฮอล์ที่เป็นมาตรฐานสามารถนำมาประเมินลำดับเชิงปริมาณที่สามารถอธิบายความแตกต่างของแต่ละระดับได้มากขึ้น ตัวอย่างเช่น แบบประเมินพฤติกรรมการบริโภคอาหารและออกกำลังกาย เป็นแบบสอบถาม 20 ข้อ โดยให้คะแนนตามระดับกิจกรรม คือ ปฏิบัติเป็นประจำ (5-7 วันต่อสัปดาห์) ให้คะแนน 5 คะแนน เป็นครั้งคราว (1-4 วันต่อสัปดาห์) ให้คะแนน 3 คะแนน ไม่เคยเลย ให้คะแนน 0 คะแนน คะแนนรวม 100 คะแนน (ศูนย์อนามัยที่ 4 สระบุรี, มปท.) การออกแบบสอบถามพฤติกรรมสูบบุหรี่ (Sponsiello-Wang et al., 2017) รวมไปถึงการพัฒนาแบบสอบถามพฤติกรรมดื่มสุรา (Fagbemi, 2011; Johnson, Lee, Vinson, and Seale, 2013) เป็นต้น

การศึกษาถึงปัจจัยสนับสนุนปัจจัยสุขภาพที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของบุคลากร เช่น การออกกำลังกาย มีการศึกษาพฤติกรรมและการเข้าถึงการออกกำลังกายของคนชุมชนในเขตภาษีเจริญ พบว่า เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ต่อเดือนและที่พักอาศัยแตกต่างกันมีพฤติกรรมและการเข้าถึงการออกกำลังกายไม่แตกต่างกัน และทัศนคติต่อการออกกำลังกาย การรับรู้เกี่ยวกับการออกกำลังกาย และปัจจัยสนับสนุนการออกกำลังกาย มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับพฤติกรรมและการเข้าถึงการออกกำลังกาย (วรารณ คำธ และคณะ, 2556) เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อการจัดทำโครงการรณรงค์ส่งเสริมสุขภาพที่เหมาะสมต่อไป สำหรับกรอบความคิดในการศึกษาขั้นต่อไปดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดปัจจัยเชื่อมโยงปัญหาสุขภาพ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ดร. ชนากานต์ ยืนยง อธิการบดีมหาวิทยาลัยปทุมธานี และ ดร. นฤนาท ยืนยง คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยปทุมธานี ที่ให้การสนับสนุนการดำเนินการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

จุฬารัตน์ โสตะ, นงลักษณ์ พันธจารุณี, ทรงพล ต่อนี่, วิรัตน์ ปานศิลา, สมโภชน์ รติโอฬาร, ยุวดี รอดจากภัย, และคณะ. (2550). การติดตามประเมินผลภายในของโครงการสำรวจและประเมินผลสถานการณ์การสร้างเสริมสุขภาพของสถาบันการศึกษาสาธารณสุขในประเทศไทย. ศรีนครินทร์เวชสาร. 22(1), 32-37.

วรารัตน์ คำรส, พรพิมล ภูมิฤทธิกุล, ชนิตา มัททวงกูร, เพ็ญรุ่ง นวลแจ่ม, กุลธิดา จันทร์เจริญ, เนตร หงษ์ไกรเลิศ, และคณะ. (2556). รายงานวิจัยพฤติกรรมและการเข้าถึงการออกกำลังกายของคนเกษียณอายุ. ศูนย์วิจัยเพื่อพัฒนาชุมชนมหาวิทยาลัยสยาม ด้วยการสนับสนุนของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.).

วิชัย เอกพลากร (บก.). (2557). รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 5 พ.ศ. 2557. นนทบุรี: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. หน้า 170.

อาร์เอสยู เฮลท์แคร์ (RSU Healthcare). (2561). สมุดรายงานผลการตรวจสุขภาพ. บริษัท อาร์เอสยู เฮลท์แคร์ จำกัด.

ภาษาอังกฤษ

Alberti K.G.M.M., et al. (2009) Harmonizing the metabolic syndrome: A joint interim statement of the international diabetes federation task force on epidemiology and prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. Circulation. 120, 1640-1645. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644

American Heart Association. (2018). Lifestyle Risk Factors (Online). Available: <https://www.stroke.org/understand-stroke/preventing-a-stroke/lifestyle-risk-factors/>. [2019, 2 March].

Fagbemi K. (2011, October). Q: What is the best questionnaire to screen for alcohol use disorder in an office practice?. Cleveland Clinic Journal of Medicine. 78(10), 649-651.



- Farhud DD. (2015, November). **Impact of Lifestyle on Health**. Iran J Public Health. 44(11), 1442-1444.
- Johnson J., Lee A., Vinson D., Seale P. (2013). **Use of AUDIT-Based Measures to Identify Unhealthy Alcohol Use and Alcohol Dependence in Primary Care: A Validation Study**. Alcohol Clin Exp Res. 37(S1), E253–E259.
- Mayo Foundation for Medical Education and Research (MFMER). (1998-2019). **Diabetes Diagnosis** (Online). Available: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/diabetes/diagnosis-treatment/drc-2037145> 1. [2019, 13 March].
- Sponsiello-Wang Z., de La Bourdonnaye G., David M., Lüdicke F., and Weitkunat R. (2017, December). **Accuracy of the Smoking Questionnaire**. Contributions to Tobacco Research. 27(8), 224-39. DOI: 10.1515/cttr-2017-0023
- World Health Organization (WHO). (2019). **Home/About WHO/Who we are/Constitution** (Online). Available: <https://www.who.int/about/who-we-are/constitution>. [2019, 13 March].

แนวทางการเตรียมต้นฉบับบทความวิจัย/บทความวิชาการ วารสารวิชาการนอร์ทเทิร์น

วารสารวิชาการนอร์ทเทิร์น ยินดีรับบทความวิจัยและบทความวิชาการทางด้าน สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ บริหารธุรกิจและเศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์สุขภาพ และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยบทความที่ส่งมาเพื่อพิจารณาตีพิมพ์จะต้องไม่เป็นผลงานวิจัย/วิชาการที่เคยได้รับการเผยแพร่ในวารสารใดมาก่อน หรือไม่อยู่ในระหว่างการพิจารณาตีพิมพ์ของวารสารอื่น บทความทุกบทความที่ตีพิมพ์ลงในวารสารฉบับนี้จะต้องผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการแก้ไขต้นฉบับและการพิจารณาตีพิมพ์ตามลำดับก่อนหลัง โดยมีข้อเสนอแนะดังนี้

ประเภทของบทความ

1. บทความวิจัย หมายถึง การนำเสนอผลงานวิจัยอย่างเป็นระบบ กล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์การวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย และผลการวิจัย
2. บทความวิชาการ หมายถึง งานเขียนซึ่งเป็นเรื่องที่น่าสนใจ เป็นความรู้ใหม่ กล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ แนวทางการแก้ไขปัญหา มีการใช้แนวคิดทฤษฎี ผลงานวิจัยจากแหล่งข้อมูล เช่น หนังสือ วารสาร อีแมทเธอร์เน็ต ประกอบการวิเคราะห์วิจารณ์ เสนอแนวทางแก้ไข
3. บทวิจารณ์หนังสือ หมายถึง บทความที่วิพากษ์วิจารณ์ เนื้อหาสาระ คุณค่า และคุณภาพของหนังสือ บทความ หรือผลงานศิลปะ อาทิ นิทรรศการ ทัศนศิลป์ และการแสดงละครหรือดนตรี โดยใช้หลักวิชาและดุลยพินิจอันเหมาะสม
4. บทความปริทัศน์ หมายถึง งานวิชาการที่ประเมินสถานะล่าสุดทางวิชาการ (State of the Art) เฉพาะทางที่มีการศึกษาค้นคว้า มีการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ทั้งทางทฤษฎี และทางปฏิบัติอย่างทันสมัย โดยให้ข้อพิพาทที่ชี้ให้เห็นแนวโน้มที่ควรศึกษาและพัฒนาต่อไป

การเตรียมต้นฉบับ

ชื่อเรื่อง	ควรสั้นกะทัดรัดได้ใจความ ครอบคลุม ตรงกับวัตถุประสงค์และเนื้อหา
ชื่อผู้เขียน	พิมพ์ชื่อโดยไม่ใช้คำย่อ มีสถานที่ทำงาน หน่วยงานที่สังกัด อีเมล หมายเลขโทรศัพท์ โดยอ้างอิงเชิงบรรณานุกรมหน้าแรก
บทคัดย่อ	เป็นร้อยแก้ว เขียนเฉพาะเนื้อหาที่น่าสนใจ ให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการวิจัย ผลการวิจัย (อย่างย่อ) และต้องมีทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
คำสำคัญ	ควรเลือกคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับบทความ ประมาณ 3-5 คำ ใช้ตัวอักษร ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ บทความที่เป็นภาษาอังกฤษมีเฉพาะคำสำคัญ ภาษาอังกฤษ
บทนำ	อธิบายถึงความเป็นมาและความสำคัญที่ทำการศึกษา วิจัย ค้นคว้า ของผู้อื่นที่เกี่ยวข้อง วัตถุประสงค์ สมมติฐานและขอบเขตของการวิจัย
เนื้อเรื่อง	กรณีบทความที่เป็นภาษาไทยควรใช้ภาษาไทยให้มากที่สุด ใช้ภาพที่เข้าใจง่าย กะทัดรัดและชัดเจน การใช้คำย่อต้องมีคำสมบูรณ์ไว้ในครั้งแรกก่อน
วิธีดำเนินการวิจัย	อธิบายขั้นตอนการวิจัย โดยกล่าวถึงแหล่งข้อมูล วิธีการรวบรวมข้อมูล วิธีการใช้เครื่องมือในการศึกษาหรือการวิจัย และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย
สรุปผลการวิจัย	อธิบายสิ่งที่ได้จากการศึกษา ไม่ควรซ้ำกับการแสดงผล แต่เป็นการสรุป ประเด็น และสาระสำคัญของการวิจัยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
อภิปรายผล	อธิบายถึงผลที่ได้รับจากการศึกษาหรือการวิจัย ว่าเป็นไปตามสมมติฐาน หรือไม่ ควรอ้างถึงทฤษฎี หรือผลการศึกษาของผู้อื่นที่เกี่ยวข้องประกอบ การอธิบาย

- ข้อเสนอแนะ อธิบายถึงการนำผลที่ได้จากการศึกษาไปใช้ประโยชน์ หรือข้อเสนอแนะ
ปัญหาที่พบในการศึกษา เพื่อนำไปใช้ในการศึกษาครั้งต่อไป
- เอกสารอ้างอิง ให้เขียนเอกสารอ้างอิง ใช้ระบบนาม-ปี และหน้า (APA Style) ตามรูปแบบ
ที่กำหนด

การเขียนเอกสารอ้างอิง

การอ้างอิงใช้รูปแบบของ American Psychological Association (APA)

การอ้างอิงในบทความ กรณีที่ผู้เขียนต้องการการระบุแหล่งที่มาของข้อมูลในเรื่องให้ใช้วิธีการ อ้างอิง
ในส่วนเนื้อเรื่องแบบนาม-ปี (author-date in-text citation)

การอ้างอิงท้ายบทความ เป็นการรวบรวมรายการเอกสารทั้งหมดที่ผู้เขียนบทความได้ใช้อ้างอิงในการ
เขียนบทความ และจัดเรียงรายการตามลำดับตัวอักษรชื่อผู้แต่ง ตัวอย่างเช่น

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). **ชื่อหนังสือ**. (พิมพ์ครั้งที่). เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์หรือโรงพิมพ์.

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อบทความ. ใน ชื่อบรรณาธิการ, **ชื่อหนังสือ**. (เลขหน้าบทความ).

เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์หรือโรงพิมพ์.

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อบทความ. **ชื่อวารสาร**. ปีที่พิมพ์ (ฉบับที่) เลขหน้าบทความ.

ชื่อผู้เขียนวิทยานิพนธ์. (ปีที่วิจัยสำเร็จ). **ชื่อวิทยานิพนธ์**. วิทยานิพนธ์ปริญญา(ระดับ) ชื่อสาขาวิชา
สังกัดของสาขาวิชา ชื่อมหาวิทยาลัย.

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่เผยแพร่). **ชื่อเรื่อง**. สืบค้นเมื่อ [วัน เดือน ปี] จาก แหล่งสารสนเทศ. [หรือ URL]

การอ้างอิงในเนื้อหา

รูปแบบการอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหา มี 3 รูปแบบ ดังนี้

1. (ผู้แต่ง, ปีที่พิมพ์, เลขหน้า) ไว้ท้ายข้อความที่อ้างอิง เช่น (ชนะดา วีระพันธ์, 2555, 55-56)

(Peter & Waterman, 1982, pp. 498-499) (Michalska J., 2008, p. 85)

กรณีที่ไม่มีปรากฏเลขหน้าให้ลงแค่ชื่อผู้แต่งกับปีที่พิมพ์ไว้ในวงเล็บเดียวกัน เช่น

(ศิริโรจน์ วงศ์กระจ่าง, 2554)

2. ผู้แต่ง (ปีที่พิมพ์, เลขหน้า) กรณีมีการระบุชื่อผู้แต่งในเนื้อหาแล้ว ไม่ต้องระบุไว้ในวงเล็บท้าย

ข้อความที่อ้างอิง เช่น ธนกฤต วันดีเมธ (2554, น.90) ได้ศึกษาถึง.....

Robert E. Hegel (1997, p.14) studied.....

กรณีที่ไม่ปรากฏเลขหน้าให้ลงแค่ชื่อผู้แต่งกับปีที่พิมพ์ไว้ในวงเล็บ เช่น
(ศิริโรจน์ วงศ์กระจ่าง, 2554)

3. ปีที่พิมพ์ ผู้แต่ง (เลขหน้า) กรณีมีการระบุปีที่พิมพ์และผู้แต่งในเนื้อหาแล้ว (ปีที่พิมพ์และผู้แต่งสามารถสลับที่กันได้) ให้ระบุเฉพาะเลขหน้าที่อ้างอิงในวงเล็บเท่านั้นเช่น ในปี 2557 ศุภชัย ยาวะประภาส ได้กล่าวว่า สมรรถนะ หมายถึง ความรู้ ความสามารถที่แสดงออกถึงพฤติกรรมการบริหารงานบุคคลของผู้บริหารสถานศึกษา จนทำให้การปฏิบัติงานบริหารงานบุคคลบรรลุผลเหนือกว่าระดับปกติ (น.9)

การส่งต้นฉบับ

1. บทความมีความยาวไม่เกิน 15 หน้า กระดาษขนาด A4 ทั้งนี้รวมรูปภาพ ตาราง และเอกสารอ้างอิง
2. การตั้งค่าน้ำกระดาษ ให้กำหนดขอบบน 1.5 นิ้ว ขอบล่าง 1 นิ้ว ขอบซ้าย 1 นิ้ว และขอบขวา 1 นิ้ว
3. แบบตัวอักษรใช้ TH SarabunPSK โดยกำหนดขนาด ดังนี้

3.1 ชื่อบทความภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ขนาด 18 point ตัวหนา กึ่งกลางหน้ากระดาษ

3.2 ชื่อ-สกุลผู้เขียน ทุกท่านภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ขนาด 12 point ตัวหนา ชิดซ้าย

3.3 สถานที่ทำงาน หน่วยงานที่สังกัด อีเมล หมายเลขโทรศัพท์ ขนาด 12 point อ้างอิงเชิงอรรถ

3.4 บทคัดย่อ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ควรสั้นตรงประเด็น และเป็นการสรุปผลงานอย่าง

รัดกุม ครอบคลุมสาระสำคัญของการวิจัย ความยาวไม่เกิน 400 ตัวอักษร

3.5 คำสำคัญ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ เป็นการกำหนดสาระสำคัญที่สามารถนำไปใช้เป็นคำสืบค้นในระบบฐานข้อมูล ไม่ควรยาวมากเกินไป และไม่ควรมากเกิน 3-5 คำ

3.6 บทนำ (ความเป็นมา ความสำคัญ และมูลเหตุที่นำไปสู่การวิจัย)

3.7 วัตถุประสงค์ (มูลเหตุของการศึกษาวิจัย ซึ่งสอดคล้องกับชื่อเรื่องที่ศึกษาวิจัย)

3.8 เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี) เป็นการอ้างอิงแนวคิด ทฤษฎี หรือบทความที่เกี่ยวข้อง หากเป็นงานวิจัยเฉพาะทางควรมีส่วนนี้ เพื่ออธิบายข้อมูลพื้นฐานให้คนทั่วไปสามารถเข้าใจได้

3.9 วิธีดำเนินการวิจัย เป็นการอธิบายวิธีการดำเนินการวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล ควรเสนอรูปแบบและแสดงขั้นตอนอย่างกระชับและชัดเจน

3.10 สรุปผลการวิจัย ควรนำเสนอผลอย่างชัดเจน น่าสนใจ ตรงประเด็น เป็นผลที่ค้นพบ โดยลำดับตามหัวข้อที่ศึกษา

3.11 อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ อภิปรายสิ่งที่ได้จากการวิจัย การนำไปใช้ประโยชน์และข้อเสนอแนะต่างๆ

3.12 เอกสารอ้างอิง ใช้ระบบนาม-ปี และหน้า (APA Style) ระบุแหล่งอ้างอิงเท่าที่ปรากฏในบทความ

ผู้นำนเสนอผลงานสามารถรายละเอียดรูปแบบการจัดทำบทความฉบับเต็ม (Full Paper) ได้ที่ www.northern.ac.th

หากต้องการรายละเอียดเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ ฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น เลขที่ 888 หมู่ที่ 2 ตำบลหนองบัวใต้ อำเภอเมือง จังหวัดตาก 63000 โทรศัพท์ 0 5551 7488 ต่อ 808 โทรสาร 0 5551 7481 email : research.northern@gmail.com

วารสารวิชาการนอร์ทเทิร์น

Acadmy Journal of Northern

ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 ประจำเดือน ธันวาคม 2561 - กุมภาพันธ์ 2562



วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น

ฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น

888 หมู่ 2 ตำบลหนองบัวลำภู อำเภอเมือง จังหวัดตาก 63000

โทร. 055-517488 ต่อ 808 www.northern.co.th