



MAHIDOL R2Re-Journal



“
ปีที่ 11
ฉบับที่ 3
กันยายน-ธันวาคม
2567 ”

<https://he01.tci-thaijo.org/index.php/mur2r>

ISSN 2392-5515



“

สวัสดีครับท่านผู้อ่านที่เคารพทุกท่าน

วารสาร Mahidol R2R e-Journal ปีที่ 11 ฉบับที่ 3 นี้ ประกอบด้วยบทความวิจัยคุณภาพหลากหลายสาขา ตั้งแต่การพัฒนานวัตกรรมทางเทคโนโลยีจนถึงการบริหารจัดการเชิงองค์กร ซึ่งสะท้อนถึงความก้าวหน้าทางวิชาการ และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาสังคม จำนวน 12 บทความ แสดงให้เห็นถึงความตั้งใจของผู้บริหารในการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่เกิดจากการพัฒนากระบวนการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน บทความทุกฉบับผ่านกระบวนการกลั่นกรองและพิจารณาอย่างเข้มงวดจากผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้มั่นใจว่าผู้อ่านจะได้รับประโยชน์สูงสุด อีกทั้งยังเป็นแรงบันดาลใจให้นักวิจัยรุ่นใหม่ เห็นคุณค่าในการเผยแพร่องค์ความรู้ของตนเองอีกด้วย

ในโอกาสนี้ ขอเชิญชวนนักวิจัย บุคลากรสายสนับสนุนทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยมหิดล และผู้สนใจทุกท่านที่สนใจร่วมส่งผลงานในรูปแบบของบทความวิจัย บทความวิชาการ นำมาเผยแพร่ในวารสาร Mahidol R2R e-Journal ผ่านทางเว็บไซต์ <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/mur2r> เพื่อร่วมกันสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ ๆ ที่จะเป็นประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติต่อไป

ท้ายนี้ ขอขอบคุณทุกท่านที่ติดตามวารสารอย่างต่อเนื่อง และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับการสนับสนุนจากทุกท่านเช่นนี้ตลอดไป

ศาสตราจารย์ นายแพทย์วรพงษ์ มณีเกียรติ
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและบริการวิชาการ
บรรณาธิการวารสาร Mahidol R2R e-Journal

”

ที่ปรึกษา

ศาสตราจารย์ นายแพทย์ปิยะมิตร ศรีธรา
รักษาการแทนอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

บรรณาธิการ

ศาสตราจารย์ นายแพทย์วรวงษ์ มณีเกียรติ
รักษาการแทนรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

กองบรรณาธิการ

- | | |
|---|---|
|  <p>ศาสตราจารย์ ดร.สุวลักษณ์ สารมณีสพันธุ์
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล</p> |  <p>ศาสตราจารย์ ดร.จกกลณี เรืองอัมพร
สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์</p> |
|  <p>รองศาสตราจารย์ ดร.สุรีย์พร พันพื้ง
สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล</p> |  <p>ศาสตราจารย์ ดร.รัตนศิริ ทาโต
คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p> |
|  <p>อาจารย์ นายแพทย์อัครินทร์ นิมนานิตย์
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
มหาวิทยาลัยมหิดล</p> |  <p>ดร.กนกพร แจ่มสมบูรณ์
กองการพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข</p> |
|  <p>ดร.ปราณี พู่เจริญ
ที่ปรึกษา ศูนย์วิจัยธาลัสซีเมีย
สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล</p> |  <p>ดร.จรงค์ศักดิ์ พุ่มนวน
คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p> |
|  <p>นางสาวเสาวนีย์ เนาพานิช
ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล</p> |  <p>ดร.เปรมวิทย์ จริเวฟูโรจน์
กรรมการสถาบันพัฒนาและนวัตกรรมเพื่ออุตสาหกรรม
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย</p> |
|  <p>นางเอื้องพร พิทักษ์สังข์
ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล</p> |  <p>ดร.ผาสุข แก้วเจริญตา
โรงพยาบาลลิบแล กระทรวงสาธารณสุข</p> |
| |  <p>นายเสถียร คามิศักดิ์
สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ</p> |
| |  <p>นางกาญจนา สุขนรมณี
สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศิลปากร</p> |
| |  <p>นายปภาณภณ ปังกรกูรินท์
คณะนิเทศศาสตร์และนวัตกรรมการจัดการ
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์</p> |

บทความวิจัย

	หน้า
1 การศึกษาตัวทำลายที่เหมาะสมสำหรับการละลายโอมอลเพื่อใช้ในทางทันตกรรม สรุต ไทยรัตน์ ธัญญา วุฒิสหะ พิรพงษ์ ตวงาม และ สุภาวดีดา ขุนลิก	1-12
2 สถานการณ์การดำเนินงานและความต้องการการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุเพื่อป้องกันการหกล้ม: กรณีศึกษาเทศบาลนครหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา จิรวุฒน์ ทิววัฒน์ปกรณ ชากัส สวัสดิกุล กนกชล พูนธีรากร จิรวุฒน์ วัฒนปัญญาเวชช กวีศักดิ์ วงศ์กิตติเมธาวี สนิหนาว สุขอุบล และ นิตยา ทองจจร	13-24
3 เปรียบเทียบการทดสอบน้ำมันและไขมันในน้ำเสียสังเคราะห์ระหว่างการสกัดด้วยกรวยแยกกับ การสกัดด้วยซอกซ์เลต สิทธิชัย ใจงาน สุภาณี จันทรศิริ สมเจตน์ ทองคำงธรรม อนุสรณ์ สารักษ์ และ ไพเราะ แสนหวง	25-35
4 การพัฒนาเว็บไซต์ระบบรับสมัคร e-Passport สำหรับยืนยันตัวตนผู้มีสิทธิเข้าสอบ TCAS รอบที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2565 ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ชาคริต เกียนทอง	36-48
5 การพัฒนาระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา วสุ สุริยะ ปภาอร เขียวสีมา และ พรพัฒน์ ธีรโสภณ	49-62
6 การศึกษาวิจัยเชิงสำรวจพฤติกรรมบริการแบบเอื้ออาทรผู้สูงอายุ ของบุคลากรโรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น สมสมัย ศรีประโหม มยุรี ลีทองอิน อรุวรรณ ใจจิงห์รัตน์ กนกกาญจน์ ทองพิธี เฉลิมชาติ แก้วอุดม และ สุภากรณ รูปหล่อ	63-74
7 การประยุกต์ใช้แนวคิดสลินในการบริหารกระบวนการงานการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 สาขาพยาบาลบำบัด คณะพยาบาลบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ อนุศักดิ์ สวัสดิ์	75-85

บทความวิจัย

	หน้า
8 ปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษานักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ปริญญาโท) คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ณิกา ภัฏญูเสริมรัตน์ กชพร บุญก่อสร้าง นงนุช พันธูตา และ ฉัตรชัย เหมือนประสาธ	86-100
9 การวิเคราะห์ผลการประเมินตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEX) ประจำปีการศึกษา 2564 กรณีศึกษา : คณะหน่วยงานที่จัดการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ชยกร ศิริโยธา	101-115
10 การวิเคราะห์ผลงานวิชาการระดับสากลของภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กัศน์วรรณ เทพสุวรรณ และ พิเชษฐ์ เทพสุวรรณ	116-126
11 การพัฒนาระบบบริหารจัดการความร่วมมือด้านต่างประเทศและเครือข่าย คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อัญชลี พัฒนพันธ์ชัย จิตติมา โพธิ์สนา และ สุณิสา มีเสน	127-141
12 ภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดลในมุมมองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 รสสุคนธ์ พระเนตร	142-154

การศึกษาตัวทำละลายที่เหมาะสมสำหรับการละลายไทมอลเพื่อใช้ในทางทันตกรรม A study of suitable solvents for thymol for dental usages

ศรุต ไทรรัตน์², ธนัทธ วุตติหะสะ^{1*}, พีรพงษ์ ต้วงาม¹ และ สุภาวิดา ขุนลึก¹
Sarut Thairat², Thanattha Wuttihasa^{1*}, Peerapong Tua-Ngam¹ and Supawida Kunlug¹

บทคัดย่อ

ไทมอลมีฤทธิ์ต้านจุลชีพอย่างกว้างขวาง จากคุณสมบัติทางชีวภาพดังกล่าว คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จึงนำมาเตรียมเป็นผลิตภัณฑ์ไทมอลความเข้มข้น 0.1% (น้ำหนัก/ปริมาตร) เพื่อเก็บรักษาตัวอย่างฟันสำหรับงานวิจัย เนื่องจากไทมอลละลายน้ำได้ค่อนข้างน้อย การเตรียมผลิตภัณฑ์ดังกล่าวจึงใช้เวลานาน ทำให้เกิดความขาดแคลนผลิตภัณฑ์ในบางช่วงเวลา งานวิจัยนี้จึงมุ่งที่จะลดระยะเวลาสำหรับการเตรียมผลิตภัณฑ์ โดยยังคงคุณสมบัติและตัวยาสำคัญ รวมถึงค้นหาความเข้มข้นที่เหมาะสมของตัวทำละลายสำหรับไทมอล และความเข้มข้นของไทมอลภายหลังการละลาย

การศึกษานี้วิเคราะห์ระยะเวลาสำหรับเตรียมสารละลาย 0.1% ไทมอล และปริมาณที่น้อยที่สุดของ EtOH (55%, 75%, 95% และ absolute) ซึ่งใช้เป็นตัวทำละลายสำหรับไทมอล และใช้เครื่อง High Performance Liquid Chromatography (HPLC) เพื่อหาปริมาณของสารประกอบสำคัญของสารละลายไทมอลปริมาณน้อยที่สุดสำหรับ EtOH ณ ความเข้มข้นต่าง ๆ ที่ใช้ละลายไทมอลได้อย่างสมบูรณ์ คือ 3 มล. (ต่อปริมาตรรวม 100 มล.) นอกจากนี้การวิเคราะห์ด้วย HPLC แสดงให้เห็นว่า ปริมาณไทมอลในสารละลายที่เตรียมไว้ คือ 0.079%, 0.089%, 0.087%, 0.087% และ 0.086% ของ DIW, 55%, 75%, 95% และ Absolute alcohol ตามลำดับ

สรุปผลงานวิจัย คือ สารละลาย 0.1% ไทมอลที่เตรียมจาก EtOH ความเข้มข้นต่าง ๆ มีปริมาณของไทมอลสูงกว่าแบบที่เตรียมจาก DIW สูตรเตรียมสารละลายไทมอลนี้สามารถนำไปพัฒนาต่อยอด เพื่อนำไปใช้ในอนาคตได้

คำสำคัญ : ไทมอล; การละลาย; การใช้ในทางทันตกรรม

^{1*} งานประยุกต์ผลงานวิจัย สำนักการวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

² งานบริการเพื่อการวิจัย สำนักการวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

^{1*} Research Applied Section, Faculty of Dentistry, Mahidol University, Thailand

² Research Service Section, Faculty of Dentistry, Mahidol University, Thailand

* Corresponding author: Thanattha.wut@mahidol.ac.th

Abstract

Thymol possesses a broad spectrum antimicrobial effect. According to its biological properties, Mahidol University Faculty of Dentistry has prepared a 0.1 % (weight/volume) thymol product for preserving the tooth specimens for dental research. Since thymol is slightly dissolved in water, its time-consuming preparations result in an occasional shortage of the product. By using the ethanol (EtOH), this research then aimed to reduce the product's preparation time, the properties and the active ingredients of which are still retained. In addition, the thymol solvent's appropriate concentration and the post-dissolved thymol's amount were investigated.

The preparation time for 0.1% w/v thymol solution and the minimum volumes of EtOH (55%, 75%, 95%, and absolute) used as the thymol solvents were analyzed. Active compounds of the thymol solution were determined by using a high-performance liquid chromatography (HPLC). The minimum volume of all EtOH to completely dissolve the thymol in this study was 3 mL (per 100 mL of the total volume). Furthermore, the HPLC analyses have shown 0.079%, 0.089%, 0.087%, 0.087%, and 0.086% (w/v) thymol in the prepared solutions of DIW, 55% EtOH, 75% EtOH, 95% EtOH, and absolute alcohol, respectively.

In conclusion, the 0.1% thymol solutions prepared by EtOH with various concentrations provided a higher amount of thymol than that prepared by DIW. This formula could be further improved for future usages.

Keywords : Thymol; dissolution; dental usages

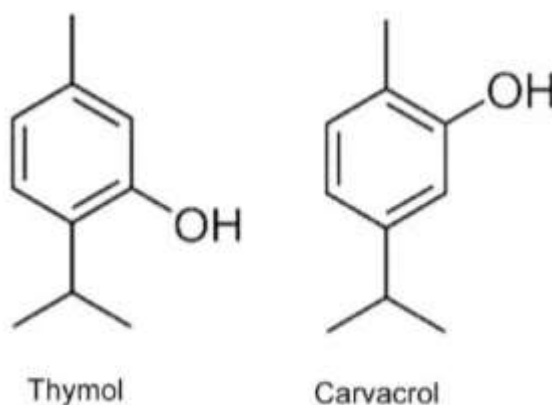
หลักการและเหตุผล

ไทมอล (Thymol) มีชื่อตาม IUPAC คือ 5-Methyl-2-(propan-2-yl)phenol เป็นสารอนุพันธ์ในกลุ่ม monoterpene phenol และเป็นไอโซเมอร์กับ Carvacrol สามารถสกัดได้จากต้นไทม์ (*Thymus vulgaris*) ซึ่งเป็นพืชกลุ่มไม้พุ่มขนาดเล็กในวงศ์ *Lamiaceae* มีลักษณะลำต้นเตี้ย แตกกิ่งก้านมาก ทอดเลื้อยตามผิวดินได้ และมีอายุหลายปี ซึ่งไทมอลที่สกัดได้จะมีลักษณะเป็นผลึกสีขาวและมีกลิ่นฉุนเฉพาะตัว Hajimehdipoor et al. (2010) ได้รายงานเกี่ยวกับไทมอลว่า มีสูตรโมเลกุลเป็น $C_{10}H_{14}O$ และมีสูตรโครงสร้างดังรูปที่ 1 (ซ้าย) และคุณสมบัติทางเคมีของไทมอล คือ ละลายต่ำในน้ำที่ pH ที่เป็นกลาง แต่

ละลายได้ดีในแอลกอฮอล์ สารละลายอัลคาไลน์ และตัวทำละลายอื่น ๆ ที่เป็นสารอินทรีย์ Escobar et al. (2020) พบว่าไทมอลมีฤทธิ์ต้านจุลชีพ (anti-microbial) ด้านเชื้อแบคทีเรีย (antibacterial) ด้านเชื้อรา (antifungal) ด้านปรสิต (antiparasitic) ด้านการอักเสบ (anti-inflammatory) ด้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) ระวังอาการปวด (analgesic) และใช้เป็นสารกันบูดตามธรรมชาติเพื่อปกป้องอาหารจากจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ส่งผลต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Cosentino et al. (1999) และ Lambert et al. (2001) ที่พบว่าไทมอลสามารถยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ได้หลายชนิด เช่น *Bacillus cereus*, *Campylobacter jejuni*, *E. coli* O157:H7, *Listeria monocytogenes*,

Staphylococcus aureus, *Salmonella enterica* และ *Shigella sonnei* รวมทั้งยังสอดคล้องกับการศึกษาของ วิพรรณรณ ศรีสุธรรม และคณะ (2561) ที่พบว่าความสามารถของไทมอลในการยับยั้งการเจริญเติบโตของ

Escherichia coli O157:H7 ที่ 37°C จะสูงกว่าที่อุณหภูมิ 20°C และความเข้มข้นต่ำสุดของไทมอลที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์ดังกล่าว คือ 1.25 มิลลิโมลาร์



รูปที่ 1 : โครงสร้างของ Thymol และ Carvacrol

ด้วยเหตุที่ผิวฟันและผิวของรากเทียม (implants) เป็นแหล่งที่ *S. aureus* สามารถไปยึดเกาะได้ดี ดังปรากฏในผลการศึกษาของ Merghni et al. (2016) ไทมอลจึงถูกนำมาใช้งานในทางทันตกรรม โดยมุ่งเน้นฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย ซึ่งเป็นสาเหตุของฟันผุและโรคเหงือกอักเสบ โดย Miladi et al. (2017) ได้รายงานว่ไทมอลสามารถยับยั้งการก่อตัวเป็นชั้นไบโอฟิล์ม (Biofilm) ของแบคทีเรียผิวของฟันและรากเทียม นอกจากนี้ น้ำยาบ้วนปากบางยี่ห้อได้ใส่น้ำมันหอมระเหยของ *Eucalyptus spp* (ความเข้มข้น 0.0092%), *Gaultheria spp.*, *Mentha piperita* และ *Thymus vulgaris* (ความเข้มข้น 0.064%) เพื่อป้องกันและยับยั้งการก่อตัวของคราบจุลินทรีย์ (bacterial plaque) และผลิตภัณฑ์บางยี่ห้อสำหรับการทำความสะอาดช่องปาก ตามรายงานของ Kokoska et al. (2019) ที่ได้ระบุว่า มีส่วนผสมของ ethanol (ความเข้มข้น 90%), vinylacetate copolymer, acrylate copolymer (ความเข้มข้น 8%), chlorhexidine

(ความเข้มข้น 1%) และ thymol (ความเข้มข้น 1%) เพื่อป้องกันและยับยั้งการเกิดเชื้อโรครภายในช่องปาก

ผลิตภัณฑ์สารละลายไทมอลสำหรับแช่ตัวอย่างฟันเพื่อใช้ในการทดสอบและงานวิจัย ซึ่งผลิตและพัฒนาโดยคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล นั้น ได้ถูกนำไปใช้อย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีราคาไม่สูง มีประสิทธิภาพในป้องกันการเกิดเชื้อราและการเน่าเสียที่เกิดจากแบคทีเรียในช่องปาก จากฟัน และจากสภาพแวดล้อม (หลังการถอนฟันจากช่องปากของผู้ป่วย) รวมทั้งสามารถคงสภาพความสมบูรณ์ของฟันและผิวฟันก่อนนำไปใช้ ซึ่งความเข้มข้น (น้ำหนักต่อปริมาตร; w/v) ของสารละลายไทมอลนี้ นิยมใช้ในช่วงความเข้มข้น 0.01 – 1% ตามรายงานของ Boutsoukis et al. (2014); Ferrer-Luque et al. (2014); Peters et al. (2014) ทั้งนี้ สารละลายไทมอลซึ่งพัฒนาโดยคณะ ฯ มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.1% w/v

ความต้องการสารละลาย 0.1% ไทมอล ในกลุ่มบุคลากรและนักศึกษาของคณะ ฯ ณ ร้าน M-Dent ซึ่งสำรวจโดยงานประยุกต์ผลงานวิจัย พบว่า มีแนวโน้ม

เพิ่มขึ้นทุกปี โดยปีงบประมาณ 2563, 2564 และ 2565 มียอดจำหน่าย 491, 717 และ 1,184 ขวดตามลำดับ แต่เนื่องจากความสามารถที่ต่ำของไทมอลในการละลายน้ำ การเตรียมสารละลาย 0.1% ไทมอล ซึ่งการละลายไทมอลอย่างสมบูรณ์ในแต่ละครั้ง จึงใช้เวลานานถึง 3 วัน อาจไม่เพียงพอต่อความต้องการของกลุ่มลูกค้า และยังถือว่าการสิ้นเปลืองเวลา พื้นที่การทำงานสำหรับกระบวนการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ และแรงงานบุคลากรโดยไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่ผลิตภัณฑ์ รวมถึงสร้างความไม่ปลอดภัยจากการเปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าข้ามคืนโดยปราศจากผู้ดูแล

จากปัญหาในกระบวนการผลิตดังกล่าวนี้ จึงเป็นที่มาของการศึกษาหาแนวทางที่รวดเร็วและลดระยะเวลาสำหรับการผลิตสารละลาย 0.1% ไทมอล แต่ยังคงไว้ซึ่งประสิทธิภาพและสารออกฤทธิ์ที่ต้องการ โดยใช้ EtOH ซึ่งหาได้ง่ายและมีความปลอดภัย เป็นตัวทำละลาย

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความเข้มข้นที่เหมาะสมของ EtOH ในการใช้เป็นตัวทำละลายสำหรับไทมอล
2. เพื่อศึกษาความเข้มข้นของไทมอลภายหลังการละลายด้วย EtOH ที่มีความเข้มข้นต่างกัน

วิธีการศึกษา

สารเคมีและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1) 99% Thymol crystals (Chem-Supply, Port Adelaide, SA, Australia)
- 2) 95% Ethyl alcohol (EtOH; องค์การสุรา กรมสรรพสามิต)
- 3) Absolute alcohol (Carlo erba reagents, Germany)
- 4) Acetonitrile (Macron Fine Chemicals™, USA)
- 5) น้ำปราศจากไอออน (Deionized water, DIW; คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล)

- 6) เครื่อง High Performance Liquid Chromatography (HPLC; Shimadzu Corporation, Kyoto, Japan)
- 7) คอลัมน์ Shim-pack GIST C18 (150 mm. x 4.6 mm I.D., 5 μ m) (Shimadzu Corporation, Kyoto, Japan)
- 8) เครื่องกวนสาร (Hotplate stirrer, Arec; VELP Scientific, Deer Park, NY, USA)
- 9) เครื่องชั่งไฟฟ้า (Analytical balance, MS204TS; Mettler Toledo, Allendale, MI, USA)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติด้วยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปริมาณความเข้มข้นของสารละลาย 0.1% ไทมอล กับตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ ผ่านการทดสอบของครัสคัลและวอลลิส (The Kruskal Wallis Test) และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยรายคู่ ด้วยวิธีการเปรียบเทียบของ Bonferroni (Bonferroni Test)

ขั้นตอนการศึกษา

บดผลึกไทมอลให้ละเอียด รวมถึงเตรียมตัวทำละลายที่ใช้ในการทดสอบทั้ง 5 ชนิด ได้แก่ DIW, 55% EtOH, 75% EtOH, 95% EtOH และ Absolute alcohol

1. การทดสอบความสามารถในการละลายของไทมอลในตัวทำละลายต่าง ๆ

ซึ่งผงไทมอลปริมาณ 0.1 กรัม ลงในบีกเกอร์ที่ 1 จากนั้นเติม DIW 100 มิลลิลิตร (มล.) ลงไปทำการละลายผงไทมอลด้วยเครื่องกวนสาร (ความเร็วรอบ 500 rpm, 25°C) บันทึกเวลา (นาท.) ที่ใช้ในการละลายผงไทมอลจนหมด โดยทำการทดสอบซ้ำ 3 ครั้ง และหาค่าเฉลี่ย

ซึ่งผงไทมอลปริมาณ 1 กรัม ลงในบีกเกอร์ที่ 2-5 จากนั้นเติม 55% EtOH, 75% EtOH, 95% EtOH และ Absolute alcohol 100 มล.ตามลำดับ และดำเนินการทดสอบวิธีการเช่นเดียวกันกับบีกเกอร์ที่ 1

2. การหาปริมาณที่น้อยที่สุดของ EtOH ณ ความเข้มข้นต่าง ๆ ซึ่งใช้เตรียมสารละลาย 0.1% ไทมอลได้

ซังไทมอลปริมาณ 0.1 กรัม ลงในบีกเกอร์ทั้งหมด จำนวน 16 บีกเกอร์ จากนั้นเปิด 55% EtOH ปริมาตรเท่ากับ 1, 3, 5 และ 7 มล. ลงในบีกเกอร์ที่ 1-4 ตามลำดับ เมื่อไทมอลละลายจนหมดแล้ว จึงใส่ DIW ลงไปเพื่อปรับปริมาตรเป็น 100 มล. ทำการละลายสารให้เป็นเนื้อเดียวกันด้วยเครื่องกวนสาร (ความเร็วรอบ 500 rpm, 10 นาที) และบันทึกลักษณะของสารละลายที่ปรากฏ

เปิด 75% EtOH, 95% EtOH และ Absolute alcohol ปริมาตรเท่ากับ 1, 3, 5 และ 7 มล. ลงในบีกเกอร์ที่ 5-8, 9-12 และ 13-16 ตามลำดับ และดำเนินการทดสอบวิธีการเช่นเดียวกันกับบีกเกอร์ที่ 1-4

3. การทดสอบหาปริมาณความเข้มข้นของไทมอลในสารละลาย 0.1% ไทมอล

เตรียมสารละลาย 0.1% ไทมอล ด้วยตัวทำละลายต่าง ๆ (DIW, 55% EtOH, 75% EtOH, 95% EtOH และ Absolute alcohol) โดยการซังไทมอล 0.1 กรัม ลงในบีกเกอร์ จากนั้นเติมตัวทำละลายลงไป (1 ตัวทำละลาย/บีกเกอร์) ปรับปริมาตรเป็น 100 มล. ด้วย DIW ทำการละลายสารให้เป็นเนื้อเดียวกันด้วยเครื่องกวนสาร (ความเร็วรอบ 500 rpm, 10 นาที) และทำการทดสอบซ้ำ 3 ครั้ง/ตัวทำละลาย

การหาปริมาณตัวยาสำคัญของสารละลาย 0.1% ไทมอล ด้วยเครื่อง HPLC โดยใช้ ACN:H₂O (50:50) เป็น mobile phase (flow rate 1 มล./นาที; injection volume 10 ไมโครลิตร; column temperature 40°C; wavelength 274 นาโนเมตร) โดยเริ่มจากการเตรียมสารละลายมาตรฐาน (Standard solution) ของไทมอล ความเข้มข้น 1 %โดยมวล/ปริมาตร เพื่อใช้สร้างกราฟมาตรฐาน (Calibration curve) ด้วย EtOH จากนั้นนำมาเจือจางเป็นความเข้มข้น เท่ากับ 0.025, 0.05, 0.1, 0.15 และ 0.2 % โดยมวล/ปริมาตร ตามลำดับ และปรับปริมาตรด้วย 80% ACN:H₂O กรองผ่าน syringe filter ขนาด 0.22 ไมครอนลงใน vial

ผลการดำเนินการวิจัย

1. ความสามารถในการละลายของไทมอลในตัวทำละลายต่าง ๆ (ตารางที่ 1)

พบว่าไทมอลสามารถละลายใน EtOH ได้ดีกว่าใน DIW ซึ่งเมื่อเปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นของ EtOH ลดลง ระยะเวลาที่ใช้ในการละลายไทมอลจะเพิ่มขึ้น ทั้งนี้พบว่า DIW ใช้เวลาในการละลายนานที่สุด โดยใช้เวลาประมาณ 855 นาที ในขณะที่ EtOH (ความเข้มข้นต่าง ๆ) ใช้เวลาเพียง 0.38 – 1.06 นาที

ตารางที่ 1 แสดงระยะเวลา (นาที) ของตัวทำละลายต่าง ๆ ที่ใช้ในการละลายไทมอล

ตัวทำละลายไทมอล	เวลาที่ใช้ในการทำละลาย (นาที)
55% Ethanol	1.06 ± 0.03
75% Ethanol	0.77 ± 0.03
95% Ethanol	0.38 ± 0.02
Absolute alcohol	0.53 ± 0.01
Deionized water (DIW)	854.80 ± 63.91*

*ผลการทดลองการละลายไทมอล 0.1 กรัม ใน DIW 100 มิลลิเมตร (เนื่องจากความสามารถในการละลายน้ำของไทมอลที่ได้ระบุไว้ในเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (MSDS) คือ ไทมอล 1 กรัม ละลายได้ในน้ำปริมาตร 1,000 มิลลิเมตร ที่อุณหภูมิ 25 °C ดังนั้นในการทดสอบนี้ซึ่งต้องการควบคุมปริมาตรให้เท่ากันทั้งหมด คือ 100 มิลลิเมตร จึงได้ทดสอบการละลายของไทมอล 0.1 กรัม ในตัวทำละลาย 100 มิลลิเมตร ที่อุณหภูมิ 25 °C แทน)

2. ปริมาณที่น้อยที่สุดของ EtOH ณ ความเข้มข้นต่าง ๆ
ซึ่งใช้เตรียมสารละลาย 0.1% ไทมอลได้ (ตารางที่ 2)

พบว่าปริมาณที่น้อยที่สุดสำหรับ EtOH ณ ความเข้มข้นต่าง ๆ ซึ่งใช้เตรียมสารละลาย 0.1% ไทมอลได้ คือ 3 มล. โดยจะได้สารละลายลักษณะใส ไม่มีสี และปราศจากตะกอน (รูปที่ 2) ในขณะที่ปริมาตร 1 มล. ของ EtOH ณ ความเข้มข้นต่าง ๆ จะสามารถละลายผง

ไทมอลได้หมด แต่หลังจากเติม DIW เพื่อปรับปริมาตรแล้ว พบตะกอนสีขาวในบีกเกอร์ที่มี 55% EtOH, 75% EtOH และ 95% EtOH เป็นตัวทำละลาย รวมทั้งพบหยดของเหลวใส (คล้ายน้ำมัน) ไม่มีสี ลอยอยู่บนผิวของสารละลาย (รูปที่ 3) ในบีกเกอร์ที่มี 75% EtOH และ Absolute alcohol เป็นตัวทำละลาย

ตารางที่ 2 แสดงลักษณะของสารละลายไทมอล 0.1% ที่เตรียมด้วยเอทานอลความเข้มข้นต่าง ๆ

ตัวทำละลาย	ปริมาตรแอกอฮอล์ (มล.)	ปริมาตรน้ำ (มล.)	ลักษณะกายภาพของสารละลายที่ได้
55% EtOH	1	99	สารละลายที่มีตะกอนสีขาว
	3	97	สารละลายใส ไม่มีสี ปราศจากตะกอน
	5	95	สารละลายใส ไม่มีสี ปราศจากตะกอน
	7	93	สารละลายใส ไม่มีสี ปราศจากตะกอน
75% EtOH	1	99	สารละลายที่มีตะกอนสีขาว และหยดขนาดเล็กของของเหลว (คล้ายน้ำมัน) บนผิว
	3	97	สารละลายใส ไม่มีสี ปราศจากตะกอน
	5	95	สารละลายใส ไม่มีสี ปราศจากตะกอน
	7	93	สารละลายใส ไม่มีสี ปราศจากตะกอน
95% EtOH	1	99	สารละลายที่มีตะกอนสีขาว
	3	97	สารละลายใส ไม่มีสี ปราศจากตะกอน
	5	95	สารละลายใส ไม่มีสี ปราศจากตะกอน
	7	95	สารละลายใส ไม่มีสี ปราศจากตะกอน
Absolute alcohol	1	99	สารละลายที่มีตะกอนสีขาว และหยดขนาดเล็กของของเหลว (คล้ายน้ำมัน) บนผิว
	3	97	สารละลายใส ไม่มีสี ปราศจากตะกอน
	5	95	สารละลายใส ไม่มีสี ปราศจากตะกอน
	7	93	สารละลายใส ไม่มีสี ปราศจากตะกอน



รูปที่ 2 ลักษณะสารละลายใส ไม่มีสีปราศจากตะกอน



รูปที่ 3 ลักษณะสารละลายใส ที่มีหยดของเหลวบนผิว

3. การทดสอบหาปริมาณความเข้มข้นของไทมอล ในสารละลาย 0.1% ไทมอล (ตารางที่ 3)

จากการวิเคราะห์ด้วยเครื่อง HPLC พบว่าสารละลาย 0.1% ไทมอล ที่ใช้วิธีการเตรียมแบบเดิม (ใช้ DIW เท่านั้น) มีความเข้มข้นของไทมอล 0.079 ± 0.001 %w/v เปรียบเทียบกับวิธีเตรียมแบบใหม่ในการศึกษานี้ (ใช้ EtOH ละลายก่อนแล้วตามด้วย DIW) มีความเข้มข้นของไทมอลใกล้เคียงกันที่ $0.086 - 0.089$ %w/v และการใช้ 55% EtOH เป็นตัวทำละลาย (ก่อนปรับปริมาตรด้วย DIW) จะทำให้ได้ค่าความ

เข้มข้นของไทมอลสูงที่สุด 0.089 ± 0.001 %w/v ซึ่งปริมาณความเข้มข้นของไทมอลนี้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับกลุ่มที่ใช้วิธีการเตรียมแบบเดิม (ใช้ DIW เท่านั้น) ที่ $P\text{-value} = 0.015$ ในขณะที่การเตรียมสารละลาย 0.1% ไทมอล ด้วย EtOH ความเข้มข้นอื่น ๆ (75%, 95% และ Absolute alcohol) ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับกลุ่มที่ใช้วิธีการเตรียมแบบเดิม (ใช้ DIW เท่านั้น) และไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของปริมาณความเข้มข้นไทมอลในกลุ่มที่เตรียมด้วย EtOH ณ ความเข้มข้นต่าง ๆ ($P > 0.05$)

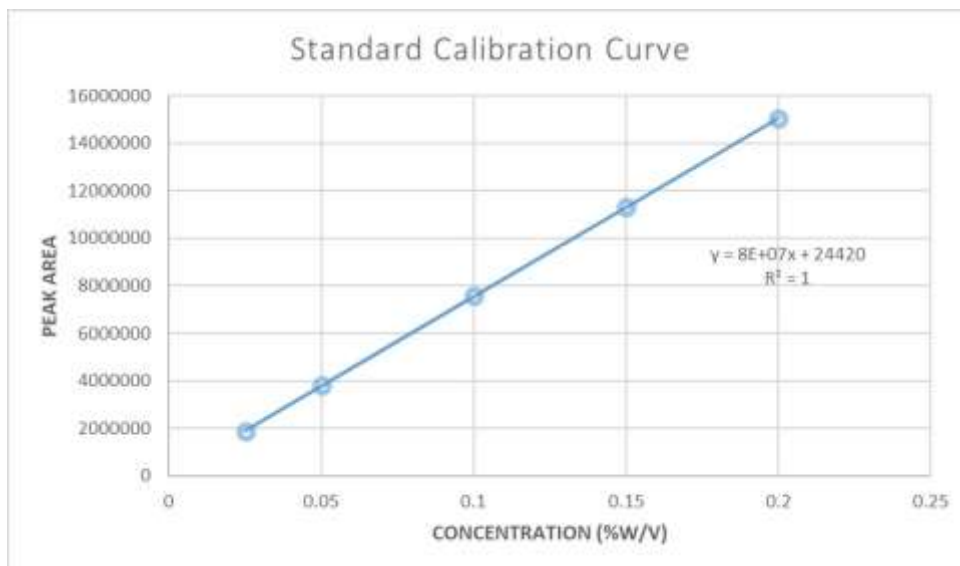
ตารางที่ 3 แสดงปริมาณร้อยละความเข้มข้นของไทมอล (น้ำหนัก/ปริมาตร) ในสารละลาย 0.1% ไทมอลที่ใช้ตัวทำละลายต่าง ๆ ในการละลาย

ตัวอย่าง	ปริมาณความเข้มข้นของไทมอล (% w/v)				
	Deionized water	55% Ethanol	75% Ethanol	95% Ethanol	Absolute alcohol
1	0.079	0.089	0.087	0.087	0.089
2	0.078	0.088	0.088	0.086	0.083
3	0.080	0.089	0.087	0.087	0.085
Mean±SD	0.079 ± 0.001	$0.089 \pm 0.001^*$	0.087 ± 0.001	0.087 ± 0.001	0.086 ± 0.003
%RSD	1.266	0.651	0.661	0.666	3.566

* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ $P < 0.05$ เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ใช้วิธีการเตรียมแบบเดิม (ใช้ DIW เท่านั้น)

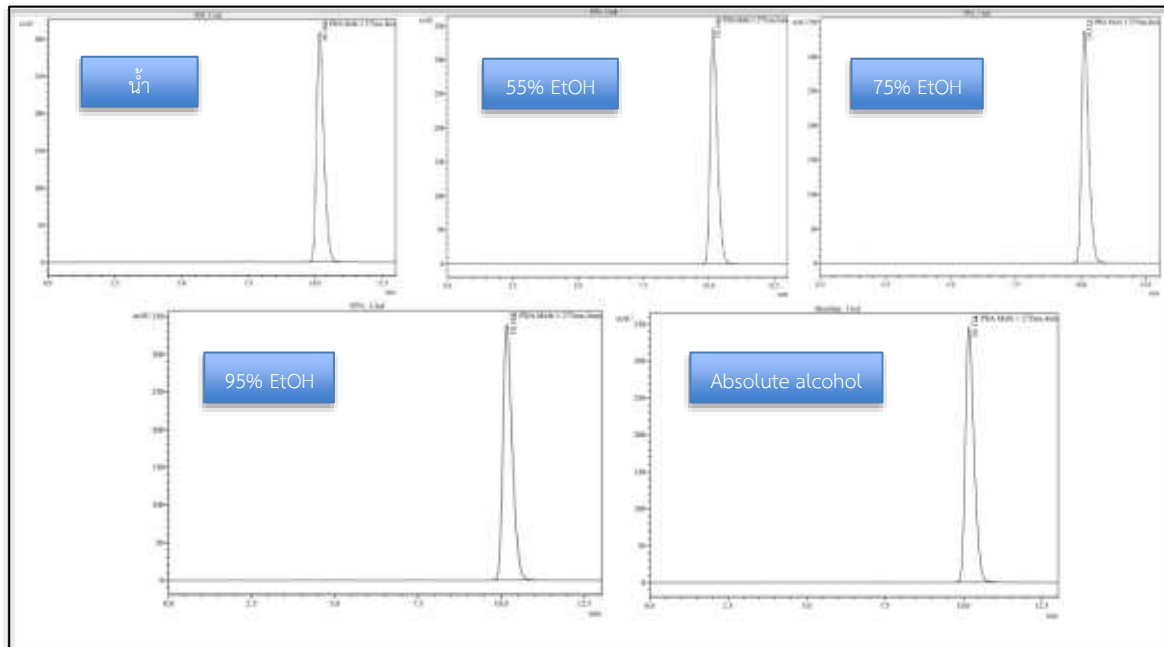
ผลการฉีดสารละลายมาตรฐานไทมอลที่ระดับความเข้มข้น 0.025, 0.05, 0.1, 0.15 และ 0.2 % โดยมวล /ปริมาตร นั้น พบว่า พื้นที่ใต้ยอด (peak area) มีความสัมพันธ์กันโดยตรงกับความเข้มข้น และเมื่อคำนวณพื้นที่ใต้ยอดกับความเข้มข้น จะได้ลักษณะของกราฟเส้นตรง ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R^2)

เท่ากับ 1 ตามแสดงในรูปที่ 4 และพื้นที่ใต้ยอดของไทมอลที่ถูกรวบรวมในสารละลายตัวอย่างต่าง ๆ นั้น ถูกรวบรวมที่ retention time เฉลี่ย เท่ากับ 10.2 โดยมีลักษณะเป็นยอดเดี่ยว มีเส้นฐาน (Base line; รูปที่ 5) ที่นิ่งและคงที่ รวมทั้งปราศจากยอดที่ไม่ต้องการ (ghost peak)



รูปที่ 4 แสดงกราฟมาตรฐานโทมอล ซึ่งมีลักษณะเป็นเส้นตรง

ความเข้มข้นของโทมอล (ร้อยละโดยมวลต่อปริมาตร) แสดงในแกนนอน และพื้นที่ใต้ยอด (peal area) แสดงในแกนตั้ง



รูปที่ 5 แสดงโครมาโทแกรมของโทมอลในสารละลายตัวอย่างต่าง ๆ

เวลา (นาทื) แสดงในแกนนอน และค่าการดูดกลืนแสง (absorbance; mAU) แสดงในแกนตั้ง

การอภิปรายผลการวิจัย

เนื่องจากไทมอลเป็นสารประกอบประเภทฟีนอล ทำให้ไม่สามารถละลายใน DIW ในระยะเวลาอันสั้นได้ การละลายไทมอล 1 กรัมในน้ำ 1,000 มล. ที่ 25 °C นั้น จึงต้องใช้เวลานานมาก ส่งผลกระทบต่อการผลิตในปริมาณมากที่ต้องการความเร่งด่วน เมื่อทดสอบโดยใช้ไทมอล 1 กรัมละลายในสารละลายต่าง ๆ ปริมาตร 100 มล. ซึ่งเป็นการเพิ่มความเข้มข้นที่สูงกว่าความสามารถในการละลายในน้ำของไทมอล ทำให้การละลายเกิดได้ยากขึ้น ดังนั้น เมื่อเกิดการอิมิตัวจนไม่สามารถละลายต่อไปได้ จึงได้เปลี่ยนมาทดสอบที่อัตราความเข้มข้นที่เหมาะสมแทน เพื่อให้สามารถคำนวณระยะเวลาที่ใช้ในการทำละลายด้วย DIW ได้ และพบว่าเมื่อเปลี่ยนมาใช้ EtOH ในอัตราส่วนความเข้มข้นเช่นเดียวกับ DIW จะไม่สามารถบันทึกเวลาที่ใช้ในการละลายได้ เนื่องจากไทมอลมีปริมาณน้อยมาก และผลึกไทมอลจะละลายได้หมดในเวลาไม่ถึง 1 นาที ทั้งนี้ระยะเวลาที่ใช้ในการละลายผลึกไทมอลค่อนข้างแปรผันตามกับขนาดผลึกของไทมอลในทุก ๆ ตัวทำละลาย โดยผลึกที่มีขนาดเล็กและละเอียดจะใช้เวลาในการละลายน้อยกว่าผลึกที่มีขนาดใหญ่ แม้ว่าผลึกไทมอลในการทดสอบนี้ได้ถูกบดจนละเอียดแล้วก็ตาม แต่ขนาดของผลึกที่ได้ทั้งหมดก็มิได้ถูกควบคุมให้มีมาตรฐานเดียวกัน จึงอาจส่งผลบางส่วนกับระยะเวลาที่ใช้ในการละลายโดยตัวทำละลาย

ในการหาปริมาณที่น้อยที่สุดของ EtOH ณ ความเข้มข้นต่าง ๆ ที่สามารถใช้เตรียมสารละลาย 0.1% ไทมอล ได้นั้น แม้ว่าจะต้องการใช้แอลกอฮอล์ให้น้อยที่สุด (0.5–1.0 มล.) เพื่อไม่ให้กระทบต่อคุณลักษณะของสารละลาย 0.1% ไทมอล ซึ่งก็พบว่าสามารถละลายผลึกไทมอลได้ทั้งหมด ต่อมาเมื่อใส่ DIW เพื่อปรับปริมาตร กลับพบว่า สารละลายเกิดการอิมิตัวพร้อมกับมีผลึกที่มีลักษณะเป็นตะกอนสีขาวของไทมอลขึ้นมาใหม่ จึงจำเป็นต้องหาปริมาณที่น้อยที่สุดของ EtOH อีกครั้งหนึ่ง เพื่อแก้ไขปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น จึงได้เป็นผลการทดลองที่พบว่า ปริมาณที่น้อยที่สุดและเหมาะสมสำหรับเตรียมสารละลาย 0.1% ไทมอลได้

คือ 3 มล. นั้นเอง ซึ่งคำนวณความเข้มข้นของ EtOH ในสารละลาย 0.1% ไทมอล ได้เท่ากับ 1.65 – 3 % (ปริมาตร/ปริมาตร) ซึ่งจัดได้ว่ากรณีนี้มี EtOH ในปริมาณน้อยมาก หากนำไปเทียบกับความเข้มข้นของ EtOH ในสารละลายสำหรับเก็บรักษาฟันในงานวิจัยของ Goodis et al. (1993) ที่ได้ทดสอบเปรียบเทียบสารละลายที่ใช้เก็บรักษาสภาพฟันแต่ละชนิด ได้แก่ 70% ethanol, 10% formalin, น้ำกลั่น, 0.02% ไทมอล และน้ำเกลือบัฟเฟอร์ฟอสเฟตกับ 0.02% ไทมอล เป็นระยะเวลา 8 วัน 15 วัน และ 6 เดือน ซึ่งพบการซึมที่เพิ่มขึ้นผ่านเนื้อฟันโดยแปรผันตามชนิดของสารละลาย และระยะเวลาในการเก็บรักษาฟัน แต่ไม่พบความแตกต่างด้านความแข็งแรงของโครงสร้างและความแข็งแรงยึดเหนี่ยว (shear bond strength) ของเนื้อฟันระหว่างชนิดของสารละลาย (ยกเว้นน้ำเกลือ) อย่างไรก็ตาม ข้อมูลในส่วนนี้ต้องศึกษาเพิ่มเติมเพื่อยืนยัน

วิธีการหาปริมาณไทมอล (Thymol) ที่เตรียมจากตัวทำละลายความเข้มข้นต่าง ๆ ด้วยวิธี HPLC นี้ ได้ดัดแปลงจากงานวิจัยของ Hajimehdipoor et al. (2010) ที่ได้ตรวจสอบความถูกต้องเพื่อวิเคราะห์ไทมอลและคาร์วาโครล (cavacrol) ในน้ำมันหอมระเหย *Thymus vulgaris* L. ด้วยวิธี HPLC ชนิดคอลัมน์ โดยใช้ C18 ขนาด 4.6 × 150 มม., 5 ไมครอน (แทน ACE C18 ขนาด 4.6 × 250 มม., 5 ไมครอน) เป็นคอลัมน์ในการวิเคราะห์ ใช้ Working standard (แทน Reference standard) เพื่อเตรียมสารละลายมาตรฐานไทมอล ใช้ DIW (แทน 80% Acetonitrile) เพื่อปรับปริมาตรสารละลายตัวอย่าง รวมทั้งเตรียมตัวอย่างละ 3 ซ้ำ และฉีดในลักษณะ 1 injection/ตัวอย่าง โดยพบว่าสามารถแยกสารไทมอลภายใต้สภาวะเงื่อนไขนี้ได้ โดยมีค่า retention time เฉลี่ยอยู่ที่ 10.2 นาที ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยของ Dedić. et al. (2018) ที่ได้ศึกษาวิธีการของ HPLC สำหรับการระบุและหาปริมาณของ Carvacrol และไทมอล ใน Thyme tincture ซึ่งได้ค่า retention time ของ Carvacrol และไทมอล ที่ประมาณ 12.0 และ 12.7 นาที

ตามลำดับ ความแตกต่างด้านระยะเวลาของ retention time นี้ น่าจะเกิดจากความแตกต่างด้านความยาวของ คอลัมน์ที่ใช้วิเคราะห์และด้านขนาดของเรซินที่บรรจุใน คอลัมน์ การวิเคราะห์ปริมาณความเข้มข้นโทมอลใน สารละลาย 0.1% โทมอลนี้ พบว่าตัวอย่างทั้งหมด ค่อนข้างได้ผลใกล้เคียงกัน ทั้งจากการเตรียมด้วย DIW และ EtOH แต่การใช้ EtOH ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่า ในการเป็นตัวทำละลายโทมอล ทำให้สามารถลด ระยะเวลาสำหรับการผลิตได้ อย่างไรก็ตาม การหาค่า ความแม่นยำ (Precision) ของวิธีวิเคราะห์โดยการ ทำซ้ำ (Repeatability) เพื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ค่าส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และค่า %RSD นั้น พบว่าค่าที่ ยอมรับได้ของ %RSD คือ $\pm 2\%$ Shabir (2004) ใน การศึกษานี้ พบว่าตัวอย่างที่ใช้ absolute alcohol เป็นตัวทำละลายนั้น มีค่าค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์ (relative standard deviation, %RSD) เท่ากับ 3.566 ซึ่งสูงกว่า 2% ทำให้ผลจาก absolute alcohol นี้ขาด ความน่าเชื่อถือ แต่การศึกษานี้ยังไม่สามารถระบุได้ ชัดเจนถึงความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นว่า มีสาเหตุจาก การเตรียมตัวอย่างหรือจากเครื่องมือตอนฉีดตัวอย่าง ณ เวลานั้น เนื่องจาก EtOH ระเหยได้รวดเร็ว และอาจ ทำให้ระยะเวลาที่ทดสอบส่งผลต่อปริมาณของโทมอล ได้ ซึ่งต้องศึกษาวิจัยต่อไป

สรุปผลการวิจัยและประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย

สรุปได้ว่าวิธีการเตรียมสารละลายโทมอล 0.1% โดยใช้แอลกอฮอล์เข้ามาเป็นตัวช่วยทำละลาย นั้น สามารถละลายได้ดีและใช้เวลาน้อยกว่าการละลาย ด้วยน้ำ และเมื่อนำไปทดสอบหาปริมาณความเข้มข้น ด้วยวิธี HPLC จากการศึกษาพบว่าสารละลายโทมอล 0.1% ที่เตรียมโดยใช้แอลกอฮอล์ความเข้มข้นต่าง ๆ ให้ ปริมาณความเข้มข้นของโทมอลดีกว่าแบบที่เตรียมด้วย น้ำ แต่ไม่ได้มีความแตกต่างกันแบบมีนัยสำคัญ ซึ่ง วิธีการเตรียมดังกล่าวนี้ช่วยให้ระยะเวลาการผลิตมี ความรวดเร็วขึ้น ลดการสูญเสียทรัพยากรต่าง ๆ อย่างไรก็ตามผลการวิจัยนี้เป็นการวิจัยเริ่มต้นเพื่อนำผล

ที่ได้และสูตรการเตรียมวิธีนี้ไปพัฒนาต่อยอด รวมถึง การศึกษาเพิ่มเติมในอนาคต เพื่อให้ได้สูตรการเตรียม สารละลาย 0.1% โทมอล ที่มีประสิทธิภาพ มีความ ปลอดภัย และมั่นใจได้ว่าไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ใช้งาน ตลอดจนผู้วิจัยมุ่งหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเป็นประโยชน์ ต่อนักศึกษา อาจารย์ทันตแพทย์ ตลอดจนผู้วิจัยที่ ทำการศึกษาฟันที่เก็บจากผู้ป่วย โดยจะช่วยลดขั้นตอน และระยะเวลาในการเตรียมสารละลายสำหรับเก็บ รักษาชิ้นฟัน ตลอดจนจะสามารถนำไปใช้พัฒนาการ เตรียมผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่มีโทมอลเป็นส่วนประกอบได้

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ควรควบคุมขนาดผงโทมอลที่บดแล้วให้มี มาตรฐานเดียวกัน (โดยใช้ตะแกรงร่อนมาตรฐาน ขนาด 425 ไมครอน ที่ทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม) ลดความคลาด เคลื่อนด้านเวลาที่ใช้สำหรับทดสอบความสามารถใน การละลาย
2. ควรใช้โทมอลที่เป็น reference standard (แทนการใช้ working standard) ในการทดสอบ HPLC เนื่องจากมีความแน่นอนด้านบริสุทธิ์และความเข้มข้น ซึ่งเหมาะสำหรับใช้เปรียบเทียบกับสารที่ต้องการ ตรวจสอบเพื่อหาปริมาณตัวยาสำคัญ (active ingredient)
3. ควรทดสอบการคงตัว (Stability) และการ สลายตัวในระยะเวลายาว ของโทมอลในสารละลายที่ เตรียมในงานวิจัยนี้ โดยเปรียบเทียบกับสารละลายโท มอลที่เตรียมด้วยกระบวนการแบบเดิม
4. เพื่อให้ผู้ใช้งานมั่นใจได้ว่า ตัวอย่างฟันที่เก็บรักษา ในสารละลายโทมอลของงานวิจัยนี้ซึ่งมี EtOH กับที่เก็บ รักษาในสารละลายโทมอลซึ่งเตรียมด้วยกระบวนการ แบบเดิม จึงควรทดสอบเพิ่มเติมด้านผลกระทบของ สารละลายโทมอลนี้ต่อคุณสมบัติต่าง ๆ ของตัวอย่างฟันที่ เก็บรักษา เช่น Microhardness (คุณลักษณะกายภาพ) และฤทธิ์ยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ (คุณลักษณะทางชีวภาพ)

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ทพ.พิศลย์
เสนาวงษ์ รองคณบดีฝ่ายวิจัย กายภาพและสิ่งแวดล้อม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทพญ.นิศารัตน์ เรืองสวัสดิ์
ผู้ช่วยรองคณบดีฝ่ายวิจัย กายภาพและสิ่งแวดล้อม และ
นางสาวรัตติพร กายเพชร นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ-
พิเศษ หัวหน้างานประยุกต์ผลงานวิจัย ที่ได้ให้โอกาส
และคำแนะนำสำหรับการศึกษาค้นคว้าในงานวิจัยนี้ อีกทั้ง
ทั้งขอขอบคุณงานบริการเพื่อการวิจัย ที่ช่วยอำนวยความสะดวก
ความสะดวกเอื้อเพื่อเครื่องมืออุปกรณ์ในการทำวิจัย
ครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

วิพรพรรณ ศรีสุวรรณ, ศศิพิมพ์ คำสระ, ปาริชาติ พุ่มขจร
และ พงศ์ศักดิ์ รัตนชัยกุลโสภณ. (2561).

อิทธิพลของอุณหภูมิต่อความสามารถในการ
ยับยั้งและกลไกการยับยั้ง *Escherichia coli*
O157:H7 โดยไมมอล. *วารสารวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*,
20(1), 36-43.

Angélica Escobar, Miriam Pérez, Gustavo

Romanelli, Guillermo Blustein. (2020).

Thymol bioactivity: A review focusing on
practical applications. *Arabian Journal
of Chemistry*, 13(12), 9243-9269.

Boutsioukis, C., Psimma, Z., & Kastrinakis, E.

(2014). The effect of flow rate and
agitation technique on irrigant
extrusion ex vivo. *International
endodontic journal*, 47(5), 487-496.
<https://doi.org/10.1111/iej.12176>

Cosentino, S., Tuberoso, C. I. G., Pisano, B.,

Satta, M., Mascia, V., Arzedi, E., &

Palmas, F. (1999). In-vitro

antimicrobial activity and chemical

composition of Sardinian Thymus

essential oils. *Letters in applied
microbiology*, 29(2), 130-135.

<https://doi.org/10.1046/j.1472-765x.1999.00605.x>

Dedić, M., Bečić, E., Imamović, B., Žiga, N.,

Medanhodžić-Vuk, S., Šober, M.

(2018). HPLC method for
determination the content of thymol
and carvacrol in Thyme tincture.

*Bulletin of the Chemists and
Technologists of Bosnia and
Herzegovina*, 50, 1-6.

Ferrer-Luque, C. M., Bejarano, I., Ruiz-Linares,

M., & Baca, P. (2014). Reduction in

Enterococcus faecalis counts - a
comparison between rotary and
reciprocating systems. *International
endodontic journal*, 47(4), 380-386.

<https://doi.org/10.1111/iej.12158>

Goodis, H. E., Marshall, G. W., Jr, White, J. M.,

Gee, L., Hornberger, B., & Marshall, S.

J. (1993). Storage effects on dentin

permeability and shear bond

strengths. *Dental materials: official
publication of the Academy of Dental*

Materials, 9(2), 79-84.

[https://doi.org/10.1016/0109-5641\(93\)90079-6](https://doi.org/10.1016/0109-5641(93)90079-6)

Hajimehdipoor, H., Shekarchi, M., Khanavi, M.,

Adib, N., & Amri, M. (2010). A validated

high performance liquid chromatography
method for the analysis of thymol
and carvacrol in *Thymus vulgaris* L.

volatile oil. *Pharmacognosy*

magazine, 6(23), 154-158.

- <https://doi.org/10.4103/0973-1296.66927>
- Kokoska, L., Kloucek, P., Leuner, O., & Novy, P. (2019). Plant-Derived Products as Antibacterial and Antifungal Agents in Human Health Care. *Current medicinal chemistry*, 26(29), 5501–5541. <https://doi.org/10.2174/0929867325666180831144344>
- Lambert, R. J., Skandamis, P. N., Coote, P. J., & Nychas, G. J. (2001). A study of the minimum inhibitory concentration and mode of action of oregano essential oil, thymol and carvacrol. *Journal of applied microbiology*, 91(3), 453–462. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2672.2001.01428.x>
- Miladi, H., Zmantar, T., Kouidhi, B., Al Qurashi, Y., Bakhrouf, A., Chaabouni, Y., Mahdouani, K., & Chaieb, K. (2017). Synergistic effect of eugenol, carvacrol, thymol, p-cymene and γ -terpinene on inhibition of drug resistance and biofilm formation of oral bacteria. *Microbial pathogenesis*, 112, 156–163. <https://doi.org/10.1016/j.micpath.2017.09.057>
- Merghni, A., Ben Nejma, M., Dallel, I., Tobji, S., Ben Amor, A., Janel, S., Lafont, F., Aouni, M., & Mastouri, M. (2016). High potential of adhesion to biotic and abiotic surfaces by opportunistic *Staphylococcus aureus* strains isolated from orthodontic appliances. *Microbial pathogenesis*, 91, 61–67. <https://doi.org/10.1016/j.micpath.2015.11.009>
- Peters, O. A., Morgental, R. D., Schulze, K. A., Paqué, F., Kopper, P. M., & Vier-Pelisser, F. V. (2014). Determining cutting efficiency of nickel-titanium coronal flaring instruments used in lateral action. *International endodontic journal*, 47(6), 505–513. <https://doi.org/10.1111/iej.12177>
- Shabir, G. (2004). Step-by-step analytical methods validation and protocol in the quality system compliance industry. *Journal of validation technology*, 10, 314–324.

สถานการณ์การดำเนินงานและความต้องการการดูแลผู้สูงอายุเพื่อป้องกันการหกล้ม:
กรณีศึกษาเทศบาลนครหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

Operational situation and the need for older adults care to prevent falls:

A case study of Hat Yai Municipality, Hat-Yai District, Songkhla Province

จิรวรรณ ทิววัฒน์ปกรณ์^{1*}, ชาทัส สวัสดิ์กุล¹, กนกชล พูนธีรากร², ทวีศักดิ์ วงศ์ศิริเมธาวี¹,

สินีนาง สุขุบล¹, จิรวรรณ วัฒนปัญญาเวช³ และ นิตยา ทองขจร¹

Jirawat Tiwawatpakorn^{1*}, Chatas Sawatdikul¹, Kanokchon Poonterathon², Thaweesak Wongkiratimethawi¹,

Sineenart Sukubol¹, Jirawat Wattanapanyawech³ and Nittaya Thongkajorn¹

บทคัดย่อ

ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่การเป็นสังคมสูงวัย ซึ่งคาดว่าสัดส่วนของผู้สูงอายุจะเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว และพบว่า การหกล้มเป็นความเสี่ยงที่สำคัญที่สุด ส่งผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย จิตใจ สังคมและเศรษฐกิจ การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนามีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการศึกษาสถานการณ์ปัญหาและความต้องการการดูแลผู้สูงอายุเพื่อเป็นข้อมูลในการป้องกันการหกล้มในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างในการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่ม ในอาสาสมัครจำนวน 79 คน เครื่องมือผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

ผลการศึกษาพบว่า การคัดกรองความเสี่ยงต่อการหกล้มยังไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ อีกทั้งยังไม่มี การส่งเสริมหรือป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุในชุมชน สำหรับความต้องการในการดูแลผู้สูงอายุ ได้แก่ การประเมินความเสี่ยงด้านการคัดกรองต่อการหกล้ม การส่งเสริมในการให้ความรู้เพื่อสร้างความตระหนักต่อการเสี่ยงหกล้ม รวมทั้งการสร้างแกนนำชุมชนในการดูแล ส่งเสริม และป้องกันการหกล้ม ดังนั้น การมีส่วนร่วมทั้งทีมสุขภาพและชุมชนในการดูแลผู้สูงอายุ ทั้งการให้ความรู้แก่ผู้สูงอายุ ญาติ และผู้ดูแล เกี่ยวกับวิธีการป้องกันการหกล้ม ส่งเสริมสมรรถนะในการดูแลตนเองในการป้องกันการหกล้ม พร้อมทั้งการให้คำแนะนำด้านที่อยู่อาศัยให้มีความเหมาะสมแก่ผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงในการหกล้มทั้งที่บ้านและในชุมชนถือว่าเป็นบทบาทสำคัญ

คำสำคัญ: ผู้สูงอายุ; การดูแลผู้สูงอายุ; ความต้องการของผู้สูงอายุ; การหกล้ม; ชุมชน

^{1*} งานกายภาพบำบัด โรงพยาบาลหาดใหญ่ ประเทศไทย

² ศูนย์บริการผู้สูงอายุ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลา อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ประเทศไทย

³ ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประเทศไทย

^{1*} Physiotherapist, Physical Therapy Department, Hat-Yai hospital, Thailand

² Elderly care center, Administrative Organization Songkhla Provincial, Muang District, Songkhla Province, Thailand

³ Department of Physical, Therapy Faculty of Allied Health Sciences, Chulalongkorn University, Thailand

*Corresponding author: e-mail: pholamai.3012@gmail.com

Abstract

Thailand is transitioning into an aging society, with the expectation that the proportion of elderly individuals will increase rapidly. It has been found that falls are the most significant risk factor, impacting physical, mental, social, and economic well-being. This qualitative research aims to study the situation, issues, and elderly care needs to gather information for fall prevention within the Hat Yai Municipal Area, Hat Yai District, Songkhla Province. Semi-structured interviews and group discussions were conducted with 79 voluntary participants. Five qualified experts performed content validation. Data analysis employed content analysis methods.

The study reveals that fall risk screening is not yet comprehensive in all areas, and there is a lack of promotion or prevention of falls among elderly individuals in the community. Elderly care needs include risk assessment for fall screening, knowledge dissemination to raise awareness of fall risks, and establishing community-based care and prevention networks. Therefore, the involvement of healthcare teams and communities in elderly care is essential for educating the elderly, their families, and caregivers about fall prevention, promoting self-care capabilities to prevent falls, and providing appropriate housing advice for at-risk elderly individuals in both homes and communities, all of which are considered crucial roles in this context.

Keywords: Older adults; Older adults care; Older adults needs; Falls; Community

หลักการและเหตุผล

ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่การเป็นสังคมสูงวัย คาดว่าสัดส่วนของจำนวนผู้สูงอายุจะเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงเวลา 20 ปีข้างหน้า โดยเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 11.9 ในปี พ.ศ.2553 เป็นร้อยละ 25 ในปี พ.ศ.2573 ซึ่งเพิ่มมากขึ้นกว่า 2 เท่า (United Nations [UN], 2017) จำนวนดังกล่าวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยคาดการณ์ในปี พ.ศ.2568 จำนวนผู้สูงอายุไทย จะสูงถึงร้อยละ 20 (Muangpaisan W., 2017) และก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ การหกล้มเป็นปัญหาที่สำคัญของสาธารณสุข และเป็นปัญหาร้ายแรงของผู้สูงอายุ โดยที่ผู้สูงอายุ 70-79 ปี และผู้สูงอายุที่มีอายุ 80 ปีขึ้นไป เสี่ยงต่อภาวะการหกล้ม 1.75 เท่า และ 3.41 เท่า ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับผู้สูงอายุที่มีอายุระหว่าง 60-69 ปี (เพ็ญพักตร์ หนูผุด และคณะ. 2563) ในแต่ละปี มีผู้สูงอายุ 65 ปีขึ้นไป มีการหกล้มร้อยละ 28-35 และ ผู้สูงอายุ 70 ปีขึ้นไปมีการหกล้มเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 32-42

เนื่องจากอายุที่เพิ่มขึ้น ความเสื่อมถอยของร่างกาย การรับรู้ การทรงตัว และการเคลื่อนที่บกพร่อง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลงโดยเฉพาะกล้ามเนื้อข้อเท้า มีโรคเรื้อรัง จึงต้องรับประทานยาหลายชนิด และการอาศัยอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ส่งผลต่อความถี่ในการหกล้มสูงขึ้น นอกจากนี้ผู้สูงอายุที่เคยมีประวัติการหกล้มมีโอกาสที่จะเกิดการหกล้มซ้ำถึงร้อยละ 40 (ลัดดา เถียมวงศ์ และ เรวดี เพชรศิราสน์, 2552; Luukinen et al., 1995; Muangpaisan W., 2017; World Health Organization [WHO], 2008;) การหกล้มและภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ จากการหกล้ม มีผลต่อทั้งปัญหาสุขภาพและปัญหาด้านสังคม เมื่อผู้สูงอายุหกล้มนำมาซึ่งความทุกข์ทรมานทั้งผู้ป่วยและครอบครัว เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจของผู้สูงอายุและครอบครัว ตลอดจนผลกระทบต่อสังคมโดยรวม เช่น ค่ารักษาพยาบาลขณะอยู่ในโรงพยาบาล การสูญเสียความสามารถในการปฏิบัติงาน กิจกรรมประจำวันด้วยตนเอง การสูญเสียเวลาในการทำงาน

ของญาติหรือผู้ดูแล ความต้องการการดูแลในระยะยาวเมื่อเกิดความพิการ การสูญเสียทางเศรษฐกิจของประเทศที่ต้องจัดซื้ออุปกรณ์ทางการแพทย์เพื่อรักษาการบาดเจ็บรุนแรงจากหกล้ม เช่น ภาวะกระดูกหัก เป็นต้น ดังนั้นการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง (วสุวัฒน์ กิตติสมประยูรกุล, 2561)

การป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุไม่ยากเหมือนการป้องกันโรคทั่วไป เนื่องจากการหกล้มอาจเกิดจากหลายสาเหตุ ทั้งปัญหาด้านสุขภาพ ด้านสังคม และเศรษฐกิจ ซึ่งอาจเกิดจากสาเหตุเดียวหรือหลายสาเหตุส่งเสริมกัน โดยในแต่ละสาเหตุอาจเกิดจากปัจจัยเสี่ยงหลายปัจจัยด้วยกัน ปัจจัยเสี่ยงของการหกล้ม มีปัจจัยที่สำคัญ 2 ประการคือ ปัจจัยภายในบุคคล (Intrinsic factors) และปัจจัยภายนอกบุคคล (Extrinsic factors) ซึ่งปัจจัยภายในบุคคลประกอบด้วยทั้งด้านร่างกายและจิตใจ โดยด้านร่างกายมักเกี่ยวข้องกับกระบวนการสลายที่เสื่อมลง ภาวะขาดโภชนาการ สายตาคิดปกติ การมองเห็นไม่ชัดเจนจากเลนส์ตาขุ่นหรือต้อกระจก โรคต่าง ๆ ที่ทำให้ผู้สูงอายุมีความสามารถในการเคลื่อนไหวลดลงและเสียสมดุลได้ง่าย ส่วนด้านจิตใจ พบว่าผู้สูงอายุที่มีปัญหาสุขภาพ มักมีความเสี่ยงต่อการหกล้มเนื่องจากการรับรู้และตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมลดลงขณะที่ปัจจัยภายนอกบุคคลที่เป็นสาเหตุของการหกล้มได้เช่นกัน ซึ่งหมายถึงการมีสภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัยทั้งภายในบ้านและภายนอกบ้าน โดยสิ่งแวดล้อมภายในบ้าน ได้แก่ แสงสว่างที่ไม่เพียงพอ ทางต่างระดับ การจัดวางสิ่งของไม่เป็นระเบียบ สิ่งแวดล้อมภายนอกบ้าน ได้แก่ ถนนนอกบ้านไม่มีบาทวิถี ทางเดินชำรุด และมีสิ่งกีดขวางทางเดิน รวมทั้งสัตว์เลี้ยงภายในบ้าน (เกื้อเกียรติ ประดิษฐ์พรศิลป์, 2561; สถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ, 2565; อารี ปรมัตถการ, 2553)

จากผลการสำรวจของสำนักงานสถิติ จังหวัดสงขลา ในปี พ.ศ.2562 พบว่ามีจำนวนผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ในเขตอำเภอหาดใหญ่ จำนวน 45,682 ราย คิดเป็นร้อยละ 16 ของประชากรทั้งหมด และมีแนวโน้ม

เพิ่มมากขึ้นในปี พ.ศ. 2563 สถานการณ์เหล่านี้นำมาซึ่งปัญหาของผู้สูงอายุทั้งด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านสุขภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านสุขภาพ จากการคัดกรองภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุในเขตอำเภอหาดใหญ่ ปี พ.ศ. 2562 พบว่ามีจำนวนผู้สูงอายุมากถึง 43,783 ราย ที่ประสบปัญหาภาวะสุขภาพ ซึ่งปัญหาที่พบมากที่สุด 4 อันดับ คือ Non-Communicable Diseases (NCDs) ข้อเข่าเสื่อม ปัญหาสมองเสื่อม และการหกล้ม โดยพบปัญหา NCDs จำนวน 34,724 ราย ปัญหาข้อเข่าเสื่อมจำนวน 32,860 ราย ปัญหาสมองเสื่อมจำนวน 32,714 ราย และการหกล้มจำนวน 28,100 ราย ซึ่งในบางรายพบว่ามีปัญหาสุขภาพที่ซับซ้อน คือ มีหลายกลุ่มโรคจากการคัดกรองภาวะเสี่ยงหกล้ม พบผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการล้มจำนวน 4,080 ราย ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 15 จากผู้สูงอายุที่ได้รับการคัดกรองทั้งหมด (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, สำนักงานสถิติจังหวัดสงขลา, 2563) สอดคล้องกับสถิติของการเข้ารับการรักษาตัวที่โรงพยาบาลหาดใหญ่ของผู้ป่วยจากปัญหาการหกล้มที่รุนแรง พบว่าในปี พ.ศ. 2562 มีจำนวน 194 ราย และระหว่างเดือนมกราคม – กรกฎาคม พ.ศ. 2563 มีจำนวนทั้งสิ้น 224 ราย การเข้ารับการรักษาแต่ละครั้งมีวันนอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 5 วัน และจำนวนวันเฉลี่ยในการฟื้นตัวของผู้สูงอายุที่จะสามารถกลับมาช่วยเหลือตัวเองได้อยู่ระหว่าง 4-6 สัปดาห์ (ทวีศักดิ์ วงศ์ศิริเมธาวี และคณะ, 2566; โรงพยาบาลหาดใหญ่, [งานกายภาพบำบัด], 2564) สิ่งนี้ทำให้เกิดการสูญเสียมูลค่าทางเศรษฐกิจเป็นจำนวนมาก เนื่องจากญาติสูญเสียรายได้จากการทำงานเนื่องจากต้องดูแลผู้ป่วย รวมทั้งมีรายจ่ายที่เกิดจากการรักษาพยาบาลและการดูแลต่อเนื่อง สิ่งที่สำคัญอีกประเด็นหนึ่ง คือ ผู้สูงอายุที่มีประวัติการหกล้มรุนแรงมากถึงร้อยละ 10 กลายเป็นผู้สูงอายุติดเตียง ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ และพบผู้สูงอายุ ร้อยละ 1 ที่เสียชีวิตภายใน 1 ปีด้วยภาวะแทรกซ้อนจากการหกล้มรุนแรง เช่น ภาวะปอดอักเสบ และติดเชื้อจากแผลกดทับ เป็นต้น จากข้างต้นผู้วิจัยได้ตระหนักและเห็นความสำคัญของปัญหาดังกล่าวจึงมีความสนใจศึกษาสถานการณ์ดำเนินงานการดูแล

ผู้สูงอายุเพื่อป้องกันการหกล้มในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาเป็นแนวปฏิบัติในการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ เช่น การคัดกรองผู้สูงอายุที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้ม การพัฒนาระบบการดูแลผู้สูงอายุที่รับประทานครูการพยาบาลโรคเรื้อรัง การให้ความรู้ครอบครัวและชุมชนในการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชนต่อไป

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

เพื่อศึกษาสถานการณ์การดำเนินงานและความต้องการการดูแลผู้สูงอายุเพื่อป้องกันการหกล้มกรณีศึกษาเทศบาลนครหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ ซึ่งได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมทางการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลหาดใหญ่ เลขที่ HYH EC 073 – 64 – 01 ลงวันที่ 6 เดือนกรกฎาคม 2564 โดยใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ คือแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างในการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่ม ในประเด็นปัญหาและความต้องการการดูแลผู้สูงอายุเพื่อป้องกันการหกล้มในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่

ประชากรและผู้ให้ข้อมูล

ประชากรคืออาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) และผู้สูงอายุในเขตพื้นที่ศูนย์บริการสาธารณสุขทั้ง 5 แห่ง ได้แก่ ศูนย์บริการสาธารณสุขสามชัย ศูนย์บริการสาธารณสุขเพชรเกษม ศูนย์บริการสาธารณสุขเทศบาลสาม ศูนย์บริการสาธารณสุขโพธิ์พงศา และศูนย์บริการสาธารณสุขรัชชานิกษ์ โดยคณะผู้วิจัยคัดเลือกพื้นที่จากปัญหาความชุกของการพลัดตกหกล้มที่รุนแรงจนเป็นเหตุให้ต้องเข้ารับการรักษาทันทีและพักฟื้นในโรงพยาบาลหาดใหญ่ รวมถึงเป็นพื้นที่ที่อยู่ในเขตความรับผิดชอบในการดูแลผู้สูงอายุและติดตามดูแล

ต่อเนื่องในชุมชนของผู้วิจัย จึงทำให้มีสัมพันธภาพที่ดีระหว่างคณะทำงานองค์กรภาครัฐในพื้นที่ ได้แก่ ศูนย์บริการสาธารณสุขที่มี อสม. เป็นผู้ร่วมทำงานหลักของโครงการวิจัยในครั้งนี้ ทำให้มีความเข้าใจและเห็นศักยภาพของ อสม. และสามารถประสานงานกับเทศบาลนครหาดใหญ่

ผู้ให้ข้อมูล มีการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงประกอบด้วย

1) เครือข่ายองค์กรที่ให้บริการดูแลสุขภาพจำนวน 7 คน ได้แก่ โรงพยาบาลหาดใหญ่ ประกอบด้วย แพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู จำนวน 1 คน แพทย์เวชปฏิบัติครอบครัว จำนวน 1 คน และพยาบาลหัวหน้าศูนย์บริการสาธารณสุขทั้ง 5 แห่งละ 1 คน

2) เครือข่ายในชุมชน จำนวน 52 คน ได้แก่

- รองนายกเทศมนตรีเทศบาลนครหาดใหญ่ จำนวน 1 คน หัวหน้าฝ่ายส่งเสริมสุขภาพจำนวน 1 คน หัวหน้าเผยแพร่และฝึกอบรม จำนวน 1 คน กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 คน

- อาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) จำนวน 48 คน โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกด้วยความสมัครใจ ได้แก่ ศูนย์บริการสาธารณสุขสามชัย จำนวน 10 คน ศูนย์บริการสาธารณสุขเพชรเกษม จำนวน 9 คน ศูนย์บริการสาธารณสุขเทศบาลสาม จำนวน 10 คน ศูนย์บริการสาธารณสุขโพธิ์พงศา จำนวน 8 คน ศูนย์บริการสาธารณสุขรัชชานิกษ์จำนวน 11 คน

3) ผู้สูงอายุและญาติ จำนวน 20 คน ได้แก่

- ผู้สูงอายุทั้งเพศชายและหญิงที่มีอายุระหว่าง 60 ปีขึ้นไป อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่นำร่อง 5 แห่ง ได้แก่ ศูนย์บริการสาธารณสุขสามชัย ศูนย์บริการสาธารณสุขเพชรเกษม ศูนย์บริการสาธารณสุขเทศบาลสาม ศูนย์บริการสาธารณสุขโพธิ์พงศา และศูนย์บริการสาธารณสุขรัชชานิกษ์ จำนวนศูนย์ละ 2 คน รวมเป็น 10 คน

- ญาติของผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในครอบครัวเดียวกันอย่างน้อย 6 เดือน สามารถพูดคุยสื่อสารกับผู้วิจัยได้ จำนวน 10 คน

เครื่องมือในการวิจัย

ผู้วิจัยมีการทดสอบคุณภาพของเครื่องมือก่อนการศึกษา โดยทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งประกอบด้วยแพทย์เวชปฏิบัติครอบครัวชำนาญการพิเศษ แพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูชำนาญการพิเศษ อาจารย์กายภาพบำบัด นักกายภาพบำบัดเชี่ยวชาญ และนักวิชาการสาธารณสุขชุมชน ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นสอดคล้องกันและผู้วิจัยได้ปรับแก้ตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ได้แก่ 1) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างสำหรับเครือข่ายองค์กรที่ให้บริการดูแลสุขภาพ (IOC = 0.73) 2) แนวคำถามการสนทนากลุ่มสำหรับอาสาสมัครหมู่บ้าน (IOC = 0.83) 3) แนวคำถามการสนทนากลุ่มสำหรับการทำเวทีถอดบทเรียนและคืนข้อมูลแก่ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย (IOC = 0.97)

การสร้างที่น่าเชื่อถือของงานวิจัย

ความน่าเชื่อถือของงานวิจัย (Trustworthiness) ได้จากการวางแผนวิจัยภายใต้ความเชื่อของงานวิจัยเชิงคุณภาพ และเขียนผลการวิจัยที่สะท้อนถึงความเชื่อว่ามีข้อมูลที่ได้อาจเป็นเรื่องจริง จากการสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม และการสังเกต โดยการสัมภาษณ์ในบริบทที่เป็นธรรมชาติด้วยการสร้างสภาพแวดล้อมที่ไม่กดดัน สร้างสัมพันธภาพให้มีความเป็นกันเอง เพื่อให้ความรู้สึกเป็นอิสระในการให้ข้อมูล โดยจัดการให้อยู่ในระดับเดียวกัน ใช้ห้องที่มีความเป็นส่วนตัว ไม่มีการรบกวนจากภายนอก การสัมภาษณ์จะใช้แนวคำถามกึ่งโครงสร้างกระตุ้นนำ และถามคำถามต่อเนื่องจากคำตอบ ก่อนหน้าเพื่อสืบค้นและเจาะลึก โดยไม่ถามซ้ำนำความคิดจากผู้วิจัย ผู้วิจัยใช้ภาษาสุภาพ เข้าใจง่าย เมื่อผู้ให้ข้อมูลแสดงความคิดเห็น รับฟังด้วยความตั้งใจ แสดงความใส่ใจและเคารพต่อความจริง ไม่ตัดสินคุณค่าของผู้ให้ข้อมูล ผู้วิจัยมีการตรวจสอบข้อมูลโดยวิธีการตรวจสอบแบบสามเส้า (Carter et al., 2014) โดยการตรวจสอบข้อมูลกับผู้ให้ข้อมูล และจะสรุปข้อมูลจากการสัมภาษณ์กลับไปยังผู้ให้ข้อมูลทันที หลังจากจบ

ประเด็นเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน การสนทนากลุ่มผู้ให้ข้อมูลจะมีคุณลักษณะที่คล้ายคลึงกัน เพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ข้อมูลในประเด็นวิจัย ผู้วิจัยต้องเป็นผู้ฟังที่ดี จับประเด็นได้แม่นยำ รวมทั้งเปิดกว้างสำหรับคำตอบทุกรูปแบบและไม่ให้ความสำคัญกับผู้ให้ข้อมูลคนใดคนหนึ่ง การบันทึกภาคสนามจะทำให้หลังสัมภาษณ์เสร็จสิ้นภายใน 24 ชั่วโมง โดยการบันทึกสิ่งแวดล้อมขณะสัมภาษณ์ พฤติกรรมของผู้ให้ข้อมูลขณะให้สัมภาษณ์ และสิ้นสุดการเก็บเมื่อข้อมูลอิ่มตัว (Data saturation) โดยพิจารณาจากการที่ไม่มีข้อมูลใหม่เพิ่มขึ้น

การเก็บและบันทึกข้อมูล: ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบไปด้วย

1) การสัมภาษณ์เชิงลึก โดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง ผู้วิจัยทำการพูดคุยและสนทนาอย่างเป็นกันเอง โดยมีขอบเขตในการเก็บและบันทึกข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัย คือ จะมีข้อคำถามเกี่ยวกับปัญหาและความต้องการการดูแลผู้สูงอายุเพื่อป้องกันการหกล้มในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ โดยไม่มีการกำหนดเวลาที่ตายตัว ซึ่งผู้ให้ข้อมูลใช้เวลาในการแลกเปลี่ยนประเด็นคนละประมาณ 30 - 60 นาที พร้อมกับการบันทึกเทปและจดบันทึกข้อมูลด้วยตนเอง โดยผู้วิจัยขออนุญาตผู้ให้ข้อมูลทุกครั้ง โดยเก็บข้อมูลจากเครือข่ายองค์กรที่ให้บริการดูแลสุขภาพ จำนวน 7 คน และครอบครัวผู้สูงอายุ จำนวน 20 คน

2) เก็บรวบรวมข้อมูลจากการทำสนทนากลุ่ม อสม.ทั้ง 5 แห่ง โดยใช้แนวคำถามการสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยจัดสนทนากลุ่ม ผู้ช่วยวิจัยจดบันทึกวางแผนผังที่นั่ง เขียนกำกับชื่อ และให้หมายเลขแทนชื่อเพื่อสะดวกในการจดบันทึก ผู้วิจัยดำเนินการสนทนา กล่าวต้อนรับ ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม แนะนำทีมวิจัย และชี้แนะวัตถุประสงค์ในการสนทนากลุ่ม ขออนุญาตในการบันทึกเสียงและถ่ายรูป และทำการสนทนาโดยยึดแนวคำถามที่เตรียมไว้ โดยจะมีข้อคำถามเกี่ยวกับปัญหาและความต้องการการดูแลผู้สูงอายุเพื่อป้องกันการหกล้มในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ ใช้เทคนิคการสะท้อนคิด

ในระหว่างการสนทนาเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง และสร้างบรรยากาศในการสนทนากลุ่มไม่ให้กลุ่ม อสม. ที่เข้าร่วมสนทนากลุ่มหลงประเด็นในการสนทนา ไม่มีการกำหนดเวลาในการสนทนา ซึ่งผู้ให้ข้อมูลใช้เวลาในการแลกเปลี่ยนประเด็นคนละประมาณ 5 - 15 นาที และใช้เวลาในการสนทนากลุ่มเป็นเวลา 2 ชั่วโมง 45 นาที ผู้ช่วยวิจัยจดบันทึกข้อมูลจากการสนทนา

3) เก็บรวบรวมข้อมูลจากการทำเวทีถอดบทเรียนและคืนข้อมูลแก่ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยจำนวน 58 คน โดยใช้แนวคำถามการสนทนากลุ่ม ผู้ช่วยวิจัยจดบันทึกวาดแผนผังที่นั่ง เขียนกำกับชื่อ และให้หมายเลขแทนชื่อเพื่อสะดวกในการจดบันทึก ผู้วิจัยดำเนินการสนทนา กล่าวต้อนรับผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม แนะนำทีมวิจัย และชี้แนะวัตถุประสงค์ในการทำเวทีถอดบทเรียน และคืนข้อมูล ขออนุญาตในการบันทึกเสียงและถ่ายรูป และทำการสนทนาโดยยึดแนวคำถามที่เตรียมไว้ ผู้วิจัยทำการพูดคุยและสนทนาอย่างเป็นกันเอง ใช้เทคนิคการสะท้อนคิด ในระหว่างการสนทนาเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง และสร้างบรรยากาศในการสนทนากลุ่มไม่ให้กลุ่มอาสาสมัครหมู่บ้านที่เข้าร่วมสนทนากลุ่มหลงประเด็นในการสนทนา ไม่มีการกำหนดเวลาในการสนทนา ซึ่งผู้ให้ข้อมูลใช้เวลาในการแลกเปลี่ยนประเด็นคนละประมาณ 5 - 20 นาที และใช้เวลาในการสนทนากลุ่มเป็นเวลา 3 ชั่วโมง 15 นาที ผู้ช่วยวิจัยจดบันทึกข้อมูลจากการสนทนา

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดรหัสแทนตัวผู้ให้ข้อมูล ดังนี้ 1) เครือข่ายองค์กรที่ให้บริการดูแลสุขภาพ แทนด้วยรหัส H 2) อาสาสมัครหมู่บ้าน แทนด้วยรหัส VV 3) ครอบครัวผู้สูงอายุ แทนด้วยรหัส P

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิจัยทำการบันทึกและจัดข้อมูลออกเป็นกลุ่มภายใต้ประเด็นต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย จากนั้นวิเคราะห์เนื้อหาออกมาเป็นภาพรวม โดยในขั้นแรกผู้ศึกษาทำการถอดบทสัมภาษณ์จากเทปบันทึกเสียง ผู้ช่วยวิจัยจึงได้ซึ่งบทสนทนาทั้งหมด รวมถึงนำ

ข้อมูลการวิเคราะห์เบื้องต้นของผู้เข้าร่วมวิจัยโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำความเข้าใจกับชุดข้อมูลและจัดกลุ่มข้อมูลตามวัตถุประสงค์ในรูปแบบตาราง ข้อมูลที่ผ่านการตีความและการจัดหมวดหมู่จะถูกนำมาเขียนในลักษณะการพรรณนาพร้อมนำทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการดูแลการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุมาเชื่อมโยงกับการศึกษา

ผลการวิจัย

การศึกษาสถานการณ์ดำเนินงานการดูแลผู้สูงอายุเพื่อป้องกันการหกล้ม

1. จากการศึกษาสถานการณ์ดำเนินงานการดูแลผู้สูงอายุ พบว่า อสม. ร้อยละ 100 มีความเห็นตรงกันว่า การดำเนินการในการคัดกรองความเสี่ยงต่อการหกล้มยังไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ อีกทั้งยังไม่มี การดำเนินการในการส่งเสริมหรือป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุในชุมชน จากการศึกษาสถานการณ์พบว่า ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีโรคประจำตัว ได้แก่ โรคทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก เช่น เข่าเสื่อม กระดูกสันหลังเสื่อม โรคทางระบบหัวใจ เป็นต้น และผู้สูงอายุส่วนใหญ่ได้รับการรักษาในระบบสาธารณสุข โดยการรักษาสถานส่วนใหญ่จะได้รับการรักษาด้วยวิธีการรับประทานยา และมีการใช้สิทธิบัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้าในการรักษา ด้านความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับที่ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้มากหรือต้องการการพึ่งพาน้อย ส่วนด้านการรับรู้ภาวะสุขภาพ พบว่า โดยภาพรวมผู้สูงอายุรับรู้ว่าคุณภาพสุขภาพที่ดี

W3 (การสัมภาษณ์ส่วนบุคคล, 6 กันยายน 2564) “...ก็อยู่แบบประสานคนแก่ ทำไรได้ก็ทำ ลูกหลานออกไปทำงานข้างนอก หวางอีกสักก็เย็นหรือค่า ๆ...”

2. สถานการณ์ผู้ดูแลผู้สูงอายุ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นบุตรของผู้สูงอายุ รองลงมาคือคู่สมรส เหตุผลในการทำหน้าที่ผู้ดูแลคือ เป็นการตอบแทนบุญคุณ เป็นหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ และมีเวลาสะดวกในการอยู่

ดูแลผู้สูงอายุ และส่วนใหญ่อาศัยอยู่ร่วมกันมานาน ด้านการดูแลผู้สูงอายุที่ต้องปฏิบัติ เช่น การพาผู้สูงอายุไปพบแพทย์ตามนัด การดูแลช่วยเหลือในการจัดเตรียมอาหาร โดยภาพรวมผู้ดูแลผู้สูงอายุรู้สึกว่าการดูแลผู้สูงอายุนั้นเป็นภาระน้อยหรือไม่เป็นภาระเลย

P16 (การสัมภาษณ์ส่วนบุคคล, 9 กันยายน 2564) “.....ก็อยู่บ้านเดียวกันนี้แหละ อิม....ถ้าถามว่าเป็นภาระมั๊ย ก็คิดว่าไม่ละ เพราะมันเป็นหน้าที่ที่ต้องทำอยู่แล้วในการตอบแทนบุญพ่อแม่ ตรงนี้ก็เลยไม่รู้สึกลำบากอะไรมากรกมาย ส่วนเรื่องปัญหาสุขภาพก็รู้บ้าง เวลาพาไปหาหมอ....”

ความต้องการการดูแลผู้สูงอายุเพื่อป้องกันการหกล้ม

1. การประเมินความเสี่ยงด้านการคัดกรองต่อการหกล้ม พบว่าผู้สูงอายุมีความต้องการให้เกิดการดำเนินงาน เพื่อจะทำให้ทราบถึงภาวะสุขภาพในการเสี่ยงล้ม และยังขาดความต่อเนื่อง เช่น มีทีมสุขภาพออกสำรวจเยี่ยมบ้านและให้การคัดกรองภาวะเสี่ยงล้มในทุกมิติ

H4 (การสัมภาษณ์ส่วนบุคคล, 8 สิงหาคม 2564) “....ที่คิดว่าถ้ามีการคัดกรอง และจัดประเภทผู้สูงอายุออกเป็นกลุ่มเสี่ยงน้อย เสี่ยงปานกลาง และเสี่ยงสูง แล้วเรามาออกแบบกิจกรรมในการดูแล หรือการออกเยี่ยมบ้านผู้สูงอายุนั้นน่าจะช่วยให้ผู้สูงอายุได้รับการบริการที่ตรงตามความต้องการ...แล้วก็ทำให้ต่อเนื่องในทุกปี.....”

2. การส่งเสริมในการให้ความรู้เพื่อสร้างความตระหนักต่อการเสี่ยงล้ม และส่งเสริมให้มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการหกล้ม และให้คำแนะนำในการออกกำลังกายเพื่อป้องกันการหกล้มให้แก่ผู้สูงอายุรวมทั้งการจัดสภาพบ้านและสิ่งแวดล้อมที่อาจเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มของผู้สูงอายุ โดยการสร้างแกนนำในชุมชน

H8 (การสัมภาษณ์ส่วนบุคคล, 8 สิงหาคม 2564) “....ที่คิดว่าเราน่าจะมีการจัดกิจกรรมการให้

ความรู้แก่ อสม. เพื่อเข้าไปให้ความรู้แก่ผู้สูงอายุ ลูกหลาน หรือผู้ดูแล..”

สาเหตุที่ทำให้เกิดการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ

1. ไม่รู้สภาวะของตนเอง เชื่อว่าตนแข็งแรง ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ที่มีการหกล้มเป็นเพศหญิง และมักมีความเชื่อในตนเองว่าแข็งแรงดี สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ สามารถทำกิจวัตรประจำวันได้ด้วยตนเองไม่จำเป็นต้องพึ่งพาลูกหลาน หรือผู้ดูแล

W3 (การสัมภาษณ์ส่วนบุคคล, 9 กันยายน 2565) “...ที่คิดว่าจะบางที่ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ไม่ได้รับการคัดกรองและยังสามารถช่วยเหลือตนเองได้จึง มองว่าตัวเองนั้นมีความแข็งแรงดี ทำอะไรได้ด้วยตนเองไม่จำเป็นต้องพึ่งพาคนอื่น...”

W3 (การสัมภาษณ์ส่วนบุคคล, 9 กันยายน 2565) “...ถึงในชุมชนส่วนใหญ่พบว่าผู้หญิงมีการล้มมากหาผู้ชาย...น่าจะเกิดจากผู้หญิงส่วนใหญ่ไม่ค่อยแข็งแรง...แล้วก็ต้องเดินอยู่แล้วในชีวิตประจำวัน”

W21 (การสัมภาษณ์ส่วนบุคคล, 9 กันยายน 2565) “...ทำโน่นนี่นั่นในบ้าน บางทีข้าวของในบ้านก็จัดวางไม่เรียบร้อย ทำให้หกล้มมั่งไหม้...ถึงได้ล้ม....”

2. สะดุด/ลื่น/พลัดจากการหยิบสิ่งของภายในบ้าน

เกิดจากสภาพแวดล้อมภายในบ้านของผู้สูงอายุมีความไม่เหมาะสมในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน เช่น พื้นบ้านมีความมันลื่น พื้นบ้านต่างระดับที่สังเกตได้ยาก แสงสว่างไม่เพียงพอ บันไดบ้านไม่มีราวจับ ห้องน้ำ ห้องส้วมไม่ถูกสุขลักษณะ การจัดวางสิ่งของในบ้านไม่เอื้อต่อการหยิบใช้ และสัตว์เลี้ยงภายในบ้าน ซึ่งสาเหตุต่าง ๆ เหล่าเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้สูงอายุมีความเสี่ยงที่จะเกิดการหกล้มได้ง่าย

W13 (การสัมภาษณ์ส่วนบุคคล, 9 กันยายน 2565) “..บางบ้านนะที่พี่ไปเห็น คือบ้านแคบมาก แต่ข้าวของเยอะมากไม่รู้จะจัดวางอย่างไร พี่ต้องเข้าไปช่วยจัดให้เป็นระเบียบ..”

3. ขาดการคัดกรองติดตามและไม่มี
คณะทำงานที่ดูแลเรื่องการล้มอย่างต่อเนื่อง

ที่ผ่านมาชุมชนยังขาดความตระหนักในการ
ดูแลผู้สูงอายุและขาดการประเมินคัดกรองภาวะเสี่ยง
ล้มในผู้สูงอายุให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ อีกทั้งยังไม่มี
ดำเนินการหรือแนวทางในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะ
เสี่ยงล้ม และองค์สุขภาพและองค์กรในชุมชนยังไม่มี
การแต่งตั้งคณะทำงานในการดำเนินงานร่วมกันในการ
ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะเสี่ยงล้มในชุมชน

H1 (การสัมภาษณ์บุคคล, 9 กันยายน
2565) “...เรายังขาดทีมงานและการวางแผนการ
ทำงานที่ดี แต่หลังจากนี้คิดว่าเราน่าจะทำให้ดีขึ้นและ
ให้ยั่งยืนขึ้นในปีต่อ ๆ ไป โดยให้ชุมชนเข้ามาจับบทบาท
และมีส่วนร่วมด้วย...”

การอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยนี้ศึกษา สถานการณ์การดำเนินการ
การดูแลผู้สูงอายุเพื่อป้องกันการหกล้ม พบว่า ในเขต
เทศบาลนครหาดใหญ่ ยังขาดการคัดกรองความเสี่ยง
ต่อการหกล้มไม่ครอบคลุมในทุกพื้นที่และขาดความ
ต่อเนื่อง อีกทั้งยังไม่มีดำเนินการในการส่งเสริมหรือ
ป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุในชุมชน ซึ่งผู้สูงอายุที่มี
การหกล้มมักเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย และ
ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีความเชื่อมั่นในตนเองสูงว่าตนเองมี
สมรรถภาพที่แข็งแรงดี ช่วยเหลือตนเองได้ ไม่มีความ
จำเป็นต้องพึ่งพาลูกหลาน อาจจะเป็นผลสืบเนื่องมาจาก
สมาชิกในครอบครัวต้องออกไปทำงานนอกบ้าน และยัง
ขาดความตระหนักในการให้ความสำคัญต่อปัญหาการ
หกล้มของผู้สูงอายุ ส่วนใหญ่จะดูแลเรื่องการรักษาโรค
ประจำตัว การพาไปพบแพทย์ตามนัด เพื่อติดตาม
อาการโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เช่น ความดันโลหิตสูง
เบาหวาน ไขมันในเลือด (เกื้อเกียรติ ประดิษฐ์พรศิลป์,
2561; รัฎฐ์ บุญมาทอง, 2563) ความต้องการการ
ดูแลผู้สูงอายุเพื่อป้องกันการหกล้มควรมีการจัดตั้ง
คณะกรรมการและทีมสุขภาพ เพื่อสร้างแกนนำใน
ชุมชนอาจจะเป็น อสม. ให้สามารถคัดกรอง ประเมิน

ติดตาม และส่งเสริมการออกกำลังกายเพื่อป้องกันการ
หกล้มในผู้สูงอายุในชุมชนอย่างต่อเนื่อง และสอดคล้อง
กับสภาพปัญหาสุขภาพในพื้นที่เขตเทศบาลนคร
หาดใหญ่ ซึ่งผู้สูงอายุเป็นปัญหาด้านสาธารณสุขที่มี
ความชุกสูงและมีอัตราเพิ่มขึ้นทุกปี ทั้งนี้ อาจ
เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงทาง สภาพเศรษฐกิจ
สังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ทำให้วิถี
การดำเนินชีวิตและพฤติกรรมของคนไทยเปลี่ยนแปลง
อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อดังผู้ป่วยเองและครอบครัว
เพราะผู้สูงอายุมักจะมีโรคเรื้อรังร่วมด้วย เป็นภาวะที่
ผู้ดูแลต้องรับภาระในการดูแลในระยะยาวและต่อเนื่อง
(กุลธิดา กุลประทีปปัญญา และคณะ, 2563; เกื้อเกียรติ
ประดิษฐ์พรศิลป์, 2561; รัฎฐ์ บุญมาทอง, 2563)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการหกล้มของ ผู้สูงอายุ

- ปัจจัยภายในบุคคล พบว่าผู้สูงอายุมีความ
เสี่ยงในการหกล้มมากกว่าเพศชาย เนื่องจากข้อจำกัด
ทางสรีระ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลง การรับ
น้ำหนักของขาในผู้สูงอายุและผู้ชายแตกต่างกัน ผู้สูงอายุมี
ลักษณะท่าทางในการเดินคล้ายเป็ด รานซึ่งมีฐานเดินแคบ
ส่วนผู้ชายท่าเดินจะมีฐานกว้างกว่าและระยะก้าวสั้น
อธิบายได้ว่าผู้สูงอายุจึงมีอัตราการล้มได้มากกว่าผู้ชาย
(ละออม สร้อยแสง, จริยาวัตร คมพยัคฆ์, และ กนกพร
นทีธนสมบัติ, 2557) นอกจากนี้ ยังปัจจัยด้านอื่น ๆ
เช่น สายตาเมื่ออายุมากขึ้นผู้สูงอายุจะมีการมองเห็นที่
ไม่ชัดเจน ตาพร่ามัว ทนต่อแสงจ้าไม่ได้ และโรคของตา
ได้แก่ ต้อกระจก ต้อหิน และจอประสาทตาเสื่อม ทำให้
การมองเห็น หรือการคาดคะเนในการก้าวเดินไม่ตรง
กับความจริงกับบริบทของโครงสร้างบ้าน การ
เปลี่ยนแปลงของระบบประสาทและสมอง พบว่าความ
ไวในการรับรู้ต่าง ๆ ลดน้อยลง ตามสภาพของร่างกายที่
เสื่อมถอย ความจำต่อเหตุการณ์ต่าง ๆ ลดลง มีการ
เปลี่ยนแปลงของการทรงตัว ชะงืด ลุกจากการนั่ง
หรือนอนอย่างรวดเร็วทำให้เกิดการหน้ามืด เป็นลม
ส่งผลให้เกิดการล้มได้ (รัฎฐ์ บุญมาทอง, 2563) อีกทั้ง
ปัจจัยทางพฤติกรรม จะเห็นได้ว่าผู้สูงอายุในชุมชนเมือง

ค่อนข้างมีความมั่นใจในภาวะสุขภาพของตนเอง สามารถที่จะช่วยเหลือตนเองได้ในชีวิตประจำวัน อันเนื่องมาจากบุคคลในครอบครัวต้องออกไปทำงานนอกบ้าน โดยมีการจัดตั้งคณะกรรมการและทีมสุขภาพ เพื่อสร้างแกนนำในชุมชนจะเป็น อสม. ให้สามารถคัดกรอง ประเมิน ติดตาม และส่งเสริมการออกกำลังกายเพื่อป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุในชุมชนอย่างต่อเนื่อง

- ปัจจัยภายนอกบุคคล นั้นปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ผู้สูงอายุอาศัยอยู่ภายในบ้าน เช่น พื้นบ้านมีความมันลื่นการปูพื้นด้วยกระเบื้องเคลือบมัน หินขัดมัน หินอ่อน เมื่อพื้นกระเบื้องเปียกน้ำจะทำให้ลื่นได้ง่าย หรือพื้นไม้ที่ขัดมัน พื้นบ้านต่างระดับที่สังเกตยากเนื่องจากผู้สูงอายุที่มีปัญหาด้านการมองเห็นอยู่แล้ว หรือมีปัญหาเรื่องการทรงตัวจากกล้ามเนื้อขาไม่แข็งแรง ยิ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อการหกล้มได้ง่ายขึ้น แสงสว่างภายในบ้านมีความไม่เหมาะสม เช่น บริเวณบันไดทางเข้าบ้าน บริเวณที่มีแสงจ้ามากเกินไป เช่น บริเวณที่มีกระจก พื้นที่ขัดมันมีเงาสะท้อน บันไดบ้านไม่มีราวจับ ยึดหรือไม่แข็งแรง ผุพัง สั่นคลอน ช่วงของขั้นบันไดไม่เป็นระเบียบ การตกบันไดส่วนใหญ่มาจากก้าวพลาด มีผ้าหรือพรมเช็ดเท้าวางอยู่บริเวณบันได จึงทำให้ผู้สูงอายุเกิดการลื่นหกล้มได้ มีสัตว์เลี้ยง เช่น สุนัข แมว สัตว์เหล่านี้อาจจะไปนอนขวางตรงทางเดิน ทำให้ผู้สูงอายุมองไม่เห็นสัตว์เลี้ยงเหล่านั้นและไม่ได้ทันระวังตัวจึงเกิดการสะดุดทำให้เกิดการหกล้มได้ ห้องน้ำและห้องส้วมไม่ถูกสุขลักษณะ เช่น พื้นลื่นจากการปูกระเบื้องมันลื่น พื้นห้องน้ำมีขี้ตะไคร่เกาะ พื้นห้องน้ำมีคราบสบู่หรือแชมพู ทำให้พื้นลื่นเกิดการลื่นล้มได้ง่าย อ่างล้างหน้าอยู่ต่ำเกินไป ที่วางสบู่ หรือราวผ้า ไม่มีความเหมาะสมผู้สูงอายุต้องเอื้อมมือหยิบ ทำให้เสียการทรงตัวและเกิดการลื่นล้มได้ง่าย สิ่งของต่าง ๆ ภายในบ้านวางสิ่งของเกะกะทางเดิน เช่น สายไฟ ปลั๊กไฟต่าง ๆ หรือสิ่งของเครื่องใช้อื่น ๆ หรือแม้กระทั่งการวางพรมเช็ดเท้าหรือผ้าเช็ดเท้าที่ไม่เหมาะสม ก่อให้เกิดการสะดุดหรือลื่นล้มได้ ส่วนปัจจัยนอกบ้าน เช่น สถานที่ที่ผู้สูงอายุไปเป็นประจำในชุมชน ได้แก่ ถนนในชุมชนที่มี

เศษก้อนหิน ทางเดินชำรุด วัดและบริเวณรอบวัด โบสถ์ ทางเดินปูพื้นด้วยกระเบื้องที่มีความมันลื่น ปูพื้นด้วยกระเบื้องหรือหินอ่อน หรือบันไดไม่มีราวจับ ซึ่งก็เป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดการลื่นล้มได้ และตลาดหรือแผงลอยวางไม่เป็นระเบียบ รถเข็นผัก ผลไม้ อาหารต่าง ๆ ที่อาจจะมาชนปะทะผู้สูงอายุ ทำให้เสียการทรงตัวและเกิดการหกล้มได้สอดคล้องกับการศึกษาของ รัฎฐภัทร บุญมาทอง (2563) ที่กล่าวว่า การหกล้มในผู้สูงอายุมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายปัจจัย เริ่มตั้งแต่มีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ การเปลี่ยนแปลงแต่ละด้านมีความแตกต่างกันล้วนแล้วแต่เป็นสาเหตุที่ส่งเสริมให้เกิดการหกล้มในผู้สูงอายุ ผู้สูงอายุมีสภาพร่างกายที่อ่อนแอ ไม่แข็งแรง กล้ามเนื้ออ่อนแรง การทรงตัวไม่มีความมั่นคง การทำหน้าที่ของอวัยวะที่สำคัญต่าง ๆ ของร่างกายลดลง ย่อมส่งผลทำให้ผู้สูงอายุเกิดความเสี่ยงต่อ การหกล้มได้

ปัจจัยที่ทำให้เกิดแกนนำสุขภาพ ป้องกันการลื่นในผู้สูงอายุเกิดจาก

- การเล็งเห็นความสำคัญของปัญหาการลื่น
- เห็นถึงผลกระทบของปัญหาการลื่นต่อคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุในชุมชนของตน
- มีความภูมิใจต่อหน้าที่ของตนในฐานะ อสม. ผู้ซึ่งมีหน้าที่ในการให้ความรู้และเป็นพี่เลี้ยงด้านสุขภาพด้านแรกแก่ประชาชนในพื้นที่ซึ่งการดำเนินงานของโครงการต้องมุ่งเน้นให้เกิดการมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมของประชาชนในพื้นที่ให้มากที่สุดเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในรูปแบบพี่น้อง - พี่สอน (รูปแบบที่ไม่เป็นทางการ) ทำให้เกิดความไว้วางใจและสบายใจในการร่วมทำโครงการของ อสม.

1. ความเข้มแข็งของกลไกแกนนำชุมชน

การดำเนินการในระยะแรกของโครงการ เป็นลักษณะที่เป็นทางการกิจกรรมถูกออกแบบโดยนักกายภาพบำบัดส่งเสริมสุขภาพ มืออสม.เจ้าของพื้นที่ร่วมแสดงความคิดเห็นเพียงเล็กน้อย ดังนั้นการดำเนินโครงการในช่วงแรก จึงเป็นลักษณะของภาคีการคิดแล้วส่งให้ภาคชุมชนทำระยะที่สองของโครงการ เริ่ม

เห็นผลการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นของผู้สูงอายุในชุมชนเกิดการประชุมถอดบทเรียนและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของอสม.ที่เข้าร่วมโครงการทำให้กิจกรรมบางส่วนถูกปรับให้เข้ากับบริบทชุมชนตามความเห็นของอสม.มากขึ้น การเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้ชัดได้แก่ การเกิด อสม. แกนนำในชุมชนที่สามารถให้ความรู้ ป้องกันการล้มได้ครอบคลุมทุกปัจจัยกำหนดสุขภาพที่สอดคล้องต่อปัญหาหลักในชุมชน ได้แก่ ศูนย์บริการสาธารณสุขสามชัย ศูนย์บริการสาธารณสุขเพชรเกษม ศูนย์บริการสาธารณสุขเทศบาลสาม ศูนย์บริการสาธารณสุขโพธิพิงศา ศูนย์บริการสาธารณสุขรักษาภิบาล

2. สมรรถนะเครือข่ายองค์กรที่ให้บริการดูแลสุขภาพในการหนุนเสริมกลไกแกนนำชุมชนและออกแบบกิจกรรม

ควรมีสมรรถนะที่สอดคล้องกับการดำเนินกิจกรรมของโครงการ โดยหลังได้รับการอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่สามารถทำงานเชิงรุกด้านสร้างเสริมสุขภาพในชุมชนได้ในทุกด้าน ได้แก่ ด้านแนวคิดและหลักการสร้างเสริมสุขภาพ การสื่อสารเพื่อสร้างสังคมสุขภาวะ ด้านการบริหารจัดการโครงการสุขภาพ การสร้างและบริหารเครือข่าย และการจัดการความรู้ด้านสุขภาพในระดับมากถึงมากที่สุด ส่วนด้านผู้นำและทักษะการจัดการในงานสุขภาวะอย่างยั่งยืนและการสร้างนวัตกรรมสุขภาพเพื่อความยั่งยืนมีสมรรถนะในระดับปานกลาง อย่างไรก็ตาม ช่องว่างที่ยังพบเห็นในการดำเนินโครงการที่ผ่านมา คือ ความสามารถในการกระตุ้นหรือโน้มน้าวผู้สูงอายุเพื่อให้ตระหนักถึงอันตรายจากการจัดสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ยังไม่สามารถทำได้ดีนัก อีกทั้งปัญหาในการถอดบทเรียนที่ต้องอาศัยประสบการณ์ และทักษะที่เฉพาะเจาะจงในการเป็นผู้นำกลุ่ม เพื่อให้ได้ข้อคิดและเนื้อหาที่เข้มข้นออกมาจากกระบวนการนี้

3. ความคิดสร้างสรรค์และความกระตือรือร้น

เป็นอีกหนึ่งสมรรถนะสำคัญที่ทำให้การส่งเสริมสุขภาพในชุมชนมีความน่าสนใจ และสามารถ

ออกแบบกิจกรรมให้เข้าได้กับบริบทของแต่ละพื้นที่ได้แก่

- ด้านความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวัน ผู้สูงอายุโดยส่วนใหญ่มีความสามารถในการช่วยเหลือตัวเองได้ และคิดว่าตนเองมีสุขภาพแข็งแรงดี ไม่ต้องการความช่วยเหลือจากญาติหรือบุคคลในครอบครัว ถึงอย่างไรก็ตามจากการคัดกรองภาวะหกล้มของผู้สูงอายุในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ยังพบว่ามีความเสี่ยงค่อนข้างสูง (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, สำนักงานสถิติจังหวัดสงขลา, 2563)

- ด้านการรับรู้ภาวะสุขภาพ พบว่า ผู้สูงอายุรับรู้ และประเมินว่าตนเองมีภาวะสุขภาพอยู่ในระดับไม่ดี และมีส่วนหนึ่งที่ประเมินว่าตนเองยังต้องการการพึ่งพาในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันทดแทนในบางส่วนหรือต้องการการพึ่งพาทั้งหมด ซึ่งพบว่าจะเป็นผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 90 ปีขึ้นไป ปัญหาด้านสุขภาพที่สำคัญคือ ผู้สูงอายุจะมีโรคประจำตัว ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง เบาหวาน ไขมัน และโรคทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสุทธิชัย จิตะพันธ์กุล ที่ทำการศึกษาสุขภาพของผู้สูงอายุไทย พบว่ากลุ่มโรคดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับภาวะทุพพลภาพของผู้สูงอายุ

การสรุปผลการวิจัย

ผู้สูงอายุในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ได้รับการคัดกรองและประเมินภาวะเสี่ยงล้มยังไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ อีกทั้งยังไม่มีมีการดำเนินการในการส่งเสริมหรือป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุในชุมชน และขาดการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ส่วนความต้องการในการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุ ได้แก่ การประเมินความเสี่ยงด้านการคัดกรองต่อการหกล้ม การส่งเสริมในการให้ความรู้เพื่อสร้างความตระหนักต่อการเสี่ยงล้ม รวมทั้งการสร้างแกนนำชุมชนในการดูแล ส่งเสริม และป้องกันการหกล้มอย่างต่อเนื่อง ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งทีมสุขภาพและชุมชนต้องให้ความร่วมมือกัน โดยการมีส่วนร่วมทั้งทีมสุขภาพและชุมชนในการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุถือว่าเป็นบทบาท

สำคัญ การให้ความรู้แก่ผู้สูงอายุ ญาติ และผู้ดูแลเกี่ยวกับวิธีการป้องกันการหกล้ม ส่งเสริมสมรรถนะในการดูแลตนเองในการป้องกันการหกล้ม พร้อมทั้งการให้คำแนะนำด้านสิ่งแวดล้อม การจัดระเบียบที่อยู่อาศัยให้มีความเหมาะสมแก่ผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงในการหกล้มทั้งที่บ้านและในชุมชน

การนำผลการวิจัยไปใช้

ผลการศึกษาที่ได้เป็นแนวทางในการพัฒนาเสริมทักษะและศักยภาพให้แก่ อสม. ในพื้นที่ให้มีความรู้ความสามารถในการตรวจคัดกรองภาวะสุขภาพและภาวะพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ รวมทั้งการเสริมสร้างความสัมพันธ์ภาพในการทำงานร่วมกันกับทีมเครือข่ายองค์กรที่ให้บริการดูแลสุขภาพในชุมชน เพื่อให้ผู้สูงอายุได้รับบริการอย่างครอบคลุม ป้องกันภาวะการหกล้มในผู้สูงอายุในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ เพื่อให้ผู้สูงอายุมีความปลอดภัยและมีสุขภาวะที่ดีต่อไป

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

จากผลการศึกษาครั้งนี้ ทำให้ทราบถึงสถานการณ์การดำเนินงานและความต้องการการดูแลผู้สูงอายุเพื่อป้องกันการหกล้มในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลาว่ามีการดำเนินกิจกรรม และยังมีความต้องการในการพัฒนา เมื่อนำมาวิเคราะห์ จึงทำให้ทราบถึงจุดเด่น และส่วนที่ขาดในการดำเนินการ ซึ่งสามารถนำเอาผลการศึกษาดังกล่าวไปเข้าสู่กระบวนการพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุได้ และเพื่อเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายให้กับชุมชนไปประยุกต์ใช้ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักเทศบาลนครหาดใหญ่และผู้ให้ข้อมูลทุกท่านที่เสียสละเวลาและในความร่วมมือนในการศึกษาวิจัยครั้งนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี และทุนอุดหนุนการวิจัยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)

เอกสารอ้างอิง

- กุลธิดา กุลประทีปปัญญา, วิรดา อรรถเมธากุล, ปรางทิพย์ ทาเสนาะ เอลเทอร์, จามจุรี แซ่หลู่, เพ็ญภา พิสัยพันธุ์ และ อรัญญา นามวงศ์. (2563). สถานการณ์ภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุในสังคมไทย. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยการจัดการและเทคโนโลยีอีสเทิร์น*, 17(2), 581–95.
- เกื้อเกียรติ ประดิษฐ์พรศิลป์. (2561). *ตำราเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ*. รุ่งศิลป์การพิมพ์ (1877).
- เพ็ญพักตร์ หนูผุด, ดุสิต พรหมอ่อน, สมเกียรติยศ วรเดช และปณพัฒน์ ไชยมะลิ. (2563). ความชุกของภาวะเสี่ยงล้มและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อภาวะเสี่ยงล้มในกลุ่มผู้สูงอายุ. *วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ*, 21(1), 125–37.
- รัฐภัทร บุญมาทอง. (2563). การป้องกันการหกล้มผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชน : บทบาทของพยาบาลในการส่งเสริมสุขภาพและป้องกัน. *วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน*, 26(4), 106–15.
- งานกายภาพบำบัด โรงพยาบาลหาดใหญ่. (2564). *รายงานสถิติกายภาพบำบัด ประจำปีงบประมาณ 2561-2563* [เอกสารไม่ได้ตีพิมพ์]. โรงพยาบาลหาดใหญ่.
- ทวีศักดิ์ วงศ์กิริติเมธาวิ, ซอพิยะห์ นิเมะ, จิรวัดน์ ทิววัฒน์ปกรณ์, และ สีนินาฏ สุขอุบล. (2566). อุบัติการณ์การหกล้มในผู้สูงอายุและการป้องกันด้วยการออกกำลังกาย ในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. *วารสารศูนย์อนามัยที่ 9 : วารสารส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม*, 17(3), 952–65.
- ละออม สร้อยแสง, จริยาวัตร คมพยัคฆ์ และกนกพร นทีธนสมบัติ. (2557). การศึกษาแนวทางการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ ชุมชนมิตรภาพพัฒนา. *วารสารพยาบาลทหารบก*, 15(1), 122–29.

- ลัดดา เถียมวงศ์ และ เรวดี เพชรศิริสัมพันธ์. (2552). ปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุไทยที่อาศัยอยู่ในบ้านพักคนชรา. *วารสารสภาการพยาบาล*, 24(1), 77-87.
- วสุวัฒน์ กิตติสมประยูรกุล. (2561). การล้มในผู้สูงอายุ. *ตำราเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย. รุ่งศิลป์การพิมพ์* (๑๙๗๗).
- สถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ. (2565). *แนวทางเวชปฏิบัติการป้องกันและประเมินภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ*. สันทิวการพิมพ์.
- สำนักงานสถิติจังหวัดสงขลา สำนักงานสถิติแห่งชาติ . (2563). *รายงานสถิติจังหวัดสงขลา พ.ศ. 2563 กองสถิติพยากรณ์, กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม*.
- สุทธิชัย จิตะพันธุ์กุล, ชัยยศ คุณานุสนธิ์, วิพุธ พูลเจริญ และไพบุลย์ วงศ์ไพศาล. (2542). *ปัญหาสุขภาพผู้สูงอายุไทย*. กรุงเทพมหานคร: โฮลิสติกพับลิชชิง.
- อารี ปรมัตถการ. (2553). *การป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ*. ศูนย์ศึกษาวิจัยและส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ. ศูนย์อนามัยที่ 5.
- Buhr, G., Carrissa, D., Jan, D., Elissa, N., Lynn, B., & Loretta, M., (2019). Geriatric resource teams: equipping primary care practices to meet the complex care needs of older adults. *Geriatrics*, 4(4), 59. <https://doi.org/10.3390/geriatrics4040059>
- Carter, N., Denise, B.L., Alba, D., Jennifer, B., & Alan, J.N. (2014). The use of triangulation in qualitative research. *Oncology Nursing Forum*, 41(5), 545-47.
- Luukinen H., Koski K., Laippala P. & Kivela S. L. (1995). Risk factors for recurrent falls in the elderly in long-term institutional care. *Public Health*, 109(1), 57-65.
- Muangpaisan W. (2017) . *Gerontology and geriatrics for primary care practice*. 1st Ed. Parbpim design and printing.
- Cameron, A. M., & Teresa, M. (1997). Case-control study of exposure to medication and the risk of injurious falls requiring hospitalization among nursing home residents. *American Journal of Epidemiology*, 145(8), 738-45.
- United Nations. (2017). *World population ageing*. (Retrieved 2023, May 26) United Nations. <https://www.un.org/Esa/Population/Publications/WPA2009/WPA2009%20WorkingPaper.PDF>.
- World Health Organization. (2008). *WHO Global Report on falls prevention in older age*. World Health Organization.

เปรียบเทียบการทดสอบน้ำมันและไขมันในน้ำเสียสังเคราะห์
ระหว่างการสกัดด้วยกรวยแยกกับการสกัดด้วยซอกซ์เลต
Comparison of Oil and Fat Testing in Synthetic Wastewater
Between Separatory Funnel Extraction and Soxhlet Extraction

สิทธิชัย ใจขาน^{1*} สุภาณี จันทศิริ¹ สมเจตน์ ทองดำรงธรรม¹ อนุสรา สารักษ์² และ ไพเราะ แสนหวัง²
Sittichai Chaikhan^{1*}, Supanee Junsiri¹, Somjate Thongdamrongtham¹, Anusara Sarak² and Pairor Seanwang²

บทคัดย่อ

การพัฒนางานประจำเป็นงานวิจัย (Routine to Research) ในรูปแบบการวิจัยเชิงทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบน้ำมันและไขมันในน้ำด้วยวิธีการสกัดด้วยกรวยแยกและวิธีการสกัดด้วยซอกซ์เลต ผู้วิจัยทดลองด้วยตัวอย่างน้ำเสียสังเคราะห์ที่มีน้ำมันเข้มข้น 20 mg/L จำนวน 3 ซ้ำ ทดสอบน้ำมันและไขมันด้วยวิธีห้องปฏิบัติการที่ประยุกต์จากคู่มือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22nd edition และคู่มือมาตรฐานวิธีทดสอบมลพิษทางน้ำของกรมโรงงานอุตสาหกรรม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษา พบว่า ความเข้มข้นน้ำมันในตัวอย่างน้ำเสียสังเคราะห์ระหว่างวิธีการสกัดด้วยซอกซ์เลตกับการสกัดด้วยกรวยแยกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.00 ± 0.01 mg/L และ 13.73 ± 0.92 mg/L ตามลำดับ วิธีการสกัดน้ำมันและไขมันละลายน้ำด้วยซอกซ์เลตให้ผลการทดสอบที่ดีกว่าวิธีสกัดด้วยกรวยแยกในด้านคุณภาพและความแม่นยำ ได้แก่ ค่า Relative Difference ไม่เกิน 10% และ ค่า %recovery อยู่ในช่วง 80-120% จึงควรพิจารณาเลือกใช้วิธีการสกัดน้ำมันและไขมันละลายน้ำด้วยซอกซ์เลตในการให้บริการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่มีน้ำมันและไขมันปนเปื้อนต่อไป

คำสำคัญ: การสกัดด้วยกรวยแยก; การสกัดด้วยซอกซ์เลต; น้ำมันและไขมัน

^{1*} กลุ่มวิชาสาธารณสุขศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

^{1*} Public Health Sub Division, College of Medicine and Public Health, Ubon Ratchathani University

² งานห้องปฏิบัติการ วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

² Laboratory Office, College of Medicine and Public Health, Ubon Ratchathani University

* Corresponding Author: sittichai.c@ubu.ac.th

Abstract

This development routine is an experimental research investigation comparing oil and fat testing results in water using two different extraction methods: the separatory funnel extraction method and the Soxhlet extraction method. The researchers conducted experiments using three replicates of synthetic wastewater samples containing 20 mg/L of concentrated oil. The analysis of oil and fat content was conducted using laboratory protocols specified in the 22nd edition of the Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, as well as the Water Pollution Testing Methods standard manual published by the Department of Industrial Works. The collected data were subjected to statistical analysis, which included calculating the mean and standard deviation.

The results indicated that the average oil concentrations in the synthetic wastewater samples were 20.00 ± 0.01 mg/L when using the Soxhlet extraction method and 13.73 ± 0.92 mg/L with the separatory funnel extraction method. The Soxhlet extraction method was found to offer superior quality and accuracy compared to the separatory funnel extraction method. This was evidenced by a relative difference of less than 10% and a recovery rate within the range of 99.0% to 100.5%. Therefore, it should be considered to choose the method of extracting water-soluble oils and fats using Soxhlet in providing services for analyzing the quality of water contaminated with fats.

Keywords: separatory funnel extraction; soxhlet extraction; oil and fat

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี โดยกลุ่มวิชาสาธารณสุขศาสตร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขานามัยสิ่งแวดล้อม เริ่มดำเนินโครงการบริการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง โรงพยาบาล ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 การทดสอบการปนเปื้อนน้ำมันและไขมันในน้ำถือเป็นหนึ่งในพารามิเตอร์ที่มีการให้บริการแก่หน่วยงานภายนอก หลักการวิเคราะห์น้ำมันและไขมันเป็นการตรวจวัดกลุ่มน้ำมันหรือไขมันที่มีคุณสมบัติทางกายภาพใกล้เคียงกัน นิยมใช้หลักการตรวจวัดไฮโดรคาร์บอนซึ่งละลายได้ในตัวทำละลายอินทรีย์ (Organic solvent) เช่น อีเทอร์ เฮกเซน ฟริออน เมทานอล เอทานอล และอะซิโตน (Do et al., 2013) เพื่อสกัดน้ำมันและไขมันออกจาก

ตัวอย่างน้ำ จากนั้นแยกตัวทำละลายออก แล้วนำไปประเหยน้ำและสารละลายอื่นในน้ำที่อุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส เพื่อให้เหลือเพียงน้ำมันและไขมัน จากนั้นระเหยตัวทำละลายออกจนแห้งแล้วทิ้งให้เย็น ผู้ทดสอบก็จะสามารถชั่งน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น เพื่อวิเคราะห์ปริมาณน้ำมันและไขมันในตัวอย่างน้ำได้ (มันสิน ตันกุลเวศม์, 2551) กรมโรงงานอุตสาหกรรมของประเทศไทยได้จัดทำคู่มือมาตรฐานวิธีทดสอบมลพิษทางน้ำขึ้น โดยมีวิธีทดสอบน้ำมันและไขมันซึ่งห้องปฏิบัติการทดสอบหลายแห่งได้นำมาใช้งาน เช่น การสกัดด้วยกรวยแยก (Separatory Funnel Extraction) และการสกัดด้วยซอกซ์เลต (Soxhlet Extraction) เป็นต้น (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2559)

ปัจจุบันวิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุขมีการทดสอบน้ำมันและไขมันโดยใช้วิธีการสกัดด้วยซอกซ์เลตโดยใช้สารเฮกเซนเป็นตัวทำละลายไขมันตามวิธีมาตรฐานของคู่มือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22nd edition พบว่าสามารถช่วยสกัดไขมันได้อย่างดีแม้จะมีปริมาณเพียงเล็กน้อย แต่มีข้อเสียคือ ระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบมากกว่า 4 ชั่วโมง (American Public Health Association [APHA], 2012) ในไตรมาสที่ 4 ของปีงบประมาณ 2566 โรงพยาบาลในจังหวัดอุบลราชธานีส่งตัวอย่างน้ำเสียและน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดเข้ารับบริการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำมากกว่า 25 แห่ง จึงทำให้ภาระงานด้านให้บริการตรวจวิเคราะห์น้ำทิ้งกระทบกับภาระงานอื่นของผู้ปฏิบัติงาน เนื่องจากผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการมีหน้าที่เป็นฝ่ายสนับสนุนบุคลากรด้านวิชาการในองค์กรด้วย เช่น การสนับสนุนด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการให้บริการตรวจวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง จึงนำมาสู่ความสนใจในการศึกษาการทดสอบน้ำมันและไขมันในตัวอย่างน้ำด้วยวิธีการสกัดด้วยกรวยแยกซึ่งเป็นหนึ่งในวิธีที่สามารถใช้ทดสอบน้ำมันและไขมันในน้ำเสียได้ตามคู่มือมาตรฐานวิธีทดสอบมลพิษทางน้ำ เนื่องจากวิธีการสกัดด้วยกรวยแยกมีการใช้ปริมาณตัวทำละลายน้อยและระยะเวลาในการทดสอบที่สั้นกว่าวิธีการสกัดด้วยซอกซ์เลต (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2559) อีกทั้งต้นทุนในการให้บริการต่ำกว่าวิธีการวิเคราะห์ในปัจจุบัน หากผลการวิจัยพบว่าวิธีการสกัดด้วยกรวยแยกสามารถให้ผลการวิเคราะห์ที่มีความแม่นยำและมีคุณภาพกับตัวอย่างน้ำเสียจะก่อให้เกิดประโยชน์ คือ ผู้ปฏิบัติงานภายใต้โครงการบริการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งโรงพยาบาลอาจนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมตามคุณลักษณะของน้ำที่ให้บริการตรวจวิเคราะห์ คือ

น้ำเสียและน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว ช่วยลดระยะเวลาในการทำงาน ลดระยะเวลาในการรับสัมผัสไอระเหยของสารเคมี และลดต้นทุนในการจัดซื้อหลอดกระดาษกรอง (Extraction Thimble) ในการทดสอบโดยใช้วิธีการการสกัดด้วยซอกซ์เลตที่มีราคาสูงขึ้นเกือบเท่าตัวเมื่อเทียบกับปีงบประมาณที่ผ่านมา ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบการทดสอบน้ำมันและไขมันในน้ำเสียสังเคราะห์ระหว่างการสกัดด้วยกรวยแยกกับการสกัดด้วยซอกซ์เลต ผลการทดสอบตัวอย่างด้วยวิธีการทั้งสองอาจนำไปสู่การพัฒนาวิธีการปฏิบัติงานให้เหมาะสมกับการให้บริการทางวิชาการและการเรียนการสอนของหน่วยงานต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาผลการทดสอบปริมาณน้ำมันและไขมันในตัวอย่างน้ำของวิธีการสกัดด้วยกรวยแยกและวิธีการสกัดด้วยซอกซ์เลต
- 2) เพื่อศึกษาผลการควบคุมคุณภาพการทดสอบปริมาณน้ำมันและไขมันในน้ำของวิธีการสกัดด้วยกรวยแยกและวิธีการสกัดด้วยซอกซ์เลต

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ณ ห้องปฏิบัติการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี การพัฒนางานประจำเป็นงานวิจัย (Routine to Research) ในครั้งนี้ มีผู้วิจัย คือ ผู้รับผิดชอบโครงการและผู้ปฏิบัติงานภายใต้โครงการบริการวิชาการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งโรงพยาบาลและไม่เข้าข่ายที่ต้องของจริยธรรมงานวิจัยในมนุษย์ตามบันทึกข้อความของสำนักงานส่งเสริมบริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เลขที่ อว 0604.1.4/918 ลงวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2565

วัสดุและอุปกรณ์ในการทดลอง

ตารางที่ 1 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

การสกัดด้วยกรวยแยก	การสกัดด้วยซอกซ์เลต
อุปกรณ์ 1. กรวยแยก (Separatory funnel) ขนาด 1000 mL 2. ถ้วยระเหย (Evaporation dish) 3. ขวดกลั่นขนาด 125 ลบ.ซม. 4. กระดาษกรอง whatman เบอร์ 40 ขนาด 11 cm. 5. ปากคีบ (Forceps) 6. เครื่องชั่งละเอียด (Analytical Balance) 7. ขาตั้งและวงแหวน 8. แท่งแก้วคนสาร (Stirring Rod) 9. ปีกเกอร์ (Beaker) 10. โถดูดความชื้น (Desiccator) 11. กระบอกตวง (Cylinder)	อุปกรณ์ 1. เครื่องสกัดซอกซ์เลต (Soxhlet Extraction Apparatus) 2. ขวดสกัด (Extraction Flask) ขนาด 500 mL 3. หลอดสกัดทำด้วยกระดาษกรอง (Extraction Thimble) 4. เต้าไฟฟ้า (Electric Heating Mantle) 5. เครื่องดูดสุญญากาศ (Vacuum Pump) 6. กรวยบุชเนอร์ (Buchner Funnel) ขนาด 12 cm. 7. กระดาษกรอง “Whatman” No.40 8. แผ่นผ้าลินิน (Muslin Cloth Disks) ขนาด 11 cm. 9. อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ (Water Bath) 10. โถดูดความชื้น (Desiccator) 11. ปากคีบ (Forceps) 12. เครื่องชั่งละเอียด (Analytical Balance) 13. ลูกแก้ว (Glass Beads) 14. กระบอกตวง (Cylinder)

สารเคมี

1. น้ำรีเอเจนต์ที่มีคุณสมบัติเป็นน้ำที่ปราศจากไอออน (Deionized water : Type II)
2. เฮกเซน (n-Hexane) ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 85%
3. กรดซัลฟิวริกเข้มข้น (Sulfuric Acid, H₂SO₄ Conc.) AR Grade หรือเทียบเท่า
4. โซเดียมซัลเฟตที่ปราศจากน้ำ (Sodium sulfate)
4. สารแขวนลอยช่วยกรอง (Diatomaceous-silica Filter Aid Suspension)
5. น้ำมัน Shell S.A.E. No.40

วิธีเตรียมการทดลอง

ตัวอย่างน้ำสำหรับทดสอบน้ำมันและไขมันถูกเก็บรักษาสภาพที่ที่เย็นน้อยกว่า 2 (โดยเติม H₂SO₄ 2 mL ต่อ น้ำ 1,000 mL) ที่อุณหภูมิไม่เกิน 6 องศาเซลเซียส

โดยตัวอย่างน้ำแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ น้ำรีเอเจนต์ และน้ำเสียสังเคราะห์ มีวิธีการเตรียมดังนี้

- 1) น้ำรีเอเจนต์สำหรับการวิจัยเตรียมขึ้นจากน้ำประปาของห้องปฏิบัติการที่ผ่านกระบวนการกรองและสกัดด้วยเครื่องผลิตน้ำกลั่นจนได้น้ำรีเอเจนต์ที่ปราศจากไอออน (Deionized water : Type II)

2) น้ำเสียสังเคราะห์เตรียมขึ้นโดยผสม น้ำมัน Shell S.A.E. No. 40 (ความหนาแน่น 0.890 g/mL) ปริมาณ 0.0225 mL ต่อน้ำรีเอเจนต์ 1,000 mL เพื่อให้ได้น้ำเสียที่มีค่าน้ำมันและไขมันให้มีความเข้มข้น 20 มิลลิกรัม/ลิตร

อุปกรณ์เครื่องแก้วสำหรับกระบวนการสกัดไขมันในการวิจัยจัดซื้อใหม่และยังไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ทำความสะอาดตัวทำลาย (อะซิโตน) ก่อนและหลังใช้งานเพื่อให้มีการปนเปื้อนน้ำมันน้อยที่สุดสำหรับการทดสอบน้ำมันและไขมันในน้ำที่สกัดด้วยกรวยแยกและสกัดด้วยซอกซ์เลต มีการทดสอบซ้ำ 3 ครั้งต่อวิธีการสกัด และทดสอบซ้ำ 3 ครั้งต่อชนิดตัวอย่างน้ำ

การทดสอบตัวอย่าง

วิธีการสกัดด้วยกรวยแยก

วิธีการสกัดด้วยกรวยแยกที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้เป็นวิธีการวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยต้องการศึกษาเปรียบเทียบกับวิธีการที่ใช้ในการให้บริการเดิม (วิธีการสกัดด้วยซอกซ์เลต) เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการให้บริการในอนาคต การวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำอ้างอิงจากคู่มือมาตรฐานวิธีทดสอบมลพิษทางน้ำ (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2559) มีขั้นตอนดังนี้

- 1) เทตัวอย่างปริมาตร 1,000 mL ใส่ปิกรอร์ขนาด 1,000 mL
- 2) เทตัวอย่างน้ำใส่กรวยแยก เติมหะเสน 10-15 mL แล้วเขย่าอย่างแรงประมาณ 2 นาที จากนั้นตั้งทิ้งไว้ สารจะเกิดการแยกชั้น (ส่วนบน คือ เฮกเซน และ ส่วนล่าง คือ ตัวอย่างน้ำ)
- 3) ถ่ายชั้นตัวอย่างน้ำไว้ในปิกรอร์เดิม เพื่อนำมาสกัดอีก
- 4) ถ่ายชั้นเฮกเซน (ไขมันจะละลายอยู่ในส่วนนี้) ผ่านกรวยกรองที่มีโซเดียมซัลเฟตบนกระดาษกรองลงในถ้วยระเหย (ซึ่งได้ทำให้แห้งและชั่งน้ำหนักไว้ก่อนแล้ว)

5) ทำการสกัดซ้ำด้วยวิธีเดียวกันจนครบ 5 ครั้ง (น้ำมันและไขมันในตัวอย่างน้ำถูกสกัดออกจนไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า)

6) นำถ้วยระเหยที่มีเฮกเซน (น้ำมันและไขมันละลายอยู่ในนั้น) ไประเหยเอาเฮกเซนออกแล้วนำไประเหยบนอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิที่ 85 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที เช็ดก้นขวดสกัดให้แห้ง แล้วทิ้งไว้ให้เย็นในโถทำแห้ง เป็นเวลาอย่างน้อย 30 นาที ซึ่งน้ำหนักถ้วยระเหยซ้ำแล้วบันทึกผล

วิธีการสกัดด้วยซอกซ์เลต

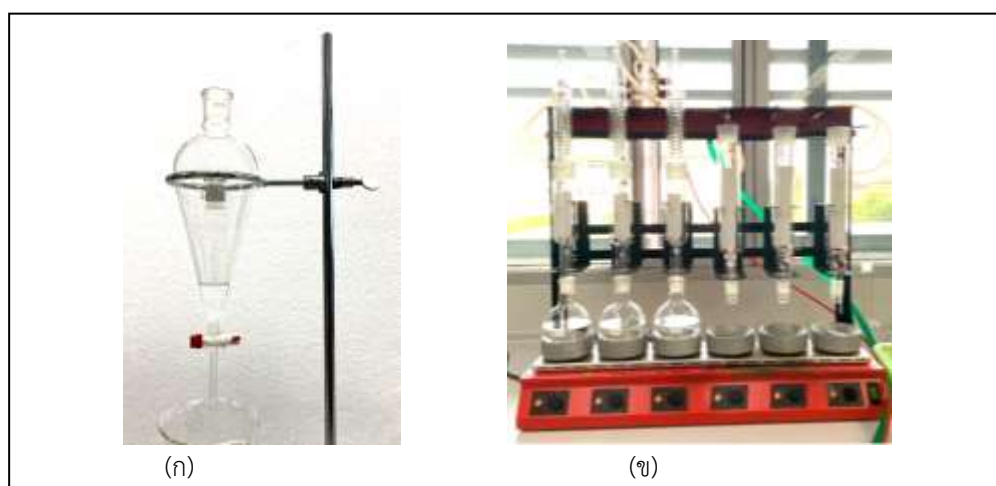
วิธีการสกัดด้วยซอกซ์เลตที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้เป็นวิธีการสำหรับวิเคราะห์น้ำตัวอย่างทั่วไปในการทำงานประจำของห้องปฏิบัติการซึ่งประยุกต์มาจากคู่มือปฏิบัติการทดสอบ (Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22nd edition) มีขั้นตอนดังนี้

- 1) เตรียมการกรองโดยวางผ้ามีสลิบบนกรวยกรอง แล้วปูทับด้วยกระดาษกรอง ใช้น้ำเอเจนต์ฉีดลงไปเพื่อให้แผ่นผ้ามีสลิบบนและกระดาษกรองพร้อมกดให้แนบสนิทกับกรวยบูชเนอร์
- 2) ต่ออุปกรณ์และเปิดเครื่องดูดสุญญากาศผ่านสารแขวนลอยช่วยกรอง ปริมาตร 100 mL ลงในกรวยบูชเนอร์
- 3) ล้างด้วยน้ำรีเอเจนต์ปริมาตร 1,000 mL รอนจนกระทั่งแห้ง เทตัวอย่างที่ผ่านการปรับสภาพและดูดให้แห้ง
- 4) ใช้ปากคีบหยิบผ้ามีสลิบบนที่มีกระดาษกรองวางบนกระจกนาฬิกา เช็ดด้านข้างและก้นขวดเก็บตัวอย่างด้านใน และด้านในของกรวยบูชเนอร์ด้วยชิ้นกระดาษกรองหรือสำลิตีที่ชุ่มด้วยตัวทำลายที่ใช้สกัด โดยต้องซับคราบน้ำมันและของแข็งออกมาให้หมด นำชิ้นกระดาษกรองทั้งหมดมาใส่รวมในกระจกนาฬิกาเดียวกัน เช็ดกระจกนาฬิกาด้วยกระดาษกรองที่ชุ่มด้วยสารละลายที่ใช้สกัด

- 5) ใส่กระดาษกรองและผ้าฝ้ายลินทั้งหมดลงในหลอดสำหรับสกัด โดยให้อยู่ในระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับการสกัด แล้วนำหลอดสำหรับสกัดไปอบในตู้อบที่อุณหภูมิ 103 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที
- 6) เติมลูกแก้วกันเดือดลงในหลอดสำหรับสกัดซึ่งขวดสกัดและบันทึกน้ำหนัก แล้วเติมตัวทำละลายที่

ใช้ 100 mL สกัดน้ำมันและไขมัน โดยใช้ชุดสกัดชอกซ์เลตที่อัตรา 20 รอบต่อชั่วโมงเป็นเวลา 4 ชั่วโมง

- 7) นำขวดสกัดออกจากชุดสกัดชอกซ์เลตเพื่อไประเหยบนอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิที่อุณหภูมิ 85 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที เช็ดก้นขวดสกัดให้แห้ง แล้วทิ้งไว้ให้เย็นในโถทำแห้ง เป็นเวลาอย่างน้อย 30 นาที ซึ่งน้ำหนักขวดสกัดแล้วบันทึกผล



รูปที่ 1 แสดงการสกัดน้ำมันและไขมัน (ก) การสกัดด้วยกรวยแยก (ข) การสกัดด้วยชอกซ์เลต

การทดสอบคุณภาพของการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้มีการควบคุมการทดสอบคุณภาพของการทดลองตามมาตรฐานวิธีวิเคราะห์ทดสอบมลพิษน้ำของกรมโรงงานอุตสาหกรรม (2559) ดังนี้

- 1) การทดสอบซ้ำ (Test-Retest Method) คือ การสกัดน้ำมันและไขมันในตัวอย่างน้ำซ้ำอีกครั้ง การวิจัยครั้งนี้กำหนดไว้จำนวน 3 ซ้ำ (Triplicates) เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรง กำหนดค่า Relative Difference (RPD) ไม่เกินร้อยละ 10

- 2) Method Blank (MB) คือ การสกัดน้ำมันและไขมันในตัวอย่างน้ำรีเอเจนต์ ผลการวิเคราะห์จะต้องมีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่ทดสอบด้วยตัวอย่างน้ำเสียสังเคราะห์ในแต่ละวิธีการการสกัด

- 3) Laboratory Fortified Blank (LFB) คือ การทดสอบตัวอย่างน้ำที่ไม่มีสารที่สนใจที่ผ่านการเติม

สารมาตรฐาน (Shell S.A.E. No.40) กำหนดร้อยละการกลับคืน (%Recovery) ของ LFB อยู่ระหว่าง 80-120%

- 4) Laboratory Fortified Matrix (LFM) คือ การทดสอบตัวอย่างน้ำที่มีการใช้สารที่สนใจ ผ่านการเติมสารมาตรฐาน (Shell S.A.E. No.40) กำหนดร้อยละการกลับคืน (%Recovery) ของ LFM อยู่ระหว่าง 80-120%

- 5) การควบคุมสภาพแวดล้อมในการวิเคราะห์โดยควบคุมความชื้นภายในห้องปฏิบัติการให้อยู่ในช่วงร้อยละ 45 – 60 ที่อุณหภูมิ $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$

- 6) กำหนดวิธีการบันทึกน้ำหนักของเครื่องแก้วเมื่อชั่งน้ำหนักซ้ำแล้วมีค่าคงที่หรือมีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักน้อยกว่าร้อยละ 4 จากน้ำหนักที่ชั่งครั้งก่อนแล้วจึงเลือกบันทึกน้ำหนักค่าที่น้อย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1) การคำนวณผลการทดสอบปริมาณน้ำมันและไขมัน

$$\text{ปริมาณน้ำมันและไขมัน (mg/L)} = \frac{W_2 - W_1}{V}$$

เมื่อ W_2 คือ น้ำหนักของน้ำมันและไขมันหาได้จากน้ำหนักขวดกลั่นที่มีน้ำมันและไขมัน (mg) W_1 คือ น้ำหนักของขวดกลั่น (mg) และ V คือ ปริมาตรของตัวอย่างเริ่มต้น (L)

2) Relative Difference (RPD)

$$\text{RPD (\%)} = \frac{W_{\max} - W_{\min}}{W_{\text{av}}} \times 100$$

เมื่อ $W_{\max}$ คือ ค่าปริมาณน้ำมันและไขมันสูงสุด (mg/L), $W_{\min}$ คือ ค่าปริมาณน้ำมันและไขมันต่ำสุด (mg/L) และ W_{av} คือ ค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำมันและไขมัน (mg/L)

3) %Recovery

$$\text{\%Recovery (\%)} = \frac{\text{Amount Recovered}}{\text{Initial Amount}} \times 100$$

เมื่อ Amount Recovered คือ ค่าปริมาณน้ำมันและไขมันที่ได้จริง (mg/L), และ V คือ ค่าปริมาณน้ำมันและไขมันที่คาดหวัง (mg/L)

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์น้ำมันและไขมันของวิธีการสกัดด้วยกรวยแยก

ตัวอย่าง	น้ำหนักถ้วยระเหย (g)		ปริมาณน้ำมันและไขมัน(mg/L)			RPD (%)	%Recovery (%)	ความชื้น/อุณหภูมิ
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	FOG	ค่าเฉลี่ย	S.D.			
SAE ₁	96.30260	96.30590	13.20	13.73	0.923	11.65	66.00	48.0 % 25.3 °C
SAE ₂	97.8172	97.82072	14.80				74.00	
SAE ₃	98.04633	98.04963	13.20				66.00	
Reagent ₁	98.293	98.3050	0.012				99.90	48.0 % 25.3 °C
Reagent ₂	96.3124	96.3234	0.011	0.034	0.039	38.83	98.50	
Reagent ₃	97.8153	97.8953	0.080				110.50	

หมายเหตุ: RPD คือ Relative Percent Difference , MB คือ Method Blank , LFB คือ Laboratory Fortified Blank , LFM คือ Laboratory Fortified Matrix

จริยธรรมการวิจัย

การวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาว่าไม่เข้าข่ายที่ต้องขอรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ตามบันทึกข้อความที่ อว 0604.1.4/918 เนื่องจากการดำเนินโครงการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลองทางห้องปฏิบัติการที่ไม่มีการเก็บข้อมูลใดในมนุษย์และสัตว์ทดลอง

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์น้ำมันและไขมันของวิธีการสกัดด้วยกรวยแยก ตัวอย่างน้ำเสียสังเคราะห์ที่มีสารละลายน้ำมัน Shell S.A.E. No.40 เข้มข้น 20 mg/L (SAE) และตัวอย่างน้ำรีเอเจนต์ (Reagent) พบว่า วิธีการวิเคราะห์นี้มีค่าเฉลี่ยน้ำมันและไขมันของสารละลายมาตรฐานที่เตรียมไว้ (SAE) เท่ากับ 13.73 ± 0.923 mg/L โดยให้ผลการทดสอบ MB โดยใช้ น้ำรีเอเจนต์มีค่าเฉลี่ย 0.034 ± 0.039 mg/L น้อยกว่าค่าต่ำสุดที่ของตัวอย่างน้ำเสียสังเคราะห์ (13.20 mg/L) การทดสอบ LFM ของตัวอย่างน้ำเสียสังเคราะห์ มีค่า %recovery ระหว่าง 66.00-74.00% และน้ำรีเอเจนต์ มีค่าระหว่าง 98.50-110.50% (ตารางที่ 2)

ผลการวิเคราะห์น้ำมันและไขมันของ
วิธีการสกัดด้วยซอกซ์เลต ตัวอย่างน้ำเสียสังเคราะห์ที่
มีสารละลายน้ำมัน Shell S.A.E. No.40 เข้มข้น 20 mg/L
(SAE) และตัวอย่างน้ำรีเอเจนต์ (Blank) พบว่า วิธีการ
วิเคราะห์นี้สามารถหาค่าไขมันเฉลี่ยของสารละลาย
มาตรฐานที่เตรียมไว้ (SAE) เท่ากับ 20.00 ± 0.011 mg/L

โดยให้ผลการทดสอบ MB โดยใช้น้ำรีเอเจนต์ มี
ค่าเฉลี่ย 0.014 ± 0.001 น้อยกว่าค่าต่ำสุดที่ของ
ตัวอย่างน้ำเสียสังเคราะห์ (19.98 mg/L) การทดสอบ
LFM ของตัวอย่างน้ำเสียสังเคราะห์ มีค่า %recovery
ระหว่าง 99.90-100.05% และน้ำรีเอเจนต์ มีค่า
ระหว่าง 99.90-100.50% (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์น้ำมันและไขมันของวิธีการสกัดด้วยซอกซ์เลต

ตัวอย่าง	น้ำหนักถ้วยระเหย (g)		ปริมาณน้ำมันและไขมัน(mg/L)			RPD (%)	%Recovery (%)	ความชื้น/ อุณหภูมิ
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	FOG	ค่าเฉลี่ย	S.D.			
SAE ₁	163.6144	163.6343	19.99	20.00	0.011	0.60	100.50	48.0% 25.3 °C
SAE ₂	162.0921	162.112.1	20.01				99.95	
SAE ₃	153.9827	154.0026	19.98				99.90	
Reagent ₁	165.7402	165.7522	0.014				99.95	48.0% 25.3 °C
Reagent ₂	153.9820	153.9970	0.015	0.014	0.001	6.85	100.05	
Reagent ₃	160.9130	160.9260	0.013				99.90	

หมายเหตุ: RPD คือ Relative Percent Difference , MB คือ Method Blank , LFB คือ Laboratory Fortified Blank , LFM คือ Laboratory Fortified Matrix

ผลการเปรียบเทียบคุณภาพการวิเคราะห์น้ำมันและ
ไขมันด้วยซอกซ์เลตกับกรวยแยก พบว่า วิธีการสกัด
น้ำมันและไขมันละลายน้ำด้วยซอกซ์เลตสามารถ
ควบคุมคุณภาพของการวิเคราะห์ได้ดีกว่าในด้านของ
การทดสอบตัวอย่างเดียวกันสามซ้ำในแต่ละชุดการ
ทดสอบ โดยมีค่า Relative Difference (RPD) ไม่เกิน

ร้อยละ 10 และการตรวจสอบค่าความถูกต้องและ
ความแม่นยำจากการรบกวนการทดสอบในตัวอย่าง
ทดสอบน้ำเสียสังเคราะห์ โดยมีค่า % recovery ของ
Laboratory Fortified Matrix (LFM) ระหว่าง 80-120%
(ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบคุณภาพการวิเคราะห์น้ำมันและไขมันด้วยซอกซ์เลตกับกรวยแยก

วิธีการ	ตัวอย่าง	น้ำมันและไขมัน		การควบคุมคุณภาพ			
		Mean	SD	RPD ($\leq 10.0\%$)	MB ($< SAE_{min}$)	LFB (80-120%)	LFM (80-120%)
กรวยแยก	Reagent	0.103	0.039	X	✓	✓	-
	SAE	13.73	0.923	X		-	X
ซอกซ์เลต	Reagent	0.014	0.001	✓	✓	✓	-
	SAE	20.00	0.011	✓		-	✓

หมายเหตุ: RPD คือ Relative Percent Difference , MB คือ Method Blank , LFB คือ Laboratory Fortified Blank , LFM คือ Laboratory Fortified Matrix

การอภิปรายผล

การวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำเสียสังเคราะห์ที่มีความเข้มข้น 20 mg/L วิธีการวิเคราะห์น้ำมันและไขมันด้วยซอกซ์เลตมีความเข้มข้นเฉลี่ย 20.00 ± 0.011 mg/L ใกล้เคียงกับค่าน้ำมันในตัวอย่างที่เตรียมขึ้นด้วยสารละลายน้ำมัน Shell S.A.E. No.40 (SAE) แตกต่างจากวิธีการสกัดด้วยกรวยแยกที่มีผลวิเคราะห์การปนเปื้อนของน้ำมันเฉลี่ย 13.73 ± 0.923 mg/L ซึ่งน้อยกว่าค่าความเข้มข้นที่เตรียมขึ้นและมี % recovery ไม่อยู่ในช่วงที่เหมาะสมในทุกครั้งของการทดสอบ เนื่องมาจากข้อจำกัดของวิธีการสกัดด้วยกรวยแยกสำหรับน้ำที่มีการปนเปื้อนของน้ำมันหรือไขมันจะส่งผลให้บริเวณรอยต่อระหว่างชั้นทั้งสองของน้ำและน้ำมันไม่สามารถจะแยกออกจากกันได้อย่างเด็ดขาด ต้องนำมาแยกออกจากกันโดยการกรองเมื่อการสกัดได้สิ้นสุดลงแล้ว (สุภาพร แสงศรีจันทร์, 2561) หรือเรียกว่า การเกิดสภาวะอิมัลชัน (Emulsion) เกิดขึ้นจากการผสมของเหลวสองชนิดที่ไม่ละลายซึ่งกันและกัน เพื่อให้สามารถรวมเป็นเนื้อเดียวกันได้อาจเกิดจากการรวมตัวกัน (Coalescence) หรือการจับกลุ่ม (Flocculation) ด้วยการใช้แรงกล (วรพจน์ โพธาเจริญ, 2554) การวิจัยครั้งนี้มีขั้นตอนการแยกกรวยแยก จึงอาจทำให้ส่วนผสมของน้ำและน้ำมันรวมตัวเป็นเนื้อเดียวกันและไม่แยกชั้นที่ชัดเจน ส่งผลให้ไม่สามารถควบคุมคุณภาพและความแม่นยำที่ดีในการวิเคราะห์ได้ ทั้งนี้ สุภาพร แสงศรีจันทร์ (2561) และ ดวงมล เรืองงาม (2557) ได้ให้ข้อเสนอแนะในการป้องกันการเกิดสภาวะอิมัลชันโดยหลีกเลี่ยงการเขย่าอย่างรุนแรงและลดความดันขณะแยกกรวยแยกโดยการเปิดก๊อก หรือเลือกใช้เครื่องมืออัลตราโซนิกฟิเคชันในการสกัด (Ultrasound-assisted Extraction, UAE) หรือเติมสารประกอบเกลือ (NaCl) เพื่อเพิ่มความหนาแน่นของน้ำและเปลี่ยนแปลงแรงตึงผิว ดังนั้นโครงการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้งโรงพยาบาลของวิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข สอดคล้องกับ Honeywell, Burdick & Jackson Laboratories

Inc. (1966) ได้ระบุว่า การสกัดแบบกรวยแยกแม้จะใช้งานง่ายและสามารถใช้กับตัวทำละลายที่หลากหลาย ทำให้เหมาะสำหรับการสกัดสารประกอบหลากหลายประเภท (รวมถึงสารประกอบที่มีขี้และไม่มีขี้) จากตัวอย่างปริมาณมาก จึงอาจไม่มีประสิทธิภาพเท่ากับวิธีการสกัดเครื่องสกัดแบบซอกซ์เลต วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข ควรพิจารณาเลือกใช้วิธีการสกัดน้ำมันและไขมันละลายน้ำด้วยซอกซ์เลตเช่นเดิม สอดคล้องกับ มั่นสิน ตัณฑุลเวศม์ (2551) ที่ได้กล่าวถึงปริมาณน้ำมันและไขมันที่มีความเหมาะสมของวิธีการสกัดด้วยกรวยแยกควรมีปริมาณน้ำมันและไขมันที่ต่ำ (น้อยกว่า 1 มก./ลิตร) หน่วยบริการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของวิทยาลัยฯ ควรเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์น้ำมันและไขมันด้วยซอกซ์เลตเพื่อให้บริการตรวจวิเคราะห์ทั้งน้ำเสียที่ยังไม่ผ่านกระบวนการบำบัดและน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว และพิจารณาเลือกใช้วิธีการสกัดด้วยกรวยแยกสำหรับการทดสอบตัวอย่างน้ำที่มีน้ำมันและไขมันปนเปื้อนในปริมาณต่ำ เช่น น้ำประปา น้ำดื่ม น้ำบาดาล เป็นต้น เนื่องจากวิธีการสกัดด้วยกรวยแยกมีค่าผลการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำรีเอเจนต์ที่ใกล้เคียงกับวิธีการสกัดด้วยซอกซ์เลต

การสกัดด้วยซอกซ์เลตเป็นการสกัดแบบต่อเนื่องมีข้อดี คือ ประหยัดตัวทำละลายเนื่องจากการสกัดแบบต่อเนื่อง ได้สารสกัดความเข้มข้นสูง และเนื้อสิ่งสกัดไม่สัมผัสความร้อนสูงเท่ากับการให้ความร้อนโดยตรง แต่ยังมีข้อเสีย คือ การสกัดด้วยวิธีนี้ใช้ความร้อน จึงอาจทำให้สารเคมีสำคัญบางชนิดสลายตัวได้ นอกจากนี้ยังใช้เวลานาน และหลังจากกระบวนการเสร็จสมบูรณ์มีตัวทำละลายอินทรีย์เหลือเป็นของเสีย (ศิริวัลย์ สร้อยกล่อม, 2564) ปัจจุบันการให้บริการตรวจวิเคราะห์น้ำมันและไขมันน้ำทั้งโรงพยาบาลของวิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุขมีการใช้นอร์มัลเฮกเซน (n-Hexane) เป็นตัวทำละลาย จึงจัดเป็นของเสียอันตรายที่เกิดจากการวิเคราะห์ด้วยการสกัดซอกซ์เลตหากมีการศึกษา

คุณภาพของตัวทำละลายหมุนเวียนที่เหลือจากกระบวนการวิเคราะห์น้ำมันและไขมันใช้งานซ้ำในการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ อาจนำไปสู่การลดต้นทุนของการจัดซื้อสารเคมีในการให้บริการลงได้ ข้อควรระวังที่สำคัญ คือ การไม่ใช้หลอดสำหรับสกัดทำด้วยกระดาษกรอง (Extraction Thimble) ในกรณีที่มีการให้บริการตรวจวิเคราะห์หรือการทำวิจัย เนื่องจากหลอดสำหรับสกัดทำด้วยกระดาษกรองสามารถเกิดการสะสมของน้ำมันและไขมันที่นำไปสู่การปนเปื้อนในตัวอย่างที่ทำการวิเคราะห์ได้

สรุปผลการวิจัย

วิธีการสกัดน้ำมันและไขมันละลายน้ำด้วยซอกซ์เลตให้ผลการทดสอบที่ดีในด้านคุณภาพและความแม่นยำ ได้แก่ การควบคุมผลการทดสอบความแตกต่างในแต่ละชุดการทดสอบของวิธีการสกัดด้วยซอกซ์เลตในทุกชนิดตัวอย่างทดสอบมีค่า Relative Difference (RPD) ไม่เกินร้อยละ 10 และการตรวจสอบค่าความถูกต้องและความแม่นยำจากการรบกวนการทดสอบในทุกชนิดตัวอย่างที่ทำการทดสอบมีค่า % recovery ระหว่าง 80-120% แม้ผู้วิจัยจะได้มีการฝึกทักษะการทดสอบสกัดด้วยกรวยแยกก่อนเริ่มการวิจัยแล้ว แต่ขั้นตอนในการสกัดมีหลายขั้นตอนที่อาจส่งผลต่อผลการทดสอบหลายประการ เช่น ความแรงและระยะเวลาในการเขย่า ความดันในกรวยแยก การดูดความชื้นด้วยโซเดียมซัลเฟตที่ปราศจากน้ำ เป็นต้น โครงการบริการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้งโรงพยาบาลจึงควรพิจารณาเลือกใช้วิธีการสกัดน้ำมันและไขมันละลายน้ำด้วยซอกซ์เลตในการให้บริการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่มีโอกาสปนเปื้อนสูง ข้อจำกัดของการวิจัยในครั้งนี้คือ จำนวนตัวอย่างที่ทำการทดสอบซ้ำ (3 ซ้ำ) อาจยังไม่มากเพียงพอเพื่อทำให้วัดผลความแตกต่างระหว่างการทดสอบซ้ำอยู่ในระดับต่ำและยังไม่เพียงพอต่อการนำไปใช้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางสถิติ

ข้อเสนอแนะ

1) การวิเคราะห์น้ำมันและไขมันปนเปื้อนในตัวอย่างน้ำทิ้งหรือน้ำเสียควรเลือกใช้วิธีการสกัดด้วยซอกซ์เลต หากแหล่งน้ำแนวโน้มการปนเปื้อนน้ำมันและไขมันต่ำ เช่น น้ำประปา น้ำดื่ม น้ำบาดาล อาจเลือกใช้วิธีการสกัดด้วยกรวยแยกเพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำเบื้องต้นได้

2) การนำวิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใดมาใช้งานจะต้องมีการฝึกฝนทักษะเพื่อให้เกิดความชำนาญและมีความแม่นยำก่อนนำมาใช้สำหรับให้บริการตรวจวิเคราะห์

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1) การศึกษาเปรียบเทียบการทดสอบน้ำมันและไขมันในน้ำเสียสังเคราะห์ระหว่างการสกัดด้วยกรวยแยกกับการสกัดด้วยซอกซ์เลต ควรออกแบบการทดลองโดยใช้ตัวอย่างที่ความเข้มข้นหลากหลายและครอบคลุมช่วงความเข้มข้นตั้งแต่ระดับต่ำ เพื่อค้นหาแนวทางในการเลือกใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะของตัวอย่างน้ำที่จะให้บริการ

2) ควรมีการศึกษาการปนเปื้อนของน้ำมันและไขมันในตัวทำละลายที่ใช้ในการสกัดด้วยซอกซ์เลต หากนำสารเคมีซึ่งเหลือจากกระบวนการวิเคราะห์น้ำมันและไขมันมาหมุนเวียนใช้งานในการวิเคราะห์คุณภาพน้ำได้จะสามารถลดต้นทุนของการจัดซื้อสารเคมีได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณวิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ที่สนับสนุนงบประมาณการวิจัยประจำปีงบประมาณ 2565

เอกสารอ้างอิง

กรมโรงงานอุตสาหกรรม. (2559). *มาตรฐานวิธีทดสอบมลพิษทางน้ำ* (พิมพ์ครั้งที่ 3). สำนักพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.

ดวงกมล เรือนงาม. (2557). การสกัดสารต้านอนุมูลอิสระ. *วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง*, 23(2), 120-139.

มันสิน ตันทุลเทศ. (2551). *คู่มือวิเคราะห์คุณภาพน้ำ* (พิมพ์ครั้งที่ 5). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วรพจน์ โพธิ์เจริญ. (2554). *การวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็กที่ใช้ น้ำมันผสมดีเซลและมะเขือเทศในรูปอิมัลชันเป็นเชื้อเพลิง* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่].

สุภาพร แสงศรีจันทร์. (2561, 18 พฤษภาคม). *การสกัด (Extraction)*. สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้. https://chemistry.mju.ac.th/government/25610518095245_chemistry/Doc_25620922185510_775945.pdf

ศิริวัลย์ สร้อยกล่อม. (2564, 21 ธันวาคม). *การสกัดสารสำคัญจากสมุนไพร : เทคนิคสกัดสารด้วยซอกซ์เลต*. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. http://www.rdi.ku.ac.th/cl/knowledge/2564/dec2021/soxhlet_extraction.

APHA. (2012). *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (22nded.). American Public Health Association.

Do, Q. D., Angkawijaya, A. E., Tran-Nguyen, P. L., Huynh, L. H., Soetaredjo, F. E., Ismadji, S. & Ju, Y. H. (2013). Effect of extraction solvent on total phenol content, total flavonoid content, and antioxidant activity of *Limnophila aromatica*. *Journal of Food and Drug Analysis*, 22(3), 296-302.

Honeywell, Burdick & Jackson Laboratories Inc.. (1966). Solvent Extraction of Organic Analytes. *Analytical Chemistry*, 38(5), 661-667.

การพัฒนาเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport สำหรับยืนยันตัวตนผู้มีสิทธิเข้าสอบ TCAS รอบที่ 2
ประจำปีการศึกษา 2565 ของคณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
Implementation of e-passport receiving system for TCAS 2 eligible candidates,
School of Engineering King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, 2022

ชาคริต เทียนทอง*
Chakrit Thienthong*

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาความต้องการและความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport 2) เพื่อพัฒนาเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport สำหรับยืนยันตัวตนผู้มีสิทธิเข้าสอบ TCAS รอบที่ 2 และ 3) เพื่อศึกษาคุณภาพของเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport สำหรับยืนยันตัวตนผู้มีสิทธิเข้าสอบ TCAS รอบที่ 2 โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย เว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport แบบประเมินคุณภาพเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport และแบบประเมินความต้องการและความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ จำนวน 364 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการพัฒนาเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport สำหรับยืนยันตัวตนผู้มีสิทธิเข้าสอบ TCAS รอบที่ 2 พบว่า นักเรียนที่เข้าสอบสามารถดาวน์โหลดบัตร e-Passport เพื่อนำไปใช้ในการตรวจสอบหมายเลขห้องสอบ เลขที่นั่งสอบ วันที่สอบ อาคารที่จัดสอบ และนำไปใช้ยืนยันตัวตนในการเข้าห้องสอบตามอาคารเรียนต่าง ๆ ที่ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. กำหนดเป็นสถานที่จัดสอบได้ ส่วนในด้านการบริหารจัดการจำนวนผู้เข้าสอบ TCAS ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. สามารถแก้ไขความแออัด ณ บริเวณ จุดยืนยันตัวตนผู้มีสิทธิเข้าสอบ TCAS ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากนักเรียนที่เข้าสอบ จะสามารถเข้าอาคารสถานที่จัดสอบได้ตามเวลาที่กำหนดไว้ในบัตรเท่านั้น ซึ่งนักเรียนที่เข้าสอบในแต่ละห้องสอบ จะเข้าอาคารเรียนในเวลาที่แตกต่างกัน

โดยผลการวิเคราะห์ความต้องการและความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport พบว่า มีความต้องการและความพึงพอใจในการใช้งานบัตร e-Passport อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.79$, $SD = 0.39$) ผลการวิเคราะห์คุณภาพเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport พบว่า คุณภาพทางด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.65$, $SD = 0.35$) คุณภาพทางด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.55$, $SD = 0.45$)

คำสำคัญ : e-Passport; ระบบรับบัตร e-Passport; เว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
School of Engineering King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
*Corresponding Author: chakrit.th@kmitl.ac.th

Abstract

This research aimed to 1) examine the user's needs and satisfaction in using the e-passport receiving website, 2) design and develop the e-passport receiving website for TCAS 2 eligible candidates, and 3) study the quality of the e-passport receiving website for TCAS 2 eligible candidates. Tools used in this research included the e-passport receiving website, the e-passport receiving website's quality evaluation survey, and user's needs and satisfaction evaluation survey. The selected 364 participants were evaluated by means of Average and Standard Deviation. During the development process of the e-passport receiving website for TCAS 2 eligible candidates, the selected participants were able to download the e-Passport and use it to check the exam room, seat number, date and time, exam building, and for identity verification when entering the designated exam room, allocated by the School of Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. Since the examinees were only able to enter the exam buildings in the designated time on the e-Passport, crowd congestion at the identity verification point was efficiently managed.

The results showed that the user's needs and satisfaction with the e-Passport were rated as most satisfied ($\bar{X} = 4.79$, $SD = 0.39$), the content quality was very good ($\bar{X} = 4.65$, $SD = 0.35$), and the technicality level of media production was very good ($\bar{X} = 4.55$, $SD = 0.45$).

Keywords: e-passport; e-passport receiving system; e-passport receiving website

หลักการและเหตุผล

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 19 (COVID-19) ทำให้มียอดจำนวนผู้ป่วยสะสมในประเทศไทยอยู่เป็นจำนวนมาก จึงส่งผลกระทบต่อคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่สามารถจัดสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาผ่านระบบ TCAS ในรูปแบบ On-Site ได้ จึงทำให้ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. จัดสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในรูปแบบ Online มาโดยตลอด จนมาถึงในปีการศึกษา 2565 การสอบคัดเลือก TCAS รอบที่ 2 คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. ได้ตระหนักถึงความสำคัญและมาตรการเตรียมความพร้อม ในการป้องกันความปลอดภัยให้กับนักเรียนที่เข้ามาสอบ TCAS รอบที่ 2 ในรูปแบบ On-Site อย่างเต็มรูปแบบ เช่น การให้นักเรียนที่เข้าสอบทุกคนต้องทำการ

แจ้งผลการตรวจ ATK ก่อนเข้ามาสอบภายใน 24 ชั่วโมง การให้นักเรียนที่เข้าสอบสวมหน้ากากอนามัย 2 ชั้น การรักษาระยะห่างในการนั่งสอบ การจำกัดจำนวนนักเรียนที่เข้าสอบ การเพิ่มจุดตรวจวัดอุณหภูมิ การเพิ่มจุดรับแอลกอฮอล์ล้างมือ เป็นต้น ดังนั้นคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. จึงมอบหมายงานเทคโนโลยีการศึกษา เป็นผู้รับผิดชอบ ในการออกแบบและจัดทำเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport เพื่อใช้ในการเข้าสอบ TCAS รอบที่ 2 เพื่อที่จะทำให้นักเรียนที่เข้าสอบสามารถใช้เป็นหลักฐานในการยืนยันตัวตนในการเข้าสอบ TCAS รอบที่ 2

ประทีป ศรีวิภาค และคณะ (2563) ได้ศึกษาวิจัยเครื่องต้นแบบตรวจสอบบัตรยืนยันตัวตนด้วยระบบประมวลผลภาพ ซึ่งการยืนยันตัวตนด้วยบัตรมักใช้เป็นบัตรแถบแม่เหล็กหรือชิปข้อมูล หากเกิดกรณีแถบแม่เหล็กหรือชิปข้อมูลมีปัญหา จะทำให้ไม่สามารถ

ยืนยันตัวตนได้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบระบบที่สามารถแก้ปัญหา หากแถบแม่เหล็กหรือชิปข้อมูลมีปัญหา ด้วยอัลกอริทึมของเครื่องต้นแบบตรวจสอบบัตรยืนยันตัวตน ในการทดสอบการยืนยันตัวตนจะทำการแยกประเภทบัตรแล้ว จะทำการกำหนดตำแหน่งของข้อมูลที่ต้องการจากบัตรยืนยันตัวตน และทำการอ่านข้อมูลจากบัตร ในที่นี้จะดูจากเลขรหัสประจำตัวเป็นหลัก เนื่องจากอัลกอริทึมอ่านหมายเลขของบัตรประจำตัวได้แม่นยำกว่าการอ่านตัวอักษรภาษาไทย จากการทดสอบพบว่าเครื่องต้นแบบตรวจสอบบัตรยืนยันตัวตนด้วยระบบประมวลผลภาพสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถจำแนกประเภทของบัตรได้ถูกต้อง 100% สามารถอ่านข้อมูลตัวเลขและตัวอักษรได้ถูกต้องเฉลี่ย 80% ขึ้นไป และสามารถยืนยันตัวตนจากบัตรได้เฉลี่ย 80% ขึ้นไป

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้มีแนวความคิดที่จะทำงานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport สำหรับยืนยันตัวตนผู้มีสิทธิเข้าสอบ TCAS รอบที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2565 ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล.” งานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำซอฟต์แวร์ (Software) เฟรมเวิร์ค ของ คชสาร เว็บ เฟรมเวิร์ค (Kotchasan Web Framework) ซึ่งเป็น ซอฟต์แวร์ ประเภทฟรีแวร์ (freeware) มาทำการพัฒนาเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport เพื่อนำมาใช้ในการบริหารจัดการจำนวนผู้เข้าสอบ TCAS ในการแก้ไขปัญหาความแออัด ณ บริเวณจุดยืนยันตัวตนผู้มีสิทธิเข้าสอบ TCAS และเป็นส่วนหนึ่งในการป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด 19 โดยนักเรียนที่เข้าสอบในแต่ละห้อง จะสามารถเข้าอาคารสถานที่จัดสอบตามเวลาที่กำหนดไว้ในบัตรเท่านั้น และจะไม่อนุญาตให้นักเรียนที่ไม่มีบัตร e-Passport เข้าสอบโดยเด็ดขาด ก่อนการใช้งานเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport นี้ นักเรียนที่เข้าสอบต้องทำการยืนยันการลงทะเบียนผ่านเว็บไซต์อีกครั้ง ซึ่งจำเป็นต้องใช้ อีเมล (Email) และ รหัสผ่าน (Password) เดียวกัน กับขั้นตอนการสมัครเข้าสอบ TCAS รอบที่ 2

กับทางสถาบันฯ เมื่อนักเรียนที่เข้าสอบได้ทำการยืนยันการลงทะเบียน และกดเข้าสู่ระบบ (Login) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว นักเรียนที่เข้าสอบก็จะต้องทำการอัปโหลดไฟล์รูปภาพ แก้ไขข้อมูลส่วนตัวให้ถูกต้อง ก่อนที่จะทำการดาวน์โหลดบัตร e-Passport ได้ ซึ่งภายในบัตร e-Passport จะแสดงรูปภาพเจ้าของบัตร ชื่อ-นามสกุล เลขที่ผู้สมัคร ห้องสอบ เลขที่นั่งสอบ วันที่สอบ ช่วงเวลาที่สอบ และอาคารสถานที่จัดสอบ หากเกิดกรณีนักเรียนที่เข้าสอบจำอีเมล หรือรหัสผ่านไม่ได้ นักเรียนที่เข้าสอบจะต้องติดต่อสอบถามกับเจ้าหน้าที่ประสานงาน เพื่อกู้รอกแบบฟอร์มขอความอนุเคราะห์ แก้ไขข้อมูลการเข้าสอบ พร้อมยืนยันหลักฐานในการสมัครสอบ TCAS รอบที่ 2 จากนั้นเจ้าหน้าที่ประสานงานทำการตรวจสอบข้อมูลของนักเรียนที่เข้าสอบ และดำเนินการส่งข้อมูลให้กับผู้ดูแลระบบในการแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความต้องการและความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport สำหรับยืนยันตัวตนผู้มีสิทธิเข้าสอบ TCAS รอบที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2565 ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล.
2. เพื่อพัฒนาเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport สำหรับยืนยันตัวตนผู้มีสิทธิเข้าสอบ TCAS รอบที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2565 ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล.
3. เพื่อศึกษาคุณภาพของเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport สำหรับยืนยันตัวตนผู้มีสิทธิเข้าสอบ TCAS รอบที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2565 ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล.

วิธีการศึกษา

1. ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนที่เข้าสอบ TCAS รอบที่ 2 ปีการศึกษา 2565

ที่ได้ทำการยืนยันการลงทะเบียน ผ่านเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport เสร็จสมบูรณ์ จำนวน 4,246 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนที่เข้าสอบ TCAS รอบที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ที่ได้ทำการยืนยันการลงทะเบียน ผ่านเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport เสร็จสมบูรณ์ จำนวน 4,246 คน ในขั้นตอนการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้นำข้อมูลรายชื่อนามสกุล และอีเมล ออกจากระบบฐานข้อมูล และทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางที่สร้างขึ้นจากโปรแกรม Microsoft Excel ที่ทำการเขียนสูตรและฟังก์ชันในการสุ่มกลุ่มตัวอย่างไว้ ซึ่งการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้เลือกใช้ตารางของ เครจซี และมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 จำนวน 364 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างแบบประเมินคุณภาพเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport สำหรับยืนยันตัวตนผู้มีสิทธิเข้าสอบ TCAS รอบที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2565 โดยผู้วิจัยได้นำแบบประเมินคุณภาพของบุญชม ศรีสะอาด (2545) ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543) มาปรับปรุงให้เข้ากับรูปแบบของการสร้างประเมินคุณภาพแบบออนไลน์ โดยผู้วิจัยได้ใช้ Google Forms ซึ่ง เหมาะสำหรับการสร้างแบบฟอร์ม แบบสอบถาม และแบบทดสอบออนไลน์ โดยสามารถจัดเก็บข้อมูลอยู่ใน Google Drive ซึ่งเป็นพื้นที่จัดเก็บข้อมูลบนคลาวด์ และส่งออกฟอร์มที่สร้างขึ้นผ่านอีเมล หรือแชตลิงก์ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

- 1) เว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport
- 2) แบบประเมินคุณภาพเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport
- 3) แบบสอบถามความต้องการและความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport

4. วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล ก่อนการจัดทำระบบผู้วิจัยได้สอบถามความต้องการจากประธาน และคณะกรรมการ ในการจัดสอบ TCAS รอบที่ 2 เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการออกแบบและจัดทำเว็บไซต์

ระบบรับบัตร e-Passport ซึ่งขั้นตอนการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล มีดังนี้

4.1 สอบถามความต้องการในการใช้งานเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport

4.2 ปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิ เกี่ยวกับการจัดทำเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport

4.3 สรุปการออกแบบและจัดทำเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport

4.4 จัดทำสตอรี่บอร์ด (Story Board) เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport

4.5 ตรวจสอบความถูกต้องของสตอรี่บอร์ดกับอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิ

4.6 ออกแบบและจัดทำเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport

4.7 จัดทำตารางวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าความสอดคล้อง (IOC) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

4.8 จัดทำแบบประเมินคุณภาพ แบบประเมินความต้องการและความพึงพอใจโดยใช้โปรแกรม Google Form พร้อมตั้งคำถามในแบบประเมิน จากนั้นส่งอีเมลไปให้กับผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา 3 ท่าน ทำการประเมิน

4.9 นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา มาใส่ในตารางวิเคราะห์ข้อมูลที่จัดทำขึ้น เพื่อหาค่าความสอดคล้อง โดยคำถามจากแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาจำนวน 40 ข้อ ผลวิเคราะห์ความสอดคล้องได้ จำนวน 33 ข้อ คำถามจากแบบประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 30 ข้อ ผลวิเคราะห์ความสอดคล้องได้ จำนวน 25 ข้อ และคำถามจากแบบประเมินความต้องการและความพึงพอใจ จำนวน 30 ข้อ ผลวิเคราะห์ความสอดคล้องได้ จำนวน 26 ข้อ

4.10 นำแบบประเมินหาคุณภาพ ลิงก์เว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport พร้อมด้วยอีเมล และ

รหัสผ่าน ที่มีสถานะเป็นผู้ดูแลระบบ ส่งอีเมลไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อจำนวน 3 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน ทำการประเมิน

4.11 สุ่มกลุ่มตัวอย่างจากประชากร ผู้วิจัยได้นำชื่อ-นามสกุล และอีเมล ที่อยู่ในระบบฐานข้อมูล นำมาใส่ในตารางสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น <https://shorturl.asia/41NyD>

4.12 นำแบบประเมินความต้องการและความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport ส่ง อีเมล ไปให้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 364 คน ทำการประเมิน

4.13 นำแบบประเมินความต้องการและความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport มาทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ โดยแบบสอบถามที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 364 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

4.14 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินคุณภาพเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport และแบบประเมินความต้องการและความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport โดยใช้ตารางวิเคราะห์ข้อมูลที่จัดทำขึ้น

4.15 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

5. เกณฑ์การประเมินและเกณฑ์การตีความหมาย ของแบบประเมินคุณภาพเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport และแบบสอบถามความต้องการและความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport มีดังนี้

5.1 เกณฑ์การประเมิน ผู้วิจัยได้ใช้เป็นแบบมาตราประเมินค่า (rating scale) แบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ และเกณฑ์การจัดค่าระดับ

ค่าเฉลี่ย 5 ระดับ ตามหลักทฤษฎีของ ลิเคิร์ท (1932) แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เกณฑ์การประเมินระดับความคิดเห็น 5 ระดับ

ระดับ 5 = ระบบรับบัตร e-Passport คุณภาพดีมาก

ระดับ 4 = ระบบรับบัตร e-Passport คุณภาพดี

ระดับ 3 = ระบบรับบัตร e-Passport คุณภาพปานกลาง

ระดับ 2 = ระบบรับบัตร e-Passport คุณภาพพอใช้

ระดับ 1 = ระบบรับบัตร e-Passport ควรปรับปรุง

ส่วนที่ 2 เกณฑ์การประเมินระดับความต้องการและความพึงพอใจ 5 ระดับ

ระดับ 5 = ระดับความต้องการและความพึงพอใจในการใช้งานระบบรับบัตร e-Passport มากที่สุด

ระดับ 4 = ระดับความต้องการและความพึงพอใจในการใช้งานระบบรับบัตร e-Passport มาก

ระดับ 3 = ระดับความต้องการและความพึงพอใจในการใช้งานระบบรับบัตร e-Passport ปานกลาง

ระดับ 2 = ระดับความต้องการและความพึงพอใจในการใช้งานระบบรับบัตร e-Passport น้อย

ระดับ 1 = ระดับความต้องการและความพึงพอใจในการใช้งานระบบรับบัตร e-Passport น้อยที่สุด

5.2 เกณฑ์การตีความหมาย ผู้วิจัยได้นำผลของคะแนนที่ได้จากการทำแบบประเมิน มาคำนวณหาค่าคะแนนเฉลี่ยจากตารางที่จัดทำขึ้น และนำค่าเฉลี่ยที่ได้มาตีความหมายของข้อมูลการประมาณค่า 5 ระดับ ตามเกณฑ์การแบ่งของ บุญชม ศรีสะอาด (2545) โดยมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป จึงถือว่า “ผ่านเกณฑ์” การประเมิน ดังแสดงในตารางที่ 1 และในตารางที่ 2

ตารางที่ 1 เกณฑ์ค่าเฉลี่ยและความหมายของระดับความคิดเห็น

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50 - 5.00	คุณภาพดีมาก
3.50 - 4.49	คุณภาพดี
2.50 - 3.49	คุณภาพปานกลาง
1.50 - 2.49	คุณภาพพอใช้
1.00 - 1.49	คุณภาพควรปรับปรุง

ตารางที่ 2 เกณฑ์ค่าเฉลี่ยและความหมายของระดับความต้องการและความพึงพอใจ

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50 - 5.00	มีความต้องการและความพึงพอใจต่อการใช้ระบบบัตร e-Passport มากที่สุด
3.50 - 4.49	มีความต้องการและความพึงพอใจต่อการใช้ระบบบัตร e-Passport มาก
2.50 - 3.49	มีความต้องการและความพึงพอใจต่อการใช้ระบบบัตร e-Passport ปานกลาง
1.50 - 2.49	มีความต้องการและความพึงพอใจต่อการใช้ระบบบัตร e-Passport น้อย
1.00 - 1.49	มีความต้องการและความพึงพอใจต่อการใช้ระบบบัตร e-Passport น้อยที่สุด

ผลการศึกษา

1. เว็บไซต์ระบบบัตร e-Passport สำหรับ

ยืนยันตัวตนผู้มีสิทธิเข้าสอบ TCAS รอบที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2565 ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. มีขั้นตอนการใช้งานระบบดังนี้

1.1 การใช้งานเว็บไซต์ระบบบัตร e-Passport

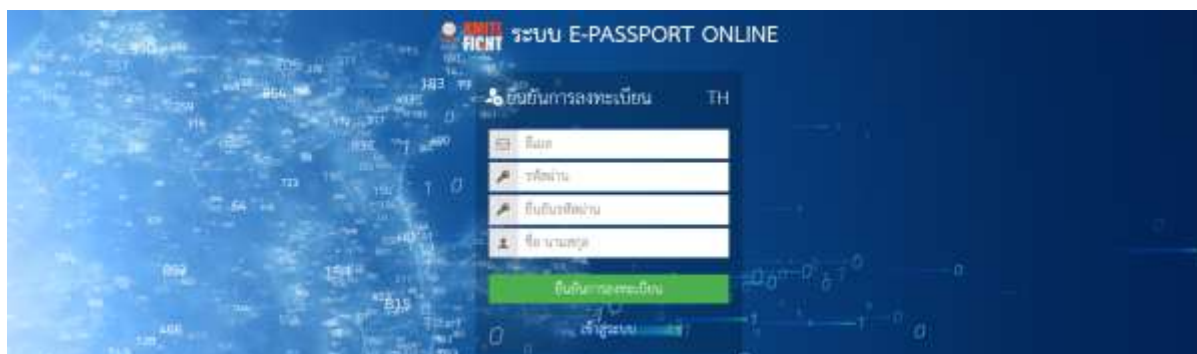
สามารถเข้าไปทำการดาวน์โหลดบัตร e-Passport ตามลิงก์นี้ <https://engineer.kmitl.ac.th/e-portfolio/> ซึ่งผู้ที่มีความสนใจในงานวิจัยนี้ สามารถเข้าไปทดสอบระบบโดยการพิมพ์ที่ช่องอีเมล “test01” และช่องรหัสผ่าน “123456789” เพื่อเข้าสู่ระบบ

1.2 การยืนยันการลงทะเบียน ในการเข้าใช้งานเว็บไซต์ระบบบัตร e-Passport ครั้งแรก นักเรียนต้อง

ยืนยันการลงทะเบียน โดยการกรอกอีเมล และรหัสผ่านให้เป็นอันเดียวกันกับขั้นตอนการสมัครเข้าสอบ TCAS รอบที่ 2 กับทางสถาบันเท่านั้น ดังแสดงในรูปที่ 1

1.3 การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว ให้นักเรียนทำการตรวจสอบข้อมูลส่วนตัวว่าถูกต้องหรือไม่ และอัปเดตไฟล์รูปภาพเจ้าของบัตรเข้าสู่ระบบ ก่อนที่จะทำการดาวน์โหลดบัตร e-Passport

1.4 การดาวน์โหลด e-Passport ในหน้ารายการนี้จะบอกรายละเอียดข้อมูลเบื้องต้น ให้นักเรียนทราบก่อนทำการดาวน์โหลด เมื่อนักเรียนกดปุ่ม “พิมพ์ PDF” ก็จะสามารถดาวน์โหลดบัตร e-Passport ได้ ซึ่งภายในบัตรจะประกอบไปด้วย รูปภาพเจ้าของบัตร ชื่อ-นามสกุล เลขที่ผู้สมัคร ห้องสอบ เลขที่นั่งสอบ วันที่สอบ และเวลาที่สอบ ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 1 แสดงหน้ายืนยันการลงทะเบียน ก่อนใช้งานเว็บไซต์ระบบปรับบัตร e-Passport



รูปที่ 2 แสดงรายละเอียดภายในบัตร e-Passport ที่ได้ทำการยืนยันตัวตนสำเร็จ

2. ผลการวิเคราะห์คุณภาพเว็บไซต์ระบบปรับบัตร e-Passport จากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน พบว่า ด้านเนื้อหาคุณภาพในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยรวม 4.65 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.35 ดังแสดงในตารางที่ 3 ผลการผลการวิเคราะห์คุณภาพจาก

ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อจำนวน 3 ท่าน พบว่า ด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีคุณภาพในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยรวม 4.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.45 ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพเว็บไซต์ระบบรับสมัคร e-Passport จากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา 3 ท่าน

ผลรายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
1. เนื้อหาในหัวข้อดาวน์โหลด e-Passport (รายการ)	4.56	0.38	คุณภาพดีมาก
2. เนื้อหาในหัวข้อดาวน์โหลด e-Passport (อัปโหลด)	4.67	0.46	คุณภาพดีมาก
3. เนื้อหาในหัวข้อสมาชิก	4.63	0.45	คุณภาพดีมาก
4. เนื้อหาในหัวข้อตั้งค่า	4.42	0.43	คุณภาพดี
5. เนื้อหาภายในบัตร e-Passport	5.00	0.00	คุณภาพดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.65	0.35	คุณภาพดีมาก

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์คุณภาพเว็บไซต์ระบบรับสมัคร e-Passport จากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 3 ท่าน

ผลรายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
1. การใช้เว็บไซต์ระบบฯ กับอุปกรณ์สมาร์ทโฟน	4.43	0.62	คุณภาพดี
2. การเชื่อมโยงลิงก์ในระบบฯ กับอุปกรณ์สมาร์ทโฟน	4.50	0.38	คุณภาพดีมาก
3. การแสดงผลบัตร e-Passport กับอุปกรณ์สมาร์ทโฟน	4.73	0.35	คุณภาพดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.55	0.45	คุณภาพดีมาก

* ตารางที่ 3 และ ตารางที่ 4 เป็นการสรุปค่าเฉลี่ยรวม ในแต่ละหัวข้อที่ทำการประเมินผลจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 2 ด้าน

** สามารถดูผลการประเมินจากตารางใน Excel หน้า “ผลรวม” <https://shorturl.asia/Nyxkn>

3. ผลการวิเคราะห์ความต้องการและความพึงพอใจ จากกลุ่มตัวอย่าง 364 คน พบว่า ผลการวิเคราะห์ความต้องการในการใช้งานเว็บไซต์ระบบรับสมัคร e-Passport มีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยรวม 4.86 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.31 ดังแสดงในตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ระบบรับสมัคร e-Passport กับอุปกรณ์สมาร์ทโฟน

มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยรวม 4.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.45 ดังแสดงในตารางที่ 6 และผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการใช้บัตร e-Passport ในวันสอบ TCAS รอบที่ 2 มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยรวม 4.83 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.36 ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความต้องการในการใช้งานเว็บไซต์ระบบรับสมัคร e-Passport กับกลุ่มตัวอย่าง 364 คน

คำถามความต้องการในการใช้งานเว็บไซต์ระบบรับสมัคร e-Passport	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
1. ท่านต้องการให้มีเว็บไซต์ระบบรับสมัคร e-Passport หรือไม่	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ท่านต้องการให้มีเว็บไซต์ระบบฯ เพื่อใช้ในการยืนยันตัวตนในการสอบ หรือไม่	4.79	0.41	มากที่สุด
3. ท่านต้องการให้มีเว็บไซต์ระบบฯ เพื่อใช้ในการดูอาคารสถานที่จัดสอบ หรือไม่	4.84	0.37	มากที่สุด
4. ท่านต้องการให้มีเว็บไซต์ระบบฯ เพื่อใช้ในการดูวันที่สอบ TCAS หรือไม่	4.88	0.33	มากที่สุด
5. ท่านต้องการให้มีเว็บไซต์ระบบฯ เพื่อใช้ในการดูช่วงเวลาในการสอบ TCAS หรือไม่	4.89	0.31	มากที่สุด
6. ท่านต้องการให้มีเว็บไซต์ระบบฯ เพื่อใช้ในการดูห้องสอบ TCAS หรือไม่	4.85	0.36	มากที่สุด
7. ท่านต้องการให้มีเว็บไซต์ระบบฯ เพื่อใช้ในการดูเลขที่นั่งสอบ TCAS หรือไม่	4.79	0.41	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.86	0.31	มากที่สุด

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ระบบรับสมัคร e-Passport กับสมาร์ทโฟน กับกลุ่มตัวอย่าง 364 คน

รายการความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ระบบฯ กับสมาร์ทโฟน	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
1. การใช้งานเว็บไซต์ระบบฯ กับอุปกรณ์สมาร์ทโฟน			
1.1 การยืนยันการลงทะเบียน สามารถใช้งานได้ง่ายและรวดเร็ว	4.74	0.44	มากที่สุด
1.2 การเข้าสู่ระบบ สามารถใช้งานได้ง่ายและรวดเร็ว	4.69	0.46	มากที่สุด
1.3 การดาวน์โหลด e-Passport สามารถใช้งานได้ง่ายและรวดเร็ว	4.77	0.42	มากที่สุด
1.4 การแก้ไขข้อมูลของสมาชิก สามารถใช้งานได้ง่ายและรวดเร็ว	4.82	0.39	มากที่สุด
1.5 การอัปโหลดรูปภาพเข้าสู่ระบบ สามารถใช้งานได้ง่ายและรวดเร็ว	4.79	0.41	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.76	0.42	มากที่สุด
2. การเชื่อมโยงลิงก์ในเว็บไซต์ระบบฯ กับอุปกรณ์สมาร์ทโฟน			
2.1 การเชื่อมโยงลิงก์ปุ่มเมนูต่างๆ ถูกต้องและใช้งานได้ง่าย	4.75	0.43	มากที่สุด
2.2 การเชื่อมโยงลิงก์ในช่องค้นหาแบบแสดงรายการ ถูกต้องและใช้งานได้ง่าย	4.77	0.42	มากที่สุด
2.3 การเชื่อมโยงลิงก์ในช่องค้นหาแบบพิมพ์คีย์เวิร์ด ถูกต้องและใช้งานได้ง่าย	4.71	0.45	มากที่สุด
2.4 การเชื่อมโยงลิงก์ปุ่มพิมพ์ PDF ถูกต้องและใช้งานได้ง่าย	4.73	0.44	มากที่สุด
2.5 การเชื่อมโยงลิงก์ในการดาวน์โหลด ถูกต้องและใช้งานได้ง่าย	4.73	0.44	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.73	0.44	มากที่สุด
3. การแสดงผลบัตร e-Passport กับอุปกรณ์สมาร์ทโฟน			
3.1 การแสดงผลเว็บไซต์ฯ บนหน้าจอมีขนาดที่เหมาะสม	4.78	0.41	มากที่สุด
3.2 การแสดงผลขนาดบัตร e-Passport บนหน้าจอมีขนาดที่เหมาะสมสวยงาม	4.70	0.46	มากที่สุด
3.3 การแสดงผลสีภาพกราฟิกในบัตร e-Passport บนหน้าจอมีสีที่สวยงาม	4.95	0.22	มากที่สุด
3.4 การแสดงผลตัวอักษรบัตร e-Passport บนหน้าจอมีสีที่เหมาะสมสวยงาม	4.57	0.65	มากที่สุด
3.5 การแสดงผลขนาดตัวอักษรบัตร e-Passport บนหน้าจอมีขนาดที่เหมาะสมสวยงาม	4.53	0.62	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.71	0.47	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.73	0.45	มากที่สุด

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการใช้บัตร e-Passport ในวันสอบ TCAS รอบที่ 2 กับกลุ่มตัวอย่าง 364 คน

รายการความพึงพอใจในการใช้งานบัตร e-Passport ในวันเข้าสอบ TCAS รอบที่ 2	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
1. การใช้งานบัตร e-Passport เพื่อยืนยันสิทธิ์ในการเข้าสอบ ใช้งานได้สะดวก	4.79	0.41	มากที่สุด
2. การใช้งานบัตร e-Passport เพื่อใช้ดูเลขที่ผู้สมัคร ใช้งานได้สะดวก	4.74	0.44	มากที่สุด
3. การใช้งานบัตร e-Passport เพื่อใช้ดูห้องสอบ ใช้งานได้สะดวก	4.96	0.19	มากที่สุด
4. การใช้งานบัตร e-Passport เพื่อใช้ดูเลขที่นั่งสอบ ใช้งานได้สะดวก	4.91	0.28	มากที่สุด
5. การใช้งานบัตร e-Passport เพื่อใช้ดูวันที่สอบ ใช้งานได้สะดวก	4.85	0.36	มากที่สุด
6. การใช้งานบัตร e-Passport เพื่อใช้ดูช่วงเวลาสอบ ใช้งานได้สะดวก	4.73	0.44	มากที่สุด
7. การใช้งานบัตร e-Passport เพื่อใช้ดูอาคารสถานที่จัดสอบ ใช้งานได้สะดวก	4.80	0.40	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.83	0.36	มากที่สุด

4. สรุปผลการวิเคราะห์ความต้องการและความพึงพอใจ ในการใช้งานเว็บไซต์ระบบรับสมัคร e-Passport สำหรับยืนยันตัวตนผู้มีสิทธิเข้าสอบ TCAS รอบที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2565 ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล.จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 364 คน

พบว่า ผลการวิเคราะห์ความต้องการและความพึงพอใจ ในการใช้งานเว็บไซต์ระบบรับสมัคร e-Passport อยู่ใน ระดับมากที่สุด ได้ค่าเฉลี่ยรวม 4.79 ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน 0.39 ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 สรุปผลการวิเคราะห์ความต้องการและความพึงพอใจ ในการใช้งานเว็บไซต์ระบบรับสมัคร e-Passport

สรุปผลการวิเคราะห์ความต้องการและความพึงพอใจ	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
1. ผลการวิเคราะห์ความต้องการใช้งานเว็บไซต์ระบบรับสมัคร e-Passport	4.86	0.31	มากที่สุด
2. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการใช้งานระบบฯ กับสมาร์ทโฟน	4.73	0.45	มากที่สุด
3. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการใช้งานบัตร e-Passport ในวันเข้าสอบ TCAS	4.83	0.36	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.79	0.39	มากที่สุด

* ตารางที่ 8 เป็นการสรุปค่าเฉลี่ยรวม ในแต่ละหัวข้อที่ทำการประเมินผลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 364 คน

** สามารถดูผลการประเมินจากตารางใน Excel หน้า “วิเคราะห์ผล” ตามลิงก์นี้ <https://shorturl.asia/Nyxkn>

การอภิปรายผลการศึกษา

จากผลการวิจัยที่พบ ในการพัฒนาเว็บไซต์ระบบรับสมัคร e-Passport สำหรับยืนยันตัวตนผู้มีสิทธิเข้าสอบ TCAS รอบที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2565 ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. ผู้วิจัยได้แยกอภิปรายเป็นประเด็นที่สำคัญ เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ทำการศึกษา ดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาความต้องการและความพึงพอใจ ในการใช้งานเว็บไซต์ระบบรับสมัคร e-Passport สำหรับยืนยันตัวตนผู้มีสิทธิเข้าสอบ TCAS รอบที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2565 ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลองค์ประกอบต่าง ๆ ในแต่ละหัวข้อ พบว่า มีความต้องการใช้งานเว็บไซต์ระบบรับสมัคร e-Passport สำหรับยืนยันตัวตนผู้มีสิทธิเข้าสอบ TCAS รอบที่ 2 มากที่สุด รองลงมาคือความพึงพอใจในการใช้งานบัตร e-Passport ในวันเข้าสอบ TCAS และความพึงพอใจในการใช้งานระบบฯ กับสมาร์ทโฟน ตามลำดับ เนื่องมาจากนักเรียนที่เข้าสอบ TCAS รอบที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2565 สามารถตรวจสอบหมายเลขห้องสอบ เลขที่นั่งสอบ วันที่ทำการสอบ อาคารที่จัดสอบ และใช้ยืนยันสิทธิ์ในการเข้าสอบ เป็นต้น ซึ่งจะช่วยให้

นักเรียนสามารถเข้าสอบได้ตามช่วงวัน-เวลา ที่ทางคณะจัดสอบขึ้น รวมทั้งยังช่วยลดปัญหาความแออัด ในขณะเข้าอาคารสอบ และป้องกันความเสี่ยงในการติดเชื้อไวรัสโควิด 19 ได้อีกด้วย

2. เพื่อพัฒนาเว็บไซต์ระบบรับสมัคร e-Passport สำหรับยืนยันตัวตนผู้มีสิทธิเข้าสอบ TCAS รอบที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2565 ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. ผลจากการพัฒนาระบบรับสมัคร e-Passport สามารถช่วยในการบริหารจัดการจำนวนนักเรียนที่เข้าสอบ TCAS รอบที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2565 ได้เป็นอย่างดี แต่ยังมีสิ่งที่ต้องนำไปแก้ไขปรับปรุงระบบให้สามารถใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น ขนาดของพื้นที่จัดเก็บไฟล์รูปภาพต่าง ๆ ที่มีขนาดน้อยเกินไป จึงทำให้ต้องจำกัดขนาดไฟล์รูปภาพไม่ให้เกิน 2 เม็กไบต์ เพราะอาจเกิดปัญหาของเนื้อที่ในฮาร์ดดิสก์เต็ม (ปัจจุบันได้เพิ่มเนื้อที่ของฮาร์ดดิสก์เป็น 2 เทราไบต์) ส่วนปัญหาการใช้งานระบบรับสมัคร e-Passport ที่พบเกิดจากนักเรียนที่เข้าสอบ TCAS ลืมอีเมล หรือรหัสผ่าน เนื่องจากบางคนมีอีเมลในการใช้งานมากกว่า 2 อีเมล ซึ่งขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขข้อมูล นักเรียนจะต้องทำการกรอกแบบฟอร์มออนไลน์ขอความอนุเคราะห์

เปลี่ยนอีเมล หรือรหัสผ่าน โดยจะมีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบหลักฐานและข้อมูลของนักเรียนที่ส่งมา เมื่อเจ้าหน้าที่ตรวจสอบข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะได้ดำเนินการส่งข้อมูลต่อให้ผู้รับผิดชอบระบบ ในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลให้ถูกต้อง

3. เพื่อศึกษาคุณภาพของเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport สำหรับยืนยันตัวตนผู้มีสิทธิเข้าสอบ TCAS รอบที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2565 ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. จากผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน พบว่าเนื้อหาภายในบัตร e-Passport มีคุณภาพดีมาก รองลงมา คือ เนื้อหาในหัวข้อดาวน์โหลด e-Passport (อัปโหลด) และเนื้อหาในหัวข้อสมาชิก ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องมาจากรูปแบบของการออกแบบบัตร e-Passport ที่ได้จัดทำขึ้น สามารถอ่านเนื้อหารายละเอียดต่าง ๆ ภายในบัตร e-Passport ได้ง่ายทั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ และในอุปกรณ์สมาร์ตโฟน ในส่วนของผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อจำนวน 3 ท่าน พบว่า การแสดงผลบัตร e-Passport กับอุปกรณ์สมาร์ตโฟนมีคุณภาพดีมาก รองลงมา คือ การเชื่อมโยงลิงก์ในระบบฯ กับอุปกรณ์สมาร์ตโฟน และการใช้เว็บไซต์ระบบฯ กับอุปกรณ์สมาร์ตโฟน ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องมาจากการแสดงผลบัตร e-Passport บนหน้าจออุปกรณ์สมาร์ตโฟน มีขนาดที่พอดีกับหน้าจอ มีความละเอียดของไฟล์รูปภาพที่สูง มีความคมชัดและสีสดสวย จึงทำให้บัตร e-Passport ที่ดาวน์โหลดมาใช้งาน สามารถทำการตรวจสอบเพื่อยืนยันตัวตนกับอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษาช่วยงาน เพื่อขอเข้าอาคารสอบได้สะดวกและรวดเร็ว จึงไม่เกิดการแออัดในขณะเข้าอาคารสอบ

ผลการวิจัยครั้งนี้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ชาคิต เทียนทอง (2566) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Portfolio สำหรับใช้เป็นหลักฐานในการได้รับวัคซีนครบตามที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำหนด จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส Covid-19 ที่ผ่านมานักศึกษาทุกคนจำเป็นต้องทำการยืนยันหลักฐาน

ในการได้รับวัคซีน ผ่าน Google Form เพื่อให้เจ้าหน้าที่ทำการตรวจสอบข้อมูลความถูกต้องของเอกสาร เมื่อเจ้าหน้าที่ตรวจสอบข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะดำเนินการแจ้งผลการตรวจสอบเอกสารผ่านอีเมลของนักศึกษา จากนั้นจะส่งข้อมูลต่อให้ผู้รับผิดชอบระบบเพื่อนำเข้าข้อมูลของนักศึกษาเข้าสู่ระบบรับบัตร e-Portfolio นักศึกษาจึงจะสามารถดาวน์โหลดบัตร e-Portfolio ได้ ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า ผลการวิเคราะห์คุณภาพเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Portfolio จากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา ได้ค่าเฉลี่ยรวม 4.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 มีคุณภาพดีมาก ผลการวิเคราะห์คุณภาพเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Portfolio จากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ได้ค่าเฉลี่ยรวม 4.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.29 มีคุณภาพดีมาก ผลการวิเคราะห์ความต้องการและความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Portfolio ได้ค่าเฉลี่ยรวม 4.74 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.42 อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านการพัฒนาเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Portfolio นักศึกษาผู้ถือบัตรสามารถแก้ไขชื่อ-นามสกุลได้ด้วยตนเอง สามารถดาวน์โหลดบัตร e-Portfolio ได้ทุกครั้งที่ต้องการ ส่วนด้านความปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคล ผู้วิจัยได้ทำการติดตั้งระบบไว้ที่สำนักบริการคอมพิวเตอร์ สจล. ซึ่งมีความปลอดภัยสูง มีนักวิชาการคอมพิวเตอร์เป็นผู้ดูแลระบบ และทำการสำรองข้อมูลไฟล์ต่าง ๆ ให้กับทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุจิตรา ยอดแสนหา (2559) ได้ศึกษาวิจัยการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พบว่า ในการนำระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวมาใช้ในการเข้าถึงห้องเรียนออนไลน์ ทำให้ผู้ใช้งานเกิดความสะดวกในการเข้าถึง โดยใช้บัญชีรายชื่อที่ทางมหาวิทยาลัยได้ดำเนินการจัดเก็บไว้ในระบบฐานข้อมูล ไม่จำเป็นต้องจดจำบัญชีผู้ใช้และรหัสผ่านหลายบัญชี จะไม่ก่อให้เกิดความสับสนต่อผู้ใช้งาน ส่วนอาจารย์ที่เป็นผู้ใช้ระบบในรายวิชาสามารถตรวจสอบผลการเรียนรู้ การรายงาน

ผลได้อย่างถูกต้อง ส่วนผู้ดูแลระบบสามารถจัดการบัญชีรายชื่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการศึกษาสภาพการดำเนินงานจากการประยุกต์ใช้ระบบการยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียว พบว่า ด้านความสามารถของระบบในการสนับสนุนการเรียนรู้ อยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ย 2.41 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.52 ด้านความสามารถของระบบให้บริการความรู้ อยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ย 4.1 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.54 เมื่อนำไปประยุกต์ใช้ระบบการยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ทำให้ปัญหาการลืมบัญชีผู้ใช้งานลดลง ถึงร้อยละ 49.82 จากผลการวิจัยในกลุ่มตัวอย่างให้คะแนนความพึงพอใจในประเด็นระบบมีความสะดวกสามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลาในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 2.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.5

สรุปผลและประโยชน์ที่ได้จากการศึกษา

การพัฒนาเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport สำหรับยืนยันตัวตนผู้มีสิทธิเข้าสอบ TCAS รอบที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2565 ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. ด้านการใช้งานนักเรียนที่เข้าสอบสามารถดาวน์โหลดบัตร e-Passport เพื่อนำไปใช้ในการตรวจสอบหมายเลขห้องสอบ เลขที่นั่งสอบ วันที่สอบ อาคารที่จัดสอบ และนำไปใช้ยืนยันตัวตนในการเข้าห้องสอบตามอาคารเรียนต่าง ๆ ที่ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. กำหนดเป็นสถานที่จัดสอบได้ ด้านการบริหารจัดการจำนวนผู้เข้าสอบ TCAS ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. สามารถแก้ไขความแออัด ณ บริเวณ จุดยืนยันตัวตนผู้มีสิทธิเข้าสอบ TCAS ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากนักเรียนที่เข้าสอบจะสามารถเข้าอาคารสถานที่จัดสอบได้ตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ในบัตรเท่านั้น ซึ่งนักเรียนที่เข้าสอบในแต่ละห้องสอบ จะเข้าอาคารเรียนในเวลาที่แตกต่างกัน ด้านการพัฒนาเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ ปัจจุบันผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาระบบรับบัตร e-Passport ให้สามารถออกรหัส QR code เพื่อนำไปใช้

ในการสแกนเข้าร่วมกิจกรรมหรือโครงการต่าง ๆ ที่ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. จัดขึ้น รวมทั้งยังนำระบบรับบัตร e-Passport ไปพัฒนาเพิ่มขีดความสามารถในการออกใบ e-Certificate เพื่อให้บริการกับหน่วยงานหรือสังกัดต่าง ๆ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. ที่มาขอรับบริการจัดทำใบ e-Certificate ส่วนด้านความปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคล ผู้วิจัยได้ทำการติดตั้งเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport ไว้ที่สำนักบริการคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีความปลอดภัยของข้อมูลที่สูงมาก และมีนักวิชาการคอมพิวเตอร์เป็นผู้ดูแลเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport ให้ พร้อมทั้งยังช่วยสำรองข้อมูลไฟล์ต่าง ๆ ให้กับทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. หากเกิดกรณีการเสียหาย หรือการสูญหายของข้อมูล

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. นักวิจัยและผู้ที่เกี่ยวข้องงานวิจัยด้านการพัฒนาเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport สามารถนำผลงานวิจัยนี้ไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนและดำเนินการวิจัยต่อไปได้

2. ระบบรับบัตร e-Passport สามารถนำไปใช้ในการบริหารจัดการความแออัด ณ บริเวณ จุดยืนยันตัวตนผู้มีสิทธิเข้าสอบ TCAS หรือนำไปใช้ยืนยันตัวตนการเข้าร่วมกิจกรรมหรือโครงการต่าง ๆ ที่จัดขึ้น ซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อองค์กร ในการให้ความสำคัญกับการแก้ไขปัญหาการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด 19

3. การพัฒนาเว็บไซต์ระบบรับบัตร e-Passport ยังสามารถเพิ่มฟังก์ชันการออกรหัส QR Code เพื่อใช้ในการสแกนเข้าร่วมกิจกรรมหรือโครงการต่าง ๆ ที่จัดขึ้น รวมทั้งยังสามารถนำระบบรับบัตร e-Passport ไปพัฒนาเพิ่มขีดความสามารถในการออกใบ e-Certificate ในการให้บริการกับองค์กร หน่วยงาน หรือสังกัดต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนที่มาขอรับบริการ

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. เว็บไซต์ระบบรับสมัคร e-Passport ยังขาดความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้งานในส่วนต่าง ๆ ของระบบ เพื่อที่จะนำมาดูแนวโน้มการใช้งานและพฤติกรรมในการเข้าใช้งานของผู้ใช้ ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์จะนำไปแก้ไขปรับปรุงระบบให้ดีขึ้น ดังนั้นการพัฒนาครั้งต่อไป ควรที่จะนำ Google Analytics มาใช้ร่วมกับเว็บไซต์ระบบรับสมัคร e-Passport ต่อไป

2. เว็บไซต์ระบบรับสมัคร e-Passport ยังขาดความสามารถในการใช้รหัสผ่านภายในระบบ ดังนั้นเพื่อช่วยในการแก้ไขปัญหาการลืมรหัสผ่านของผู้เข้าร่วมทำกิจกรรม ในการพัฒนาระบบครั้งต่อไป ควรมีการพัฒนาช่องทางการใช้รหัสผ่านไว้ภายในระบบรับสมัคร e-Passport

เอกสารอ้างอิง

ชาคริต เทียนทอง. (2566). การพัฒนาเว็บไซต์ระบบรับสมัคร e-Portfolio สำหรับใช้เป็นหลักฐานในการได้รับวัคซีนครบตามที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำหนด. *วารสารสาระคาม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 12(2), 1-19.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 7. สุวีริยาสาส์น.

บุญชม ศรีสะอาด และบุญส่ง นิลแก้ว. (2535). การอ้างอิงประชากรเมื่อใช้เครื่องมือแบบมาตราส่วนประมาณค่ากับกลุ่มตัวอย่างการวัดผลการศึกษา. *วารสารการวัดผลการศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 3(1), 22-25.

ประทีป ศรีวิภาค, เปรมิตา สิงห์โส, ภาวัต พนมมะ และ รวี อดุลมณีจันทร์. (2563). เครื่องต้นแบบตรวจสอบบัตรยืนยันตัวตนด้วยระบบประมวลผลภาพ. การประชุมวิชาการสำหรับนักศึกษาระดับชาติ. ครั้งที่ 3. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2543). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 5. สุวีริยาสาส์น.

สุจิตรา ยอดเสนหา. (2560). *การประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี*. สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

Krejcie, R.V., & Morgan, D.W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement*. 30(3), 607-610.

Likert, R. A. (1932). Technique for the Measurement of Attitude. *Archives Psychological*. 3(1), 42-48.

การพัฒนาระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา
Development of an online Maintenance notification system
School of Dentistry, University of Phayao

วสุ สุริยะ¹ ปภาอร เขียวสีมา^{1*} และ พรพัฒน์ อธิโสภณ¹
Wasu Suriya¹ Paphaon Kheawseema^{1*} and Pornpat Theerasophon¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์ 2) เพื่อประเมินความพึงพอใจของบุคลากร และ 3) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน กับความพึงพอใจต่อระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา คณะผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลและปัญหาจากสภาพปัจจุบันเพื่อนำไปสร้างระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์ โดยนำเทคโนโลยีมาพัฒนาและใช้งานในระบบออนไลน์ผ่านเว็บเพจของคณะทันตแพทยศาสตร์ และระบบคิวอาร์โค้ด นำระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์ที่ได้มาประเมินความพึงพอใจโดยบุคลากรคณะทันตแพทยศาสตร์ โดยใช้แบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอด้วย ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การประเมินความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.46$, $SD = 0.02$)

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน กับความพึงพอใจต่อระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์จากการศึกษาพบว่า ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน กับความพึงพอใจต่อระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์ ระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีความสะดวกในการใช้งาน สามารถลดขั้นตอนการทำงาน เนื่องจากมีความสะดวกในการจัดเก็บเป็นไฟล์เอกสาร ลดเวลาของเจ้าหน้าที่ในกระบวนการแจ้งซ่อม ประมวลผลและสรุปผลได้ถูกต้องแม่นยำเป็นตัวเลขและกราฟ ข้อมูลที่จัดเก็บสามารถใช้ในรูปแบบออนไลน์กับคอมพิวเตอร์และผ่านโทรศัพท์มือถือ จึงมีประโยชน์เหมาะสมที่จะนำมาใช้ให้บริการ

คำสำคัญ: การพัฒนาระบบแจ้งซ่อมออนไลน์; ไมโครซอฟท์ แพลนเนอร์

^{1*} คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

^{1*} School of Dentistry University of Phayao, Phayao 56000

* Corresponding author : paphaonkk@gmail.com

Abstract

This study aims to develop an online maintenance notification system. To assess the satisfaction of personnel and to study the relationship between agencies with satisfaction with the online repair notification system, the School of Dentistry University of Phayao. The research team collected information and problems from current conditions to create an online maintenance notification system. By bringing technology to develop and use the online systems through the web page of the School of Dentistry. A 5-level satisfaction questionnaire was used to analyze data and present satisfaction from personal at the School of Dentistry. The Average Satisfaction and standard deviation were calculated. The overall satisfaction rating was at a good level ($\bar{X} = 4.46$, $SD = 0.02$).

The results of the study of the relationship between agencies with the online maintenance notification system showed that there was no relationship between the departments and satisfaction with the online maintenance notification system. The developed online maintenance notification system that was created is convenient to use. It can reduce the work process because it is convenient to store as a document file. It can reduce staff time in the maintenance process, process and summarize the results with accuracy in numbers and graphs. The collected data can be used online with computers and via mobile phones. Therefore, it is appropriate to be used for service.

Keywords: Development of an online Maintenance system, Microsoft Planner

หลักการและเหตุผล

ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้มีการพัฒนาคิดค้นสิ่งอำนวยความสะดวกต่อการดำเนินชีวิตเป็นอันมาก เทคโนโลยีได้เข้ามาเสริมปัจจัยพื้นฐานการดำรงชีวิตได้เป็นอย่างดี ไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยสนับสนุนทางการดำรงชีพ ด้านการศึกษา ด้านการวิจัย หรือทางด้านส่งเสริมสุขภาพ เทคโนโลยีมีความสำคัญกับชีวิตประจำวัน ซึ่งผลดีของการนำเทคโนโลยีมาใช้ เพื่อช่วยลดเวลาในการทำงาน ลดทรัพยากร ลดต้นทุนการดำเนินงานและอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานเป็นอย่างดี เพื่อความเชื่อมโยงจากเทคโนโลยีไปสู่คณะทันตแพทยศาสตร์

คณะทันตแพทยศาสตร์ มีพันธกิจ ดังนี้ 1) ผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะตามมาตรฐานวิชาชีพ และส่งเสริมโอกาสทางการศึกษาแก่ทันตบุคลากรให้มีความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิต 2) เป็นแหล่งผลิต

และบริการงานวิจัยทางทันตแพทยศาสตร์ เพื่อการพัฒนาองค์ความรู้สู่ชุมชน สังคมและระดับนานาชาติ 3) ให้บริการวิชาการแบบบูรณาการสหสาขา ด้วยองค์ความรู้ร่วมกับสังคมอย่างมีคุณภาพ และทันสมัย โครงสร้างของคณะทันตแพทยศาสตร์ ประกอบด้วย การบริหารงาน 2 ส่วน คือ สำนักงานคณะทันตแพทยศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยงานบริหารทั่วไป งานแผนงาน งานวิชาการและงานวิจัย และห้องปฏิบัติการ และสำนักงานโรงพยาบาลทันตกรรม ประกอบด้วยงานบริหารทั่วไป งานสนับสนุนบริการสุขภาพ และงานควบคุมคุณภาพและความปลอดภัย ซึ่งจากพันธกิจและโครงสร้างการบริหารงานดังกล่าว หน่วยงานซ่อมบำรุงเป็นหน่วยงานหนึ่งที่อยู่ภายใต้การบริหารทั่วไปที่ให้บริการทั้งสองส่วนทั้งคณะฯ และโรงพยาบาลทันตกรรม มีหน้าที่สนับสนุนด้านควบคุมตรวจสอบเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และ ยูนิตทำฟัน ให้อยู่ในความพร้อมใช้งาน

ให้คำปรึกษา และช่วยปฏิบัติงานทางเทคนิคเกี่ยวกับการใช้งานเครื่องมือและการดูแลรักษาสถานที่ซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และ ยูนิตทำพื้น ให้สามารถใช้งานได้ หรือประสานงานให้ผู้เชี่ยวชาญเข้าตรวจสอบหรือแก้ไข ซึ่งมีรายการเครื่องมือและครุภัณฑ์ที่ค่อนข้างมาก ปัจจุบันงานซ่อมบำรุงมีแบบฟอร์มการให้บริการด้านการซ่อมบำรุง แต่เนื่องจากแบบฟอร์มดังกล่าวยังคงใช้เป็นเอกสาร ผู้ใช้งานต้องพิมพ์เอกสารหรือเขียนความต้องการในการสั่งซ่อมและส่งให้กับหน่วยงานช่างซ่อมบำรุง ทำให้เกิดการสูญหายของเอกสาร หรือในบางครั้งอาจไม่มีการเขียนใบแจ้งซ่อมเป็นการบอกกล่าวด้วยวาจาหรือโทรแจ้งกรณีเร่งด่วนซึ่งทำให้ยากต่อการดำเนินการแจ้งความประสงค์ในการสั่งซ่อม และด้วยสภาพอาคารเรียน และคลินิก โรงพยาบาลทันตกรรม ซึ่งอยู่ห่างไกลกันทำให้เสียเวลาในการติดต่อประสานงาน และอาจตกหล่นในการซ่อมแซมเครื่องมือได้ อีกทั้งยังสามารถกำหนดแผนการดำเนินงานของหน่วยงาน เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้บริการ รวมไปถึงการทำงานที่เป็นระบบ การจัดเก็บเอกสารแยกเป็นหมวดหมู่ชัดเจน สะดวกต่อการค้นหาและการทวนสอบ ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาระบบการแจ้งซ่อม คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา โดยประยุกต์ใช้ระบบ web page ร่วมกับ Microsoft Planner Google Forms (Microsoft-365, 2565) และคิวอาร์โค้ด ขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้บริการและคาดหวังว่าระบบนี้จะสามารถสำรองข้อมูลเอกสารในรูปแบบออนไลน์ได้เป็นอย่างดีและ ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อการให้บริการของหน่วยงานซ่อมบำรุง

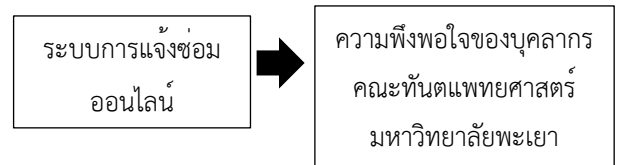
วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจของบุคลากร หลังการใช้ระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์

3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานกับความพึงพอใจต่อระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์

วิธีการศึกษา

กรอบแนวคิดการวิจัย



รูปที่ 1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัย

- H0 : หน่วยงาน กับความพึงพอใจต่อระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์ไม่มีความสัมพันธ์กัน
- H1 : หน่วยงาน กับความพึงพอใจต่อระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์มีความสัมพันธ์กัน

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีลักษณะเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) และระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Qualitative Research) ดังนี้

ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ บุคลากรคณะทันตแพทยศาสตร์ จำนวน 54 คน สุ่มตัวอย่างโดยตารางสำเร็จรูปของเครชชีและมอร์แกน (Krejcie, R. V., & Morgan, D. W., 1970) กลุ่มตัวอย่าง ได้จำนวน 48 คน

เครื่องมือที่ใช้วิจัย

- 1) ระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์
 - 1.1 ศึกษาข้อมูลการจัดทำระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 1.2 การออกแบบแบบฟอร์มสำหรับกรการแจ้งซ่อมออนไลน์
 - 1.3 นำแบบฟอร์มมาสร้างคิวอาร์โค้ดและนำไปติดบริเวณเครื่องมือและสถานที่ต่าง ๆ หรือการวางลิงค์แบบฟอร์มการ

- แจ้งข้อมูลออนไลน์หน้าเว็บไซต์ คณะ
ทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา
- 1.4 เมื่อสแกน QR Code หรือกดเข้าไปใน
ลิงค์ ระบบจะเชื่อมโยงไปยัง Google
และเชื่อมโยงไปยัง Microsoft
Planner เพื่อวางแผนกระบวนการ
ดำเนินงานและบันทึกข้อมูล
ประมวลผลการทำงาน
- 1.5 ผู้ขอรับบริการสามารถตรวจสอบ
สถานะการดำเนินการผ่านระบบ
Microsoft Planner ได้ด้วยตัวเอง
- 2) แบบประเมินความพึงพอใจแบบมาตราส่วน
ประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 48 ชุด เพื่อ
ใช้ประเมินความพึงพอใจของระบบการแจ้ง
ข้อมูลออนไลน์

การทดสอบเครื่องมือ

ประยุกต์ใช้แบบสอบถามที่ผ่านการรายงานผล
ความเที่ยงตรงของแบบสอบถามเรียบร้อยแล้ว (ภาอร
เขียวสีมา และ ลักขิกา สว่างยิ่ง, 2565)

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

เพื่อประเมินความพึงพอใจของบุคลากร โดยการ
ประเมินและสรุปข้อมูลความพึงพอใจแยกในแต่ละ
หน่วยงานของคณะทันตแพทยศาสตร์ ในระหว่างเดือน
ธันวาคม 2565-มีนาคม 2566

การวิเคราะห์ข้อมูล

เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลแบบพรรณนา ได้แก่
ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ข้อมูลค่าสถิติ
ดังกล่าว ผู้วิจัยใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูป
และแปลผลความพึงพอใจจากค่าเฉลี่ย ดังนี้

- 4.50-5.00 หมายถึง มากที่สุด
3.50-4.49 หมายถึง มาก
2.50-3.49 หมายถึง ปานกลาง
1.50-2.49 หมายถึง น้อย
1.00-1.49 หมายถึง น้อยที่สุด
(เติมศักดิ์ สุขวิบูลย์, 2564)

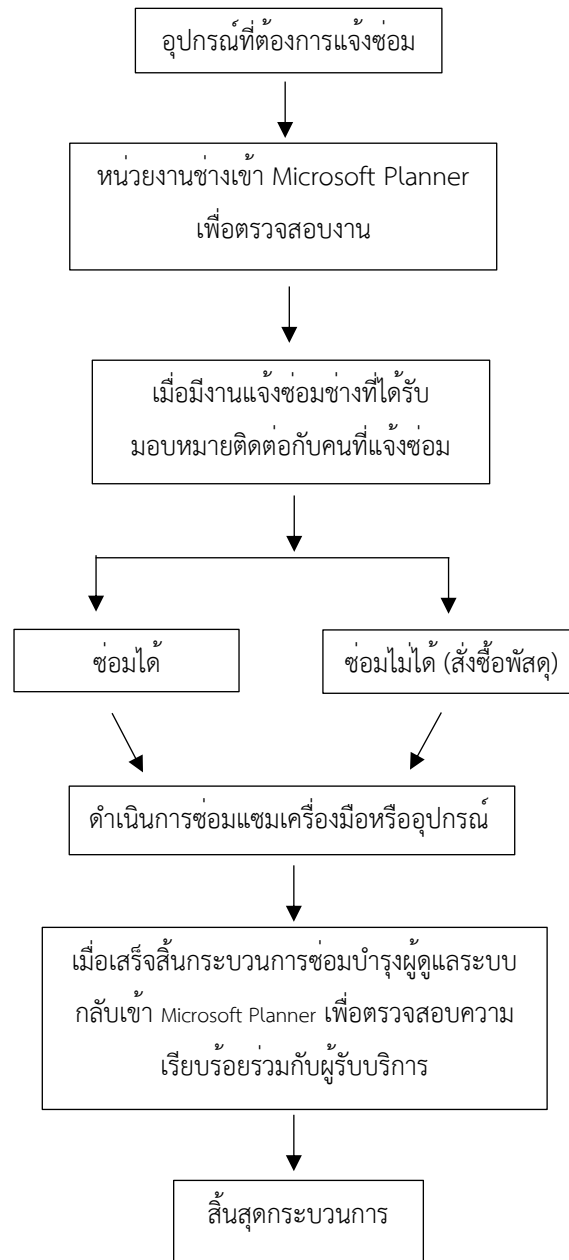
ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน กับ
ความพึงพอใจระบบการแจ้งข้อมูลออนไลน์ โดยใช้สถิติ
สหสัมพันธ์เพียร์สัน การพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์
สหสัมพันธ์โดยทั่วไปใช้เกณฑ์ดังนี้ (Hinkle et al.,
1998) ค่า (r) ระดับของความสัมพันธ์ 0.90-1.00,
0.70-0.90, 0.50-0.70, 0.30-0.50 และ 0.00-0.30 มี
ความสัมพันธ์กันในระดับสูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ และ
ต่ำมาก ตามลำดับ เครื่องหมาย (+,-) หน้าตัวเลข
สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จะบอกถึงทิศทางของ
ความสัมพันธ์ โดยหาก r มีเครื่องหมาย + (บวก)
หมายถึง การมีความสัมพันธ์กันไปในทิศทางเดียวกัน
(ตัวแปรหนึ่งมีค่าสูง อีกตัวหนึ่งจะมีค่าสูงไปด้วย) r มี
เครื่องหมาย - (ลบ) หมายถึง การมีความสัมพันธ์กันไป
ในทิศทางตรงกันข้าม (ตัวแปรหนึ่งมีค่าสูง ตัวแปรอีก
ตัวหนึ่งจะมีค่าต่ำ)

งานวิจัยนี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัย
ในมนุษย์ เลขที่รับรอง UP-HEC 2.1/047/66

ผลการศึกษา

1. การพัฒนาระบบการแจ้งข้อมูลออนไลน์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบระบบการแจ้ง
ข้อมูลออนไลน์ โดยใช้เทคโนโลยี Microsoft Planner
(ไมโครซอฟท์ แพลนเนอร์) ร่วมกับ กูเกิลฟอร์ม
(Google Form) และคิวอาร์โค้ด (QR Code) ผู้ขอใช้
บริการกรอกแบบฟอร์มออนไลน์ผ่านหน้าเว็บไซต์คณะ
ทันตแพทยศาสตร์ หรือสแกนคิวอาร์โค้ดบนเครื่องมือ



รูปที่ 2 การแจ้งซ่อมบำรุงด้วยระบบออนไลน์ประยุกต์ใช้ QR Code, Google Form และ Microsoft Planner

1. เมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าเว็บไซต์คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา (<https://dentistry.up.ac.th>) บริเวณตรงกลางของหน้าเว็บไซต์จะมีไอคอน E-Service ระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์คณะและมหาวิทยาลัย เพื่อ

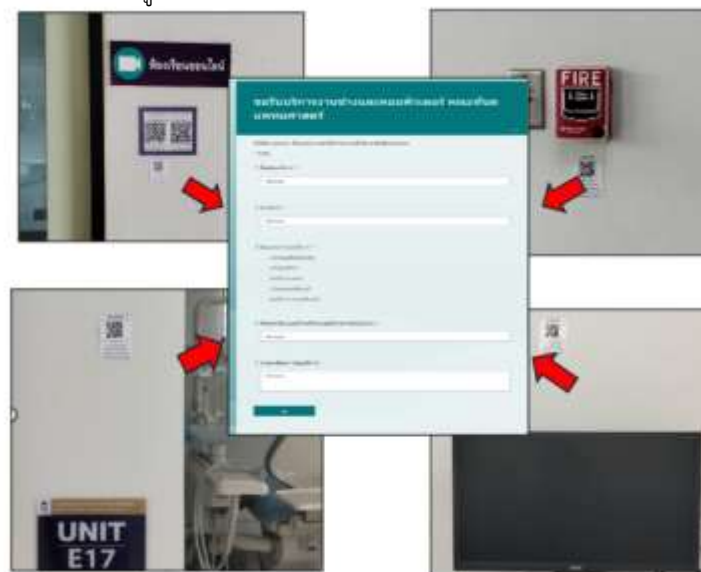
ให้บริการระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์ แบบฟอร์มและเอกสารต่าง ๆ ของคณะทันตแพทยศาสตร์ ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 การสร้างระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์

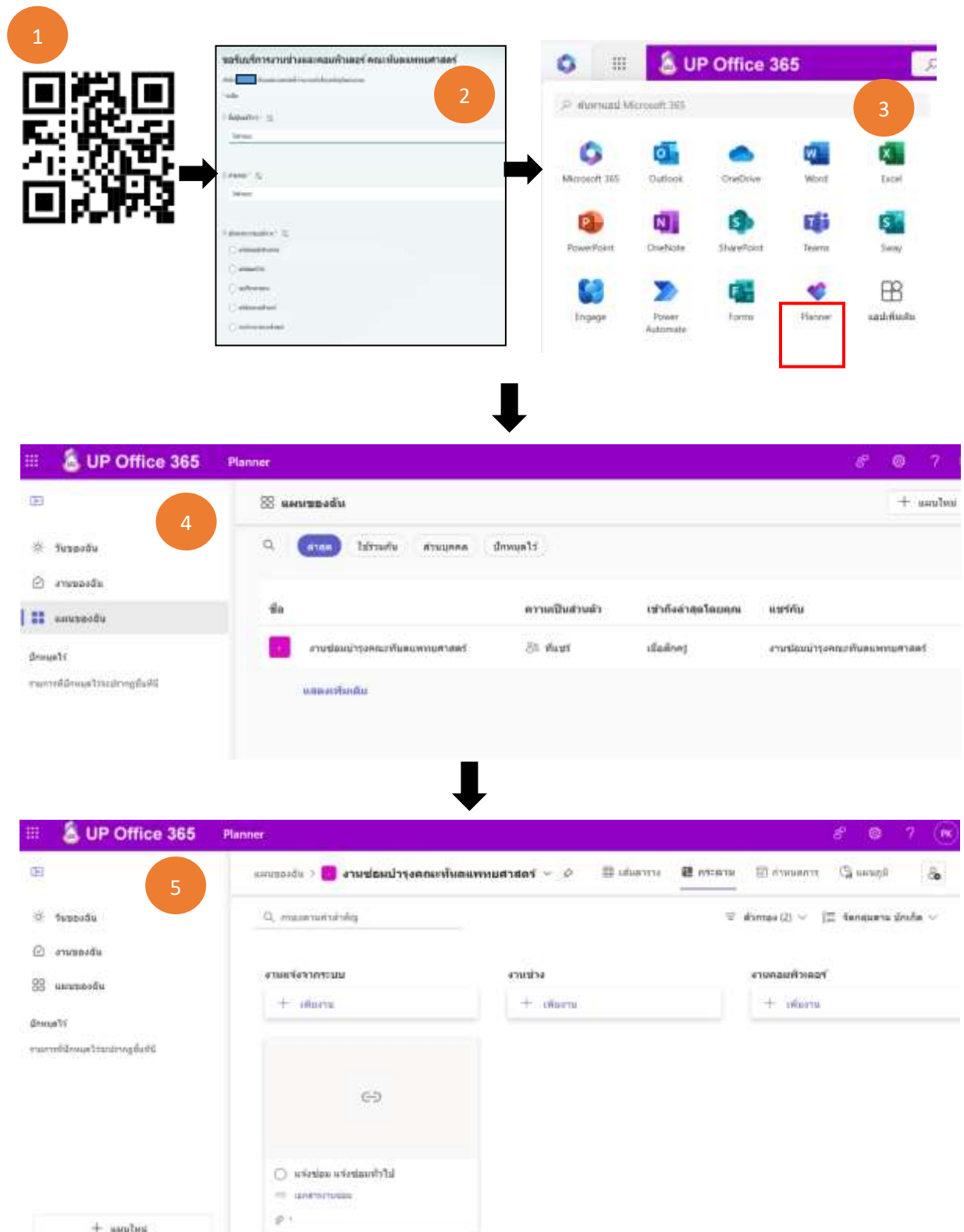
2. การใช้งานผ่านระบบคิวอาร์โค้ด ผู้วิจัยได้นำคิวอาร์โค้ด (QR Code) การแจ้งซ่อมออนไลน์ ติดไว้กับครุภัณฑ์ เครื่องมือ ตามสถานที่ที่มีการใช้งานหรือการแจ้งซ่อม เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน โดย

เมื่อเกิดความเสียหายกับครุภัณฑ์ เครื่องมือ ผู้ใช้งานสามารถใช้โทรศัพท์มือถือ สแกน คิวอาร์โค้ดที่ติดไว้กับตัวเครื่องมือได้ทันทีและระบบจะแจ้งเตือนไปยังหน่วยงานช่าง เพื่อดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป ดังรูปที่ 4

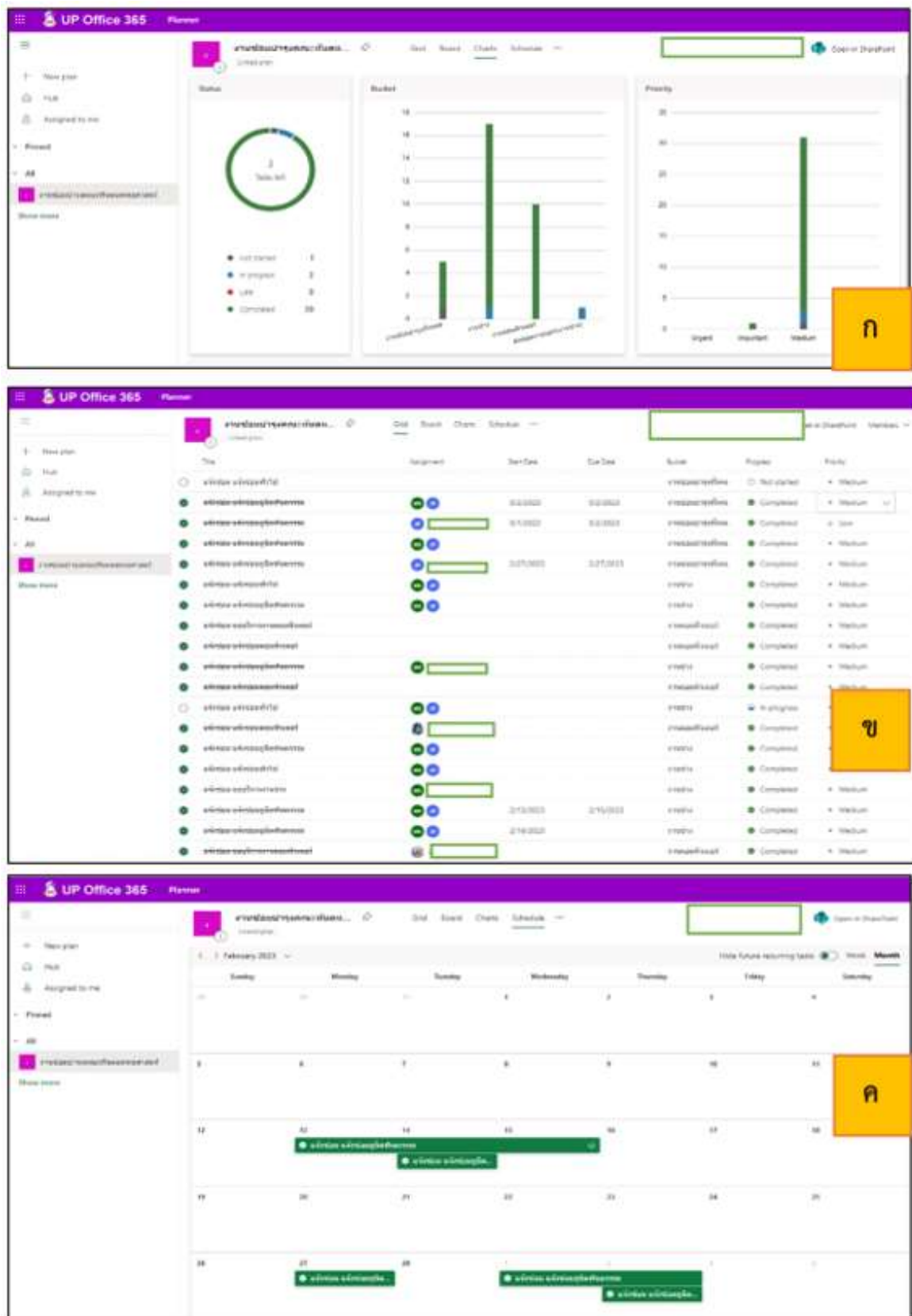


รูปที่ 4 การแจ้งซ่อมผ่านระบบ QR Code

กระบวนการทำงานของระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์ด้วย QR Code, Google form และ Microsoft Planner

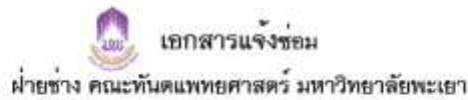


รูปที่ 5 กระบวนการทำงานของระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์ด้วย QR Code, Google form และ Microsoft Planner



รูปที่ 6 หน้าจอระบบ Microsoft Planner (ก) หน้าจอแบบกราฟงานโดยรวม
(ข) หน้าจอแบบแสดงรายละเอียดเป็นรายการ (ค) หน้าจอแสดงปฏิทินการปฏิบัติงาน

วันที่รับ 6/7/2566
เลขที่รับ 55/66
เวลารับ 13.00



F-8-1

ส่วนที่ 1 (สำหรับผู้แจ้งซ่อม)

เรียน ฝ่ายช่าง คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

ข้าพเจ้า (นามนางนางสาว) ตำแหน่ง

ฝ่าย มีความประสงค์ขอให้ฝ่ายอาคารช่าง คณะทันตแพทยศาสตร์ ดำเนินการ แจ้งซ่อมทั่วไป

ตามรายการดังนี้

ลำดับ	รายการที่ชำรุด	จำนวน	หน่วย	สาเหตุที่ชำรุด (ตามสภาพเบื้องต้น)	บริเวณตำแหน่งที่ชำรุด
1	เครื่อง EPT ไม่ตอบสนอง	1	เครื่อง	-	-

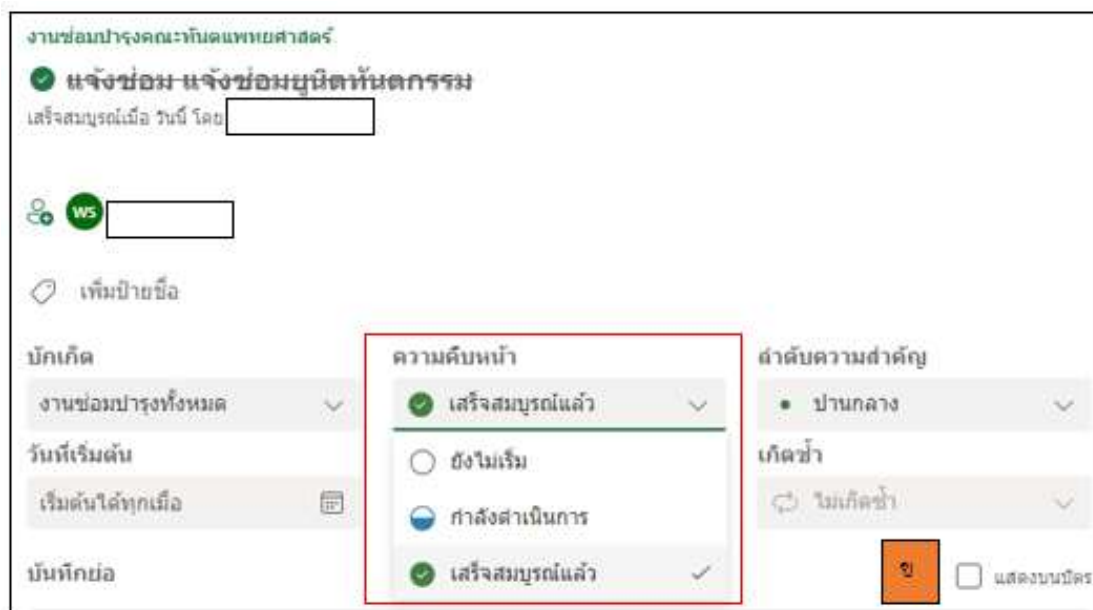
กำหนดวันที่เข้าดำเนินการ วันที่ เดือน พ.ศ. เวลา น.

กำหนดวันที่ต้องการให้แล้วเสร็จ วันที่ เดือน พ.ศ. เวลา น.

หมายเหตุ *** กรณีไม่อยู่จะฝากกุญแจห้องไว้ที่ จันท. รพ. วัชโรทัย ลงชื่อ ผู้แจ้งซ่อม / ผู้แจ้งดำเนินการ (.....) ติดต่อกลับ 4745	การมอบหมายผู้ดำเนินการ ☐ ช่างเทคนิค โทร ☐ ช่างเทคนิค โทร ☐ ช่างเทคนิค โทร ☐ ☐ ลงชื่อ วิศวกร (.....) โทร วันที่ เดือน พ.ศ.																																
ส่วนที่ 2 (สำหรับเจ้าหน้าที่ / ผู้ปฏิบัติงาน) การดำเนินการแก้ไขแล้วเสร็จ วันที่ ☐ ดำเนินการแล้วเสร็จ (ไม่ใช้วัสดุ อุปกรณ์) ☐ ดำเนินการไม่แล้วเสร็จ * (ไม่ใช้วัสดุ อุปกรณ์ และให้รายงานการใช้) ☐ ไม่สามารถดำเนินการซ่อมแซมได้ สาเหตุ / ข้อเสนอแนะ ลงชื่อ ผู้ดำเนินการ (.....) ลงชื่อ ผู้ควบคุมงาน (.....)	*** รายการการใช้วัสดุ อุปกรณ์ในการดำเนินการ *** <table border="1"> <thead> <tr> <th>ลำดับ</th> <th>รายการ</th> <th>จำนวน</th> <th>หน่วย</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย																												
ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย																														
ส่วนที่ 3 (สำหรับผู้แจ้งซ่อม / ผู้แจ้งดำเนินการ หรือ ผู้ใช้อาคารสถานที่) ☐ เจ้าหน้าที่ดำเนินการแล้วเสร็จสมบูรณ์ ☐ เจ้าหน้าที่ดำเนินการ ไม่แล้วเสร็จ ลงชื่อ ผู้แจ้งซ่อม / ผู้ใช้อาคาร (.....) ติดต่อกลับ 4745 วันที่ เดือน พ.ศ.	ส่วนที่ 4 (ฝ่ายช่าง คณะทันตแพทยศาสตร์) ☐ ทราบ ☐ อื่นๆ ลงชื่อ วิศวกร (.....) วันที่ เดือน พ.ศ.																																

*** โปรดส่งเอกสารแจ้งซ่อมที่ฝ่ายช่าง คณะทันตแพทยศาสตร์ โดยตรง เพื่อลงรับเอกสารและดำเนินการโดยเร่งด่วนต่อไป ***

รูปที่ 7 ใบแจ้งซ่อมที่เชื่อมมาจาก Google Form และ QR Code ในระบบ Microsoft Planner



รูปที่ 8 เพิ่มการแจ้งเตือนสถานะการแจ้งซ่อมโดยการเพิ่มสิทธิ์ให้กับผู้รับบริการ (ก) ผู้แจ้งซ่อมสามารถตรวจสอบสถานะการดำเนินการแจ้งซ่อมได้โดยการเข้าไปตรวจเช็คในระบบ Microsoft Planner (ข)

3. ความพึงพอใจของบุคลากรคณะทันตแพทยศาสตร์ ที่มีต่อการพัฒนาระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์

ตารางที่ 1 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ ระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์

หัวข้อในการประเมิน	ความพึงพอใจ n = 48		
	$\bar{X}$	SD	แปลผล
1.ด้านการออกแบบหน้าจอติดต่อกับผู้ใช้	4.47	0.04	มาก
1.1 การออกแบบหน้าหลักมีความเหมาะสม และสวยงาม	4.53	0.65	มากที่สุด
1.2 ข้อความที่ใช้แสดงผลมีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.49	0.65	มาก
1.3 การจัดเรียงลำดับเมนู / หัวข้อมีความเหมาะสม	4.47	0.65	มาก
1.4 รูปแบบของตัวอักษร ขนาด และสี มีความชัดเจน อ่านง่าย	4.45	0.74	มาก
1.5 เมนู/หัวข้อ มีความเหมาะสม	4.43	0.68	มาก
2. ด้านการประมวลผลและการแสดงผล	4.47	0.02	มาก
2.1 การออกแบบรายงานสามารถทำได้ง่าย สะดวก และ ถูกต้อง	4.51	0.65	มาก
2.2 การออกแบบหน้าจอสำหรับการสืบค้นและการออกรายงานให้ข้อมูลครบถ้วน	4.47	0.68	มาก
2.3 ข้อมูลที่ได้ มีความถูกต้อง	4.47	0.68	มาก
2.4 การสืบค้นข้อมูล ทำได้ง่ายและสะดวก	4.45	0.68	มาก
2.5 รูปแบบของตัวอักษร ขนาด และสี ในการแสดงผลข้อมูลมีความชัดเจนและอ่านง่าย	4.45	0.65	มาก
3. ด้านลักษณะโดยรวมของระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์	4.45	0.02	มาก
3.1 ระบบฯ นี้มีประโยชน์เหมาะสมที่จะนำมาใช้งานได้จริง	4.53	0.65	มากที่สุด
3.2 ระบบฯ นี้มีความสะดวก ใช้งานง่าย	4.45	0.65	มาก
3.3 ระบบฯ นี้ช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดเตรียมข้อมูล	4.45	0.68	มาก
3.4 ระบบฯ นี้ สามารถประมวลผลและสรุปผลได้ถูกต้องแม่นยำ	4.40	0.68	มาก
3.5 ระบบฯ นี้ สอดคล้องกับความต้องการที่จะนำไปใช้งาน	4.40	0.68	มาก
เฉลี่ย	4.46	0.02	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่าความพึงพอใจของบุคลากร คณะทันตแพทยศาสตร์ ที่มีต่อการพัฒนาระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์ โดยภาพรวมผู้ใช้งานระบบฯ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.46$, $SD = 0.02$)

4. ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน กับความพึงพอใจต่อระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานกับความพึงพอใจ

หน่วยงาน	ความพึงพอใจต่อระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์	
	ค่าสหสัมพันธ์	0.59
	P	0.07
	ระดับความสัมพันธ์	ปานกลาง

จากตารางที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานกับความพึงพอใจต่อระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์ $P = 0.07$ ซึ่ง > 0.05 แสดงว่า ยอมรับ H_0 ปัจจัยด้านหน่วยงานไม่มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจต่อระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์

H_0 : หน่วยงานกับความพึงพอใจต่อระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์ไม่มีความสัมพันธ์กัน

H_1 : หน่วยงานกับความพึงพอใจต่อระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์มีความสัมพันธ์กัน

การอภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนากระบวนการแจ้งซ่อมออนไลน์สามารถตอบสนองความต้องการในด้านการใช้งานได้เป็นอย่างดี จากการประเมินความพึงพอใจของบุคลากร คณะทันตแพทยศาสตร์ พบว่ามีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ สมสุข นาคะพัฒนกุล และ ปัทมชญา นิเทศ (2561) ศึกษาเรื่องระบบบริหารงานแจ้งซ่อมบำรุงออนไลน์ จากผลการพัฒนาระบบบริหารงานแจ้งซ่อมบำรุงออนไลน์ พบว่าระบบสามารถแจ้งใบงานซ่อมผ่านระบบ มีขั้นตอนการอนุมัติตามลำดับขั้น แสดงผลระยะเวลาในแต่ละขั้นตอนอย่างชัดเจน ทำให้การทำงานของงานช่างสะดวกขึ้นในขณะเดียวกัน รัตยากร ไทยพันธ์ และคณะ (2564) ศึกษาเรื่องการพัฒนากระบวนการแจ้งซ่อมภายในหอพัก นักศึกษาผ่านโมบายแอปพลิเคชัน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช มีผลการดำเนินงานใช้ระยะเวลาลดลงเหลือเพียง 1 วัน จาก 3-4 วัน โดยระบบงานและลดขั้นตอนการปฏิบัติงานให้แก่ผู้ใช้งาน มีการแจ้งเตือนการตรวจสอบ และการติดตามการดำเนินงาน ทำให้เกิดความคล่องตัวในการปฏิบัติงานต่าง ๆ ได้ดี ลดการสัมผัสใกล้ชิดระหว่างผู้ใช้งาน ผลการประเมินความพึงพอใจของบุคลากร คณะทันตแพทยศาสตร์ ที่มีต่อการพัฒนาระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์ โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 54 คน พบว่าความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดีในทุกด้าน ($\bar{X} = 4.46$, $SD = 0.02$) สอดคล้องกับ

งานวิจัยของ ภาณุวัฒน์ โลมากุล และ วรินทร์ ชอกหอม (2564) ศึกษาเรื่องระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์เพื่อการแจ้งซ่อมและติดตามงานอาคารสถานที่ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา พบว่าระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์สามารถตอบสนองการดำเนินงานในรูปแบบระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์ที่พัฒนาจากการดำเนินงานในรูปแบบการดำเนินงานด้วยกระดาษ (Hard-copy) และผลการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์เพื่อการแจ้งซ่อมและติดตามงานอาคารสถานที่ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา มีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด เช่นเดียวกับ ประทีป เทพยศ และ อภิรมย์ อังสุรัตน์ (2564) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาและประเมินระบบแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ออนไลน์ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ผลการศึกษาพบว่า ระบบแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ออนไลน์พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้ได้ดีในกระบวนการแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ออนไลน์ของคณะฯ ผู้ให้และผู้ให้บริการมีความพึงพอใจต่อระบบในภาพรวมระดับดี ในขณะที่ พลวัฒน์ สามพวงบุญ และ กิตติ หวนสันเทียะ (2559) ศึกษาเรื่อง ระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ กรณีศึกษาบริษัท เจเจแอล คอมพิวเตอร์ จากการที่ได้พัฒนาระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ สามารถทำได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้ อย่างสมบูรณ์ตามที่กำหนดไว้ โดยผู้ดูแลระบบสามารถดูรายการแจ้งซ่อมเพิ่ม แก้ไข ข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ และส่งงานต่อให้ช่างได้ ลูกค้ายสามารถแจ้งซ่อมออนไลน์ ดูรายละเอียดใบงานสามารถเรียกดูใบงานย้อนหลังได้ ช่างเทคนิค สามารถเข้ามารับงานผ่านหน้าเว็บไซต์และปิดงานผ่านเว็บไซต์ได้ เป็นต้น ข้อดีของการจัดทำระบบ ช่วยให้ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลต่าง ๆ รายละเอียดงาน รายการแจ้งซ่อมดียิ่งขึ้น ช่วยเพิ่มความสะดวกให้กับลูกค้าในการติดต่อกับทางบริษัท และการแจ้งเสียของอุปกรณ์ ช่วยเพิ่มความสะดวกให้กับช่างเทคนิคในการรับงานและการอัปเดตสถานะงาน การประเมินระบบจากการ

ทำแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้ระบบ พบว่าระบบใช้งานได้ดีระดับหนึ่ง ลดภาระขั้นตอนในการทำงานของทาง User ได้เป็นอย่างดี จากเดิมที่ต้องคอยติดต่อ เจ้าหน้าที่ที่เกือบตลอดเวลา อีกทั้งยังไม่สามารถติดตามงานได้ หรือแม้กระทั่งติดต่อเจ้าหน้าที่ไม่ได้ ซึ่งระบบแจ้งซ่อมออนไลน์นั้นได้เข้ามามีบทบาทอย่างมาก ณัฐนิช พยนต์ยิ้ม และคณะ (2565) ศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ด ภูเก็ตฟอรัม และ ภูเก็ตคาเลNDAR ในการบริหารจัดการระบบจองห้องเรียน ผลการวิจัยสรุปได้ว่า การประยุกต์ใช้ระบบคิวอาร์โค้ด ภูเก็ตฟอรัม ร่วมกับ ภูเก็ตคาเลNDAR ในการบริหารจัดการระบบการจองห้องผู้ใช้ระบบ มีความคิดเห็นว่าการจองห้องที่สร้างขึ้นมีความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถลดขั้นตอนและเวลาในการจองห้อง ระบบมีความเป็นปัจจุบัน ทันสมัย ช่วยประหยัดเวลา และแบ่งเบาภาระของเจ้าหน้าที่ได้เป็นอย่างดี

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานกับความพึงพอใจต่อระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานกับความพึงพอใจต่อระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์ $P = 0.07$ ซึ่ง > 0.05 แสดงว่า ยอมรับ H_0 บ่งชี้ว่าด้านหน่วยงานไม่มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจต่อระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์ หมายความว่าทุกหน่วยประกอบด้วยสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานโรงพยาบาลทันตกรรม งานวิชาการ งานวิจัยและห้องปฏิบัติการ โรงพยาบาลทันตกรรมงาน มีความพึงพอใจต่อระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์ไปในทิศทางเดียวกัน อาจเป็นไปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างในการศึกษามีปริมาณน้อยจึงไม่เห็นความแตกต่างชัดเจนในระดับความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน กับความพึงพอใจต่อระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์

การสรุปผลการวิจัยและประโยชน์ที่ได้จากงานวิจัย

การพัฒนาการแจ้งซ่อมออนไลน์ เป็นการพัฒนากระบวนการ โดยใช้เทคโนโลยี ภูเก็ตฟอรัม คิวอาร์โค้ด

และไมโครซอฟท์พลานเนอร์ สร้างการจัดเก็บข้อมูล การสืบค้นข้อมูล การรายงานผล เอกสารแบบฟอร์มต่าง ๆ โดยระบบฯ ได้สนับสนุนการทำงานให้กับหน่วยงานใหญ่ 2 หน่วยงาน คือ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา และโรงพยาบาลทันตกรรม มหาวิทยาลัยพะเยา ซึ่งระบบฯ สนับสนุนหน่วยงานย่อย คือ สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานโรงพยาบาลทันตกรรม งานวิชาการ งานวิจัยและห้องปฏิบัติการ โรงพยาบาลทันตกรรม ซึ่งระบบฯ ที่พัฒนานี้สามารถใช้งานได้จริง มีความสะดวก ใช้งานง่าย ลดภาระด้านการจัดเก็บเอกสารและข้อมูล รายงานผลได้ถูกต้อง และสอดคล้องกับความต้องการที่จะนำไปใช้งาน โดยระบบฯ มีหน้าจอการใช้งานที่หลากหลาย แสดงในรูปแบบเรียงลำดับตามรายการของการส่งใบแจ้งซ่อม แสดงแบบหน้าจอ Board แสดงเป็นแบบกราฟโดยรวมของการแจ้งซ่อม จำนวนการแจ้งซ่อมที่กำลังดำเนินการ การแจ้งซ่อมที่ดำเนินการแล้วเสร็จสามารถระบุความจำเป็นเร่งด่วนในการแจ้งซ่อมได้ อีกทั้งยังแยกส่วนเป็นการแจ้งซ่อมที่ดำเนินการภายในและการแจ้งซ่อมที่ต้องส่งซ่อมภายนอก และยังมีรูปแบบแสดงเป็นปฏิทินการแจ้งซ่อมรายวันและรายเดือน เพื่อให้สามารถบริหารจัดการได้ง่าย และระบบฯ ยังเชื่อมต่อระหว่าง Google Form QR Code ที่ผู้รับบริการกรอกเข้ามาในระบบฯ แสดงออกมาเป็นใบแจ้งซ่อมเพื่อเก็บไว้ในระบบฯ โดยไม่ต้องพิมพ์ออกมาเป็นเอกสาร

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1. ระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์ ควรมีการเปรียบเทียบผลความพึงพอใจก่อนที่จะมีการจัดทำระบบและหลังการจัดทำระบบ
2. ควรกำหนดเจ้าหน้าที่ในการดูแลระบบให้ชัดเจน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาประสิทธิภาพของระบบในด้านต่าง ๆ เช่น ความประหยัด ลดต้นทุนในการทำงาน ความ

รวดเร็วในการให้บริการการแจ้งซ่อม ลดการใช้กระดาษ เป็นต้น

2. สามารถนำระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์ มาปรับใช้กับการบริหารจัดการด้านอื่น ๆ ของคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

3. ควรนำผลการวิจัยที่ได้มาข้อเสนอแนะในประเด็นอื่นที่น่าสนใจ เช่น การใช้รูปแบบการวิจัยที่แตกต่างไป เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา กองการเจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยพะเยาที่สนับสนุนทุนวิจัย ขอขอบพระคุณ คณบดีคณะทันตแพทยศาสตร์ ที่สนับสนุนส่งเสริมการดำเนินการศึกษาวิจัย ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทันตแพทย์ พรพัฒน์ อธิโรสถ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้กรุณาแนะนำและเสนอข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ ตลอดจนช่วยตรวจสอบแก้ไขงานวิจัยให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ได้รับสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยพะเยา ประจำปี พ.ศ. 2566

เอกสารอ้างอิง

- ณัฐนิช พยนต์ยิ้ม ปภาอร เขียวสีมา ลักชิกา สว่างยิ่ง และพรพัฒน์ อธิโรสถ. (2565). การประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ด ภูเก็ตฟอร์ม และภูเก็ตเลนดาร์ ในการบริหารจัดการระบบจองห้องเรียน. *วารสารวิชาการ ปชมท. 11(2)*, 182 – 192.
- ประทีป เทพยศ และ อภิรมย์ อังสุรัตน์. (2564). การพัฒนาและประเมินระบบแจ้งซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ออนไลน์ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. *วารสารการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย, 8(2)*, 1-12.
- ปภาอร เขียวสีมา และ ลักชิกา สว่างยิ่ง. (2565). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

งานวิจัยและห้องปฏิบัติการ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา. [รายงานการวิจัย]. คณะทันตแพทยศาสตร์, มหาวิทยาลัยพะเยา.

พลวัฒน์ สามพวงบุญ และ กิตติ หวนสันเทียะ. (2559).

ระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ กรณีศึกษา บริษัทเจเจแอลคอมพิวเตอร์. [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยสยาม.

ภาณุวัฒน์ โลมากุล และ วรินทร์ ชอกหอม. (2564). ระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์เพื่อการแจ้งซ่อมและติดตามงานอาคารสถานที่ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. [เอกสารไม่ได้ตีพิมพ์]. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, มหาวิทยาลัยพะเยา.

รัตยากร ไทยพันธ์, วลัยภรณ์ ศรีเกลี้ยง, ขวัญรัตน์ ศรีนวลปาน, วีระยุทธ สุดสมบูรณ์, ฉัตรชัย แก้วดี, และ อดิรัตน์ ทองเทียบ. (2564). การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการแจ้งซ่อมภายในหอพักนักศึกษา. *วารสารวิจัยและพัฒนาวลัยภรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 16(1)*, 71-85.

สมสุข นาคะพัฒนกุล และ ปิพชญา นิเทศ. (2561). ระบบบริหารงานแจ้งซ่อมบำรุงออนไลน์. *วารสารวิชาการ ปชมท. 7(1): 36 – 46*.

Hinkle, D.E, William, W. & G.J. Stephen. (1998). *Applied Statistics for the Behavior Sciences*. 4th 309 ed. 310 Houghton Mifflin.

Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and psychological measurement, 30(3)*, 607-610.

Microsoft-365. (2565, 10 ตุลาคม). *Microsoft Planner*. <https://www.office.com>.

การศึกษาวิจัยเชิงสำรวจพฤติกรรมบริการแบบเอื้ออาทรผู้สูงอายุ
ของบุคลากรโรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
A survey aged-friendly service behavior of hospital assistant personnel
in Srinagarind Hospital

สมสมัย ศรีประไหม¹, มยุรี สีทองอิน², อุไรวรรณ ใจจังหรีด^{1*}, กนกกาญจน์ กองพิธิ¹, เฉลิมชาติ แก้วอุดม¹ และ สุภาภรณ์ รูปหล่อ¹
Somsamai Sripramai¹, Mayuree Leethong-in², Uraiwan Chaichangreet^{1*}, Kanokarn Kongpatee¹,
Chaloemchat Kaewudom¹ and Supapon Rooplor¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนามีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจพฤติกรรมบริการแบบเอื้ออาทรผู้สูงอายุของบุคลากรของโรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตามประเภทของกลุ่มปฏิบัติงาน บุคลากรสายสนับสนุน ประกอบด้วย กลุ่มเจ้าหน้าที่รักษาพยาบาล ได้แก่ ผู้ช่วยพยาบาล พนักงานการแพทย์ พนักงานเวรเปล และกลุ่มเจ้าหน้าที่บริการโรงพยาบาล จำนวน 478 คน ระหว่าง กุมภาพันธ์ 2564 ถึง เมษายน 2565 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ประกอบด้วยแบบบันทึกข้อมูลทั่วไป และแบบประเมินพฤติกรรมการบริการเอื้ออาทรผู้สูงอายุตามกลุ่มปฏิบัติงาน 4 ฉบับมีค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับเท่ากับ 1.00 และค่าความเชื่อมั่นอยู่ในช่วง 0.88-0.97 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาพบว่า บุคลากรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 74.5) อายุระหว่าง 20 -30 ปี (ร้อยละ 31.2) ประสบการณ์ทำงานที่โรงพยาบาล 1-5 ปี (ร้อยละ 40.2) มีประสบการณ์ดูแลผู้สูงอายุ (ร้อยละ 65.9) ไม่เคยผ่านการอบรมการดูแลผู้สูงอายุ (ร้อยละ 79.5) มีความเชื่อมั่นในการบริการแบบเอื้ออาทรผู้สูงอายุของตนเองทั้งระดับมากและระดับมากที่สุด (ร้อยละ 35.4 และ 35.4) โดยมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการบริการแบบเอื้ออาทรผู้สูงอายุของบุคลากรทั้งกลุ่มเจ้าหน้าที่รักษาพยาบาล และกลุ่มเจ้าหน้าที่บริการโรงพยาบาลในภาพรวมอยู่ในระดับบ่อยครั้ง โดยเรียงลำดับคะแนนเฉลี่ยจากมากไปน้อย ผู้ช่วยพยาบาล ($M = 4.38$, $SD = 0.53$) พนักงานเวรเปล ($M = 4.34$, $SD = 0.43$) พนักงานการแพทย์ ($M = 4.20$, $SD = 0.52$) และเจ้าหน้าที่บริการโรงพยาบาล ($M = 4.04$, $SD = 0.82$) ตามลำดับ

บทสรุป พฤติกรรมการบริการแบบเอื้ออาทรผู้สูงอายุตามการรับรู้ของบุคลากร พบว่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ผลการศึกษานี้ควรใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะการบริการเอื้ออาทรผู้สูงอายุของบุคลากรของโรงพยาบาลต่อไป

คำสำคัญ: พฤติกรรม; บริการแบบเอื้ออาทรผู้สูงอายุ; บุคลากร

^{1*} โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

² สาขาวิชาการพยาบาลผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

^{1*} Srinagarind Hospital Faculty of Medicine, Khon Kaen University

² Gerontological nursing department, Faculty of Nursing Khon Kaen University

* Corresponding author: uraich@kku.ac.th

Abstract

Aims: This study explored age-friendly service behavior in the support staff working in Srinagarind Hospital, Khon Kaen, Thailand.

Method: The support staff included nurse assistants, medical assistants, hospital porters, and hospital service staff. Data collection from comprised two sections including respondents' demographics and the age-friendly service behavior evaluation form Content validity and reliability of age-friendly service behavior evaluation form were tested and had a score of 1.00 and 0.88-0.97, respectively. Descriptive statistics including frequency, mean, and standard deviation (SD) were used to report the findings. Data were collected between February and April 2032. A total of 478 respondents were included in the results.

Results: Most respondents were female (74.5%), aged 20-30 years old (31.2%), had experience working in a hospital 1-5 years (40.2%), and had an experience in providing care for elderly (65.9%). Nevertheless, the majority did not have any previous training of caring elderly (79.5%). When asked about their confidence level in providing care for elderly, 35.4% had high confidence level and 35.4% had a very high confidence level in providing care. The mean score of age-friendly service behavior classified by types of the support staff was nurse assistants (mean $\pm$ SD; 4.38 $\pm$ 0.53), hospital porters (4.34 $\pm$ 0.43), medical assistants (4.20 $\pm$ 0.52), and hospital service staff (4.04 $\pm$ 0.82).

Conclusion: The age-friendly service behavior in all levels of the support staffs was found to be greater than the specified criteria. The study results should be used as a guideline for further developing the competency of the hospital's staff in caring for the elderly.

Keywords: Behavior; Aged friendly; service staff

หลักการและเหตุผล

สังคมไทยเริ่มเข้าสู่สังคมสูงวัย นโยบายสาธารณสุขและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้มีการวางแผนและดำเนินนโยบายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพผู้สูงอายุ สถานบริการสุขภาพทุกระดับได้ให้ความสำคัญและมีการให้บริการที่เอื้ออาทรต่อผู้สูงอายุ ซึ่งการเอื้ออาทรต่อผู้สูงอายุ (age friendly) ประกอบด้วยหลัก 3 ประการ คือ การให้บริการที่เอื้ออาทรผู้สูงอายุ (age-friendly health care providers) ระบบบริการสุขภาพที่เอื้ออาทรผู้สูงอายุ (age-friendly service system) และสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออาทรต่อผู้สูงอายุ (age-

friendly environment) (World Health Organization [WHO], 2004) เช่นเดียวกับการให้บริการผู้สูงอายุในระดับโรงพยาบาลตติยภูมิชั้นสูง โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้มีนํารอบแนวคิดการให้บริการพยาบาลเอื้ออาทรผู้สูงอายุโมเดล มหาวิทยาลัยขอนแก่น (Age-friendly Nursing Service System: AFNS: KKU Model) ไปใช้ในหอผู้ป่วย ผ่านกระบวนการพัฒนาศูนย์บริการพยาบาลจากเส้นทางสี่เหลี่ยมของงานบริการพยาบาลโรงพยาบาล จนเป็นรูปแบบการพยาบาลที่เอื้ออาทรต่อผู้สูงอายุ Age Friendly Service คือ มีการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ทักษะ และ

ทักษะในการดูแลผู้สูงอายุ มีแนวทางปฏิบัติเพื่อให้ผู้สูงอายุได้รับบริการอย่างเอื้ออาทรตามแนวทางการดูแลตามนโยบายของงานบริการพยาบาล มีหลักการ 3 ประการ คือ 1) การพัฒนาบุคลากรให้มีการบริการพยาบาลที่เอื้ออาทรต่อผู้สูงอายุ 2) การจัดระบบบริการที่เอื้ออาทรต่อผู้สูงอายุ 3) การจัดสิ่งแวดล้อมของสถานบริการที่เข้าถึงง่าย สะอาด ปลอดภัย (วรรณภา ศรีธัญรัตน์ และ ผ่องพรรณ อรุณแสง, 2550)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาพบว่า ผู้สูงอายุที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลรับรู้การพยาบาลเอื้ออาทรอยู่ในระดับมาก ทั้งด้านการส่งเสริมครอบครัวในการดูแลผู้สูงอายุในโรงพยาบาล ด้านการเคารพและพิทักษ์สิทธิผู้สูงอายุและด้านการพยาบาลและการจัดสิ่งแวดล้อมสำหรับผู้สูงอายุในโรงพยาบาลอยู่ในระดับมาก ส่วนด้านการจัดองค์การเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้สูงอายุอยู่ในระดับปานกลาง (นิตยา จันทรบุดร และคณะ, 2559) เช่นเดียวกับสถานบริการสุขภาพโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ส่วนใหญ่ให้บริการที่เอื้ออาทรต่อผู้สูงอายุด้านแหล่งสนับสนุนผู้สูงอายุและครอบครัวขณะมารับบริการด้านการส่งเสริมครอบครัวในการดูแลผู้สูงอายุที่บ้าน ด้านการเคารพและพิทักษ์สิทธิผู้สูงอายุ และด้านการสนับสนุนความเป็นเอกลักษณ์ของผู้สูงอายุ (วรรณภา กุมารจันทร์ และคณะ, 2560) นอกจากนี้จากการวิจัยเชิงปฏิบัติการพัฒนาบริการพยาบาลที่เอื้ออาทรต่อผู้สูงอายุในหอผู้ป่วยอายุรกรรมช่วยให้เจ้าหน้าที่ เข้าใจ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและมีทัศนคติเชิงบวกต่อผู้สูงอายุ (วรัญญา จิตต์เพียร, 2552) อย่างไรก็ตามการศึกษากฎการให้บริการที่เอื้ออาทรต่อผู้สูงอายุที่เป็นบุคลากรของโรงพยาบาลผู้ซึ่งให้บริการผู้สูงอายุของโรงพยาบาลระดับตติยภูมิยังไม่ชัดเจน

บุคลากรของโรงพยาบาลที่ไม่มีใบประกอบวิชาชีพเวชกรรม ประกอบด้วย 1) เจ้าหน้าที่รักษาพยาบาลที่ปฏิบัติงานบริการทางแพทย์ ให้บริการช่วยเหลือการตรวจ และการรักษาโดยตรง ได้แก่ ผู้ช่วยพยาบาล พนักงานการแพทย์ พนักงานเปล และ 2)

เจ้าหน้าที่บริการโรงพยาบาลที่ปฏิบัติงานซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับการบริการทางแพทย์ ได้แก่ พนักงานทำความสะอาด และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เป็นกลุ่มบุคลากรที่มีความสำคัญ และเป็นกำลังหลักในการดูแลผู้สูงอายุ จากลักษณะงานที่ต้องให้บริการผู้สูงอายุในทุกวัน ตั้งแต่เข้าสู่บริเวณโรงพยาบาล การตรวจที่แผนกผู้ป่วยนอก ต่อเนื่องไปจนการดูแลเมื่อผู้สูงอายุเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วย และการดูแลในสถานบริการสุขภาพระดับปฐมภูมิ หากบุคลากรของโรงพยาบาลมีพฤติกรรมการให้บริการแบบเอื้ออาทรผู้สูงอายุตามลักษณะงาน ย่อมส่งผลให้ผู้สูงอายุได้รับบริการดูแลแบบองค์รวม และการบริการสุขภาพด้วยหัวใจความเป็นมนุษย์ ทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้ใช้บริการทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ จิตวิญญาณ และสังคม

ทีมผู้วิจัย จึงสนใจที่ศึกษาสำรวจพฤติกรรมบริการแบบเอื้ออาทรผู้สูงอายุของบุคลากรโรงพยาบาลที่ไม่ได้มีประกอบวิชาชีพเวชกรรม สังกัดงานบริการพยาบาล โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยใช้กรอบแนวคิดระบบบริการเอื้ออาทรผู้สูงอายุโมเดล มหาวิทยาลัยขอนแก่น (AFNS: KGU Model) (ผ่องพรรณ อรุณแสง, 2554) ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านการพยาบาลและการจัดสิ่งแวดล้อมสำหรับผู้สูงอายุในโรงพยาบาล ด้านเจตคติและการสื่อสาร ด้านการจัดองค์การเพื่อสนองตอบความต้องการของผู้สูงอายุ ด้านการเคารพและพิทักษ์สิทธิผู้สูงอายุ ด้านการสนับสนุนความเป็นเอกลักษณ์ของผู้สูงอายุ ด้านแหล่งสนับสนุนผู้สูงอายุและครอบครัวขณะมารับบริการในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ และด้านการส่งเสริมครอบครัวในการดูแลผู้สูงอายุ ทั้งนี้เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงการทำงาน เพื่อเพิ่มสมรรถนะบุคลากรในการให้บริการแบบเอื้ออาทรผู้สูงอายุให้ได้มาตรฐาน ปลอดภัย และมีความพึงพอใจต่อไป

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

เพื่อศึกษาพฤติกรรมบริการแบบเอื้ออาทร
ผู้สูงอายุของบุคลากรงานบริการพยาบาล
โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา
(Descriptive research) ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบสำรวจ
(Survey research) ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2564 ถึง
เมษายน 2565

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาค้นคว้านี้ได้แก่ บุคลากร
ที่สังกัดงานบริการพยาบาล โรงพยาบาลศรีนครินทร์
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งไม่ได้ไป
ประกอบวิชาชีพเวชกรรม ทำหน้าที่บริการหรือดูแล
ผู้สูงอายุที่เข้ารับบริการที่โรงพยาบาล ประกอบด้วย
เจ้าหน้าที่รักษาพยาบาล และเจ้าหน้าที่บริการ
โรงพยาบาล จำนวนทั้งสิ้น 1281 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ บุคลากรที่ปฏิบัติงานสังกัด
งานบริการพยาบาล โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะ
แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ทำหน้าที่บริการ
หรือดูแลผู้สูงอายุที่เข้ารับบริการที่โรงพยาบาลซึ่งไม่ได้
ไปประกอบวิชาชีพเวชกรรม ประกอบด้วยกลุ่ม
เจ้าหน้าที่รักษาพยาบาล ได้แก่ ผู้ช่วยพยาบาล และ
พนักงานการแพทย์ พนักงานเวรเปล และกลุ่ม
เจ้าหน้าที่บริการโรงพยาบาล ได้แก่ พนักงานทำความสะอาด
และพนักงานรักษาความปลอดภัย

เกณฑ์การคัดเลือก

1. ทำหน้าที่บริการหรือดูแลผู้สูงอายุที่เข้ารับ
บริการที่โรงพยาบาลมากกว่า 3 เดือน
2. ผู้ที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาสมรรถนะ
บุคลากรเพื่อการบริการแบบเอื้ออาทรผู้สูงอายุใน
โรงพยาบาล

3. ยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัยและเต็มใจใน
การให้ข้อมูล

เกณฑ์การคัดออก คือ แบบสอบถามที่ตอบ
กลับมาไม่สมบูรณ์ครบถ้วน จะไม่ถูกนับมาวิเคราะห์

การศึกษานี้ ขนาดกลุ่มตัวอย่างกำหนดให้
สัดส่วนลักษณะที่สนใจในประชากรเท่ากับ 0.5 ระดับ
ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 5% และระดับความ
เชื่อมั่น 95% (Krejcie and Morgan, 1970) ได้กลุ่ม
ตัวอย่างอย่างน้อย 290 คน กำหนดการสูญเสียหรือ
บันทึกข้อมูลไม่สมบูรณ์ ซึ่งคาดว่าจะมีประมาณร้อยละ 25
แล้วแทนค่าในสูตร (อรรถ จิรวัฒน์กุล, 2558) ดังนั้น
กลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 516 คน โดยสุ่มตัวอย่างแบบแบ่ง
ชั้นภูมิ (Stratified sampling) ตามสัดส่วนในแต่ละชั้น
และสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับฉลากแบบไม่ใส่คืนในแต่ละ
ชั้นภูมิ แต่การศึกษานี้ได้รับแบบสอบถามกลับคืนและ
สมบูรณ์ 478 คน คิดเป็นอัตราการตอบกลับร้อยละ 92
จึงนำกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับตอบกลับมาวิเคราะห์ข้อมูลใน
การศึกษานี้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้ประกอบด้วย
2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของ
บุคลากร ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพ ระดับ
การศึกษาสูงสุด ประสบการณ์ในการดูแลผู้สูงอายุ
นอกเหนือจากการปฏิบัติงานที่โรงพยาบาล ประวัติการ
อบรมหรือเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับการดูแลผู้สูงอายุ
ประสบการณ์การทำงานที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์
แผนกที่ทำงาน และระดับความคิดเห็นต่อความมั่นใจ
ในพฤติกรรมบริการแบบเอื้ออาทรผู้สูงอายุเอื้อ
อาทรผู้สูงอายุของตนเอง

ส่วนที่ 2. แบบประเมินพฤติกรรมบริการ
เอื้ออาทรผู้สูงอายุ ได้แก่

2.1 แบบประเมินพฤติกรรมบริการเอื้อ
อาทรผู้สูงอายุสำหรับผู้ช่วยพยาบาล โดยผู้วิจัยพัฒนา
มาจากแนวคิดระบบบริการเอื้ออาทรผู้สูงอายุโมเดล

มหาวิทยาลัยขอนแก่น (AFNS: KCU Model (วรรณภา ศรีรัตน และ ผ่องพรรณ อรุณแสง, 2550) และ แนวทางปฏิบัติที่เอื้ออาทรในการดูแลผู้สูงอายุ ของ คณะทำงานระบบบริการพยาบาลผู้สูงอายุ โรงพยาบาล ศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (คณะทำงานระบบบริการพยาบาลผู้สูงอายุ งานบริการ พยาบาล โรงพยาบาลศรีนครินทร์, 2563) ได้แก่ แบบ แผนการให้ความเคารพผู้สูงอายุ การสื่อสารกับผู้สูงอายุ ที่ส่งเสริมความมีคุณค่า การส่งเสริมญาติในการดูแล ผู้สูงอายุ การเอื้ออาทรผู้สูงอายุใส่ใจเรื่องอาหาร และ ด้านการทำกิจวัตรประจำวัน แบ่งเป็น 2 ส่วน โดยส่วนที่ 1 เป็นข้อคำถามจำนวน 16 ข้อ มี 3 ด้าน ประกอบด้วย ด้านการให้ความเคารพผู้สูงอายุ จำนวน 6 ข้อ ด้านการ สื่อสารที่ส่งเสริมความมีคุณค่า จำนวน 4 ข้อ ด้านการ ส่งเสริมญาติในการดูแลผู้สูงอายุ จำนวน 6 ข้อ ส่วนที่ 2 เฉพาะผู้ที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วย ข้อคำถามจำนวน 14 ข้อ 2 ด้าน ประกอบด้วย ด้านเอื้ออาทรผู้สูงอายุใส่ใจเรื่อง อาหารจำนวน 9 ข้อ ด้านการทำกิจวัตรประจำวัน จำนวน 5 ข้อ

2.2 แบบประเมินพฤติกรรมบริการเอื้ออาทรผู้สูงอายุสำหรับพนักงานการแพทย์ พัฒนาโดย คณะผู้วิจัยจากการทบทวนวรรณกรรมแนวคิดระบบ บริการเอื้ออาทรผู้สูงอายุโมเดลมหาวิทยาลัยขอนแก่น (AFNS: KCU Model) (วรรณภา ศรีรัตน และ ผ่อง พรรณ อรุณแสง, 2550) และแบบคำบรรยายลักษณะ งานพนักงานการแพทย์ (งานบริการพยาบาล โรงพยาบาลศรีนครินทร์, 2553) ทั้งหมด 21 ข้อ แบ่งเป็น 3 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านคุณลักษณะสำคัญ การ เข้าใจตระหนักเกี่ยวกับผู้สูงอายุ 9 ข้อ 2) ด้าน คุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับงานที่ทำ (ความเป็นมือ อาชีพ) 4 ข้อ 3) คุณลักษณะส่วนบุคคลในการดูแล ผู้สูงอายุ 8 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

2.3. แบบประเมินพฤติกรรมบริการเอื้ออาทรผู้สูงอายุสำหรับพนักงานเวรเปล พัฒนาโดยผู้วิจัย จากการทบทวนวรรณกรรมแนวคิดระบบบริการเอื้ออาทรผู้สูงอายุโมเดลมหาวิทยาลัยขอนแก่น (AFNS:

KCU Model) (วรรณภา ศรีรัตน และ ผ่องพรรณ อรุณแสง, 2550) และแบบคำบรรยายลักษณะงาน พนักงานเวรเปล (งานบริการพยาบาล โรงพยาบาล ศรีนครินทร์, 2553) เป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่า 5 ระดับ ทั้งหมด 22 ข้อ แบ่งเป็น 3 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านคุณลักษณะสำคัญ การเข้าใจตระหนักเกี่ยวกับ ผู้สูงอายุ 9 ข้อ 2) ด้านคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับงานที่ทำ 4 ข้อ 3) คุณลักษณะส่วนบุคคลในการดูแลผู้สูงอายุ 9 ข้อ

2.4. แบบประเมินพฤติกรรมบริการเอื้ออาทรผู้สูงอายุสำหรับเจ้าหน้าที่บริการโรงพยาบาล พัฒนาโดยผู้วิจัยจากการทบทวนวรรณกรรมแนวคิด ระบบบริการเอื้ออาทรผู้สูงอายุโมเดล มหาวิทยาลัยขอนแก่น (AFNS: KCU Model) (วรรณ ภา ศรีรัตน และ ผ่องพรรณ อรุณแสง, 2550) และ แบบคำบรรยายลักษณะงานสำหรับเจ้าหน้าที่บริการ โรงพยาบาล (งานบริการพยาบาล โรงพยาบาลศรี นครินทร์, 2553) เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับทั้งหมด 20 ข้อ แบ่งเป็น 3 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านคุณลักษณะสำคัญ การเข้าใจตระหนักเกี่ยวกับ ผู้สูงอายุ มี 7 ข้อ 2) ด้านคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับงาน ที่ทำ 5 ข้อ 3) คุณลักษณะส่วนบุคคลในการดูแล ผู้สูงอายุ 8 ข้อ

เครื่องมือทั้ง 4 แบบประเมินเป็นแบบมาตรา ส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยให้กลุ่มตัวอย่างประเมิน การปฏิบัติหรือพฤติกรรมบริการแบบเอื้ออาทรผู้สูงอายุ ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา ดังนี้

5 หมายถึง ปฏิบัติเป็นประจำ ปฏิบัติ พฤติกรรมนั้นเป็นประจำทุกครั้ง มากกว่าร้อยละ 90

4 หมายถึง ปฏิบัติบ่อยครั้ง ปฏิบัติพฤติกรรม นั้นบ่อย ประมาณร้อยละ 80-90

3 หมายถึง ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง ปฏิบัติ พฤติกรรมนั้นนาน ๆ ครั้ง ประมาณ ร้อยละ 50-79

2 หมายถึง ไม่ค่อยปฏิบัติหรือบางครั้ง ปฏิบัติ พฤติกรรมนั้นบ้าง ประมาณน้อยกว่าร้อยละ 50

1 หมายถึง ไม่เคยปฏิบัติ ไม่เคยปฏิบัติ พฤติกรรมนั้นเลย

การแปลผลรายข้อจากค่าเฉลี่ย ระดับการปฏิบัติเป็นประจำ (4.51-5.00) ปฏิบัติบ่อยครั้ง (3.51-4.50) ปฏิบัตินานๆ ครั้ง (2.51-3.50) ไม่ค่อยปฏิบัติหรือบางครั้ง (1.51-2.50) และไม่เคยปฏิบัติ (1.00-1.50)

พิสัยคะแนนของแต่ละแบบประเมิน นำมาแบ่งคะแนนรวมออกเป็น 2 ระดับ กำหนดจุดตัดที่ร้อยละ 80 โดยคะแนนรวมเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 80 หมายถึง ปฏิบัติพฤติกรรมบริการเอื้ออาทรผู้สูงอายุระดับสูง ส่วนคะแนนรวมน้อยกว่าร้อยละ 80 หมายถึง ปฏิบัติพฤติกรรมบริการเอื้ออาทรผู้สูงอายุระดับปานกลาง

แบบประเมินพฤติกรรมบริการเอื้ออาทรผู้สูงอายุสำหรับผู้ช่วยพยาบาล พนักงานการแพทย์ พนักงานเวรเปล และเจ้าหน้าที่บริการโรงพยาบาลได้ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้แก่ อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลผู้สูงอายุ 2 ท่าน และ พยาบาลผู้เชี่ยวชาญทางด้านผู้สูงอายุ 1 ท่าน ได้ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาเท่ากับ 1.00, 1.00, 1.00 และ 1.00 ตามลำดับ และนำไปทดลองใช้ในกลุ่มที่มีลักษณะเดียวกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ได้ค่าความเที่ยงของเครื่องมือเท่ากับ 0.95, 0.97, 0.88 และ 0.97 ตามลำดับ

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS (Statistical Package for the Social Science for Windows) Version 28.0 (ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ข้อมูลทั่วไป และ พฤติกรรมบริการเอื้ออาทรผู้สูงอายุใช้สถิติพรรณนาโดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่

โครงการ HE641109 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับดังนี้

1. ผู้วิจัยทำหนังสือจากงานบริการพยาบาล คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ถึง ผู้อำนวยการโรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ และขออนุญาตดำเนินการวิจัย

2. ขออนุมัติเก็บรวบรวมข้อมูลจาก ผู้อำนวยการโรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เมื่อได้รับอนุมัติการดำเนินการวิจัยและเก็บข้อมูล ผู้วิจัยเข้าพบ หัวหน้างานบริการพยาบาล เพื่อขออนุญาตดำเนินการวิจัย โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ และขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

3. ดำเนินการวิจัย ก่อนดำเนินการพัฒนาสมรรถนะบุคลากรเพื่อการบริการแบบเอื้ออาทรผู้สูงอายุในโรงพยาบาล ซึ่งจัดดำเนินการโดย คณะทำงานระบบบริการพยาบาลผู้สูงอายุ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ผู้วิจัยจะชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษา รวมถึงประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจ และสอบถามความยินยอมในการเข้าร่วมงานวิจัย เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินดีเข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่าง เช่น ยินยอมการเข้าร่วมวิจัย กล่าวขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ และการเข้าร่วมในการวิจัย หลังจากนั้นผู้วิจัย ดำเนินการศึกษา โดยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป และแบบประเมินพฤติกรรมบริการเอื้ออาทรผู้สูงอายุด้วยตนเอง หลังจากนั้นให้นำแบบประเมินส่งที่กล่องรับแบบประเมินหน้าห้องประชุม

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไปของบุคลากร จำแนกตามกลุ่มปฏิบัติงาน ออกเป็นกลุ่มเจ้าหน้าที่รักษาพยาบาล ได้แก่ ผู้ช่วยพยาบาล พนักงานการแพทย์ พนักงานเวรเปล และกลุ่มเจ้าหน้าที่บริการโรงพยาบาล ผลการวิจัย

พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 356 คน (ร้อยละ 74.5) มีอายุระหว่าง 20 -30 ปีจำนวน 149 คน (ร้อยละ 31.2) สถานภาพคู่จำนวน 275 คน (ร้อยละ 57.5) ระดับการศึกษาประกาศนียบัตร จำนวน 161 คน (ร้อยละ 33.7) ไม่ได้พักอาศัยอยู่กับผู้สูงอายุ จำนวน 251 คน (ร้อยละ 52.5) มีประสบการณ์ดูแลผู้สูงอายุ นอกเหนือจากการปฏิบัติงานที่โรงพยาบาล จำนวน 315 คน (ร้อยละ 65.9) ไม่เคยผ่านการอบรมหรือเข้าร่วมกิจกรรมการดูแลผู้สูงอายุ จำนวน 380 คน (ร้อยละ 79.5) ประสบการณ์ทำงานที่โรงพยาบาลแห่งนี้ 1-5 ปี จำนวน 192 คน (ร้อยละ 40.2) มีความเชื่อมั่นในการบริการแบบเอื้ออาทรผู้สูงอายุของตนเองทั้งระดับมาก จำนวน 169 คน (ร้อยละ 35.4) และระดับมากที่สุด จำนวน 169 คน (ร้อยละ 35.4) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวน ร้อยละ ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามประเภทกลุ่มปฏิบัติงาน(n=478)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มรักษาพยาบาล			กลุ่มบริการ	รวม
	ผู้ช่วย พยาบาล (n=233)	พนักงาน การแพทย์ (n= 174)	พนักงาน เวรเปล (n=23)	โรงพยาบาล (n=48)	(n=478)
เพศ					
หญิง	208(89.3)	143(82.2)	1(4.3)	4(8.3)	356(74.5)
ชาย	25(10.7)	31(17.8)	22(95.7)	44(91.7)	122(25.5)
อายุ					
Mean (SD)	36.6(10.9)	40.2(12.1)	38.8(12.0)	41.6(10.7)	39.3(11.5)
20-30 ปี	82(35.2)	50(28.7)	7(30.4)	10(20.8)	149(31.2)
31-40 ปี	75(32.2)	38(21.8)	5(21.7)	10(20.8)	128(26.8)
41-50 ปี	38(16.3)	40(23.0)	5(21.7)	15(31.3)	98(20.5)
มากกว่า 50 ปี	38(16.3)	46(26.4)	6(26.1)	13(27.1)	103(21.5)
สถานภาพ					
โสด	98(42.1)	48(27.6)	9(39.1)	8(16.7)	163(34.1)
คู่	116(49.8)	108(62.1)	14(60.9)	37(77.1)	275(57.5)
หย่า /หม้าย /แยก	19(8.2)	18(10.3)	-	3(6.3)	40(8.4)
ระดับการศึกษา					
มัธยมศึกษาปีที่ 6	-	105(60.3)	13(56.5)	38(79.2)	156(32.6)
ประกาศนียบัตร	152(65.2)	-	9(39.1)	-	161(33.7)
อนุปริญญา/ปวช./ปวส.	30(12.9)	53(30.5)	-	7(14.6)	90(18.8)
ปริญญาตรี	51(21.9)	16(9.2)	1(4.3)	3(6.3)	71(14.9)
ปัจจุบันไม่ได้พักอาศัยร่วมกับผู้สูงอายุ	128(54.9)	84(48.3)	12(52.2)	27(56.3)	251(52.5)
มีประสบการณ์ดูแลผู้สูงอายุ					
นอกเหนือจากการปฏิบัติงานที่โรงพยาบาล	165(70.8)	107(61.5)	11(47.8)	32(66.7)	315(65.9)
ไม่เคยเข้าอบรมกิจกรรมการดูแลผู้สูงอายุ	171(73.4)	141(81.0)	23(100.0)	45(93.8)	380(79.5)
ประสบการณ์การทำงานที่โรงพยาบาล					
1-5 ปี	73(31.3)	68(39.1)	15(65.2)	36(75.0)	192(40.2)
5-10 ปี	71(30.5)	28(16.1)	1(4.4)	12(25.0)	112(23.4)
10-20 ปี	35(15.0)	32(18.3)	1(4.4)	-	68(14.2)
มากกว่า 20 ปี	54(23.2)	46(26.4)	6(26.0)	-	106(22.2)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มรักษาพยาบาล			กลุ่มบริการ	รวม
	ผู้ช่วย	พนักงาน	พนักงาน	โรงพยาบาล	(n=478)
	พยาบาล (n=233)	การแพทย์ (n= 174)	เวรเปล (n=23)	(n=48)	
ความเชื่อมั่นในการบริการแบบเอื้ออาทร					
ผู้สูงอายุของตนเอง Mean (SD)	77.64(14.6)	74.91(16.8)	83.78(11.9)	74.50(21.1)	77.71(16.2)
ระดับปานกลาง	79(33.9)	39(22.4)	9(39.1)	13(27.1)	140(29.3)
ระดับมาก	84(36.1)	70(40.2)	5(21.7)	10(20.8)	169(35.4)
ระดับมากที่สุด	70(30.0)	65(37.4)	9(39.1)	25(52.1)	169(35.4)

ส่วนที่ 2 ระดับพฤติกรรมบริการเอื้ออาทรของผู้สูงอายุของบุคลากร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมบริการแบบเอื้ออาทรของผู้สูงอายุของบุคลากรจำแนกตามกลุ่มปฏิบัติงาน กลุ่มเจ้าหน้าที่รักษาพยาบาลเฉพาะผู้ช่วยพยาบาล พบว่า คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมบริการเอื้ออาทรของผู้สูงอายุภาพรวมอยู่ในระดับปฏิบัติบ่อยครั้ง ($M = 4.38$, $SD = 0.53$) โดยผู้ช่วยพยาบาลในแผนกผู้ป่วยใน และผู้ช่วยพยาบาลในแผนกผู้ป่วยนอก หน่วยบริการ

สุขภาพระดับปฐมภูมิ แผนกห้องผ่าตัด และหน่วยไตเทียมปฏิบัติอยู่ในระดับบ่อยครั้ง ($M = 4.41$, $SD = 0.40$ และ $M = 4.36$, $SD = 0.59$) ตามลำดับ เมื่อจำแนกรายด้านพบว่า พฤติกรรมบริการแบบเอื้ออาทรของผู้สูงอายุด้านการดูแลการทำกิจวัตรประจำวัน และการให้ความเคารพมีการปฏิบัติในระดับเป็นประจำ ($M = 4.60$, $SD = 0.45$ และ $M = 4.57$, $SD = 0.43$) ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับพฤติกรรมบริการแบบเอื้ออาทรของผู้สูงอายุของเจ้าหน้าที่ผู้ช่วยพยาบาลจำแนกตามแผนก (n=233)

พฤติกรรมบริการแบบเอื้ออาทรผู้สูงอายุ	แผนกผู้ป่วยใน(n=170)			แผนกอื่นๆ*(n=63)			รวม (n=233)			
	$\bar{X}$	SD.	ระดับ	$\bar{X}$	SD.	ระดับ	n	$\bar{X}$	SD.	ระดับ
ภาพรวม	4.41	0.40	บ่อยครั้ง	4.36	0.59	บ่อยครั้ง	233	4.38	0.53	บ่อยครั้ง
1.การให้ความเคารพ	4.58	0.40	เป็นประจำ	4.57	0.45	เป็นประจำ	233	4.57	0.43	เป็นประจำ
2.การสื่อสาร	4.39	0.46	บ่อยครั้ง	4.33	0.70	บ่อยครั้ง	233	4.35	0.62	บ่อยครั้ง
3.การส่งเสริมญาติ	4.25	0.57	บ่อยครั้ง	4.17	0.89	บ่อยครั้ง	233	4.20	0.78	บ่อยครั้ง
4.ใส่ใจเรื่องอาหาร	4.30	0.51	บ่อยครั้ง				170	4.30	0.51	บ่อยครั้ง
5.การทำกิจวัตรประจำวัน	4.60	0.45	เป็นประจำ				170	4.60	0.45	เป็นประจำ

*แผนกผู้ป่วยนอก หน่วยบริการสุขภาพระดับปฐมภูมิ แผนกห้องผ่าตัด หน่วยไตเทียม และศูนย์ดูแลต่อเนื่อง ประเมินเฉพาะด้านที่ 1-3

กลุ่มเจ้าหน้าที่รักษาพยาบาล ได้แก่ พนักงานเวรเปล และพนักงานการแพทย์ มีพฤติกรรมบริการแบบเอื้ออาทรของผู้สูงอายุภาพรวมอยู่ในระดับบ่อยครั้ง ($M = 4.34$, $SD = 0.43$ และ $M = 4.20$, $SD = 0.52$)

เช่นเดียวกับพฤติกรรมบริการแบบเอื้ออาทรของผู้สูงอายุภาพรวมของกลุ่มเจ้าหน้าที่บริการโรงพยาบาลในระดับบ่อยครั้ง ($M = 4.04$, $SD = 0.82$) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับพฤติกรรมบริการแบบเอื้ออาทรผู้สูงอายุของเจ้าหน้าที่
รักษาพยาบาล และเจ้าหน้าที่บริการโรงพยาบาล (n=245)

พฤติกรรมบริการแบบเอื้ออาทรผู้สูงอายุ	เจ้าหน้าที่รักษาพยาบาล						เจ้าหน้าที่บริการ		
	พนักงานการแพทย์			พนักงานเวรเปล			โรงพยาบาล (n=48)		
	(n=174)			(n=23)					
	$\bar{X}$	SD	ระดับ	$\bar{X}$	SD	ระดับ	$\bar{X}$	SD	ระดับ
ภาพรวม	4.20	0.52	บ่อยครั้ง	4.34	0.43	บ่อยครั้ง	4.04	0.83	บ่อยครั้ง
1.การเข้าใจ ตระหนักเกี่ยวกับผู้สูงอายุ	3.90	1.00	บ่อยครั้ง	4.34	0.45	บ่อยครั้ง	4.15	0.85	บ่อยครั้ง
2.คุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับงานที่ทำ	3.98	1.03	บ่อยครั้ง	4.33	0.59	บ่อยครั้ง	3.87	0.86	บ่อยครั้ง
3.คุณลักษณะส่วนบุคคลในการดูแลผู้สูงอายุ	3.94	1.05	บ่อยครั้ง	4.34	0.48	บ่อยครั้ง	4.02	0.90	บ่อยครั้ง

สรุปผลและอภิปรายผลการศึกษา

การศึกษาระดับพฤติกรรมบริการแบบเอื้ออาทรผู้สูงอายุ ตามการรับรู้ของบุคลากรโรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เมื่อพิจารณาพฤติกรรมการดูแลเอื้ออาทรผู้สูงอายุของบุคลากรรายด้าน และรายข้อ รับรู้ได้ว่าได้ปฏิบัติมากถึงมากที่สุดในทุกด้าน สะท้อนได้ว่าบุคลากรมีการให้คุณค่าและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ มีความเห็นอกเห็นใจและเห็นแก่ประโยชน์ของผู้อื่นและมีเมตตาต่อเพื่อนมนุษย์ การที่บุคลากรที่ให้การดูแลผู้สูงอายุรับรู้ว่าคุณค่าของตนเองมีพฤติกรรมในการดูแลเอื้ออาทรผู้สูงอายุในระดับมากถึงมากที่สุด อาจเนื่องมาจากเจ้าหน้าที่มีลักษณะที่เป็นมิตร ยิ้มแย้ม พูดคุยเป็นกันเองกับผู้สูงอายุ อธิบายหรือบอกกล่าวทุกครั้งที่ทำหัตถการกับผู้สูงอายุ และไม่เลือกปฏิบัติ เรียกสรรพนามที่เหมาะสมและสุภาพ ทำให้ผู้สูงอายุรับรู้ว่าคุณค่าเจ้าหน้าที่มีความเอาใจใส่ให้การดูแลผู้สูงอายุที่เคารพในศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ของผู้สูงอายุและญาติ สอดคล้องกับการศึกษาของ จิรา แก่นยะกุล (2548) ที่พบว่าผู้ป่วยสูงอายุไทยพุทธ โรงพยาบาลศูนย์ภาคใต้รับรู้พฤติกรรมการดูแลของพยาบาลในระดับมากเกี่ยวกับการแจ้งให้ทราบและสอบถามความยินยอมจากผู้ป่วยก่อนให้การพยาบาล ไม่แสดงท่าทีรังเกียจ ให้การดูแลอย่างยุติธรรมเท่าเทียมกับผู้ป่วยรายอื่น และเรียกผู้ป่วยอย่างให้เกียรติ และการศึกษาของ Suliman W.A. et al (2009) ที่พบว่า การแจ้งผู้ป่วยก่อนให้การ

พยาบาล เป็นพฤติกรรมการดูแลของพยาบาลที่ผู้ป่วยชาวติดาระเบียรับรู้ว่าการดูแลมากที่สุด แต่ผลการวิเคราะห์ในระดับผู้ช่วยพยาบาลแผนกผู้ป่วยนอก และ PCU ด้านการส่งเสริมญาติในการดูแลผู้สูงอายุโดยรวม ($M = 3.89$, $SD = 1.01$) และรายด้านอยู่ในระดับปานกลาง อธิบายได้ว่าภาวะเปียบของโรงพยาบาลและข้อจำกัดด้านสถานที่ของหอผู้ป่วยและห้องตรวจที่ไม่เอื้ออำนวยทำให้บางครั้งการส่งเสริมการให้ญาติมีส่วนร่วมในการดูแลได้ไม่เต็มที่

การศึกษาพฤติกรรมบริการแบบเอื้ออาทรผู้สูงอายุ ตามการรับรู้ของบุคลากร รพ.ศรีนครินทร์ มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 จำแนกตามกลุ่มการปฏิบัติงาน โดยแยกเป็นผู้ช่วยพยาบาล พนักงานการแพทย์และคนงาน พนักงานเวรเปล และพนักงานรักษาความปลอดภัย ทั้งแผนกผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก แผนกห้องผ่าตัด แผนกไตเทียม ส่วนใหญ่มีระดับพฤติกรรมบริการเอื้ออาทรผู้สูงอายุมากกว่าร้อยละ 80 ทั้งนี้อาจเนื่องจากพฤติกรรมบริการแบบเอื้ออาทรผู้สูงอายุเป็นสิ่งที่ปฏิบัติเป็นประจำและยึดถือกันในสังคมไทยอยู่แล้ว มีความเมตตา ช่วยเหลือดูแลอย่างจริงจัง เข้าใจในความเป็นปัจเจกบุคคลและเคารพความเป็นตัวตน ยอมรับความแตกต่างของแต่ละบุคคล รู้สึกปรารถนาดีและใส่ใจต่อความรู้สึกของผู้รับบริการ ก่อให้เกิดความรู้สึกอบอุ่นใจ (วรรณุพา รอยกุลเจริญ, 2550) แต่อย่างไรก็ตามจากการศึกษาพบว่ายังมีระดับ

พฤติกรรมบริการเอื้ออาทรผู้สูงอายุน้อยกว่าร้อยละ 80 ในระดับผู้ช่วยพยาบาลแผนกผู้ป่วยนอกและ PCU ในด้านการสื่อสารที่ส่งเสริมความมีคุณค่า คิดเป็นร้อยละ 56.1 ด้านการส่งเสริมญาติในการดูแลผู้สูงอายุ ร้อยละ 100 ในส่วนของพนักงานการแพทย์แผนกผู้ป่วยนอก คะแนนพฤติกรรมบริการเอื้ออาทรน้อยกว่าร้อยละ 80 ด้านคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับงานที่ทำร้อยละ 62.5 และคุณลักษณะส่วนบุคคลในการดูแลผู้สูงอายุ ร้อยละ 66.7 พนักงานรักษาความปลอดภัย ค่าคะแนนพฤติกรรมบริการเอื้ออาทรน้อยกว่าร้อยละ 80 ในด้านคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับงานที่ทำ (ความเป็นมืออาชีพ) ร้อยละ 56.3 อธิบายได้ว่าในบริบทการปฏิบัติงานของแผนกผู้ป่วยนอกและ PCU มีการดูแลผู้ป่วยที่มีความหลากหลายและปริมาณผู้มารับบริการในแต่ละวันค่อนข้างมาก ลักษณะงานแผนกผู้ป่วยนอกเป็นงานที่ต้องทำเร่งด่วน จึงทำให้เวลาในการพูดคุยระหว่างบุคลากรค่อนข้างน้อย ส่งผลให้โอกาสที่จะแสดงออกถึงพฤติกรรมการดูแลแบบเอื้ออาทรของผู้ช่วยพยาบาลผู้ป่วยนอกและ PCU และพนักงานการแพทย์แผนกผู้ป่วยนอกในด้านนี้ จึงไม่สามารถทำได้เต็มที่ เห็นได้จากการศึกษาของ ธนอม จันทกุล (2544) ศึกษาพฤติกรรมเชิงจริยธรรมของพยาบาลจากประสบการณ์ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล พบว่า ผู้ป่วยต้องการให้พยาบาลแสดงความเอื้ออาทร สนใจ เอาใจใส่ ร้อยละ 66.77 และได้บอกถึงประสบการณ์ที่ได้รับจากพฤติกรรมของพยาบาลที่แสดงออกถึงความเอื้ออาทร ความสนใจ เอาใจใส่ค่อนข้างน้อย เนื่องจากภาระงานที่หนักในโรงพยาบาลศูนย์ ซึ่งรับผู้ป่วยไม่จำกัดจำนวน ทำให้เกิดความไม่สมดุลของอัตรากำลังและปริมาณงาน ในการปฏิบัติงานพยาบาล จึงเร่งรีบที่จะทำงานประจำให้เสร็จและดูแลช่วยเหลือเป็นพิเศษเฉพาะระยะเร่งด่วนเช่นกัน สอดคล้องกับการศึกษาของสุนิสา ยุคะลิ่ง และ ประสพสุข ศรีแสนปาง (2560) ศึกษาการพัฒนาบริการสุขภาพที่เอื้ออาทรต่อผู้สูงอายุในหน่วยงานผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลโพธิ์ทอง ผลการศึกษาพบว่า การบริการสุขภาพที่เอื้ออาทรต่อผู้สูงอายุ ในหน่วยงานผู้ป่วยนอก

มี 6 องค์ประกอบคือ 1) การแสดงออกถึงความเคารพ ให้เกียรติ ห่วงใย และใส่ใจบริการ 2) ความเข้าใจและตระหนักในความสูงอายุ 3) ความรวดเร็วในการให้บริการ 4) การจัดบริการที่เฉพาะสำหรับผู้สูงอายุ 5) การให้บริการใกล้บ้านและ 6) สิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัยเหมาะสมกับผู้สูงอายุ

ในด้านของพนักงานรักษาความปลอดภัย ค่าคะแนนพฤติกรรมบริการเอื้ออาทร น้อยกว่าร้อยละ 80 ในด้านคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับงานที่ทำ (ความเป็นมืออาชีพ) ร้อยละ 56.3 อธิบายได้ว่าในการปฏิบัติงานส่วนใหญ่ เน้นเรื่องของการดูแลทรัพย์สินของโรงพยาบาล เจ้าหน้าที่ และผู้รับบริการให้ได้รับความปลอดภัย ไม่สูญหาย และอำนวยความสะดวกระบบจราจรภายในโรงพยาบาลให้มีความปลอดภัย ดังนั้น ในบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย อาจไม่ได้มีความเกี่ยวข้องในการดูแลกลุ่มผู้สูงอายุใกล้ชิดโดยตรง และบางครั้งมีงานฉุกเฉินเร่งด่วนที่ต้องจัดการทำให้ไม่ได้แสดงออกถึงความเอื้ออาทรต่อผู้สูงอายุเท่าที่ควร

การนำผลวิจัยไปใช้

ผลการศึกษาครั้งนี้ได้สะท้อนถึงแนวทางในการพัฒนาและส่งเสริมพฤติกรรมบริการเอื้ออาทรผู้สูงอายุ โดยนำไปใช้ในการจัดโครงการทั้งอบรมให้ความรู้เพื่อสร้างเสริมความตระหนักเกี่ยวกับผู้สูงอายุ และอบรมเชิงปฏิบัติการด้านที่มีการปฏิบัติระดับบ่อยครั้ง รวมทั้งการติดตามประเมินผลโครงการอย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาสมรรถนะจำแนกตามกลุ่มที่จำเพาะ โดยกลุ่มเจ้าหน้าที่รักษาพยาบาลเฉพาะผู้ช่วยพยาบาลเพิ่มพูนทักษะในเรื่องการสื่อสาร การส่งเสริมญาติให้มีส่วนร่วม และการใส่ใจเรื่องอาหารสำหรับกลุ่มเจ้าหน้าที่รักษาพยาบาล ได้แก่ พนักงานเวรแปล และพนักงานการแพทย์ และกลุ่มเจ้าหน้าที่บริการโรงพยาบาล เพิ่มพูนความรู้การเข้าใจตระหนักเกี่ยวกับผู้สูงอายุ และพัฒนาทักษะเพื่อเพิ่มคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับงานที่ทำ และคุณลักษณะส่วนบุคคลในการดูแลผู้สูงอายุ ทั้งนี้เพื่อให้การบริการเอื้ออาทรผู้สูงอายุ

นำไปสู่การพึงพอใจของผู้รับบริการทั้งผู้สูงอายุและครอบครัวต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมบริการการเอื้ออาทรผู้สูงอายุของบุคลากรโรงพยาบาลทั้งภาพรวม และจำแนกรายด้าน
2. ควรมีการศึกษาพฤติกรรมการบริการของบุคลากรที่มีสุขภาพที่มีใบประกอบวิชาชีพเวชกรรมตามการรับรู้ของตนเอง และตามการรับรู้ของผู้รับบริการทั้งการศึกษาเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เพื่อให้ครอบคลุมทุกมิติของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย
3. ควรมีการศึกษาพัฒนารูปแบบการบริการเอื้ออาทรผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วมของผู้ให้บริการผู้รับบริการและครอบครัวด้วยการวิจัยเชิงปฏิบัติการการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกถึงประเด็นต่าง ๆ เพื่อให้ทราบถึงรายละเอียดของแต่ละตัวแปรที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการบริการของบุคลากร
4. ควรมีการศึกษาพฤติกรรมการบริการเอื้ออาทรผู้สูงอายุตามการรับรู้ของบุคลากรที่มีสุขภาพที่มีใบประกอบวิชาชีพเวชกรรม ผู้รับบริการและครอบครัว เพื่อให้ครอบคลุมทุกมิติของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาครั้งนี้ได้รับความร่วมมือจากผู้บริหารโรงพยาบาล และคณาจารย์สาขาวิชาการพยาบาลผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการพัฒนาและส่งเสริมสมรรถนะการบริการเอื้ออาทรผู้สูงอายุของบุคลากรในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- คณะทำงานระบบบริการพยาบาลผู้สูงอายุ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 4 แนวทางปฏิบัติที่เอื้ออาทรในการดูแลผู้สูงอายุ. [เอกสารอัดสำเนา].
ขอนแก่น: โรงพยาบาล; [ม.ป.ป.]
- งานบริการพยาบาล โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. แบบคำบรรยายลักษณะงาน. [เอกสารอัดสำเนา].
ขอนแก่น: โรงพยาบาล; [ม.ป.ป.]
- หน่วยเวชระเบียนและสถิติ. (2563). รายงานสถิติประจำปี.ขอนแก่น: หน่วยเวชระเบียนและสถิติ โรงพยาบาลศรีนครินทร์. คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- จิรา แก่นยะกุล. (2548). พฤติกรรมการดูแลของพยาบาลตามการรับรู้ของผู้สูงอายุไทยพุทธที่เข้ารับการรักษาใน โรงพยาบาลศูนย์ภาคใต้. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่.บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ถนอม จันทกุล. (2544). พฤติกรรมเชิงจริยธรรมของพยาบาลจากประสบการณ์ของผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- นิตยา จันทบุตร, อมรัตน์ ถิ่นขาม, ปัทมตา สิมานุรักษ์ และ อรัญญิกการ สาระบงกช. (2559). การพยาบาลเอื้ออาทรผู้สูงอายุตามการรับรู้ของผู้สูงอายุที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล. การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ราชธานีวิชาการ ครั้งที่ 1 “สร้างเสริมสหวิทยาการ ผสมผสานวัฒนธรรมไทยก้าวอย่างมั่นใจเข้าสู่ AC”. อุบลราชธานี: มหาวิทยาลัยราชธานี.

- ผ่องพรรณ อรุณแสง. (2554). *ระบบบริการพยาบาล
เอื้ออาทรผู้สูงอายุ: โมเดลของมหาวิทยาลัย
ขอนแก่น (Age-friendly nursing service
system:KKU model)*. เอกสารประกอบการ
ปฐมนิเทศนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตร-
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้สูงอายุ
ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วรรณภา กุมารจันทร์, กฤษณา คงเกล้า, จิราพร วัฒนศรีสิน,
กนกพร สุคำวัง. (2560). การให้บริการที่เอื้อ
อาทรต่อผู้สูงอายุโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ
ตำบลขุนทะเล จังหวัดสุราษฎร์ธานี. *วารสาร
พยาบาลกระทรวงสาธารณสุข*, 27, 144-
157.
- วรรณภา ศรีธีรัตน์ และ ผ่องพรรณ อรุณแสง. (2550).
*การพัฒนางานประจำสู่วัตถุประสงค์: การ
พยาบาลเอื้ออาทรผู้สูงอายุ*. ขอนแก่น: โรงพิมพ์
คลังนานาวิทยา.
- วรุณยุพา รอยกุลเจริญ. (2550). การปฏิบัติการ
พยาบาล: การดูแลด้วยหัวใจของความเป็น
มนุษย์. *วารสารสภาการพยาบาล*, 22, 5-8.
- วรัญศิญา จิตต์เพียร. (2552). *การพัฒนาบริการ
พยาบาลที่เอื้ออาทรต่อผู้สูงอายุในหอผู้ป่วย
อายุรกรรมโรงพยาบาลร้อยเอ็ด*. วิทยานิพนธ์
พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการ
พยาบาลผู้สูงอายุ บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สภาการพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข. (2561, 23
กุมภาพันธ์). *นโยบายสภาการพยาบาล
เกี่ยวกับกำลังคนใน ทีมการพยาบาล*.
[https://www.tnmc.or.th/images/userfil
es/files/003\(1\).pdf](https://www.tnmc.or.th/images/userfiles/files/003(1).pdf)
- สุนิสา ยุคะลิ่ง, & ประสพสุข ศรีแสนปาง. (2560). การ
พัฒนาบริการสุขภาพที่เอื้ออาทรต่อผู้สูงอายุ
ในหน่วยงานผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลโพนทอง.
วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ,
35(3), 196-203.
- อรุณ จิรวินกุล. (2558). *สถิติทางวิทยาศาสตร์
สุขภาพเพื่อการวิจัย*. พิมพ์ครั้งที่ 4.
วิทยพัฒน์.
- Hatawaikarn, B., Aroonsang, P., & Phanphruk, W.
(2012). Development of Age-friendly
Nursing Care Scale perceptive by
hospitalized older persons. *Journal of
Nursing' Association of Thailand,
North-Eastern Division*, 30(2), 154-165
- Krejcie, R. V, & Morgan, D. W. (1970). Determining
Sample Size for Research Activities.
*Educational and Psychological
Measurement*, 30, 607-610.
- Suliman., W.A., Welmann, E., Omer, T., &
Thomas, L. (2009). Applying Watson's
nursing theory to assess patient
perceptions of being cared for in a
multicultural environment. *Journal of
nursing research*, 22(4), 293-300.
- World Health organization [WHO]. (2004).
*Towards Age-friendly Primary Health
Care*. Retrieved January 21, 2021,
from
<https://iris.who.int/handle/10665/43030>

การประยุกต์ใช้แนวคิดลีนในการบริหารกระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6
สาขากายภาพบำบัด คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
Application of Lean Concept in the Management of the TQF 3 – TQF 6
Preparation Process in Physical Therapy Major, Faculty of Physical Therapy,
Srinakharinwirot University

อนุศักดิ์ สวัสดิ์
Anusak Sawadee

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 ของส่วนงานสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนโดยประยุกต์ใช้แนวคิดลีน เพื่อกำจัดความสูญเปล่า เพิ่มความรวดเร็วและประสิทธิภาพของระบบงาน คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและเก็บข้อมูลประกอบด้วย 1) กระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 2) แบบฟอร์มการวิเคราะห์ความสูญเปล่าด้วยแนวคิดลีน แบบ DOWNTIME 3) แบบฟอร์มการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมของกระบวนการ 4) แบบบันทึกข้อมูล วิเคราะห์ผลโดยเปรียบเทียบประสิทธิภาพของกระบวนการที่พัฒนาใหม่และกระบวนการเดิม โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย การแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ นำเสนอข้อมูลโดยการพรรณนา ใช้ตารางโดยการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย

จากการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ขั้นตอนการจัดทำและระยะเวลาารคอยแก้ไขเอกสารตั้งแต่กิจกรรมแรกถึงกิจกรรมสุดท้ายใช้ระยะเวลานาน เกิดความสูญเปล่าทั้งค่าใช้จ่าย ระยะเวลา ระยะทาง ในการทำกิจกรรมที่ซ้ำซ้อน เป็นสาเหตุสำคัญของปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 นำมาซึ่งการปรับปรุงกระบวนการโดยใช้แนวคิดและเครื่องมือของลีนร่วมกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ รวมทั้งเพิ่มขั้นตอนการสื่อสารให้มีประสิทธิภาพระหว่างบุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องในระบบงาน ส่งผลให้กระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 ที่พัฒนาใหม่นั้น ลดจำนวนกิจกรรมจาก 23 กิจกรรมเหลือ 17 กิจกรรม คิดเป็นร้อยละ 26.09 ลดระยะเวลาในการปฏิบัติงานต่อรายวิชา จาก 42.5 ชั่วโมงต่อรายวิชาเหลือ 35.5 ชั่วโมงต่อรายวิชา คิดเป็นร้อยละ 16.47 ค่าใช้จ่ายในการจัดทำเอกสารและระยะทางในกระบวนการลดลงร้อยละ 100

ซึ่งผลจากการวิจัยสามารถนำมาเป็นแนวปฏิบัติที่ดีในการปฏิบัติงานการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 ของคณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และนำไปประยุกต์ใช้กับหลักสูตรอื่น ๆ ทั้งในระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษาได้

คำสำคัญ : ลีน; กายภาพบำบัด

คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
Faculty Physical Therapy, Srinakharinwirot University
Corresponding Author: anusaksa@g.swu.ac.th

Abstract

The purpose of this research was to develop the process of preparing TQF 3 - TQF 6 of the supporting department teaching and learning management by applying the Lean concept to eliminate wastage and increase the speed and efficiency of the work system. Faculty of Physical Therapy Srinakharinwirot University

From collecting and analyzing the data, it was found that the preparation process and the waiting period for the amendment of the document from the first to the last step took a long time. resulting in wastage of cost, duration, distance, and the process of doing redundant activities It is a major cause of problems that occur in the TQF 3 - TQF 6 preparation system. It brings about process improvements by using Lean concepts and tools together with the application of information technology. as well as increase the effective communication process among personnel involved in the work system. as a result, the newly developed TQF 3 - TQF 6 preparation process Reduce the number of activities from 23 to 17 activities, representing 26.09%. the duration of work per course from 42.5 hours per course to 35.5 hours per course. accounted for 16.47% The cost of document preparation and the process distance is reduced by 100%

which can be used as a good practice in the preparation of TQF3 - TQF 6 of the Faculty of Physical Therapy Srinakharinwirot University and applied to other courses at both the undergraduate and graduate levels.

Keywords: Lean; Physical Therapy

หลักการและเหตุผล

ตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินการที่เป็นเลิศ (Education Criteria Performance Excellence : EdPEX) และการประกันคุณภาพการศึกษา คณะกายภาพบำบัด มีตัวชี้วัดและรายงานผลการดำเนินงานเรื่องการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.4) รายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา (มคอ.5) และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.6) เป็นประจำทุกปีอย่างต่อเนื่อง โดยงานบริการการศึกษา สำนักงานคณบดีคณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีหน้าที่สนับสนุนและประสานงานกับอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาในการจัดทำ บันทึกข้อมูลที่ครบถ้วนและถูกต้อง

เพื่อเผยแพร่ข้อมูลผ่านระบบ SUPREME-2019 ตามกรอบเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด จากการปฏิบัติงานตามคู่มือปฏิบัติงานการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 พบว่า การจัดทำเอกสารดังกล่าวเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับบุคลากรในคณะกายภาพบำบัดหลายส่วน ทั้งรองคณบดีฝ่ายวิชาการ หัวหน้าสาขา อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา และนักวิชาการศึกษา มีจำนวนทั้งสิ้น 23 กิจกรรม เป็นการทำงานโดยใช้กระดาษในการจัดทำเอกสารเป็นจำนวนมาก ใช้ระยะเวลานานในการปฏิบัติงานและระยะเวลาการรอคอยแก้ไขเอกสารตั้งแต่กิจกรรมแรกจนถึงกิจกรรมสุดท้าย ทางผู้วิจัยซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติงานได้เห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้น

การผลิตแบบ Lean เป็นแนวคิดหรือระบบการผลิตที่มุ่งเน้นเรื่องการจัดหรือลดความสูญเปล่า

ในทุกกระบวนการทำงานลง หรือเน้นเรื่องการเพิ่มคุณค่าของกิจกรรมแต่ละกิจกรรม Value Added Activity) นำไปสู่การไหลของวัสดุที่ราบเรียบมากขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าทั้งเรื่องคุณภาพ ระยะเวลาการส่งมอบ ปริมาณ ความหลากหลายของสินค้า และต้นทุนหรือราคา นอกจากนั้น การผลิตแบบลีนจะคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรผลิตที่น้อยที่สุด คือจะใช้วัตถุดิบหรือวัสดุที่น้อยรวมถึงชิ้นงานระหว่างกระบวนการและผลิตภัณฑ์ชิ้นสำเร็จในคลังที่น้อย เงินลงทุนที่น้อย จำนวนพนักงานหรือเวลาที่น้อย พื้นที่รวมถึงจำนวนเครื่องมือและอุปกรณ์ที่น้อย ประกอบไปด้วยหลักสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ 1) การมุ่งเน้นที่คุณค่า (Value) ต้องรู้ความต้องการและผลิตให้ได้ตามความต้องการของลูกค้า ต้องไม่ผลิตสิ่งที่ลูกค้าไม่ต้องการหรือเกินความจำเป็นแล้ว จะทำให้เกิดความสูญเปล่า (Waste) 2) การแสดงแผนภาพ การไหลของคุณค่า (Value Stream Mapping) จะแสดงการไหลของวัตถุดิบและข้อมูลของกระบวนการผลิตทุกขั้นตอนสามารถระบุขั้นตอนที่เพิ่มคุณค่าและไม่เพิ่มคุณค่าแก่ผลิตภัณฑ์ ทำให้เห็นภาพรวมของความสูญเปล่า 3) การปรับปรุงการไหล (Flow) มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ไหลผ่านกระบวนการที่เพิ่มคุณค่าอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ รวดเร็ว ปราศจากการหยุดชะงักหรือการรอคอย และปราศจากของเสียภายใต้ระบบการตรวจสอบคุณภาพด้วยตนเองแต่ละกระบวนการ กระบวนการที่ไม่เพิ่มคุณค่า หรือความสูญเปล่าต้องถูกกำจัด 4) ระบบการผลิตแบบดึง (Pull System) จะกำจัดกระบวนการที่ไม่เพิ่มคุณค่าหรือความสูญเปล่าออกไป เน้นการผลิตแบบทันเวลา ซึ่งจะผลิตก็ต่อเมื่อมีความต้องการของลูกค้าเท่านั้น และ 5) มุ่งสู่ความสมบูรณ์แบบ (Perfection) เพื่อองค์กรจะได้มีความสมบูรณ์แบบนำไปสู่การประสบความสำเร็จ ความสมบูรณ์แบบจะเน้นในเรื่องของการเพิ่มคุณค่า การกำจัดความสูญเปล่า การปรับปรุงคุณภาพที่เน้นของเสียเป็นศูนย์ (Zero Defect) และการลดต้นทุน โดยอาศัยการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง กิตติวัฒน์ สิริเกษมสุข (2565)

ในงานวิจัยของลัดดา ผลรุ่ง และคณะ (2563) ได้ศึกษาและนำแนวคิดลีนมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการจำหน่ายผู้ป่วยหอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง 1 โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก เพื่อลดขั้นตอนการปฏิบัติมีลักษณะ 5 กิจกรรมหลัก ซึ่งลดลงจากกระบวนการเดิมที่มี 20 กิจกรรมย่อย และระยะเวลามาตรฐานที่ลดลงจากเดิม 247.00 นาที เหลือเพียง 56.13 นาที ศิริพร รัตนเลิศ และคณะ (2556) ได้นำแนวคิดแบบลีนไปใช้ในการพัฒนาการให้บริการส่งกล่องระบบทางเดินอาหารแบบผู้ป่วยนอกศัลยกรรม ที่สถาบันโรกระบบทางเดินอาหารและตับ โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ พบว่าภายหลังการใช้แนวคิดลีนระยะเวลาเฉลี่ยของการให้บริการลดลงจาก 388.5 นาทีต่อคนเป็น 100.7 นาทีต่อคน โดยรวมลดเวลาในการบริการได้โดยเฉลี่ย 287.8 นาทีต่อคน และประสิทธิภาพการให้บริการดีขึ้น ร้อยละ 19.42 และพิญชวดี กิตติปัญญางาม และคณะ (2565) ได้ประยุกต์ใช้แนวคิดลีนและโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อช่วยในการติดตามผลการดำเนินงานของงานสำคัญในสำนักงาน โดยอาศัยแนวคิดลีนมาใช้เริ่มต้นด้วยการศึกษาและแต่งงาน วิเคราะห์งานพร้อมสาเหตุปัญหาด้วยแผนผังก้างปลาและ ECRS ซึ่งจากการดำเนินการพบว่าสามารถลดเวลากระบวนการทำงานที่เกิดความสูญเปล่าลงได้มากกว่าร้อยละ 50 และสามารถช่วยลดภาระงานของผู้ประสานงานได้เป็นอย่างมาก

แนวคิดลีนคือหลักการทำงานทุกอย่างให้มีคุณค่าและประสิทธิภาพสูงสุด และในปัจจุบันที่ความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศ แนวคิดลีนมีเครื่องมือและเทคนิคในการแก้ปัญหาการบริหารจัดการองค์กรหลายรูปแบบ สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในทุกสถานการณ์ สามารถเรียนรู้ ปรับใช้แนวคิดได้ง่ายกับทุกกระบวนการ และมีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่หลาย ๆ องค์กรนำแนวคิดแบบลีนไปใช้ปรับปรุงองค์กร ควบคู่กับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ซึ่งองค์กรหรือ

หน่วยงาน ควรนำทั้งสองสิ่งนี้มาใช้และดำรงอยู่คู่กันในองค์กร เพราะเป็นหลักการที่เสริมกัน เมื่อเข้าใจในหลักการแล้ว เข้าใจคุณค่าในมุมมองของผู้รับบริการ และเข้าใจในกระบวนการทำงานปัจจุบัน การใช้ความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ๆ ด้วยวิธีการสร้างนวัตกรรมหรือใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีในองค์กรมาทำให้หลักการเกิดขึ้นได้จริงเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมประกอบด้วย คณะกายภาพบำบัดมีนโยบายในการดำเนินกิจกรรมส่งเสริมให้มีระบบงานไร้เอกสาร เพื่อให้เข้าถึงข้อมูลได้ง่าย และปลอดภัย เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรโดยใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังนั้นการนำแนวคิดใหม่ ซึ่งเป็นวิธีการสร้างคุณค่าและกำจัดการสูญเสียเปล่าหรือสิ่งที่ไม่มีความหมายในกระบวนการเน้นดำเนินการตามความต้องการของผู้รับบริการ และปรับปรุงการทำงานในระบบให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ มาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 ของสาขากายภาพบำบัด คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จะช่วยให้การดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษา คณะกายภาพบำบัด เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีผลลัพธ์การดำเนินการที่ดีทั้งผลลัพธ์ด้านระยะเวลาและผลลัพธ์ด้านการใช้ทรัพยากร

จากการทบทวนวรรณกรรม จะเห็นได้ว่าการนำแนวคิดใหม่มาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานของหน่วยงานต่าง ๆ และมีผลลัพธ์ที่ดีอันเป็นที่ประจักษ์ และจากการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลของกระบวนการจัดทำ มคอ.3-มคอ.6 สาขากายภาพบำบัด คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จึงมีการประยุกต์ใช้แนวคิดใหม่มาช่วยแก้ปัญหาในการจัดทำ มคอ.3-มคอ.6 เพื่อให้กำจัดการสูญเสียเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการ ลดขั้นตอน ลดระยะเวลาและประหยัดค่าใช้จ่าย และใช้เป็นแนวทางในการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 ทั้งในระดับปริญญาตรี ระดับบัณฑิตศึกษา ของคณะกายภาพบำบัด

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

ประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน เพื่อลดขั้นตอนระยะเวลา ค่าใช้จ่าย ระยะเวลาในกระบวนการจัดทำ มคอ.3-6

1. เพื่อศึกษาความสูญเสียเปล่าของกระบวนการเดิมและแนวทางแก้ไข
2. เพื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6

วิธีการศึกษา

การศึกษาเพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 ของสาขากายภาพบำบัด คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ตัวอย่างวิจัยนี้คือผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 เช่น รองคณบดีฝ่ายวิชาการ จำนวน 1 คน หัวหน้าสาขากายภาพบำบัด จำนวน 1 คน นักวิชาการศึกษา จำนวน 1 คน และจำนวนกิจกรรมในกระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) กระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 2) แบบฟอร์มการวิเคราะห์ความสูญเสียด้วยแนวคิดลีน แบบ DOWNTIME 3) แบบฟอร์มการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมของกระบวนการ 4) แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของกระบวนการที่สร้างขึ้น ด้วย โปรแกรม Microsoft Excel เพื่อบันทึกข้อมูลทั่วไปที่เกิดขึ้นในกระบวนการ ได้แก่ ระยะเวลาในการดำเนินการ ค่าใช้จ่าย และปริมาณทรัพยากรที่ใช้ในกระบวนการ ในการดำเนินการวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 วิเคราะห์กระบวนการในการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 ดังนี้ 1.1) จัดทำแผนผังของกระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 1.2) ผู้วิจัยบันทึกข้อมูลทั่วไปของกระบวนการลงในแบบบันทึกข้อมูลที่จัดทำขึ้น 1.3) วิเคราะห์ข้อมูลและปัญหาที่เกิดขึ้นจากกระบวนการ

ระยะที่ 2 ระยะการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการ ผู้วิจัยมีการพูดคุยกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

ได้แก่ รองคณบดีฝ่ายวิชาการ หัวหน้าสาขา
กายภาพบำบัด เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการบันทึกมา
วิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางแก้ไข โดยการ
ประยุกต์ใช้แนวคิดสั้น คือ การวิเคราะห์ความสูญเสีย
แบบ DOWNTIME เพื่อหาความสูญเสีย (WASTE)
8 ประการ และหาแนวทางในการแก้ไขร่วมกับการ
วิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมของกระบวนการ
และนำผลการปรับปรุงที่ได้ไปเขียนเป็นแผนผัง
กระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 ใหม่เพื่อปรับใช้ใน
ปีการศึกษาถัดไป

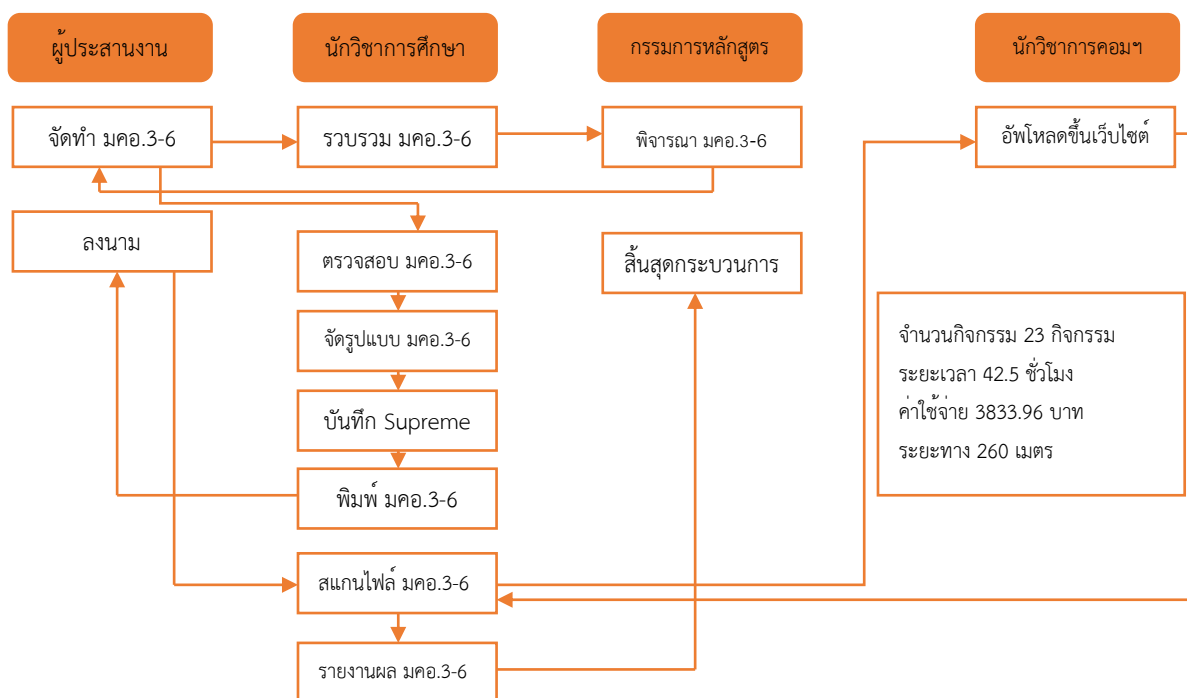
ระยะที่ 3 การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล
ดำเนินการจัดเก็บข้อมูลจำนวนกิจกรรม ระยะเวลา
ค่าใช้จ่ายและระยะทางที่เกิดขึ้นของกระบวนการ โดย
การบันทึกข้อมูลของนักวิชาการศึกษา จำนวน 1 คน
ตั้งแต่ปีการศึกษา 2560 ถึงปีการศึกษา 2563 ด้วย
วิธีการบันทึกข้อมูลในตารางที่สร้างขึ้นจากโปรแกรม
Microsoft Excel เพื่อนำมาวิเคราะห์ผลโดย
เปรียบเทียบประสิทธิภาพของกระบวนการที่พัฒนาใหม่
และกระบวนการเดิม โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย การแจก

แจงความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ นำเสนอข้อมูลโดยการ
พรรณนา ใช้ตารางโดยการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ
เชิงบรรยาย

ผลการวิจัย

ผลวิเคราะห์ความสูญเสียของกระบวนการเดิมและ แนวทางแก้ไข

จากการศึกษาข้อมูลกระบวนการจัดทำ
มคอ.3 - มคอ.6 ก่อนการปรับปรุงกระบวนการที่บันทึก
ลงตาราง โดยนักวิชาการศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2560 -
ปีการศึกษา 2562 พบข้อมูลสำคัญ ดังนี้ 1) รายวิชาที่
เปิดสอน จำนวน 42 รายวิชาต่อปีการศึกษา 2) มี
กิจกรรมในกระบวนการ จำนวน 23 กิจกรรมต่อ
รายวิชา 3) ระยะเวลาในกระบวนการเฉลี่ย 42.5 ชั่วโมง
ต่อรายวิชา 4) ค่าใช้จ่ายในการจัดทำและแก้ไขเอกสาร
เฉลี่ย 3833.96 บาท และ 5) ระยะทางการส่งเอกสาร
ตั้งแต่กิจกรรมแรกถึงกิจกรรมสุดท้าย เฉลี่ย 260 เมตร/
รายวิชา (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 กระบวนการงานการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 ก่อนการปรับปรุง

ผู้วิจัยนำแนวทางการวิเคราะห์ความสูญเสียแบบ DOWNTIME มาวิเคราะห์กระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 ก่อนการปรับปรุง เพื่อหาความสูญเสีย (WASTE) 8 ประการ ซึ่งเป็นกิจกรรมในกระบวนการที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าหรือมีการใช้ทรัพยากรใน

กระบวนการแต่ไม่สร้างคุณค่าให้ผู้รับบริการ และหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาหรือกำจัดความสูญเสียออกจากกระบวนการโดยไม่ส่งผลกระทบต่อคุณค่าของงานที่ผู้รับบริการได้รับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ความสูญเสียของกิจกรรมก่อนการปรับปรุงและแนวทางการแก้ไข

ความสูญเสียที่พบ	แนวทางแก้ไข
Defects: ของเสีย	
การจัดทำเอกสารแบบกระดาษเมื่อมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาต้องดำเนินการแก้ไขและส่งเอกสารเข้าคณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาใหม่ทุกครั้ง เป็นการเพิ่มงาน และปริมาณกระดาษที่ใช้ในการจัดทำเอกสาร เพิ่มขึ้นมาก	-ปรับปรุงแบบเป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ และการตรวจสอบความถูกต้อง รูปแบบของเอกสาร ได้รับการพิจารณาโดยผ่าน มติจากที่ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรก่อนส่งเอกสารไปยังนักวิชาการศึกษา
Overproduction: การผลิตมากเกินไป	
-การจัดทำเอกสารในรูปแบบกระดาษต้องใช้กระดาษในปริมาณมาก	เปลี่ยนรูปแบบเอกสารเป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ ส่วนงานอื่นที่ใช้ข้อมูลสามารถเรียกใช้ได้ตลอดเวลา ลดการใช้กระดาษในการทำสำเนาเอกสาร
Waiting: การรอคอย	
-นักวิชาการศึกษารอคอยเอกสารจากอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาในการส่งเอกสารหรือเอกสารแก้ไขที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร -ผู้ใช้งานอื่นต้องรอคอยเอกสารจากนักวิชาการศึกษากรณีต้องการใช้ข้อมูล	-คณะกรรมการบริหารหลักสูตรสามารถตรวจสอบให้ข้อเสนอแนะและได้รับการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วประชุมและสามารถเข้าถึงเอกสารได้ทันทีโดยไม่ต้องรอข้อมูลจากนักวิชาการศึกษา
Non-utilized talent: การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ไม่ได้เต็มที่	
นักวิชาการศึกษามีภาระงานในการตรวจสอบรูปแบบ การพิมพ์เอกสาร การสแกนไฟล์เอกสาร และการจัดเก็บเอกสารเป็นจำนวนมากและใช้เวลาในการดำเนินการ	-การปรับปรุงแบบเอกสารเป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ช่วยลดระยะเวลาในการพิมพ์และสแกนไฟล์เอกสารเพื่อนำขึ้นเว็บไซต์
Transportation: การเดินทางและการเคลื่อนย้าย	
-การส่งเอกสารจากอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาไปยังคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และนักวิชาการศึกษา -การจัดเก็บเอกสารที่เป็นกระดาษ ต้องการพื้นที่จัดเก็บจำนวนมากขึ้นเรื่อย ๆ ในแต่ละปีการศึกษา	ปรับปรุงแบบการส่งเอกสารจากกระดาษเป็นการส่งเอกสารในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อลดปริมาณการใช้กระดาษ ลดพื้นที่การจัดเก็บเอกสาร ลดระยะการเดินทางที่มากเกินความจำเป็น สามารถส่งเอกสารได้ตลอดเวลา
Inventory: วัสดุคงคลัง	
ต้องจัดเตรียมกระดาษจำนวนมากในการจัดทำเอกสารและต้องจัดหาพื้นที่สำหรับจัดเก็บเอกสารที่ปลอดภัย เนื่องจากเป็นเอกสารกระดาษอาจถูกทำลาย ฝึกขาดได้ง่าย	-การเก็บข้อมูลแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ช่วยลดระยะเวลาการจัดทำ การค้นหา และปริมาณกระดาษที่ใช้และประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บเอกสาร
Motion: การเคลื่อนที่	
การค้นหาเอกสารในรูปแบบกระดาษ มีความล่าช้า หาเอกสารไม่ครบ ไม่สามารถค้นหาเอกสารได้ตลอดเวลา ต้องเดินทางมายังสำนักงาน	การส่งเอกสารในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้ค้นหาสะดวกรวดเร็ว สามารถเรียกดูข้อมูลได้ตลอดเวลา
Extra processing: ขั้นตอนที่ไม่จำเป็น	
-มีขั้นตอนที่ไม่จำเป็นและซ้ำซ้อนในกระบวนการ เช่นการตรวจสอบความถูกต้อง การจัดรูปแบบเอกสาร	ปรับปรุงแบบเป็นไฟล์เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ลดภาระงาน การตรวจสอบความถูกต้อง การจัดรูปแบบ ซึ่งเป็นการทำงานซ้ำซ้อนกับคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และตัดขั้นตอนการพิมพ์เอกสารและการสแกนไฟล์เอกสาร เพื่อลดการใช้กระดาษ

ผลวิเคราะห์เปรียบเทียบก่อนและหลังการ ปรับปรุงกระบวนการงานจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6

จากการศึกษาข้อมูลการวิเคราะห์ความสูญเปล่า
ของกระบวนการงานจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 และกำหนด
แนวทางแก้ไข (ตารางที่ 1) ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุง
กระบวนการด้วยวิธีวิเคราะห์คุณค่าของกิจกรรมอีกครั้ง
พบว่ามกิจกรรมในกระบวนการงาน 23 กิจกรรม แบ่งเป็น

กิจกรรมที่มีคุณค่า และจำเป็นต้องทำ 11 กิจกรรม
กิจกรรมที่ไม่มีคุณค่า แต่จำเป็นต้องทำ 6 กิจกรรม
กิจกรรมที่ไม่มีคุณค่า และไม่จำเป็นต้องทำ 6 กิจกรรม
โดยกระบวนการที่ปรับปรุงใหม่ได้ปรับลดกิจกรรมที่ไม่
มีคุณค่าและไม่จำเป็นต้องทำ จำนวน 6 กิจกรรม ซึ่ง
จากการปรับลดกิจกรรมดังกล่าวมีผลทำให้ระยะเวลา
ในกระบวนการลดลง 7 ชั่วโมงต่อรายวิชา (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์คุณค่าของกิจกรรมและการปรับลดตามแนวทางแก้ไข

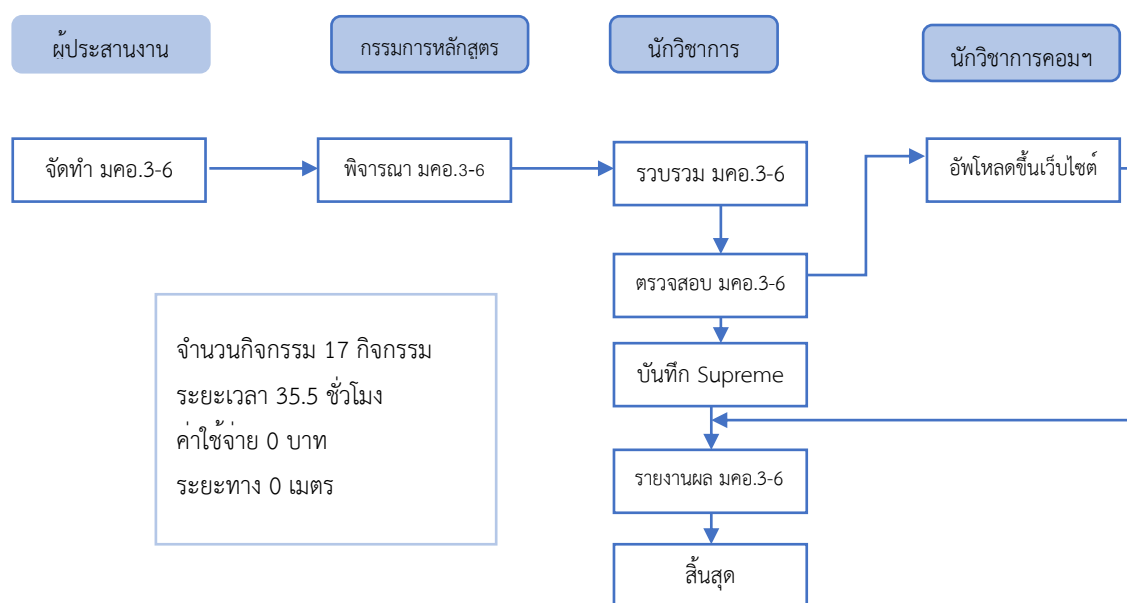
คุณค่า กิจกรรม	กิจกรรมเดิม	ระยะเวลา	กิจกรรมใหม่	ระยะเวลา	ระยะเวลาที่ ลดลง
กิจกรรมที่มี คุณค่าและ จำเป็นต้องทำ	1.จัดทำ มคอ.3 - 4	7.0 ชม.	กิจกรรมตามกระบวนการเดิม	26.5 ชม.	0 ชม.
	2.จัดทำ มคอ.5 - 6	7.0 ชม.			
	3.พิจารณา มคอ.3 - 4	2.0 ชม.			
	4.พิจารณา มคอ.5 - 6	2.0 ชม.			
	5.ส่งไฟล์ PDF มคอ.3 - 4	0.5 ชม.			
	6.บันทึกข้อมูล มคอ.3 - 4ในระบบ Supreme	3.0 ชม.			
	7.เข้ารหัสไฟล์ PDF มคอ.5 - 6	0.5 ชม.			
	8.ส่งไฟล์ PDF มคอ.5 - 6	0.5 ชม.			
กิจกรรมที่ไม่มี คุณค่าและไม่ จำเป็นต้อง ทำ	9.บันทึกข้อมูล มคอ.5 - 6 ในระบบ Supreme	3.0 ชม.	รวมเวลากิจกรรมที่มีคุณค่า และจำเป็นต้องทำ	26.5 ชั่วโมง	0 ชม.
	10.อัปโหลด มคอ.3 - 4 ขึ้นเว็บไซต์	0.5 ชม.			
	11.อัปโหลด มคอ.5 - 6 ขึ้นเว็บไซต์	0.5 ชม.			
	12.จัดรูปแบบ มคอ.3 - 4	2.0 ชม.			
	13.พิมพ์เอกสาร มคอ.3 - 4	0.5 ชม.			
	14.สแกนไฟล์เอกสาร PDF มคอ.3 - 4	1.0 ชม.			
	15.จัดรูปแบบ มคอ.5 - 6	2.0 ชม.			
	16.พิมพ์เอกสาร มคอ.5 - 6	0.5 ชม.			
กิจกรรมที่มีไม่ มีคุณค่าแต่ จำเป็นต้องทำ	17.สแกนไฟล์เอกสาร PDF มคอ.5 - 6	1.0 ชม.	รวมเวลากิจกรรมที่ไม่มี คุณค่าและไม่จำเป็นต้องทำ	0 ชม.	7 ชม.
	รวมเวลากิจกรรมที่มีไม่ มีคุณค่าและไม่ จำเป็นต้องทำ	7 ชม.			
	18.รวบรวม มคอ.3 - 4	2.0 ชม.			
	19.ตรวจสอบ มคอ.3 - 4	2.0 ชม.			
	20.รายงานผลการดำเนินการ มคอ.3 - 4	0.5 ชม.			
	21.รวบรวม มคอ.5 - 6	2.0 ชม.			
	22.ตรวจสอบ มคอ.5 - 6	2.0 ชม.			
	23.รายงานผลการดำเนินการ มคอ.5 - 6	0.5 ชม.			

คุณค่ากิจกรรม	กิจกรรมเดิม	ระยะเวลา	กิจกรรมใหม่	ระยะเวลา	ระยะเวลาที่ลดลง
	รวมเวลากิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำ	9.0 ชม.	รวมเวลากิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำ	9.0 ชม.	0 ชม.
	รวมระยะเวลาทั้งกระบวนการ	42.5 ชม	รวมระยะเวลาทั้งกระบวนการ	35.5 ชม.	7 ชม.

จากการพูดคุยร่วมกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยใช้แบบฟอร์มการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมของกระบวนการที่ประกอบไปด้วยกิจกรรม ระยะเวลา ตั้งแต่เริ่มต้นกิจกรรมแรกถึงกิจกรรมสุดท้ายทำให้เห็นภาพรวมของกระบวนการ และร่วมกันค้นหาความสูญเสียและแนวทางการปรับปรุง รวมถึงตัดกิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าและไม่จำเป็นต้องทำ โดยกิจกรรมที่ตัดออกได้แก่ กิจกรรมที่ 12 จัดรูปแบบ มคอ. 3 – 4 กิจกรรมที่ 13 พิมพ์เอกสาร มคอ. 3 – 4 กิจกรรมที่ 14 สแกนไฟล์เอกสาร PDF มคอ.3 -4 กิจกรรมที่ 15 จัดรูปแบบ มคอ.5 – 6 กิจกรรมที่ 16 พิมพ์เอกสาร มคอ.5 – 6 และ กิจกรรม 17 สแกนไฟล์เอกสาร PDF มคอ.5 - 6 ทำให้กิจกรรมลดลง จาก 23 กิจกรรม เหลือเพียง

17 กิจกรรม และระยะเวลาที่ใช้ลดลงจาก 42.5 ชั่วโมง เหลือเพียง 35.5 ชั่วโมง

หลังจากการวิเคราะห์ความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการ เพื่อหาสาเหตุและแนวทางแก้ไข ร่วมกับการวิเคราะห์คุณค่าของกิจกรรมในกระบวนการแล้ว ผู้วิจัยได้ปรับปรุงกระบวนการใหม่ โดยการปรับลดกิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าและไม่จำเป็นต้องทำซึ่งเป็นกิจกรรมที่ซ้ำซ้อน (รูปที่ 2) และปรับรูปแบบการจัดทำเอกสารเป็นรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์แทน เพื่อลดระยะเวลาการปฏิบัติงาน การรอคอย ค่าใช้จ่ายในการจัดทำเอกสารและระยะทางที่เกิดขึ้นในกระบวนการ และเริ่มใช้ครั้งแรกในปีการศึกษา 2563 (ตารางที่ 3)



รูปที่ 2 ขั้นตอนหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 ตามแนวคิดแบบลีน

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการงาน

รายการที่เปรียบเทียบ	กระบวนการเดิม (ปีการศึกษา 2560-2562)	กระบวนการใหม่ (ปีการศึกษา 2563)
กิจกรรมในกระบวนการ	23 กิจกรรม/รายวิชา	17 กิจกรรม/รายวิชา
ความผิดพลาดของเอกสาร	33 ครั้ง	0 ครั้ง
ระยะเวลาทั้งหมดในกระบวนการ	42.5 ชั่วโมง/รายวิชา	35.5 ชั่วโมง/รายวิชา
ค่าใช้จ่ายในการทำเอกสาร*	3833.96 บาท	0 บาท
ระยะทางจากกิจกรรมแรกถึงกิจกรรมสุดท้าย	260 เมตร/รายวิชา	0 เมตร/รายวิชา

*1 แผ่น/1.5 บาท (เทียบราคาจาก <https://www.doublefastprint.com/#intro>, มกราคม 2565)

การอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า จากการพัฒนากระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 โดยประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนของสาขาวิชากายภาพบำบัด คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งเกิดขึ้นจากการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงาน มีการวิเคราะห์ปัญหา กำหนดเป้าหมายของการพัฒนา การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ เพื่อลดขั้นตอน ระยะเวลาปฏิบัติงาน ค่าใช้จ่าย ซึ่งหลักการของลีน สามารถนำมาใช้ในงานสำนักงาน คือ ต้องศึกษาและวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานนำไปสู่การบ่งชี้กิจกรรมที่มีคุณค่าและไม่มีคุณค่า พิษณุวัติ กิตติปัญญางาม และคณะ (2565) ซึ่งจากพัฒนาปรับปรุงกระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 โดยการนำแนวคิดลีนมาใช้ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความสูญเปล่า และการวิเคราะห์คุณค่าของกิจกรรมในกระบวนการร่วมกันของผู้วิจัย รองคณบดีฝ่ายวิชาการและหัวหน้าสาขาวิชากายภาพบำบัด สามารถลดกิจกรรมจาก 23 กิจกรรมในปีการศึกษา 2560 - ปีการศึกษา 2562 เหลือ 17 กิจกรรม ในปีการศึกษา 2563 ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ณัชชา รุ่งโรจน์พานิช (2560) ที่มีการประยุกต์ใช้แนวคิดลีนเพื่อพัฒนากระบวนการเบิกและจ่ายยาจากคลังยา สามารถลดขั้นตอนการปฏิบัติงานจาก 7 ขั้นตอนเหลือเพียง 5 ขั้นตอนและลดระยะเวลาการปฏิบัติงานได้ 108 นาที จากระบบเดิม 189 นาที เหลือ 81 นาที และผลงานวิจัยของประเสริฐ

กิตติประภัสร์ และคณะ (2559) ที่ศึกษาเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพการรายงานผลการดำเนินงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านสาธารณสุขจังหวัดแพร่ โดยใช้แนวคิดลีนที่สามารถลดขั้นตอนการปฏิบัติงานเหลือ 13 ขั้นตอนจากขั้นตอนเดิม 26 ขั้นตอน โดยใช้วิธีการวิเคราะห์คุณค่าของกิจกรรม และเทคนิคซีอาร์เอสมิผลทำให้ระยะเวลาปฏิบัติงานจาก 365.1 นาที เหลือเพียง 62.80 นาที อีกทั้ง ผลงานวิจัยของศิริพร รัตนเลิศ และคณะ (2556) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการให้บริการส่งกล้องระบบทางเดินอาหารแบบผู้ป่วยนอกศัลยกรรมตามแนวคิดลีน พบว่าการดำเนินการตามแนวคิดลีน สามารถลดระยะเวลาในการบริการจาก 388.5 นาทีต่อคน เป็น 100.7 นาทีต่อคน สามารถลดระยะเวลาได้เฉลี่ย 287.8 นาทีต่อคน และนอกจากนี้จากผลงานวิจัยของ ตามธรรม จินากุล (2559) ที่เสนอว่าแนวคิดและการทำงานโดยใช้เครื่องมือลีนที่เหมาะสมสามารถนำมาใช้พัฒนาเพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทุนวิทยานิพนธ์ต่อหัวจาก 2,236.6 บาท เหลือ 200.3 บาท ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยด้านค่าใช้จ่ายในการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 ในปีการศึกษา 2563 ของผู้วิจัยที่ลดลงเหลือ 0.00 บาท ในปีการศึกษา 2563

การสรุปผลการวิจัยและประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย

การนำแนวคิดแบบสิ้นมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการจัดทำ มคอ.3 - มคอ.6 ของสาขา ภาพภาพบำบัด คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัย-ศรีนครินทรวิโรฒ ทำให้ได้ระบบงานใหม่ และปรับรูปแบบเอกสารเป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ เพิ่มความสะดวกในการส่งเอกสาร สามารถส่งเอกสารได้ทุกที่ทุกเวลา ช่วยให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพและสะดวก รวดเร็วมากขึ้น สามารถสรุปได้ดังนี้

1. จากการวิเคราะห์ความสูญเสียและการวิเคราะห์คุณค่าของกิจกรรม ช่วยปรับลดกิจกรรมที่ซ้ำซ้อนและไม่จำเป็นต้องปฏิบัติ จาก 23 กิจกรรม เหลือ 17 กิจกรรม คิดเป็นร้อยละ 26.1 และลดระยะเวลาการปฏิบัติงานและการรอคอยเอกสารเฉลี่ย จาก 42.5 ชั่วโมงต่อรายวิชา เหลือ 35.5 ชั่วโมงต่อรายวิชา คิดเป็นร้อยละ 16.5

2. จากการปรับปรุงรูปแบบการส่งเอกสาร เป็นรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ สามารถลดค่าใช้จ่ายในการจัดทำเอกสารเฉลี่ย จากเดิม 3,833.96 บาทต่อรายวิชา เหลือ 0 บาทต่อรายวิชา คิดเป็นร้อยละ 100 และลดระยะทางในกระบวนการ จาก 260 เมตรต่อรายวิชา เหลือ 0 เมตรต่อรายวิชา คิดเป็นร้อยละ 100

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานหรือปรับปรุงกระบวนการจัดทำ มคอ. 3 - มคอ.6 ในหลักสูตรอื่น ๆ ทั้งในระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต และมีข้อเสนอแนะหากต้องการทำการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้เก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายในการจัดทำเอกสารเฉพาะค่ากระดาษและหมึกพิมพ์เท่านั้น ดังนั้น ในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาและเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายความสูญเสียอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการที่เป็นมาตรฐานและวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่ไม่ใช่มูลค่าทางตัวเงิน เช่น การสูญเสียเวลาของผู้เกี่ยวข้อง ค่าวัสดุอุปกรณ์สำนักงาน

คอมพิวเตอร์ หรือระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบการดำเนินการเอกสารทางสารบรรณ

2. งานวิจัยนี้เป็นการเก็บข้อมูลและนำเสนอข้อมูล โดยผู้วิจัยเป็นผู้เก็บและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยตนเอง ถ้ามีการวิจัยต่อไปอาจจะดำเนินการโดยใช้ Focus Group ของผู้เชี่ยวชาญมาร่วมด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิตยา วิริยะธารากิจ คณบดีคณะกายภาพบำบัด นางสาวอริยา พุ่มพวง ผู้อำนวยการสำนักงานคณบดี มหาวิทยาลัย-ศรีนครินทรวิโรฒ ที่ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการพัฒนาบุคลากรสายปฏิบัติการ และให้การสนับสนุนให้เกิดการทำงานวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน พร้อมทั้งมีส่วนร่วมในการให้คำแนะนำในการทำงานวิจัยด้วย

เอกสารอ้างอิง

- กิตติวัฒน์ สิริเกษมสุข. (2565). *การศึกษาการทำงานอุตสาหกรรมเพื่อการผลิตแบบสิ้น*. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัชชา รุ่งโรจน์พานิชย์. (2560). การประยุกต์ใช้แนวคิดสิ้นเพื่อพัฒนากระบวนการเบิกและจ่ายยาจากคลังยา. *วารสารโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ*, 2(1), 31-35.
- ตามธรรม จินากุล. (2559). การลดค่าใช้จ่ายในกระบวนการทำงานด้วยแนวคิดสิ้น. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย มนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 36(3), 44-58.
- ประเสริฐ กิตติประภัสร์, อันทรา เสงจิตระกูล, ชารายาพรหม. (2559). การเพิ่มประสิทธิภาพการรายงานผลการดำเนินงานคุ้มครองผู้บริโภค ด้านสาธารณสุขชุมชน จังหวัดแพร่ โดยใช้แนวคิดสิ้น. *วารสารเภสัชศาสตร์อีสาน*, 11 (ฉบับพิเศษ), 269-276.

พิชญ์วดี กิตติปัญญางาม, อนัญญา จันทวุฒิ, กิตติวัฒน์
สิริเกษมสุข. (2565). การประยุกต์ใช้แนวคิดสั้น
และโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อช่วยในการติดตาม
ผลการดำเนินงานสำคัญในสำนักงาน. *วิศวกรรม-
ลาดกระบัง*, 40(1), 10-26.

ลัดดา ผลรุ่ง, ฐิติณัฐ อัคระเดชอนันต์, อรอนงค์ วิชัยคำ.
(2563). การประยุกต์ใช้แนวคิดสั้นในการ
ปรับปรุงกระบวนการจำหน่ายผู้ป่วย หอผู้ป่วย
อายุรกรรมหญิง 1 โรงพยาบาลพุทธชินราช
พิษณุโลก. *พยาบาลสาร*, 47(2), 440-452

ศิริพร รัตตนเลิศ, วันเพ็ญ ภิญโญภาสกุล, ขนิษฐา
ศรীরรณยศ, โสภา บุญวิริยยะ, วราภรณ์
เสนาพิทักษ์กุล, เรือนขวัญ โชติรัตน์. (2556).
การพัฒนาการให้บริการส่งกล้องระบบ
ทางเดินอาหารแบบผู้ป่วยนอกศัลยกรรม
ตามแนวคิดแบบลีน. *วารสารพยาบาล*, 62(2),
18-25.

ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
(ปริญญาโท) คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
Factors Affecting Graduation Periods of The Graduate Students (Master Degree)
at the Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University

นิภา ภิญโญเสริมรัตน์¹ กชพร บุญก่อสร้าง¹ นงนุช พันธุตตา^{1*} และ ฉัตรชัย เหมือนประสาธา²
Nipa Pinyosermrat¹ Kodchaporn Boonkorsang¹ Nongnuch Phuntuta^{1*} and Chatchai Muanprasat²

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาของการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ปริญญาโท) คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี โดยเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาตามแผนการศึกษาและนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาเกินระยะเวลาแผนการศึกษา เป็นการศึกษาเชิงสำรวจจากผู้สำเร็จการศึกษาศึกษาปีการศึกษา 2560 – 2564 จำนวน 205 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคำนวณค่าทางสถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาของการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ปริญญาโท) เป็นปัจจัยที่เป็นปัญหาในระดับมาก ทั้ง 5 ด้าน โดยเรียงตามลำดับมากที่สุดไปถึ้น้อยที่สุด ได้แก่ ด้านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์และความสะดวกในการติดต่อหรือช่องทางการติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ($\bar{x}$ = 4.49) รองลงมาด้านนักศึกษา ($\bar{x}$ = 4.45) ด้านการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์และการเผยแพร่ผลงานของนักศึกษา ($\bar{x}$ = 4.36) ด้านการบริหารจัดการหลักสูตร ($\bar{x}$ = 4.26) และด้านการบริการแหล่งค้นคว้าทางวิชาการ ($\bar{x}$ = 4.16) ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาตามแผนการศึกษาและเกินแผนการศึกษา พบว่า ปัจจัยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยทางสถิติระดับ 0.05 ประกอบด้วย 1) ประสบการณ์ในการทำวิจัยก่อนเข้าศึกษาระดับปริญญาโท 2) ด้านการบริการแหล่งค้นคว้าทางวิชาการ 3) ด้านการทำวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์และการเผยแพร่ผลงานของนักศึกษา

ผลจากการศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปใช้ในการออกแบบระบบการสนับสนุนและติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาเพื่อให้สำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษาของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

คำสำคัญ : ปัจจัยที่ส่งผลต่อการสำเร็จการศึกษา; ระยะเวลาสำเร็จการศึกษา; ระดับปริญญาโท; นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

^{1*} งานการศึกษาหลังปริญญา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

² สถาบันการแพทย์จักรีนฤเบดินทร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

^{1*} Graduate Education Section, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University

² Chakri Naruebodindra Medical Institute, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University.

* Corresponding Author: e-mail: nongnuch.phu@mahidol.edu

Abstract

The objectives of this research were to study the factors affecting with graduation period of the graduate students (Master Degree), Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University and compare the opinions of students who graduated within graduation period and graduated beyond the graduation period. The participants graduated in the academic year 2017 – 2021, consisting of 205 peoples. Questionnaires were used as a research tool. Data were analyzed using a statistical calculation methods including Pearson Product Moment Correlation.

The results showed that the factors affecting with graduation period of the graduate students (Master Degree) included thesis advisors and the convenience of contacting or contacting the advisors ($\bar{x}$ = 4.49), the students themselves ($\bar{x}$ = 4.45), student research work and publication ($\bar{x}$ = 4.36), administration and management of the program ($\bar{x}$ = 4.26) and academic research resource service ($\bar{x}$ = 4.16). Analysis of the students who graduated within the study plan period and graduated beyond the study plan period revealed three factors that were significantly different including 1) experience in conducting research before entering the Master's degree 2) academic research resources service and 3) student research work and publication submissions.

Results from this study can be applied to the design of supportive facilities and monitoring systems for the graduate students to graduate within the graduation period.

Keywords: factors affecting; graduation period; master degree; graduate studies

หลักการและเหตุผล

การศึกษาระดับปริญญาโท มุ่งให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อการพัฒนางานและสังคมเป็นการศึกษาที่มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาการอุดมศึกษา ปรัชญาของสถาบันอุดมศึกษา และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถระดับสูง ในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยกระบวนการวิจัย เพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ มีความสามารถสร้างสรรค์โครงสร้างความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ที่เชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและ

วิชาชีพ (ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558, 2558)

มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นสถาบันการศึกษาที่ผลิตบัณฑิตและผลงานวิจัยที่มีคุณภาพในหลายสาขาวิชา มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพสูงตามแนวทางและนโยบายการพัฒนาประเทศ จัดการเรียนการสอนเพื่อตอบสนองความต้องการอันหลากหลายของผู้เรียน มีการจัดการเรียนการสอนเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ มีคุณธรรม จริยธรรม และเป็นผู้ทำคุณประโยชน์ให้กับสังคมและประเทศชาติ การจัดการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี จึงเป็นส่วนงานที่ดูแลรับผิดชอบในการบริหารจัดการด้านการศึกษา การ

จัดการเรียนการสอน และการประกันคุณภาพ การศึกษา ภายใต้เกณฑ์มาตรฐานการศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2558 โดย ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาระดับปริญญาโท ใช้เวลา ศึกษาไม่เกิน 5 ปีการศึกษา ส่วนข้อบังคับมหาวิทยาลัย มหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 ซึ่งได้ระบุระยะเวลาของการศึกษาให้เป็นไปตาม แผนการศึกษาที่ปรากฏในเอกสารรายละเอียดหลักสูตร ที่ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย โดยกำหนด แผนการศึกษาที่ 2 ปี

แม้ว่าหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ในสังกัด คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี จะมีการ กำหนดระยะเวลาตามแผนการศึกษาในเอกสาร รายละเอียดหลักสูตรอย่างชัดเจน ในแต่ละปีการศึกษา ยังมีนักศึกษาที่ใช้ระยะเวลาศึกษาอยู่ในหลักสูตรเกิน กว่าแผนการศึกษา จากรายงานสรุปข้อมูลระยะเวลา เฉลี่ยที่ใช้ในการสำเร็จการศึกษา ของหน่วยประกัน คุณภาพการศึกษา งานการศึกษาหลังปริญญา คณะ แพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี ระหว่างปีการศึกษา 2560 – 2564 (ข้อมูล ณ วันที่ 15 พฤษภาคม 2566) ระดับปริญญาโทใช้ระยะเวลาเฉลี่ยที่ 3.59, 3.16, 2.99, 3.24 และ 3.90 ปีตามลำดับ สำหรับจำนวนผู้สำเร็จ การศึกษา จากรายงานในฐานข้อมูลนักศึกษาของ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล ได้รายงานจำนวน ผู้สำเร็จการศึกษา และจำนวนผู้ที่สำเร็จการศึกษา ภายในแผนการศึกษา ระหว่างปีการศึกษา 2560-2564 ไว้ดังนี้ ปีการศึกษา 2560 จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา 102 คน (ผู้สำเร็จการศึกษาภายในแผนการศึกษา 13 คน) ปีการศึกษา 2561 จำนวนสำเร็จการศึกษา 94 คน (ผู้สำเร็จการศึกษาภายในแผนการศึกษา 17 คน) ปี การศึกษา 2562 จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา 91 (ผู้สำเร็จ การศึกษาภายในแผนการศึกษา 26 คน) ปีการศึกษา 2563 จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา 75 คน (ผู้สำเร็จ การศึกษาภายในแผนการศึกษา 16 คน) ปีการศึกษา 2564 จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา 37 คน (ผู้สำเร็จ การศึกษาภายในแผนการศึกษา 1 คน)

จากตัวเลขที่รายงานจำนวนปีเฉลี่ยที่ใช้ใน การศึกษา และจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาตามแผนการ ศึกษาของหลักสูตร ทำให้เห็นได้ว่ามีนักศึกษาจำนวน มากที่ใช้ระยะเวลาสำเร็จการศึกษาเกินกว่าแผนการ ศึกษาที่หลักสูตรกำหนด จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาว่ามี ปัจจัยใดที่ส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาของ นักศึกษาหลักสูตรบัณฑิตศึกษา คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี เพื่อนำข้อมูลที่ศึกษามาวิเคราะห์ หาสาเหตุ และใช้เป็นข้อมูลในการให้ข้อเสนอแนะแก่ หลักสูตรในการวางแผนจัดการเรียนการสอน การ บริหารการศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และเป็น แนวทางในการพัฒนาหลักสูตรต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาของการ สำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาโท คณะ แพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยมีแบบสอบถามเป็น เครื่องมือวิจัย และโครงการวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะ แพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี รหัสโครงการ COA. MURA2022/371 วันที่ 8 มิถุนายน 2565 และ COA. MURA2023/367 วันที่ 18 พฤษภาคม 2566

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มเฉพาะเจาะจง ผู้สำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาโท ทุกสาขาวิชาคณะ แพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี ในปีการศึกษา 2560 - 2564 ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 205 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

ใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการวิจัย ประกอบด้วยข้อคำถาม 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพการสมรส ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา ระยะเวลาที่เริ่มทำวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ เกรดเฉลี่ยสะสมแรกเข้า สถานภาพการทำงานขณะศึกษาและประสบการณ์การในการทำวิจัยก่อนเข้าศึกษาระดับปริญญาโท

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ปริญญาโท) คณะแพทยศาสตร์-โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการบริหารจัดการหลักสูตร 2) ด้านบริการแหล่งค้นคว้าทางวิชาการ 3) ด้านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ และความสะดวกในการติดต่อหรือช่องทางติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา 4) ด้านการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์และการเผยแพร่ผลงานของนักศึกษา และ 5) ด้านนักศึกษา โดยใช้เป็นคำถามลักษณะแบบสอบถามแบบปลายปิด แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert Scale) (Likert, 1967) ให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบเป็น 5 ระดับ โดยเกณฑ์การให้คะแนนความคิดเห็น ปัจจัยที่ระบุเกิดขึ้นน้อยที่สุดจนถึงมากที่สุดดังต่อไปนี้

ระดับ 5 หมายถึง ปัจจัยนั้นส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษา หรือสำเร็จการศึกษาเกินแผนการศึกษามากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง หมายถึง ปัจจัยนั้นส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษา หรือสำเร็จการศึกษาเกินแผนการศึกษามาก

ระดับ 3 หมายถึง ปัจจัยนั้นส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษา หรือสำเร็จการศึกษาเกินแผนการศึกษาน้อย

ระดับ 2 หมายถึง ปัจจัยนั้นส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษา หรือสำเร็จการศึกษาเกินแผนการศึกษาน้อย

ระดับ 1 หมายถึง ปัจจัยนั้นส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษา หรือสำเร็จการศึกษาเกินแผนการศึกษาน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยมีจุดมุ่งหมายให้เสนอแนะปัจจัยในด้านอื่น ๆ เพื่อรวบรวมปัจจัยที่จะช่วยในการพัฒนานักศึกษาสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด โดยจัดความถี่ข้อเสนอแนะที่มากที่สุด 3 อันดับแรก

สำหรับเครื่องมือวิจัยที่ใช้ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นจากการศึกษาตัวอย่างงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย ผู้วิจัยได้นำเสนอต่ออาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ ของคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี จำนวน 3 ท่าน คือ รองศาสตราจารย์นายแพทย์ภฤศ หาญอุตสาหะ (รองคณบดีฝ่ายการศึกษาหลังปริญญา) รองศาสตราจารย์แพทย์หญิงโสภณรัชช์ วิไลยุค (ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายการศึกษาหลังปริญญา) และศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์ฉัตรชัย เหมือนประสาธ (ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายการศึกษาหลังปริญญาและวิจัย) เพื่อทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) เพื่อตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหาในแต่ละด้าน โดยการหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (index of item objective congruence: IOC) ได้ค่า IOC = 0.85 จากนั้นแก้ไขปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ทำการสืบค้นข้อมูลรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา 2560 - 2564 ฐานข้อมูลของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล โดยจัดแยกรายชื่อตามรายหลักสูตรและปีการศึกษาที่สำเร็จการศึกษา

2) ทำหนังสือจากต้นสังกัดของผู้วิจัย แจ้งขอความอนุเคราะห์กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถาม โดยส่ง

แบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างทางจดหมายราชการไปยังหัวหน้าภาควิชา/ หัวหน้ากลุ่มสาขาวิชา และประธานหลักสูตร เพื่อขอความอนุเคราะห์ประชาสัมพันธ์ขอความร่วมมือจากผู้สำเร็จการศึกษา ประจำปีการศึกษา 2560 – 2564 ตอบแบบสอบถาม และส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไปยังผู้สำเร็จการศึกษา เพื่อร่วมตอบแบบสอบถาม ผ่านระบบโปรแกรมออนไลน์ (Google form)

3) รวบรวมข้อมูลจากผู้ตอบแบบสอบถามผ่านระบบออนไลน์ ระยะเวลา จำนวน 30 วัน

4) นำข้อมูลที่รวบรวมได้ มาตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้อง

5) ทำการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามการวิจัยจะนำมาประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยตัวแปรต่าง ๆ จะถูกนำมาลงรหัสเพื่อเปลี่ยนสภาพข้อมูลให้อยู่ในรูปตัวเลขแล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าทางสถิติ ภายใต้คำแนะนำของนักสถิติ ภาควิชา ระบาดวิทยาคลินิกและชีวสถิติ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามวิเคราะห์โดยใช้วิธีการแจกแจงความถี่หาค่าร้อยละ

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ที่ทำให้สำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษา หรือล่าช้ากว่าแผนการศึกษา โดยหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษา และสำเร็จการศึกษาเกินระยะเวลาศึกษา กับปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษา โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) และนำเสนอในรูปแบบของตาราง ซึ่งเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยในรายปัจจัย ใช้เกณฑ์ประมาณค่าของเบสต์ (Best, 1977) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง ปัจจัยนั้นส่งผลต่อระยะเวลาศึกษาการสำเร็จการศึกษามากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50-5.00 หมายถึง ปัจจัยนั้นส่งผลต่อระยะเวลาศึกษาการสำเร็จการศึกษามาก

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง ปัจจัยนั้นส่งผลต่อระยะเวลาศึกษาการสำเร็จการศึกษาน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง ปัจจัยนั้นส่งผลต่อระยะเวลาศึกษาการสำเร็จการศึกษาน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง ปัจจัยนั้นส่งผลต่อระยะเวลาศึกษาการสำเร็จการศึกษาน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 นำความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากแบบสอบถามปลายเปิด มาจัดลำดับความถี่และเสนอข้อมูล 3 อันดับแรก

ผลการศึกษา

จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 83.4 เพศชายคิดเป็นร้อยละ 16.6 อายุขณะเข้าศึกษา ส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 31 - 35 ปี คิดเป็นร้อยละ 43.9 รองลงมาอยู่ระหว่าง 26- 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 22.4 อายุระหว่าง 36 – 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 17.6 อายุระหว่าง 41 – 45 ปี คิดเป็นร้อยละ 10.2 อายุมากกว่า 45 ปี คิดเป็นร้อยละ 4.9 และอายุระหว่าง 20 - 25 ปี คิดเป็นร้อยละ 1.0 ในส่วนของสถานภาพขณะศึกษา ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่สถานภาพโสด คิดเป็นร้อยละ 70.7 รองลงมาสถานภาพสมรส คิดเป็นร้อยละ 26.3 และสถานภาพหย่าร้าง คิดเป็นร้อยละ 2.9 ส่วนหัวข้อระยะเวลาที่ใช้ศึกษาผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ใช้เวลามากกว่า 2 ปีแต่ไม่เกิน 3 ปี คิดเป็น ร้อยละ 34.15 รองลงมาคือมากกว่า 3 ปีแต่ไม่เกิน 4 ปี คิดเป็นร้อยละ 25.85 ระยะเวลา มากกว่า 4 ปีแต่ไม่เกิน 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 19.02 และใช้ระยะเวลามากกว่า 5 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 4.88 สำหรับระยะเวลาเริ่มทำวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์จนสำเร็จการศึกษา ส่วนใหญ่ใช้

เวลามากกว่า 1 - 2 ปี คิดเป็นร้อยละ 42.9 รองลงมา คือ 6 เดือน - 1 ปี คิดเป็นร้อยละ 28.8 ใช้ระยะเวลา มากกว่า 2 - 3 ปี คิดเป็นร้อยละ 17.6 ใช้ระยะเวลา มากกว่า 3 ปี คิดเป็นร้อยละ 9.8 และใช้ระยะเวลา น้อยกว่า 6 เดือน คิดเป็นร้อยละ 1.0 ในส่วนของเกรด เฉลี่ยสะสมแรกเข้าศึกษาส่วนใหญ่มากกว่า 3.50 คิดเป็น ร้อยละ 43.9 รองลงมาคือมากกว่า 3.25 - 3.50 คิดเป็น ร้อยละ 25.9 มากกว่า 3.00 - 3.25 คิดเป็นร้อยละ 16.6 มากกว่า 2.75 - 3.00 คิดเป็นร้อยละ 9.3 มากกว่า 2.50 - 2.75 คิดเป็นร้อยละ 2.9 และน้อยกว่า 2.50 คิดเป็น ร้อยละ 1.5 ในส่วนของสถานภาพการทำงานขณะที่ เรียนในหลักสูตร ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เรียน

และทำงานไปด้วย คิดเป็นร้อยละ 53.7 รองลงมาคือ ทำงานแล้วและลามาศึกษาต่อ คิดเป็นร้อยละ 46.3 ใน ส่วนของประสบการณ์ในการทำวิจัย ผู้ตอบ แบบสอบถามส่วนใหญ่ไม่มีประสบการณ์ คิดเป็นร้อยละ 63.9 รองลงมาคือมีประสบการณ์ แต่ยังไม่มีผลงาน ตีพิมพ์ คิดเป็นร้อยละ 23.4 และเคยมีผลงานตีพิมพ์ใน วารสารวิชาการ คิดเป็นร้อยละ 12.7 โดยข้อมูลทั่วไป ในหัวข้อประสบการณ์การทำวิจัยความคิดเห็นของ ผู้สำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษา และสำเร็จ การศึกษาเกินแผนการศึกษา มีความคิดเห็นต่อ ประสบการณ์การทำวิจัยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.02 รายละเอียดข้อมูล ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (205)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	34	16.6
หญิง	171	83.4
อายุ		
20 - 25 ปี	2	1.0
26 - 30 ปี	46	22.4
31 - 35 ปี	90	43.9
36 - 40 ปี	36	17.6
41 - 45 ปี	21	10.2
มากกว่า 45 ปี	10	4.9
สถานภาพการสมรส		
โสด	145	70.7
สมรส	54	26.3
หย่าร้าง	6	2.9
ระยะเวลาที่ท่านใช้ในการศึกษา		
ไม่เกิน 2 ปี	33	16.10
มากกว่า 2 ปีแต่ไม่เกิน 3 ปี	70	34.15
มากกว่า 3 ปีแต่ไม่เกิน 4 ปี	53	25.85
มากกว่า 4 ปีแต่ไม่เกิน 5 ปี	39	19.02
มากกว่า 5 ปี ขึ้นไป	10	4.88
ระยะเวลาเริ่มทำวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ จนสำเร็จการศึกษา		
น้อยกว่า 6 เดือน	2	1.0
6 เดือน - 1 ปี	59	28.8
มากกว่า 1 - 2 ปี	88	42.9
มากกว่า 2 - 3 ปี	36	17.6
มากกว่า 3 ปี	20	9.8
เกรดเฉลี่ยสะสมแรกเข้าศึกษา		
น้อยกว่า 2.50	3	1.5
มากกว่า 2.50 - 2.75	6	2.9

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (205)	ร้อยละ
มากกว่า 2.75 – 3.00	19	9.3
มากกว่า 3.00 – 3.25	34	16.6
มากกว่า 3.25 – 3.50	53	25.9
มากกว่า 3.50	90	43.9
สถานภาพการทำงานขณะที่เรียนในหลักสูตร		
ทำงานแล้วและมาศึกษาต่อ	95	46.3
สถานภาพการทำงานขณะที่เรียนในหลักสูตร	110	53.7
ยังไม่ได้ทำงาน	0	0
ประสบการณ์ในการทำวิจัย (ก่อนเข้าเรียนในระดับปริญญาโท) *		
เคยมีผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ	26	12.7
มีประสบการณ์ แต่ยังไม่ตีพิมพ์ผลงานตีพิมพ์	48	23.4
ไม่มีประสบการณ์	131	63.9

วิเคราะห์โดยใช้วิธีการแจกแจงความถี่หาการร้อยละ

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบในรายปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษา ระหว่างผู้ตอบแบบสอบถามที่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาตามแผนการศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาเกินแผนการศึกษา โดยรายงานข้อคะแนนที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 3 อันดับแรก

ระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษา

ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษา โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยในแต่ละด้านจากมากที่สุดไปถึ้น้อยที่สุด ได้แก่ 1) ด้านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ และความสะดวกในการติดต่อหรือช่องทางติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา คะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.49 รองลงมา 2) ด้านนักศึกษา คะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.45 3) ด้านการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์และการเผยแพร่ผลงานของนักศึกษา คะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.36 4) ด้านการบริหารจัดการหลักสูตร คะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.26 และ 5) ด้านการบริการแหล่งค้นคว้าทางวิชาการ คะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.16

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริหารจัดการหลักสูตร อยู่ในระดับมาก

ประเด็นความคิดเห็นเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย 3 อันดับแรก ได้แก่ 1) เนื้อหารายวิชาในหลักสูตรที่ช่วยเพิ่มความสามารถในการทำวิจัย คะแนนเฉลี่ย 4.33 2) เนื้อหารายวิชาที่ช่วยเพิ่มความสามารถในการคิดวิเคราะห์ปัญหา คะแนนเฉลี่ย 4.31 3) มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้มีการฝึกทักษะการค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งต่างๆ คะแนนเฉลี่ย 4.30

ด้านการบริการแหล่งค้นคว้าทางวิชาการ อยู่ในระดับมาก ประเด็นความคิดเห็นเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ได้แก่ 1) งานบริหารทรัพยากรการเรียนรู้ (ห้องสมุดคณะฯ) หรือห้องสมุดมหาวิทยาลัย มีหนังสือ ตำรา วารสาร รายงานการวิจัย วิทยานิพนธ์ และการสืบค้นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้อย่างเพียงพอและง่ายต่อการสืบค้นข้อมูล คะแนนเฉลี่ย 4.24 (P value = 0.014) และ 2) ภาควิชา/กลุ่มสาขาวิชา/สาขาวิชา มีอุปกรณ์ช่วยสนับสนุนในการเรียนรู้ เช่น คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต สำหรับนักศึกษา เพื่อค้นคว้า สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลผ่านเครือข่ายอย่างเพียงพอ คะแนนเฉลี่ย 4.08 และในภาพรวมของด้านการบริการแหล่งค้นคว้าทางวิชาการมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ด้านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ และความสะดวกในการติดต่อหรือช่องทางติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา อยู่ในระดับมาก ประเด็นความ

คิดเห็นเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ได้แก่ การมีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ตรงในหัวข้อวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ มีคะแนนเฉลี่ย 4.62 การให้ความช่วยเหลือนักศึกษาในการวางแผนและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น คะแนนเฉลี่ย 4.60 และ 3) ความรู้ความเข้าใจในกฎระเบียบ ข้อกำหนดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ คะแนนเฉลี่ย 4.55

ด้านการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์และการเผยแพร่ผลงานของนักศึกษา อยู่ในระดับมาก ประเด็นความคิดเห็นเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ได้แก่ 1) ความรู้ความเข้าใจในการทบทวนวรรณกรรมในหัวข้องานวิจัยที่เกี่ยวข้อง คะแนนเฉลี่ย 4.44 2) ความสามารถในการสรุปข้อมูลงานวิจัยเพื่อ

นำเสนอต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ในการสอบวิทยานิพนธ์ คะแนนเฉลี่ย 4.43 และ 3) ความสามารถในการใช้ภาษาในการเขียนงานวิจัยได้ กระชับ ชัดเจนและถูกต้องตามหลักวิชาการ คะแนนเฉลี่ย 4.42

ด้านนักศึกษา อยู่ในระดับมาก ประเด็นความคิดเห็นเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ได้แก่ 1) การบริหารจัดการเวลาในการศึกษา คะแนนเฉลี่ย 4.58 2) ความรู้ความเข้าใจในแผนการศึกษา คะแนนเฉลี่ย 4.41 และ 3) ความเชื่อมั่นในมหาวิทยาลัยมหิดลที่มีชื่อเสียงของงานวิจัย คะแนนเฉลี่ย 4.36 ความคิดเห็นรายละเอียดข้อมูล ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยด้านต่างๆ ในข้อที่มีคะแนนสูงสุด 3 อันดับแรก

ปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษา	ตามแผนการศึกษา (n = 33)	เกินแผนการศึกษา (n = 172)	Total (n = 205)	P Value
	$\bar{x}$ (SD)	$\bar{x}$ (SD)	$\bar{x}$ (SD)	
ด้านการบริหารจัดการหลักสูตร			4.26 (0.65)	0.256
เนื้อหารายวิชาในหลักสูตรที่ช่วยเพิ่มความสามารถในการทำวิจัย	4.48 (0.62)	4.31 (0.80)	4.33 (0.77)	0.233
เนื้อหารายวิชาที่ช่วยเพิ่มความสามารถในการคิดวิเคราะห์ปัญหา	4.48 (0.57)	4.28 (0.77)	4.31 (0.74)	0.086
มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้มีการฝึกทักษะการค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งต่าง ๆ	4.24 (0.71)	4.31 (0.80)	4.30 (0.78)	0.632
ด้านการบริการแหล่งค้นคว้าทางวิชาการ			4.16 (0.83)	0.020*
งานบริหารทรัพยากรการเรียนรู้ หรือห้องสมุดมหาวิทยาลัย มี (ห้องสมุดคณะฯ) หนังสือ ตำรา วารสาร รายงานการวิจัย วิทยานิพนธ์ และการสืบค้นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้อย่างเพียงพอและง่ายต่อการสืบค้นข้อมูล	4.48 (0.51)	4.20 (0.96)	4.24 (0.90)	0.014*
ภาควิชา สาขาวิชา มีอุปกรณ์ช่วยสนับสนุนในการเรียนรู้ เช่น/กลุ่มสาขาวิชา/คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต สำหรับนักศึกษา เพื่อค้นคว้า สืบค้นข้อมูล จากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ผ่านเครือข่ายอย่างเพียงพอ	4.27 (0.63)	4.05 (0.92)	4.08 (0.88)	0.179
ด้านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ และความสะดวกในการติดต่อหรือช่องทางติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา			4.49 (0.57)	0.422
มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ตรงในหัวข้อวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์/	4.70 (0.47)	4.61 (0.66)	4.62 (0.63)	0.369
ให้ความช่วยเหลือนักศึกษาในการวางแผนและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	4.67 (0.48)	4.59 (0.66)	4.60 (0.63)	0.451
มีความรู้ความเข้าใจในกฎระเบียบ ข้อกำหนดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์	4.61 (0.56)	4.54 (0.73)	4.55 (0.70)	0.625
ด้านการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์สารนิพนธ์และการเผยแพร่ผลงานของนักศึกษา			4.36 (0.63)	0.043*

ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษา	ตามแผนการศึกษา (n = 33)	เกินแผนการศึกษา (n = 172)	Total (n = 205)	P Value
	$\bar{x}$ (SD)	$\bar{x}$ (SD)	$\bar{x}$ (SD)	
ความรู้ความเข้าใจในการทบทวนวรรณกรรมในหัวข้องานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4.52 (0.51)	4.43 (0.73)	4.44 (0.70)	0.420
ความสามารถในการสรุปข้อมูลงานวิจัยเพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ ในการสอบวิทยานิพนธ์/	4.61 (0.56)	4.40 (0.75)	4.43 (0.72)	0.135
ความสามารถในการใช้ภาษาในการเขียนงานวิจัยได้กระชับ ชัดเจนและถูกต้องตามหลักวิชาการ	4.58 (0.61)	4.40 (0.76)	4.42 (0.74)	0.201
ด้านนักศึกษา			4.45 (0.60)	0.302
การบริหารจัดการเวลาในการศึกษา	4.70 (0.47)	4.56 (0.71)	4.58 (0.67)	0.160
ความรู้ความเข้าใจในแผนการศึกษา	4.58 (0.56)	4.39 (0.79)	4.41 (0.76)	0.109
ความเชื่อมั่นในมหาวิทยาลัยมหิดลที่มีชื่อเสียงของงานวิจัย	4.33 (0.74)	4.37 (0.82)	4.36 (0.80)	0.800

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยมีจุดมุ่งหมายให้เสนอแนะปัจจัยในด้านอื่น ๆ เพื่อรวบรวมปัจจัยที่จะช่วยในการพัฒนานักศึกษาสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด โดยจัดความถี่ข้อเสนอแนะที่มากที่สุด 3 อันดับแรก

ด้านการบริหารจัดการหลักสูตรข้อเสนอแนะจากผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความถี่ 3 อันดับแรก ได้แก่ 1) หลักสูตรควรมีการกำหนดช่วงระยะเวลาที่นักศึกษาต้องทำในแต่ละช่วงเวลาของการเรียนตั้งแต่แรกเข้าศึกษาจนกระทั่งสำเร็จการศึกษามีการแจ้งเตือนเมื่อถึงเวลาที่นักศึกษาต้องดำเนินกิจกรรมด้านการเรียนและมีระบบการติดตามกิจกรรมด้านการศึกษาในทุกขั้นตอนของการทำวิทยานิพนธ์ 2) ควรมีการจัดการเรียนการสอนรายวิชาสอนวิชาที่เกี่ยวข้องกับระเบียบวิธีวิจัยและการทบทวนวรรณกรรม 3) รายวิชาภาคทฤษฎีควรมีจำนวนหน่วยกิตที่เหมาะสม และสอดคล้องกับเวลาที่ต้องทำวิทยานิพนธ์ นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่มีความน่าสนใจ ตัวอย่างเช่น หลักสูตรควรมีเจ้าหน้าที่ของหลักสูตรที่มีความรู้ด้านกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถให้คำตอบหรือแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าให้นักศึกษาได้ตามความเหมาะสม

ข้อเสนอแนะด้านการบริการแหล่งค้นคว้าทางวิชาการ ข้อเสนอแนะจากผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความถี่สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ 1) ห้องสมุดของคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี ควรจัดอบรมวิธีการสืบค้นข้อมูลวารสารวิชาการและงานวิจัย โดยแนะนำวิธีการสืบค้นข้อมูลออนไลน์และเครื่องมือสำหรับการสืบค้นข้อมูล 2) มหาวิทยาลัยมหิดลควรเพิ่มวารสารที่สามารถสืบค้นให้มากขึ้น นอกเหนือจาก PubMed เพื่อประโยชน์ในการประยุกต์ใช้ข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ 3) ขั้นตอนการเข้าใช้บริการฐานข้อมูลวารสารวิชาการต่างประเทศมีขั้นตอนที่ค่อนข้างซับซ้อน และอยากให้มีการเข้าถึงงานวิจัยฉบับเต็ม ที่ง่ายขึ้นกว่านี้ นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่มีความน่าสนใจ ตัวอย่างเช่น มีการให้บริการยืมหนังสือหรือวิทยานิพนธ์จากห้องสมุดต่างมหาวิทยาลัยได้

ด้านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ ข้อเสนอแนะจากผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความถี่สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ 1) อาจารย์ที่ปรึกษา ควรมีการแจ้งกำหนดกรอบเวลาในการทำวิทยานิพนธ์ให้กับนักศึกษาตั้งแต่แรกที่เริ่มทำจนถึงสำเร็จการศึกษา 2) อาจารย์ที่ปรึกษาควรมีความรู้ความเชี่ยวชาญในหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างดี มีการแนะนำเทคนิค

ในการทำงานวิจัยทำให้มีประสิทธิภาพ 3) มีการกำหนดตารางเวลาในการติดตามความก้าวหน้าทางวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาอย่างชัดเจน นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่มีความน่าสนใจ ตัวอย่างเช่น อาจารย์ที่ปรึกษา ควรสื่อสารอย่างตรงไปตรงมา สร้างความไว้วางใจต่อกันก็จะส่งผลให้เมื่อเกิดปัญหาในการทำวิจัย ก็สามารถค้นหาปรึกษาแก้ไขได้อย่างรวดเร็ว ที่สำเร็จได้อย่างรวดเร็วขึ้นกับอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นอย่างมาก ควรมีการประเมินความเหมาะสมอัตราส่วนของอาจารย์ต่อนักศึกษาให้มีความเหมาะสม

ด้านการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์และการเผยแพร่ผลงานของนักศึกษา ข้อเสนอแนะจากผู้ตอบแบบสอบถาม ที่มีความถี่สูงสุด อันดับแรก ได้แก่ 1) นักศึกษาควรทราบข้อมูลกำหนดการและขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ตั้งแต่แรกเริ่มของการศึกษาจนถึงสำเร็จการศึกษา 2) คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดีและหลักสูตรที่อาจารย์ที่ปรึกษา ควรมีให้คำปรึกษาเรื่องการทำวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์และการเผยแพร่ผลงานของนักศึกษา เช่น ให้คำแนะนำวิธีกำหนดหัวข้อวิจัยที่เหมาะสม การวิเคราะห์ข้อมูลและรูปแบบการเขียนสรุปผลการวิจัย และมีการแนะนำวารสารวิชาการสำหรับตีพิมพ์ผลงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ 3) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีจัดเตรียมโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการจัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์ที่อำนวยความสะดวกให้แก่ นักศึกษา 3) นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่มีความน่าสนใจ ตัวอย่างเช่น ควรมีทุนสนับสนุนหรือมีการให้เงินรางวัลสำหรับผู้ทำงานวิจัยได้รับการตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ หลักสูตรควรมีเจ้าหน้าที่สำหรับให้คำแนะนำวิธีการเขียนงานวิจัยหรือนักสถิติ เพื่อให้คำปรึกษาด้านการวิเคราะห์ข้อมูลแก่นักศึกษา

ด้านนักศึกษาข้อเสนอแนะจากผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความถี่สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ 1) นักศึกษาควรมีการวางแผนการใช้เวลาในการศึกษาในระดับปริญญาโทอย่างชัดเจน มีการวางแผนขั้นตอนของการทำวิทยานิพนธ์ ตั้งแต่เริ่มงานวิจัย จนถึงระยะเวลา

สำเร็จการศึกษา ควรเริ่มต้นหาสิ่งหัวข้อวิจัยที่ตนเองอยากทำวิจัยตั้งแต่สอบผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาในหลักสูตร และในขณะทำงานวิจัยต้องคอยติดตามและรายงานข้อมูลแก่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อย่างสม่ำเสมอ 2) ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง ตัวอย่างเช่น ระเบียบวิธีวิจัย วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ภาษาที่ใช้ในการเขียนงานวิจัย วารสารที่เหมาะสมแก่การส่งงานวิจัยตีพิมพ์ 3) ควรเข้าร่วมกิจกรรมที่หลักสูตรจัดให้อย่างสม่ำเสมอ เพื่อกระชับความสัมพันธ์และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ช่วงที่เรียน ตัวอย่างเช่น กิจกรรมรุ่นพี่ให้คำแนะนำรุ่นน้อง มีการเตรียมความพร้อมทั้งร่างกาย จิตใจ ทุนทรัพย์ บริหารเวลาให้เหมาะสม นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่มีความน่าสนใจ ตัวอย่างเช่น การมีอาจารย์ที่ปรึกษาที่ดี มีความรู้ความสามารถในสาขาวิชาที่นักศึกษาทำวิจัย จะช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถผ่านช่วงเวลาการวิจัยได้เป็นอย่างดี ควรมีการเริ่มคิดหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่จะทำตั้งแต่เทอมแรก ต้องยึดมั่นกับหัวข้อที่จะทำ ไม่เปลี่ยนไปมาพยายามศึกษาหัวข้องานวิจัยที่ใกล้เคียง เพื่อเป็นแบบอย่างที่ดี ควรแบ่งเวลาให้ดี ชยัน อดทน และมีเป้าหมายที่ชัดเจน และต้องให้กำลังใจตนเองเป็น โดยไม่หมดกำลังใจในการเรียนโดยง่าย พร้อมปรึกษากับผู้คนรอบข้าง เมื่อประสบปัญหาที่ไม่สามารถแก้ไขได้ ควรมีความรอบน้อม เคารพและมีการพัฒนาทักษะในการเขียนงานวิจัยทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษจะช่วยให้คุณภาพงานวิจัยไปสู่ระดับนานาชาติได้ ควรศึกษาแหล่งทุนสำหรับงานวิจัย หรือขอรับคำแนะนำเรื่องทุนวิจัยจากอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อลดภาระการหารายได้ระหว่างเรียน

การอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาปัจจัยปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ปริญญาโท) คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาเกินระยะเวลาของแผนการศึกษา และ

ขาดประสบการณ์ในการทำวิจัย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การศึกษาในระดับปริญญาตรีของนักศึกษา ไม่ได้มีการ กำหนดให้นักศึกษาต้องทำงานวิจัย หรือเป็นการทำงาน รายงานการวิจัยเท่านั้น จึงทำให้ผู้เข้าศึกษาในระดับ ปริญญาโทยังไม่มีความรู้ความเข้าใจในการทำงาน วิจัยอย่างลึกซึ้ง จึงทำให้ใช้ระยะเวลาในการทำ วิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์มากกว่า 1 ปีขึ้นไป อีกทั้งยัง เป็นผู้ที่ทำงานแล้วเป็นส่วนใหญ่ และบางส่วนทำงาน ด้วยเรียนไปด้วย บางส่วนได้รับการอนุมัติจากต้น สังกัดให้เรียนได้เพียง 2 ปี ตามแผนการศึกษาของ หลักสูตร เมื่อครบระยะเวลาเรียน ต้องกลับไปทำงาน ที่ต้นสังกัด จึงสาเหตุสำคัญที่ส่งผลให้นักศึกษาไม่มี เวลาศึกษางานวิจัยได้อย่างเต็มเวลาเนื่องจากต้อง ทำงานประจำไปด้วย แต่จะพบว่าเกรดเฉลี่ยแรกเข้า ของผู้ตอบแบบสอบถาม มีถึงจำนวนร้อยละ 43.9 ที่ มีเกรดเฉลี่ยมากกว่า 3.50 ขึ้นไป ซึ่งทำให้เห็นได้ว่าผู้ ที่เรียนไปคะแนนเฉลี่ยที่สูงในระดับปริญญาตรี ไม่ได้ ส่งผลให้การเรียนในระดับปริญญาโทจะประสบ ผลสำเร็จได้ดีเหมือนในระดับปริญญาตรี ทั้งนี้ อาจ เนื่องจากการเรียนในระดับปริญญาโทมีหลายปัจจัยที่ จะช่วยสนับสนุนให้ประสบผลการสำเร็จในการเรียน หากพิจารณาในรายปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาการ สำเร็จการศึกษา จะสามารถอภิปรายได้ดังนี้

ด้านการบริหารจัดการหลักสูตร ภาพรวม อยู่ในระดับปัจจัยที่เป็นปัญหามาก โดยประเด็นที่ เป็นปัญหามากที่สุด ได้แก่ เนื้อหารายวิชาใน หลักสูตรช่วยเพิ่มความสามารถในการทำงานวิจัย และช่วยเพิ่มความสามารถในการคิดวิเคราะห์ปัญหา และความเหมาะสมของหน่วยกิตหรือภาระงาน (work Load) ตลอดหลักสูตร หลักสูตรในระดับ ปริญญาโท ควรจัดช่วงเวลาการเรียนภาคทฤษฎีให้ เหมาะสมโดยเรียนในชั้นปีที่ 1 และควรเริ่มงานวิจัยใน ชั้นปีที่ 2 แต่ในบางหลักสูตรมีการเรียนการสอน ภาคทฤษฎีในภาคการศึกษาต้นของปีที่ 2 ด้วยซึ่งส่งผล กระทบให้นักศึกษาได้เริ่มงานวิจัยล่าช้า หลักสูตรจึง ควรพิจารณาจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาภาคทฤษฎีให้

เหมาะสมกับระยะเวลาที่เริ่มทำวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ ของนักศึกษา อีกทั้งเนื้อหาวิชาในหลักสูตรควรช่วย เพิ่มความสามารถในการทำวิจัย ช่วยเพิ่มความสามารถ ในการคิดวิเคราะห์ปัญหา มีการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนที่กระตุ้นให้มีการฝึกทักษะการค้นคว้าองค์ ความรู้จากแหล่งต่างๆ เพิ่มเติม ซึ่งสอดคล้องกับวิจัย ของ ดิลกรัตน์ โคตรสุมาตย์ และ ชัยญา อภิบาลกุล (2555) พบว่าด้านการบริหารจัดการหลักสูตร ปัจจัยที่มี ผลมากที่สุดคือ การศึกษาในหลักสูตรช่วยเพิ่ม ความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา และการสอน ครอบคลุมทั้งการบรรยาย ค้นคว้าด้วยตนเอง สัมมนา กลุ่มฝึกปฏิบัติ อันอาจเนื่องจากนักศึกษาระดับปริญญา โทส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจและขาดทักษะใน การทำงานวิจัย แต่ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ หอมหวล นาถ้ำเพชร (2563) พบว่าปัจจัยด้านการ บริหารจัดการของหลักสูตร ที่เป็นปัญหามากที่สุด คือ การบริการของเจ้าหน้าที่ที่น่าประทับใจ ความสะดวก ในการติดต่อประสานงาน

ด้านการบริการแหล่งค้นคว้าทางวิชาการ โดยภาพรวมอยู่ในระดับปัจจัยที่เป็นปัญหามาก ทำให้ เห็นได้ว่า แหล่งค้นคว้าทางวิชาการที่สำคัญที่สุดของ นักศึกษาระดับปริญญาโท ได้แก่ ห้องสมุดของคณะ แพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดีและห้องสมุดของ มหาวิทยาลัยมหิดล แหล่งค้นคว้างกล่าว จึงควรมีการ จัดเตรียมหนังสือ ตำรา วารสาร รายงานการวิจัย ที่ ทันสมัยและมีจำนวนมากพอ จัดเตรียมให้กับนักศึกษา อีกทั้งบุคลากรที่ดูแลห้องสมุดควรมีความรู้ในเรื่องการ สืบค้นวารสารด้านวิชาการ และสามารถสอนหรือ แนะนำวิธีการสืบค้นข้อมูลออนไลน์ทั้งในประเทศและ ต่างประเทศให้แก่ผู้ที่เข้ามาใช้บริการให้ห้องสมุดได้เป็น อย่างดี รวมทั้งมหาวิทยาลัยมหิดล ควรมีระบบ ประมวลผลกลาง (Server) ที่มีหน่วยประมวลผลสูงที่ สามารถประมวลผลข้อมูลจำนวนมาก ๆ ได้ในเวลา อันรวดเร็ว มีระบบการให้บริการสืบค้นข้อมูลทั้ง ภายในประเทศและต่างประเทศที่สะดวกและรวดเร็ว โดยเฉพาะการเข้าถึงวารสารอิเล็กทรอนิกส์ฉบับเต็มได้

อย่างสะดวกและไม่เสียค่าใช้จ่าย โดยสอดคล้อง การศึกษาของ ดิลกรัตน์ โคตรสุมาตย์ และ ชัญญา อภิบาลกุล (2555) พบว่า ด้านการบริการแหล่งค้นคว้า วิชาการ สำนักวิทยบริการ (ห้องสมุด) และแหล่งค้นคว้า มีการให้บริการที่สะดวกและรวดเร็ว และมีหนังสือ ตำรา วารสาร รายงานวิจัย วิทยานิพนธ์ และการสืบค้น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้อย่างเพียงพอและสอดคล้อง กับการศึกษาของ วิยณา เนียมนิล และคณะ (2556) พบว่าปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของสถานศึกษาที่ส่งผล ต่อความสำเร็จการศึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ของ นักศึกษาระดับบัณฑิตที่อยู่ในระดับมาก คือนักศึกษา ส่วนใหญ่จะใช้ห้องสมุดค้นคว้างานวิจัย เพราะห้องสมุด ของสถานศึกษามีหนังสือมากมายให้นักศึกษาค้นคว้า หาความรู้ได้อย่างเพียงพอ

ด้านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/สาร นิพนธ์ และความสะดวกในการติดต่อหรือช่องทาง ติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับปัจจัยที่เป็นปัญหามาก โดย ปัจจัยที่เป็นปัญหามากที่สุด ได้แก่ อาจารย์ที่ปรึกษา ควรมีความเชี่ยวชาญในประสบการณ์ตรงในหัวข้อ วิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ และสามารถให้คำปรึกษาให้ คำแนะนำด้านระเบียบวิธีวิจัยแก่นักศึกษาได้ อีกทั้ง ยังต้องมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนข้อกำหนดของ มหาวิทยาลัย และให้ความช่วยเหลือนักศึกษาตั้งแต่เริ่ม จนเสร็จสิ้นงานวิจัย อีกทั้งสามารถถ่ายทอดความรู้และ ประสบการณ์ได้ดี ให้ความช่วยเหลือนักศึกษาในการ วางแผนและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำ วิทยานิพนธ์ ตลอดทั้งมีการบูรณาการความรู้ต่าง ๆ ช่วยให้นักศึกษาเกิดปัญญาและความคิดสร้างสรรค์ โดย สอดคล้องกับงานวิจัยของ พวงเพชร วอนวัฒนา (2563) ได้ศึกษาปัจจัยในการสำเร็จการศึกษาล่าช้า และสำเร็จ การศึกษาตามเกณฑ์ของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา พบว่า มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยในการสำเร็จการศึกษาล่าช้า และสำเร็จการศึกษาตามเกณฑ์ด้านอาจารย์ที่ ปรึกษาในการทำวิจัย พบว่า อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ ควรมีคุณวุฒิและประสบการณ์ตรงตาม

สาขา มีความรู้ความเชี่ยวชาญในหัวข้อวิจัยที่นิสิตทำ และควรมีช่องทางการสื่อสารระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษา กับนิสิตนักศึกษา และยังสอดคล้องกับ ศศิธร สุพันธุ์ (2561) ได้ศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการทำ วิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พบว่า ปัจจัยด้านอาจารย์ที่ปรึกษา ควรมีความรู้ความสามารถ และให้เวลาสำหรับการให้คำปรึกษาแนะนำแก่ผู้เรียน

ด้านการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์/สาร นิพนธ์และการเผยแพร่ผลงานของนักศึกษา ภาพรวม อยู่ในระดับปัจจัยที่เป็นปัญหามาก โดยประเด็นที่เป็น ปัญหามากที่สุด ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาโท ยัง ความรู้ความเข้าใจในการทบทวนวรรณกรรมในหัวข้อ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ความสามารถในการใช้ ภาษาต่างประเทศในการเขียนงานวิจัยได้ถูกต้อง กระชับ ชัดเจนและถูกต้องตามหลักวิชาการ และ ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีที่ สนับสนุนการทำวิจัย การขาดความรู้ด้านโปรแกรม สำเร็จรูปสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลและการสรุปผลการ วิเคราะห์ให้ถูกต้องตามหลักสถิติ ความสามารถในการ สรุปข้อมูลงานวิจัยเพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ ตลอดจนไม่ทราบแหล่งที่จะ สามารถนำเสนอผลงานทั้งในระดับชาติและระดับ นานาชาติ จากการวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยที่ได้ นักศึกษาระดับปริญญาโทที่ระยะเวลาสำเร็จการศึกษา ตามแผนการศึกษาของหลักสูตรและสำเร็จการศึกษา เกินแผนการศึกษาของหลักสูตรที่มีประสบการณ์การทำ วิจัยก่อนเข้าศึกษา มีความเห็นแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.043$) โดยสอดคล้องกับงานวิจัย ของวันวิสาข์ แก้วสมบูรณ์ และคณะ (2557) ได้ศึกษา ปัจจัยในการสำเร็จการศึกษาล่าช้า ของนิสิตระดับ บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ ด้านความรู้ในการ ทำวิจัยประเด็นเรื่องทักษะในการเขียนบทความวิจัย เพื่อตีพิมพ์ มีความเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.05 ฉะนั้น หลักสูตรระดับ ปริญญาโท ควรมีกรอบเวลาในการเสนอโครงร่าง วิทยานิพนธ์ เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาและอาจารย์ที่

ปรึกษาเร่งทำงานตามแผนการศึกษา หลักสูตรควรจัดกลไกให้คำปรึกษาและติดตามความก้าวหน้าทางวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ มีการจัดระบบการกระตุ้นความก้าวหน้าในการศึกษาค้นคว้าอย่างเคร่งครัด

ด้านนักศึกษา ภาพรวมอยู่ในระดับปัจจัยที่เป็นปัญหามาก โดยประเด็นที่เป็นปัญหามากที่สุดได้แก่ นักศึกษาที่ศึกษาในระดับปริญญาโท ควรมีการบริหารจัดการเวลาในการศึกษา เนื่องจากนักศึกษาทั้งหมดเป็นผู้ที่มีงานทำแล้ว และบางส่วนไม่ได้ลาเรียน ทำให้ต้องทำงานไปด้วยและเรียนไปด้วย ทำให้การแบ่งเวลาเพื่อศึกษาวิจัยทำได้ไม่เต็มที่ อีกทั้งนักศึกษาขาดความรู้ความเข้าใจในแผนการศึกษา ไม่ทราบขั้นตอนของการเริ่มทำวิจัย โดยสอดคล้องงานวิจัยของ วันวิสาข์ แก้วสมบูรณ์ และคณะ (2557) ศึกษาปัจจัยในการสำเร็จการศึกษาล่าช้า ของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยทักษิณ พบว่า ปัจจัยด้านคุณลักษณะส่วนตัวของนิสิตเป็นระบุได้ว่า เป็นปัจจัยที่เป็นปัญหาหลัก เป็นเพราะว่านิสิตมีภาระงานประจำและต้องดูแลครอบครัว นิสิตขาดการวางแผนและบริหารจัดการเวลาไม่เป็น ขาดความกระตือรือร้นในการทำวิจัย จึงมีความสำคัญเป็นอย่างมากที่นักศึกษาระดับปริญญาโท จะต้องมีการกำหนดตารางการศึกษาและการทำวิจัยอย่างชัดเจน มีการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างต่อเนื่อง และสอดคล้องงานวิจัยของ ภารดี เสนีย์วงศ์-ณ อยุธยา และ ธนาอุสรณ์ธิต (2563) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในระยะเวลาที่กำหนดของนักศึกษาคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน พบว่าถ้านักศึกษามีพฤติกรรมทางการเรียนที่ดี ตั้งใจเรียน มีการทบทวนการเรียนอย่างสม่ำเสมอ และมีความรับผิดชอบการเรียน ก็จะสามารถสำเร็จการศึกษาได้ในระยะเวลาที่กำหนด

การสรุปผลการทำวิจัย

ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาของการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ปริญญาโท) เป็นปัจจัยที่เป็นปัญหาในระดับมาก ทั้ง 5 ด้าน โดยเรียงลำดับปัจจัยที่เป็นปัญหา ได้แก่ 1) ด้านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์และความสะดวกในการติดต่อหรือช่องทางการติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา 2) ด้านนักศึกษา 3) ด้านการดำเนินการวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์และการเผยแพร่ผลงานของนักศึกษา 4) ด้านการบริหารจัดการหลักสูตร และ 5) ปัจจัยที่เป็นปัญหาน้อยที่สุด คือ ด้านการบริการแหล่งค้นคว้าทางวิชาการ ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาตามแผนการศึกษาและเกินแผนการศึกษา มีปัจจัยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ประกอบด้วย 1) ประสบการณ์ในการทำวิจัยก่อนเข้าศึกษาระดับปริญญาโท 2) ด้านการบริการแหล่งค้นคว้าทางวิชาการ และ 3) ด้านการทำวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์และการเผยแพร่ผลงานของนักศึกษา

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

1. ได้ทราบปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาของการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาโท คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
2. สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเสนอแนะแนวทางแก้หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ในการวางแผนการจัดการบริหารการศึกษาให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากยิ่งขึ้น
- 3) ได้ข้อคิดเห็นในมุมมองของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาภายในแผนการศึกษาและสำเร็จการศึกษาเกินแผนการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาโท คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1) หลักสูตรระดับปริญญาโท ของคณะ แพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี ควรมีการจัดหน่วย กิตหรือภาระงานวิจัยตลอดหลักสูตรให้มีความ เหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน มีการ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้นักศึกษามี การฝึกทักษะการค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งต่าง ๆ เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับค้นคว้างานวิจัย จัดรายวิชาที่ ให้ความรู้ด้านระเบียบวิธีวิจัยแก่ผู้เรียนให้มากขึ้น มีการ สอนรายวิชาสถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลผลการวิจัย ตัวอย่างเช่น โปรแกรม SPSS, STATA วิธีการเขียน งานวิจัยด้วยภาษาต่างประเทศหรือภาษาไทยให้ถูกต้อง ตามหลักวิชาการและมีความกระชับชัดเจน แนะนำหรือ เปิดโอกาสให้นักศึกษาให้เข้าร่วมการนำเสนอผลงาน วิชาการนานาชาติอย่างสม่ำเสมอ จัดหาสนับสนุนทุน สำหรับการทํารายงานให้นักศึกษาให้มากขึ้น และมีการ แนะนำวารสารสำหรับการตีพิมพ์ทั้งในประเทศและ ต่างประเทศที่เหมาะสมกับหัวข้อวิจัยของนักศึกษา

2) ห้องสมุดมหาวิทยาลัยมหิดล และห้องสมุด ของคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี ควรเพิ่ม ช่องทางในการค้นคว้าแหล่งความรู้ทางวิชาการที่ หลากหลายและมีประสิทธิภาพ มีระบบการสืบค้น ข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ที่ทันสมัยและง่ายต่อการต่อ การสืบค้น มีการจัดบุคลากรของห้องสมุดที่มีความรู้ใน ระบบการสืบค้นข้อมูล ทำหน้าที่คอยให้คำแนะนำ เครื่องมือสำหรับการค้นคว้างานวิจัยทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ

3) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ ควรมีการอบรมระยะเวลาการเรียนและการทํารายงาน ให้แก่นักศึกษาตั้งแต่แรกเข้าศึกษาจนกระทั่งทำงานวิจัย ตลอดจนเผยแพร่ผลงานวิจัย เป็นผู้ที่สนับสนุนให้ คำปรึกษาและให้กำลังใจเมื่อนักศึกษาในทุกขั้นตอน ของการจัดทํางานวิจัย ควรเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถในการเรื่องที่นักศึกษาดำเนินการวิจัย คอย ติดตามความก้าวหน้าทางวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา อย่างสม่ำเสมอ และมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อนักศึกษา สามารถให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาได้ทุกเรื่อง

4) การดำเนินการทำวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ และการเผยแพร่ผลงานของนักศึกษาระดับปริญญาโท ของคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี นักศึกษา ควรวางแผนกำหนดขั้นตอนและช่วงเวลาในการเริ่มทำ วิทยานิพนธ์ตั้งแต่แรกเข้าจนสำเร็จการศึกษา ตลอดจน เพิ่มพูนทักษะด้านงานวิจัย อาทิเช่น ระเบียบวิธีวิจัย ทักษะโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในเขียนรายงานงานวิจัยให้ ถูกต้องตามหลักวิชาการ และการเลือกวารสารทาง วิชาการสำหรับการตีพิมพ์ หรือการนำเสนอข้อมูล ผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการในระดับต่าง ๆ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี ที่ให้ทุนสนับสนุนภายใต้โครงการ พัฒนางานประจำงานวิจัย (R2R) สำหรับบุคลากรของ คณะฯ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการเก็บข้อมูลวิจัย และ ขอขอบคุณนักศึกษาระดับปริญญาโท คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ที่กรุณาให้ ความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถาม และให้ข้อมูลที่เป็น ประโยชน์ต่องานวิจัย เรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลา การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ปริญญาโท) คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- ดิลกรัตน์ โคตรสุมาตย์ และ ชัญญา อภิบาลกุล. (2555). ปัจจัยที่ ส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จ การศึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น. *วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 5(3), 17-27.
- บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. (2565, 18 กันยายน). *สถิตินักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล*.

- http://10.2.3.7/MIS/Statistic/Page_TH/Stat_menu.aspx
- พวงเพชร วอนวัฒนา. (2563). ปัจจัยในการสำเร็จ การศึกษาล่าช้าและสำเร็จการศึกษาตามเกณฑ์ ของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา คณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *วารสารวิชาการ มจร บุรีรัมย์*, 5(2), 50-64.
- ภารดี เสนีย์วงศ์ ณ อยุธยา และ ธนายุส ธนธิต. (2563). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสำเร็จการศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษาในระยะเวลาที่กำหนดของ นักศึกษาคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธนบุรี*, 14(3), 120-134.
- วันวิสาข์ แก้วสมบุรณ์, ทรงธรรม ธีระกุล, เสาวนีย์ แสงสีดา และ ศศิธร ดีใหญ่. (2557). ปัจจัยใน การสำเร็จการศึกษาล่าช้าของนิสิตระดับ บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ. สงขลา: หน่วยวิจัยสถาบันบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ทักษิณ.
- วัยณา เนียมนิล, มานพ เสนาพิทักษ์, สุนันทา เอ็มแยม และ กัญยรัตน์ สุไพบูลย์วัฒน. (2556, 3-4 กันยายน). *สำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อปัจจัยที่ ส่งผลต่อความสำเร็จในการทำวิทยานิพนธ์ของ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา กรณีศึกษา : คณะ วิทยาศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ คณะ แพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล. [การนำเสนอผลงานวิจัย]. การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 3.* https://www.stou.ac.th/thai/grad_stdy/masters/%E0%B8%9D%E0%B8%AA%E0%B8%AA/research/3nd/SSPoster.html.
- ศศิธร สุพันธ์. (2561). ปัญหาและอุปสรรคในการทำ วิทยานิพนธ์ของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา โครงการศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา รัฐศาสตร์ (ภาคพิเศษ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วารสารสหวิทยาการวิจัย: ฉบับบัณฑิตศึกษา, 7(1), 198 – 203.
- หอมหวล นาถ้ำเพชร. (2563). ปัจจัยที่สัมพันธ์กับ ระยะเวลาการสำเร็จการศึกษา ของนักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การ ออกกำลังกายและการกีฬามหาวิทยาลัยขอนแก่น. *วารสารวิจัย มข. สาขามนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์ (ฉบับบัณฑิตศึกษา)*, 9(1), 187 -198
- Best, W. (1977). *Research in Education. 3rded. Englewood Cliffs, Prentice Hall.*
- Likert, R. (1967). *The Method of Constructing and Attitude Scale. Attitude Theory and Measurement. Fishbein, Martin, Ed. Wiley & Son.*

**การวิเคราะห์ผลการประเมินตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ
(EdPEx) ประจำปีการศึกษา 2564 กรณีศึกษา : คณะหน่วยงานที่จัดการเรียนการสอน
มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง**

**Analysis of assessment results according to educational quality criteria for
operational excellence (EdPEx) for the academic year 2021. Case study:
Faculty of departments that provide teaching and learning a university.**

ชยกร ศิริโยธา*
Chayaporn Siriyota*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษา 1) ผลการศึกษาวเคราะห์ผลคะแนนการดำเนินงานด้านกระบวนการและผลลัพธ์ ทั้ง 7 หมวด ประจำปีการศึกษา 2564 ของคณะหน่วยงานที่จัดการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง พบว่า มีคณะหน่วยงานที่ได้คะแนนผลประเมินภาพรวม (หมวด 1-7) สูงสุด ได้แก่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ 175 คะแนน คณะเทคโนโลยี 159 คะแนน คณะวิทยาการสารสนเทศ 145 คะแนน คณะเภสัชศาสตร์ 143 คะแนน และคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ 136 คะแนน มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 128 คะแนน และมีระดับคุณภาพอยู่ในระดับ Band 1 2) ผลการศึกษาวเคราะห์การดำเนินงาน จุดแข็งและการปรับปรุงด้านกระบวนการและผลลัพธ์จากผลประเมินด้วยเกณฑ์ EdPEx พบว่า 2.1) จุดแข็งด้านกระบวนการและด้านผลลัพธ์ คณะหน่วยงานเริ่มแสดงให้เห็นถึงการนำองค์กรที่เป็นระบบ มีกำหนดวิสัยทัศน์และค่านิยมที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยและรองรับการเปลี่ยนแปลง แสดงถึงความมุ่งมั่นในการนำเกณฑ์ EdPEx ไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการ 2.2) การปรับปรุงด้านกระบวนการและผลลัพธ์ คณะหน่วยงานควรแสดงการดำเนินงานของกระบวนการต่าง ๆ ที่สอดคล้องกันในทิศทางเดียวกัน เช่น การวางระบบการติดตามผลการดำเนินงานโดยวางระบบลำดับขั้นของการติดตามผลความถี่ของการติดตามที่ประกอบไปด้วยตัววัดผลที่ครอบคลุมทุกพันธกิจ (3) การศึกษาแนวทางการกำหนดแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาของคณะหน่วยงานในการยกระดับผลคะแนนการประเมินประกันคุณภาพเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEx) พบว่า คณะหน่วยงานควรมีการจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาขององค์กร ใน 4 รูปแบบ คือ แบบที่ 1: แผนรวม (Master Plan) แบบที่ 2: แผนเฉพาะด้าน (Specific Area Plan) แบบที่ 3: แผนวัตถุประสงค์เดียว (Single Purpose Plan) และ แบบที่ 4: แผนกิจกรรมการปรับปรุง (Improvement Plan) ที่ช่วยให้คณะหน่วยงานมีผลการดำเนินงานเป็นไปตามเป้าหมายด้านกระบวนการและผลลัพธ์ หมวดที่ 1 – 7 ที่ก้าวสู่เป้า EdPEx200 ต่อไป

คำสำคัญ : การวิเคราะห์ผลประเมิน; เกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ; คณะหน่วยงานที่จัดการเรียนการสอน

งานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

Faculty of Engineering, Mahasarakham University, Mahasarakham, 44150

*Corresponding Author: e-mail: plr_84@hotmail.com , chayaporn84@gmail.com

Abstract

This research is to study 1) the results of the study and analysis of the operational scores for processes and results in all 7 categories for the academic year 2021 of the faculty and agencies that provide teaching and learning. One university found that there were faculties with the highest overall evaluation scores (categories 1 - 7), including the Faculty of Engineering 175 points, the Faculty of Technology 159 points, the Faculty of Information Science 145 points, the Faculty of Pharmacy 143 points, and the Faculty of Environment and Resource Studies 136 points. The average score is 128 points and has a quality level of Band 1. 2) Results of the study analyzing the operations, strengths and improvements in processes and results from the evaluation results with the EdPEX criteria found that 2.1) Strengths in the processes and areas result Departments began to demonstrate systematic organizational leadership. There is a vision and values that are consistent with the university's vision and support change. Demonstrate commitment to applying EdPEX criteria to management 2.2) Improving processes and results The agency should show the operations of various processes that are consistent in the same direction, such as setting up a performance tracking system by laying down a hierarchical system of monitoring, frequency of monitoring that consists of measurement results that cover all areas. Mission (3) Studying guidelines for setting educational quality development plans for faculty agencies in order to raise the results of quality assurance assessments for operational excellence (EdPEX). It was found that faculty agencies should prepare plans. Develop the quality of the organization's education in 4 forms: Type 1: Master Plan, Type 2: Specific Area Plan, Type 3: Single Purpose Plan, and Number 4 : Improvement activity plan (Improvement Plan) that helps the department to have performance in accordance with process and results goals, Categories 1 - 7, moving towards the EdPEX200 goal.

Keywords: Analysis of evaluation results; Educational quality criteria for operational excellence;
Faculty of departments that provide teaching and learning.

หลักการและเหตุผล

มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง มีการปรับปรุง กระบวนการประกันคุณภาพภายใน โดยมีการนำเอาเกณฑ์ Education criteria for performance Excellence (EdPEX) มาใช้เป็นแนวทางการพัฒนาระบบการประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยและคณะ หน่วยงานต่าง ๆ มาเป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนและนำร่องงานด้านประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ตั้งแต่ปีการศึกษา 2560 – 2564 เป็นต้นมา ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินงานที่มุ่งเน้นให้คณะหน่วยงาน สามารถยกระดับคุณภาพการบริหารจัดการองค์กรให้เป็นที่ยอมรับใน

ระดับชาติและนานาชาติ ผนวกกับสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) มีนโยบายและความตั้งใจที่จะยกระดับคุณภาพการศึกษาไทยให้ทัดเทียมเป็นที่ยอมรับในระดับสากลโดยนำเอาเครื่องมือการพัฒนาคุณภาพที่ได้รับ การยอมรับในระดับสากลที่เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ มุ่งสู่ความเป็นเลิศมาเป็นกรอบการบริหารจัดการการศึกษาของอุดมศึกษาไทย สอดคล้องกับการศึกษาของ ชีษณุพงศ์ ทองพวง (2557) และมอบหมายให้คณะอนุกรรมการพัฒนาเกณฑ์การศึกษาสู่ความเป็นเลิศโดยการแปลและเรียบเรียง 2009 - 2010 The Baldrige National Quality Program:

Education criteria for performance Excellence สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2563) โดยมุ่งหวังให้สถาบันอุดมศึกษาใช้เป็นคู่มือและแนวทางในการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษา มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญเพื่อยกระดับการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยและหน่วยงานสู่ความเป็นเลิศประกอบกับทิศทางการพัฒนามหาวิทยาลัยที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศโดยได้รับการยอมรับในระดับชาติและระดับสากล โดยในปีการศึกษา 2562 - 2564 มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ได้มีนโยบายและให้คณะกรรมการที่จัดการเรียนการสอนจำนวน 21 คณะหน่วยงาน ได้นำเอาเกณฑ์การพัฒนาคุณภาพการศึกษาสู่ความเป็นเลิศไปเป็นกรอบและแนวทางการดำเนินงานด้านต่าง ๆ ตามองค์ประกอบของเกณฑ์การประเมินฯ ทั้ง 7 หมวด ได้แก่ หมวด 1 การนำองค์กร หมวด 2 การวางแผนเชิงกลยุทธ์ หมวด 3 การมุ่งเน้นลูกค้า หมวด 4 การวัดวิเคราะห์และการจัดการความรู้ หมวด 5 การมุ่งเน้นผู้ปฏิบัติ หมวด 6 การจัดการกระบวนการ หมวด 7 ผลลัพธ์ โดยมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งมีแนวความคิดในการนำเกณฑ์ประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEx) มาใช้ในการพัฒนาและปรับกระบวนการดำเนินงานของคณะกรรมการ ที่จะนำมาพัฒนาปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงานของคณะกรรมการ เพื่อให้บรรลุผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินฯ ทั้ง 7 หมวด มีค่านิยมหลักและแนวคิดเป็นฐานรากที่ก่อให้เกิดความเชื่อมโยงระหว่างความต้องการหลักของ สถาบันและกระบวนการปฏิบัติงานภายใน ภายใต้กรอบการจัดการที่เน้นผลลัพธ์ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของ 1) การปฏิบัติ 2) ผลตอบรับ และ 3) ความสำเร็จของอย่างต่อเนื่อง โดยอาศัยค่านิยมและแนวคิดหลักต่าง ๆ ดังนี้ 1) มุ่งมองเชิงระบบ 2) การนำองค์กรอย่างมีวิสัยทัศน์ 3) ความเป็นเลิศที่มุ่งเน้นผู้เรียน และลูกค้ากลุ่มอื่น 4) การให้ความสำคัญกับคน 5) การเรียนรู้ระดับองค์กรและความคล่องตัว 6) การมุ่งเน้นความสำเร็จ 7) การจัดการเพื่อนวัตกรรม 8) การจัดการโดยใช้ข้อมูลจริง 9) การสร้างประโยชน์ให้สังคม 10) จริยธรรมและความโปร่งใส และ 11) การส่งมอบคุณค่าและผลลัพธ์ ซึ่งค่านิยมและแนวความคิดหลักของเกณฑ์การประเมิน

(EdPEx) ทั้ง 11 ข้อ จะนำพาคณะหน่วยงาน ไปสู่การวางระบบการบริหารจัดการองค์กรเพื่อนำไปสู่การพัฒนาองค์กรความเป็นเลิศ (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2563) รวมถึงมีการกำหนดให้คณะกรรมการดำเนินการจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา ระยะ 3 ปี (ปีการศึกษา 2562 - 2564) และแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา ระยะ 1 ปี เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้คณะกรรมการหน่วยงานได้มีการวางแผนและทบทวนแผนกลยุทธ์ระยะสั้นและระยะยาววิสัยทัศน์ การวิเคราะห์องค์กร การทบทวนกระบวนการ เป็นระยะเวลา 3 ปี รวมถึงได้มีการถ่ายทอดนโยบายและแผนพัฒนางานองค์กรตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศให้แก่ผู้บริหารมหาวิทยาลัยผู้บริหารระดับคณะหน่วยงานและบุคลากรทั้งหมดได้รับถึงแนวนโยบายและแผนการขับเคลื่อนมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งและคณะกรรมการ เพื่อให้บุคลากรของมหาวิทยาลัยมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ และให้คณะกรรมการที่จัดการเรียนการสอนมีการทบทวนและวางแผนการดำเนินงานขับเคลื่อนองค์กร และจัดการอบรมให้ความรู้แก่ผู้บริหารในทุกระดับ รวมถึงบุคลากรได้รับทราบถึงแนวทางการดำเนินงานตามนโยบายและแนวทางการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งและเกณฑ์การประกันคุณภาพเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEx) เป็นระยะ สอดคล้องกับการศึกษาของ ถิรนนท์ ปาลี (2553) รวมถึงกำกับ ติดตาม ผลการดำเนินงานตามแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาของคณะกรรมการ ทุก 6, 9 และ 12 เดือน และสนับสนุนส่งเสริมผลักดันให้คณะกรรมการจัดทำโครงสร้างองค์กร (OP) เพื่อนำไปสู่การขอรับสมัครเข้าร่วมโครงการพัฒนาองค์กรสู่ความเป็นเลิศ EdPEx200 กับทางสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สอว.) มาตั้งแต่ปี 2559 - 2564 โดยมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งมีนโยบายและแผนงานกำหนดให้คณะกรรมการทำการรับการประเมินตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEx) ในปีการศึกษา 2564 เป็นต้นมา ซึ่งคณะกรรมการจะต้องถูกรับการประเมินปีการศึกษาละ 1 ครั้ง จากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยฯ จำนวน 2 ท่าน และ

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง จำนวน 2 ท่าน ที่ผ่านการอบรมหลักสูตรผู้ประเมินกับมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งที่ได้กำหนดไว้ ตามแนวทางการตรวจประเมินคุณภาพด้วยเกณฑ์ EdPEx ระดับคณะหน่วยงาน ประจำปีการศึกษา 2564 มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2564)

ปีการศึกษา 2564 มีคณะหน่วยงานที่จัดการเรียนการสอน ภายในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง จำนวน 20 คณะหน่วยงาน ได้รับการประเมินด้วยเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEx) ตามนโยบายและแนวทางการดำเนินงานที่กำหนดไว้ และประกาศมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง เรื่อง แนวทางการตรวจประเมินคุณภาพด้วยเกณฑ์ EdPEx ระดับคณะ ประจำปีการศึกษา 2564 มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2564) หมายเหตุ: ยกเว้นคณะแพทยศาสตร์ ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าร่วมโครงการพัฒนาคุณภาพการศึกษาสู่ความเป็นเลิศ : EdPEx200 รุ่นที่ 9 ปี พ.ศ. 2564 จากสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา ที่จะต้องรับการประเมินจากคณะกรรมการตรวจประเมินผู้ทรงคุณวุฒิจากการแต่งตั้งจากสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สป.อ.) เท่านั้น โดยในปีการศึกษา 2564 มีคณะหน่วยงานที่จัดการเรียนการสอน จำนวน 20 คณะหน่วยงาน เข้ารับการตรวจประเมินด้วยเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEx) ตามนโยบายและแนวทางการดำเนินงานที่กำหนดไว้ และประกาศมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งที่กำหนดไว้ ตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม – 30 กันยายน 2565 ซึ่งผลการประเมินจำนวน 20 คณะหน่วยงาน พบว่า ไม่มีคณะหน่วยงานที่ผ่านการประเมินด้วยผลคะแนนที่ 200 คะแนน ตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEx) และเมื่อทำการวิเคราะห์ค่าคะแนนเฉลี่ยจาก 20 คณะหน่วยงาน พบว่า มีค่าคะแนนเฉลี่ยในภาพรวมอยู่ในช่วงคะแนนผลการดำเนินงานอยู่ที่ 80 – 175 มีค่าคะแนนจุดกึ่งกลางอยู่ที่ 127.50 คะแนน โดยมีผลการดำเนินงานในภาพรวมตามแนวทางการให้คะแนนสำหรับผลการดำเนินงานตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEx) สำหรับหมวดที่ 1 - 6 ด้านกระบวนการ อยู่ในระดับ Band 1 “ไม่ปรากฏแนวทาง

อย่างเป็นระบบสารสนเทศเพียงผิวเผิน” และมีผลการดำเนินงานในภาพรวมสำหรับหมวดที่ 7 ผลลัพธ์ อยู่ในระดับ Band 1 “ไม่มีการรายงานผลการดำเนินงานของสถาบัน/หรือมีผลลัพธ์ที่ไม่ดีในเรื่องที่รายงานไว้”

จากผลการดำเนินงานทั้ง 20 คณะหน่วยงาน ที่ยังไม่ผ่านการประเมินผลการดำเนินงานด้วยเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEx) ที่คะแนน 200 คะแนน ในปีการศึกษา 2564 ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาและวิเคราะห์ถึงผลการดำเนินงานจากการตรวจประเมินตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEx) และข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกและภายในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ในการวิเคราะห์ผลคะแนน และข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาคณะหน่วยงาน เพื่อให้คณะหน่วยงานทั้ง 20 คณะหน่วยงานผ่านการประเมินตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEx) ที่ 200 คะแนน และหาแนวทางการดำเนินงานให้ผู้บริหาร อาจารย์ บุคลากร นิสิต และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดแนวทางการพัฒนาคณะหน่วยงาน ตั้งแต่ 1) การมีส่วนร่วมมุมมองเชิงระบบ 2) การมีส่วนร่วมการนำองค์กรอย่างมีวิสัยทัศน์ 3) การมีส่วนร่วมความเป็นเลิศที่มุ่งเน้นผู้เรียน และลูกค้ากลุ่มอื่น 4) การมีส่วนร่วมการให้ความสำคัญกับคน 5) การมีส่วนร่วมการเรียนรู้ระดับองค์กรและความคล่องตัว 6) การมีส่วนร่วมการมุ่งเน้นความสำเร็จ 7) การมีส่วนร่วมการจัดการเพื่อนวัตกรรม 8) การมีส่วนร่วมการจัดการโดยใช้ข้อมูลจริง 9) การมีส่วนร่วมการสร้างประโยชน์ให้สังคม 10) การมีส่วนร่วมการบริหารงานอย่างมีจริยธรรมและความโปร่งใส และ 11) การมีส่วนร่วมการส่งมอบคุณค่าและผลลัพธ์ ตามค่านิยมและแนวความคิดหลักของเกณฑ์การประเมิน (EdPEx) ตามค่านิยมและแนวคิดหลักตามคู่มือเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEx) ฉบับปี 2563 – 2566 (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2563) ผ่านกระบวนการจัดการองค์ความรู้ (KM) จากตัวแทนผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานด้านประกันคุณภาพการศึกษาของคณะหน่วยงาน ถึงผลการดำเนินงาน

ที่ส่งผลให้คณะหน่วยงานที่ไม่ประสบความสำเร็จตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEX) และตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยผู้วิจัยจะได้นำผลการศึกษาจากการวิจัย นำมาสรุปและถอดบทเรียนเพื่อเป็นแนวทางการนำเสนอต่อผู้บริหารมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง และผู้บริหารของคณะหน่วยงานได้นำมาใช้เป็นแนวทางการแก้ไขปัญหาปรับปรุงกระบวนการการดำเนินงาน ทั้ง 7 หมวด เพื่อนำไปสู่การจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาของคณะหน่วยงาน ในปีการศึกษา 2565 และยกระดับผลการดำเนินงานของคณะหน่วยงานให้มีผลการดำเนินงานอยู่ในระดับ 200 คะแนน และมีผลการดำเนินงานในด้านกระบวนการและผลลัพธ์ หมวดที่ 1 – 6 อยู่ในระดับ Band 2 “แสดงให้เห็นว่าเริ่มมีแนวทางที่เป็นระบบที่ตอบสนองต่อคำถามพื้นฐานของหัวข้อ” และหมวดที่ 7 อยู่ในระดับ Band 2 “มีการรายงานผลการดำเนินการของสถาบันเพียงบางเรื่องที่มีความสำคัญ ตอบสนองต่อคำถามพื้นฐานของหัวข้อและเริ่มมีระดับผลการดำเนินการที่ดีในบางเรื่อง” ตามแนวทางการประเมินฯ ที่มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งได้กำหนดไว้ เพื่อให้เกิดผลการดำเนินงานที่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEX) ที่มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ผลลัพธ์ที่ดี และตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาวิเคราะห์ผลคะแนนการดำเนินงานด้านกระบวนการและผลลัพธ์ หมวดที่ 1 - 7 ประจำปีการศึกษา 2564 ของคณะหน่วยงานที่จัดการเรียนการสอน ในภาพรวมของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง
2. เพื่อศึกษาวิเคราะห์ผลการดำเนินงานจุดแข็งและการปรับปรุงด้านกระบวนการและผลลัพธ์จากผลประเมินด้วยเกณฑ์ EdPEX ประจำปีการศึกษา 2564 ของคณะหน่วยงานที่จัดการเรียนการสอน ในภาพรวมของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ที่จะนำไปสู่การรับการรับรองตามเกณฑ์ EdPEX200
3. เพื่อศึกษาแนวทางการกำหนดแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาของคณะหน่วยงานในการยกระดับผลคะแนนการประเมินประกันคุณภาพเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEX)

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

1. เอกสารสรุปผลการรายงานการตรวจประเมิน Feedback Report ตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEX) ประจำปีการศึกษา 2564 จำนวน 20 คณะหน่วยงาน จากกองแผนงาน มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง จำนวน 20 เล่ม

2. เอกสารสรุปผลการดำเนินงานตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEX) กองแผนงาน มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ปีการศึกษา 2564 (1 กรกฎาคม 2564 – มิถุนายน 2565) จำนวน 1 เล่ม

3. เอกสารแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา (Improvement Plan) ของคณะหน่วยงาน มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ปีการศึกษา 2564 (1 กรกฎาคม 2564 – มิถุนายน 2565) จำนวน 20 เล่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบบันทึกการสรุปคะแนนการประเมินคุณภาพการศึกษาตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEX) จากกองแผนงาน มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง จำนวน 20 เล่ม

2. แบบบันทึกการวิเคราะห์สรุปผลการประเมินตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEX) ประจำปีการศึกษา 2564 กับคู่มือเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ ฉบับปี 2563 – 2566 มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง

3. ผลการวิเคราะห์การตรวจประเมินในภาพรวมด้านกระบวนการและด้านผลลัพธ์ ตามเกณฑ์คู่มือเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ ฉบับปี 2563 – 2566 มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง

4. ผลการวิเคราะห์จุดแข็งและการปรับปรุงด้านกระบวนการและผลลัพธ์จากการใช้เกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEX) มาใช้ในการพัฒนาคณะหน่วยงานจัดการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง

ผู้วิจัยนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ และหาค่าเฉลี่ยช่วงคะแนนตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEX) จัดทำเป็นตารางข้อมูลที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น โดยได้รับการตรวจสอบคุณภาพของผลงานจากผู้เชี่ยวชาญกองแผนงานและผู้เชี่ยวชาญของคณะหน่วยงาน มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ

(EdPEx) และด้านประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับอุดมศึกษา และระดับคณะ

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ทำการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ร้อยละ ค่าความแตกต่าง และทำการเปรียบเทียบกับผลการประเมินและผลการดำเนินงานตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEx) และทำการแปลผลเป็นคะแนนตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEx) ฉบับปี 2563 – 2566 ของกองยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา สำนักงาน

ปลัดกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2563) ดังนี้

1. เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับผลการดำเนินงานตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEx) สำหรับหมวดที่ 1 – 7 (ตารางที่ 1)
2. แนวทางการให้คะแนนสำหรับผลการดำเนินงานตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEx) สำหรับหมวดที่ 1 -6 (ตารางที่ 2)
3. แนวทางการให้คะแนนสำหรับผลการดำเนินงานตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEx) สำหรับหมวด 7 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 เกณฑ์การให้คะแนนตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEx) หมวดที่ 1 – 7

รายชื่อหมวด การดำเนินงาน	รายชื่อเกณฑ์การดำเนินงาน ในข้อย่อยของแต่ละหมวด	ค่าคะแนนตามเกณฑ์ การประเมินในข้อย่อย แต่ละหมวดที่กำหนด (คะแนน)	รวมผลคะแนน การประเมินของ แต่ละหมวดการ ดำเนินงาน (คะแนน)
หมวดที่ 1 การนำ องค์กร	1.1 การนำองค์กรโดยผู้นำระดับสูง	70 คะแนน	120 คะแนน
	1.2 การกำกับดูแลองค์กรและการสร้างประโยชน์ให้สังคม	50 คะแนน	
หมวดที่ 2 กลยุทธ์	2.1 การจัดทำกลยุทธ์	45 คะแนน	85 คะแนน
	2.2 การนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ	40 คะแนน	
หมวดที่ 3 ลูกค้า	3.1 ความคาดหวังของลูกค้า	40 คะแนน	85 คะแนน
	3.2 ความผูกพันของลูกค้า	45 คะแนน	
หมวดที่ 4 การวัด การวิเคราะห์ และการ จัดการความรู้	4.1 การวัด วิเคราะห์ และปรับปรุงผลการดำเนินการของสถาบัน	45 คะแนน	90 คะแนน
	4.2 การจัดการสารสนเทศและการจัดการความรู้	45 คะแนน	
หมวดที่ 5 บุคลากร	5.1 สภาวะแวดล้อมด้านบุคลากร	40 คะแนน	85 คะแนน
	5.2 ความผูกพันของบุคลากร	45 คะแนน	
หมวดที่ 6 ระบบปฏิบัติการ	6.1 กระบวนการทำงาน	45 คะแนน	85 คะแนน
	6.2 ประสิทธิภาพของการปฏิบัติการ	40 คะแนน	
หมวดที่ 7 ผลลัพธ์	7.1 ผลลัพธ์ด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน และบริการที่ตอบสนองต่อลูกค้ากลุ่มอื่นและด้านกระบวนการ	120 คะแนน	450 คะแนน
	7.2 ผลลัพธ์ด้านลูกค้า	80 คะแนน	
	7.3 ผลลัพธ์ด้านบุคลากร	80 คะแนน	
	7.4 ผลลัพธ์ด้านการนำองค์กรและการกำกับดูแลองค์กร	80 คะแนน	
	7.5 ผลลัพธ์ด้านงบประมาณ การเงิน ตลาด และกลยุทธ์	90 คะแนน	

ตารางที่ 2 เกณฑ์การให้คะแนนตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEx) ของหมวด 1 -6

คะแนน	คำอธิบาย
0% หรือ 5%	A : ไม่ปรากฏแนวทางอย่างเป็นระบบ มีสารสนเทศเพียงผิวเผิน D : แทบไม่ปรากฏหลักฐานการถ่ายทอดเพื่อนำไปปฏิบัติ L : ไม่แสดงให้เห็นว่ามีแนวคิดในการปรับปรุง มีการปรับปรุงเมื่อเกิดปัญหา I : ไม่แสดงให้เห็นว่ามีความสอดคล้องไปในแนวทางเดียวกันในระดับสถาบันแต่ละส่วนหรือหน่วยงานดำเนินการอย่างเอกเทศ
10%, 15%, 20% หรือ 25%	A : แสดงให้เห็นว่าเริ่มมีแนวทางที่เป็นระบบที่ตอบสนองต่อคำถามพื้นฐานของหัวข้อ D : การนำแนวทางไปถ่ายทอดเพื่อนำไปปฏิบัติเพียงอยู่ในขั้นเริ่มต้นในเกือบทุกส่วน หรือหน่วยงานซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการบรรลุผลของคำถามพื้นฐานของหัวข้อนั้น L : เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงจากการตั้งรับปัญหาเป็นแนวคิดในการปรับปรุงแบบพื้น ๆ I : มีแนวทางที่สอดคล้องไปในแนวทางเดียวกันกับส่วนหรือหน่วยงานอื่น โดยส่วนใหญ่เกิดจากการร่วมกันแก้ปัญหา
30%, 35%, 40% หรือ 45%	A : แสดงให้เห็นว่ามีแนวทางที่เป็นระบบและมีประสิทธิภาพที่ตอบสนองต่อคำถามพื้นฐานของหัวข้อ D : มีการนำแนวทางไปถ่ายทอดเพื่อนำไปปฏิบัติ ถึงแม้ว่าบางส่วนหรือบางหน่วยงานเพิ่งอยู่ในขั้นเริ่มต้น L : เริ่มมีแนวทางอย่างเป็นระบบในการประเมินและปรับปรุงกระบวนการที่สำคัญ I : แนวทางเริ่มมีความสอดคล้องกับความจำเป็นพื้นฐานที่สถาบันต้องทำ/มี ตามที่ระบุไว้ในโครงสร้างองค์กรและหัวข้อกระบวนการอื่น ๆ
50%, 55%, 60% หรือ 65%	A : มีแนวทางที่เป็นระบบและมีประสิทธิภาพที่ตอบสนองต่อคำถามโดยรวมของหัวข้อ D : มีการนำแนวทางไปถ่ายทอดเพื่อนำไปปฏิบัติเป็นอย่างดีถึงแม้การปฏิบัติอาจแตกต่างกันในบางส่วนหรือบางหน่วยงาน L : มีกระบวนการประเมินและปรับปรุงอย่างเป็นระบบโดยใช้ข้อมูลจริง และเริ่มมีการเรียนรู้ในระดับองค์กรซึ่งรวมถึงการสร้าง นวัตกรรมเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกระบวนการที่สำคัญ I : แนวทางมีความสอดคล้องกับความจำเป็น โดยรวมที่สถาบันต้องทำ/มีตามที่ระบุไว้ในโครงสร้างองค์กรและในหัวข้อกระบวนการอื่น ๆ
70%, 75%, 80% หรือ 85%	A : ปรากฏหลักฐานว่ามีแนวทางอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพที่ตอบคำถามย่อยของหัวข้อ D : มีการนำแนวทางไปถ่ายทอดเพื่อนำไปปฏิบัติเป็นอย่างดีโดยไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในพื้นที่หรือหน่วยงานส่วนใหญ่ L : มีกระบวนการประเมินและปรับปรุงอย่างเป็นระบบโดยใช้ข้อมูลจริง และมีการเรียนรู้ในระดับองค์กรรวมถึงการสร้างนวัตกรรม ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการจัดการ ปรากฏหลักฐานอย่างชัดเจนถึงการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น อันเป็นผลมาจากการวิเคราะห์ และการแบ่งปันระดับองค์กร I : มีแนวทางที่บูรณาการกับความจำเป็นที่สถาบันต้องทำ/มีทั้งในปัจจุบันและอนาคต ตามที่ระบุไว้ในโครงสร้างองค์กรและในหัวข้อ กระบวนการอื่น ๆ
90%, 95% หรือ 100%	A : มีแนวทางอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพที่ตอบคำถามย่อยของหัวข้ออย่างครบถ้วน D : มีการนำแนวทางไปถ่ายทอดเพื่อนำไปปฏิบัติอย่างทั่วถึงโดยไม่มีจุดอ่อนหรือความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในพื้นที่หรือหน่วยงานใด ๆ L : มีกระบวนการประเมินและปรับปรุงอย่างเป็นระบบโดยใช้ข้อมูลจริง และมีการเรียนรู้ในระดับองค์กรผ่านการสร้างนวัตกรรม โดยนำมาใช้เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการจัดการทั่วทั้งองค์กร ปรากฏหลักฐานอย่างชัดเจนถึงการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น และ นวัตกรรมที่เกิดขึ้นทั่วทั้งองค์กรนี้เป็นผลมาจากการวิเคราะห์และการแบ่งปันความรู้ I : แนวทางมีการบูรณาการอย่างดีกับความจำเป็นที่สถาบันต้องทำ/มีทั้งในปัจจุบันและอนาคตตามที่ระบุไว้ในโครงสร้างองค์กรและ ในหัวข้อกระบวนการอื่น ๆ

ตารางที่ 3 เกณฑ์การให้คะแนนตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEX) สำหรับหมวดที่ 7

คะแนน	คำอธิบาย
0% หรือ 5%	Le : ไม่มีการรายงานผลการดำเนินการของสถาบัน และ/หรือมีผลลัพธ์ไม่ดีในเรื่องที่รายงานไว้ T : ไม่มีการรายงานข้อมูลที่แสดงแนวโน้ม หรือข้อมูลที่แสดงส่วนใหญ่มิแนวโน้มในทางลบ C : ไม่มีการรายงานสารสนเทศเชิงเปรียบเทียบ I : ไม่มีการรายงานผลลัพธ์ในเรื่องที่มีความสำคัญต่อการบรรลุพันธกิจของสถาบัน
10%, 15%, 20% หรือ 25%	Le : มีการรายงานผลการดำเนินการของสถาบันเพียงบางเรื่องที่มีความสำคัญ ตอบสนองต่อคำถามพื้นฐานของหัวข้อ และเริ่มมี ระดับผลการดำเนินการที่ดีในบางเรื่อง

คะแนน	คำอธิบาย
	T : มีการรายงานแนวโน้มของข้อมูลบางเรื่อง บางเรื่องแสดงแนวโน้มในทางลบ C : แทบไม่มีหรือไม่มีการรายงานสารสนเทศเชิงเปรียบเทียบ I : มีการรายงานผลลัพธ์เพียงบางเรื่องที่มีความสำคัญต่อการบรรลุพันธกิจของสถาบัน
30%, 35%, 40% หรือ 45%	Le : มีการรายงานถึงระดับผลการดำเนินการที่ดี ตอบสนองต่อคำถามพื้นฐานของหัวข้อ T : มีการรายงานแนวโน้มของข้อมูลบางเรื่อง และข้อมูลส่วนใหญ่ที่แสดงนั้นมีแนวโน้มที่ดี C : เริ่มมีสารสนเทศเชิงเปรียบเทียบ I : มีการรายงานผลลัพธ์ในหลายเรื่องที่มีความสำคัญต่อการบรรลุพันธกิจของสถาบัน
50%, 55%, 60% หรือ 65%	Le : มีการรายงานถึงระดับผลการดำเนินการที่ดี ตอบสนองต่อคำถามโดยรวมของหัวข้อ T : แสดงถึงแนวโน้มที่ดีในเรื่องต่าง ๆ ที่มีความสำคัญต่อการบรรลุพันธกิจของสถาบัน C : ผลการดำเนินการในปัจจุบันบางเรื่องมีการเทียบเคียงกับคู่เทียบและ/หรือระดับเทียบเคียงที่เหมาะสม และมีผลการดำเนินการที่ดีในเชิงเปรียบเทียบ I : มีการรายงานผลการดำเนินการของสถาบันที่ครอบคลุมความต้องการส่วนใหญ่ของผู้เรียนและลูกค้ายกลุ่มอื่น ตลาด และกระบวนการที่สำคัญตามความต้องการที่สำคัญของลูกค้า ตลาด และกระบวนการ
70%, 75%, 80% หรือ 85%	Le : มีการรายงานระดับผลการดำเนินการที่ดีถึงดีเลิศ ตอบสนองต่อคำถามย่อยของหัวข้อ T : มีแนวโน้มที่ดีอย่างต่อเนื่องในเรื่องที่สำคัญส่วนใหญ่ ซึ่งจะช่วยให้บรรลุพันธกิจของสถาบัน C : แนวโน้มและผลการดำเนินการในปัจจุบันส่วนใหญ่หรือหลายเรื่องมีการเทียบเคียงกับคู่เทียบและ/หรือระดับเทียบเคียงที่เหมาะสม มีผลการดำเนินการที่ดีมากในเชิงเปรียบเทียบรวมทั้งผลการดำเนินการที่แสดงถึงความเป็นผู้นำในวงการ I : มีการรายงานผลการดำเนินการขององค์กรที่ครอบคลุมความต้องการส่วนใหญ่ของผู้เรียนและลูกค้ายกลุ่มอื่น ตลาด กระบวนการ และแผนปฏิบัติการที่สำคัญ
90%, 95% หรือ 100%	Le : มีการรายงานระดับผลการดำเนินการที่ดีเลิศ ตอบสนองต่อคำถามของหัวข้ออย่างครบถ้วน T : มีแนวโน้มที่ดีอย่างต่อเนื่องในเรื่องที่สำคัญทุกเรื่อง ซึ่งจะช่วยให้บรรลุพันธกิจของสถาบัน C : แสดงถึงความเป็นผู้นำในวงการและเป็นผู้นำในเชิงเปรียบเทียบในหลายด้าน I : มีการรายงานผลการดำเนินการและการคาดการณ์ผลการดำเนินการของสถาบันที่ครอบคลุมความต้องการส่วนใหญ่ของผู้เรียนและลูกค้ายกลุ่มอื่น ตลาด กระบวนการ และแผนปฏิบัติการที่สำคัญ

จากข้อมูลแนวทางดำเนินงานตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEx) สำหรับหมวดที่ 1 – 7 (ตารางที่ 1 -3) คณะหน่วยงานต้องมีการดำเนินงานในแต่ละหัวข้อตามคู่มือเกณฑ์การประเมินประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEx) ที่กำหนดมีประเด็นเพื่อพิจารณาในรูปแบบของคำถามหรือข้อความ ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้ 1) คำถามพื้นฐาน (Basic questions) จากหัวข้อหลักที่กำหนดไว้ในแต่ละหมวด 2) คำถามโดยรวม (Overall questions) คำถามขึ้นำที่เป็นจุดเริ่มต้นของการตอบคำถามตามเกณฑ์การประเมินในแต่ละหมวด และ 3) คำถามย่อย (Multiple questions) เป็นคำถามเดี่ยว ๆ ในแต่ละประเด็นที่จะพิจารณาในภาพรวมทั้งตั้งแต่คำถามข้อแรก ที่เป็นคำถามที่

สำคัญที่สุดในชุดคำถามนั้น ๆ (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2563)

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ผลการประเมินตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEx) ประจำปีการศึกษา 2564 กรณีศึกษา : คณะหน่วยงานที่จัดการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง นำเสนอผลการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาสัดส่วน ค่าความแตกต่างและการแปรผล ค่าคะแนนตามด้านกระบวนการและด้านผลลัพธ์ตามเกณฑ์การให้คะแนนตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEx) สำหรับหมวด 1 - 7 ตามผลการดำเนินงานตามตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลคะแนนประเมินด้วยเกณฑ์ EdPEx ปีการศึกษา 2564 ภาพรวม ราชคณะหน่วยงาน

ที่	คณะหน่วยงาน	ผลการดำเนินงาน ด้านกระบวนการ หมวดที่ 1 - 6 (Process Scoring Band)		ผลการดำเนินงาน ด้านผลลัพธ์ หมวดที่ 7 (Result Scoring Band)		ผลคะแนนรวม ด้านกระบวนการ และผลลัพธ์ หมวดที่ 1 - 7 (Total Score (คะแนนเต็ม 1,000))	ลำดับที่
		Band	Score	Band	Score		
1	คณะวิศวกรรมศาสตร์	1	114	1	61	175	1
2	คณะเทคโนโลยี	1	108	1	51	159	2
3	คณะวิทยาการสารสนเทศ	1	90	1	55	145	3
4	คณะเภสัชศาสตร์	1	86	1	57	143	4
5	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์	1	85	1	51	136	5
6	คณะศึกษาศาสตร์	1	87	1	45	132	6
7	คณะพยาบาลศาสตร์	1	80	1	51	131	7
8	คณะบัญชีและการจัดการ	1	76	1	54	130	8
9	คณะวิทยาศาสตร์	1	74	1	53	127	9
10	สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์	1	69	1	56	125	10
11	คณะการท่องเที่ยวและการโรงแรม	1	64	1	60	124	11
12	วิทยาลัยดุริยางคศิลป์	1	72	1	51	123	12
13	คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	1	84	1	37	121	13
14	วิทยาลัยการเมืองการปกครอง	1	73	1	45	118	14
15	คณะสาธารณสุขศาสตร์	1	60	1	52	112	15
16	คณะนิติศาสตร์	1	73	1	28	98	16
17	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์	1	64	1	33	97	17
18	คณะศิลปกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมศาสตร์	1	57	1	28	85	18
19	คณะสัตวแพทยศาสตร์	1	60	1	23	83	19
20	*คณะแพทยศาสตร์	-	-	-	-	-	-
คะแนนเฉลี่ยภาพรวม			74		44	128	

จากผลการดำเนินงานตารางที่ 5 สามารถสรุปผลการดำเนินงานได้ดังต่อไปนี้

1) คณะหน่วยงานที่ได้คะแนนผลประเมินตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEx) หมวดที่ 1 – 7 ภาพรวม (Total Score) สูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ 1) คณะวิศวกรรมศาสตร์ (175 คะแนน) 2) คณะเทคโนโลยี (159 คะแนน) 3) คณะวิทยาการสารสนเทศ (145 คะแนน) 4) คณะเภสัชศาสตร์ (143 คะแนน) และ 5) คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ (136 คะแนน) มีคะแนนเฉลี่ยทั้ง 20 หน่วยงานอยู่ที่ 128 คะแนน อยู่ในระดับ Band 1 (Process Descriptors) หมวด 1 – 6 คือ คณะหน่วยงานแสดงให้เห็นว่ามีการพัฒนาและการดำเนินงานตามแนวทางของข้อกำหนดพื้นฐานของเกณฑ์ EdPEx ในระดับเริ่มต้น โดยยังมีอุปสรรคในการนำแนวทาง

ต่าง ๆ ไปถ่ายทอดเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติและยังไม่มี ความก้าวหน้า การพยายามปรับปรุงกระบวนการต่าง ๆ เป็นเพียงการแก้ไขข้อบกพร่อง และการปรับปรุงแบบพื้น ๆ ในระดับเริ่มต้น และอยู่ในระดับ Band 1 ของหมวด 7 คือ คณะหน่วยงานมีการรายงานผลการดำเนินงานด้านผลลัพธ์เพียงบางตัวที่ตอบสนองต่อข้อกำหนดพื้นฐานของเกณฑ์ EdPEx แต่ส่วนใหญ่ยังขาดการแสดงความมุ่งมั่นและข้อมูลเชิงเปรียบเทียบ

2) ผลการวิเคราะห์และผลการดำเนินงานตามผลการประเมินตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEx) หมวดที่ 1 – 6 ด้านกระบวนการดำเนินงานในภาพรวม (Process Scoring Band) สูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ 1) คณะวิศวกรรมศาสตร์ (114 คะแนน) 2) คณะเทคโนโลยี (108 คะแนน) 3) คณะวิทยาการ

สารสนเทศ (90 คะแนน) 4) คณะศึกษาศาสตร์ (87 คะแนน) และ 5) คณะเภสัชศาสตร์ (86 คะแนน) มีคะแนนเฉลี่ยทั้ง 20 หน่วยงานอยู่ที่ 74 คะแนน อยู่ในระดับ Band 1 (Process Descriptors) คือ คณะหน่วยงานแสดงให้เห็นว่ามี การพัฒนาและการดำเนินงานตามแนวทางของข้อกำหนด พื้นฐานของเกณฑ์ EdPEx ในระดับเริ่มต้น โดยยังมีอุปสรรค การนำแนวทางต่าง ๆ ไปถ่ายทอดเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติและ ยังไม่มีความก้าวหน้าต่อการพยายามปรับปรุงกระบวนการ ต่าง ๆ เป็นเพียงการแก้ไขปัญหาและการปรับปรุงในระดับ เริ่มต้น

3) ผลการวิเคราะห์และผลการดำเนินงานตามผล การประเมินตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงาน ที่เป็นเลิศ (EdPEx) หมวดที่ 7 ด้านผลลัพธ์ ในภาพรวม (Result Scoring Band) สูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ 1) คณะ วิศวกรรมศาสตร์ (61 คะแนน) 2) คณะการท่องเที่ยวและ การโรงแรม (60 คะแนน) 3) คณะเภสัชศาสตร์ (57 คะแนน) 4) สถาบันวิจัยรุกขเวช (56 คะแนน) และ 5) คณะวิทยาการ สารสนเทศ (55 คะแนน) คะแนนเฉลี่ยทั้ง 20 หน่วยงานอยู่ ที่ 44 คะแนน อยู่ในระดับ Band 1 (Result Scoring Band) คือ คณะหน่วยงานมีการรายงานผลการดำเนินงานด้าน ผลลัพธ์เพียงบางตัวที่ตอบสนองต่อข้อกำหนดพื้นฐานของ เกณฑ์ EdPEx แต่ส่วนใหญ่ยังขาดการแสดงผลแนวโน้มและ ข้อมูลเชิงเปรียบเทียบ (สำนักงานคณะกรรมการการ อุดมศึกษา, 2563)

จากผลการดำเนินงานตามตารางที่ 6 และเมื่อทำ การพิจารณาถึงจุดแข็ง จุดที่ควรพัฒนาด้านกระบวนการ และผลลัพธ์ทั้งหมวด 1 - 7 ในภาพรวม พบว่า

1) จุดแข็งการดำเนินงานด้านกระบวนการ
หมวดที่ 1 – 6 พบว่า คณะหน่วยงานเริ่มแสดงให้เห็นการ นำองค์กรที่เป็นระบบ โดยผู้บริหารระดับสูงกำหนดวิสัยทัศน์ และค่านิยมที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยแห่ง หนึ่งและรองรับการเปลี่ยนแปลงรวมถึงผู้บริหารระดับสูงของ คณะหน่วยงาน แสดงถึงความมุ่งมั่นในการนำเกณฑ์คุณภาพ การศึกษาเพื่อการดำเนินการที่เป็นเลิศ EdPEx ไปประยุกต์ใช้ ในการบริหารจัดการคณะหน่วยงาน โดยการสร้างความ เข้าใจเกี่ยวกับข้อกำหนดของเกณฑ์ EdPEx เพื่อให้บุคลากร นำแนวทางไปปรับปรุงการปฏิบัติงานให้บรรลุตามวิสัยทัศน์ พันธกิจ แผนการดำเนินงานระยะยาวและระยะสั้นและ เป้าหมายที่กำหนดไว้

2) กระบวนการปรับปรุงด้านกระบวนการ
หมวดที่ 1 -6 พบว่า คณะหน่วยงานควรแสดงการ ดำเนินงานของกระบวนการต่าง ๆ ที่บูรณาการสอดคล้องใน ทิศทางเดียวกัน เช่น การวางระบบการติดตามผลการ ดำเนินการทั้งผลการดำเนินงานโดยรวมและการดำเนินงาน ประจำโดยวางระบบลำดับขั้นของการติดตามผล ความถี่ของ การติดตามที่ประกอบไปด้วยตัววัดผลที่ครอบคลุมทุกด้าน สอดคล้องผลการวิจัยของ ชัยภร ศิริโยธา (2564) ผู้นำ องค์กรควรมีมุมมองในเชิงระบบและกระบวนการเพื่อให้ เกิดผลลัพธ์ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยผู้นำองค์กร บุคลากร ลูกค้ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะต้องมีความเข้าใจถึง บริบทและความสามารถขององค์กร การศึกษาข้อมูลเชิง เทียบเคียงกับองค์กรอื่นผลิตภัณฑ์และการบริการของ องค์กร การสร้างนวัตกรรมในเชิงกลยุทธ์ การหาแนวปฏิบัติ ที่ดีต่อการพัฒนาองค์กร การสร้างและประสานงานเครือข่าย ที่เป็นคู่ความร่วมมือและไม่ใช่คู่ความร่วมมือที่สนับสนุน ด้านที่สำคัญต่อการพัฒนาองค์กร การสื่อสารและการสร้าง ความรู้ความเข้าใจและสร้างขวัญกำลังใจให้แก่บุคลากรเพื่อ เป็นการเน้นย้ำค่านิยมหลักขององค์กรไปพร้อมกันและแสดง ให้เห็นถึงการขอบคุณต่อบุคลากร การหาแนวทางหรือการ สร้างนวัตกรรมหรือการหาเครื่องมือมาใช้ในการบริหาร จัดการและติดตามประเมินผล ที่แสดงให้เห็นถึงกระบวนการ และขั้นตอนการนำนโยบายและแผนการปฏิบัติมาสู่การ ปฏิบัติงานที่เห็นผลลัพธ์เป็นรูปธรรม และสามารถนำข้อมูล มาพัฒนาปรับปรุงองค์กรให้มีประสิทธิภาพและ ประสิทธิภาพตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

3) จุดแข็งด้านผลลัพธ์ หมวดที่ 7 พบว่า คณะ หน่วยงานมีความเข้าใจในเบื้องต้นเกี่ยวกับการกำหนด ตัวชี้วัดความสำเร็จตามวิสัยทัศน์และเป้าหมาย รวมถึงมีการ แสดงผลลัพธ์ในหลายด้านที่สอดคล้องกับการดำเนินงานด้าน กระบวนการตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ส่งผลให้มีผลการ ดำเนินงานด้านผลลัพธ์บางตัวชี้วัดมีผลการดำเนินงานที่สูง กว่าเป้าหมาย และมีระดับดีกว่าปีที่ผ่านมาส่งผลให้มี แนวโน้มที่ดีในหลายเรื่อง

4) กระบวนการปรับปรุงด้านผลลัพธ์ หมวดที่ 7
พบว่า คณะหน่วยงานควรแสดงผลลัพธ์การดำเนินงานใน หลายเรื่องที่สำคัญ ได้แก่ ด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผล ของกระบวนการที่ครอบคลุมวิสัยทัศน์ พันธกิจ และ เป้าหมายของคณะหน่วยงานที่กำหนดไว้ เช่น ผลลัพธ์ที่ สะท้อนการตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของ ผู้เรียน ลูกค้ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การจัดการเครือข่าย อุปทาน ผลลัพธ์ด้านการเงินงบประมาณที่สำคัญต่อการ

ดำเนินงานตามพันธกิจที่ครอบคลุม ผลลัพธ์ด้านการตลาด ตามที่ระบุไว้ในโครงร่างองค์กร เป็นต้น สอดคล้อง ผลการวิจัยของ รัชต์วรรณ กาญจนปัญญาคม (2553) หน่วยงานควรมีการสร้างระบบสารสนเทศการติดตามข้อมูล ผลการดำเนินงานตามวิสัยทัศน์ แผนกลยุทธ์ แผนปฏิบัติการ

ตัวชี้วัดเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างจริงจัง และสร้างแรงจูงใจให้บุคลากรเกิดความเชื่อมั่นและเข้ามามีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนคณะสู่ความเป็นเลิศที่นำไปสู่การพัฒนาองค์กรสู่ความเป็นเลิศตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์จุดแข็งและการปรับปรุงด้านกระบวนการและผลลัพธ์ จากผลประเมินด้วย เกณฑ์ EdPEx ปีการศึกษา 2564

ผลการดำเนินงาน ด้านกระบวนการ หมวด 1 - 6	ผลการดำเนินงาน ด้านผลลัพธ์ หมวด 7	จุดแข็ง การพัฒนากระบวนการ (Process Strength) และ ผลลัพธ์ (Result Strength)	จุดที่ควรพัฒนาและปรับปรุง ด้านกระบวนการ (Process OFI) และผลลัพธ์ (Result OFI)
หมวดที่ 1 การนำองค์กร ผลการดำเนินงาน : ระดับผลการ ดำเนินงานด้าน กระบวนการ (Process Scoring Band) หมวดที่ 1 อยู่ในระดับ Band 1	7.4 ผลลัพธ์ด้านการนำองค์กร และการกำกับดูแลองค์กร (Leadership and Governance Results) ผลการดำเนินงาน : ระดับผลการดำเนินงานด้าน ผลลัพธ์ (Result Scoring Band) ข้อที่ 7.4 อยู่ในระดับ Band 1	-ด้านกระบวนการ : คณะหน่วยงานเริ่มแสดงให้เห็นถึง การนำองค์กรที่เป็นระบบ โดยผู้บริหารระดับสูงกำหนด วิสัยทัศน์และ ค่านิยมที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของ มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งและรองรับการเปลี่ยนแปลงรวมถึง ผู้บริหารระดับสูงของคณะหน่วยงาน แสดงถึงความ มุ่งมั่นในการนำเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการ ดำเนินการที่เป็นเลิศ (EdPEx) ไปประยุกต์ใช้ในการ บริหารจัดการคณะหน่วยงาน โดยการสร้างความเข้าใจ เพื่อให้บุคลากรนำแนวทางไปปรับปรุงการปฏิบัติงาน -ด้านผลลัพธ์ : คณะหน่วยงานเริ่มมีการกำหนดตัวชี้วัด ด้านผลลัพธ์ที่ครอบคลุมกับการนำองค์กร และการกำกับ ติดตามที่ตอบสนองวิสัยทัศน์ พันธกิจ ค่านิยม และ ยุทธศาสตร์ของคณะหน่วยงาน	-ด้านกระบวนการ : ผู้บริหารคณะหน่วยงาน ระดับสูงควร แสดงให้กระบวนการทำงานที่เป็นระบบและมีประสิทธิภาพ ใน หลายกระบวนการ ถึงความมุ่งมั่นต่อการประพฤติปฏิบัติตาม กฎหมายและอย่างมีจริยธรรมอย่างไร การดำเนินการเหล่านี้ช่วย ส่งเสริมระบบการกำกับดูแลองค์กรอย่างมีความรับผิดชอบและ ช่วยส่งเสริมความเชื่อมั่นของลูกค้าและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีต่อ องค์กร รวมถึงการกำหนดเรื่องที่จะปฏิบัติอย่างจริงจัง แนวทาง ดังกล่าวจะช่วยสนับสนุนความสำเร็จตามพันธกิจ -ด้านผลลัพธ์ : คณะหน่วยงานควรแสดงผลลัพธ์ด้านการนำ องค์กร การกำกับดูแล และการสร้างประโยชน์ให้สังคมที่สำคัญ ในหลายเรื่อง เช่น ผลลัพธ์ของตัวชี้วัดที่สำคัญของการดำเนินงาน ของผู้นำระดับสูงในเรื่องการสื่อสารและสร้างความผูกพันกับ บุคลากร ความสำเร็จมีทั้งเป็นทางการ ผู้เรียน และลูกค้ากลุ่มอื่น เพื่อถ่ายทอด วิสัยทัศน์และค่านิยมสู่การปฏิบัติ การแสดงผลลัพธ์ ดังกล่าวจะช่วยทำให้คณะสามารถวัดผลสำเร็จของการ ดำเนินการและเห็นโอกาสในการปรับปรุงกระบวนการทำงานได้
หมวดที่ 2 กลยุทธ์ ผลการดำเนินงาน : ระดับผลการ ดำเนินงานด้าน กระบวนการ (Process Scoring Band) หมวดที่ 2 อยู่ในระดับ Band 1	7.5 ผลลัพธ์ด้านงบประมาณ การเงิน ตลาด และกลยุทธ์ (Budgetary, Financial, Market, and Strategy Results) ผลการดำเนินงาน : ระดับผลการดำเนินงานด้าน ผลลัพธ์ (Result Scoring Band) ข้อที่ 7.5 อยู่ในระดับ Band 1	-ด้านกระบวนการ : คณะหน่วยงานเริ่มมีกระบวนการจัดทำ แผนกลยุทธ์ ที่มีการกำหนดปัจจัยนำเข้าและผู้รับผิดชอบ จัดทำแผน และมีข้อมูลสารสนเทศที่ใช้ในการจัดทำแผน ซึ่ง แนวทางดังกล่าวจะช่วยส่งเสริมให้คณะหน่วยงาน สามารถ ตอบสนองความท้าทายเชิงกลยุทธ์และนำไปสู่การบรรลุ วิสัยทัศน์ -ด้านผลลัพธ์ : คณะหน่วยงานเริ่มแสดงผลลัพธ์ ด้าน งบประมาณและการเงิน ที่มีค่าสูงกว่าปีที่ผ่านมา เช่น ร้อย ละของเงินคงเหลือ ร้อยละของสินทรัพย์หมุนเวียน เงิน บริจาคจากศิษย์เก่าและบุคคลทั่วไป ประสิทธิภาพการใช้ งบประมาณตามแผนปฏิบัติการ เป็นต้น ผลลัพธ์ดังกล่าว สะท้อนการบรรลุพันธกิจของคณะหน่วยงาน	-ด้านกระบวนการ : คณะหน่วยงานควรแสดงให้เห็นถึงแนวทาง พิจารณาวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์ที่สร้างความสมดุลอย่างเหมาะสม กับความต้องการที่หลากหลาย และการใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่จาก สมรรถนะหลักและโอกาสเชิงกลยุทธ์ต่างๆ ในการกำหนด วัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์ที่สำคัญ ซึ่งแนวทางดังกล่าว อาจช่วยให้ คณะหน่วยงานกำหนดวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์ที่ชัดเจนและมีแผนกลยุทธ์ ที่สอดคล้องวิสัยทัศน์ได้ -ด้านผลลัพธ์ : คณะหน่วยงานควรแสดงผลลัพธ์การดำเนินการ หลายเรื่องที่สำคัญ เช่น รายได้หรือกำไรสุทธิจากการจัดการเรียนการ สอน วิจัยและบริการวิชาการ ผลลัพธ์การดำเนินการด้านส่วนแบ่ง ตลาด ผลลัพธ์ด้านการกลยุทธ์ไปปฏิบัติ การแสดงผลลัพธ์ดังกล่าว อาจช่วยให้คณะหน่วยงานสามารถทราบแนวทางปรับปรุงเพื่อบรรลุ พันธกิจที่กำหนด
หมวดที่ 3 ลูกค้า ผลการดำเนินงาน : ระดับผลการ ดำเนินงานด้าน กระบวนการ (Process Scoring Band) หมวดที่ 3 อยู่ในระดับ Band 1	7.2 ผลลัพธ์ด้านลูกค้า (Customer Results) ผลการดำเนินงาน : ระดับผลการดำเนินงานด้าน ผลลัพธ์ (Result Scoring Band) ข้อที่ 7.2 อยู่ในระดับ Band 1	-ด้านกระบวนการ : คณะหน่วยงานเริ่มแสดงวิธีการในการ รับฟังผู้เรียนและลูกค้ากลุ่มอื่นที่พึงมี ครอบคลุมตามพันธกิจ ด้านการศึกษ วิจัย และบริการวิชาการ เพื่อให้ได้ สารสนเทศที่นำไปใช้ กระบวนการดังกล่าว อาจช่วยให้ คณะฯ ตอบสนองความท้าทายเชิง กลยุทธ์ในด้านต่าง ๆ และการเปลี่ยนแปลงขีดความสามารถในการแข่งขันได้ดี ยิ่งขึ้น	-ด้านกระบวนการ : คณะหน่วยงานควรหาวิธีการทบทวนและ ปรับปรุงในการรับฟัง ปฏิสัมพันธ์ และสังเกตพฤติกรรมลูกค้ากลุ่มอื่น เช่น ทบทวนวิธีการของช่องทางต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่ นำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงาน ซึ่งกระบวนการดังกล่าว จะช่วยให้ คณะหน่วยงานตอบสนองความท้าทายเชิงกลยุทธ์ ในด้าน ต่าง ๆ ของคณะหน่วยงานได้ดียิ่งขึ้น -ด้านผลลัพธ์ : คณะหน่วยงานยังมีผลลัพธ์ด้านลูกค้าอยู่หลายเรื่อง ที่แนวโน้มไม่คงที่และต่ำกว่าเป้าหมายอยู่หลายเรื่อง

ผลการดำเนินงาน ด้านกระบวนการ หมวด 1 - 6	ผลการดำเนินงาน ด้านผลลัพธ์ หมวด 7	จุดแข็ง การพัฒนาด้านกระบวนการ (Process Strength) และ ผลลัพธ์ (Result Strength)	จุดที่ควรพัฒนาและปรับปรุง ด้านกระบวนการ (Process OFI) และผลลัพธ์ (Result OFI)
		- ด้านผลลัพธ์ : คณะหน่วยงานมีการแสดงผลลัพธ์การดำเนินการด้านการมุ่งเน้นลูกค้าบางเรื่องมีระดับที่ดีกว่าเป้าหมายและมีแนวโน้มที่ดี และสูงกว่าเป้าหมาย	
หมวดที่ 4 การวัด การวิเคราะห์ และการ จัดการความรู้ ผลการดำเนินงาน :	7.1 ผลลัพธ์ด้านการเรียนรู้ ของผู้เรียน และบริการที่ ตอบสนองต่อลูกค้ากลุ่มอื่น และด้านกระบวนการ	- ด้านกระบวนการ : คณะหน่วยงานเริ่มมีวิธีการที่เป็นระบบ สารสนเทศที่นำมาช่วยในการปรับปรุงผลการดำเนินการ โดยนำแนวโน้มของผลการดำเนินการมาคาดการณ์ผลการ ดำเนินการในอนาคต เช่น การพัฒนา	- ด้านกระบวนการ : คณะหน่วยงานควรแสดงให้เห็นถึงวิธีการที่เป็น ระบบและมีประสิทธิภาพของการเลือกและใช้ข้อมูลสารสนเทศเชิง เปรียบเทียบ นำมาสู่การเปลี่ยนแปลงจากการนำข้อมูลเปรียบเทียบ มาใช้ในการตัดสินใจหรือปรับปรุงกระบวนการ
ระดับผลการ ดำเนินงานด้าน กระบวนการ (Process Scoring Band) หมวดที่ 4 อยู่ในระดับ Band 1	(Student Learning, Customer- Focused Service Results, Process Results) ผลการดำเนินงาน : ระดับผลการดำเนินงานด้าน ผลลัพธ์	ศักยภาพนิสิตตามบัณฑิตที่พึงประสงค์ การวิจัยตีพิมพ์ใน วารสารฯ การจัดการบริการวิชาการที่เพิ่มรายได้ เป็นระบบอาจ ช่วยบ่งชี้โอกาสในการสร้างนวัตกรรมเพื่อให้ผลการ ดำเนินการดีขึ้น - ด้านผลลัพธ์ : คณะหน่วยงานเริ่มมีการแสดงผลลัพธ์ด้าน การจัดการเครือข่ายอุทยานที่เป็นไปตามเป้าหมายที่คณะ กำหนด เช่น ร้อยละการส่งมอบผลงานตามTOR/ข้อตกลง/ สัญญาตรงเวลา /ตามสัญญาได้รับจากภายนอก เป็นต้น	อย่างไรเพื่อให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อการปฏิบัติงานของ คณะหน่วยงาน - ด้านผลลัพธ์ : คณะหน่วยงานควรแสดงผลลัพธ์การดำเนินการในด้าน ประสิทธิผลของการทำงาน และการจัดการเครือข่ายอุทยาน เช่น ผลลัพธ์จากการบริการวิชาการที่ผู้รับบริการนำไปต่อยอดและทำให้เกิด ประโยชน์ ผลลัพธ์กิจกรรมเสริมหลักสูตรอื่น ๆ ที่สะท้อนให้เห็นถึง ประสิทธิผลของกระบวนการจัดการศึกษา เป็นต้น ซึ่งผลลัพธ์ดังกล่าว จะสามารถทำให้คณะดำเนินการบรรลุพันธกิจของคณะได้
หมวดที่ 5 บุคลากร ผลการดำเนินงาน : ระดับผลการ ดำเนินงานด้าน กระบวนการ (Process Scoring Band) หมวดที่ 5 อยู่ในระดับ Band 1	7.3 ผลลัพธ์ด้านบุคลากร (Workforce Results) ผลการดำเนินงาน : ระดับผลการดำเนินงานด้าน ผลลัพธ์ (Result Scoring Band) ข้อที่ 7.3 อยู่ในระดับ Band 1	- ด้านกระบวนการ : คณะหน่วยงานเริ่มมีแนวทางในการ สร้างความมั่นใจว่าสถานที่ทำงานมีสุขภาพ ความมั่นคง และความสะดวกในการเข้าทำงานของบุคลากร เป็น แนวทางที่ชัดเจนดังกล่าวจะช่วยสนับสนุนคณะหน่วยงาน ในการเสริมสร้างความพึงพอใจให้กับบุคลากร - ด้านผลลัพธ์ : คณะหน่วยงานมีการแสดงผลลัพธ์ด้านขีด ความสามารถระดับที่ดีและแนวโน้มที่ดี ได้แก่ ร้อยละของอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก ร้อยละ ของอาจารย์ที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ และจำนวน อาจารย์ที่ได้ทุนวิจัยภายนอก ซึ่งผลลัพธ์ดังกล่าวสะท้อนให้ เห็นถึงความสามารถในการแข่งขันของบุคลากร	- ด้านกระบวนการ : คณะหน่วยงานควรมีแนวทางที่มีประสิทธิภาพใน การจัดระบบการทำงานและบริหารบุคลากร เช่น การจัดโครงสร้าง บุคลากรสำหรับการเปลี่ยนแปลงเพื่อรองรับหลักสูตรที่ทันสมัย ด้าน การวิจัย ซึ่งช่วยส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากสมรรถนะหลักในการ สนับสนุนการดำเนินงานให้บรรลุพันธกิจ - ด้านผลลัพธ์ : คณะหน่วยงานควรมีการแสดงผลลัพธ์ของตัวชี้วัดด้าน สิทธิประโยชน์ของบุคลากร เช่น ผลการสำรวจความพึงพอใจของ บุคลากรโดยรวมต่อสวัสดิการ/นโยบาย/การพัฒนาและผลการ สำรวจ การดำเนินงานอย่างต่อเนื่องทุกปีซึ่งผลลัพธ์ดังกล่าวแสดงให้เห็น ถึงความสามารถของคณะฯ ในการตอบสนองต่อความต้องการ และความคาดหวังของบุคลากร
หมวดที่ 6 ระบบปฏิบัติการ ผลการดำเนินงาน : ระดับผลการ ดำเนินงานด้าน กระบวนการ (Process Scoring Band) หมวดที่ 6 อยู่ในระดับ Band 1	7.1 ผลลัพธ์ด้านการเรียนรู้ ของผู้เรียน และบริการที่ ตอบสนองต่อลูกค้ากลุ่มอื่น และด้านกระบวนการ (Student Learning, Customer-Focused Service Results, Process Results) ผลการดำเนินงาน : ระดับผลการดำเนินงานด้าน ผลลัพธ์ (Result Scoring Band) ข้อที่ 7.1 อยู่ในระดับ Band 1	- ด้านกระบวนการ : คณะหน่วยงานมีแนวทางในการ ปรับปรุงกระบวนการจัดการศึกษา มีการประเมินและ ปรับปรุงระบบการจัดการศึกษา มีการนำข้อมูลสารสนเทศ มาจัดทำข้อตกลงการปฏิบัติงาน ข้อมูลตัวชี้วัด ข้อเสนอแนะ จากผู้ประเมิน การรับฟังเสียงจากลูกค้า ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการ โดยใช้วงจรคุณภาพ PDCA เพื่อให้กระบวนการจัดการศึกษา ดีขึ้น - ด้านผลลัพธ์ : คณะหน่วยงานมีการแสดงผลลัพธ์ด้านการจัด การศึกษาด้านประสิทธิผลของกระบวนการทำงานที่มีแนวโน้ม ผลการดำเนินงานที่ดีขึ้นและสูงกว่าเป้าหมายในบางตัวชี้วัด ซึ่ง ผลลัพธ์ดังกล่าวจะแสดงให้เห็นถึงการบรรลุพันธกิจ	- ด้านกระบวนการ : คณะหน่วยงานควรมีวิธีการอย่างเป็นระบบใน การกำหนดกระบวนการสนับสนุนที่สำคัญ ที่ยังไม่ชัดเจนในการ ประสานและบูรณาการของกระบวนการ ที่จะทำให้เกิดถึงความ เชื่อมโยงและผลการดำเนินการที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่ง จะทำให้เห็นว่าการดำเนินการต่าง ๆ สามารถทำให้การปฏิบัติงานของ บุคลากรเป็นไปตามข้อกำหนดที่ของสถาบัน - ด้านผลลัพธ์ : คณะหน่วยงานควรมีแนวทางแสดงผลลัพธ์การ ดำเนินการหลายเรื่อง เช่น ผลลัพธ์จากการบริการวิชาการที่ ผู้รับบริการนำไปต่อยอดและทำให้เกิดประโยชน์ ผลลัพธ์กิจกรรม เสริมหลักสูตรอื่น ๆ ที่สะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิผลของกระบวนการ จัดการศึกษา เป็นต้น ซึ่งผลลัพธ์ดังกล่าวจะสามารถทำให้คณะ หน่วยงานดำเนินการบรรลุพันธกิจของคณะหน่วยงานได้

การอภิปรายผลการวิจัยและการสรุปผลการวิจัย

การวิเคราะห์ผลการประเมินตามเกณฑ์คุณภาพ
การศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ EdPEx ประจำปี
การศึกษา 2564 กรณีศึกษา : คณะหน่วยงานที่จัดการเรียน
การสอน มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง พบว่า มีกระบวนการส่งเสริม
สร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการนำเกณฑ์การ

ประกันคุณภาพประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่
เป็นเลิศ (EdPEx) ให้กับผู้บริหาร อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนิสิต
ของคณะหน่วยงานมาตั้งแต่ปีการศึกษา 2561 โดยมีนักเรียน
เชิญผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถในด้านการ
ดำเนินงานเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อการ
ดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEx) และเกณฑ์คุณภาพรางวัล

คุณภาพแห่งชาติ (TQA) มาเป็นผู้ให้ความรู้และนำพาสู่การทบทวนกระบวนการดำเนินงานของคณะหน่วยงานในรูปแบบของ Workshop และการจัดเวทีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันเพื่อนำผลการดำเนินงานที่ได้มาสู่การถอดบทเรียน (Knowledge Sharing) และมีการติดตามประเมินผลการดำเนินงานของคณะหน่วยงานอย่างต่อเนื่อง โดยผลการดำเนินงานในด้านกระบวนการ (Process OFI) หมวดที่ 1 – 6 และการดำเนินงานด้านผลลัพธ์ (Result OFI) หมวดที่ 7 สามารถนำมาอภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาการวิจัยในครั้งนี้ พบว่า

1. ผลการวิเคราะห์คะแนนการดำเนินงานด้านกระบวนการ (Process Scoring Band) และด้านผลลัพธ์ (Result Scoring Band) หมวดที่ 1 – 7 ประจำปีการศึกษา 2564 ของคณะหน่วยงานที่จัดการเรียนการสอน ในภาพรวมของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ดังตารางที่ 5 พบว่า

1.1) คณะหน่วยงานทั้ง 20 คณะหน่วยงาน มีผลคะแนนเฉลี่ยในภาพรวมของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง หมวดที่ 1 – 7 ดังนี้

1.1.1) ผลการดำเนินงานด้านกระบวนการ (Process Scoring Band) หมวดที่ 1 – 6 (550 คะแนน) คณะหน่วยงานที่มีคะแนนสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ 1) คณะวิศวกรรมศาสตร์ (114 คะแนน) 2) คณะเทคโนโลยี (108 คะแนน) 3) คณะวิทยาการสารสนเทศ (90 คะแนน) 4) คณะศึกษาศาสตร์ (87 คะแนน) และ 5) คณะเภสัชศาสตร์ (86 คะแนน) โดยมีผลคะแนนเฉลี่ยภาพรวมทั้ง 20 คณะหน่วยงาน อยู่ที่ 74 คะแนน มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุดอยู่ที่ 114 คะแนน และมีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำสุดอยู่ที่ 57 คะแนน โดยทั้ง 20 คณะหน่วยงาน มีระดับผลการดำเนินงานด้านกระบวนการ (Process Scoring Band) หมวดที่ 1 – 6 อยู่ในระดับ Band 1

1.1.2) ผลการดำเนินงานด้านผลลัพธ์ (Result Scoring Band) หมวดที่ 7 (450 คะแนน) คณะหน่วยงานที่มีคะแนนสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ 1) คณะวิศวกรรมศาสตร์ (61 คะแนน) 2) คณะการท่องเที่ยวและการโรงแรม (60 คะแนน) 3) คณะเภสัชศาสตร์ (57 คะแนน) 4) สถาบันวิจัยรุกขเวช (56 คะแนน) และ 5) คณะวิทยาการสารสนเทศ (55 คะแนน) โดยมีผลคะแนนเฉลี่ยภาพรวมทั้ง 20 คณะหน่วยงาน อยู่ที่ 44 คะแนน มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุดอยู่ที่ 61 คะแนน และมีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำสุดอยู่ที่ 23 คะแนน มีระดับผลการดำเนินงานด้านผลลัพธ์ (Result Scoring Band) หมวดที่ 7 อยู่ในระดับ Band 1

2. ผลการวิเคราะห์ผลการดำเนินงานจุดแข็งและการปรับปรุงด้านกระบวนการและผลลัพธ์จากผลประเมินด้วยเกณฑ์ EdPEx ประจำปีการศึกษา 2564 ของคณะหน่วยงานที่จัดการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง จากตารางที่ 5 -6 ตามองค์ประกอบหมวดที่ 1 – 7 ที่ส่งผลให้คณะหน่วยงานสามารถผ่านเกณฑ์การประเมินคุณภาพ EdPEx200 โดยมีผลการดำเนินงานดังต่อไปนี้ พบว่า

หมวด 1 การนำองค์กร ผู้บริหารคณะหน่วยงาน ควรแสดงให้เห็นถึงการขึ้นองค์กร โดยการกำหนดวิสัยทัศน์ เป้าประสงค์ระยะสั้นระยะยาว ค่านิยม และความคาดหวังในผลการดำเนินการของคณะหน่วยงาน ที่ให้ความสำคัญต่อการประพฤติปฏิบัติตามกฎหมายและจริยธรรม มีการสื่อสาร สร้างกำลังใจ และสร้างความผูกพันกับบุคลากร ผู้เรียน และลูกค้ากลุ่มอื่น ๆ สร้างบรรยากาศนวัตกรรมที่ส่งเสริมภาวะแวดล้อมที่เป็นบวก มีอิสระที่จะคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ โดยมีการกำกับดูแลองค์กรด้วยความรับผิดชอบอย่างรอบด้าน และมีการสร้างประโยชน์ให้สังคม

หมวด 2 กลยุทธ์ คณะหน่วยงานกำหนดทิศทางการดำเนินงานของคณะหน่วยงานจากมุมมองของลูกค้าทั้งภายในและภายนอก สรรวจโอกาส ภาวะคุกคามต่าง ๆ ทั้งปัจจุบันและอนาคต เพื่อนำมากำหนดวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์ที่สำคัญในการเพิ่มโอกาสในการแข่งขันหรือเพิ่มโอกาสในการสร้างนวัตกรรมและมีการจัดทำแผนปฏิบัติการที่นำไปสู่การปฏิบัติโดยที่สามารถปรับเปลี่ยนแผนปฏิบัติการตามสถานการณ์ได้อย่างรวดเร็ว

หมวด 3 ด้านลูกค้า คณะหน่วยงานควรมีการบริหารจัดการด้วยนวัตกรรมสมัยใหม่ในการสร้างความพึงพอใจและความผูกพันให้กับผู้เรียนและลูกค้ากลุ่มอื่น เพื่อสร้างความสำเร็จในด้านต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งกำหนดวิธีการที่องค์กรต้องรับฟังเสียงผู้เรียนและลูกค้าเพื่อรับฟังความต้องการ ปัญหาหรืออุปสรรค เพื่อดำเนินการตอบสนองให้เหนือความคาดหวังของผู้เรียนและลูกค้ากลุ่มอื่น รวมทั้งสร้างความสัมพันธ์กับผู้เรียนและลูกค้ากลุ่มอื่นในระยะยาว

หมวด 4 ด้านการวัด การวิเคราะห์ และการจัดการความรู้ คณะหน่วยงานต้องมีการศึกษา และนำนวัตกรรมสมัยใหม่มาใช้ในการรวบรวม วิเคราะห์ จัดการและปรับปรุงข้อมูล สารสนเทศ สันทรัพยากรทางความรู้ อย่างเป็นระบบ และพัฒนาปรับปรุงตลอดเวลา เพื่อสร้างโอกาสในการพัฒนานวัตกรรมและวิถีปฏิบัติที่เป็นเลิศ รวมทั้งส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้และการถ่ายโอนความรู้ที่เป็นปัจจัยพื้นฐานของการสร้างนวัตกรรม ซึ่งเป็นกระบวนการของการสร้างวัฒนธรรม

ให้เกิดการเรียนรู้

หมวดที่ 5 บุคลากร คณะหน่วยงานต้องมี การบริหารจัดการด้านโครงสร้างองค์การให้มีความเหมาะสมกับบริบทต่าง ๆ ให้มีความยืดหยุ่นและสามารถทำงาน ได้สอดคล้องกันอย่างดี มีการสร้างสภาพแวดล้อมด้านบุคลากร ที่เกื้อหนุนและมีประสิทธิผลให้บุคลากรมีความคิด สร้างสรรค์และขีดความสามารถที่พร้อมรับการ เปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ รวมทั้งการสร้างความรู้ความเข้าใจในการจัดการและพัฒนาบุคลากรเพื่อนำศักยภาพของบุคลากร แต่ละคนมาใช้อย่างเต็มที่เพื่อให้เกิดการปฏิบัติงานที่ส่งผล ให้เกิดนวัตกรรมและสอดคล้องไปในทางเดียวกันกับความ จำเป็นโดยรวมขององค์กร

หมวดที่ 6 ระบบปฏิบัติการ คณะหน่วยงานต้องมีการบริหารจัดการในการออกแบบการจัดการ ปรับปรุงระบบการทำงาน ที่หลากหลาย ทันสมัยที่สามารถสร้าง นวัตกรรมในการจัดการศึกษา วิจัย บริการต่าง ๆ และมีระบบงานที่สนับสนุนกระบวนการทำงานที่ทำให้เกิด ความคิดใหม่ ๆ ในการสร้างนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งมีวิธีการประเมินผล เพื่อส่งมอบคุณค่าแก่ผู้เรียน และลูกค้ากลุ่มอื่น เพื่อให้ประสบความสำเร็จอย่างต่อเนื่อง

หมวดที่ 7 ผลลัพธ์ คณะหน่วยงานควรมีการกำหนด ผลลัพธ์ด้านการดำเนินงานให้ครอบคลุมทุกหมวด และทุก ข้อคำถามของเกณฑ์การประเมินฯ ได้แก่ ผลลัพธ์ด้านการ เรียนรู้ของผู้เรียน เช่น หลักสูตรการจัดการเรียนการสอน สื่อ การสอน การวัดและประเมินผล ผลลัพธ์การตอบสนองต่อ ลูกค้ากลุ่มอื่นและด้านกระบวนการ ผลลัพธ์ด้านลูกค้า ผลลัพธ์ด้านบุคลากร ผลลัพธ์ด้านการนำองค์การและการ กำกับดูแลองค์กร ผลลัพธ์ด้านงบประมาณ การเงิน ตลาด และผลลัพธ์ด้านกลยุทธ์ ตามที่กำหนดไว้ในหมวด 7 (7.1 – 7.5)

3. ผลการศึกษาแนวทางการกำหนดแผนพัฒนา คุณภาพการศึกษาของคณะหน่วยงานในการยกระดับผล คะแนนการประเมินประกันคุณภาพเพื่อการดำเนินงานที่ เป็นเลิศ (EdpEx) พบว่า คณะหน่วยงานควรมีการทำ แผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาขององค์กร ใน 4 รูปแบบ คือ แบบที่ 1: แผนรวม (Master Plan) แบบที่ 2: แผนเฉพาะด้าน (Specific Area Plan) แบบที่ 3: แผนวัตถุประสงค์เดียว (Single Purpose Plan) , และ แบบที่ 4 : แผนกิจกรรมการ ปรับปรุง (Improvement Plan) ดังนี้ 1) แบบที่ 1: แผนรวม (Master Plan) คือ แผนมาจากการประเมินองค์กร โดยใช้ เกณฑ์ EdPEx ในทุกหมวด และจัดทำแผนพัฒนาทั้งองค์กร

โดยมุ่งเน้นไปยังประเด็นที่เป็นปัญหาสำคัญที่สุดในแต่ละ หมวด ทั้งนี้แผนรวมนี้ไม่จำเป็นต้องตั้งเป้าหมายให้สำเร็จ ภายในหนึ่งปี แต่ควรกำหนดเรื่องเร่งด่วนที่ควรพัฒนา ก่อน หรือเรื่องที่จะช่วยปูพื้นฐานไปสู่การปรับปรุงในเรื่องอื่น ๆ ใน ปีต่อไป 2) แบบที่ 2: แผนเฉพาะด้าน (Specific Area Plan) คือ แผนมาจากการประเมินองค์กรโดยใช้เกณฑ์ EdPEx ใน การประเมินและต้องการวางแผนปรับปรุงเฉพาะด้าน โดย มุ่งเน้นไปยังปัญหาสำคัญที่สุดหรือกลุ่มลูกค้าที่เป็นหัวใจ สำคัญ โดยโครงการย่อยต่าง ๆ มุ่งให้เกิดสัมฤทธิ์ผลในการ ปรับปรุงในหัวข้อเฉพาะนั้น ๆ 3) แบบที่ 3: แผนวัตถุประสงค์ เดียว (Single Purpose Plan) คือ มาจากการประเมิน องค์กรและพบว่ามีจุดอ่อนในกระบวนการใดกระบวนการ หนึ่งภายใต้เกณฑ์ EdPEx และเป็นกระบวนการที่มี ความสำคัญและมีผลกระทบต่อการดำเนินงานในอีกหลายส่วน อาจเป็นปัญหาเรื้อรังที่ไม่ได้นำขึ้นมาอภิปรายและทบทวน การทบทวนทั้งกระบวนการจะช่วยให้เกิดระบบงานที่มี ประสิทธิภาพมากขึ้น และเป็นแนวทางที่จะใช้ในปีต่อ ๆ ไป และ 4) แบบที่ 4: แผนกิจกรรมการปรับปรุง (Improvement Plan) คือ แผนการปรับปรุงในกลไกของ กระบวนการและระบบงานต่าง ๆ ในองค์กรที่ยังมีจุดอ่อน เพื่อช่วยให้เกิดระบบงานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

โดยการจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาของคณะ หน่วยงาน ควรกำหนดหัวข้อโครงการ/กิจกรรม เป้าหมาย การดำเนินงาน ตัวชี้วัดความสำเร็จ ระยะเวลาการดำเนินงาน (ระยะสั้นหรือระยะยาว) ที่สอดคล้องกับปัญหาและอุปสรรคใน ปีที่ผ่านมาที่ทำให้การประเมินในแต่ละหมวด และตัวชี้วัดไม่ บรรลุตามวัตถุประสงค์และเกณฑ์ข้อคำถามที่กำหนดไว้ เพื่อ นำมาพัฒนา กำหนดเป็นแผนการดำเนินงานทั้ง 4 รูปแบบที่ กำหนดไว้ เพื่อให้คณะหน่วยงานได้มีสร้างกระบวนการ หรือ ระบบการดำเนินงาน การติดตาม การประเมินผล เพื่อนำ ข้อมูลที่ได้จากการดำเนินงานตามแผนพัฒนาคุณภาพ การศึกษา มาทำการทบทวน วิเคราะห์ผลการดำเนินงาน ของคณะหน่วยงานให้ครอบคลุมทุกประเด็นของข้อคำถาม ตามเกณฑ์มาตรฐานสู่ความเป็นเลิศ (EdPEx) อย่างมี ประสิทธิภาพในด้านกระบวนการ หมวด 1-6 และมีผลลัพธ์ ที่เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ หมวด 7 (สำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2559)

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ส่งเสริมให้บุคลากรของคณะหน่วยงานทุกระดับร่วมกันทบทวน วิเคราะห์ และปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงานของคณะหน่วยงานให้สอดคล้องกับรายงานและเกณฑ์การประเมินประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEx) หมวดที่ 1 -6

2. ส่งเสริมให้บุคลากรของคณะหน่วยงานทุกระดับร่วมกันทบทวน วิเคราะห์ และปรับปรุงการกำหนดตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับกระบวนการ เหตุการณ์ กิจกรรม แผนกลยุทธ์ แผนปฏิบัติการของคณะหน่วยงานที่ปรากฏในการดำเนินงานจริงและปรากฏในรายงานและเกณฑ์การประเมินตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEx) หมวดที่ 7

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ศึกษาข้อมูลเชิงเปรียบเทียบด้านกระบวนการ หมวดที่ 1 -6 ที่ส่งเสริมให้คณะหน่วยงานที่มีผลการดำเนินงานสูงสุดในลำดับที่ 1 - 5 เพื่อนำผลจากการศึกษามาปรับปรุงและวางแผนการขับเคลื่อนคณะหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ ตามแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาของหน่วยงานในระยะสั้นและระยะยาวต่อไป

2. ศึกษาข้อมูลการกำหนดตัวชี้วัดหมวดที่ 7 ผลลัพธ์ ที่สอดคล้องรับกับการปฏิบัติงานด้านกระบวนการ หมวดที่ 1 - 6 ของคณะหน่วยงานที่ผ่านการประเมินตามเกณฑ์ EdPEx200 - และ EdPEx300 เพื่อนำมากำหนดจัดทำเป็นแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาของหน่วยงานในระยะสั้นและระยะยาวต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้บริหารคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ที่สนับสนุนการดำเนินงานวิจัยนี้ รวมถึงทั้งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงชัย วิริยะอำไพวงศ์ คุณสมสมัย บุญทศ นักวิชาการศึกษานำงาน การเจ้าหน้าที่กองแผนงาน มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง และบุคลากรสายสนับสนุน

ทุกท่านที่ให้ความกรุณาและให้คำแนะนำและสนับสนุน ข้อมูลผลดำเนินงานวิจัยครั้งนี้เพื่อให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- ชยกร ศิริโยธา. (2564). การมีส่วนร่วมการปฏิบัติงานตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศของบุคลากรคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *วารสารวิชาการ ปชมท*, 10(1), 168 – 177.
- วิชญพงศ์ ทองพวง. (2557). องค์ประกอบการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรของมหาวิทยาลัยเอกชนในประเทศไทย. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต*, 10(2), 121-134.
- ถิรนนท์ ปาลี. (2553). *การประเมินคุณภาพระบบการประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. [การค้นคว้าอิสระ รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่]*.
- มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. (2564). *ประกาศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เรื่อง แนวทางการตรวจประเมินคุณภาพด้วยเกณฑ์ EdPEx ระดับคณะ ปีการศึกษา 2564*. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- รัชต์วรรณ กาญจนปัญญาคม. (2553). *การใช้ฐานข้อมูล (up to Date) เกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ Educational Criteria for Performance Excellence (EdPEx)*. กรุงเทพมหานคร.
- สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2563). *เกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (EdPEx) ฉบับปี 2563 – 2566*. อมรินทร์พรินติ้ง (2566, 23 กันยายน). เครื่องมือการพัฒนาคุณภาพการศึกษาด้วยเกณฑ์ EdPEx.. <http://www.edpex.org/p/edpex.html>

**การวิเคราะห์ผลงานวิชาการระดับสากลของภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่**
**Analysis of international academic work of Industrial Chemistry
Department, Faculty of Science, Chiang Mai University**

ทัศนวรรณ เทพสุวรรณ^{1*} และ พิเชษฐ์ เทพสุวรรณ²
Tassawan Thepsuwan^{1*} and Phichet Thepsuwan²

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ผลงานวิชาการระดับสากลของภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ขอบเขตการวิจัยคือ ผลงานวิชาการของบุคลากรภาควิชาเคมีอุตสาหกรรมที่ได้รับการเผยแพร่ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565 ในฐานข้อมูลสากล Scopus เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ โปรแกรมค้นหาของฐานข้อมูล (search engine) ด้วยขอบเขตข้อมูลสังกัด (affiliation) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ เรียงลำดับข้อมูล แสดงผลด้วยกราฟและตาราง

ผลการวิจัยพบว่า ผลงานวิชาการของบุคลากรภาควิชาเคมีอุตสาหกรรมที่ได้รับการเผยแพร่ในฐานข้อมูลสากล Scopus มีจำนวน 80 เรื่อง ผลงานได้รับการอ้างอิงต่อเรื่องคิดเป็นร้อยละ 5.2 ส่วนใหญ่เป็นบทความวิจัยในวารสารสูงสุดร้อยละ 56.25 เป็นงานในสาขาวิชาวัสดุศาสตร์กลุ่มแบตเตอรี่ลิเทียม นิยมตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับดัชนีคุณภาพกลุ่มกลาง - ล่าง (Q3) และกลุ่มล่าง (Q4) ร่วมกับนักวิจัยภายในภาควิชาเดียวกันและกับหน่วยงานอื่นภายในคณะวิทยาศาสตร์และภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ส่วนความร่วมมือกับหน่วยงานอื่นสูงสุดคือ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และไม่พบผลงานสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรือทรัพย์สินทางปัญญา

คำสำคัญ : ผลงานทางวิชาการ; คุณภาพวารสารวิชาการ; สถิติพรรณนา

^{1*} ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

^{1*} Industrial Chemistry Department, Faculty of Science, Chiang Mai University

² งานบริหารงานวิจัย บริการวิชาการและวิเทศสัมพันธ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

² Research Administration, Academic Services and International Relations Section, Faculty of Science, Chiang Mai University

* Corresponding Author: e-mail: tassawan.t@cmu.ac.th

Abstract

The purpose of this study was to analysis of international academic works of the Department of Industrial Chemistry, Faculty of Science, Chiang Mai University. The research population is the academic works of the Department of Industrial Chemistry staff which was published during 2018-2022 in Scopus. A search engine of database with scope of affiliation was used for collecting data. All data were analyzed using descriptive statistics such as frequency, percentage, data sorting, displayed with graphs and tables.

The results showed that 80 academic works of the Department of Industrial Chemistry staff were published in the Scopus database. 5.2% of works were citations per publication, which are research articles in journals. The highest 56.25% in the field of materials science with keyphrase of lithium battery were referred. Mostly, the articles were published in the quality academic journals, middle – low position (Q3) and bottom position (Q4). The authors are both inside and outside of Industrial Chemistry within Faculty of Science and Chiang Mai University. The maximum cooperation is Chulalongkorn University without invention, innovation or intellectual properties.

Keywords: academic work, quality academic journals, descriptive statistics

หลักการและเหตุผล

งานวิชาการเป็นงานที่วัดด้วยการค้นหาคำความจริง การพิสูจน์ความจริง ตลอดจนการอธิบายความจริงที่แท้จริง การดำเนินการเหล่านี้ตั้งอยู่บนหลักการของระเบียบวิธีวิจัยเป็นสำคัญ (สัญญา เคนาภูมิ, 2562ข) ซึ่งการวิจัยเป็นการศึกษาเพื่อค้นหาคำความจริงหรือความรู้ใหม่ผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำความรู้หรือความจริงที่ได้จากการวิจัยมาอธิบายหาสาเหตุเปลี่ยนแปลง หรือพัฒนางานที่ปฏิบัติ เพื่อหาคำตอบในสิ่งที่ปัญหาหรือมีข้อสงสัย (สัญญา เคนาภูมิ, 2562ก) โดยผลผลิตที่ได้เป็นผลงานทางวิชาการสามารถจำแนกออกเป็น 3 กลุ่ม ประกอบด้วย กลุ่ม 1 งานวิจัย กลุ่ม 2 ผลงานทางวิชาการประเภทอื่น และกลุ่ม 3 ตำรา หนังสือ บทความทางวิชาการ (ประกาศ ก.พ.อ.หลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์, 2565)

ในส่วนการวิจัยของภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เริ่มปฏิบัติการบริหารงานเมื่อภาควิชาเคมีอุตสาหกรรมได้ดำเนินการ

ผลักดันโดยกำหนดให้การวิจัยและนวัตกรรมเป็น 1 ใน 4 ยุทธศาสตร์สำคัญของภาควิชา ในแนวทางบูรณาการงานวิจัยให้เป็นงานวิจัยหลักของภาควิชา มุ่งเน้นงานวิจัยด้านการใช้ประโยชน์จากกากอุตสาหกรรม การจัดการสิ่งแวดล้อม และพลังงาน แบบมุ่งเน้นผลงานเชิงยุทธศาสตร์ตามคำเป้าหมายของตัวชี้วัดตามแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา มหาวชิราวุธวิทยาลัยเชียงใหม่ ระยะที่ 12 (พ.ศ.2560-2565) เพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศสำหรับการติดตามและรายงานผลการดำเนินงานของภาควิชา ผสมผสานสอดคล้องไปกับการดำเนินการตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ (Sustainable Development Goal เรียกโดยย่อ SDGs) ที่ภาควิชาฯ มุ่งเน้น จำนวน 4 เป้าหมาย ได้แก่ เป้าหมายที่ 4 การศึกษาที่มีคุณภาพ เป้าหมายที่ 7 พลังงานสะอาดที่เข้าถึงได้ เป้าหมายที่ 9 โครงสร้างพื้นฐานนวัตกรรมและอุตสาหกรรม และเป้าหมายที่ 17 ความร่วมมือเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน เพื่อตอบสนองต่อเป้าหมายสูงสุดทั้งในด้านผลิตภัณฑ์ที่มีความพร้อมนำความรู้และทักษะทางเคมีอุตสาหกรรมยกระดับสู่สากล สร้างสรรค์นวัตกรรม เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนาเศรษฐกิจชุมชนและพึ่งพาตัวเองได้อย่างยั่งยืน และการสร้าง

วัฒนธรรมองค์กร “IC (Increment Ceaseless) พัฒนาให้ดีขึ้นและไม่หยุดหย่อน” (ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2565) ตลอดจนเพื่อเป็นการร่วมส่งเสริมคณะวิทยาศาสตร์และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ในการมุ่งสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนด้วย SDGs อีกด้วย (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2565)

ปัจจุบัน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีจำนวนคณาจารย์ทั้งสิ้น 321 คน โดยในส่วนของภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม มีจำนวนอาจารย์ 15 คน (คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2565) และเมื่อพิจารณาจากผลงานทางวิชาการระดับสากลของภาควิชาเคมีอุตสาหกรรมที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารวิชาการในฐานข้อมูลสากล Scopus ของบริษัท Elsevier B.V. ซึ่งเป็นฐานข้อมูลดรรชนีและสาระสังเขปสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ แพทยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ (สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2565) ช่วงปี พ.ศ. 2561-2565 เพื่อแสดงทิศทางของผลลัพธ์ให้ชัดเจนตามแนวทาง EdPEX (ทัศนวรรณ เทพสุวรรณ์, 2565) พบว่าภาควิชาเคมีอุตสาหกรรมมีผลงานทางวิชาการระดับสากลรวม 80 ผลงาน หรือคิดเป็นสัดส่วน 1.07 ผลงานต่ออาจารย์ 1 คนต่อปี และไม่พบผลงานทรัพย์สินทางปัญญา

ดังนั้น จากสภาพผลผลิตที่เป็นผลงานทางวิชาการระดับสากลของภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม และการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ในการบริหารงานของภาควิชา จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาข้อสรุปเกี่ยวกับผลงานทางวิชาการระดับสากลของภาควิชาที่มีอยู่เพื่อให้ได้ข้อความรู้ในเชิงสรุปที่มีอยู่กระจุกกระจายให้ชัดเจนเป็นระเบียบมากยิ่งขึ้น โดยที่ผ่านมายังไม่เคยมีการศึกษาในลักษณะเช่นนี้มาก่อน การศึกษานี้จะช่วยให้เห็นถึงสมรรถนะงานวิจัยของภาควิชาในระดับสากลว่าเป็นอย่างไ ผลที่ได้จากการศึกษามีส่วนช่วยให้ผู้บริหารภาควิชาสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจทางการบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ นำพาภาควิชาก้าวสู่หน่วยงานชั้นนำ เสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันที่ดีกว่าคู่แข่งได้อย่างยั่งยืน (มาเกรตตา, 2562) ตามเป้าหมายที่ภาควิชากำหนดไว้อย่างเป็นรูปธรรมต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

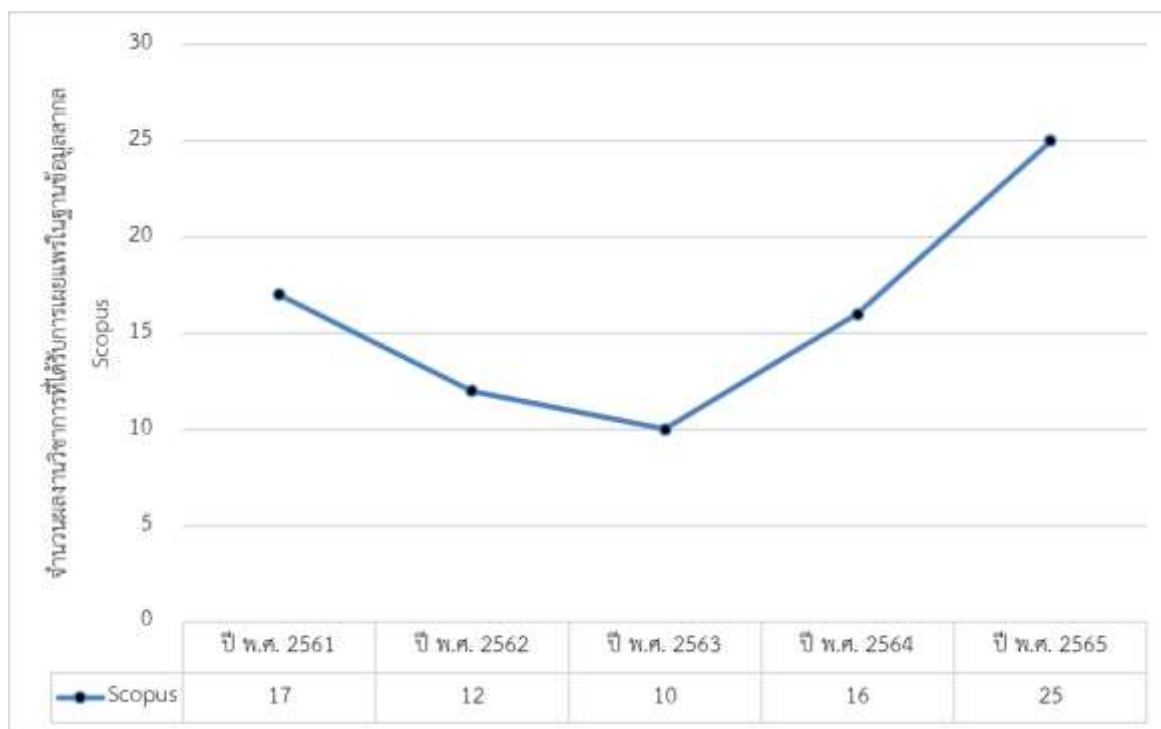
เพื่อวิเคราะห์ผลงานวิชาการระดับสากลของภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้รับการเผยแพร่ในฐานข้อมูลสากล Scopus ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ ขอบเขตการวิจัยคือ ผลงานวิชาการของบุคลากรภาควิชาเคมีอุตสาหกรรมที่ได้รับการเผยแพร่ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565 ในฐานข้อมูลสากล Scopus เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ โปรแกรมค้นหาของฐานข้อมูล (search engine) ด้วยขอบเขตข้อมูลสังกัด (affiliation) เพื่อแสดงทิศทางของผลลัพธ์ให้ชัดเจนตามแนวทาง EdPEX (สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2558) เก็บรวบรวมข้อมูลจำแนกตาม 1. สมรรถนะงานวิจัย 2. ชื่อวารสารวิชาการที่เผยแพร่ 3. ชื่อและสังกัดของผู้มีผลงานเผยแพร่ร่วมกับภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม 4. ผลงานของหน่วยงานที่เผยแพร่ร่วมกับภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม 5. ประเทศที่ตีพิมพ์ผลงานร่วมกัน 6. ประเภทของเอกสารที่เผยแพร่ 7. สาขาวิชาและวลีที่สำคัญ 8. ผู้สนับสนุนเงินทุน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ เรียงลำดับข้อมูล แสดงผลด้วยกราฟและตาราง

ผลการวิจัย

จากการศึกษาพบว่า ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีผลงานวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ในฐานข้อมูลสากล Scopus ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565 จำนวน 80 เรื่อง โดยพบนับจากปี พ.ศ. 2561 มีจำนวนผลงานวิชาการเริ่มลดลง และในปี พ.ศ. 2563 เริ่มมีจำนวนผลงานวิชาการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2565 มีผลงานวิชาการเผยแพร่ในฐานข้อมูลสากล Scopus จำนวน 25 เรื่อง และได้แสดงถึงแนวโน้ม ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ผลงานวิชาการของภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม ที่ได้รับการเผยแพร่ในฐานข้อมูลสากล Scopus ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

ข้อมูลจากรูปที่ 1 พบว่า นับจากปี พ.ศ. 2563 เป็นต้นมา จำนวนผลงานวิชาการของภาควิชาเคมีอุตสาหกรรมที่ได้รับการเผยแพร่ในฐานข้อมูลสากล Scopus มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง สมรรถนะ

งานวิจัยในส่วนของความถี่การได้รับการอ้างอิง (Citations) รวมจำนวน 413 เรื่อง และการอ้างอิงต่อผลงาน (Citations per Publication) รวม 5.2 ครั้ง โดยไม่มีผลงานวิชาการที่ได้รับการอ้างอิงไปใช้ต่อยอดเป็นนวัตกรรมหรือทรัพย์สินทางปัญญา ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สมรรถนะงานวิจัยของภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

สมรรถนะงานวิจัย	ปี พ.ศ. 2561	ปี พ.ศ. 2562	ปี พ.ศ. 2563	ปี พ.ศ. 2564	ปี พ.ศ. 2565	รวม
Citations	102	124	82	61	44	413
Citations per Publication	6	10.3	8.2	3.8	1.8	5.2
Patent-Cited Scholarly Output	0	0	0	0	0	0
Patent-Citations Count	0	0	0	0	0	0
Patent-Citations per Scholarly Output	0	0	0	0	0	0

เมื่อพิจารณาจากชื่อวารสารวิชาการที่ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรมได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิชาการในฐานข้อมูลสากล Scopus สูงสุดได้แก่ Solid State Phenomena จำนวน 6 เรื่อง รองลงมาคือ Materials

Science Forum จำนวน 5 เรื่อง และ Materials Today: Proceedings จำนวน 5 เรื่อง เรียงลำดับ 10 อันดับแรก ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ชื่อวารสารวิชาการที่ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรมเผยแพร่ผลงานวิชาการในฐานข้อมูลสากล Scopus เรียงลำดับ 10 รายการ

ลำดับ	ชื่อวารสาร	ผลงานทางวิชาการ (เรื่อง)	Quartile (SJIR)
1	Solid State Phenomena	6	Q3
2	Materials Science Forum	5	Q3
3	Materials Today: Proceedings	5	Not yet assigned quartile
4	Key Engineering Materials	4	Q4
5	RSC Advances	4	Q1
6	Chemosphere	2	Q1
7	Chiang Mai Journal of Science	2	Q4
8	Crystal Growth and Design	2	Q1
9	Journal of the Energy Institute	2	Q1
10	Micron	2	Q2

เมื่อพิจารณาจากชื่อและสังกัดหน่วยงานของผู้ที่มีผลงานวิชาการเผยแพร่ในฐานข้อมูลสากล Scopus

ที่ร่วมกับภาควิชาเคมีอุตสาหกรรมตีพิมพ์สูงสุด 10 อันดับแรก จำนวนสูงสุดเรียงตามลำดับ ตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 รายชื่อและสังกัดของผู้มีผลงานวิชาการเผยแพร่ร่วมกับภาควิชาเคมีอุตสาหกรรมสูงสุด 10 อันดับแรก

ลำดับ	ชื่อ	สังกัด	ผลงานวิชาการ (เรื่อง)	ร้อยละของผลงานที่ได้รับตีพิมพ์ 5 ปี
1	Chimupala, Y.	ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	17	21.25
2	Chairuangsrri, T.	ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	14	17.50
3	Chaiklangmuang, S.	ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	10	12.50
4	Autthawong, T.	สำนักงานบริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	9	11.25
5	Sarakonsri, T.	ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	9	11.25
6	Pimraksa, K.	ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	8	10.00
7	Thiansem, S.	ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	8	10.00
8	Nusen, S.	ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	7	8.75
9	Pattavarakorn, D.	ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	7	8.75
10	Pearce, J.T.H.	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	6	7.50

เมื่อพิจารณาจำแนกตามชื่อหน่วยงานสังกัดผู้แต่ง ที่มีผลงานทางวิชาการเผยแพร่ในฐานข้อมูลสากล Scopus ร่วมกับภาควิชาเคมีอุตสาหกรรมพบว่า ส่วนใหญ่ เป็นสถาบันอุดมศึกษาหรือหน่วยงานในประเทศไทย

ได้แก่ Chiang Mai University จำนวน 80 เรื่อง รองลงมา Chulalongkorn University จำนวน 7 เรื่อง และ Fudan University จำนวน 6 เรื่อง เรียงลำดับ 10 อันดับแรก เรียงตามลำดับ ตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนผลงานวิชาการของหน่วยงานที่เผยแพร่ในฐานข้อมูลสากล Scopus ร่วมกับภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม เรียงลำดับ 10 รายการ

ลำดับ	สังกัด	ผลงานวิชาการ (เรื่อง)
1	Chiang Mai University	80
2	Chulalongkorn University	7
3	Fudan University	6
4	Panyapiwat Institute of Management	5
5	Khon Kaen University	5
6	Naresuan University	5
7	Kyoto University	4
8	Thailand National Metal and Materials Technology Center	4
9	Gunma University	4
10	University of Phayao	4

เมื่อพิจารณาความร่วมมือด้านการวิจัย และการตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารนานาชาติร่วมกันกับ ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม พบว่า มีผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติร่วมกันในประเทศ จำนวน 79 เรื่อง โดยความร่วมมือกับนานาชาติมีความร่วมมือกับญี่ปุ่น จำนวน

12 เรื่อง รองลงมา คือ จีน จำนวน 7 เรื่อง สหราชอาณาจักร จำนวน 4 เรื่อง สหรัฐอเมริกา จำนวน 2 เรื่อง และ ออสเตรเลีย จำนวน 1 เรื่อง เรียงตามลำดับ ตามตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวนผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติของเคมีอุตสาหกรรม จำแนกตามประเทศที่ตีพิมพ์ร่วมกัน

ลำดับ	ประเทศ	ผลงานวิชาการ (เรื่อง)
1	Thailand	79
2	Japan	12
3	China	7
4	United Kingdom	4
5	United States	2
6	Australia	1
7	Germany	1
8	Greece	1
9	Switzerland	1
10	Ukraine	1
11	Undefined	1

จากผลงานวิชาการของภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม
ที่ได้รับการเผยแพร่ในฐานข้อมูลสากล Scopus ช่วง
ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565 จำนวน 80 เรื่อง จำแนก
ตามประเภทของเอกสารที่ปรากฏในฐานข้อมูลสากล
Scopus เป็น 3 ประเภท โดยมีบทความวิจัยในวารสาร

มากที่สุด จำนวน 59 เรื่อง รองลงมาคือ บทความใน
รายงานการประชุมวิชาการ จำนวน 19 เรื่อง งานวิชาการ
บางบทในหนังสือ จำนวน 1 เรื่อง เรียงตามลำดับ ตาม
ตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลงานวิชาการของภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม จำแนกตามประเภทของเอกสารจากฐานข้อมูล สากล Scopus

ลำดับ	ประเภทของเอกสาร	จำนวน (เรื่อง)
1	บทความวิจัยในวารสาร	59
2	บทความในรายงานการประชุมวิชาการ	19
3	งานวิชาการบางบทในหนังสือ	1
4	บทบรรณาธิการ	1

จากข้อมูลตามรูปที่ 1 ผลงานวิชาการของ
ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม จำนวน 80 เรื่อง จำแนกตาม
สาขาวิชาที่ปรากฏในฐานข้อมูลสากล Scopus จำนวน
14 สาขา โดยสาขาวิทยาศาสตร์ มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็น
ร้อยละ 56.25 รองลงมา คือสาขาเคมี คิดเป็นร้อยละ 35

และสาขาฟิสิกส์และดาราศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 35
ตามลำดับ ตามตารางที่ 7 และเมื่อพิจารณาจากวลีที่
สำคัญ (Key-phrase) จำแนกตามวลีที่ ปรากฏใน
ฐานข้อมูล เรียงลำดับ 10 รายการ ตามตารางที่ 8

ตารางที่ 7 จำนวนผลงานทางวิชาการของภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม จำแนกตามสาขาวิชาจากฐานข้อมูล สากล Scopus

ลำดับ	สาขาวิชา	จำนวน (ร้อยละ)	ลำดับ	สาขาวิชา	จำนวน (ร้อยละ)
1	วัสดุศาสตร์	56.25	8	วิทยาศาสตร์เกษตร และชีวภาพ	6.25
2	เคมี	35.00	9	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	6.25
3	ฟิสิกส์และดาราศาสตร์	35.00	10	แพทยศาสตร์	3.75
4	วิศวกรรมศาสตร์	31.25	11	คณิตศาสตร์	2.50
5	วิศวกรรมเคมี	16.25	12	วิทยาการคอมพิวเตอร์	1.25
6	พลังงาน	11.25	13	สหสาขาวิชา	1.25
7	ชีวเคมี พันธุศาสตร์ และอนุชีววิทยา	7.50	14	เภสัชวิทยา พิษวิทยา และเภสัชกรรม	1.25

ตารางที่ 8 วลีที่สำคัญ (Key-phrase) จำแนกตามวลีที่เรียงลำดับ 10 รายการ

ลำดับ	วลี	ความเกี่ยวข้อง (ค่าสูงสุด = 1)
1	Lithium Battery	1
2	Cast Iron	0.83
3	Nanocomposite	0.67
4	Thailand	0.67
5	Clay	0.67
6	Talc	0.67
7	Geopolymers	0.67
8	Reduced Graphene Oxide	0.67
9	Oxide, Hydroxide, and Oxyhydroxide Minerals	0.5
10	Silica Nanoparticles	0.5

เมื่อพิจารณาจำแนกผลงานวิชาการของภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม ที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ตามแหล่งทุน โดยผู้สนับสนุนเงินทุนในฐานข้อมูลสากล Scopus สูงสุดได้แก่ Chiang Mai University จำนวน

80 เรื่อง รองลงมาคือ National Research Council of Thailand จำนวน 7 เรื่อง และ Faculty of Science, Chiang Mai University จำนวน 6 เรื่อง เรียงลำดับ 10 อันดับแรก ตามตารางที่ 9

ตารางที่ 9 จำนวนผลงานวิชาการของภาควิชาเคมีอุตสาหกรรมที่เผยแพร่โดยผู้สนับสนุนเงินทุนในฐานข้อมูลสากล Scopus เรียงลำดับ 10 รายการ

ลำดับ	สังกัด	ผลงานวิชาการ (เรื่อง)
1	Chiang Mai University	80
2	National Research Council of Thailand	7
3	Faculty of Science, Chiang Mai University	6
4	Office of the Higher Education Commission	5
5	Graduate School, Chiang Mai University	5
6	Thailand Research Fund	5
7	Thailand Science Research and Innovation	4
8	Center of Excellence for Innovation in Chemistry	4
9	Chulalongkorn University	4
10	Department of Chemistry, Faculty of Science, Chiang Mai University	4

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาพบว่า ผลงานทางวิชาการในระดับสากลของภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้รับการเผยแพร่ในฐานข้อมูลสากล Scopus ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565 ส่วนใหญ่เป็นผลผลิตจากบุคลากรสายวิชาการใน

สังกัดภาควิชาเพียงส่วนน้อยที่สร้างผลงานทางวิชาการที่ตนมีความเชี่ยวชาญหรือสนใจเป็นส่วนใหญ่ในภาพรวมให้แก่ภาควิชา เป็นความจริงที่ไม่สมดุล (Pareto principle 80/20 rule) ซึ่งมักเน้นตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการในวารสารวิชาการระดับดัชนีคุณภาพกลุ่มกลาง - ล่าง (Q3) และกลุ่มล่าง (Q4) ร่วมกันกับนักวิจัยภายในภาควิชา

เดียวกัน และร่วมกันกับนักวิจัยจากหน่วยงานอื่นภายใน คณะวิทยาศาสตร์และภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดย ยังไม่พบผลงานทางวิชาการในลักษณะสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรือทรัพย์สินทางปัญญาใด ๆ ทั้งนี้ อาจเป็น เพราะบุคลากรสายวิชาการภาคีวิชาส่วนใหญ่ยังขาด แรงจูงใจในการทำงานตามบทบาทหน้าที่อย่างเต็มที่ ระบบนิเวศการทำงานไม่เอื้อต่อการทำวิจัยในสาขาวิชาที่ ตนมีความเชี่ยวชาญหรือสนใจ ไม่ถนัดการทำงานวิจัยเพื่อ ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ หรือการที่ต้องประดิษฐ์คิดค้น นวัตกรรมสิ่งใหม่ โดยยังคงมุ่งเน้นด้านการสอนแก่นิสิต นักศึกษามากกว่า ประกอบกับมีความเครียดทางอารมณ์ สะสมสูง ขาดความเชื่อมั่นในตนเอง เหนื่อยหน่าย หรือ อยู่ในภาวะหมดไฟในการทำงาน (Burnout Syndrome) อันเนื่องมาจากการทำงานหนัก อาจไม่ใช่หนทางแห่ง ความก้าวหน้าในสายอาชีพ และเป็นโรคซึมเศร้า (Depression) ต่อไป ซึ่งปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนแล้วแต่ ส่งผลและมีอิทธิพลเป็นอย่างมากต่อแรงขับเคลื่อนของบุคคลที่มี ความสำคัญที่สุดและเป็นเบื้องหลังพฤติกรรมตามความ ต้องการของมนุษย์ (Maslow's Hierarchy of Needs) สอดคล้องกับการศึกษาของ พิเชษฐ เทพสุวรรณ (2564) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์บทความวิจัยของคณะ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้รับการเผยแพร่ ในวารสารวิชาการในฐานข้อมูล Scopus และ Web of Science พบว่า ผลผลิตงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสาร นานาชาติของคณะวิทยาศาสตร์สูงสุดเป็นงานใน สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ โดยมีวารสารวิชาการ Chiang Mai Journal of Science อยู่ในระดับคุณภาพกลุ่มล่างสุด (Q4) ที่ดำเนินการโดยคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้รับความนิยมนสูงสุดจากคณาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ ใน การเผยแพร่บทความวิจัยมากที่สุด ทั้งยังสอดคล้องกับ การศึกษาของ ศรีสกุล ฉะบับ และ เพ็ญนาภา แดง ด้อมยุทธ์ (2562) ที่ได้ศึกษาเรื่อง ภาวะหมดไฟในการ ทำงาน พบว่า สามารถประเมินภาวะหมดไฟ ได้ตามแบบ ประเมินของมาลาซ หากพบว่ามีความอ่อนล้าทางอารมณ์ และการเมินเฉยต่องานในระดับสูง และคะแนน ความสามารถในการทำงานอยู่ในระดับต่ำ แสดงว่ากำลัง

อยู่ในภาวะหมดไฟในการทำงานอย่างเต็มที่ และยัง สอดคล้องกับการศึกษาของ ศรีณย์ วีระเมธัช (2565) ที่ ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับ ความเครียด ภาวะซึมเศร้า และภาวะหมดไฟจากการ ทำงานของบุคลากรทางการแพทย์โรงพยาบาลสระบุรี ในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ระลอกที่ 3 พบว่า การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ระลอกที่ 3 ส่งผลให้บุคลากรโรงพยาบาลสระบุรี มี ความเครียด ภาวะซึมเศร้า และภาวะหมดไฟจากการ ทำงาน ควรมีระบบเฝ้าระวังและดูแลบุคลากรทางการแพทย์ โรงพยาบาลเพื่อบรรเทาผลกระทบในด้านต่าง ๆ ที่ ได้รับจากการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

สรุปผลการวิจัย

ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีผลงานทางวิชาการระดับสากล เผยแพร่ในฐานข้อมูลสากล Scopus ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565 ในภาพรวมผลงานได้รับการอ้างอิงต่อเรื่อง ร้อยละ 5.2 โดยผลงานส่วนใหญ่ที่ได้รับการเผยแพร่สูงสุด เป็นงานสาขาวัสดุศาสตร์ในกลุ่มแบตเตอรี่ลิเทียม และมี แนวโน้มเพิ่มขึ้น มีวารสารวิชาการระดับนานาชาติ Solid State Phenomena (Q3) จากสำนักพิมพ์ Scientific.net ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ เป็นที่ได้รับความนิยมสูงสุดในการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน ความร่วมมือด้านการวิจัย ส่วนใหญ่มีร่วมกับหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ส่วนหน่วยงานในประเทศมีร่วมมือสูงสุด คือ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย ส่วนต่างประเทศมีร่วมมือสูงสุด คือ มหาวิทยาลัยฟู้ตัน นครเซี่ยงไฮ้ สาธารณรัฐประชาชนจีน ร่วมกับผู้แต่งร่วมจากสังกัดหน่วยงานอื่นนอกเหนือจาก ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรมสูงสุด คือ สำนักงานบริหาร งานวิจัย สำนักงานมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และภาควิชา เคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ข้อเสนอแนะการวิจัย และการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ผลงานวิชาการระดับสากลของภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้รับการเผยแพร่ในฐานข้อมูลสากล Scopus ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565 ไม่มีผลงานในลักษณะสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรือทรัพย์สินทางปัญญา ซึ่งไม่มีความสัมพันธ์กับยุทธศาสตร์ของภาควิชาเคมีอุตสาหกรรมตามที่ได้กำหนดให้การวิจัยและนวัตกรรมเป็น 1 ใน 4 ยุทธศาสตร์สำคัญของภาควิชา ในแนวทางบูรณาการงานวิจัยให้เป็นงานวิจัยหลักของภาควิชา ดังนั้น ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรมควรนำเป้าหมายและทิศทางการวิจัยที่คาดหวังของภาควิชา อาทิ การใช้ประโยชน์จากกากอุตสาหกรรม การจัดการสิ่งแวดล้อม และพลังงาน เป็นต้น รวมถึงเป้าหมายของคณะ และมหาวิทยาลัย มาเป็นตัวกำหนดทิศทางต่อยอดการวิจัยของภาควิชาต่อไปในอนาคตอันไกล เพื่อความชัดเจนในการปรับปรุงภาควิชาในด้านการวิจัยและนวัตกรรมให้เกิดผลสัมฤทธิ์เป็นไปได้ตามเป้าหมายที่กำหนดได้อย่างเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น ตลอดจนเร่งดำเนินการเสริมบทบาทนวัตกรรมให้แก่บุคลากรสายวิชาการในสังกัดให้มากยิ่งขึ้น ไปพร้อม ๆ กับการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลอย่างเป็นระบบ วางแผนเตรียมผู้สืบทอดต่อผู้ที่ใกล้กำหนดเกษียณอายุงานและอายุราชการ เพื่อลดสูญญากาศในการทำงาน เกิดผลงานนวัตกรรมได้อย่างเป็นรูปธรรมและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น สามารถนำไปขยายผลสู่การใช้งานจริงเชิงพาณิชย์ สร้างรายได้แก่ภาควิชา คณะ มหาวิทยาลัย สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ผลงานวิชาการระดับสากลของภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้รับการเผยแพร่ในฐานข้อมูลสากล Scopus ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565 เป็นผลงานในลักษณะบทความวิจัยในวารสารเผยแพร่จำนวนสูงสุดในสาขาวิชาวัสดุศาสตร์ โดยมีสิ่งที่สำคัญมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันสูงสุดคือ แบตเตอรี่ลิเทียม ดังนั้น ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม จึงควรนำองค์ความรู้ที่มีมากในด้านนี้ไป

พัฒนาเพื่อต่อยอดสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านพลังงานที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์และต้องการของภาควิชาได้อย่างเป็นรูปธรรม อนึ่ง การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงปริมาณ โดยศึกษาผลงานทางวิชาการระดับสากลของภาควิชาที่ได้รับการเผยแพร่ในฐานข้อมูลสากล Scopus ซึ่งข้อมูลอาจไม่ครบถ้วน การศึกษาครั้งต่อไป จึงควรศึกษาการวิเคราะห์อภิมาน เพื่อวิจัยเชิงลึกว่าเพราะเหตุใดจึงมีจำนวนผลงานวิชาการที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับแบตเตอรี่ลิเทียมเผยแพร่สูงต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้ให้การสนับสนุนงบประมาณสำหรับการดำเนินงานวิจัย และขอขอบคุณหัวหน้าภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม ในฐานะที่ปรึกษาโครงการวิจัย ที่ได้ให้คำแนะนำในการทำวิจัยในครั้งนี้จนเสร็จสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

- คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2565,12 กรกฎาคม). รายงานบุคลากรสายวิชาการ สรุปจำนวนจำแนกตามวุฒิการศึกษาและตำแหน่งทางวิชาการ ประจำเดือนกรกฎาคม ปี 2565. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
<https://epg.science.cmu.ac.th/sciemployment/index.php/>
- ทัศนวรรณ เทพสุวรรณ. (2565). การศึกษาผลสัมฤทธิ์การผลิตบัณฑิตและแนวทางการเพิ่มจำนวนนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. *วารสารวิชาการ ปชมท.*, 11(2), 103-110.
- ประกาศ ก.พ.อ. หลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ พ.ศ.2564. (2565). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 139 ตอนพิเศษ 4 ง. 22-50.

พิเชษฐ์ เทพสุวรรณ. (2564). การวิเคราะห์บทความวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารวิชาการในฐานข้อมูล Scopus และ Web of Science. *วารสารวิชาการปทุมท.*, 10(3), 186-194.

ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2565). *เอกสารประกอบการสัมมนาภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม ประจำปี 2565 [เอกสารไม่ได้ตีพิมพ์]*. คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

มาเกรตตา โจแอน. (2562). *หลักคิดเรื่องกลยุทธ์และการแข่งขัน (ฉบับปรับปรุง)*. เอ็กซ์เปอร์เน็ท.

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2565, 12 กรกฎาคม). *มช.ปรับแผนพัฒนาการศึกษาฯ ระยะที่ 12 มุ่งสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนด้วย SDGs*. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. <https://sdgs.cmu.ac.th/>

ศรัณย์ วีระธัชชัย. (2565). การศึกษาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความเครียด ภาวะซึมเศร้า และภาวะหมดไฟจากการทำงานของบุคลากรทางการแพทย์ โรงพยาบาลสระบุรี ในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ระลอกที่ 3. *วารสารสมาคมเวชศาสตร์ป้องกันแห่งประเทศไทย*, 12(1), 65-81.

ศรีสกุล ฉะบับแหลม และ เพ็ญนาภา แดงด้อมยุทธ์. (2562). ภาวะหมดไฟในการทำงาน. *แพทยสารทหารอากาศ*, 65(2), 44-52.

สัญญา เคนาภูมิ. (2562ก). *ถอดรหัสการสร้างกรอบแนวคิดการวิจัยและการสร้างกลยุทธ์จากฐานการวิจัย*. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2562ข). หลักการและแนวทางการสังเคราะห์งานวิชาการ. *วารสารการบริหารการปกครองและนวัตกรรมท้องถิ่น*. 3(2). 89-106.

สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2558). *เกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินการที่เป็นเลิศ ฉบับปี 2558-2561*. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2565, 12 กรกฎาคม). *ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์*. สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

<https://library.cmu.ac.th/DatabaseStore/>

การพัฒนาระบบบริหารจัดการความร่วมมือด้านต่างประเทศและเครือข่าย
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Development of International collaboration and network management system
Faculty of Sciences, Prince of Songkla University

อัญชลี พัฒนพันธ์ชัย^{1*} จิตติมา โพธิ์เสนา² และ สุนิสา มีเสน³
Anchalee Phattanaphanchai^{1*} Jittima Phosena² and Sunisa Meesen³

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการความร่วมมือด้านต่างประเทศและเครือข่าย คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่สามารถจัดเก็บ ติดตาม ตรวจสอบ และค้นหาข้อมูลความร่วมมือทั้งในและต่างประเทศ กิจกรรมความร่วมมือทั้งในและต่างประเทศที่มีความสะดวก รวดเร็ว และแจ้งเตือนการต่ออายุความร่วมมือแบบอัตโนมัติให้สามารถเตรียมการได้อย่างทันท่วงที ซึ่งง่ายต่อการนำข้อมูลมาใช้ในการบริหารจัดการและสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารเพื่อช่วยสร้างความเป็นนานาชาติและการยกระดับสถาบันให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากลได้ โดยใช้ขั้นตอนการพัฒนาเป็นไปตามกระบวนการวงจรพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) และทำการประเมินประสิทธิภาพของระบบ ออกเป็น 4 ด้านคือ ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ (Functional Test) ด้านความยากง่ายในการใช้งาน (Usability Test) ด้านสมรรถนะในการทำงานของระบบ (Performance Test) และด้านความปลอดภัย (Security Test)

ผลการวิจัย พบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดการข้อมูลเกี่ยวกับความร่วมมือและกิจกรรมความร่วมมือทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบระบบ การพัฒนาระบบและการบริหารจัดการงานวิเทศสัมพันธ์ พบว่ามีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.37$, S.D.=0.49) สรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานจริงได้

คำสำคัญ : ระบบสารสนเทศ บริหารจัดการ ความร่วมมือ

^{1*}งานสนับสนุนข้อมูลสารสนเทศและเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

^{1*} Information Technology Support, Faculty of Sciences, Prince of Songkla University

^{2,3} งานเครือข่ายและประชาสัมพันธ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

^{2,3} International Cooperation and Public Relations, Faculty of Science, Prince of Songkla University

* corresponding author: E-mail: aunchalee.p@psu.ac.th

Abstract

The objective of this study is to develop International collaboration and network management system for the faculty of Science, Prince of Songkla University that can store, track, check and search for cooperation partners and cooperation activities both domestically and internationally that are convenient, fast, and automatically notify the renewal of cooperation partners so that they can be prepared the contract will be expired soon. And the information can be used to assist and support executive decision-making to help internationalize and enhance the institution's international recognition. By using system development life cycle (SDLC) for developing in web application and evaluating the efficiency of the system into 4 aspects: Functional Test, Usability Test, Performance Test and Security Test.

The result of the study showed that the developed system can facilitate the management of information on cooperation and cooperation activities both domestically and internationally. The evaluation results from the system design experts, system development and management of international affairs represented high level of efficiency to the overall features of the system ($\bar{X}$ =4.37, S.D.=0.49). It can be concluded that the developed system can be applied in practical applications.

Keywords: Information System, Management, Collaboration

หลักการและเหตุผล

งานเครือข่ายและประชาสัมพันธ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีภาระรับผิดชอบ ด้านกิจการการต่างประเทศของคณะวิทยาศาสตร์ หลักคือ 1) งานความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างประเทศ 2) งานพิธีการและสารสนเทศการต่างประเทศ 3) งานบริการและอำนวยความสะดวกในการดำเนินกิจกรรมความร่วมมือระหว่างประเทศ (สถาบัน/บุคคล) 4) งานบริการและให้ความช่วยเหลือด้านภาษาอังกฤษในทางวิชาการ จากกลยุทธ์ของคณะวิทยาศาสตร์ในการสร้างความเป็นนานาชาติและการยกระดับสถาบันให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล ระบบข้อมูลสารสนเทศที่สามารถสนับสนุนการบริหารจัดการภารกิจด้านต่างประเทศที่เป็นปัจจุบัน ผู้เกี่ยวข้องสามารถเข้าถึงได้สะดวก จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะช่วยการดำเนินงานด้านการต่างประเทศให้บรรลุเป้าประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปัจจุบันการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับ

ข้อตกลงความร่วมมือ และกิจกรรมความร่วมมือของบุคลากรและนักศึกษาทั้งในและต่างประเทศยังคงจัดเก็บในรูปแบบเอกสารไฟล์ Excel และ Google Sheet ผสมผสานกันอยู่ของเจ้าหน้าที่งานเครือข่ายและประชาสัมพันธ์ (หน่วยวิเทศสัมพันธ์) ที่ดูแลรับผิดชอบ เพื่อการติดตามข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างประเทศและงานบริการ เช่น วัตถุประสงค์ผลผลิตหรือการนำไปใช้ประโยชน์ ช่องทางติดต่อของความร่วมมือ และการจัดเก็บประวัติการต่ออายุความร่วมมือ เป็นต้น และที่เกี่ยวกับการดำเนินกิจกรรมความร่วมมือระหว่างประเทศ (สถาบัน/บุคคล) เพื่อนำข้อมูลไปจัดทำสรุปข้อมูล และรายงานผลเพื่อใช้ในการบริหารจัดการของคณะฯ โดยยังขาดการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบทำให้การค้นหาข้อมูล การเรียกใช้งานข้อมูลเกิดความไม่สะดวก ลำบาก และมีความยุ่งยากในการจัดทำรายงานสรุปเพื่อใช้ในการบริหารจัดการได้ จากปัญหาข้างต้น งานสนับสนุนข้อมูลสารสนเทศและเทคโนโลยี จึง

ได้ทำการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบบริหารจัดการความร่วมมือด้านต่างประเทศและเครือข่าย ขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาการจัดเก็บข้อมูลความร่วมมือทั้งในและต่างประเทศ กิจกรรมความร่วมมือของบุคลากรและนักศึกษาทั้งในและต่างประเทศ การแจ้งเตือนการต่ออายุความร่วมมือแบบอัตโนมัติเพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถเตรียมการดำเนินการต่าง ๆ ได้ทันทั่วถึง และรายงานข้อมูลต่าง ๆ ไว้ใช้ในการบริหารจัดการที่เกี่ยวกับการขับเคลื่อนกลยุทธ์ของคณะฯ ในการสร้างความเป็นนานาชาติและการยกระดับสถาบันให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากลให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ในการทำวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการความร่วมมือด้านต่างประเทศและเครือข่าย คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการความร่วมมือด้านต่างประเทศและเครือข่าย คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการเริ่มดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยจำเป็นต้องเข้าใจกระบวนการทำงานของงานเครือข่ายและประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการจัดทำ MoU/MoA ไทยและต่างประเทศ วิธีการได้มาซึ่งข้อมูล การติดตามตรวจสอบข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ก่อนบันทึกลงฐานข้อมูลเฉพาะส่วน MoU และบันทึกลงเอกสาร MS Excel ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมความร่วมมือตาม MoU/MoA เพื่อนำมาเป็นแนวทางให้กับผู้วิจัยได้ศึกษา ออกแบบระบบให้ครอบคลุมความต้องการทั้งหมดตามขั้นตอนการเสนอจัดทำ MoU/MoA ไทย และต่างประเทศ List of MoU/MoA และเอกสารขั้นตอนต่าง ๆ เกี่ยวกับการเสนอจัดทำ MoU/MoA (งานเครือข่ายและประชาสัมพันธ์, คณะวิทยาศาสตร์, 2565)

อัญชลี วิเลิศศักดิ์ (2565) ได้ทำการวิจัยระบบ

สารสนเทศเพื่อการจัดเก็บและสืบค้นผลงานทางวิชาการ โดยสามารถจัดการข้อมูลผู้ใช้งานแต่ละกลุ่มให้สามารถจัดการข้อมูลและสืบค้นได้แตกต่างกัน การจัดการข้อมูลผลงานทางวิชาการให้เพิ่ม แก้ไข ลบ ตรวจสอบ ข้อมูลผลงานทางวิชาการ แต่ละประเภทการค้นหาและเรียกดูผลงานทางวิชาการตามเงื่อนไขต่าง ๆ และการออกรายงานสารสนเทศให้ครบถ้วน ถูกต้อง เป็นระบบสามารถนำไปประมวลผลและได้สารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ เพื่อนำไปใช้ในการบริหารงานวิจัยได้

ทัชพงษ์ ปิ่นแก้ว (2563) ได้พัฒนาต้นแบบระบบบริหารงานบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับบันทึกและติดตามการให้บริการของงานข้อมูลและสารสนเทศ โดยมีผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยมีความเห็นต่อประสิทธิภาพระบบมีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 3.93 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 สรุปผลได้ว่าระบบมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง

วิธีการวิจัย

ขั้นตอนการวิจัย

1. การพัฒนาระบบจัดการข้อมูลดำเนินการตามกระบวนการวงจรการพัฒนาแบบ (System Development Life Cycle: SDLC) (โอบาส เอียนสิริวงศ์, 2560) มีขั้นตอน ดังนี้

1.1 กำหนดปัญหาด้วยการสืบค้นข้อมูลเพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการดำเนินการจัดการส่วนงานวิเทศสัมพันธ์ และรายงานข้อมูลให้กับผู้บริหารในรูปแบบต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปตามแต่ละสถานการณ์ปัจจุบัน ได้พบประเด็นปัญหาการสืบค้นไม่ได้ข้อมูลอย่างที่ต้องการหรือไม่ครบถ้วน และการสรุปผลข้อมูลไม่สามารถตอบได้ทั้งหมดในทีเดียวกันได้ จำเป็นต้องไปทำการรวบรวมจากไฟล์เอกสารที่เจ้าหน้าที่บันทึกแยกเป็นเรื่อง ๆ ไว้ต่างหาก แล้วจึงมาทำการรวมข้อมูลเพื่อทำการสรุปผลออกมาได้จึงเป็นการใช้เวลาที่นานมากต่อการดำเนินการแต่ละครั้ง อีกทั้งขาดการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าถึงการครบกำหนดของความร่วมมือที่ได้จัดทำก่อนหน้านี้เพื่อเตรียมการประสานงานในการต่ออายุ

ความร่วมมือได้ทันที และยังไม่มี การเชื่อมโยงข้อมูล กิจกรรมความร่วมมือของบุคลากรและนักศึกษาทั้งใน และต่างประเทศไว้ที่เดียวกันทำให้ยุ่งยากในการ รวบรวมข้อมูลให้เป็นหนึ่งเดียว ทางงานเครือข่ายและ ประชาสัมพันธ์ จึงได้ขอปรึกษากับงานสนับสนุนข้อมูล สารสนเทศและเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาระบบบริหาร จัดการความร่วมมือด้านต่างประเทศและเครือข่าย โดย เริ่มจากการประชุมหารือ การทบทวนระบบเดิมที่มี และสืบค้นจากเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย PSU MoU Database (งานวิเทศสัมพันธ์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2560) มาเป็นตัวอย่างเพื่อให้ทราบถึงแนวทางการ ทำงานที่เหมาะสม แล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทาง แก้ปัญหาต่อไปได้

1.2 การวิเคราะห์ระบบ วิเคราะห์ปัญหาระบบเดิม และกำหนดความต้องการใหม่ที่สามารถทำได้ โดยในการ วิจัยนี้ ข้อมูลความต้องการเป็นการรวบรวมข้อมูลที่ได้ จากการทำงานร่วมกันระหว่างงานเครือข่ายและ ประชาสัมพันธ์ และงานสนับสนุนข้อมูลสารสนเทศและ เทคโนโลยี ซึ่งมีการประชุมหารือประเด็นปัญหา และ ความต้องการ จากนั้นมีการสรุปประเด็นต่างๆ ใน รายงานการประชุม โดยประชุมหารือและรวบรวม ข้อมูลความต้องการเป็นระยะเวลา 2 เดือน ซึ่งได้ ขอสรุปเพื่อนำมากำหนดขอบเขตของงานวิจัย และกลุ่ม ผู้ใช้งาน เป็นแนวทางในการออกแบบระบบให้ตรงความ ต้องการ

1.3 การออกแบบระบบ เป็นการทำหน้าจอลำลอง การทำงานของระบบ (Prototype) เพื่อแสดงหน้าจอ การทำงานของผู้ใช้งานทุกกลุ่มให้เป็นที่เข้าใจตรงกันกับ หน่วยงานเจ้าของระบบ แล้วจึงมาทำการออกแบบ ภาพรวมการทำงานของระบบ ออกแบบกระบวนการ ทำงานของระบบ และออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลให้ สอดคล้องกับกระบวนการทำงานและภาพรวมของ ระบบเพื่อระบุสิ่งที่ต้องการจัดเก็บได้ถูกต้องและ ครบถ้วนก่อนไปทำการพัฒนาระบบต่อไป

1.4 การพัฒนาระบบ พัฒนากับภาษา ASP Bootstrap CSS AJAX และ Javascript ในรูปแบบเว็บ

แอปพลิเคชัน ที่รองรับการแสดงผลได้หลายหน้าจอของ อุปกรณ์ (Web Responsive Application) โดยตรวจสอบ ยืนยันตัวตัวสิทธิ์การใช้งานของบุคลากรในคณะ (PSU Passport) และใช้ฐานข้อมูล Microsoft SQL Server จัดเก็บข้อมูล ซึ่งเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลกลางของ มหาวิทยาลัย ในส่วนข้อมูลบุคลากรและข้อมูลนักศึกษา สำหรับจัดการเกี่ยวกับกิจกรรมความร่วมมือเพื่อนำ ข้อมูลจากต้นทางมาจากแหล่งเดียวกัน เพื่อให้การ ได้มาของข้อมูลมีความถูกต้อง และป้องกันความ ผิดพลาดในการป้อนข้อมูลด้วยคนได้

1.5 การทดสอบระบบ ทดสอบระบบระหว่าง พัฒนาระบบงานที่วิจัยในส่วนการทำงานของแต่ละกลุ่ม ผู้ใช้งาน และทดสอบรวมทั้งระบบ โดยการจำลอง สถานการณ์การทำงานในรูปแบบข้อมูลปกติและข้อมูล ที่ไม่ปกติที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้ในการทำงานจริง ให้ สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง โดยปรับปรุงระบบที่วิจัย ในส่วนที่มีข้อผิดพลาด และเป็นไปตามขอบเขตการ ทำงานที่ได้ออกแบบไว้ให้เกิดความถูกต้องและทำงาน ได้ดียิ่งขึ้น

1.6 การติดตั้งใช้งาน ติดตั้งระบบงาน และปลั๊กอิน ต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการใช้งานในระบบบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ ให้ทำงานได้อย่างเรียบร้อย

1.7 การบำรุงรักษา กำหนดกรอบการประเมินระบบ และสำรองข้อมูลเพื่อดูแลระบบให้มีประสิทธิภาพอยู่ ตลอดเวลา

2. การประเมินประสิทธิภาพของระบบ ซึ่งใช้วิธีการ ทดสอบแบบ Black box testing (มนต์ชัย เทียนทอง, 2548) โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ระบบบริหารจัดการความร่วมมือด้าน ต่างประเทศและเครือข่ายเป็นระบบสำหรับใช้งาน เฉพาะภายในของคณะวิทยาศาสตร์ ดังนั้น การวัด ประเมินประสิทธิภาพ จึงเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบ เฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จากผู้เชี่ยวชาญ ในคณะวิทยาศาสตร์ โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อประเมิน ประสิทธิภาพของระบบที่วิจัยนี้ใน 3 ประเด็นหลัก คือ

ด้านการออกแบบระบบ ด้านการพัฒนาระบบ และด้านการบริหารจัดการงานวิเทศสัมพันธ์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบระบบ เลือกจากอาจารย์จากสาขาวิชาวิทยาการคำนวณ ที่มีประสบการณ์ด้านการออกแบบระบบสารสนเทศ ไม่น้อยกว่า 15 ปี จำนวน 1 คน จากอาจารย์ที่สังกัดสาขาวิชาวิทยาการคำนวณ ที่มีประสบการณ์การดำเนินการออกแบบตามเกณฑ์จำนวน 3 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบเลือกจากงานสนับสนุนข้อมูลสารสนเทศและเทคโนโลยี (ไม่รวมผู้วิจัย) จำนวน 1 คน ที่มีประสบการณ์ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ไม่น้อยกว่า 15 ปี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบที่ตรงตามเกณฑ์ที่ระบุมีจำนวน 1 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการงานวิเทศสัมพันธ์ จำนวน 1 คน ที่มีประสบการณ์ในการบริหารจัดการงานวิเทศสัมพันธ์ ไม่น้อยกว่า 15 ปี ซึ่งเจ้าหน้าที่ด้านการจัดการงานวิเทศสัมพันธ์ที่มีประสบการณ์ด้านการจัดการด้านงานวิเทศสัมพันธ์ ไม่น้อยกว่า 15 ปี มีจำนวน 1 คน

2.2 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

การวัดประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ มีการเก็บรวบรวมข้อมูลผลการประเมินโดยใช้แบบสอบถาม ซึ่งมีการออกแบบข้อคำถามในแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 10 ข้อ เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบใน 4 ด้าน คือ ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ (Functional Test) ซึ่งประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 3 ข้อในแบบสอบถาม ตัวอย่างเช่น ความสามารถในการจัดการข้อมูล ตรงตามความต้องการ เป็นต้น ด้านความยากง่ายในการใช้งาน (Usability Test) จำนวน 2 ข้อ ตัวอย่างเช่น ระบบไม่ซับซ้อนง่ายต่อการใช้งาน เป็นต้น ด้านสมรรถนะในการทำงานของระบบ (Performance Test) จำนวน 4 ข้อ ตัวอย่างเช่น ช่วยลดเวลาขั้นตอนในการดำเนินการ เป็นต้น และด้านความปลอดภัย (Security Test) จำนวน 1 ข้อ ตัวอย่างเช่น มีการกำหนดสิทธิ์การใช้งานและการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างเหมาะสม เป็นต้น (วุฒิพงษ์ ชินศรี และ ศิริวรรณ วาสุกี, 2558) โดยแบบสอบถามให้

ผู้เชี่ยวชาญประเมินระบบ โดยให้เกณฑ์ในการประเมินเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (น้อยที่สุด - มากที่สุด) ตามวิธีของลิเคิร์ต (บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม

ในงานวิจัยนี้ใช้วิธีทางสถิติคำนวณค่าเฉลี่ยในแต่ละข้อคำถามของแบบสอบถามแล้วแปลผล (บุญชม ศรีสะอาด, 2556) เพื่อประเมินระบบที่วิจัยมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับใด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความหมายประสิทธิภาพของระบบ

เกณฑ์การประเมิน	แปลความหมาย
4.51-5.00	มีประสิทธิภาพมากที่สุด
3.51-4.50	มีประสิทธิภาพมาก
2.51-3.50	มีประสิทธิภาพปานกลาง
1.51-2.50	มีประสิทธิภาพน้อย
1.00-1.50	มีประสิทธิภาพน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. การพัฒนาระบบสารสนเทศ ตามกระบวนการวงจรการพัฒนาระบบ เป็นดังนี้

1.1 กำหนดปัญหา จากการประชุมหารือด้วยวิธีการสัมภาษณ์กับหน่วยงานผู้เกี่ยวข้องและผู้บริหารที่กำกับดูแลถึงกระบวนการทำงานทั้งหมด ทำให้ทราบถึงปัญหา และข้อจำกัดของการทำงานระบบงานเดิม สรุปได้ดังนี้

1) การจัดเก็บข้อมูลยังขาดรายละเอียดที่สำคัญในการติดต่อประสานงานความร่วมมือเนื่องจากเป็นเพียงการจัดเก็บแบบรายละเอียดพอสังเขปโดยเน้นไปดูแลเพิ่มเติมในไฟล์เอกสาร Pdf ต่อเองจากเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการจัดทำข้อมูลที่ต้องการเพิ่มเติม จึงทำให้ไม่ตอบสนองต่อการทำงานและความต้องการในปัจจุบัน

2) การติดตามการต่ออายุความร่วมมือไม่สามารถทำได้เนื่องจากไม่ได้มีการจัดเก็บข้อมูลการต่ออายุความร่วมมือเอาไว้สำหรับความร่วมมือที่มีการริเริ่มจัดทำ และเมื่อผู้ริเริ่มความร่วมมือไม่ได้ทำงานอยู่ในคณะฯ จึงขาดการสานต่อทั้งในส่วนของการประสาน

ต่ออายุความร่วมมือและในส่วนของกิจกรรมที่มาจากความร่วมมือนั้นได้เพราะไม่มีผู้ดูแลประสานงานที่เป็นปัจจุบันที่จะสามารถติดตาม ประสานงานความร่วมมือ และกิจกรรมนั้นต่อไป

3) การจัดเก็บข้อมูลกิจกรรมความร่วมมือของบุคลากรและนักศึกษาทั้งในและต่างประเทศที่เป็นผลจากการทำความร่วมมือยังไม่เป็นระบบ ซึ่งมีวิวัฒนาการมาจากการบันทึกเป็นไฟล์ Excel ทำให้มีข้อจำกัดใช้งานได้เฉพาะเครื่องผู้ที่เป็นคนจัดทำหรือต้องทำการคัดลอกไปแก้ไขต่อในเครื่องคอมพิวเตอร์ของเจ้าหน้าที่ที่มาช่วยจัดทำข้อมูล ซึ่งจะเป็นลักษณะการจัดทำแบบไม่สามารถแชร์ข้อมูลกันได้อย่างสะดวก ต่อมาจึงได้แปลงไฟล์ขึ้นไปไว้ที่ Google Sheet ของเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลหลักแล้วค่อยทำการแชร์ข้อมูลส่วนนี้ให้กับเจ้าหน้าที่ภายในหน่วยงานได้ แต่ก็ยังไม่สามารถมาทำการเชื่อมโยงข้อมูลความร่วมมือที่มีมาให้เป็นแบบเบ็ดเสร็จเพื่อรวบรวมและทำการสรุปข้อมูลได้

4) การสืบค้นข้อมูลยังทำไม่ได้ครบทุกกลุ่ม ผู้ใช้งานทำได้มีเพียงเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลเป็นหลัก และผู้ใช้งานในและภายนอกคณะฯสามารถดูข้อมูลได้เท่าที่มีการจัดเก็บแต่ยังเป็นข้อมูลที่ยังไม่ครบถ้วน โดยยังขาดกลุ่มผู้ประสานงานความร่วมมือหรือผู้ใช้งานในคณะฯที่เป็นผู้ให้ข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ พร้อมกับข้อมูลกิจกรรมที่เกิดจากความร่วมมือเหล่านั้นได้

5) การนำข้อมูลไปใช้รายงานผลการดำเนินการให้กับคณะฯยังไม่สามารถจัดทำได้เบ็ดเสร็จในระบบเดียวได้

1.2 การวิเคราะห์ระบบ จากการวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการใหม่ที่ได้ ทำให้ทราบขอบเขตของงานวิจัย โดยมีกลุ่มผู้ใช้งาน 4 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ ผู้ประสานงานความร่วมมือ/ผู้ใช้งานในคณะฯ ผู้บริหาร และผู้ใช้งานนอกคณะฯ ซึ่งมีการทำงานหลักคือ จัดการความร่วมมือด้านในประเทศและต่างประเทศ จัดการกิจกรรมภายในและภายนอกของนักศึกษาและบุคลากร

ที่เกี่ยวข้องกับความร่วมมือ การค้นหาความร่วมมือด้านในประเทศและต่างประเทศ รายงานแจ้งเตือนความร่วมมือที่กำลังจะหมดอายุ และรายงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับความร่วมมือที่ใช้สำหรับการบริหารจัดการของคณะฯ

1.3 การออกแบบระบบ ใช้เครื่องมือ ดังนี้

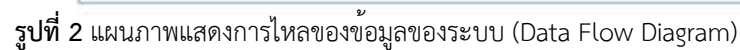
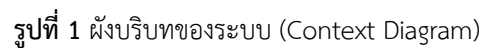
1) การออกแบบภาพรวมการทำงานระบบด้วยแผนภาพบริบท (Context Diagram) ดังรูปที่ 1 และแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) ดังรูปที่ 2

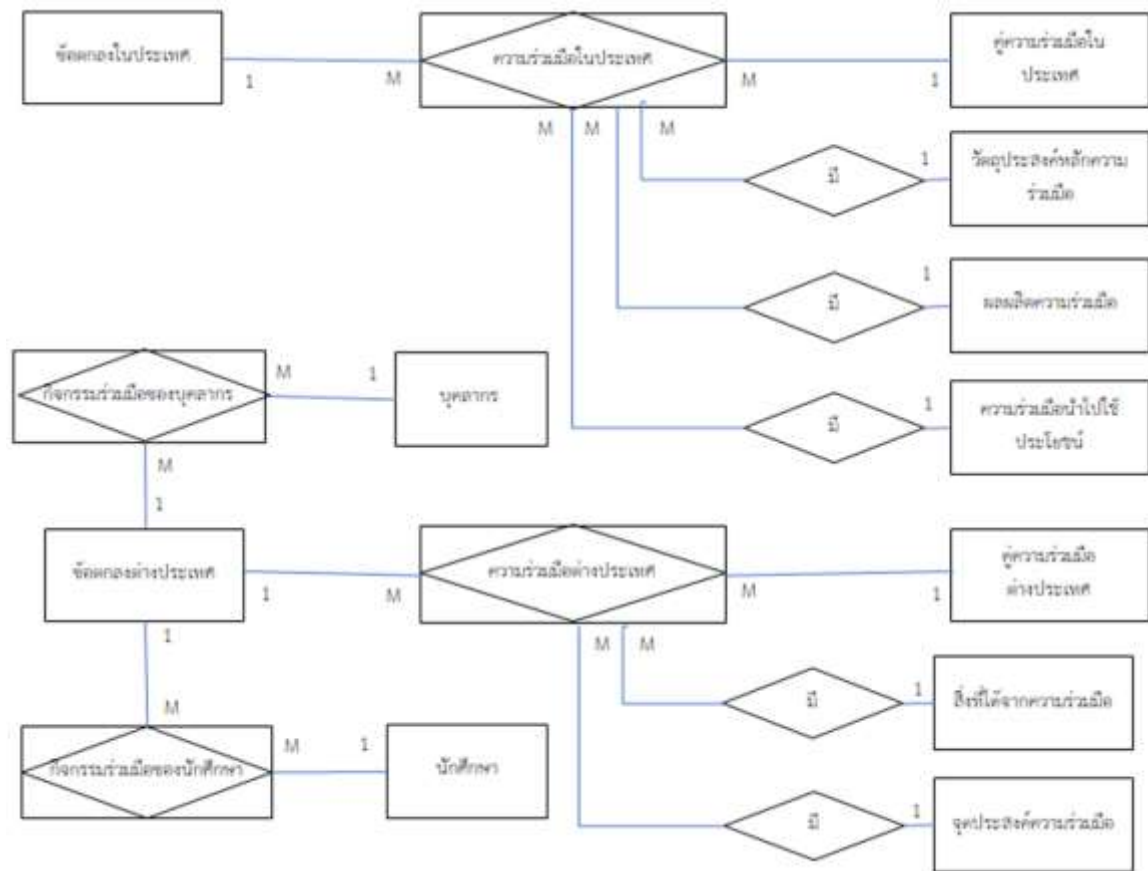
2) การออกแบบฐานข้อมูล ด้วยแผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity Relationship Diagram) ดังรูปที่ 3

1.4 การพัฒนาระบบ พัฒนาระบบงาน ด้วยภาษา ASP Bootstrap CSS AJAX และ Javascript ในรูปแบบ Web Responsive Application และฐานข้อมูล Microsoft SQL Server ในการจัดเก็บข้อมูล โดยมีการตรวจสอบการใช้งานผ่านการระบุยืนยันตัวตนของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ด้วย PSU Passport และตรวจสอบการใช้งานของระบบตามกลุ่มผู้ดูแลระบบ กลุ่มผู้บริหาร และกลุ่มผู้ประสานงานความร่วมมือหรือผู้ใช้งานในคณะฯ โดยภาพรวมการทำงานของระบบและรายงานแจ้งเตือนการต่ออายุข้อตกลงความร่วมมือ ดังรูปที่ 4 มีการทำงานหลัก ดังนี้

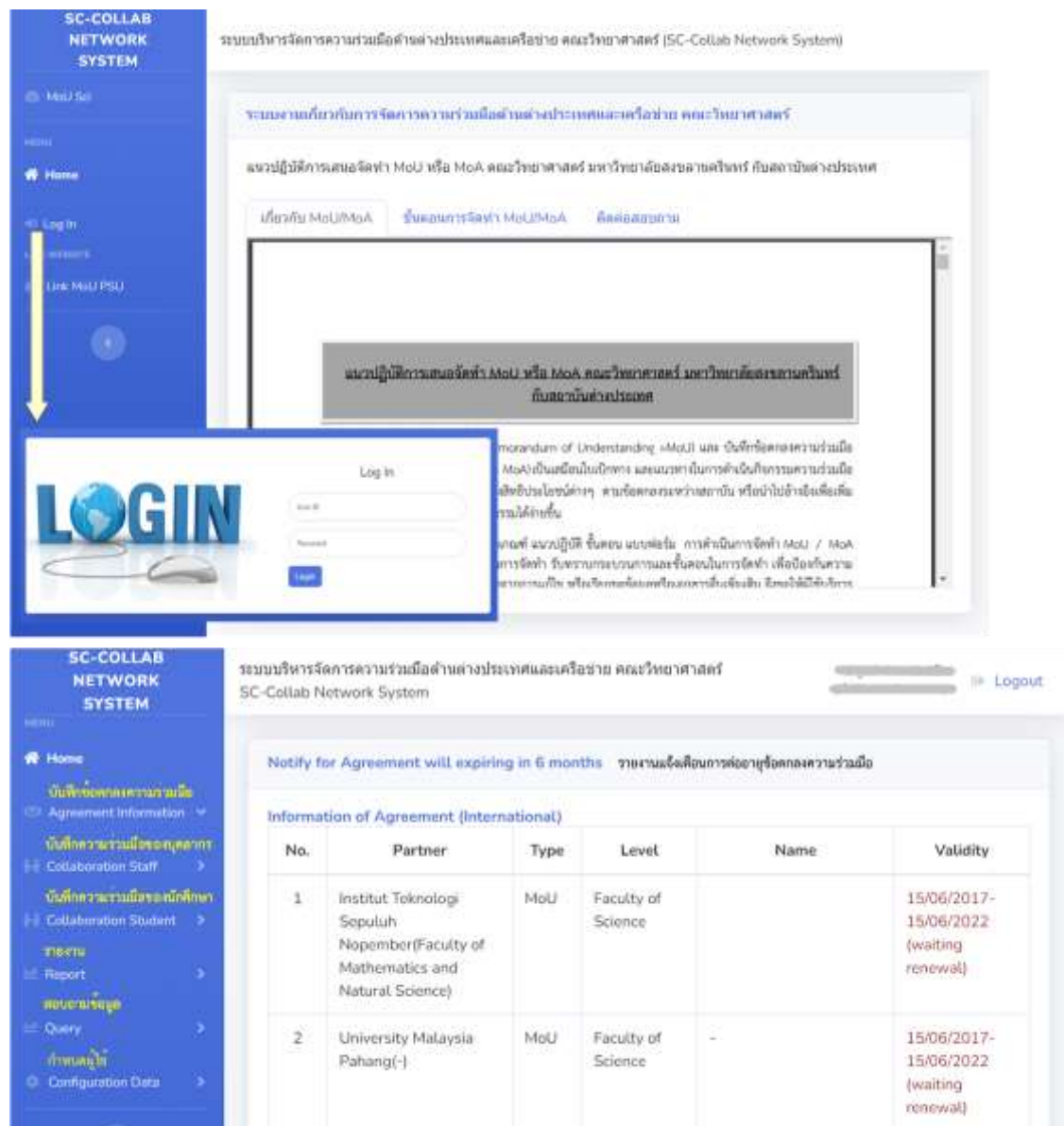
1) บันทึกความร่วมมือต่างประเทศ ดังรูปที่ 4A
2) บันทึกความร่วมมือในประเทศ ดังรูปที่ 4B
3) บันทึกความร่วมมือของบุคลากรและนักศึกษา เช่น บันทึกความร่วมมือของบุคลากร (มาเยือน) เป็นต้น ดังรูปที่ 4C

4) สอบถามข้อมูลกรณีเป็นบุคคลทั่วไปที่ไม่จำเป็นต้องทำการระบุยืนยันตัวตนด้วย PSU Passport ดังรูปที่ 4D





รูปที่ 3 แผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity Relationship Diagram)



รูปที่ 4 ภาพรวมการทำงานของระบบและรายงานแจ้งเตือนการต่ออายุข้อตกลงความร่วมมือ

ระบบบริหารจัดการความร่วมมือต่างประเทสนเครือข่าย คณะวิทยาศาสตร์
SC-Collab Network System

[Back](#) / [Add Data](#)

Agreement (International) 4A บันทึกความร่วมมือต่างประเทศ

Initiator(SCI)

Notes(initiator:branch)

Type

Level

Partner

University Faculty Country

Specific Purpose (Exception Student/Staff Exchange, Research collaboration, Training/Workshop, Joint/Double Degree, Joint Conference)
Specific Purpose

Signing Date

Expiry Date

File Upload No file chosen

Validity Period Year Month

Contact Info.(Main Partner)

Name

Position

Faculty

University

Country

Email

Purpose ☒ Student/Staff Exchange
☒ Research collaboration
☒ Training/Workshop
☒ Joint/Double Degree
☒ Joint Conference

Outcome ☒ Student/Staff Exchange
☒ Research collaboration
☒ Training/Workshop
☒ Joint/Double Degree
☒ Joint Conference

รูปที่ 4A บันทึกความร่วมมือต่างประเทศ

ระบบบริหารจัดการความร่วมมือต่างประเทศและเครือข่าย คณะวิทยาศาสตร์
SC-Collab Network System

[Back](#) / [Add Data](#)

Agreement (ในประเทศ) 48 บันทึกความร่วมมือในประเทศ

ผู้เสนอจัดทำข้อตกลง(ในคณะ)

หมายเหตุ(สาขาของสาขาวิชา)

ประเภทบันทึกความร่วมมือ

ระดับความร่วมมือ

ชื่อความร่วมมือ

คู่ความร่วมมือ(ร่วมกับ)

ชื่อองค์กรคู่ความร่วมมือ

ประเภทคู่ความร่วมมือ

จังหวัด

ที่อยู่ติดต่อองค์กร

เบอร์ติดต่อองค์กร

อีเมลองค์กร

ชื่อประสานงาน

เบอร์ติดต่อประสานงาน

อีเมลประสานงาน

วัตถุประสงค์หลักของความร่วมมือ

ผลผลิตจากความร่วมมือ

วันลงนาม

วันสิ้นสุด

ไฟล์ความร่วมมือ

ไฟล์นิติกร

ไฟล์ฉันทานาจ

ระยะเวลาความร่วมมือ

การนำไปใช้ประโยชน์

ผู้ประสานงานของคณะ

[Save](#) [Reset](#)

รูปที่ 48 บันทึกความร่วมมือในประเทศ

ระบบบริหารจัดการความร่วมมือต่างประเทศและเครือข่าย คณะวิทยาศาสตร์
 SC-Collab Network System

[Back](#) / [Add Data](#)

Inbound Staff 4C บันทึกความร่วมมือของบุคลากร(มาเยือน)

Activity ☐ Visit ☐ Research
☐ Exchange ☐ Speaker
☐ Training ☐ Others

Details

Online/Onsite ☐ Online ☐ Onsite

Name Inbound

Title Name Administration Position

Position Email

Department(Visitor)

Faculty/College(Visitor)

University(Visitor)

Country(Visitor)

MoU Sci/MoU PSU

Start Date

End Date

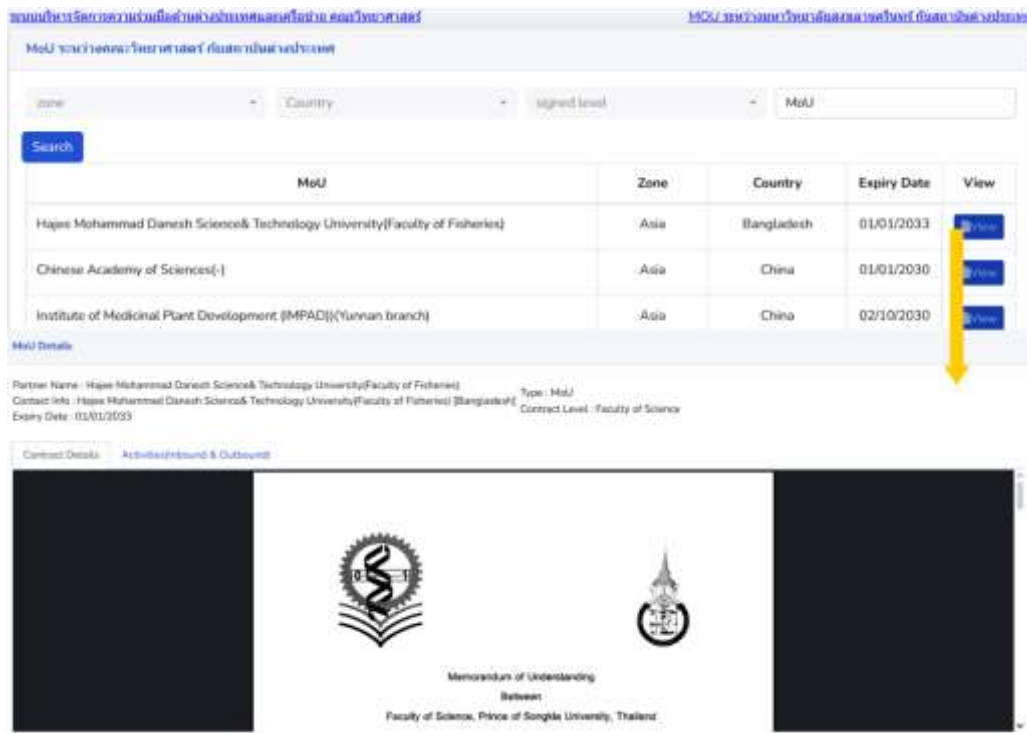
Duration Month Day

Host Info. (Sci PSU)

Title

Name-Surname

รูปที่ 4C บันทึกความร่วมมือของบุคลากร (มาเยือน)



รูปที่ 4D สอบถามข้อมูลกรณีเป็นบุคคลทั่วไปที่ไม่จำเป็นต้องทำการระบุยืนยันตัวตนด้วย PSU Passport

1.5 การทดสอบระบบ หลังจากพัฒนาระบบจะมีการทดสอบจากผู้วิจัยเพื่อตรวจสอบการทำงานให้เป็นไปตามความต้องการของกระบวนการในแต่ละกลุ่มผู้ใช้งานให้มีความถูกต้อง จากนั้นจะให้ผู้ดูแลระบบทำการทดสอบการทำงานจากชุดข้อมูลจริงเพื่อตรวจสอบการป้อนและบันทึกข้อมูลให้เป็นไปตามสถานการณ์การทำงานในรูปแบบข้อมูลปกติและข้อมูลที่ไม่ปกติที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้ โดยทำการปรับปรุงแก้ไขระบบให้มีความถูกต้องและเหมาะสมกับการใช้งานจริงได้

1.6 การติดตั้งใช้งาน หลังจากตรวจสอบการทำงานของระบบโดยรวมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำระบบที่วิจัยไปทำการติดตั้งลงบน Server ของคณะฯ และให้ผู้ดูแลระบบทำการบันทึกข้อมูลความร่วมมือกิจกรรมความร่วมมือที่มีให้ครบถ้วนและเป็นปัจจุบัน และสมมติบทบาทเป็นกลุ่มผู้ใช้ที่ทำการบันทึกข้อมูลกิจกรรมตามวัตถุประสงค์หลักของความร่วมมือในประเทศที่มีให้ครบถ้วนพร้อมใช้งานจริง

1.7 การบำรุงรักษา กำหนดรอบการประเมินในการใช้งานระบบทุกปี และในส่วนของการดูแลฐานข้อมูลมีการ

สำรองข้อมูลแบบอัตโนมัติเพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูล และมีการจัดทำเอกสารคู่มือการพัฒนาระบบและเอกสารการใช้งานระบบสำหรับใช้ในการพัฒนาปรับปรุงระบบในอนาคตต่อไป

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการความร่วมมือด้านต่างประเทศและเครือข่าย

ผู้วิจัยได้สรุปผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านพัฒนาระบบสารสนเทศ ด้านออกแบบระบบสารสนเทศ และด้านบริหารจัดการความร่วมมือด้านต่างประเทศและเครือข่าย จำนวน 3 คน โดยใช้ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 2 ซึ่งผลประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาโดยภาพรวมได้ค่าประเมินอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.37$, S.D.=0.49) ทั้งนี้รายการประเมินที่ได้ค่าประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ประกอบด้วยความสามารถในการจัดการข้อมูล ตรงตามความต้องการ ($\bar{X}=4.67$, S.D.=0.58) สามารถค้นหาหรือเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ง่าย ($\bar{X}=4.67$, S.D.=0.58) และมีการกำหนดสิทธิ์การใช้งานและการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=4.67$, S.D.=0.58)

ตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับประสิทธิภาพ
1. ความสามารถในการจัดการข้อมูล ตรงตามความต้องการ	4.67	0.58	มากที่สุด
2. ความสามารถในการนำเสนอรายงานข้อมูลตรงตามความต้องการ	4.33	0.58	มาก
3. มีข้อมูลที่ถูกต้องสมบูรณ์และครบถ้วน	4.33	0.58	มาก
4. ระบบไม่ซับซ้อน ง่ายต่อการใช้งาน	4.33	0.58	มาก
5. มีความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอการใช้งาน	4.33	0.58	มาก
6. ช่วยลดเวลาขั้นตอนในการดำเนินการ	4.00	0.00	มาก
7. สามารถค้นหาหรือเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ง่าย	4.67	0.58	มากที่สุด
8. ความรวดเร็วในการประมวลผลตอบสนองของระบบ	4.00	0.00	มาก
9. มีข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน	4.33	0.58	มาก
10. มีการกำหนดสิทธิ์การใช้งานและการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
ผลประเมินรวม	4.37	0.49	มาก

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาระบบที่วิจัย ผู้วิจัยได้ใช้หลักการพัฒนาตามวงจรการพัฒนาระบบ เพื่อให้ได้มาซึ่งความครบถ้วนตามความต้องการและช่วยแก้ปัญหาจากการทำงานเดิม และปรับปรุงการได้มาของข้อมูลที่รวดเร็ว ถูกต้องและครบถ้วน มาใช้ในการจัดการและค้นหาข้อมูลได้อย่างเหมาะสม และตรงตามความต้องการ โดยจัดทำเป็นในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน ที่รองรับการแสดงผลหน้าจอได้ในหลายอุปกรณ์ เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งานและทำให้มีความทันสมัย อีกทั้งยังสามารถเชื่อมโยงความร่วมมือทั้งในประเทศและต่างประเทศให้กับกิจกรรมความร่วมมือของนักศึกษาและบุคลากร เพื่อที่สามารถนำไปประยุกต์ข้อมูลหรือจัดทำส่งออกข้อมูลไปใช้ในการดำเนินการให้เกิดประโยชน์ในการทำงานต่อได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยระบบสารสนเทศเพื่อการจัดเก็บและสืบค้นผลงานทางวิชาการ คณะบริหารธุรกิจของ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ของ อัญชลี วิเลิศศักดิ์ (2565) ที่ระบบสามารถใช้งานได้ตรงตามความต้องการ ทั้งในส่วนการจัดการข้อมูลเพิ่ม แก้ไข ลบ ตรวจสอบข้อมูล และการค้นหาตามเงื่อนไขที่ครบถ้วน ถูกต้องอย่างเป็นระบบ

2. จากผลประเมินแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบในภาพรวม ทั้ง 4 ด้านพบว่า ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ (รายการประเมิน ข้อ 1 ข้อ 2 และ ข้อ 3) ได้คะแนนเฉลี่ยใน

ระดับมาก ($\bar{x}=4.44$, S.D.=0.53) ด้านความยากง่ายในการใช้งาน (รายการประเมิน ข้อ 4 และ ข้อ 5) ได้คะแนนเฉลี่ยในระดับมาก ($\bar{x}=4.33$, S.D.=0.52) ด้านสมรรถนะในการทำงานของระบบ (รายการประเมิน ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 และ ข้อ 9) ได้คะแนนเฉลี่ยในระดับมาก ($\bar{x}=4.25$, S.D.=0.45) ด้านความปลอดภัย (รายการประเมิน ข้อ 10) ได้คะแนนเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.67$, S.D.=0.58) ซึ่งด้านสมรรถนะในการทำงานของระบบ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ใน 4 ด้าน โดยผู้เชี่ยวชาญบางท่านให้เหตุผลว่าการช่วยลดเวลาขั้นตอนในการดำเนินการนั้น ยังคงทำขั้นตอนเท่าเดิม แต่เพิ่มความสะดวกในแต่ละขั้นตอนให้ทำงานแทนคนได้เร็วขึ้น เช่น ติดตามการต่ออายุข้อตกลง และหาข้อมูลบุคลากรและนักศึกษา มาบันทึกได้สะดวก และมีความถูกต้อง เป็นต้น และได้ผลประเมินรวม 4 ด้านมีคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก ($\bar{x}=4.37$, S.D.=0.49) แสดงถึงการทำงานที่มีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปใช้งานจริงได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยการพัฒนาต้นแบบระบบบริหารงานบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ของทศพงษ์ ปิ่นแก้ว (2563) ที่มีผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยรวม เท่ากับ 3.93 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 สามารถสรุปผลได้ว่าระบบมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบยังสามารถเพิ่มเติมประสิทธิภาพของระบบให้ดีขึ้นได้มากขึ้นกว่าเดิมได้ เช่น ในการช่วยลดเวลาขั้นตอนในการดำเนินการควรมีการเพิ่มเติมระบุข้อความที่มีการใช้บ่อย ๆ ซึ่งผ่านการตกลงเป็นแนวปฏิบัติในการบันทึกข้อมูลร่วมกันภายในงานเครือข่ายและประชาสัมพันธ์ ให้สามารถแก้ไข/เพิ่มเติมข้อความที่เหมาะสมกับข้อมูลที่ทำกรบันทึกในข้อตกลงความร่วมมือทั้งในประเทศและต่างประเทศให้เป็นในทิศทางเดียวกัน เพื่อช่วยลดเวลาให้กับเจ้าหน้าที่ในการบันทึกข้อมูลได้สะดวกและรวดเร็วมากขึ้น และเกี่ยวกับความรวดเร็วในการประมวลผล ตอบสนองของระบบ ควรมีการปรับปรุงวิธีการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับบุคลากร นักศึกษา และสังกัด โดยการสร้างตารางที่เก็บรายละเอียดแบบเบ็ดเสร็จสำหรับข้อมูลบุคลากรและนักศึกษามาใช้แทนการแสดงผลแบบเดิมที่เป็นการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลส่วนกลางของมหาวิทยาลัยมาใช้งานอีกที เพื่อช่วยเพิ่มความรวดเร็วในการประมวลผลและทำให้การตอบสนองในระบบรวดเร็วขึ้นได้

เอกสารอ้างอิง

งานวิเทศสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

(2560). *PSU MoU Database*.

<https://iao.psu.ac.th/MOUList.aspx>

งานเครือข่ายและประชาสัมพันธ์ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. (2565). *Our*

Procedure for MoU/MoA proposals.

<https://sites.google.com/psu.ac.th/sci-ir/About-us/mou>

ทัชพงษ์ ปิ่นแก้ว. (2563). การพัฒนาต้นแบบระบบบริหาร

งานบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะทัน

ตะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. *วารสาร*

Mahidol R2R e-Journal, 7(1), 73-83.

บุญชม ศรีสะอาด. (2556). *การวิจัยเบื้องต้น ฉบับปรับปรุงใหม่*

(พิมพ์ครั้งที่9). สุวีริยาสาส์น.

มนต์ชัย เทียนทอง. (2548). *สถิติและวิธีการวิจัยทาง*

เทคโนโลยีสารสนเทศ. สถาบันเทคโนโลยี-

พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

วุฒิพงษ์ ชินศรี และ ศิริวรรณ วาสุกี. (2558). การ

พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการวิเคราะห์

ข้อสอบปรนัย. *วารสารวิจัยและพัฒนา*

วลัยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขา

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 10(1), 1-17.

อัญชลี วิเลิศศักดิ์. (2565). การพัฒนาระบบสารสนเทศ

เพื่อการจัดเก็บและสืบค้นผลงานทางวิชาการ

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วารสารวิชาการ ปชมท, 11(1), 159-168.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2560). *การวิเคราะห์และ*

ออกแบบระบบ ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม.

ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดลในมุมมองของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

Survey of MUIC's Corporate Image among Grade Twelfth School Students

รสสุคนธ์ พระเนตร*

Rossukon Pranut*

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษามุมมองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ต่อภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล (MUIC) และเปรียบเทียบทัศนคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล จำแนกตามเพศ หลักสูตรของโรงเรียนที่กำลังศึกษา และหลักสูตรที่ต้องการศึกษาต่อ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 410 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือแบบสอบถาม และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา Independent Sampling t-test และ One-way ANOVA

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นนักเรียนหญิง (ร้อยละ 72.68) นักเรียนส่วนใหญ่ศึกษาในหลักสูตรไทย (ร้อยละ 52.44) และสนใจเข้าศึกษาต่อที่วิทยาลัยนานาชาติในหลักสูตรธุรกิจระหว่างประเทศ (International Business) มากที่สุด (ร้อยละ 17.32) ในส่วนของภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติ ในภาพรวมจัดอยู่ในระดับดีมาก เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า นักเรียนมีทัศนคติเกี่ยวกับภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติในระดับดีมากทุกด้าน โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดในด้านคุณภาพ (ค่าเฉลี่ย = 4.65) รองลงมาคือด้านชื่อเสียง/การยอมรับ (ค่าเฉลี่ย = 4.63) และด้านบรรยากาศ (ค่าเฉลี่ย = 4.62) ผลเปรียบเทียบภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติตามทัศนคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติ จำแนกตามเพศ หลักสูตรการศึกษาที่เรียน และหลักสูตรที่สนใจเข้าศึกษาต่อที่วิทยาลัยนานาชาติ ไม่แตกต่างกัน

สรุปได้ว่าภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติอยู่ในระดับดีมาก ดังนั้นการรักษาภาพลักษณ์ให้คงอยู่และพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น ถือเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้ให้นักเรียน ผู้ปกครอง หรือ บุคคลภายนอกเชื่อมั่นในวิทยาลัยนานาชาติ และเลือกวิทยาลัยนานาชาติเป็นสถาบันแรกที่จะเข้ารับการศึกษาต่อ อีกทั้งผลการศึกษานี้ สามารถนำข้อมูลการศึกษาไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนกลยุทธ์เพื่อสร้างภาพลักษณ์ที่ดีในด้านต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมและเกิดประโยชน์ต่อองค์กรมากที่สุด

คำสำคัญ : ภาพลักษณ์, วิทยาลัยนานาชาติ, มุมมอง

งานสื่อสารองค์กร วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล

Corporate Communications Section, Mahidol University International College

*Corresponding Author: rossukon.pra@mahidol.edu

Abstract

This research aimed to study and compare the image of Mahidol University International College as perceived by grade 12 students. The sample was 410 students in grade 12 who participated in the Road Show activities. Rating-scale questionnaires were used to collect the data, and descriptive analysis, independent sampling t-test and One-way ANOVA were used to analyze the data.

The results found that the majority of the sample were female students (72.68%). Most of the students were enrolled in Thai programs (52.44%) and interested in studying at MUIC for international business program (17.32%). In part of image of MUIC, the study results reveal a very good level of overall. When considered in each aspect was examined, quality ranked highest, followed by reputation/acceptance and atmosphere.

When comparing the image of MUIC by gender, program studies, and interested program in MUIC, no difference was found.

Conclusion; the image of the International College was very good. Therefore, the maintain image and develop better is important. Then, the students, parents or others will believe in MUIC and choose International College as the first institution to study. Moreover, the results of this study can guideline for planning strategies to create a good image in various fields appropriately and benefit to the organization as much as possible

Keywords: Corporate Image, Mahidol University International College, Perceptions

หลักการและเหตุผล

ในการดำเนินธุรกิจนั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งธุรกิจการศึกษา “ภาพลักษณ์” เป็นสิ่งสำคัญอย่างมากทั้งทางตรงและทางอ้อม กล่าวคือภาพลักษณ์ที่ดีจะส่งผลต่อความสำเร็จทางการตลาดและการดำเนินงาน อันเนื่องมาจากได้รับความร่วมมือ ความเชื่อถือ ความไว้วางใจและสามารถสร้างความประทับใจให้เกิดในจิตใจของกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องได้ งานสื่อสารองค์กรมีหน้าที่หลักในการประชาสัมพันธ์ทั้งภายในภายนอก และสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กรซึ่งเป็นแนวคิดที่หลายองค์กรให้ความสำคัญ วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นสถาบันการศึกษาของรัฐแห่งแรกที่เปิดหลักสูตรนานาชาติ จัดการศึกษา

แบบ Liberal Arts Education ที่เน้นให้นักศึกษาได้เรียนรู้รอบด้าน ในหลากหลายมิติทั้งวิทยาศาสตร์ ศิลปศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และบริหารธุรกิจ มีอาจารย์ผู้สอนที่มีความรู้ ความสามารถตรงกับสาขาที่สอน ปัจจุบันเปิดหลักสูตรปริญญาตรี 17 สาขาวิชา ให้เลือกเรียนตามความสนใจ มีข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันการศึกษาชั้นนำในต่างประเทศจากทั่วโลก ซึ่งนักศึกษาสามารถไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้วัฒนธรรมกับมหาวิทยาลัยที่เป็นคู่สัญญาได้

จากประสบการณ์ที่สั่งสมมาตลอด 37 ปี และด้วยชื่อเสียงของมหาวิทยาลัยมหิดลที่มีชื่อเสียงมาช้านาน ทำให้เห็นได้ว่า วิทยาลัยนานาชาติเป็นสถาบันการศึกษาชั้นนำในหลักสูตรนานาชาติ ผลิต

บัณฑิตที่มีคุณภาพ ตรงความต้องการของตลาดมาหลายต่อหลายรุ่น ถือเป็นสถาบันการศึกษาอันดับต้น ๆ ของประเทศไทย ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้เข้ากับยุคสมัยที่เปลี่ยนไป มีการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาปรับใช้ให้เข้ากับการเรียนการสอน มีสิ่งอำนวยความสะดวกครบครัน ส่งเสริม สนับสนุนกิจกรรมของนักศึกษา มีการฝึกงานเพื่อให้ได้เรียนรู้และฝึกปฏิบัติจริง เพื่อเตรียมความพร้อมในการประกอบอาชีพในอนาคต มีการปรับแผนกลยุทธ์เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน จากการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ตามที่กล่าวมานั้น ก็เพื่อประชาสัมพันธ์ภาพลักษณ์ที่ดีของวิทยาลัยนานาชาติให้บุคคลทั่วไปได้รับทราบ เนื่องจากภาพลักษณ์ขององค์กรมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จทั้งในระยะสั้นและระยะยาว หากองค์กรใดมีสมาชิกที่เข้มแข็ง มีผลงานเป็นที่ปรากฏเป็นรูปธรรม มีการบริการที่เป็นเลิศ มีคุณธรรมและจริยธรรมเป็นที่น่าเลื่อมใสศรัทธา ภาพขององค์กรที่เกิดขึ้นในจิตใจของประชาชนย่อมเป็นภาพที่ดี น่าเชื่อถือ มีผลให้การปฏิบัติงานตามพันธกิจขององค์กรบรรลุ เกิดความน่าเชื่อถือ

จากการพัฒนาคุณภาพการศึกษาและคุณภาพในด้านต่าง ๆ จนประสบความสำเร็จมาจนถึงทุกวันนี้ อาจกล่าวได้ว่าวิทยาลัยนานาชาติ ถือเป็นสถาบันการศึกษาที่เปิดหลักสูตรนานาชาติ ที่หากใครต้องการศึกษาต่อในหลักสูตรนานาชาติจะต้องนึกถึงเป็นอันดับต้นๆ อย่างไรก็ตามการพัฒนาคุณภาพการศึกษายังคงต้องพัฒนาไปเรื่อยๆ อย่างไม่หยุดนิ่ง ทั้งนี้เพื่อการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้เกิดขึ้นกับผู้พบเห็น ไม่ว่าจะเป็นผู้ปกครองที่มีส่วนสำคัญในการพิจารณาตัดสินใจเลือกเรียนในระดับมหาวิทยาลัยของบุตรหลาน หรือแม้แต่ครูแนะแนวที่มีหน้าที่สำคัญในการให้คำแนะนำแก่นักเรียนเพื่อศึกษาต่อในอนาคต และที่สำคัญที่สุดตัวคือนักเรียนเองที่จะเป็นผู้ตัดสินใจเลือกเรียนมหาวิทยาลัยที่ตนเองต้องการ หากมหาวิทยาลัยมีคุณภาพการศึกษาที่ดี และภาพลักษณ์ที่ดีแล้วนั้น มหาวิทยาลัยย่อมเป็นที่รู้จักและสามารถเป็น

มหาวิทยาลัยในใจของนักเรียนหลายๆ คนได้ จากเหตุผลต่างๆ นี่จึงเป็นที่มาของการศึกษา เรื่องภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล ในมุมมองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อนำผลที่ได้มาปรับเพื่อเป็นแนวทางในการดำรงไว้ซึ่งภาพลักษณ์ที่ดีและสามารถรองรับการเจริญเติบโตของตลาดการศึกษาในอนาคตได้ต่อไป

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อศึกษามุมมองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ต่อภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล
2. เพื่อเปรียบเทียบทัศนคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล จำแนกตามเพศ หลักสูตรของโรงเรียนที่กำลังศึกษา หลักสูตรที่ต้องการศึกษาต่อที่วิทยาลัยนานาชาติ

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัย

เป็นการศึกษาวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยการเก็บข้อมูลนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เข้าร่วมตอบแบบสอบถาม จากกิจกรรม Road show ที่เจ้าหน้าที่ของงานสื่อสารองค์กร วิทยาลัยนานาชาติ เดินทางไปแนะนำการศึกษาต่อยังโรงเรียนต่าง ๆ ในช่วงเดือน มีนาคม – ตุลาคม 2564

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เข้าร่วมกิจกรรม Roadshow ในช่วงเดือนมีนาคม-เดือนตุลาคม 2564 โดยจะศึกษาเฉพาะโรงเรียนที่มีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มาสมัครเรียนที่วิทยาลัยนานาชาติ สูงสุด 10 อันดับแรก ได้แก่ โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียน โรงเรียนสวนกุหลาบ

วิทยาลัย โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี โรงเรียน โพธิสารพิทยากร โรงเรียนเซนต์คาเบรียล โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา โรงเรียนเซนต์โยเซฟคอนเวนต์ โรงเรียนสตรีภูเก็ต และโรงเรียนอัสสัมชัญหลักสูตรภาษาอังกฤษ (ข้อมูลจากงานรับสมัครและจัดสอบ รอบการรับสมัครที่ 4 ปีการศึกษา 2564-2565) ซึ่งจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากทั้ง 10 โรงเรียน มีจำนวน 4,542 คน (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน, 2564) ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% กำหนดค่าความคลาดเคลื่อน $\pm 5\%$ ได้จำนวนตัวอย่างที่ควรเก็บข้อมูลได้ 368 คน ซึ่งผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามไปทั้งหมดจำนวน 500 ชุด (โรงเรียนละ 50 ชุด) ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา 410 ชุด คิดเป็นร้อยละ 82

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งผ่านการประเมินโดยอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบสำรวจรายการ (Checklist) จำนวน 3 ข้อ ได้แก่ เพศ หลักสูตรของโรงเรียนที่กำลังศึกษา และหลักสูตรที่ต้องการศึกษาต่อที่วิทยาลัยนานาชาติ

ส่วนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติ แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ภาพลักษณ์ด้านชื่อเสียง/การยอมรับ ภาพลักษณ์ด้านคุณภาพ และภาพลักษณ์ด้านบรรยากาศ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่าแบบ Likert Scale แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และเห็นด้วยน้อยที่สุด จำนวน 17 ข้อ

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะต่างๆ ของกลุ่มตัวอย่าง เป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด

สถิติที่ใช้และการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ

2) ข้อมูลเกี่ยวกับภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติ ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3) การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคุณลักษณะส่วนบุคคล คือ เพศ กับภาพลักษณ์ด้านชื่อเสียง/การยอมรับ ภาพลักษณ์ด้านคุณภาพ และภาพลักษณ์ด้านบรรยากาศ โดยใช้สถิติเชิงอนุมานในการทดสอบความแตกต่างระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม ด้วย Independent Sampling t-test โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4) การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคุณลักษณะส่วนบุคคล คือ หลักสูตรของโรงเรียนที่กำลังศึกษาและหลักสูตรที่ต้องการศึกษาต่อที่วิทยาลัยนานาชาติ กับภาพลักษณ์ด้านชื่อเสียง/การยอมรับ ภาพลักษณ์ด้านคุณภาพ และภาพลักษณ์ด้านบรรยากาศ โดยใช้สถิติเชิงอนุมานในการทดสอบความแตกต่างระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทิศทางเดียว (one-way ANOVA) และใช้ LSD (Least Significant Difference)

จริยธรรมในการวิจัย

โครงการวิจัยนี้ได้รับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน สถาบันวิจัยประชากรและสังคม (IPSR-IRB) มหาวิทยาลัยมหิดล เลขที่ PSR-IRB-2021-070

ผลการศึกษา

ได้รับแบบสอบถามการเก็บข้อมูลจาก
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เข้าร่วมกิจกรรม
Roadshow ในช่วงเดือนมีนาคม-เดือนตุลาคม 2564

เฉพาะโรงเรียนที่มีนักเรียนมาสมัครเรียนที่วิทยาลัย
นานาชาติ สูงสุด 10 อันดับแรก จำนวนทั้งสิ้น 410 คน
ส่วนที่ 1 ผลการศึกษา ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 6

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (n = 410)

ข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
- หญิง	298	72.68
- ชาย	112	27.32
หลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่		
- หลักสูตรไทย	215	52.44
- หลักสูตรภาษาอังกฤษ (English Program)	105	25.61
- หลักสูตรนานาชาติ (International Program)	90	21.95
หลักสูตรที่ต้องการศึกษาต่อที่วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล		
- ธุรกิจระหว่างประเทศ (International Business)	71	17.32
- การตลาด (Marketing)	40	9.76
- สื่อและการสื่อสาร (Media and Communication)	39	9.51
- ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศและกิจการทั่วโลก (International Relations and Global Affairs)	38	9.27
- วัฒนธรรมนานาชาติศึกษาและภาษา (Intercultural Studies and Languages)	38	9.27
- ออกแบบนิเทศศิลป์ (Communication Design)	32	7.80
- การเงิน (Finance)	25	6.10
- วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Biological Sciences)	23	5.61
- วิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer Science)	21	5.12
- วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering)	18	4.39
- เทคโนโลยีสร้างสรรค์ (Creative Technology)	16	3.90
- วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร (Food Science and Technology)	16	3.90
- เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ (Business Economics)	14	3.41
- ผู้ประกอบการด้านธุรกิจการเดินทางและธุรกิจบริการ (Travel and Service Business Entrepreneurship)	13	3.17
- เคมี (Chemistry)	3	0.73
- คณิตศาสตร์ประยุกต์ (Applied Mathematics)	2	0.49
- ฟิสิกส์ (Physics)	1	0.24

จากตารางที่ 1 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่าเป็นนักเรียนหญิง จำนวน 298 คน คิดเป็นร้อยละ 72.68 และเป็นนักเรียนชาย จำนวน 112 คน คิดเป็นร้อยละ 27.32 นักเรียนส่วนใหญ่ศึกษาในหลักสูตรไทยมากที่สุด จำนวน 215 คน คิดเป็นร้อยละ 52.44 รองลงมาศึกษาในหลักสูตรภาษาอังกฤษ (English Program) จำนวน 105 คน คิดเป็นร้อยละ 25.61 และศึกษาในหลักสูตรนานาชาติ (International Program) จำนวน 90 คน คิดเป็นร้อยละ 21.95

นักเรียนส่วนใหญ่สนใจเข้าศึกษาต่อที่วิทยาลัยนานาชาติในหลักสูตรธุรกิจระหว่างประเทศ (International Business) จำนวน 71 คน คิดเป็นร้อยละ 17.32 รองลงมาศึกษาในหลักสูตรการตลาด (Marketing) จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 9.76

ส่วนที่ 2 ภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติ ในมุมมองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ตารางที่ 2 ภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติ ด้านชื่อเสียง/การยอมรับ (n=410)

ด้านชื่อเสียง/ การยอมรับ	ทัศนคติ					$\bar{x}$	SD	ภาพลักษณ์	อันดับ
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด				
- เป็นหลักสูตรนานาชาติระดับต้นๆของประเทศไทย	0 (0.00)	0 (0.00)	8 (2.00)	101 (24.60)	301 (73.40)	4.71	0.49	ดีมาก	1
- เป็นสถาบันการศึกษาชั้นนำในประเทศไทย	0 (0.00)	0 (0.00)	13 (3.20)	116 (28.30)	281 (68.50)	4.65	0.54	ดีมาก	2
- เป็นสถาบันที่อยู่ภายใต้มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยอันดับหนึ่งของประเทศไทย	0 (0.00)	0 (0.00)	10 (2.40)	123 (30.00)	277 (67.60)	4.65	0.53	ดีมาก	3
- เป็นสถาบันการศึกษาที่มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จัก	0 (0.00)	1 (0.20)	16 (3.90)	130 (31.70)	263 (64.10)	4.60	.0.58	ดีมาก	4
- มีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Liberal Arts คือเป็นการผสมผสานระหว่างวิทย์และศิลป์	0 (0.00)	1 (0.20)	24 (5.90)	139 (33.90)	246 (60.00)	4.54	0.62	ดีมาก	5
ภาพรวม						4.63	0.46	ดีมาก	

จากตารางที่ 2 แสดงภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติ ในมุมมองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้านชื่อเสียง/ การยอมรับ พบว่าภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติ ในมุมมองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้านชื่อเสียง/ การยอมรับ ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$ = 4.63) และเมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า นักเรียนมีมุมมองต่อภาพลักษณ์ด้านชื่อเสียง/ การยอมรับอยู่ในระดับดีมากทุกข้อ โดยนักเรียนส่วนใหญ่มีมุมมองในเรื่องเป็นหลักสูตร

นานาชาติระดับต้น ๆ ของประเทศไทย อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$ = 4.71) รองลงมาคือ ในเรื่องเป็นสถาบันการศึกษาชั้นนำในประเทศไทย ($\bar{x}$ = 4.65) ในเรื่องเป็นสถาบันที่อยู่ภายใต้มหาวิทยาลัยมหิดลซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยอันดับหนึ่งของประเทศไทย ($\bar{x}$ = 4.65) จัดอยู่ในอันดับสาม ในเรื่องของเป็นสถาบันการศึกษาที่มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จัก ($\bar{x}$ = 4.60) และมีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Liberal Arts คือเป็นการผสมผสานระหว่างวิทย์และศิลป์ ($\bar{x}$ = 4.54)

ตารางที่ 3 ภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติ ด้านคุณภาพ (n=410)

ด้านคุณภาพ	ทัศนคติ					$\bar{x}$	SD	ภาพลักษณ์	อันดับ
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด				
- มีโอกาสเข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยนกับต่างประเทศ	0 (0.00)	0 (0.00)	13 (3.20)	103 (25.10)	294 (71.70)	4.69	0.53	ดีมาก	1
- มีมาตรฐานทางการศึกษาในระดับสากล	0 (0.00)	0 (0.00)	9 (2.20)	110 (26.80)	291 (71.00)	4.69	.0.51	ดีมาก	2
- อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในสาขาที่สอน	0 (0.00)	0 (0.00)	14 (3.40)	116 (28.30)	280 (72.90)	4.65	.0.55	ดีมาก	3
- มีหลักสูตรที่ทันสมัยตอบรับตลาดแรงงานและ/หรือการศึกษาต่อในอนาคต	0 (0.00)	0 (0.00)	16 (3.90)	122 (29.80)	272 (66.30)	4.62	0.56	ดีมาก	4
- สร้างบัณฑิตที่มีคุณภาพสามารถแข่งขันได้ในระดับสากล	0 (0.00)	0 (0.00)	11 (2.70)	130 (31.70)	269 (65.60)	4.63	0.54	ดีมาก	5
ภาพรวม						4.66	0.47	ดีมาก	

จากตารางที่ 3 แสดงภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติ ในมุมมองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้านคุณภาพ พบว่า ภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติ ในมุมมองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้านคุณภาพในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$ = 4.66) และเมื่อพิจารณารายข้อ พบว่านักเรียนมีมุมมองในเรื่องภาพลักษณ์ด้านคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ทุกข้อ นักเรียนส่วนใหญ่มีมุมมองในเรื่องมีโอกาสเข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยนกับต่างประเทศ

โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{x}$ = 4.69) รองลงมาคือด้านคุณภาพเกี่ยวกับวิทยาลัยนานาชาติมีมาตรฐานทางการศึกษาในระดับสากล ($\bar{x}$ = 4.69) วิทยาลัยนานาชาติมีอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในสาขาที่สอน ($\bar{x}$ = 4.65) การสร้างบัณฑิตที่มีคุณภาพสามารถแข่งขันได้ในระดับสากล ($\bar{x}$ = 4.63) และ วิทยาลัยนานาชาติมีหลักสูตรที่ทันสมัยตอบรับตลาดแรงงานและ/หรือการศึกษาต่อในอนาคต ($\bar{x}$ = 4.62)

ตารางที่ 4 ภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติ ด้านบรรยากาศ (n=410)

ด้านบรรยากาศ	ทัศนคติ					$\bar{x}$	SD	ภาพลักษณ์	อันดับ
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด				
- มีความเป็นนานาชาติ	0 (0.00)	0 (0.00)	9 (2.20)	102 (24.90)	299 (72.90)	4.71	0.50	ดีมาก	1
- บรรยากาศสวยงามสิ่งอำนวยความสะดวกครบครัน	0 (0.00)	0 (0.00)	10 (2.40)	113 (27.60)	287 (70.00)	4.68	0.52	ดีมาก	2
- มีอาจารย์ชาวต่างชาติเป็นจำนวนมาก	0 (0.00)	0 (0.00)	12 (2.90)	114 (27.80)	284 (69.30)	4.66	0.53	ดีมาก	3

ด้านบรรยากาศ	ทัศนคติ					$\bar{x}$	SD	ภาพลักษณ์	อันดับ
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด				
- มีหลักสูตรให้เลือกเรียนได้หลากหลาย	0 (0.00)	2 (0.50)	15 (3.70)	115 (28.00)	278 (67.80)	4.63	0.58	ดีมาก	4
- มีการใช้เทคโนโลยีการเรียนการสอนที่ทันสมัย	0 (0.00)	0 (0.00)	16 (3.90)	121 (29.50)	273 (66.60)	4.63	0.56	ดีมาก	5
- มีเพื่อนที่มาจากหลากหลายประเทศ	0 (0.00)	0 (0.00)	29 (7.10)	125 (30.50)	256 (62.40)	4.55	0.62	ดีมาก	6
- มีสังคมเพื่อนที่ดี	0 (0.00)	1 (0.20)	26 (6.30)	141 (34.40)	242 (59.00)	4.52	0.63	ดีมาก	7
ภาพรวม						4.62	0.48	ดีมาก	

จากตารางที่ 4 แสดงภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติ ในมุมมองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้านบรรยากาศ พบว่า ภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติ ในมุมมองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้านบรรยากาศ ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก (= 4.62) และเมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า นักเรียนมีมุมมองต่อภาพลักษณ์ด้านบรรยากาศอยู่ในระดับดีมากทุกข้อ นักเรียนส่วนใหญ่มีมุมมองในเรื่องวิทยาลัยนานาชาติมี

ความเป็นนานาชาติโดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{x}$ = 4.71) รองลงมาคือ วิทยาลัยนานาชาติมีบรรยากาศสวยงามสิ่งอำนวยความสะดวกครบครัน ($\bar{x}$ = 4.68) มีอาจารย์ชาวต่างชาติเป็นจำนวนมาก ($\bar{x}$ = 4.66) มีหลักสูตรให้เลือกเรียนได้หลากหลาย ($\bar{x}$ = 4.63) มีเพื่อนที่มาจากหลากหลายประเทศ ($\bar{x}$ = 4.55) และ มีสังคมเพื่อนที่ดี ($\bar{x}$ = 4.52)

ส่วนที่ 3 เพื่อเปรียบเทียบทัศนคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติ จำแนกตามเพศ หลักสูตรของโรงเรียนที่ศึกษา และหลักสูตรที่ต้องการศึกษาต่อที่วิทยาลัยนานาชาติ

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบภาพลักษณ์ จำแนกตามเพศ (n=410)

เพศ	N	$\bar{x}$	SD	t	p
1.หญิง	298	4.63	0.46	.032	0.978
2.ชาย	112	4.64	0.44		

*p<.05

จากตารางที่ 5 พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีเพศต่างกัน มีทัศนคติต่อ

ภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติที่ไม่แตกต่าง

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวเพื่อเปรียบเทียบภาพลักษณ์ จำแนกตามหลักสูตรของโรงเรียนที่ศึกษา

เพศ	df	SS	MS	F	p
ระหว่างกลุ่ม	.461	2	0.230	1.166	0.313
ภายในกลุ่ม	80.383	407	0.198		
รวม	80.843	409			

*p≤0.05

จากตารางที่ 6 พบว่า ทักษะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนในหลักสูตร การศึกษาที่เรียนต่างกัน มีทักษะต่อภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวเพื่อเปรียบเทียบภาพลักษณ์ จำแนกตามหลักสูตรที่ต้องการศึกษาต่อที่วิทยาลัยนานาชาติ

เพศ	df	SS	MS	F	p
ระหว่างกลุ่ม	1.736	16	.108	.539	0.926
ภายในกลุ่ม	79.107	393	.201		
รวม	80.843	409			

*p≤0.05

จากตารางที่ 7 พบว่า ทักษะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่สนใจเข้าศึกษาต่อที่วิทยาลัยนานาชาติในหลักสูตรที่ต่างกัน มีทักษะต่อภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติไม่แตกต่างกัน

การอภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติ ในมุมมองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยพิจารณาตามทฤษฎีที่ได้ทำการศึกษา ได้ผลดังนี้

1. จากการศึกษาพบว่า ภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติ ในมุมมองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีภาพลักษณ์ด้านชื่อเสียง/การยอมรับในระดับดีมาก ในความคิดเห็นของนักวิจัยเห็นว่าวิทยาลัยนานาชาติ มีพันธกิจวิสัยทัศน์ เป้าหมาย และการดำเนินงานที่ชัดเจน ที่มุ่งสู่การเป็นสถาบันการศึกษา ด้านศิลปวิทยาศาสตร์ ที่ได้รับการยกย่องในระดับโลก อีกทั้งสอดคล้องกับสมรรถนะหลักของวิทยาลัยนานาชาติ ที่เป็นสถาบันการศึกษาด้านศิลปวิทยาศาสตร์ที่มีชื่อเสียง และมีสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบ

นานาชาติที่เป็นกันเองเสมือนครอบครัว ในด้านการดำเนินงานของวิทยาลัยนานาชาติ ผู้บริหาร อาจารย์ และบุคลากรมีการดำเนินงานอย่างเป็นรูปธรรมเน้นการพัฒนาให้ไปสู่สถาบันชั้นนำระดับประเทศและระดับโลก อีกทั้งวิทยาลัยนานาชาติ ยังคงรักษาภาพลักษณ์ชื่อเสียงต่าง ๆ ให้คงไว้ในเรื่องของกายภาพรับวิทยาลัยนานาชาติ ถือว่าเป็นสถาบันการศึกษาที่เป็นที่รู้จัก และเป็นสถาบันที่มีความเป็นนานาชาติระดับต้น ๆ ของประเทศไทย และยังเป็นสถาบันของรัฐแห่งแรกที่เปิดหลักสูตรนานาชาติในแต่ละปี จะมีนักเรียนแลกเปลี่ยนจากมหาวิทยาลัยที่เป็นคู่สัญญาจากต่างประเทศส่งนักศึกษามาแลกเปลี่ยนปีละเกือบ 500 คน ซึ่งเป็นเครื่องยืนยันถึงบรรยากาศความเป็นนานาชาติที่แท้จริง และยังเป็นสถาบันการศึกษาที่อยู่ภายใต้การกำกับของมหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงมาช้านาน เป็นที่รู้จักในด้านวิชาการ การวิจัย ซึ่งถือเป็นภาพลักษณ์ที่ดี รวมทั้งมีการจัดการเรียนการสอนแบบ Liberal Arts คือเป็นการเรียนแบบผสมผสานระหว่างวิทยาศาสตร์และศิลป์ ทำให้นักศึกษาได้มีความรู้ที่หลากหลายสามารถนำมาปรับและประยุกต์ใช้ในการทำงานหรือ

ศึกษาต่อในอนาคตได้ ที่สำคัญยังเป็นสถาบันที่ได้รับ การรับรองมาตรฐานทั้งคุณภาพการเรียนการสอน สภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมต่อการเรียนรู้ นอกจากนี้ ยังมี ความภาคภูมิใจในความสำเร็จของนักศึกษา คณาจารย์ และพนักงาน ซึ่งเป็นข้อพิสูจน์ในการมุ่งมั่นสู่ความเป็น เลิศทางวิชาการอย่างไม่หยุดยั้ง เพื่อนำไปสู่การเป็น สถาบันการศึกษาชั้นนำระดับสากล สาเหตุนี้จึงนำไปสู่ ภาพลักษณ์ที่ดีในมุมมองของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 รวมถึงผู้ปกครองและบุคคลทั่วไป และสอดคล้องกับ การศึกษาของ ตราจิตต์ เมืองคล้าย (2556) ได้ ทำการศึกษาภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยบูรพาตาม ทศนะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา พบว่าภาพลักษณ์ ของมหาวิทยาลัยบูรพา อยู่ในระดับดี ซึ่งมหาวิทยาลัย บูรพาได้รับการยอมรับเป็นอย่างมากในศาสตร์ด้าน การศึกษา การสอน ทำให้นักเรียนมีความสนใจที่จะ เข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยบูรพามากยิ่งขึ้น อีกทั้ง การศึกษาของศุภาพิชญ์ ปังกระโทก (2559) และ เกษศิรินทร์ มั่งมี (2556) ที่ระบุว่า ภาพลักษณ์ด้านการ ยอมรับที่ดีย่อมจะส่งผลเกิดความเชื่อมั่นให้นักเรียนที่ จะเข้ามาศึกษาต่อ

2. จากการศึกษาพบว่า ภาพลักษณ์ของ วิทยาลัยนานาชาติ ในมุมมองของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6 มีภาพลักษณ์ด้านคุณภาพในระดับดี มาก ในความคิดเห็นของผู้วิจัยเห็นว่า คุณภาพของ หลักสูตร แนวทางการเรียนการสอน คุณภาพและ ศักยภาพของอาจารย์ที่สอน บุคลากรที่สนับสนุนการ ดำเนินงานของอาจารย์ ทางด้านคุณภาพของหลักสูตร ในปี 2562 หลักสูตรได้มีการรับรองโดย หลักสูตรการ จัดการบริการนานาชาติได้รับการรับรองมาตรฐาน คุณภาพระดับหลักสูตรจาก 5 สถาบัน คือ เครือข่าย การประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาเซียน (AUN-QA) และองค์การการท่องเที่ยวลोकแห่งสหประชาชาติ (TedQual) และปีเดียวกัน กลุ่มสาขาวิชาบริหารธุรกิจ ได้รับการรับรองมาตรฐานจากสถาบันรับรองมาตรฐาน การศึกษาทางด้านการบริหารธุรกิจและการบัญชี (AACSB)

และ (CFA) ซึ่งเป็นคุณวุฒิทางด้านวิชาชีพการเงินและ การลงทุนระดับสากล รวมทั้งศูนย์เตรียมพร้อมภาษา และคณิตศาสตร์ (PC) ได้รับการรับรองมาตรฐานจาก สถาบันรับรองสถาบันสอนภาษาของประเทศ ออสเตรเลีย (NEAS) ซึ่งถือเป็นศูนย์ภาษาแห่งแรกใน ประเทศไทยที่ได้รับการรับรองคุณภาพนี้ นอกจากนี้ นักศึกษายังมีโอกาสในการไปแลกเปลี่ยนต่างประเทศ ซึ่งมีความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาชั้นนำกว่า 140 ประเทศทั่วโลก ทำให้นักศึกษาได้มีประสบการณ์ ได้ เรียนรู้วัฒนธรรม มีเพื่อนต่างชาติ นักศึกษาจะจ่ายค่า เเทอมของวิทยาลัยนานาชาติ แต่ได้ไปเรียนที่ ต่างประเทศ ซึ่งถือเป็นโอกาสที่ดีในการเดินทางไป แลกเปลี่ยน หลักสูตรที่หลากหลายมีให้เลือกเรียนตาม ความสนใจในหลักสูตรปริญญาตรี 17 สาขาวิชา มีการ ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย มีความหลากหลายตอบ โจทย์ผู้เรียนได้อย่างแท้จริง นักศึกษาสามารถเลือก เรียนวิชาอื่น ๆ ได้ นอกเหนือจากวิชาหลัก ภายใต้ แนวคิด Flexible Education โดยให้ความสนใจกับ ความต้องการของผู้เรียนเป็นหลัก พร้อมกับเปิด หลักสูตรใหม่ที่เป็นความร่วมมือกันของ 4 คณะของ มหาวิทยาลัยมหิดล คือ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร วิทยาลัยดุริยางคศิลป์ วิทยาลัยราชสุดา และวิทยาลัยนานาชาติ ก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ได้เห็นถึง การพัฒนาให้ตรงกับความต้องการของตลาดในปัจจุบัน และสามารถแข่งขันกับมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ที่เปิด หลักสูตรเดียวกันได้ ถือเป็นภาพลักษณ์ที่ดีของวิทยาลัย นานาชาติทำให้เกิดความเชื่อถือ เชื่อมั่นที่จะมาศึกษาต่อ ทั้งหมดนี้เป็นสิ่งสำคัญและปัจจัยของความสำเร็จในการ สร้างภาพลักษณ์ด้านคุณภาพของวิทยาลัยนานาชาติ จากผลการศึกษาที่ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ นิติยา ศรีพูล (2556) ที่ศึกษา ภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยใน จังหวัดสงขลาตามทัศนะของประชาชน พบว่า ภาพลักษณ์ด้านการจัดการศึกษา ด้านคุณภาพนักศึกษา ที่ดี โดยมีการจัดการเรียนการสอนโดยมีหลักสูตรที่ ทันสมัย เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน มีความหลาย หลายน่าสนใจ มีบุคลากรที่มีศักยภาพที่มีคุณวุฒิ

การศึกษาตรงตามสาขาที่เปิดสอน และยังสอดคล้องกับการศึกษาของ พัชรภรณ์ เกษะประการ (2550) และ อรุมา ไชยเศรษฐ์ (2551) ที่พบว่ากลุ่มเป้าหมายมีความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพลักษณ์ปัจจุบันของมหาวิทยาลัยพายัพโดยรวม อยู่ในระดับดี

3. จากการศึกษาพบว่า ภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติในมุมมองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีภาพลักษณ์ด้านบรรยากาศในระดับดีมาก ในความคิดเห็นของผู้วิจัยเห็นว่า นักเรียนส่วนใหญ่ที่เลือกเข้ามาศึกษาต่อที่วิทยาลัยนานาชาติ เนื่องจากวิทยาลัยนานาชาติ มีความเป็นนานาชาติที่แท้จริง ทั้งสภาพแวดล้อม อาคาร สถานที่ สิ่งอำนวยความสะดวกที่ส่งเสริมการเรียนรู้ให้อื้ออำนวยต่อการเรียนการสอน เพื่อช่วยส่งเสริมให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินต่ออย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการเรียนการสอนเป็นแบบห้องเรียนขนาดเล็ก นักศึกษาจะมีความใกล้ชิดกับอาจารย์ผู้สอน มีปฏิสัมพันธ์ สามารถสอบถามพูดคุยกับอาจารย์และเพื่อนในห้องได้อย่างเป็นกันเอง ส่งเสริมให้บรรยากาศในห้องเรียนน่าเรียนมากยิ่งขึ้น มีการนำนวัตกรรมเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการเรียนการสอน มีบรรยากาศที่เหมาะสมแก่การพัฒนาการเรียนรู้ เช่น ห้องสมุดที่ทันสมัย หรือ Co-Working space พื้นที่สำหรับการเรียนรู้ พักผ่อน มีห้องคอมพิวเตอร์ที่เปิดให้บริการแก่นักศึกษาเพื่อใช้งาน นอกจากนี้การเข้ามาศึกษาที่วิทยาลัยนานาชาติยังได้พบความหลากหลายของเชื้อชาติ วัฒนธรรมและภาษา ทำให้นักศึกษาได้เข้าสู่สังคมที่หลากหลาย มีสังคมเพื่อนที่ดี มีเพื่อนมาจากหลากหลายประเทศที่มาแลกเปลี่ยนจำนวนมาก เนื่องจากทุกปีจะมีนักศึกษาแลกเปลี่ยนมาเรียนกว่า 500 คนต่อปี ซึ่งนักศึกษากลุ่มนี้จะเข้ามาเรียนร่วมกับนักศึกษาไทย ส่งเสริมบรรยากาศความเป็นนานาชาติมากยิ่งขึ้น จากผลการศึกษาที่สอดคล้องกับการศึกษาของ นิตยา ศรีพูล (2556) และ หยาตพิรุณ สุภากรสกุล (2554) พบว่า สภาพแวดล้อม บรรยากาศ ภาพลักษณ์ด้านอาคารสถานที่และอุปกรณ์ ที่อยู่ในระดับที่ดี

4. จากผลการศึกษาที่สะท้อนให้เห็นว่า ภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติ เป็นไปในทางที่ดี มีความน่าเชื่อถือ ยอมรับ และศรัทธาจากสังคม และปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วเพิ่มอัตราการแข่งขันที่สูงขึ้น วิทยาลัยนานาชาติไม่เคยหยุดนิ่งที่จะพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ เนื่องจากองค์กรที่ไม่หยุดนิ่งย่อมประสบความสำเร็จต้องอาศัยชื่อเสียงและการบริหารภาพลักษณ์ ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียน และผู้ปกครองเชื่อมั่นในการเป็นตัวเลือกสำหรับเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา และเป็นผลดีที่จะพัฒนาให้ไปสู่เป้าหมายให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ๆ ผ่านการบูรณาการของวิทยาศาสตร์และศิลปะในสภาพแวดล้อมที่เป็นนานาชาติ เพื่อส่งผลให้เกิดการศึกษา การเรียนรู้ และผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ พร้อมสร้างอนาคตตามภารกิจที่ตั้งไว้ คือ มุ่งเน้นการเติมเต็มชีวิต (Enriching Lives) เพิ่มพูนศักยภาพ (Expanding Potentials) และสร้างอนาคต (Shaping Futures)

การสรุปผลการวิจัยและประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย

ภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติ อยู่ในระดับดีมาก ดังนั้นการรักษาภาพลักษณ์ให้คงอยู่และพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น ถือเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อทำให้นักเรียน ผู้ปกครองและบุคคลทั่วไปเชื่อมั่นและเลือกให้เป็นสถาบันแรกที่เข้ารับการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา อีกทั้ง สามารถนำไปวิเคราะห์ปัจจัยความสัมพันธ์ เพื่อกำหนดทิศทางการประชาสัมพันธ์ และวางแผนเชิงกลยุทธ์ให้ตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งถือเป็นจุดขายที่สำคัญของวิทยาลัยนานาชาติ รวมทั้งนำมาปรับเพื่อเป็นแนวทางในการธำรงไว้ซึ่งภาพลักษณ์ที่ดี และสามารถรองรับการเจริญเติบโตของตลาดการศึกษาในอนาคตได้ต่อไป

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ควรมีการศึกษาภาพลักษณ์วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล โดยนำแนวคิดการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค เข้ามาศึกษาร่วมด้วย อีกทั้งจากการศึกษานี้ศึกษาไปยังกลุ่มเป้าหมายที่เป็นนักเรียน ดังนั้นควรมีการวิจัยเกี่ยวกับภาพลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล ในมุมมองของผู้ปกครอง

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลงได้ด้วยการได้รับความร่วมมือจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ครูแนะแนว จากโรงเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม Road Show ของวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

เอกสารอ้างอิง

- เกษศิริพันธ์ มั่งมี. (2556). *การศึกษาภาพลักษณ์ของโรงเรียนภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่นวาเซดะ*. [วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาการศึกษา มหาวิทยาลัย สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ].
- ดวงพร คำบุญวัฒน์ และ วาสนา จันทร์สว่าง. (2536). *สื่อสารการประชาสัมพันธ์ (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. อินทนิมเทรต.
- ตราจิตต์ เมืองคล้าย. (2556). *ภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยบูรพาตามทัศนะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา*. [วิทยานิพนธ์หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชา การบริหารทั่วไป, วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา].
- นิตยา ศรีพล. (2556). *ภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยในจังหวัดสงขลาตามทัศนะของประชาชน*.

[วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศาสตรบัณฑิต, มหาวิทยาลัยหาดใหญ่].

- นลินี พานสายตา. (2555). *การรับรู้ภาพลักษณ์คุณภาพบัณฑิต หลักสูตรและการเรียนการสอนของนักศึกษาที่มีต่อสถาบันอุดมศึกษาภาครัฐ*. [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์].
- พัชราภรณ์ เกษะประกร. (2550). *การประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างภาพลักษณ์*. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- พงษ์เทพ วรกิจโกคาทร. (2537). *ความรู้เกี่ยวกับประชาสัมพันธ์ ใน พรทิพย์พัฒนสินธุ์ (บรรณาธิการ). ภาพพจน์นั้นสำคัญยิ่ง: การประชาสัมพันธ์กับภาพพจน์ (พิมพ์ครั้งที่ 3)*. กรุงเทพฯ. คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- จำเริญ เลี้ยงจันทร์. (2541). *ภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยบูรพา ตามทัศนะของครูและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 ในเขตการศึกษา 12*. [วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา].
- วิรัช ลภีรัตนกุล. (2540). *การประชาสัมพันธ์*. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศุภาพิชญ์ ปังกระโทก. (2559). *ภาพลักษณ์ของโรงเรียนพลุดาหลวงวิทยา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี*. [วิทยานิพนธ์หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา].
- สุภาณี ปัสสา. (2558). *การรับรู้ภาพลักษณ์ของบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) ของชาวต่างชาติ*. [วิทยานิพนธ์หลักสูตรวารสารศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาสื่อสารมวลชน คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์].
- เสรี วงษ์มณฑา. (2542). *การประชาสัมพันธ์: ทฤษฎีเชิงปฏิบัติ*. วีระฟิล์มและไซเท็กซ์.

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน.

(2564, 21 พฤศจิกายน). การรับสมัคร
นักเรียนเข้าศึกษาต่อชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
โครงการ รว. ปีการศึกษา 2565.

<http://opec.go.th>

หยาดพิรุณ ศุภรากรสกุล. (2554). การเปรียบเทียบ
ภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
และมหาวิทยาลัย อื่นในพื้นที่ใกล้เคียงใน
ทัศนะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ใน
จังหวัดเพชรบูรณ์. มหาวิทยาลัยราชภัฏ
เพชรบูรณ์.

อรอุมา ไชยเศรษฐ. (2551). ภาพลักษณ์มหาวิทยาลัย
พายัพในทัศนะของนักศึกษามหาวิทยาลัย
พายัพ และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ใน
จังหวัดเชียงใหม่. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

1

ต้นฉบับที่ส่งมาเพื่อรับการพิจารณาจะต้องไม่เคยพิมพ์ในวารสารใดวารสารหนึ่งมาก่อน และไม่อยู่ระหว่างเสนอขอตีพิมพ์ในวารสารอื่น

2

กรณีงานวิจัยที่ทำการวิจัยในคนหรือสัตว์ทดลอง ให้แสดงหลักฐานหรือหนังสือรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนหรือในสัตว์ทดลอง

3

ความรับผิดชอบเนื้อหาต้นฉบับที่ปรากฏในวารสารเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียน ทั้งนี้ไม่รวมความผิดพลาดอันเกิดจากเทคนิคการพิมพ์

4

ทุกบทความได้รับการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 3 ท่าน (ตั้งแต่รอบการประเมินในเดือนกันยายน พ.ศ.2564 เป็นต้นไป) ด้วยวิธีการปิดบังชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ และชื่อผู้วิจัยหรือผู้เขียนบทความ (Double-Blinded Peer Review) ก่อนลงตีพิมพ์ในวารสาร และหากมีการแก้ไขต้นฉบับจะส่งผลการประเมินคืน เพื่อให้ผู้เขียนปรับปรุงแก้ไขต้นฉบับ

5

บทความทุกประเภทที่ส่งเพื่อรับการตีพิมพ์จะต้องเป็นไปตามวัตถุประสงค์และสาขาที่รับตีพิมพ์ของวารสาร

สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ



สาขาสหวิทยาการ
ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



สาขาสหวิทยาการ
ด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์



กำหนดการเผยแพร่วารสารปีละ 3 ฉบับ ดังนี้

ฉบับที่ 1 : มกราคม - เมษายน

ฉบับที่ 2 : พฤษภาคม - สิงหาคม

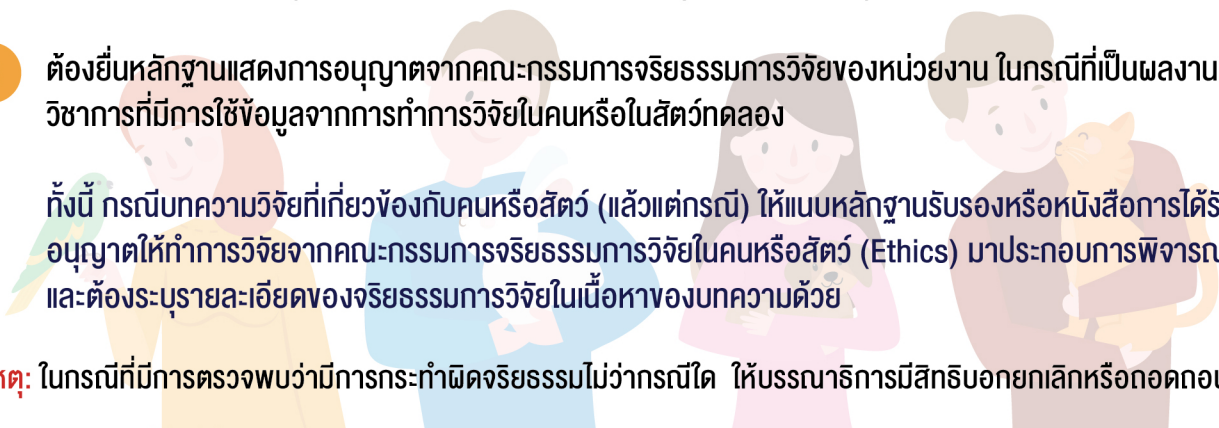
ฉบับที่ 3 : กันยายน - ธันวาคม

ซึ่งพิจารณาตามความในประกาศ ก.พ.อ. เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ พ.ศ.2564 ฉบับประกาศในราชกิจจานุเบกษา ลงวันที่ 7 มกราคม พ.ศ.2565 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยตำแหน่งทางวิชาการ พ.ศ.2565 ฉบับลงวันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ.2565 กำหนดไว้ดังนี้

- 1 ต้องมีความซื่อสัตย์ทางวิชาการ ไม่นำผลงานของผู้อื่นมาเป็นผลงานของตน และไม่ลอกเลียนผลงานของผู้อื่น ไม่สร้างข้อมูลหรือข้อเท็จจริงอันไม่มีอยู่จริง (Fabrication) ไม่บิดเบือนข้อมูลหรือข้อเท็จจริง (Falsification) รวมถึงไม่คัดลอกข้อความใด ๆ จากผลงานเดิมของตนหรือของผู้อื่น โดยไม่อ้างอิงผลงานเดิมตามหลักวิชาการ และไม่ตีพิมพ์ซ้ำผลงานของตนเอง (Self plagiarism) ทั้งนี้ในลักษณะที่จะทำให้เข้าใจผิดว่าเป็นผลงานใหม่
- 2 ต้องไม่นำผลงานของตนเองในเรื่องเดียวกันไปเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการมากกว่า 1 ฉบับ หรือเผยแพร่ในหนังสือประมวลผลการประชุมทางวิชาการ (Proceeding) ของการประชุมทางวิชาการในระดับชาติหรือนานาชาติ แต่หากบทความนั้นคุณภาพไม่ถึงเกณฑ์และไม่ผ่านการพิจารณาและได้รับการแจ้งยืนยันจากบรรณาธิการแล้ว จะสามารถนำบทความไปเผยแพร่ในวารสารอื่นได้
- 3 ต้องอ้างถึงบุคคลหรือแหล่งที่มาของข้อมูลที่ผู้นิพนธ์นำมาใช้ในผลงานทางวิชาการของตนเอง เพื่อแสดงหลักฐานของการค้นคว้า จะต้องเขียนอ้างอิงในส่วนหนึ่งของเนื้อหาและอ้างอิงท้ายบทความให้ถูกต้องและเป็นไปตามรูปแบบที่วารสารกำหนด
ทั้งนี้ วารสารกำหนดรูปแบบการอ้างอิงในเนื้อหา รายการบรรณานุกรม และรายการอ้างอิงท้ายบทความ ให้ใช้รูปแบบ American Psychological Association : APA style (7th ed.) ซึ่งกำหนดไว้ในหัวข้อ “การเตรียมต้นฉบับ”
- 4 ต้องไม่คำนึงถึงผลประโยชน์ทางวิชาการจนละเลยหรือละเมิดสิทธิส่วนบุคคลของผู้อื่นหรือสิทธิมนุษยชน อีกทั้งผู้นิพนธ์ต้องกล่าวขอบคุณบุคคลหรือหน่วยงานหรือผู้ให้ทุน ไว้ในกิตติกรรมประกาศ เพื่อแสดงความขอบคุณและให้ได้มาซึ่งความสำเร็จในการเขียนบทความนั้น ๆ
- 5 ต้องได้ผลงานทางวิชาการมาจากการศึกษาโดยใช้หลักวิชาการเป็นเกณฑ์ ปราศจากอคติ และเสนอผลงานตามความเป็นจริง ไม่จงใจเบี่ยงเบนผลการศึกษาหรือผลการวิจัย โดยหวังผลประโยชน์ส่วนตัว หรือเพื่อก่อให้เกิดความเสียหายแก่ผู้อื่น และไม่ขยายข้อค้นพบโดยปราศจากการตรวจสอบยืนยันในทางวิชาการ
- 6 ต้องนำผลงานหรือผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบธรรมและชอบด้วยกฎหมาย รวมทั้งนำผลการศึกษาไปพัฒนาและปรับปรุงการปฏิบัติงานให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่องค์กรต่อไป
- 7 ไม่อนุญาตให้เพิ่มเติมบุคคลอื่นใดที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง หรือไม่มีส่วนร่วมในการทำวิจัย หรือไม่มีส่วนร่วมในการเขียนบทความ เข้ามามีชื่ออยู่ในบทความ หากเกิดข้อผิดพลาด ทุก ๆ คนที่มีชื่ออยู่ในบทความต้องร่วมรับผิดชอบ
- 8 ต้องยื่นหลักฐานแสดงการอนุญาตจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของหน่วยงาน ในกรณีที่นำผลงานทางวิชาการที่มีการใช้ข้อมูลจากการทำการวิจัยในคนหรือในสัตว์ทดลอง

ทั้งนี้ กรณีบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคนหรือสัตว์ (แล้วแต่กรณี) ให้แนบหลักฐานรับรองหรือหนังสือการได้รับอนุญาตให้ทำการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนหรือสัตว์ (Ethics) มาประกอบการพิจารณา และต้องระบุรายละเอียดของจริยธรรมการวิจัยในเนื้อหาของบทความด้วย

หมายเหตุ: ในกรณีที่มีการตรวจพบว่าการกระทำผิดจริยธรรมไม่ว่ากรณีใด ให้บรรณาธิการมีสิทธิบอกยกเลิกหรือถอดถอนบทความได้



จริยธรรมของผู้นิพนธ์ (Ethics of the authors)

- 1 ผู้นิพนธ์ต้องรับรองว่าผลงานที่ส่งมานั้นเป็นผลงานใหม่และไม่เคยตีพิมพ์ที่ไหนมาก่อน และต้องไม่ไปยื่นต่อวารสารอื่นในคราวเดียวกัน
- 2 ผู้นิพนธ์ต้องนำเสนอผลการวิเคราะห์ ผลการวิจัยที่เกิดขึ้นจากการทำวิจัยจริง หรือผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาหรือปรับปรุงการปฏิบัติงานอย่างตรงไปตรงมา ไม่บิดเบือนข้อมูล หรือให้ข้อมูลที่เป็นเท็จ เพื่อรองรับผลลัพธ์ของตนเอง
- 3 ผู้นิพนธ์ต้องอ้างอิงผลงานทางวิชาการของผู้อื่นให้ถูกต้องและครบถ้วน หากมีการนำผลงานเหล่านั้นมาใช้ในผลงานตัวเอง ต้องระบุและจัดทำรายการอ้างอิงท้ายบทความให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยวารสารกำหนดรูปแบบการอ้างอิงแบบ APA
- 4 ผู้นิพนธ์ต้องเขียนบทความให้ถูกต้องตามคำแนะนำการเตรียมต้นฉบับและรูปแบบที่วารสารกำหนด
- 5 ผู้นิพนธ์ที่มีชื่อปรากฏในบทความ ต้องเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมในการดำเนินการวิจัยจริง ต้องเห็นชอบกับต้นฉบับบทความ และเห็นชอบกับการส่งบทความนั้นให้วารสารพิจารณาตีพิมพ์ และผู้นิพนธ์ทุกคนที่มีชื่อในบทความต้องมีส่วนรับผิดชอบในบทความนั้น ๆ
- 6 ผู้นิพนธ์ต้องระบุแหล่งทุนที่สนับสนุนในการทำวิจัยนี้
- 7 ผู้นิพนธ์ต้องระบุผลประโยชน์ทับซ้อน
- 8 ผู้นิพนธ์ต้องระบุรายละเอียดของผู้นิพนธ์หลักและผู้นิพนธ์ร่วมทุกคน พร้อมให้คำรับรองตามแบบฟอร์มส่งบทความเพื่อพิจารณาตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร Mahidol R2R e-Journal ตามแบบฟอร์มส่งบทความ

หมายเหตุ: ในกรณีที่มีการตรวจพบว่าการกระทำผิดจริยธรรมไม่ว่ากรณีใด ให้บรรณาธิการมีสิทธิบอกยกเลิกหรือถอดถอนบทความได้

จริยธรรมของผู้ประเมินบทความ (Ethics of the appraisers)

- 1 ผู้ประเมินบทความ ต้องรักษาความลับและไม่เปิดเผยข้อมูลบางส่วน หรือทุกส่วนของบทความที่ส่งมาเพื่อพิจารณาแก่บุคคลอื่น และไม่มีส่วนได้ส่วนเสียกับผู้นิพนธ์
- 2 หลังจากได้รับบทความจากบรรณาธิการวารสารแล้ว และผู้ประเมินบทความตระหนักว่าตนเองอาจมีผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้นิพนธ์ (เช่น เป็นผู้ร่วมโครงการ หรือรู้จักผู้นิพนธ์เป็นการส่วนตัว หรือเหตุผลอื่น ๆ) ทำให้ไม่สามารถให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอย่างอิสระได้ ผู้ประเมินบทความ ควรแจ้งให้บรรณาธิการวารสารทราบและปฏิเสธการประเมินบทความนั้น ๆ
- 3 ผู้ประเมินบทความ ต้องรับพิจารณาเนื้อหาและประเมินบทความในสาขาวิชาที่ตนมีความเชี่ยวชาญ โดยพิจารณาคุณภาพของเนื้อหาในบทความที่จะมีต่อสาขานั้น ๆ มีความทันสมัย ชัดเจน และความเข้มข้นของเนื้อหาของบทความ ไม่ควรใช้ความคิดเห็นส่วนตัวที่ไม่มีข้อมูลรองรับมาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินบทความ หากเห็นว่าบทความที่ได้รับมอบหมายมีเนื้อหาไม่ตรงกับสาขาที่เชี่ยวชาญ จะต้องแจ้งวารสารฯ ให้รับทราบโดยเร็วและปฏิเสธการประเมิน
- 4 ผู้ประเมินบทความต้องประเมินบทความให้แล้วเสร็จในช่วงระยะเวลาที่วารสารกำหนด เพื่อประโยชน์สูงสุดของผู้นิพนธ์
- 5 ผู้ประเมินบทความ มีหน้าที่ประเมินบทความในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความชัดเจนทางวิชาการ การนำเสนอและประโยชน์ในการนำไปใช้ตามเกณฑ์ที่วารสารกำหนด พร้อมให้ข้อเสนอแนะในเชิงวิชาการที่เป็นประโยชน์กับผู้นิพนธ์ในการปรับแก้ไข ปรับปรุง และพัฒนาคุณภาพของบทความ

จริยธรรมของบรรณาธิการ (Ethics of Editors)

- 1 บรรณาธิการและกองบรรณาธิการ พิจารณาทบทวนในเบื้องต้นก่อนเข้าสู่กระบวนการของวารสาร โดยพิจารณาจากความเข้มข้นของเนื้อหา มีคุณภาพ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และขอบเขต ตรวจสอบการคัดลอกผลงานทางวิชาการ และพิจารณา รับผิดชอบต่อความด้วยความโปร่งใส ไม่เอนเอียง ไม่มีอคติ และมีการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล โดยไม่เปิดเผยข้อมูลของ ผู้นิพนธ์และผู้ประเมิน
- 2 บรรณาธิการ ต้องกำหนดนโยบาย วัตถุประสงค์ คำแนะนำในการส่งบทความ และรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้ นิพนธ์ได้รับทราบและปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและเป็นไปตามที่วารสารกำหนด
- 3 บรรณาธิการและกองบรรณาธิการวารสาร พิจารณากำหนดและเลือกผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความที่มีความเชี่ยวชาญ ตรงตามสาขาของบทความนั้น ๆ โดยผู้ทรงคุณวุฒิต้องไม่มาจากหน่วยงานเดียวกันกับผู้นิพนธ์ กระบวนการพิจารณา คุณภาพบทความของวารสารเป็นการพิจารณาแบบปกปิดเป็นความลับ (double-blind) ไม่เปิดเผยรายชื่อผู้นิพนธ์ ผู้ร่วม และผู้พิจารณาบทความ ไม่ให้ทราบข้อมูลซึ่งกันและกัน เพื่อป้องกันอคติ และป้องกันปัญหาความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้น
- 4 กองบรรณาธิการต้องไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อน (conflict of interest) กับผู้นิพนธ์ หรือผู้ทรงคุณวุฒิ หรือบุคคลอื่น ๆ หรือในกระบวนการพิจารณาบทความไม่ว่าจะเป็นในด้านใด บรรณาธิการควรถอนตัวจากบทความนั้น และให้บรรณาธิการ อื่นเป็นผู้ดูแลแทน
- 5 เมื่อบรรณาธิการได้รับผลการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิครบแล้ว ต้องตัดสินใจผลการประเมินด้วยความโปร่งใส ไม่เอนเอียง ไม่มีอคติ และไม่ใช้ความเห็นส่วนตัวพิจารณาว่าจะเผยแพร่บทความหรือไม่ ทั้งนี้ ต้องคำนึงถึงองค์ความรู้ที่ได้จากบทความ หลักฐานเชิงประจักษ์ที่สนับสนุนในเชิงวิชาการที่เชื่อถือได้มาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจบทความนั้น
- 6 เมื่อบทความส่งเข้ามาในระบบวารสาร หากกองบรรณาธิการตรวจพบว่าการคัดลอกบทความหรือตีพิมพ์ซ้ำ หรือมีความ คล้ายในสัดส่วนที่มากกับบทความอื่น (เช่น คัดลอกทั้งย่อหน้า) มีผลในการปฏิเสธการตีพิมพ์ในทันที หากบทความมีความ คล้ายบ้าง บรรณาธิการจะแจ้งให้ผู้นิพนธ์ปรับแก้ก่อนเข้าสู่กระบวนการพิจารณา
 - ▶ กรณีที่พบความคล้ายกับผลงานผู้อื่นในระหว่างพิจารณาบทความ บรรณาธิการจะยับยั้งกระบวนการพิจารณา และขอคำอธิบายจากผู้นิพนธ์ ซึ่งหากคำอธิบายไม่มีเหตุผลที่สมควร บทความจะถูกปฏิเสธการเผยแพร่
 - ▶ กรณีที่พบความคล้าย ภายหลังบทความได้เผยแพร่แล้ว บรรณาธิการจะดึงบทความออกจากวารสาร และประกาศใน วารสารในทันทีว่าบทความถูกถอดออกจากวารสาร
- 7 บรรณาธิการกำหนดนโยบายและแนวทางในการดำเนินการในกรณีที่ผู้นิพนธ์จกถอนบทความ และมีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหาย ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของวารสารจากผู้นิพนธ์ ในกรณีที่ตรวจพบว่าผู้นิพนธ์ประพฤติผิดจริยธรรมการวิจัย หรือจก ถอนบทความ หรือขอยกเลิกการตีพิมพ์ เพื่อส่งบทความไปตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ หรือนำไปเสนอที่ประชุม วิชาการอื่น ซึ่งบทความนั้นได้ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิ และมีการจ่ายค่าตอบแทนให้กับผู้ทรงคุณวุฒิฯ แล้ว
- 8 ในกรณีที่ปัญหาในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการดำเนินการของวารสาร Mahidol R2R e-Journal กำหนดให้บรรณาธิการ เป็นผู้พิจารณาวินิจฉัย คำวินิจฉัยของบรรณาธิการให้ถือเป็นที่สุด

การเตรียมต้นฉบับเพื่อตีพิมพ์ในวารสาร

Mahidol R2R e-Journal

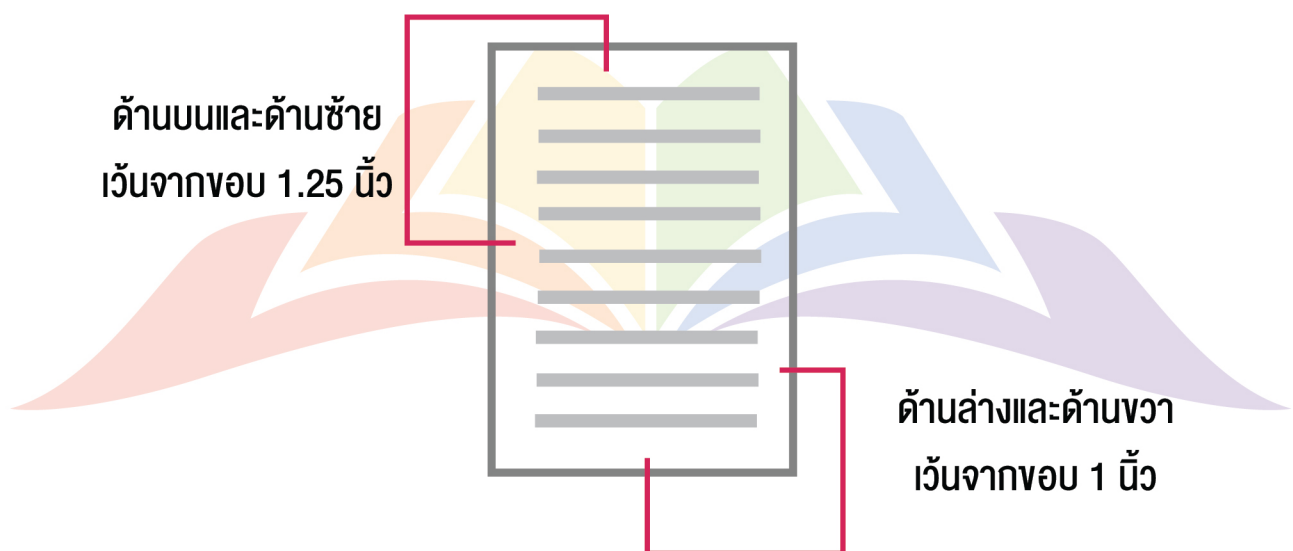
1. ผู้รับผิดชอบส่งบทความ (Corresponding Author) สมัครสมาชิกผ่านระบบ Thaijo และให้พิมพ์ต้นฉบับทาง electronic เท่ากับ **ขนาดกระดาษ A4 ไม่เกิน 15 หน้า** (รวมบทคัดย่อ) โดยใช้ตัวอักษร **ThaiSarabunPSK** ขนาดตัวอักษรตามกำหนดในแบบฟอร์มวารสาร และขอให้แนบบนแบบฟอร์มการส่งบทความ ที่มีรายละเอียดประกอบไปด้วยชื่อบทความ ประเภทบทความ ชื่อผู้พิมพ์ สถานที่ติดต่อการรับรองจริยธรรมการวิจัย และการรับรองการส่งบทความ และส่งต้นฉบับออนไลน์ที่

<https://he01.tci-thaijo.org/index.php/mur2r/index>



และสามารถติดตามสถานะใน website ดังกล่าวได้

2. การเว้นระยะขอบ



3. การเว้นระยะห่างระหว่างบรรทัด



4. การแบ่งส่วน (Section) แบ่งเป็นสองส่วน

- **ส่วนแรก** ประกอบด้วย เนื้อเรื่อง ผู้เขียนและผู้ร่วมงาน สถานที่ทำงานและบทคัดย่อ
- **ส่วนที่สอง** ประกอบด้วย ส่วนที่เหลืออื่น ๆ ของบทความ

5. ตาราง ให้จัดทำไฟล์ตาราง 1 ไฟล์ต่อ 1 ตาราง

และตั้งชื่อไฟล์ตารางให้สอดคล้องกับชื่อตารางที่ระบุไว้ในวารสาร

เช่น ตารางที่ 1 ชื่อไฟล์ตารางที่ 1 พิมพ์ชื่อและลำดับที่ของตารางเหนือตาราง

ตัวอักษรขนาด 16 Point และพิมพ์คำอธิบายเพิ่มเติมใต้ตารางตัวอักษรขนาด 14 Point

ข้อความในตารางตัวอักษรขนาด 12 Point ตาราง ทุกตารางจะต้องมีหมายเลข

และคำบรรยายกำกับเหนือตารางหมายเลขกำกับและคำบรรยายนี้รวมกันแล้ว

ควรจะมีควมยาวไม่เกิน 1 บรรทัด

6. รูปภาพ ให้จัดทำไฟล์รูปภาพ 1 ไฟล์ต่อ 1 รูปภาพ และตั้งชื่อไฟล์รูปภาพให้สอดคล้องกับชื่อรูปภาพที่ระบุไว้ในวารสาร

เช่น รูปภาพที่ 1 ชื่อไฟล์ ‘รูปภาพที่ 1’

พิมพ์ชื่อและลำดับที่ของรูปใต้รูปพร้อมคำบรรยาย รูปภาพควรมีขนาดที่เหมาะสม ไม่เล็กเกินไป

คำบรรยายใต้ภาพอักษรขนาด 14 Point



การเรียงลำดับตารางและรูปภาพให้แยกการเรียงลำดับออกจากกัน พร้อมทั้งระบุหมายเลข

ลำดับตารางและรูปภาพในบทความให้เป็นรูปที่ และตารางที่

เช่น รูปภาพที่ 1, รูปภาพที่ 2, ตารางที่ 1, ตารางที่ 2

7. สมการ การเขียนสมการให้ระบุลำดับของสมการโดยใช้ตัวเลขที่พิมพ์อยู่ในวงเล็บ

8. การอ้างอิงในเนื้อหาของเอกสาร เป็นการเขียนอ้างอิงจากการถอดความ หรือการสรุปความจากผลงานของผู้อื่น จะใช้การอ้างอิงหน้าข้อความ หรือท้ายข้อความก็ได้ โดยให้ระบุชื่อผู้เขียนและนามสกุลสำหรับผู้เขียนชาวไทย ถ้าเป็นผู้เขียนชาวต่างชาติให้ระบุเฉพาะชื่อสกุล โดยมีรูปแบบดังต่อไปนี้

ผู้เขียน	การอ้างอิงในเนื้อหาหน้าข้อความ (เน้นผู้เขียน)	การอ้างอิงในเนื้อหาท้ายข้อความ (เน้นเนื้อหา)
ผู้เขียน 1 คน	ภาษาไทย	
	ชื่อ นามสกุลผู้เขียน/(ปีพิมพ์) สโรจ เลาศศิริ (2565)	(ชื่อ นามสกุลผู้เขียน,/ปีพิมพ์) (สโรจ เลาศศิริ, 2565)
	ภาษาอังกฤษ	
	ชื่อสกุลผู้เขียน/(ปีพิมพ์) Luna (2020)	(ชื่อสกุลผู้เขียน,/ปีพิมพ์) (Luna, 2020)
ผู้เขียน 2 คน	ภาษาไทย	
	ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่1/และ/ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่2/(ปีพิมพ์) ปริญญา นาควิธระ และ สุริยา รัตนกุล (2558)	(ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่1/และ/ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่2,/ปีพิมพ์) (ปริญญา นาควิธระ และ สุริยา รัตนกุล, 2558)
	ภาษาอังกฤษ	
	ชื่อสกุลผู้เขียนคนที่1/and/ชื่อสกุลผู้เขียนคนที่2/(ปีพิมพ์) Mason and Losos (2020)	(ชื่อสกุลผู้เขียนคนที่1/&ชื่อสกุลผู้เขียนคนที่2,/ปีพิมพ์) (Mason & Losos, 2020)
ผู้เขียน 3 คน หรือ มากกว่า 3 คนขึ้นไป	ภาษาไทย	
	ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่1/และคณะ/(ปีพิมพ์) วาริ เนื่องจ่านงค์ และคณะ (2556)	(ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่1/และคณะ,/ปีพิมพ์) (วาริ เนื่องจ่านงค์ และคณะ, 2556)
	ภาษาอังกฤษ	
	ชื่อสกุลผู้เขียนคนที่1/et al./(ปีพิมพ์) Martin et al. (2020)	(ชื่อสกุลผู้เขียนคนที่1/et al.,/ปีพิมพ์) (Martin et al., 2020)

ผู้เขียน	การอ้างอิงในเนื้อหาหน้าข้อความ (เน้นผู้เขียน)	การอ้างอิงในเนื้อหาท้ายข้อความ (เน้นเนื้อหา)
ผู้เขียนเป็นหน่วยงาน	ภาษาไทย	
	ชื่อหน่วยงานย่อย/ชื่อหน่วยงานใหญ่(ถ้ามี)/(ชื่อย่อ,/ปีพิมพ์) กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2565) การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท., 2565)	(ชื่อหน่วยงานใหญ่/ชื่อหน่วยงานย่อย(ถ้ามี)/[ชื่อย่อ],/ปีพิมพ์) (กระทรวงสาธารณสุข, กรมอนามัย, 2565) (การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย [ททท.], 2565)
	ภาษาอังกฤษ	
	National Institute of Mental Health (NIMH, 2020)	(National Institute of Mental Health [NIMH], 2020)
เอกสารที่ไม่ปรากฏชื่อผู้เขียน ให้ใช้ชื่อเรื่องแทน	ภาษาไทย	
	ชื่อเรื่อง(ปีพิมพ์) 100 กลยุทธ์ฝ่าวิกฤตธุรกิจไทย (2534)	(ชื่อเรื่อง,ปีพิมพ์) (100 กลยุทธ์ฝ่าวิกฤตธุรกิจไทย, 2534)
	ภาษาอังกฤษ	
	Internet of things (2021)	(Internet of things, 2021)
การอ้างอิงในเนื้อหาตั้งแต่ 2 แหล่งขึ้นไป (ให้เขียนเรียงตามลำดับตัวอักษรของชื่อผู้เขียนแต่ละแหล่ง)	ภาษาไทย	
	ชื่อ นามสกุลผู้เขียนแหล่งที่1/(ปีพิมพ์)/และ/ชื่อ นามสกุลผู้เขียนแหล่งที่2/(ปีพิมพ์) ถนนจิต สุภาวิตา (2553) และ สุทธิดา หมีกอง (2558)	(ชื่อ นามสกุลผู้เขียนแหล่งที่1,/ปีพิมพ์;/ชื่อ นามสกุลผู้เขียนแหล่งที่2,/ปีพิมพ์) (ถนนจิต สุภาวิตา, 2553; สุทธิดา หมีกอง, 2558)
	ภาษาอังกฤษ	
	ชื่อสกุลผู้เขียนแหล่งที่1/(ปีพิมพ์);/ชื่อสกุลผู้เขียนแหล่งที่2/(ปีพิมพ์);/ชื่อสกุลผู้เขียนแหล่งที่3/et al./ (ปีพิมพ์);/ชื่อสกุลผู้เขียนแหล่งที่4คนที่1/and/ชื่อสกุลผู้เขียนแหล่งที่4คนที่2/(ปีพิมพ์) Abby (2011); David (1998); Lauri et al. (2000); Michaely and Susanna (2017)	(ชื่อสกุลผู้เขียนแหล่งที่1,/ปีพิมพ์;/ชื่อสกุลผู้เขียนแหล่งที่2,/ปีพิมพ์;/ชื่อสกุลผู้เขียนแหล่งที่3/et al.,/ปีพิมพ์;/ชื่อสกุลผู้เขียนแหล่งที่4คนที่1/&/ชื่อสกุลผู้เขียนแหล่งที่4คนที่2,/ปีพิมพ์) (Abby, 2011; David, 1998; Lauri et al., 2000; Michaely & Susanna, 2017)

ผู้เขียน	การอ้างอิงในเนื้อหาหน้าข้อความ (เน้นผู้เขียน)	การอ้างอิงในเนื้อหาท้ายข้อความ (เน้นเนื้อหา)
การอ้างอิงในเนื้อหาจากแหล่งข้อมูลในระดับกฤษฎี : งานของผู้เขียนต้นฉบับถูกอ้างอิงอยู่ในงานของผู้เขียนกฤษฎี	ภาษาไทย	
	ชื่อ นามสกุลผู้เขียนต้นฉบับ/(ปีพิมพ์ต้นฉบับ,/อ้างถึงใน/ชื่อ นามสกุลผู้เขียนกฤษฎี,/ปีพิมพ์กฤษฎี) อรณา เอี่ยมศรี (2556, อ้างถึงใน กิรติ โชติช่วง, 2560)	(ชื่อ นามสกุลผู้เขียนต้นฉบับ,/ปีพิมพ์ต้นฉบับ/อ้างถึงใน/ชื่อ นามสกุลผู้เขียนกฤษฎี,/ปีพิมพ์กฤษฎี) (อรณา เอี่ยมศรี, 2556 อ้างถึงใน กิรติ โชติช่วง, 2560)
	ภาษาอังกฤษ	
	ชื่อสกุลผู้เขียนต้นฉบับ/(ปีพิมพ์ต้นฉบับ,/as cited in/ชื่อสกุลผู้เขียนกฤษฎี,/ปีพิมพ์กฤษฎี) Tabata (2014, as cited in Stougaard et al., 2018)	(ชื่อสกุลผู้เขียนต้นฉบับ,/ปีพิมพ์ต้นฉบับ/as cited in/ชื่อสกุลผู้เขียนกฤษฎี,/ปีพิมพ์กฤษฎี) (Tabata, 2014 as cited in Stougaard et al., 2018)
การอ้างอิงในเนื้อหาจากบทสัมภาษณ์ *กรณีไม่มีการเผยแพร่เป็นสาธารณะ ไม่ต้องใส่ในรายการบรรณานุกรม	ภาษาไทย	
	ชื่อ นามสกุลผู้ถูกสัมภาษณ์/(การสื่อสารส่วนบุคคล,/วัน/เดือน/ปี) กษียร จันทะบุตร (การสื่อสารส่วนบุคคล, 12 กุมภาพันธ์ 2564)	(ชื่อ นามสกุลผู้ถูกสัมภาษณ์,/การสื่อสารส่วนบุคคล,/วัน/เดือน/ปี) (กษียร จันทะบุตร, การสื่อสารส่วนบุคคล, 12 กุมภาพันธ์ 2564)
	ภาษาอังกฤษ	
	อักษรย่อชื่อผู้ถูกสัมภาษณ์/นามสกุลผู้ถูกสัมภาษณ์/(personal communication,/เดือน/วัน,/ปี) C. Teley (personal communication, October 18, 2020)	(อักษรย่อชื่อผู้ถูกสัมภาษณ์/นามสกุลผู้ถูกสัมภาษณ์,/personal communication,/เดือน/วัน,/ปี) (C. Teley, personal communication, October 18, 2020)
การอ้างอิงในเนื้อหาจากราชกิจจานุเบกษา *การอ้างอิงคำพิพากษา, คำวินิจฉัย, คำสั่งศาล ไม่ต้องใส่ในรายการบรรณานุกรม	ภาษาไทย	
	ชื่อกฎหมาย (ปี) พระราชบัญญัติการอุดมศึกษา พ.ศ. 2562 (2562) คำพิพากษาศาลฎีกาที่ 561/2539 คำพิพากษาศาลปกครองสูงสุดที่ อ.1037/2558	(ชื่อกฎหมาย, ปี) (พระราชบัญญัติการอุดมศึกษา พ.ศ. 2562, 2562) (คำพิพากษาศาลฎีกาที่ 561/2539) (คำพิพากษาศาลปกครองสูงสุดที่ อ.1037/2558)

9. การเขียนรายการบรรณานุกรม และรายการอ้างอิงท้ายบทความ ให้ใช้รูปแบบ APA 7th ed. โดยมีรูปแบบดังต่อไปนี้

หนังสือเล่ม และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	
*กรณีไม่ปรากฏปีที่พิมพ์ ให้ใส่ (บ.ป.ป.) หรือ (n.d.) **กรณีไม่ปรากฏสำนักพิมพ์ ให้ใส่ (บ.ป.ก.) หรือ (n.p.) ***กรณีพิมพ์ครั้งที่ 1 ไม่ต้องใส่ครั้งที่พิมพ์ ****กรณีผู้เขียนเป็นบรรณาธิการ ให้ใส่ (บ.ก.) หรือ (Ed.) หรือ (Eds.) หลังชื่อผู้เขียนคนสุดท้าย	
ผู้เขียน 1 คน	ภาษาไทย
	ชื่อ นามสกุลผู้เขียน./ (ปีพิมพ์) ./ ชื่อเรื่อง / (พิมพ์ครั้งที่) ./ สำนักพิมพ์ ./ DOI หรือ URL (ถ้ามี) วชิรวิทย์ อิศระบุสรณ์. (2562). <i>กนายใหม่ไปศาล: คู่มือว่าความฉบับทันสมัย</i> . ส.เอเชียพรส.
	ภาษาอังกฤษ
	ชื่อสกุลผู้เขียน./ อักษรย่อชื่อต้น./ อักษรย่อชื่อกลาง (ถ้ามี) ./ (ปีพิมพ์) ./ ชื่อเรื่อง / ///// (พิมพ์ครั้งที่) ./ สำนักพิมพ์ ./ DOI หรือ URL (ถ้ามี) Jackson, L. M. (2019). <i>The psychology of prejudice: From attitudes to social action</i> (2nd ed.). American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/0000168-000
ผู้เขียน 2 คน	ภาษาไทย
	ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่1./ และ/ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่2./ (ปีพิมพ์) ./ ชื่อเรื่อง / ///// (พิมพ์ครั้งที่) ./ สำนักพิมพ์ ./ DOI หรือ URL (ถ้ามี) สุดสาย ตรีนานิช และ สายพิน ทานิชณาสัย. (2546). <i>การประยุกต์ใช้ PCR และ Biosensor สำหรับการตรวจสอบอันตรายในอาหาร</i> . ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
	ภาษาอังกฤษ
	ชื่อสกุลผู้เขียนคนที่1./ อักษรย่อชื่อ. / & ชื่อสกุลผู้เขียนคนที่2./ อักษรย่อชื่อ. / (ปีพิมพ์) ./ ///// ชื่อเรื่อง / (พิมพ์ครั้งที่) ./ สำนักพิมพ์ ./ DOI หรือ URL (ถ้ามี) Svendsen, S., & Lober, L. T. (2020). <i>The big picture/Academic writing: The one-hour guide</i> (3rd ed.). Hans Reitzel Forlag. https://thebigpicture-academicwriting.digi.hansreitzel.dk/

ผู้เขียน 3-20 คน *ให้ใส่ชื่อทุกคน	ภาษาไทย
	ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่1,/ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่2,/ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่3,/ //////ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่4,/ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่5,/ชื่อ นามสกุลผู้เขียน //////คนที่6,/และ/ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่7./(ปีพิมพ์)/ชื่อเรื่อง/(พิมพ์ครั้งที่)/ //////สำนักพิมพ์./DOI หรือ URL (ถ้ามี) ปริญญา ทวีชัยการ, อรุณ โรจนสกุล, และ ตรินทร์ โล่ห์สิริวัฒน์. (2545). <i>ศัลยศาสตร์ //////วิวัฒน์ 21: ฉบับศัลยศาสตร์ลำไส้ใหญ่และทวารหนัก</i> . กรุงเทพมหานคร.
	ภาษาอังกฤษ
	ชื่อสกุลผู้เขียนคนที่1,/อักษรย่อชื่อ./ชื่อสกุลผู้เขียนคนที่2,/อักษรย่อชื่อ./ชื่อสกุลผู้เขียน //////คนที่3,/อักษรย่อชื่อ./ชื่อสกุลผู้เขียนคนที่4,/อักษรย่อชื่อ./ชื่อสกุลผู้เขียน //////คนที่5,/อักษรย่อชื่อ./ชื่อสกุลผู้เขียนคนที่6,/อักษรย่อชื่อ./&/ชื่อสกุลผู้เขียน //////คนที่7,/ อักษรย่อชื่อ./(ปีพิมพ์)/ชื่อเรื่อง/(พิมพ์ครั้งที่)/สำนักพิมพ์./DOI หรือ //////URL (ถ้ามี) Vanputte, C., Regan, J., Russo, A., & Seeley, R. (2019). <i>Seeley's Anatomy & Physiology</i> (12th ed.). McGraw-Hill Education.
ผู้เขียน 21 คนขึ้นไป *ให้ใส่ชื่อผู้เขียนคน ที่ 1-19 ตามด้วย เครื่องหมาย, . . . ก่อนชื่อคนสุดท้าย	ภาษาไทย
	ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่1,/ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่2,/ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่3,/ //////ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่17,/ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่18,/ชื่อ นามสกุลผู้เขียน //////คนที่19,/././ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนสุดท้าย./(ปีพิมพ์)/ชื่อเรื่อง/(พิมพ์ครั้งที่)/ //////สำนักพิมพ์./DOI หรือ URL (ถ้ามี)
	ภาษาอังกฤษ
	ชื่อสกุลผู้เขียนคนที่1,/อักษรย่อชื่อ./ชื่อสกุลผู้เขียนคนที่2,/อักษรย่อชื่อ./ชื่อสกุลผู้เขียน //////คนที่3,/อักษรย่อชื่อ./ชื่อสกุลผู้เขียนคนที่17,/อักษรย่อชื่อ./ชื่อสกุลผู้เขียน //////คนที่18,/อักษรย่อชื่อ./ชื่อสกุลผู้เขียนคนที่19,/อักษรย่อชื่อ./././ชื่อสกุล //////ผู้เขียนคนสุดท้าย,/อักษรย่อชื่อ./(ปีพิมพ์)/ชื่อเรื่อง/(พิมพ์ครั้งที่)/สำนักพิมพ์./ //////DOI หรือ URL (ถ้ามี)
บทความในหนังสือ หรือในรายงานการประชุม	
ภาษาไทย	
ชื่อ นามสกุลผู้เขียน./(ปีพิมพ์).ชื่อบทความ./ใน/ชื่อบรรณาธิการ/(บ.ก.),/ชื่อหนังสือ/(พิมพ์ครั้งที่)/ //////น./เลขหน้าแรก-หน้าสุดท้ายของบท./สำนักพิมพ์. สุรพันธ์ สิทธิสุข. (2563). การสัมภาษณ์ประวัติ. ใน วิทยา ศรีดามา (บ.ก.), <i>การสัมภาษณ์ประวัติและตรวจ ร่างกาย</i> (พิมพ์ครั้งที่ 12, น. 1-7). โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.	

ภาษาอังกฤษ
ชื่อสกุลผู้เขียน./อักษรย่อชื่อต้น./อักษรย่อชื่อกลาง(ถ้ามี)./(ปีพิมพ์)./ชื่อบทความ./ใน/อักษรย่อชื่อต้น./ /////อักษรย่อชื่อกลาง(ถ้ามี)./ชื่อสกลบรรณาธิการ/(Eds.)./ชื่อหนังสือ/(ครั้งที่พิมพ์./pp./เลขหน้าแรก- /////เลขหน้าสุดท้ายของบท)./สำนักพิมพ์. Dillard, J. P. (2020). Currents in the study of persuasion. In M. B. Oliver, A. A. Raney, & J. Bryant (Eds.), <i>Media effects: Advances in theory and research</i> (4th ed., pp. 115–129). Routledge.
บทความในวารสารเล่ม และบทความในวารสารอิเล็กทรอนิกส์
ภาษาไทย
ชื่อ นามสกุลผู้เขียนบทความ./ (ปีพิมพ์)./ชื่อบทความ./ชื่อวารสาร./ปีที่ฉบับที่./เลขหน้าแรก-เลขหน้า /////สุดท้าย./DOI (ถ้ามี) สุริยา หมายามะ, โสภณ เอี่ยมศิริถาวร, และ สุนนมาลย์ อุกยมกุล. (2563). โรคติดเชื้อไวรัส โคโรนา 2019 (COVID-19). <i>วารสารสถาบันบาราศนราดรุณ</i>, 14(2), 124-133.
ภาษาอังกฤษ
ชื่อสกุลผู้เขียน./อักษรย่อชื่อต้น./อักษรย่อชื่อกลาง(ถ้ามี)./(ปีพิมพ์)./ชื่อบทความ./ชื่อวารสาร./ปีที่ฉบับที่./ /////เลขหน้าแรก-เลขหน้าสุดท้าย./DOI (ถ้ามี) Grady, J. S., Her, M., Moreno, G., Perez, C., & Yelinek, J. (2019). Emotions in storybooks: A comparison of storybooks that represent ethnic and racial groups in the United States. <i>Psychology of Popular Media Culture</i>, 8(3), 207–217. https://doi.org/10.1037/ppm0000185
วิทยานิพนธ์เล่ม หรือจากเว็บไซต์
ภาษาไทย
ชื่อ นามสกุลผู้เขียน./ (ปีที่เผยแพร่)./ชื่อวิทยานิพนธ์/[วิทยานิพนธ์ปริญญาคุณวุฒิปริญญาตรี หรือ /////วิทยานิพนธ์ปริญญาโท/ปริญญาเอก]./ชื่อเว็บไซต์./URL (กรณีจากเว็บไซต์) สุทธิสา จันทรพิ้ง. (2563). <i>ธรรมาภิบาลกับความสุขในการทำงานของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล</i> [วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท].
ภาษาอังกฤษ
ชื่อสกุลผู้เขียน./อักษรย่อชื่อต้น./อักษรย่อชื่อกลาง(ถ้ามี)./(ปีที่เผยแพร่)./ชื่อวิทยานิพนธ์/[Master's thesis /////หรือ Doctoral dissertation]./ชื่อเว็บไซต์./ URL (กรณีจากเว็บไซต์) Ata, A. (2015). <i>Factor effecting teacher-child communication skill & self-efficacy beliefs: An investigation on preschool teachers</i> [Master's thesis, Middle East Technical

University]. Middle East Technical University Library. <http://etd.lib.metu.edu.tr/upload/12619101/index.pdf>

Zambrano-Vazquez, L. (2016). *The interaction of state and trait worry on response monitoring in those with worry and obsessive-compulsive symptoms* [Doctoral dissertation, University of Arizona]. UA Campus Repository. <https://repository.arizona.edu/handle/10150/620615>

วิทยานิพนธ์จากฐานข้อมูลเชิงพาณิชย์

ภาษาอังกฤษ

ชื่อสกุลผู้เขียน./อักษรย่อชื่อต้น./อักษรย่อชื่อกลาง(ถ้ามี)./(ปีที่เผยแพร่)./ชื่อวิทยานิพนธ์(หมายเลข UMI //หรือ เลขลำดับอื่นๆ)/[Master's thesis หรือ Doctoral dissertation]./ชื่อฐานข้อมูล.

Kabir, J. M. (2016). *Factors influencing customer satisfaction at a fast food hamburger chain: The relationship between customer satisfaction and customer loyalty* (Publication No. 10169573) [Doctoral dissertation, Wilmington University]. ProQuest Dissertations & Theses Global.

การนำเสนองานวิจัย หรือการนำเสนอโปสเตอร์ในงานประชุมวิชาการที่ไม่มี proceeding

ภาษาไทย

ชื่อ นามสกุลผู้นำเสนอ./ (ปี./วัน/เดือน)./ชื่อเรื่องงานวิจัย หรือ ชื่อเรื่องโปสเตอร์/[การนำเสนองานวิจัย หรือ //การนำเสนอโปสเตอร์]./ชื่อการประชุม./สถานที่.

ธีระพงษ์ ตัณฑวิเชียร. (2564, 18 สิงหาคม). *วัคซีน COVID-19 เรื่องที่ทุกคนต้องรู้* [การนำเสนองานวิจัย]. การประชุมวิชาการประจำปี 2564 The COVID-19 Survival Guide, ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย, กรุงเทพฯ, ประเทศไทย.

ภาษาอังกฤษ

***ในวงเล็บ [] สามารถเปลี่ยนคำได้ตามเอกสาร ดังนี้ [Conference session], [Paper presentation], [Poster session], [Keynote address] เป็นต้น**

ชื่อสกุลผู้นำเสนอ./อักษรย่อชื่อต้น./อักษรย่อชื่อกลาง(ถ้ามี)./(ปี./เดือน/วัน)./ชื่อ paper หรือ poster // [Paper หรือ Poster presentation]./ชื่อการประชุม./สถานที่.

Evans, A. C., Jr., Garbarino, J., Bocanegra, E., Kinscherff, R. T., & Márquez-Greene, N. (2019, August 8–11). *Gun violence: An event on the power of community* [Conference presentation]. APA 2019 Convention, Chicago, IL, United States.

เอกสารไม่ได้ตีพิมพ์ (เอกสารประกอบการเรียน)
ภาษาไทย
ชื่อ นามสกุลผู้เขียน./ (ปี)./ <i>ชื่อเอกสาร</i> [เอกสารไม่ได้ตีพิมพ์]./ คณะ, มหาวิทยาลัย. อัญญมณี บุญชื่อ. (2556). <i>การส่งเสริมพัฒนาการทางอารมณ์และสังคมสำหรับเด็กปฐมวัย</i> [เอกสารไม่ได้ตีพิมพ์]. คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
ภาษาอังกฤษ
ชื่อสกุลผู้เขียน./ อักษรย่อชื่อต้น./ อักษรย่อชื่อกลาง (ถ้ามี)./ (ปี)./ <i>ชื่อเอกสาร</i> [เอกสารไม่ได้ตีพิมพ์]./ คณะ, / / / / / มหาวิทยาลัย. Harris, L. (2014). <i>Instructional leadership perceptions and practices of elementary school leaders</i> [Unpublished manuscript]. School of Education and Human Development, University of Virginia.
เว็บไซต์
ภาษาไทย
ชื่อ นามสกุลผู้เขียน./ (ปี./ วัน/ เดือนที่เผยแพร่)./ <i>ชื่อบทความ</i>./ ชื่อเว็บไซต์./ URL ศูนย์บริหารความเสี่ยง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2564, 18 มกราคม). <i>6 เคล็ดลับในการเรียนการสอนออนไลน์ให้มีประสิทธิภาพ</i>. ข่าวสารจุฬาฯ. https://www.chula.ac.th/news/40851/
ภาษาอังกฤษ
ชื่อสกุลผู้เขียน./ อักษรย่อชื่อต้น./ อักษรย่อชื่อกลาง (ถ้ามี)./ (ปี./ เดือน/ วันที่เผยแพร่)./ <i>ชื่อบทความ</i>./ / / / / / ชื่อเว็บไซต์./ URL Toner, K. (2020, September 24). <i>When Covid-19 hit, he turned his newspaper route into a lifeline for senior citizens</i>. CNN. https://www.cnn.com/2020/06/04/us/coronavirus-newspaper-deliveryman-groceries-senior-citizens-cnnheroes-trnd/index.html
ราชกิจจานุเบกษา
* คำพิพากษา คำวินิจฉัย หรือคำสั่งศาล ใส่อ้างอิงในเนื้อหาอย่างเดียว ไม่ต้องใส่ในรายการบรรณานุกรม
ภาษาไทย
ชื่อกฎหมาย./ (ปี./ วัน/ เดือน)./ <i>ราชกิจจานุเบกษา</i>./ เล่ม/ เลงเล่ม/ ตอนที่/ เลงตอน./ หน้า/ เลงหน้า. พระราชบัญญัติกองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา พ.ศ. 2561. (2561, 13 พฤษภาคม). <i>ราชกิจจานุเบกษา</i>. เล่ม 135 ตอนที่ 33 ก. หน้า 1–18.

10. วิธีการจัดเรียงรายการบรรณานุกรม และรายการอ้างอิงท้ายบทความ โดยจัดเรียงรายการภาษาไทยก่อนภาษาอังกฤษ รายการภาษาไทยใช้หลักการเดียวกับการเรียงคำในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน โดยเรียงตามรูปพยัญชนะ ก-ฮ ส่วนคำที่ขึ้นต้นด้วยพยัญชนะเดียวกันให้เรียงตามรูปสระ ดังนี้ อะ อัว อัวะ อา อำ อี อี อี อู อุ อะ เอ เอาะ เอา เอ็น เอีย เอียะ เอื้อ เอื้อะ แอ แอะ โอ โอะ โอ โอ สำหรับรายการภาษาอังกฤษใช้หลักการเดียวกับการเรียงคำใน Dictionary โดยเรียง A-Z

หมายเหตุ :

ข้อ 8 -10 รวบรวมเรียบเรียงโดย นางสาวโสธรศรี พิบูลย์มณี สังกัดหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

เอกสารอ้างอิง :

American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association: The official guide to APA style* (7th ed.). American Psychological Association.





Mahidol R2R
e-Journal

คณะกรรมการกองบรรณาธิการวารสาร

ฝ่ายจัดการวารสาร

นายปิยชน โพธารมย์
นางสาวปิยนุช รัตนกุล
นางสุกัถรา บุศย์เมืองปัก
นางเบญจมาศ มะหมัดกุล
นางสแกวรรณ พูลเพิ่ม
นางสาวโสภณรัตน์ พิบูลย์มณี

กองทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยมหิดล
กองทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยมหิดล
กองทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยมหิดล
กองทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยมหิดล
กองทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยมหิดล
หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

ฝ่ายจัดการด้านเทคนิคและออกแบบศิลปกรรม

นายศิริชาติ วรรณสวาท

กองทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยมหิดล