



Mahidol R2R e-Journal

ปีที่ **10**
ฉบับที่ **3**

กันยายน
ถึงธันวาคม **2566**



ISSN 2392-5515

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



ศาสตราจารย์ นายแพทย์บวรจ มโหสวริยะ
อธิการบดี มหาวิทยาลัยมหิดล



รองศาสตราจารย์ ดร. ภก.สมภพ ประธานสุรารักษ์
รองอธิการบดีฝ่ายแผน พัฒนาคุณภาพและบริการวิชาการ
มหาวิทยาลัยมหิดล



รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ธินัย สุภัทรพันธุ์
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล



วารสาร Mahidol R2R e-Journal ฉบับนี้ เป็นฉบับประจำปี ที่ 10 (ฉบับที่ 3) ของปี พ.ศ.2566 ในฉบับนี้เรายังคงมีบทความดี ๆ มาฝากกันเช่นเคยนะครับ ไม่ว่าจะเป็นด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ สหวิทยาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสหวิทยาการด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ได้แก่ วิถีใหม่การให้บริการตรวจเลือดแบบโดรฟทรูผ่านแอปพลิเคชัน ศิริราชคอนเน็ค การบริหารจัดการอุบัติการณ์ในโรงพยาบาลโดยหลักการพื้นฐานของ ITIL การพัฒนาวิธีในการเตรียมตำรับยาราคุน้ำจาวในระดับห้องปฏิบัติการ ผลลัพธ์ของโปรแกรมการวางแผนจำหน่ายและการดูแลต่อเนื่องในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมาก โดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด ปัจจัยคุณภาพสุขภาพจากการทำงานและภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงของทันตบุคลากร ปัจจัยคุณภาพสุขภาพจากการทำงานและภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงของทันตบุคลากร การศึกษาปัจจัยการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัลในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล การพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระเทพรัตนด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ระบบต้นแบบ: การบริหารจัดการโครงการจัดหาหนังสือ ตำรา และวารสารคณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยเนเธอร์แลนด์ การประเมินระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม แนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่รับเข้าทั้ง 4 แบบจากระบบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาระบบ TCAS คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ประสิทธิภาพการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในในระดับหลักสูตรของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

ผมหวังเป็นอย่างยิ่งว่าท่านผู้อ่านสามารถที่จะนำความรู้ที่เรานำเสนอในวารสาร Mahidol R2R e-Journal ปีที่ 10 ฉบับที่ 3 นี้ ไปปรับและประยุกต์ใช้ในการพัฒนางานหรือพัฒนางานได้เป็นอย่างดี หากท่านมีข้อคิดเห็นสามารถติดต่อเสนอแนะเข้ามาได้ที่กองทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยมหิดล โทรศัพท์ 02-8496239 และในโอกาสนี้ขอเชิญชวนผู้สนใจที่จะเผยแพร่บทความทางวิชาการและบทความวิจัยด้านการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัยผ่านวารสาร Mahidol R2R e-Journal ฉบับต่อไป โดยสามารถศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม และส่งบทความเพื่อเผยแพร่ผ่านระบบฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์กลางของประเทศไทย (Thai Journals online: ThaiJo) ในรูปแบบออนไลน์ที่ <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/mur2r>

ศาสตราจารย์ นว. วชิร ชกการ
รองอธิการบดี
บรรณาธิการ Mahidol R2R e-Journal





ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.ปราโมทย์ ประสาทกุล
มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย



ดร.จรงค์ศักดิ์ พุ่มนวน
คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ดร.เปรมวิทย์ จรีเวฬุโรจน์
กรรมการสถาบันพัฒนาและนวัตกรรมเพื่ออุตสาหกรรม
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย



ดร.ยุวดี เกตสัมพันธ์
สภาการพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข



ดร.กนกพร แจ่มสมบุรณ์
กองการพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข



นางสาวทรงศรี สนธิกริพย์
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



นางศิริวิช ดโนทัย
สำนักงานอธิการบดี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



นายเสถียร คามีศักดิ์
สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



ศาสตราจารย์ ดร.สุลักษณ์ สารมณีสพันธุ์
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



รองศาสตราจารย์ นายแพทย์เชิดชัย บพมณีจำรัสเลิศ
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
มหาวิทยาลัยมหิดล



รองศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ รัชดาพรรณาริกุล
คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



รองศาสตราจารย์ ดร.สุรีย์พร พันพื้ง
สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล



ดร.ปรานี พู่เจริญ
ที่ปรึกษา ศูนย์วิจัยธาลัสซีเมีย
สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล

บทความวิชาการ

หน้า

-  **วิถีใหม่การเข้ารับบริการตรวจเลือดแบบไร้พรุผ่านแอปพลิเคชัน ศิริราชคอนเน็ค** 1-15
จิตาภรณ์ กำเหนิดรัตน์ และ กนก เอมรุจิ
-  **การบริหารจัดการอุบัติการณ์ในโรงพยาบาลโดยหลักการพื้นฐานของ ITIL** 16-28
กิตติศักดิ์ แก้วบุตรดี และ อัจฉรา กิจเดช

บทความวิจัย

-  **การพัฒนาวิธีในการเตรียมตำรับยาสมุนไพรน้ำจาวในระดับห้องปฏิบัติการ** 29-38
อมราวดี จางวาง ดวงเว มณีนวล และ ประภาพร บุญมี
-  **ผลลัพธ์ของโปรแกรมการวางแผนจำหน่ายและการดูแลต่อเนื่องในผู้ป่วย** 39-53
ที่ได้รับการผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมาก โดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด
พุทธชาติ เอี่ยมสอาด วรรณญา รัชมีบรรพตกุล กิตติณัฐ กิจวิทย์ และ นพวรรณ พินิจจรเดช
-  **ปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงานและภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงของทันตบุคลากร** 54-68
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
วรรณญา เวยตุ้ย และ วลัยพร จันทรเอี่ยม
-  **การศึกษาปัจจัยการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล ในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของ** 69-83
สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล
ณัฐณิชา ศรีมาเสริม
-  **การพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระเทพรัตน** 84-98
ด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม
นภัสวรรณ สุพัตร

บทความวิจัย

หน้า

- | | | |
|---|--|---------|
|  | ระบบต้นแบบ: การบริหารจัดการโครงการจัดหาหนังสือ ตำรา และวารสาร
คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
นารีจตุ ศรีแสงฉาย | 99-112 |
|  | การประเมินระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยง
ต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
สวัสดิ์ วิชระโกชน์ | 113-127 |
|  | แนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
กรรณิการ์ สงวนดี | 128-142 |
|  | การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่รับเข้าทั้ง 4 แบบจากระบบการคัดเลือกบุคคล
เข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาระบบ TCAS คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา
ธิดาพร พูลสวัสดิ์ | 143-157 |
|  | ประสิทธิภาพการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรของ
คณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา
มณมรภต บัวแดง | 158-172 |

ใบแทรกแก้ไขคำผิด

บทความ เรื่อง

“ประสิทธิผลของโปรแกรมป้องกันโรคความดันโลหิตสูงในประชาชนกลุ่มเสี่ยง โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลท่านางงาม อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก” ปีที่ 10 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม-สิงหาคม) 2566 หน้าที่ 61-62 ตารางที่ 2 - ตารางที่ 5

1) ตารางที่ 2

จากเดิม

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับพฤติกรรมกาปฏิบัติตัวป้องกันโรคความดันโลหิตสูง

ด้านการออกกำลังกาย

n=96

ระดับคะแนนความรู้	ก่อนดำเนินโปรแกรม		หลังดำเนินโปรแกรม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ประจำ (2.34 – 3.00)	6	6.25	82	85.41
บางครั้ง (1.67 – 2.33)	31	32.29	12	12.50
ไม่ปฏิบัติ (1.00-1.66)	59	61.45	2	2.08

ข้อความใหม่

ระดับคะแนนพฤติกรรมกาปฏิบัติตัว	ก่อนดำเนินโปรแกรม		หลังดำเนินโปรแกรม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ประจำ (2.34 – 3.00)	6	6.25	82	85.41
บางครั้ง (1.67 – 2.33)	31	32.29	12	12.50
ไม่ปฏิบัติ (1.00-1.66)	59	61.45	2	2.08

2) ตารางที่ 3

จากเดิม

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละระดับคะแนนพฤติกรรมกาบริโภคอาหาร

(n=96)

ระดับคะแนนความรู้	ก่อนดำเนินโปรแกรม		หลังดำเนินโปรแกรม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ประจำ (2.34 – 3.00)	15	15.62	87	90.62
บางครั้ง (1.67 – 2.33)	47	48.95	9	9.37
ไม่ปฏิบัติ (1.00 – 1.66)	34	35.41	-	-

ข้อความใหม่

ระดับคะแนนพฤติกรรมกาบริโภคอาหาร	ก่อนดำเนินโปรแกรม		หลังดำเนินโปรแกรม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ประจำ (2.34 – 3.00)	15	15.62	87	90.62
บางครั้ง (1.67 – 2.33)	47	48.95	9	9.37
ไม่ปฏิบัติ (1.00 – 1.66)	34	35.41	-	-

3) ตารางที่ 4

จากเดิม

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละระดับความดันโลหิต

(n=96)

ระดับคะแนนความรู้	ก่อนดำเนินโปรแกรม		หลังดำเนินโปรแกรม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ปกติ (<120/80)	31	32.29	74	77.08
เสี่ยง (120/80 – 139/89)	65	67.70	22	22.91

ข้อความใหม่

ระดับความดันโลหิต	ก่อนดำเนินโปรแกรม		หลังดำเนินโปรแกรม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ปกติ (<120/80)	31	32.29	74	77.08
เสี่ยง (120/80 – 139/89)	65	67.70	22	22.91

4) ตารางที่ 5

จากเดิม

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละระดับดัชนีมวลกายก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

(n=96)

ระดับคะแนนความรู้	ก่อนดำเนินโปรแกรม		หลังดำเนินโปรแกรม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ปกติ (18.5 – 22.9)	2	2.08	3	3.12
ก่อนอ้วน (23 – 24.99)	40	41.66	42	43.75
อ้วนระดับ 1 (25 – 29.99)	33	34.37	31	32.29
อ้วนระดับ 2 (≥30)	21	21.87	20	20.83

ข้อความใหม่

ระดับดัชนีมวลกาย	ก่อนดำเนินโปรแกรม		หลังดำเนินโปรแกรม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ปกติ (18.5 – 22.9)	2	2.08	3	3.12
ก่อนอ้วน (23 – 24.99)	40	41.66	42	43.75
อ้วนระดับ 1 (25 – 29.99)	33	34.37	31	32.29
อ้วนระดับ 2 (≥30)				

วิถีใหม่การเข้ารับบริการตรวจเลือดแบบไถ่ฟทูลผ่านแอปพลิเคชัน ศิริราชคอนเน็ค Getting blood collection services by drive-thru method via Siriraj connect application

ฐิตาภรณ์ กำเหนิดรัตน์^{1*} และ กนก เอมรุจิ¹

Thitaporn Kamnerdrat^{1*} and Kanok Emruji¹

บทคัดย่อ

วิกฤตโรคไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) ได้ส่งผลกระทบต่อในหลายด้าน ทั้งด้านการท่องเที่ยว เศรษฐกิจการใช้ชีวิตของผู้คนในสังคม รวมถึงด้านการแพทย์ และกระตุ้นให้เกิดความจำเป็นเร่งด่วนในการปรับเปลี่ยนการดำเนินงานและยกระดับหลาย ๆ เรื่องที่ไม่ใช่เฉพาะเพียงด้านราคาในการบริการเท่านั้น แต่ยังเกี่ยวข้องกับแนวทางการให้บริการที่ลดความเสี่ยงต่อการแพร่ระบาดของโควิด-19 อีกด้วย

โรงพยาบาลศิริราชจึงปรับเปลี่ยนการให้บริการใหม่ คือ การเจาะเลือดผู้ป่วยแบบ Drive-thru สู่วิถีใหม่ของการมารับบริการผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลศิริราช ซึ่งเป็นอีกหนึ่งทางเลือกของการให้บริการผู้ป่วยอย่างมีมาตรฐาน ผู้ป่วยไม่จำเป็นต้องเข้ามาในพื้นที่แออัดของโรงพยาบาล ลดความภาวะความเสี่ยงต่อการติดเชื้อในสถานการณ์โรคติดต่อ ใช้เวลาเพียง 4 นาทีในการเก็บตัวอย่างจากผู้ป่วยแต่ละราย ผู้ป่วยสามารถออกจากเครื่องได้ภายในเวลาเพียง 15 นาที

ทั้งนี้ผู้ป่วยที่ใช้บริการเจาะเลือดแบบ Drive-thru จะต้องเป็นผู้ป่วยเดิมที่มีนัดหมาย โดยสามารถลงทะเบียนจองคิวเข้ารับบริการได้ทางแอปพลิเคชัน ศิริราชคอนเน็ค

คำสำคัญ : ตรวจเลือด; ไถ่ฟทูล; แอปพลิเคชัน ศิริราชคอนเน็ค

^{1*} ฝ่ายสารสนเทศ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

¹ Siriraj Information Technology Department, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University

* Corresponding Author: thitaporn.kam@mahidol.ac.th

Abstract

The Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) crisis has affected tourism, economy, everyday life as well as medical services and has prompted an urgent need to transform operations and enhance a number of conditions not only in terms of service prices but also related to service guidelines that reduce the risk of the spread of COVID-19

Siriraj Hospital has changed the service to a new and more convenient channel which is SI Drive-thru Service offering the elderly population, NCD patients the newer way of blood and specimen collection. With SI Drive-Thru Service, patients do not need to come into the crowded area in the hospital, instead, using drive-thru service for collecting a blood sample and then go home. The Si Drive-Thru spends only 4 minutes to collect specimen from each patient, patients can leave the unit within only 15 minutes. The service will minimize the risk of contacting infectious diseases, provide convenience, and improve the quality of life of the patients.

However, the patient who can use the drive-thru blood collection service must be Siriraj hospital patient with an appointment. Registration can be made to reserve the queue for service via "Siriraj Connect" application.

Keywords: Blood test; Drive-Thru; Application Siriraj connect

บทนำ

ในปัจจุบัน โรงพยาบาลศิริราชมีการให้บริการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการด้วยวิธีตรวจเก็บเลือดโดยผู้มารับบริการเดินทางมาที่โรงพยาบาลศิริราช และตรวจเลือด ต่อมาเมื่อวันที่ 22 กันยายน 2563 ได้เพิ่มช่องทางการให้บริการการตรวจเลือดเพิ่มเติมด้วยวิธี Drive-thru ณ บริเวณพื้นที่เจ้าพระยา 10 ไร่ ถนนอรุณอมรินทร์ บางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร

การรับตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์จากเลือดนั้น ได้จากการเก็บส่งตรวจโดยการเจาะเก็บเลือดจากหลอดเลือดดำบริเวณแขนหรือปลายนิ้ว เพื่อให้ได้ผลการตรวจเลือดใช้สำหรับตรวจสอบสภาวะทางสรีรวิทยาและชีวเคมี เช่น โรค แร่ธาตุ การใช้ยาอย่างมีประสิทธิภาพ และการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ มีหลากหลายวิธี ได้แก่การที่ผู้มารับ

บริการมาตรวจที่สถานพยาบาลต่าง ๆ การบริการเจาะเลือดที่บ้าน รวมถึงการมารับบริการที่โรงพยาบาลศิริราช

โรงพยาบาลศิริราชให้บริการผู้ป่วยที่มีนัดหมายพบแพทย์ โดยเฉลี่ย 8,000-10,000 คนต่อวัน ซึ่งเป็นความท้าทายความสามารถในการบริหารจัดการ โดยเฉพาะกลุ่มที่มีโรคเรื้อรัง ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการตรวจรักษาอย่างสม่ำเสมอ ทางโรงพยาบาลศิริราชจึงมีนโยบายพัฒนางานการบริการผู้ป่วยนอก โดยเปิดให้บริการเจาะเลือดผู้ป่วยแบบ Drive-thru ณ บริเวณพื้นที่เจ้าพระยา 10 ไร่ ตั้งแต่เวลา 07.00 ถึงเวลา 11.30 นาฬิกา ทุกวัน ยกเว้นวันหยุดนักขัตฤกษ์ เปิดให้บริการทั้งหมด 6 ช่องบริการ และสามารถรองรับผู้ป่วยทุกสิทธิการรักษา ได้ประมาณ 600 คนต่อวัน ยกเว้น ผู้ป่วยเด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี และผู้ป่วยที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ป่วย จากสถิติการให้บริการเจาะเลือดผู้ป่วยของ

โรงพยาบาลศิริราชรูปแบบผู้ป่วยนอก ในช่วงเดือน มิถุนายน ถึงเดือนสิงหาคม 2563 มีจำนวนเฉลี่ย 50,000 รายต่อเดือน ในช่วงเวลา 06.00 ถึงเวลา 08.00 นาฬิกา มีผู้เข้ารับบริการเฉลี่ยสูงถึง 500 รายต่อ ชั่วโมง ส่งผลให้บริการห้องเจาะเลือด ตึกผู้ป่วยนอกมีความแออัด ทั้งนี้ผู้ป่วยที่ใช้บริการเจาะเลือดแบบ Drive-thru จะต้องเป็นผู้ป่วยเดิมที่มีนัดหมาย โดยสามารถลงทะเบียนจองคิวเข้ารับบริการได้ทางแอปพลิเคชัน Siriraj Connect เป็นอีกหนึ่งประสบการณ์ใหม่ที่ทำให้เกิดความสะดวกและรวดเร็ว ของการรับบริการจากโรงพยาบาลศิริราช (มหาวิทยาลัยมหิดล, 2563)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเพิ่มความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการให้บริการจองคิวตรวจเลือดผ่าน แอปพลิเคชัน Siriraj Connect
2. เพื่อเพิ่มความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการให้บริการตรวจเลือดแบบไดรฟ์ทรู (Drive-Thru) ของโรงพยาบาลศิริราช

ขอบเขตของเรื่อง

การนำแอปพลิเคชัน Siriraj Connect แบบครบวงจร และการเพิ่มช่องทางการให้บริการแบบไดรฟ์ทรู (Drive-Thru) ในการมารับบริการตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการ และการนำระบบสารสนเทศทางโรงพยาบาลเพื่อมาสนับสนุนพันธกิจการรับบริการผู้ป่วยนอกให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

คำจำกัดความหรือคำนิยาม

1. การตรวจเลือด (Blood Test) คือ ขั้นตอนสำคัญที่ใช้สำหรับการวินิจฉัยโรคทางการแพทย์ เนื่องจากเลือดเป็นตัวกลางที่นำพาสารอาหาร น้ำ เชื้อ

โรค สารพิษ หรือสิ่งแปลกปลอมต่าง ๆ ที่ร่างกายได้รับนำไปสู่ร่างกาย รวมทั้งสารชีวเคมีหลายชนิดในเลือดจะมีระดับเปลี่ยนแปลงไปอย่างจำเพาะเมื่ออวัยวะต่าง ๆ ได้รับอันตรายเสียหาย หรือเกิดความผิดปกติ ดังนั้นการตรวจเลือดจึงเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถตรวจสอบหาสาเหตุของการเกิดโรคหรือความผิดปกติของร่างกาย หาสารปนเปื้อน หรือ เชื้อโรคต่าง ๆ ที่เข้าอยู่ในร่างกายได้อย่างแม่นยำและรวดเร็วที่สุด

2. การให้บริการแบบไดรฟ์ทรู (Drive-Thru หรือ Drive-through) คือ การขับรถเข้าไปรับบริการบริการตามร้านหรือจุดบริการ โดยที่ไม่ลงจากรถ มีความสะดวกสบาย รวดเร็ว และยังมีความเป็นส่วนตัว ผู้ใช้บริการไม่ต้องยืนต่อแถว

3. วิถีใหม่ (New Normal) คือ ความปกติใหม่ ฐานวิถีชีวิตใหม่ หมายถึงรูปแบบการดำเนินชีวิตอย่างใหม่ที่แตกต่างจากอดีต อันเนื่องมาจากมีบางสิ่งมากระทบ จนแบบแผนและแนวทางปฏิบัติที่คนในสังคมคุ้นเคยอย่างเป็นปกติและเคยคาดหวังล่วงหน้าได้ ต้องเปลี่ยนแปลงไปสู่วิถีใหม่ภายใต้หลักมาตรฐานใหม่ที่ไม่คุ้นเคย

4. แอปพลิเคชัน Siriraj Connect คือ แอปพลิเคชันที่เชื่อมโยงข้อมูลการให้บริการสุขภาพในรูปแบบออนไลน์ผ่านโทรศัพท์มือถือ ทั้ง Android และ IOS เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถเลื่อนนัดตรวจ ตรวจสอบคิว ตรวจสอบสิทธิการรักษา ชำระค่าตรวจรักษาพยาบาล หรือตรวจสอบตารางการทำงานของแพทย์ในเวลาราชการและนอกเวลาราชการ รวมถึงสามารถติดตามข่าวสารประชาสัมพันธ์ของโรงพยาบาลศิริราช

เนื้อเรื่อง

การตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการ

การตรวจเลือด (Blood Tests) เป็นการนำตัวอย่างเลือดไปตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการที่มี

ประโยชน์ทางการแพทย์หลายด้าน การตรวจเลือดแบ่ง
ได้หลายประเภทตามวัตถุประสงค์ที่แพทย์สั่งตรวจ

วัตถุประสงค์ในการตรวจเลือด

- การตรวจเลือดเป็นการตรวจทางการแพทย์
ที่ใช้บ่อย และมีวัตถุประสงค์ในการตรวจที่หลากหลาย
กรณีตามดุลยพินิจของแพทย์

- การตรวจเลือดอาจเป็นส่วนหนึ่งในการ
ตรวจสุขภาพทั่วไป เพื่อดูการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ
ภายในร่างกาย หรือเป็นการตรวจตามปัจจัยเสี่ยงของ
สุขภาพแต่ละบุคคล ซึ่งจะช่วยให้แพทย์วินิจฉัยโรคหรือ
สภาวะบางอย่างของร่างกาย เช่น โรคเบาหวาน
คัดกรองโรคทางพันธุกรรมบางโรค ภาวะ
ภูมิคุ้มกันบกพร่อง หรือโรคเอดส์ ความเสี่ยงต่อโรคหัวใจ
และการติดเชื้อ

นอกจากนี้ แพทย์ยังใช้การตรวจเลือดอีก
หลายวัตถุประสงค์ เช่น ใช้ติดตามผลของตัวยาที่ใช้ใน
การรักษาโรคหรือดูสภาวะความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับ
ร่างกายว่าดีขึ้นหรือไม่ ใช้ตรวจสอบหมู่เลือดก่อนการให้
เลือด หรือแม้แต่ตรวจดูการแข็งตัวของเลือด ดังนั้น
วัตถุประสงค์ของการตรวจเลือดจึงมีแตกต่างกันออกไป

ขั้นตอนในการตรวจเลือด

ในการเข้ารับบริการตรวจเลือด แพทย์จะมีการ
สอบถามและพูดคุยกับผู้เข้ารับการตรวจในเบื้องต้น
เกี่ยวกับประวัติทางการแพทย์ก่อนการส่งตรวจ เพื่อใช้
เป็นข้อมูลในการช่วยประเมินผลหลังจากได้ผลตรวจเลือด

การตรวจเลือดในขั้นแรก ผู้เข้ารับการตรวจ
จะนั่งบนเก้าอี้หรือนอนบนเตียง เจ้าหน้าที่จะใช้สายรัด
เหนือหลอดเลือดตรงบริเวณที่จะเจาะ เพื่อช่วยให้เห็น
เส้นเลือดได้ชัดเจนขึ้น โดยส่วนมากจะเจาะที่บริเวณข้อ
พับแขน เพราะเป็นส่วนที่เจาะได้สะดวกและเห็นเส้น
เลือดได้ค่อนข้างชัดเจน อย่างไรก็ตามสามารถเจาะ
บริเวณอื่นได้เช่นกัน สำหรับผู้เข้ารับการตรวจที่เป็นเด็ก
อาจเจาะบริเวณหลังมือ

จากนั้นจึงใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์เช็ดฆ่าเชื้อ
บริเวณที่ต้องการเจาะ รอสักพักจนแห้ง แล้วนำไซริงค์

เจาะเพื่อดูดเอาตัวอย่างเลือดตามปริมาณต้องการ ผู้เข้า
รับการตรวจอาจรู้สึกคัน เจ็บเล็กน้อยบริเวณที่เจาะ

เมื่อได้ปริมาณตัวอย่างเลือดตามต้องการจึงนำ
เข็มออก ปลดสายรัด ดึงสำลีและพลาสติกยาบริเวณ
รอยเข็ม เพื่อป้องกันสิ่งสกปรกจากภายนอก ในบางราย
อาจมีการขอให้ผู้เข้ารับการตรวจกดบริเวณที่ติดพลา
สเตอร์ยาไว้ชั่วคราว เพื่อให้เลือดหยุดไหลเร็วขึ้น ทั้งนี้
ปริมาณของตัวอย่างเลือดที่ใช้และรายละเอียดของการ
ตรวจเลือดบางประเภทอาจมีความแตกต่างกันออกไป

การเตรียมตัวก่อนการตรวจเลือด

การตรวจเลือดโดยทั่วไปมักจะทำในช่วงเช้า
และไม่ต้องมีการเตรียมตัวเป็นพิเศษล่วงหน้า เพราะ
แพทย์ต้องการตรวจสอบว่าตัวอย่างเลือดมีความปกติ
หรือไม่ แต่การตรวจเลือดบางประเภทอาจต้องมีการงด
อาหารและเครื่องดื่มตั้งแต่หลังเที่ยงคืนของวันที่มีการ
นัดตรวจเลือดหรืออย่างน้อย 6 ถึง 12 ชั่วโมงก่อนการ
ตรวจ รวมไปถึงอาจให้หยุดการใชยาบางประเภท ซึ่ง
แพทย์จะเป็นผู้แจ้งให้ทราบล่วงหน้าหากต้องมีการงด
อาหาร หยุดการใชยา หรือมีคำแนะนำอื่น ๆ เพิ่มเติม

ทั้งนี้ ผู้เข้ารับการตรวจควรปฏิบัติตามสิ่ง
สำคัญที่แพทย์แนะนำ เพราะปัจจัยเหล่านี้อาจทำให้ผล
การตรวจมีความคลาดเคลื่อน ทำให้ต้องมีการตรวจใหม่
และหากพบความผิดปกติจริงก็หมายถึงการรักษาที่
ล่าช้ามากขึ้น

**แนวปฏิบัติใหม่เพื่อความปลอดภัยใน
ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ (New Normal in
Clinical Laboratory) สำหรับการคัดกรองและการ
ให้บริการเก็บตัวอย่าง/เจาะเลือดผู้ป่วย**

เพื่อความปลอดภัยของผู้รับบริการ บุคลากร
และเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโคโรนา 2019
ผู้รับบริการทุกคนต้องได้รับการประเมินและคัดกรอง
ความเสี่ยงต่อการติดเชื้อตามระบบของโรงพยาบาล
ก่อนรับบริการเจาะเลือด ตามแนวปฏิบัติการคัดกรอง
ก่อนเก็บส่งตรวจ (รูปที่ 1) ดังนี้ (กรมการแพทย์,
2563)



รูปที่ 1 แผนภูมิแนวปฏิบัติการคัดกรองก่อนเก็บส่งตรวจ

1. ผู้รับบริการที่ประเมินแล้วพบว่ามีความเสี่ยง

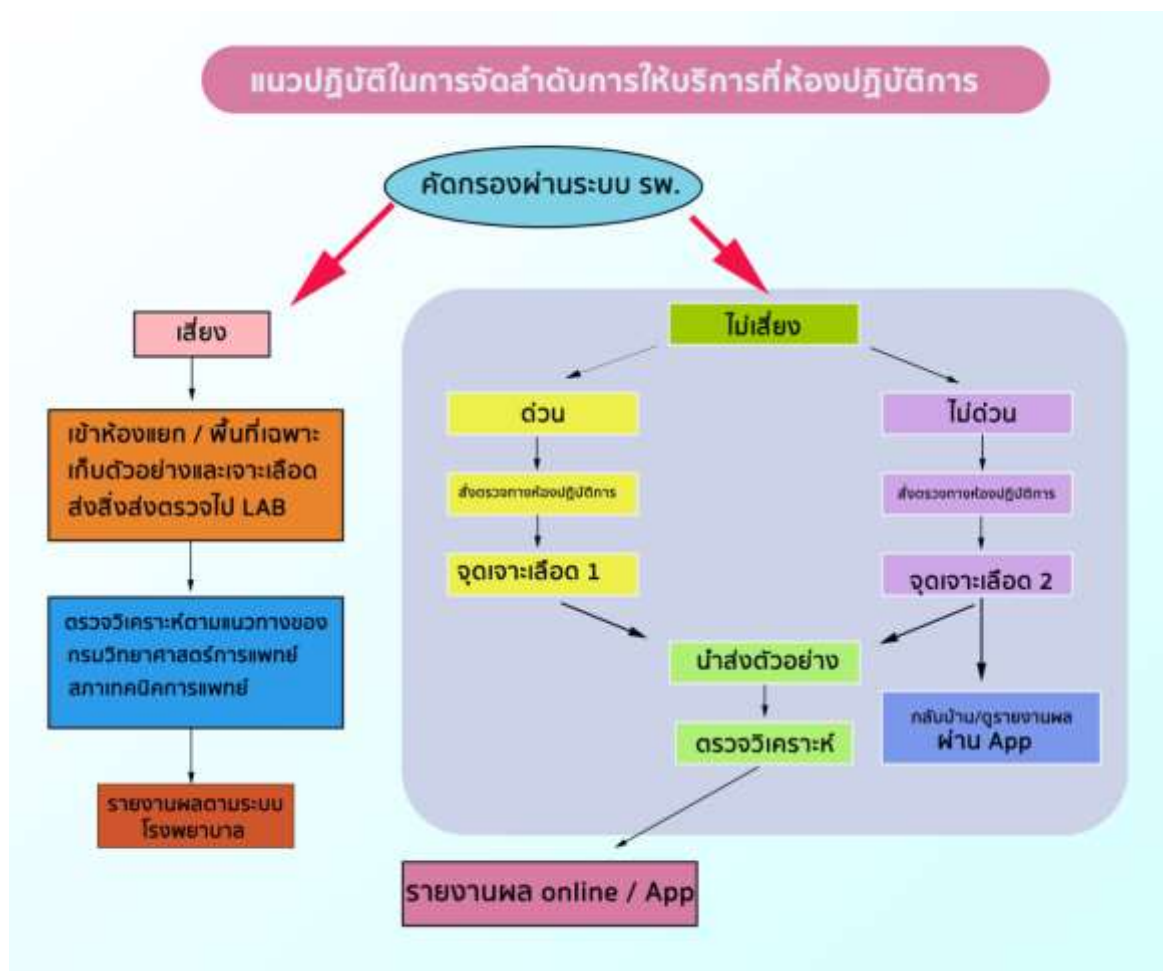
- กรณีผู้ป่วยในและพักรักษาตัวอยู่ในหอผู้ป่วยเฉพาะโรค หากมีความจำเป็นต้องส่งตรวจ ทางห้องปฏิบัติการ ให้ทำการเก็บตัวอย่าง/เจาะเลือดที่หอผู้ป่วย
- กรณีผู้ป่วยนอก หากมีความจำเป็นต้องส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ให้เก็บตัวอย่าง/เจาะเลือดในพื้นที่ที่โรงพยาบาลกำหนดไว้

2. ผู้รับบริการที่ประเมินแล้วพบว่ามีไม่มีความเสี่ยง

- สามารถเข้ารับบริการเก็บตัวอย่าง/เจาะเลือดได้ที่ห้องเจาะเลือดตามระบบปกติ

- กรณีที่ผ่านการประเมินตามระบบโรงพยาบาลแล้ว แต่ทางห้องปฏิบัติการสงสัยว่าผู้รับบริการ มีความเสี่ยงติดเชื้อหรือมีอาการ ให้ส่งกลับไปจุดคัดกรองเพื่อทำการคัดกรองซ้ำอีกครั้ง

หมายเหตุ : ห้องปฏิบัติการอาจจัดให้มีระบบการประเมินและคัดกรองผู้รับบริการซ้ำอีกครั้งก่อนให้บริการ



รูปที่ 2 แนวปฏิบัติในการจัดลำดับการให้บริการที่ห้องปฏิบัติการ

นอกจากนี้การจัดลำดับความเร่งด่วนจะช่วยให้เพิ่มความปลอดภัยของผู้รับบริการตามสภาพอาการป่วย การเคลื่อนไหว และความจำเป็นในการใช้ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อประกอบการวินิจฉัยโรคและติดตามการรักษาของแพทย์ ดังนั้นห้องปฏิบัติการจึงควรดำเนินการจำแนกผู้ป่วยตามแนวปฏิบัติในการจัดลำดับการให้บริการที่ห้องปฏิบัติการด้วย

1. ผู้รับบริการที่ประเมินแล้วพบว่ามีความเสี่ยง

- กรณีผู้ป่วยมีความเสี่ยงนั้นต้องทำการแยกผู้ป่วย หรือจัดหาพื้นที่เฉพาะในการเก็บตัวอย่างเลือดแล้วจึงนำไปตรวจวิเคราะห์ตามแนวทางกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ แล้วจึงรายงานต่อไป

2. ผู้รับบริการที่ประเมินแล้วพบว่าไม่มีความเสี่ยง

- กรณีเร่งด่วน เข้าสู่ห้องปฏิบัติการ เข้าสู่จุดเจาะเลือดที่ 1 นำส่งตรวจวิเคราะห์ แล้วจึงรายงานผล

- กรณีไม่เร่งด่วน เข้าสู่ห้องปฏิบัติการ เข้าสู่จุดเจาะเลือดที่ 2 นำตัวอย่างวิเคราะห์ หรือกลับบ้านแล้วรอรายงานผลผ่านแอปพลิเคชัน

การแพทย์วิถีใหม่ (New Normal of Medicine)

ด้วยสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ส่งผลให้โรงพยาบาลต้องมีการจัดบริการที่มีประสิทธิภาพ เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในสถานพยาบาล เนื่องจากโรงพยาบาลมีผู้มาใช้บริการจำนวนมาก มีการใช้สิ่งของหรือมีการสัมผัสร่วมกัน เช่น ที่นั่งรอ ราวจับ ลูกบิดประตู ปุ่มกดลิฟต์ รถเข็นผู้ป่วย เตียงเข็นผู้ป่วย

อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ใช้ร่วมกัน เช่น เครื่องวัดความดันโลหิตอัตโนมัติ รวมถึง ห้องน้ำ ห้องส้วม เป็นต้น นอกจากนี้การให้บริการตรวจโรค การรักษาพยาบาลที่ต้องสัมผัสใกล้ชิดกัน ถอดหน้ากาก หัตถการที่ทำให้เกิดฝอยละอองขนาดเล็ก (aerosol-generating procedures) ส่งผลให้มีบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขสัมผัสโรค โดยจำนวนหนึ่งเกิดการติดเชื้อ ยังส่งผลให้ผู้มารับบริการมีประวัติสัมผัสความเสี่ยงสูง และยังมีผลกระทบต่อการให้บริการจากการที่บุคลากรที่สามารถปฏิบัติงานได้มีจำนวนน้อยลง (จิตติมา พรหมศิริ, 2563)

กระทรวงสาธารณสุข จึงได้ออกมาตรการด้านสาธารณสุขเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) เพื่อให้บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข รวมไปถึงผู้มารับบริการมีความเชื่อมั่น และได้รับความปลอดภัย ด้วยหลักการ COVID Free Setting และ Universal Prevention โดยผู้บริหาร/ ผู้ประกอบการโรงพยาบาลลงทะเบียนประเมินตนเองในแพลตฟอร์ม Thai Stop COVID Double Plus และ มี Certificate ทุก 14 วัน และปฏิบัติตามแนวทางปฏิบัติด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของผู้ให้บริการ และผู้ใช้บริการ โดยมีเป้าหมาย การดำเนินงานหลัก 3 มาตรการ ประกอบด้วย (กระทรวงสาธารณสุข กรมอนามัย, 2564)

มาตรการที่ 1 ความปลอดภัย โดยมุ่งเน้นให้เกิดความปลอดภัยทั้งแก่ผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ทำให้มีการติดเชื้อของบุคลากรทางการแพทย์จากผู้ป่วย จึงเป็นสิ่งที่ต้องตระหนักและระมัดระวังในการปฏิบัติงานมากขึ้น เพราะหากบุคลากรทางการแพทย์มีการติดเชื้อโดยไม่รู้ตัวก็จะสามารถแพร่เชื้อไปยังบุคคลอื่นได้อีกเป็นจำนวนมาก

มาตรการที่ 2 การลดความแออัด โดยใช้มาตรการการเว้นระยะห่างทางสังคมมาใช้ในการบริหารจัดการในโรงพยาบาล โดยมีวิธีการบริหารจัดการแบ่งออกได้เป็น 2 วิธีคือ

1) การจัดระบบการบริการโดยแยกกลุ่มประเภทผู้ป่วยให้ชัดเจน และมีการจัดการบริการให้เหมาะสม โดยแบ่งเป็น กลุ่มสีเขียว เป็นกลุ่มที่ดูแลตนเองได้ดี เช่น ผู้ป่วยเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง ที่สามารถควบคุมได้ดี ผลเลือดปกติ และไม่มีอาการแทรกซ้อน ไม่จำเป็นต้องไปโรงพยาบาลทุกเดือน แต่อาจจะให้ไปพบแพทย์ปีละ 2 ครั้ง แต่ถ้ากรณีมีอาการผิดปกติก็สามารถมาพบแพทย์ก่อนนัดได้ ซึ่งผู้ป่วยกลุ่มนี้มักจะเป็นกลุ่มผู้ป่วยสูงอายุและมีภูมิคุ้มกันที่ลดลง จึงเสี่ยงต่อการติดเชื้อจากการแพร่ระบาดของโรคได้ง่าย กลุ่มสีเหลือง เป็นกลุ่มที่มีปัญหาเล็กน้อยไม่มีโรคแทรกซ้อน ผู้ป่วยกลุ่มนี้จะมีผู้จัดการผู้ป่วยเป็นพยาบาลที่ได้รับการฝึกเฉพาะทางและผู้ประสานงานผู้ป่วยที่เป็นอาสาสมัครสาธารณสุข ประจำหมู่บ้าน (อสม.) ลงไปเยี่ยมบ้าน ให้คำปรึกษาด้านสุขภาพ และสอบถามถึงปัญหาและหากต้องการปรึกษาแพทย์ก็จะใช้ ระบบ Telemedicine จากที่บ้านของผู้ป่วยติดต่อไปยังแพทย์ที่โรงพยาบาล กลุ่มสีแดง เป็นกลุ่มที่มีความจำเป็นต้องมาโรงพยาบาล ซึ่งจะใช้ระบบดิจิทัลหรือมีแอปพลิเคชันในการจัดคิวตามวันและเวลาที่จะมาพบแพทย์ที่โรงพยาบาล ทำให้คนไข้ไม่ต้องรอนาน หรือแออัดอยู่ในโรงพยาบาลเป็นเวลานาน ซึ่งได้มีการดำเนินการแล้ว ที่โรงพยาบาลราชวิถีและโรงพยาบาลศิริราช

2) การพัฒนาและนำระบบเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Solution) มาช่วยในการจัดการ เช่น การใช้แอปพลิเคชันตั้งแต่การตรวจรักษาและการจ่ายเงินโดยไม่ต้องจับธนบัตร รวมถึงการรับยาทางไปรษณีย์ ทั้งหมดนี้ได้มีการนำไปใช้แล้วกับ 12 เขตบริการสุขภาพ และโรงพยาบาลนำร่องที่จังหวัดปัตตานี

มาตรการที่ 3 การลดความเหลื่อมล้ำ เพื่อเพิ่มการเข้าถึง และยกระดับคุณภาพของการบริการทางการแพทย์แก่ประชาชน โดยใช้เทคโนโลยีทำให้ผู้ป่วยทุกคนเข้าถึงการบริการทางการแพทย์ ได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียม โดยมีผู้จัดการผู้ป่วยและผู้ประสานงาน

ผู้ป่วยไปเยี่ยมถึงบ้าน แต่หากมีความจำเป็นต้องการพบแพทย์ก็จะนำส่งโรงพยาบาล

จากมาตรการดังกล่าว โรงพยาบาลศิริราชจึงเปิดบริการผู้ป่วยนอกแบบใหม่ (OPD New Normal) ในภาวะผ่อนปรนโควิด-19 ที่ได้ออกแบบการให้บริการแบบใหม่ (Redesign) ทั้งการให้บริการพบแพทย์ทางไกลแก่ผู้ป่วย (Telemedicine) ที่มีนัดติดตามต่อเนื่องกับโรงพยาบาล สามารถพบแพทย์แบบออนไลน์ และรับยาทางไปรษณีย์ โดยไม่ต้องมาโรงพยาบาล (คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล, 2563) หากผู้ป่วยมีความจำเป็นต้องมาพบแพทย์สามารถติดตามคิวตรวจ คิวชำระเงิน และรับยาทางไปรษณีย์ได้ผ่านแอปพลิเคชัน Siriraj Connect เพื่อลดระยะเวลาการอยู่ในโรงพยาบาลให้สั้นที่สุด และลดความแออัดผ่านโครงการศิริราชพบแพทย์ออนไลน์ (Siriraj Telemedicine) ภายใต้สโลแกน **“พบหมอง่าย แค่นี้”** ที่จะทำให้ผู้ป่วยได้รับการรักษา และรับยาอย่างต่อเนื่องทางไปรษณีย์ หมดกังวลเรื่องการเดินทางที่จะต้องมาโรงพยาบาล และลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ โดยผู้ป่วยที่ใช้บริการพบแพทย์ออนไลน์นี้ จะต้องเป็นผู้ป่วยที่มีนัดหมายและมีอาการคงที่ รักษาต่อเนื่องที่ รพ.ศิริราช สามารถขอลงทะเบียนพบแพทย์ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Siriraj Connect หรือเป็นผู้ป่วยที่แพทย์คัดเลือกตามเกณฑ์ที่เหมาะสมในการเข้ารับบริการพบแพทย์ออนไลน์ เพื่อให้ผู้ป่วยนั้นสามารถนัด/เลื่อนตรวจ เช็คคิว สิทธิการรักษา ตารางการทำงานของแพทย์ในเวลาราชการและนอกเวลาราชการ จ่ายเงินค่าตรวจ และสามารถติดตามข่าวสารของโรงพยาบาลศิริราชได้

นอกจากนี้ ยังร่วมกับธนาคารไทยพาณิชย์สร้างระบบนิเวศทางด้านดิจิทัล และสังคมไร้เงินสดในโรงพยาบาลศิริราช โดยมุ่งมั่นที่จะผลักดันสู่การเป็น Siriraj Smart Hospital (ศิริราช สมาร์ท ฮอस्पิตอล) เพื่อประชาชนอย่างแท้จริง พร้อมกับเปิดตัวสองเครื่องมือสำคัญ ได้แก่ แอปพลิเคชัน Siriraj Connect (ศิริราช คอนเน็ค) ดิจิทัลแพลตฟอร์มที่

เชื่อมโยงข้อมูลการให้บริการสุขภาพในรูปแบบออนไลน์ผ่านโทรศัพท์มือถือ และ เครื่องรับชำระค่ารักษาพยาบาลอัตโนมัติ Self-Payment Kiosk (เซล์เพย์เมนต์ คีออส) ที่พัฒนามาให้รองรับปริมาณผู้ใช้บริการของโรงพยาบาลศิริราช ที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เป็นการเปลี่ยนประสบการณ์ด้านสุขภาพยุคดิจิทัล 4.0 ให้ผู้ใช้บริการได้รับบริการที่สะดวก รวดเร็ว ทันสมัย และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

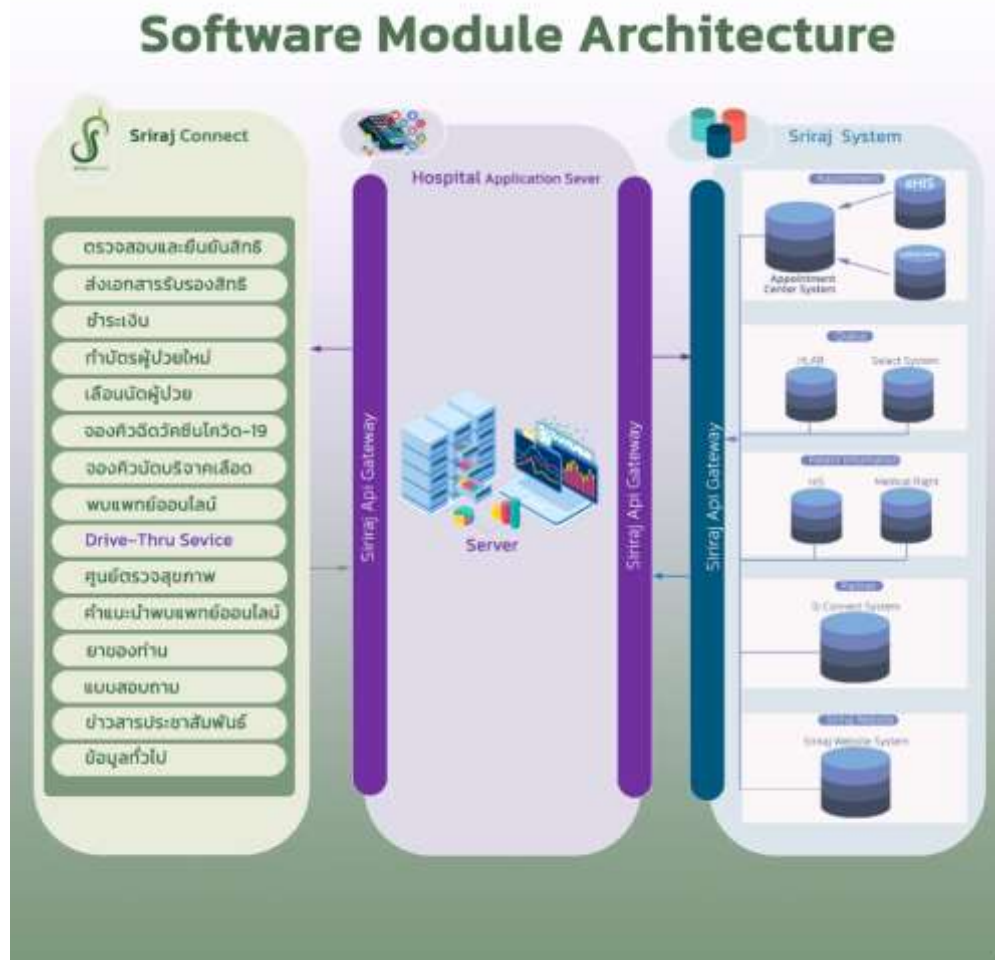
แอปพลิเคชัน Siriraj Connect

Siriraj Connect เป็นแอปพลิเคชันที่นำเสนอประสบการณ์ที่ดีในการให้บริการแก่ผู้เข้ารับบริการต่างๆ ของโรงพยาบาลศิริราช ซึ่งจะสามารถเรียกดูข้อมูลทั่วไป หรือข่าวประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ ของโรงพยาบาล รวมทั้งสามารถเข้าถึงข้อมูลการนัดหมาย คิวการรับบริการในจุดต่าง ๆ และการตรวจสอบสิทธิในการรับบริการของตัวเอง รวมทั้งสามารถส่งเอกสารเพื่อรับรองสิทธิการรักษาล่วงหน้าได้ผ่านทางโทรศัพท์มือถือ หรืออุปกรณ์พกพาต่าง ๆ เป็นการเสริมสร้างภาพลักษณ์ที่ดูทันสมัย และสะดวกสบาย รวมทั้งสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ที่มารับบริการที่โรงพยาบาลศิริราช

การวางรูปแบบระบบของแอปพลิเคชัน Siriraj Connect (Software Module Architecture) (ตามรูปที่ 3) ประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงาน ดังนี้ (คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ฝ่ายสารสนเทศ, 2564)

1. ตรวจสอบและยืนยันสิทธิ การดูสิทธิการรักษาของผู้มารับบริการ
2. ส่งเอกสารสิทธิ การส่งเอกสารสิทธิต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในวันที่เข้ามาใช้บริการ
3. ชำระเงิน การชำระเงินค่ารักษาพยาบาลที่เกิดขึ้นในวันที่รับบริการ
4. ทำบัตรผู้ป่วยใหม่ การขอมีเวชระเบียนสำหรับผู้ป่วยใหม่

5. เลื่อนนัดผู้ป่วย การเลื่อนนัดผู้ป่วยที่มีการนัดหมายแล้ว สามารถเลื่อนนัดตามวันเวลาที่กำหนด
 6. จอจักษุวินิจฉัยโควิด-19 สำหรับการจอจักษุเพื่อวินิจฉัยโควิด-19
 7. จอจักษุนัดบริจาคเลือด เพื่อจอจักษุก่อนมารับบริการบริจาคเลือด
 8. พบแพทย์ออนไลน์ การนัดตรวจรักษาผ่านระบบ Video Conference สำหรับผู้ป่วยที่ไม่สามารถมารับบริการที่โรงพยาบาลได้
 9. Drive-Thru Service การรับบริการตรวจเลือดแบบ Drive-Thru
 10. ศูนย์ตรวจสุขภาพ การจอจักษุเพื่อตรวจสุขภาพประจำปี
 11. คำแนะนำพบแพทย์ออนไลน์ ฟังก์ชันคำแนะนำการพบแพทย์ออนไลน์
 12. ยาของท่าน แสดงรายการยาของผู้ป่วยที่มีอยู่ในระบบ
 13. แบบสอบถาม สำหรับการแสดงข้อเสนอแนะ ร้องเรียน ดิชมการรับบริการ
 14. ข่าวสารประชาสัมพันธ์ ข้อมูลข่าวสารประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล
 15. ข้อมูลทั่วไป แสดงข้อมูลตารางออกตรวจแพทย์ แสดงวิธีแนะนำขั้นตอนการเข้ารับบริการ
- ฟังก์ชันการทำงานของแอปพลิเคชัน Siriraj Connect มีการเชื่อมต่อกับระบบโรงพยาบาลด้วย Siriraj API Gateway ในการเชื่อมต่อข้อมูลต่างๆของระบบโรงพยาบาลศิริราช ดังนี้
1. Appointment Center System ข้อมูลการนัดหมายผู้ป่วยนอก และข้อมูลการนัดหมายเพื่อนอนรักษาในโรงพยาบาล
 2. Queue ข้อมูลการแสดงคิวเข้ารับการตรวจรักษา ข้อมูลคิวการเข้ารับบริการเจาะเลือด ข้อมูลคิวการรับยา
 3. Patient Information ข้อมูลผู้ป่วยเพื่อเชื่อมต่อกับระบบโรงพยาบาลด้วยความปลอดภัย
 4. Siriraj Connect System ข้อมูลสิทธิการรักษา ข้อมูลการนัดหมาย
 5. Siriraj Website ข้อมูลประชาสัมพันธ์ และข้อมูลทั่วไปของโรงพยาบาลศิริราช



รูปที่ 3 Software Module Architecture

การเข้ารับบริการตรวจเลือดแบบไดร์ฟทรู (Drive-Thru) ผ่านแอปพลิเคชัน Siriraj Connect

Drive-through หรือว่า Drive-Thru คือ การขับรถเข้าไปซื้อของ หรือรับบริการบริการตามร้าน เป็นหนึ่งในช่องทางบริการที่สะดวกต่อผู้ใช้งาน คือเพียงแค่สั่งจ่าย รorรับสินค้า ไม่ต้องเสียเวลาลงจากรถ โอกาสในการรับเชื้อ COVID-19 ก็น้อยลง Drive-Thru จึงกลายเป็นอีกหนึ่งตัวช่วยให้หลายธุรกิจปรับตัวสู้ COVID-19 ได้ (คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล, 2563)

การให้บริการตรวจเลือดแบบ Drive-Thru ของโรงพยาบาลศิริราช

การบริการที่ต้องใช้อุปกรณ์ เช่น การเจาะเลือด มีการพัฒนาเพื่อให้สามารถได้ข้อมูลโดยให้ผู้ป่วยลดการเดินทางมาโรงพยาบาล ด้วยวิธีการเจาะเลือดผ่านระบบ Drive Thru blood sampling และสำหรับผู้ป่วยที่ป่วยเป็นมะเร็งบางราย สุขภาพค่อนข้างอ่อนแอ เดินทางไม่สะดวก จะมีแพทย์เดินทางไปพบผู้ป่วยเพื่อเจาะเลือดให้ถึงที่บ้าน โดยร่วมกับทาง LabMove ในการให้บริการ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 20 กิโลเมตรรอบบริเวณโรงพยาบาลศิริราช เป็นการเพิ่มช่องทางการให้บริการผู้ป่วย การเจาะเลือดแบบ Drive-thru ให้บริการแก่ผู้ป่วยทุกสิทธิการรักษา ยกเว้นผู้ป่วยเด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี และผู้ป่วยที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ ตั้งแต่เวลา 07.00 – 11.30 น.

ทุกวัน ยกเว้นวันหยุดนักขัตฤกษ์ โดยเปิดให้บริการ
ทั้งหมด 6 ช่องบริการ สามารถรองรับผู้ป่วยทุกสิทธิการ
รักษาได้ประมาณ 600 คนต่อวัน (Vaughn, 2017)

ผู้ป่วยที่ใช้บริการเจาะเลือดแบบ Drive-thru
ต้องเป็นผู้ป่วยเดิมที่มีนัดหมาย สามารถลงทะเบียนจอง
คิวก่อนล่วงหน้าเพื่อเข้ารับบริการได้ทางแอปพลิเคชัน
Siriraj Connect



รูปที่ 4 แอปพลิเคชัน Siriraj Connect

ขั้นตอนการเข้ารับบริการเจาะเลือดผู้ป่วยแบบ Drive-thru โดยมีขั้นตอน ดังนี้



รูปที่ 5 แสดงขั้นตอนการเข้ารับบริการเจาะเลือดผู้ป่วยแบบ Drive-thru

ขั้นตอนที่ 1 ผู้ป่วยตรวจสอบข้อมูลการนัดหมายและ
ใบขอตรวจทางห้องปฏิบัติการของตนเอง

ขั้นตอนที่ 2 ผู้ป่วยดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน Siriraj
Connect ตรวจสอบ และปรับปรุงข้อมูลส่วนตัวให้
ถูกต้อง และลงทะเบียน Siriraj connect เพื่อใช้ใน

การส่งเอกสารรับรองสิทธิ การจองคิวเข้ารับบริการ
เจาะเลือดผู้ป่วยแบบ Drive-thru และการชำระเงิน
โดยผู้ป่วยสามารถชำระเงินผ่านแอปพลิเคชัน Siriraj
Connect ได้ 3 ช่องทาง ดังนี้ 1) รหัสคิวอาร์โค้ด (QR
Code) ได้ทุกธนาคาร 2) บัตรเครดิต/บัตรเดบิต

(Master card, VISA, JCB) 3) ระบบ SCB Easy (กรณีไม่สามารถชำระเงินผ่าน Siriraj connect สามารถชำระเงินที่จุดบริการได้)

ขั้นตอนที่ 3 ผู้ป่วยจองคิวการเข้ารับบริการเจาะเลือดแบบ Drive-thru ผ่านแอปพลิเคชัน Siriraj Connect โดยสามารถเลือกวันเข้ารับบริการได้ไม่เกิน 4 สัปดาห์ก่อนวันนัดหมายพบแพทย์

ขั้นตอนที่ 4

4.1 สำหรับสิทธิกรมบัญชีกลาง สิทธิคู่สัญญา สิทธิประกันสังคม รพ.ศิริราช และผู้ป่วยที่ไม่ใช้สิทธิใด ต้องเตรียมบัตรประชาชน เพื่อยืนยันสิทธิในวันเข้ารับบริการ

4.2 สำหรับผู้ป่วยที่ใช้สิทธิประกันสังคม รพ.อื่น และสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า (บัตรทอง) จำเป็นต้องยื่นเอกสารสิทธิ และใบส่งตัว ผ่านแอปพลิเคชัน Siriraj Connect ก่อนวันเข้ารับบริการเจาะเลือด

ล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วันทำการ และสามารถตรวจสอบการยืนยันสิทธิของตนเองได้ทางแอปพลิเคชัน Siriraj Connect

ขั้นตอนที่ 5 ผู้ป่วยมาเข้ารับบริการตามวัน และเวลาที่จองคิวไว้ (มาก่อนนัด 15 นาที และไม่เกิน 15 นาทีหลังนัด) โดยแสดงข้อมูลการจองคิวบนหน้าจอแอปพลิเคชัน Siriraj Connect เพื่อยืนยันการนัดหมายต่อเจ้าหน้าที่เพื่อเข้ารับบริการ

สำหรับวันเสาร์-อาทิตย์ ผู้ป่วยสิทธิประกันสังคมและสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า (บัตรทอง) ต้องชำระเงินเอง ผู้ใช้บริการสามารถศึกษาวิธีการเข้ารับบริการตรวจเลือดแบบไดรฟ์ทรู (Drive-Thru) ผ่านแอปพลิเคชัน Siriraj Connect ได้ที่

https://youtu.be/PTC0rRba_Q4 หรือสแกน QR Code (คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ฝ่ายสารสนเทศ, 2564)

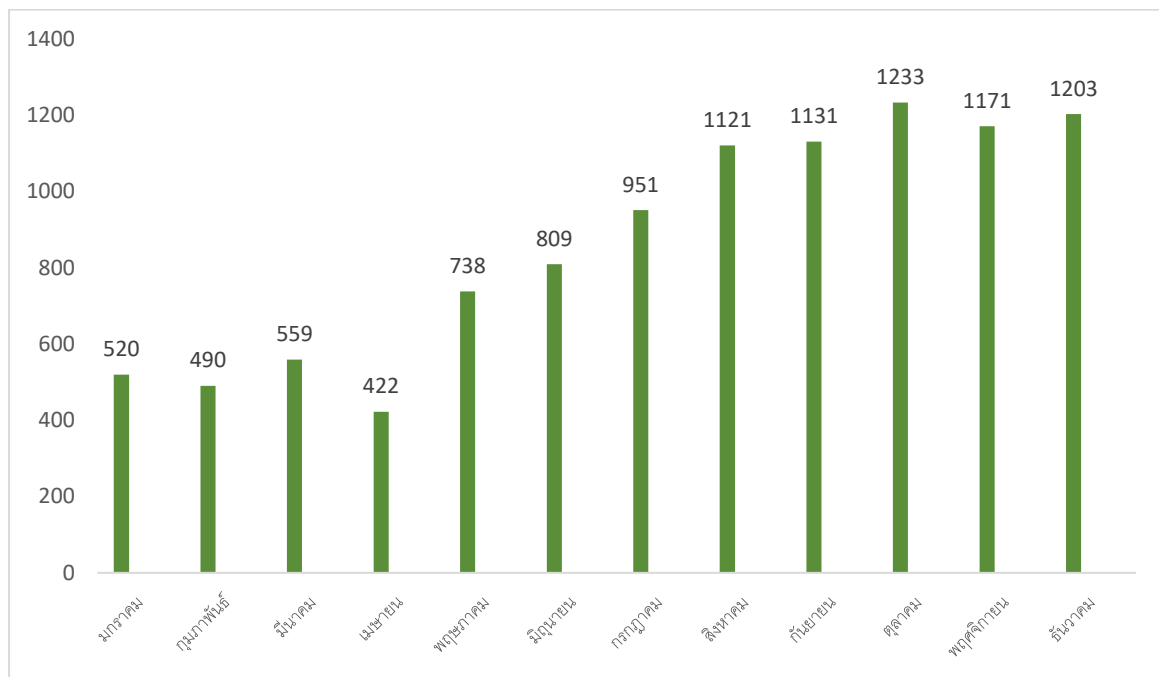


รูปที่ 6 QR Code คลิปปริธีการเข้ารับบริการตรวจเลือดแบบไดรฟ์ทรู (Drive-Thru) ผ่านแอปพลิเคชัน Siriraj Connect

สถิติการใช้งาน

สถิติจำนวนผู้เข้ารับบริการตรวจเลือดแบบไดรฟ์ทรู (Drive-Thru) ผ่านแอปพลิเคชัน Siriraj Connect ในปี พ.ศ. 2564 ผู้มารับบริการมีแนวโน้มสูงขึ้น โดยมีแอปพลิเคชัน Siriraj Connect จองคิวก่อน

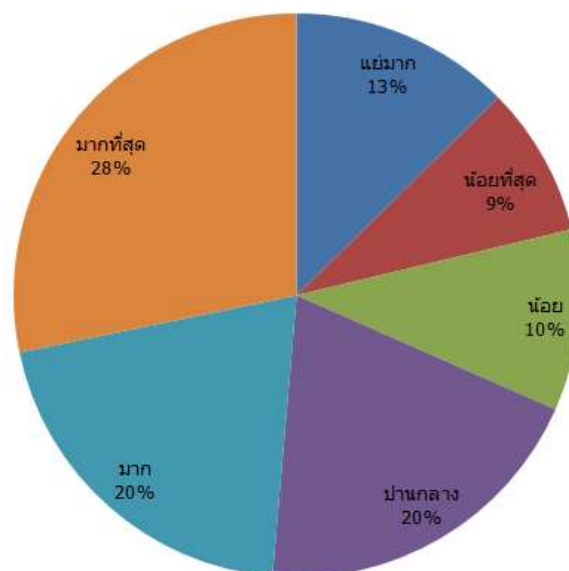
เข้ารับบริการ สามารถเลือกวันที่และเวลาที่สะดวกในการเข้ารับบริการได้ ซึ่งจากสถิติผู้มารับบริการกับการจัดระบบบริการแบบ Drive thru ให้สามารถรองรับผู้มารับบริการได้ถึง 600 รายต่อวัน พบว่าจำนวนผู้มารับบริการน้อยกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้มาก เนื่องจากการให้บริการในรูปแบบดังกล่าวจะเปิดให้เฉพาะกลุ่มผู้ป่วยเดิมที่มีนัดหมายเท่านั้น



รูปที่ 7 สถิติการรับบริการวิธีการเข้ารับบริการตรวจสอบแบบไดรฟ์ทรู (Drive-Thru) ในปี พ.ศ.2564

จากการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บริการแอปพลิเคชัน Siriraj Connect ในปี พ.ศ. 2564 จำนวน 2,011 คน พบว่า ผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจมากที่สุด 28% มีความพึงพอใจมาก 20% มีความพึงพอใจปานกลาง 20% มี

ความพึงพอใจน้อย 10% มีความพึงพอใจน้อยที่สุด 9% และไม่พึงพอใจเลย 13% ซึ่งสาเหตุที่ไม่พึงพอใจส่วนใหญ่เกิดจากช่วงการเปิดลงทะเบียนฉีดวัคซีนโควิด-19 เข้าใช้งานแอปพลิเคชันไม่ได้



รูปที่ 8 สรุปผลสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บริการแอปพลิเคชัน Siriraj Connect ในปี พ.ศ.2564

ปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาการให้บริการตรวจเลือดแบบไดร์ฟทรู (Drive-Thru) ผ่านแอปพลิเคชัน Siriraj Connect

การให้บริการตรวจเลือดแบบไดร์ฟทรู (Drive-Thru) ผ่านแอปพลิเคชัน Siriraj Connect เป็นการให้บริการรูปแบบใหม่ที่ผู้รับบริการต้องเรียนรู้ขั้นตอนและวิธีการในการเข้าถึงบริการที่เปลี่ยนไปจากรูปแบบเดิม ๆ ที่คุ้นชิน และให้บริการเฉพาะผู้ป่วยเดิมที่มีนัดหมายเท่านั้น ทำให้ปริมาณผู้รับบริการไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ดังนั้น ผู้ให้บริการควรขยายโอกาสให้ผู้ป่วยทุกกลุ่มสามารถเข้ารับบริการในรูปแบบนี้ โดยการเชื่อมโยงระบบการจองคิวผ่านแอปพลิเคชันและระบบการจองคิวแบบ Walk in ให้เป็นฐานข้อมูลเดียวกัน เพื่อเพิ่มโอกาสการเข้าถึงบริการแบบไดร์ฟทรู (Drive-Thru) ให้เท่าเทียมกันทุกกลุ่มเป้าหมาย และต้องเพิ่มการสื่อสารทำความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้บริการตรวจเลือดแบบไดร์ฟทรู (Drive-Thru) ผ่านแอปพลิเคชัน Siriraj Connect ให้ครอบคลุมกับผู้รับบริการทุกกลุ่ม นอกจากนี้ยังต้องปรับปรุงแอปพลิเคชันให้สามารถรองรับจำนวนผู้รับบริการที่เพิ่มขึ้นในช่วงเวลาที่มีความต้องการใช้บริการเฉพาะกิจที่ทางโรงพยาบาลเปิดให้มีการลงทะเบียนผ่านแอปพลิเคชัน (คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล คลินิกพิเศษนอกเวลาราชการ, 2563)

ส่วนสรุป

โรงพยาบาลศิริราชเปิดให้บริการแก่ประชาชนชาวไทยก้าวเข้าสู่ปีที่ 134 เป็นสถาบันทางการแพทย์ของแผ่นดินที่ต้องการมุ่งสู่ความเป็นเลิศระดับสากลด้วยระบบการให้บริการที่สอดคล้องตามนโยบายของรัฐบาลที่จะนำประเทศไทยก้าวสู่ “Thailand 4.0” โดยมีเป้าหมายเพื่อยกระดับการให้บริการมอบประสบการณ์ใหม่และสร้างรอยยิ้มให้กับผู้รับบริการ ด้วยการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยเอื้อ

ประโยชน์ต่อการทำงานของบุคลากรที่ช่วยให้ระบบการทำงาน และขั้นตอนต่าง ๆ มีความปลอดภัย มีคุณภาพ สะดวก และรวดเร็วขึ้น นำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงประสบการณ์ของผู้ใช้บริการให้ดียิ่งขึ้น เพราะสิ่งสำคัญคือการปรับตัวให้ก้าวทัน ก้าวนำ และก้าวล้ำวิทยาการให้สามารถดูแลสุขภาพ เป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับคนไทยต่อไปอย่างยาวนาน นอกจากนี้ ยังมีการทำแผน BCM (Business Continuity Management) ซึ่งเป็นแผนงานเตรียมความพร้อมรับมือกับภาวะวิกฤติที่อาจเกิดขึ้น

การบริการตรวจเลือดแบบไดร์ฟทรู (Drive-Thru) ผ่านแอปพลิเคชัน Siriraj Connect เป็นวิธีการหนึ่งที่โรงพยาบาลศิริราชนำเทคโนโลยีและปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินงานมาพัฒนางานเพื่อลดขั้นตอนการให้บริการ เหมาะสมกับการรับมือในช่วงสถานการณ์โควิด-19 และรองรับมาตรการต่าง ๆ ตามแนวทางการแพทย์วิถีใหม่ (New Normal of Medicine) อำนวยความสะดวกให้กับผู้รับบริการโดยการจองคิวออนไลน์ ลดความแออัดในการเข้ารับบริการ จึงควรเพิ่มโอกาสให้ผู้ป่วยทั้งเก่าและใหม่ ทั้งที่นัดหมายและไม่ได้นัดหมายสามารถใช้บริการตรวจเลือดแบบไดร์ฟทรู (Drive-Thru) ผ่านแอปพลิเคชัน Siriraj Connect ได้เท่าเทียมกัน ตามหลักการให้บริการที่ดี โดยมุ่งเน้นถึงประโยชน์และความพึงพอใจของ “ผู้รับบริการ” เป็นหลัก

กิตติกรรมประกาศ

บทความทางวิชาการฉบับนี้สำเร็จไม่ได้หากไม่ได้รับการสนับสนุนจากฝ่ายสารสนเทศ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ผู้บังคับบัญชาและเพื่อนร่วมทีมทุกท่าน ที่แบ่งปันความรู้ และให้คำแนะนำต่างๆ ทางให้ผู้เขียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่ปฏิบัติงานมีประสบการณ์ที่นำมาเขียนผลงานบทความทางวิชาการนี้ได้

เอกสารอ้างอิง

กรมการแพทย์. (2563, 23 กันยายน). แนวปฏิบัติใหม่
เพื่อความปลอดภัยในท้องปฏิบัติทาง
การแพทย์.

https://sbo.moph.go.th/sbo/file/eoc/corona/case%20management/CM_newnormal/7.%E0%B8%84%E0%B8%B9%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD%20New%20Normal%20Lab.pdf.

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2564, 30
พฤศจิกายน). แนวปฏิบัติด้านสาธารณสุขเพื่อ
การป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา
2019 (COVID-19) มาตรการปลอดภัย
สำหรับองค์กร (COVID Free Setting)
สำหรับโรงพยาบาล.

https://stopcovid.anamai.moph.go.th/attach/w774/f20211201211017_iXg45j3zxs.pdf.

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล. (2563, 22 กันยายน).
ศิริราชเปิดให้บริการเจาะเลือดแบบ Drive-Thru.
<https://www.youtube.com/watch?v=PTC0rRbaQ4>.

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล. (2563, 12 พฤษภาคม).
ศิริราชให้บริการผู้ป่วยนอกแบบใหม่ (OPD
New Normal) เพื่อเว้นระยะห่างทางสังคม
“พบหมอง่าย แค่นั่งวีวี่”.
https://www.si.mahidol.ac.th/Th/hotnewsdetail.asp?hn_id=2544.

คลินิกพิเศษนอกเวลาราชการ คณะแพทยศาสตร์ศิริราช
พยาบาล. (2563, 22 กันยายน). ศิริราช
DRIVE-THRU.
https://www.si.mahidol.ac.th/th/division/special_clinic/admin/download_files/21_97_1.pdf.

จุติมา พรหมศิริ. (2563, 1 สิงหาคม). การแพทย์วิถีใหม่.

<https://opsd.mod.go.th/Content/PDF/%E0%B8%AA-%E0%B8%84.aspx>.

ฝ่ายสารสนเทศ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล.

(2561, 28 มิถุนายน) คู่มือการใช้งานแอป-
พลิเคชัน Siriraj Connect.

https://www.si.mahidol.ac.th/th/division/siit/admin/download_files/178_1_1.pdf.

ฝ่ายสารสนเทศ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล.

(2564) Siriraj Connect.

https://www.si.mahidol.ac.th/siit/service_detail.asp?id=14.

มหาวิทยาลัยมหิดล. (2563, 22 กันยายน). คณะ

แพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

มหาวิทยาลัยมหิดล เปิดให้บริการเจาะเลือด
ผู้ป่วยแบบ Drive-thru สำหรับผู้ป่วยทุกสิทธิ
การรักษา.

<https://mahidol.ac.th/th/2020/si-drive-thru/>.

Daniel Vaughn. TaxesMonthly. (2015, February 18).

The History of the Pig Stands.

<https://www.texasmonthly.com/bbq/the-pig-stands/>.

การบริหารจัดการอุบัติการณ์ในโรงพยาบาลโดยหลักการพื้นฐานของ ITIL Incident management based on Information Technology Infrastructure Library (ITIL) for Hospital

กิตติศักดิ์ แก้วบุตรดี^{1*} และ อัจฉรา กิจเดช¹
Kittisak Kaebooddee^{1*} and Atchara Kitdesh¹

บทคัดย่อ

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล มีพันธกิจในการเรียนการสอน การวิจัย และให้บริการผู้ป่วยที่ได้มาตรฐานสากล โดยจำนวนผู้ป่วยนอกที่มารับบริการในปี พ.ศ. 2561 มีจำนวนทั้งสิ้น 3,086,866 ราย และผู้ป่วยในทั้งสิ้น 84,133 ราย ในกระบวนการให้บริการตามพันธกิจของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลได้มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาสนับสนุนในการให้บริการให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ตามยุทธศาสตร์ที่ 1 ปฏิรูปเพื่ออนาคต เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี ส่งผลทำให้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศภายในคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล คือหัวใจหลักในการขับเคลื่อน และพัฒนาเพื่อบรรลุเป้าหมายที่วางไว้

ในการให้บริการผู้ป่วยที่มีจำนวนมากของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศต้องมีความพร้อมในการให้บริการตลอดเวลา ดังนั้นเมื่อระบบเกิดความขัดข้อง บุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ต้องแจ้งอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อทำการแก้ไขอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างทัน่วงที และเป็นการลดผลกระทบที่มีต่อการให้บริการผู้ป่วย

ฝ่ายสารสนเทศ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลได้นำหลักการของ Information Technology Infrastructure Library: ITIL มาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลมีวัตถุประสงค์เพื่อกู้คืนและซ่อมแซมระบบให้สามารถกลับมาให้บริการแก่ผู้ป่วยให้ไวที่สุด เพื่อลดผลกระทบและความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นในวงกว้างแก่การให้บริการผู้ป่วย

คำสำคัญ: การบริหารจัดการอุบัติการณ์; การบริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ; การจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

¹ ฝ่ายสารสนเทศ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

¹ Siriraj Information Technology Department, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University

* Corresponding Author: e-mail: kittisak.kae@mahidol.ac.th

Abstract

The Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University has the mission to produce quality graduates, conduct researches, create academic atmosphere, and be the leader in the society that provides quality and up-to-date medical services with international standards. The patient more than 3,086,866 outpatient visits and 84,133 inpatient admission in 2018. The Faculty of Medicine Siriraj Hospital has applied an information technology system to support processes according to the first strategy is transform for the future to support the rapid change of technology. Resulting in the information technology system of the Faculty of Medicine Siriraj Hospital is the key to driving the organization.

Siriraj Hospital's information system and support systems should be ready for service and operation at all times. The staff should notify in case of an incident occurs during service in order to resolve incidents to reduce the impact on patient services.

Consequently, Siriraj Information Technology Department, Faculty of Medicine Siriraj Hospital has applied Information Technology Infrastructure Library (ITIL) in the incident management process. The purpose of hospital incident management is to reinstate normal service operations and mitigate the negative impact on business operations.

Keywords: Incident Management; Information Technology Infrastructure Library; Information Technology Management

บทนำ

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นสถาบันการศึกษาที่ให้บริการตามพันธกิจหลักทางการศึกษา เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ และบุคลากรทางการแพทย์ทุกระดับ และแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง ทำการวิจัย สร้างบรรยากาศทางวิชาการ ให้บริการทางการแพทย์ที่มีคุณภาพ ได้มาตรฐานสากล สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ และนำมาซึ่งศรัทธาจากประชาชน รวมทั้งขึ้นนำสังคมไทยในด้านสุขภาพอนามัยและคุณภาพชีวิต (คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล, 2562) ในปัจจุบัน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลได้นำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการให้บริการ และบริหารจัดการในด้านต่าง ๆ ระบบสารสนเทศของคณะ-

แพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล จึงถือเป็นปัจจัยที่สำคัญอันดับต้น ๆ ในการให้บริการตามพันธกิจที่ได้ประกาศไว้

การให้บริการทางด้านการรักษาพยาบาลภายในคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มีผู้ป่วยนอกที่มารับบริการในปี พ.ศ. 2561 จำนวนมากถึง 3,086,866 ราย และผู้ป่วยในทั้งสิ้น 84,133 ราย (Faculty of Medicine Siriraj Hospital, 2018) การให้บริการผู้ป่วยที่มีจำนวนมากระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการสนับสนุนการให้บริการ และบุคลากรที่เกี่ยวข้องของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ต้องมีความพร้อมในการให้บริการตลอดเวลา ซึ่งเป็นความท้าทายที่ยิ่งใหญ่ของการให้บริการผู้ป่วย

ตามแผนยุทธศาสตร์คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล พ.ศ. 2563–2567 การบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศถูกกำหนดให้อยู่ในยุทธศาสตร์ที่ 1 ปฏิรูป

เพื่ออนาคตเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี ส่งผลให้แผนกลยุทธ์ด้านนี้เป็นตัวจักรสำคัญของการสนับสนุนการขับเคลื่อนในกลยุทธ์ต่าง ๆ เช่น ด้านการบริหารจัดการการจัดการเรียนการสอน ด้านการวิจัยทางการแพทย์ รวมไปถึงด้านการรักษาพยาบาลแก่ผู้ป่วย (คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล, 2563) การบริหารจัดการอุบัติการณ์เพื่อมุ่งเน้นการให้บริการอย่างต่อเนื่อง (Meyler, 2014) สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ป่วยเป็นความท้าทายที่ยิ่งใหญ่ของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ในระหว่างการให้บริการผู้ป่วยระบบต่าง ๆ อาจเกิดความผิดพลาดซึ่งส่งผลให้การบริการผู้ป่วยต้องหยุดชะงักลง ดังนั้นเมื่อระบบที่สนับสนุนเกิดปัญหาขึ้นผู้ปฏิบัติหน้าที่ต้องรายงานอุบัติการณ์ให้แก่ผู้รับผิดชอบเพื่อทำการแก้ไขให้ระบบสามารถกลับมาให้บริการแก่ผู้ป่วยได้อย่างทันท่วงที จากรายงานการประชุมอุบัติการณ์ ฝ่ายสารสนเทศ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ครั้งที่ 45/2562 พบว่าอุบัติการณ์ประจำเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม 2562 ของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มีจำนวนอุบัติการณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งสิ้น 2,079 รายการ (ฝ่ายสารสนเทศ, 2562) ดังนั้นการบริหารจัดการอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้น จึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพื่อแก้ไขเหตุขัดข้องที่ไม่ให้ส่งผลกระทบในการให้บริการผู้ป่วย และการดำเนินงานของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

บทความฉบับนี้เป็นการนำกรอบความรู้การปฏิบัติงานบริการ (Service Operation) หลักการของ Information Technology Infrastructure Library: ITIL เป็นการนำองค์ความรู้ที่เกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติด้านการบริหารจัดการระบบสารสนเทศมารวบรวมไว้ด้วยกันจากหลายๆ อุตสาหกรรมที่มีการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการขับเคลื่อนองค์กร ถือเป็นแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุด (IT Best Practice) ของการบริหารจัดการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Agutter, 2019) เน้นไปทางด้านการตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการ เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการ

ให้บริการของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศให้กลับมาให้บริการได้ตามปกติรวมถึงการป้องกันสาเหตุของปัญหาที่อาจจะขึ้นในอนาคต ในการบริหารจัดการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมีด้วยกันหลายด้าน แต่ในบทความฉบับนี้จะเน้นไปในด้านของการบริหารจัดการอุบัติการณ์ (Incident Management) ซึ่งเป้าหมายหลักของการบริหารจัดการอุบัติการณ์ คือการกู้คืน และซ่อมแซมระบบให้สามารถกลับมาให้บริการแก่ผู้ป่วยให้ไวที่สุด เพื่อลดผลกระทบ และความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นกับการให้บริการแก่ผู้ป่วย

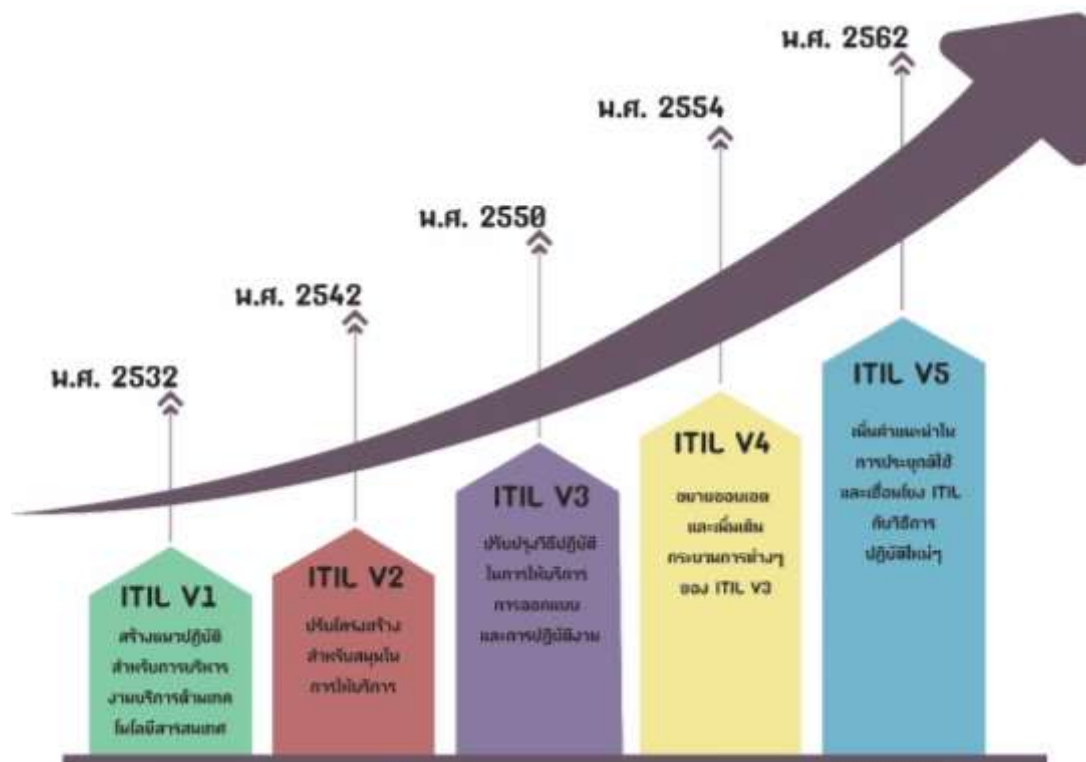
ความหมายของ Information Technology Infrastructure Library: ITIL

Information Technology Infrastructure Library: ITIL คือ การรวบรวมรวมแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายจากหลายอุตสาหกรรมที่มีการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในการปฏิบัติงาน องค์ความรู้นี้เป็นแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุด (IT Best Practice) ของการบริหารจัดการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถใช้เป็นตัวชี้วัดความสำเร็จของการปฏิบัติงาน และการบริการได้

ITIL ถูกพัฒนาโดย Office for Government Commerce (OGC) ร่วมกับสถาบัน British Standard Institute (BSI) เพื่อสร้างแนวปฏิบัติสำหรับการบริหารงานบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Service Management) โดยรัฐบาลของสหราชอาณาจักร มีความคิดมาจากการจัดการงานบริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของภาครัฐให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเริ่มเผยแพร่ในปี พ.ศ. 2532 (ค.ศ. 1989) โดยใช้ชื่อ ITIL V1 ต่อมามีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนกลายเป็น ITIL V2 ในปี พ.ศ. 2542 (ค.ศ. 2001) หลังจากนั้นมีการรวมข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งานให้มีการแก้ไขความไม่สอดคล้องต่าง ๆ ของ ITIL V2 ทำให้เกิดการปรับปรุงเพิ่มเติมในส่วน of วิธีปฏิบัติในการ

ให้บริการ การออกแบบ และการปฏิบัติงานในปี พ.ศ. 2550 (ค.ศ. 2007) และเปลี่ยนเป็น ITIL V3 ขึ้นในปี พ.ศ. 2554 (ค.ศ. 2011) และจากนั้นในปี ในปี พ.ศ. 2562 (ค.ศ. 2019) มีการปรับเปลี่ยนเพื่อให้มีความทันสมัย และเป็นแนวปฏิบัติทางด้านเทคโนโลยี

สารสนเทศที่ดีที่สุด (IT Best Practice) และในปี พ.ศ. 2560 และบริษัท Axelos ได้มีการประกาศใช้ ITIL V4 ซึ่งถือเป็นรุ่นปัจจุบันที่มีการนำมาประยุกต์ใช้งานอย่างต่อเนื่อง (ClydeBank Technology, 2017) ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 วิวัฒนาการของ Information Technology Infrastructure Library: ITIL

โครงสร้างของ Information Technology Infrastructure Library: ITIL ได้มีการกำหนดไว้อย่างชัดเจน ทำให้สามารถวัดความสำเร็จในการให้บริการ

และมาตรการในการปรับปรุงการกำหนดเป้าหมายของการทำงาน มีส่วนประกอบหลัก 5 ส่วน (Persse, 2016) ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 โครงสร้างของ Information Technology Infrastructure Library: ITIL

กลยุทธ์ด้านการบริการ (Service Strategy)

เป็นกลยุทธ์ด้านการให้บริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยกลยุทธ์นี้เป็นพื้นฐานในการกำหนดนโยบาย และกระบวนการในการบริหารจัดการให้บริการอย่างเหมาะสม โดยกลยุทธ์ด้านการบริการที่ดีต้องมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการดำเนินธุรกิจ

การออกแบบงานบริการ (Service Design)

เป็นรูปแบบของกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการ ระยะเวลาการออกแบบงานบริการเป็นเรื่องเกี่ยวกับรูปแบบในการให้บริการ รวมไปถึงองค์ประกอบสนับสนุนทั้งหมดในการให้บริการที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินธุรกิจ

การส่งมอบงานบริการ (Service Transition)

วัตถุประสงค์ของกระบวนการส่งมอบการบริการคือการสร้างและการปรับใช้บริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อตรวจสอบให้แน่ใจว่าการดำเนินการเปลี่ยนแปลงมีการประสานงานทำให้กระบวนการใน

การจัดการมีประสิทธิภาพ ในขั้นตอนนี้จะเน้นการจัดการในการเปลี่ยนแปลง การควบคุมทะเบียนทรัพย์สิน และรายการกำหนดค่าของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้การติดตามการแก้ไขปัญหา ส่งผลทำให้การบริการมีประสิทธิภาพมากขึ้น องค์กรจะต้องมีการวางแผนการเปลี่ยนผ่านเพื่อการเตรียมความพร้อมในการให้บริการอย่างต่อเนื่อง

การปฏิบัติงานงานบริการ (Service Operation)

เน้นไปทางด้านการตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการ เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการให้บริการของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศให้กลับมาให้บริการได้ตามปกติรวมไปถึงการป้องกันสาเหตุของปัญหาที่อาจจะขึ้นในอนาคต

การพัฒนาางานด้านบริการ (Continual Service Improvement) เป็นการมุ่งเน้นเพื่อการจัดการคุณภาพเพื่อให้การบริการมีความต่อเนื่อง สามารถเรียนรู้จากความล้มเหลวในอดีตมาป้องกัน และ

แก้ไขการเกิดปัญหาในปัจจุบัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของกระบวนการในการให้บริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมีความต่อเนื่อง

การบริหารจัดการอุบัติการณ์ (Incident - Management)

การบริหารจัดการอุบัติการณ์ (Incident Management) คือการจัดการสถานการณ์ หรือเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อผู้ปฏิบัติงาน สถานที่ หรือระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ความเสียหายเหล่านี้อาจสร้างผลกระทบในวงกว้างในส่วนของบริการต่าง ๆ อาทิ การให้บริการผู้ป่วย หรือนักศึกษาของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล โดยวัตถุประสงค์หลักของการบริหารจัดการอุบัติการณ์ คือการกู้คืน และการแก้ไขสถานการณ์ที่เกิดขึ้นให้กลับมาให้บริการได้อย่างรวดเร็วที่สุดเพื่อลดความสูญเสียและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น (Long, 2012; Pemble, 2018) ดังนั้นการวิเคราะห์สาเหตุ รวมถึงหาวิธีในการแก้ไขปัญหาที่ถูกต้องเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลให้คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลบรรลุวัตถุประสงค์ของการดำเนินงานตามที่ตั้งไว้

องค์ประกอบของการจัดการอุบัติการณ์ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

ระบบการให้บริการผู้ป่วย และนักศึกษาของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลเป็นระบบสารสนเทศที่มีขนาดใหญ่ และมีระบบสนับสนุนต่าง ๆ อยู่เป็นจำนวนมาก ดังนั้นการบริหารจัดการอุบัติการณ์ที่ดีย่อมส่งผลถึงความสำเร็จในการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กร โดยองค์ประกอบของการจัดการอุบัติการณ์ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มี

ประสิทธิภาพประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้ (Line, 2014; Forte, 2007)

การเตรียมความพร้อม การให้บริการและตอบสนองต่ออุบัติการณ์อย่างต่อเนื่องที่เกิดขึ้นต่าง ๆ อาทิ การประเมินความเสี่ยง ช่องทางในการสื่อสาร การฝึกอบรมอย่างสม่ำเสมอเพื่อเพิ่มความรู้ความสามารถของเจ้าหน้าที่ที่ให้บริการ การประเมินความพร้อมใช้ของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง และอุปกรณ์ที่ให้บริการอย่างสม่ำเสมอ เมื่อพบข้อบกพร่องควรทำการแก้ไขทันที

การสื่อสารและการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศ การบริหารจัดการในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน การตอบสนองเพื่อแก้ไขอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นต้องมีการสื่อสาร และได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องอย่างทันท่วงที องค์ประกอบของความพร้อมมีพื้นฐานอยู่บนแนวคิดของการทำงานร่วมกันในการปฏิบัติงานด้านการสื่อสารผ่านระบบสารสนเทศ หรือช่องทางต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้

การบริหารทรัพยากร การสนับสนุนบุคลากร เครื่องมือ และการสนับสนุนต่าง ๆ ในกรณีที่เกิดอุบัติการณ์ การทำงานในกระบวนการต่าง ๆ ให้มีความคล่องตัว และถูกปรับให้เข้ากับความต้องการในแต่ละสถานการณ์ที่เกิดขึ้น รวมถึงการกำหนดกลไกที่ได้มาตรฐาน และสร้างกระบวนการบริหารจัดการทรัพยากร เช่น การจัดหา การติดตาม การรายงานการกู้คืนระบบ รวมไปถึงการบริหารจัดการวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการสนับสนุนต่าง ๆ

ผู้มีอำนาจสั่งการในการจัดการอุบัติการณ์ ในกรณีที่ต้องการการตัดสินใจจากผู้บริหาร หรือผู้ที่มีอำนาจในการสั่งการ เพื่อให้การประสานงานมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล โดยจัดให้มีโครงสร้างการจัดการเหตุการณ์ที่มีความยืดหยุ่น และเป็นมาตรฐาน โครงสร้างขององค์กรที่สำคัญคือ ผู้บริหาร หรือผู้ที่มีอำนาจสั่งการและตัดสินใจ สามารถสั่งการ

ตามช่องทางที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถติดต่อสื่อสารได้ตลอดเวลา

การปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง การป้องกันอุบัติการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และเป็นการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้ดียิ่งขึ้น ส่งผลทำให้ความเสี่ยงของการเกิดอุบัติการณ์ลดน้อยลง

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติการณ์

เมื่อเกิดอุบัติการณ์ขึ้นกับระบบการให้บริการแก่ผู้ป่วย หรือระบบที่สนับสนุนการรักษาพยาบาลต่าง ๆ จะส่งผลให้การบริการแก่ผู้ป่วยหยุดชะงักลง ซึ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติการณ์ สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทใหญ่ๆ ดังต่อไปนี้ (Line, 2015; Line, 2016)

ปัจจัยทางด้านการปฏิบัติงาน ภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานที่ไม่เอื้อต่อการปฏิบัติงาน การเปลี่ยนแปลงการให้บริการทางด้านระบบสารสนเทศ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เป็นปัจจัยที่ใกล้ชิดที่สุดที่กระตุ้นให้เกิดอุบัติการณ์ขึ้น

ปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศหรือโครงสร้างพื้นฐานที่ให้บริการต่าง ๆ ที่ล้าสมัย รวมไปถึงระบบที่ทำหน้าที่สนับสนุนการให้บริการต่าง ๆ ขาดการบำรุงรักษาที่ดี ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงที่จะทำให้ระบบเกิดปัญหาในระหว่างการให้บริการเกิดขึ้นได้ ดังนั้นการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามรอบอายุการใช้งาน และการบำรุงรักษาระบบให้มีความสม่ำเสมอทำให้ลดความเสี่ยงของปัญหาที่จะเกิดขึ้นกับระบบการให้บริการต่าง ๆ ได้

ปัจจัยทางด้านผู้ปฏิบัติงาน บุคลากรที่ปฏิบัติงานขาดทักษะที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการที่ถูกต้องในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า ส่งผลทำให้การแก้ปัญหาต่าง ๆ เกิดความล่าช้า ซึ่งอาจจะส่งผลทำให้การแก้ไขปัญหาไม่เป็นไปตามข้อตกลงของการให้บริการ (Service Level Agreement: SLA) และบุคลากรขาดองค์ความรู้ที่จำเป็นต่าง ๆ ในการปฏิบัติหน้าที่ในการ

ดูแลโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อป้องกันเหตุการณ์อันไม่พึงประสงค์ที่อาจเกิดขึ้นองค์กรต้องมีการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องเพื่อเพิ่มความสามารถในการปฏิบัติงาน และเพื่อเป็นการสนับสนุนและเพิ่มขีดความสามารถให้แก่บุคลากรในการปฏิบัติหน้าที่ นอกจากนี้จำนวนบุคลากรที่ไม่เพียงพอในการปฏิบัติหน้าที่ยังเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดอุบัติการณ์ได้เช่นกัน

ปัจจัยทางด้านการจัดการและงบประมาณ การบริหารจัดการภายในองค์กรที่ไม่ดี หรือขาดงบประมาณในการวางแผนการทำงานต่าง ๆ เช่น การขาดการวางแผนเกิดขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และงบประมาณที่จำกัดส่งผลให้การจัดสรรทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศไม่บรรลุโครงสร้างพื้นฐานที่เหมาะสมในการให้บริการที่มีคุณภาพ อนึ่งเนื่องจากอุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมีต้นทุนในการบำรุงรักษาที่ค่อนข้างสูงอาจจะทำให้ในบางองค์กรขาดงบประมาณในการดูแลที่เหมาะสม ในขณะที่เดียวกันการป้องกันในเชิงรุกนั้นมีความสำคัญที่จะทำให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้องค์กรสามารถลดต้นทุนในการบำรุงรักษา หรือแก้ไขปัญหาเมื่อเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดที่จะส่งผลกระทบต่อผู้รับบริการ หรือผู้ป่วยที่มาใช้บริการในส่วนงานต่าง ๆ

การประยุกต์ใช้กระบวนการ ITIL กับกระบวนการบริหารจัดการอุบัติการณ์ (Incident Management Process) ของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

การประยุกต์ใช้กระบวนการบริหารจัดการอุบัติการณ์ (Incident Management Process) โดยพื้นฐานของ ITIL มีการประยุกต์ใช้ในหลายธุรกิจ ไม่ได้มีความจำกัดอยู่เพียงแค่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเท่านั้น คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลเป็นอีกหนึ่งองค์กรที่ได้นำกระบวนการบริหารจัดการ

อุบัติเหตุ ดังรูปที่ 3 มาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการบริหารงานภายใน และการให้บริการผู้ป่วยที่มาใช้บริการ เมื่อมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ให้บริการผู้ป่วย หรือในส่วนของสำนักงาน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลมีกระบวนการในการรับแจ้ง แก้ไข ติดตามการแก้ไขปัญหา และแจ้งผู้ใช้งานให้ทราบเพื่อให้ระบบที่เกิดปัญหาสามารถกลับมาใช้งานได้ตามปกติอย่างรวดเร็วดังต่อไปนี้

ผู้ใช้งานแจ้งอุบัติเหตุผ่านทางโทรศัพท์ถึง เจ้าหน้าที่หน่วยรับแจ้งปัญหาระบบคอมพิวเตอร์ (IT Helpdesk) ของฝ่ายสารสนเทศตามช่องทางที่กำหนด อาทิ ระบบ e-Helpdesk, โทรศัพท์ หรืออีเมล ทั้งนี้ผู้แจ้งอุบัติเหตุต้องแจ้งรายละเอียด อาทิ ชื่อและนามสกุล อุบัติเหตุที่เกิดขึ้น สถานที่ หมายเลขโทรศัพท์สำหรับติดต่อกลับในกรณีที่ต้องสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม และเจ้าหน้าที่ที่รับแจ้งอุบัติเหตุจะต้องพิจารณาประเภทของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น อาทิ ชื่อระบบ ซอฟต์แวร์ หรือฮาร์ดแวร์ และบันทึกอุบัติเหตุลงในระบบ e-Helpdesk

กำหนดระดับความสำคัญของอุบัติเหตุ เพื่อระบุสาเหตุของอุบัติเหตุ การกำหนดระดับความสำคัญจะพิจารณาจากผลกระทบทางธุรกิจ และความเร่งด่วนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นเป็นหลัก

วิเคราะห์อุบัติเหตุ เพื่อหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นเพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา ในขั้นตอนนี้เจ้าหน้าที่หน่วยรับแจ้งปัญหาระบบ

คอมพิวเตอร์ (IT Helpdesk) จะส่งต่ออุบัติเหตุไปยังผู้ที่รับผิดชอบต่อไป อนึ่งในวิธีการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายสารสนเทศ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลได้จัดทำองค์ความรู้เพื่อใช้อ้างอิงการแก้ปัญหาเหตุขัดข้องที่สามารถพบได้บ่อย ๆ ส่งผลให้การแก้ปัญหาทำได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ดังนั้นในบางกรณีหน่วยรับแจ้งปัญหาระบบคอมพิวเตอร์ (IT Helpdesk) สามารถให้คำแนะนำในการแก้ไขปัญหาได้ทันที

สื่อสารกับผู้ใช้งานหรือผู้แจ้งอุบัติเหตุ ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องขอข้อมูลเกี่ยวกับอุบัติเหตุเพิ่มเติม หรือเพื่อแจ้งความคืบหน้าของการแก้ไขปัญหาให้ผู้แจ้งรับทราบถึงผลการดำเนินการแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

แก้ไขอุบัติเหตุ ผู้รับผิดชอบหรือผู้ให้บริการภายนอกที่มีหน้าที่ดูแลและแก้ไขอุบัติเหตุ พร้อมทั้งดำเนินการตรวจสอบการแก้ไขอุบัติเหตุเพื่อให้มั่นใจว่าการแก้ไขอุบัติเหตุนั้นสำเร็จ หรือสามารถกู้คืนระบบเพื่อให้กลับมาให้บริการได้ตามปกติ

แจ้งและทำการปิดอุบัติเหตุในระบบ e-Helpdesk หลังจากที่มีการแก้ไขอุบัติเหตุผู้ที่ทำการแก้ไขอุบัติเหตุทำการบันทึกรายละเอียดการแก้ไขอุบัติเหตุตามวิธีการจริงที่ได้ดำเนินการแก้ไข และแนบเอกสารหรือหลักฐานในการแก้ไขอุบัติเหตุดังกล่าว พร้อมทั้งต้องติดต่อกับผู้แจ้งอุบัติเหตุในกรณีที่ได้แก้ไขเสร็จสิ้นแล้ว และทำการปิดอุบัติเหตุในระบบ e-Helpdesk



รูปที่ 3 กระบวนการบริหารจัดการอุบัติการณ์

ตามแผนยุทธศาสตร์คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล พ.ศ. 2563 – 2567 การบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ ถูกกำหนดให้อยู่ในยุทธศาสตร์ที่ 1 ปฏิรูปเพื่ออนาคตเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี ส่งผลทำให้คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลให้ความสำคัญในการดำเนินการด้านการบริหารจัดการอุบัติการณ์ในโรงพยาบาลของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล และมีการนำระบบ e-Helpdesk ในการบริหารจัดการแก้ไขอุบัติการณ์และให้บริการในการร้องขอการบริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ ซึ่งมีหน่วยรับแจ้งปัญหาระบบคอมพิวเตอร์ (IT Helpdesk) เป็นผู้รับผิดชอบในการรับแจ้งอุบัติการณ์ โดยระบบ e-Helpdesk เป็นระบบที่ถูกพัฒนาในรูปแบบของเว็บไซต์ ผู้ที่พบปัญหาหรือผู้ที่ต้องการร้องขอการให้บริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถแจ้งผ่านทางระบบ e-Helpdesk หรือหน่วยรับแจ้งปัญหาระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะมีเจ้าหน้าที่รับเรื่องและทำการบันทึกอุบัติการณ์หรือการร้องขอบริการต่าง ๆ ในระบบ e-Helpdesk

เมื่อบันทึกในระบบแล้วผู้แจ้งสามารถติดตามกระบวนการในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ โดยใช้เลขที่อุบัติการณ์ หรือเลขที่ร้องขอผ่านทางระบบ e-Helpdesk, อีเมล หรือติดต่อสอบถามผ่านทางหน่วยรับแจ้งปัญหาระบบคอมพิวเตอร์ได้ตลอดเวลา โดยกระบวนการในการทำงานที่เกิดขึ้นนี้ จะส่งเสริมให้เกิดกระบวนการในการทำงานรวมถึงการติดตามกระบวนการของการให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้บริการสามารถประเมินผลการปฏิบัติงานการให้บริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อดีของ Information Technology Infrastructure Library (ITIL): Incident Management

การจัดการอุบัติการณ์เป็นส่วนสำคัญของการสนับสนุนระบบการให้บริการผู้ป่วยของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล กระบวนการในการจัดการอุบัติการณ์เป็นกุญแจสำคัญในการปรับปรุง

กระบวนการทำงาน รวมไปถึงการปรับปรุงระบบการให้บริการในส่วนต่าง ๆ และพร้อมกันนั้นยังเป็นการมอบประสบการณ์ที่ดีให้แก่ผู้รับบริการดังนี้

เพิ่มความรวดเร็วและใช้เวลาในการแก้ไขอุบัติการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการแก้ไขปัญหาอย่างทันท่วงทีทำให้ลดผลกระทบทางธุรกิจและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน กระบวนการบริหารจัดการอุบัติการณ์ที่ถูกกำหนดไว้ จะกลายเป็นส่วนสำคัญของวัฒนธรรมองค์กรทำให้อุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นได้รับการแก้ไขอย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นสิ่งสะท้อนถึงแนวปฏิบัติที่ดีที่สุดในการทำงาน การจัดการอุบัติการณ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพอาจนำไปสู่การใช้เวลาในการแก้ไขอุบัติการณ์ที่มากขึ้น และเป็นอีกสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาอื่น ๆ ตามมาอย่างต่อเนื่อง

สร้างวัฒนธรรมแห่งความไว้วางใจและทำงานเป็นทีม การติดต่อสื่อสารกันในการแก้ไขอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นทำให้บุคลากรมีการสื่อสารการทำงานระหว่างกัน และเกิดความสนิทสนม นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดการทำงานร่วมกันเป็นทีม ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือระหว่างกัน ส่งผลทำให้การดำเนินการต่าง ๆ มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ในการทำงาน การประสานงานและทำงานร่วมกันเป็นทีมทำให้บุคลากรเกิดการเปลี่ยนความคิดเห็น และเรียนรู้จากความคิดเห็นที่หลากหลาย ทำให้ได้รับความรู้เกี่ยวกับการแก้ไขอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นการเพิ่มพูนความรู้และความสามารถสำหรับบุคลากรทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องซึ่งเป็นเรื่องที่มีความสำคัญสำหรับบุคลากรในองค์กรต่าง ๆ ในปัจจุบัน

สร้างกระบวนการในการทำงานโดยรวมให้ดีขึ้น การแก้ไขอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นให้ทันตามระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งเป็นการบริหารจัดการเวลาของการแก้ไขอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นการลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในวงกว้างอีกด้วย

ส่งผลทำให้คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลมีกระบวนการในการทำงานที่ต่อเนื่อง

ข้อเสียของ Information Technology Infrastructure Library (ITIL): Incident Management

ถึงแม้ว่ากระบวนการในการจัดการอุบัติการณ์เป็นกุญแจสำคัญในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน และปรับปรุงระบบการให้บริการในส่วนต่าง ๆ ปัญหาที่สามารถพบได้บ่อยในกระบวนการของการปฏิบัติตามหลักของการบริหารจัดการอุบัติการณ์ของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลมีดังนี้

เพิ่มกระบวนการในการทำงาน ในกระบวนการของการบริหารจัดการอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้น อาทิ กระบวนการของการแจ้งอุบัติการณ์ และกระบวนการในการรับแจ้งของทีมรับแจ้งปัญหาระบบคอมพิวเตอร์ (IT Helpdesk) ไปจนถึงกระบวนการในการประสานงานต่าง ๆ ในการดำเนินการตามหลักของการบริหารจัดการอุบัติการณ์ กระบวนการต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้เกิดกระบวนการในการทำงานที่เพิ่มมากขึ้นจากภาระงานที่รับผิดชอบ ดังนั้นองค์กรจะต้องพิจารณาภาระงานที่เพิ่มมากขึ้นของบุคลากรด้วยความรอบคอบ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการดำเนินงานต่าง ๆ

ต้องการบุคลากรจำนวนที่มากขึ้น ในกระบวนการบริหารจัดการอุบัติการณ์ จำเป็นต้องมีบุคลากรที่เข้ามาดูแล ควบคุม และการประเมินกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขอุบัติการณ์ รวมไปถึงบุคลากรที่มีหน้าที่ในการตรวจสอบการทำงานของบุคลากรให้เป็นไปตามข้อตกลงของการให้บริการ (Service Level Agreement: SLA) ที่ได้ตกลงกับผู้รับบริการในหน่วยงานต่าง ๆ การดำเนินการในแต่ละขั้นตอนต่าง ๆ เหล่านี้องค์กรจะต้องพิจารณาอัตราค่าจ้างของบุคลากรที่จะต้องเพิ่มเข้ามาเพื่อปฏิบัติหน้าที่ และ

สนับสนุนให้เกิดความสำเร็จในการดำเนินการตามหลักของการบริหารจัดการอุบัติการณ์

บุคลากรไม่ปฏิบัติตามกระบวนการบริหารจัดการอุบัติการณ์ ปัจจัยหลักที่ทำให้การบริหารจัดการอุบัติการณ์ไม่ประสบความสำเร็จตามที่องค์กรได้วางเป้าหมายไว้ คือบุคลากรที่เกี่ยวข้องในกระบวนการบริหารจัดการอุบัติการณ์ไม่มีความตระหนัก และไม่ปฏิบัติตามกรอบของการบริหารจัดการอุบัติการณ์ที่องค์กรวางไว้ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อให้ผู้ใช้งานให้เกิดความพึงพอใจสูงสุด โดยเน้นไปที่ “คุณภาพในการให้บริการ” หรือ “Quality of Service” อาทิ ในกรณีที่มีการรับแจ้งอุบัติการณ์และไม่มีการตอบสนองในการแก้ไขปัญหาตามข้อตกลงของการให้บริการ (Service Level Agreement: SLA) หรือเมื่อมีการแก้ไขอุบัติการณ์แล้วบุคลากรไม่ปรับปรุง หรือปิดอุบัติการณ์ในระบบ ทำให้องค์กรไม่สามารถประเมินผลของการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง

สรุป

โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์เป็นสินทรัพย์ของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลในการสนับสนุนการให้บริการในกระบวนการต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพ กระบวนการจัดการอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นภายในคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ตามยุทธศาสตร์ที่ 1 ปฏิรูปเพื่อนาคตเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี ส่งผลทำให้คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลได้ให้ความสำคัญ ในการนำกระบวนการบริหารจัดการอุบัติการณ์มาประยุกต์ใช้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตอบสนองการทำงาน และเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการส่วนต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในการให้บริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีคุณภาพซึ่งนำไปสู่การพัฒนาการให้บริการที่มีมาตรฐานเพิ่มมากขึ้น

เมื่อเกิดอุบัติการณ์หรือเหตุขัดข้องขึ้นกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญในกระบวนการให้บริการของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลย่อมส่งผลกระทบต่อต่อเนื่อง และคุณภาพของการบริการให้แก่ผู้ป่วย นักศึกษา และผู้ที่มารับการบริการ อุบัติการณ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจะมีการบันทึกไว้ในระบบ e-Helpdesk ซึ่งสามารถติดตามสถานะได้และเก็บรักษาประวัติไว้อย่างสมบูรณ์ การจัดทำหมวดหมู่เบื้องต้น และการจัดลำดับความสำคัญของเหตุการณ์เป็นขั้นตอนสำคัญในการพิจารณาว่าจะจัดการเหตุการณ์อย่างไร และมีเวลาเท่าใดสำหรับการแก้ไข ทั้งนี้คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลได้มีการกำหนดให้การรายงานอุบัติการณ์ (Incident Report) สำหรับอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นในระดับสูง (High) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์เพื่อให้แน่ใจว่าการแก้ไขอุบัติการณ์ให้มีศักยภาพและเกิดการปรับปรุงคุณภาพมาจากอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีต

วัตถุประสงค์หลักของการบริหารจัดการอุบัติการณ์คือการแก้ไขเหตุขัดข้องเพื่อให้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสามารถกลับมาให้บริการได้อย่างรวดเร็ว โดยมีกระบวนการในการดำเนินการที่เป็นขั้นตอนที่ชัดเจน สามารถติดตามการแก้ไขอุบัติการณ์ได้ รวมถึงสามารถตรวจสอบข้อมูลภายหลัง การจัดการอุบัติการณ์ตามแนวทางของ Information Technology Infrastructure Library หรือ ITIL เป็นไปตามวัตถุประสงค์สำหรับการจัดการเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเหมาะสมสำหรับหน่วยงานที่ให้บริการสาธารณะขนาดใหญ่ เนื่องจากกระบวนการดังกล่าวต้องการบุคลากรที่เข้ามาเกี่ยวข้องในการบริหารเพิ่มมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

นโยบายขององค์กรคือส่วนที่สำคัญที่สุดที่ทำให้การดำเนินโครงการการประยุกต์ใช้แนวทางตาม

หลักการของ Information Technology Infrastructure Library หรือ ITIL ให้ประสบความสำเร็จ และการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูงในการพัฒนากระบวนการเพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลง การสร้างวัฒนธรรมขององค์กรที่เป็นนวัตกรรม กระบวนการในการทำงานต่าง ๆ รวมไปถึงบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ในการสนับสนุนระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการแก้ปัญหา และปรับปรุงกระบวนการให้บริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศต้องได้รับการสนับสนุนในการพัฒนาศักยภาพอย่างสม่ำเสมอ

องค์กรควรมีการจัดหาเครื่องมือในการบันทึกอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นให้ครอบคลุม รวมไปถึงสามารถแก้ปัญหาแบบอัตโนมัติและจัดเตรียมองค์ความรู้เพื่อสนับสนุนการแก้ไขปัญหาเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่ององค์กรต้องมีการกำกับ และตรวจสอบการปฏิบัติงานด้วยความใกล้ชิดและสม่ำเสมอ โดยอาศัยกระบวนการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continual Service Improvement) เพื่อเป็นการรักษาคุณภาพให้คงอยู่ โดยใช้แนวคิด Plan-Do-Check-Act หรือวงจร PDCA

เอกสารอ้างอิง

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล. (2562, 28 พฤศจิกายน). *รู้จักองค์กร*.
<https://www.si.mahidol.ac.th/th/history.asp>

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล. (2563, 11 ธันวาคม). *แผนยุทธศาสตร์*.
<https://www.si.mahidol.ac.th/th/strategic.asp>

ฝ่ายสารสนเทศ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล. (2562, 17 ธันวาคม). *รายงานการประชุม Incident*. ณ ห้องประชุม 728 อาคารศรี-สวรินทิรา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล. มหาวิทยาลัยมหิดล.

Agutter, C. (2019). *ITIL® 4 Essentials: Your essential guide for the ITIL 4 foundation exam and beyond*. Cambridgeshire, IT Governance.

ClydeBank Technology. (2017). *ITIL for beginners: the complete beginner's guide to ITIL*. (2nd ed.). ClydeBank Media.

Faculty of Medicine Siriraj Hospital. (2018). *Statistical report 2018* (ISBN 978-616-443-354-0). Retrieved from https://www.si.mahidol.ac.th/office_h/medrecord/stunit/PDF/Statistical%20report%202018.pdf

Forte, D. (2007). Security standardization in incident management: the ITIL approach. *Network Security*, 2007(1), (pp. 14-16).

Line, B. M. (2015). *Understanding information security incident management practices: a case study in the electric power industry*. [Thesis for the degree of Philosophiae Doctor, Norwegian University of Science and Technology, Norway].

Line, M. B., Tondel, I. A., & Jaatun, M. G. (2014). *Information security incident management: Planning for failure*. 2014 Eighth International Conference on IT Security Incident Management & IT Forensics. (pp. 47-61).

Line, M. B., Tøndel, I. A., & Jaatun, M. G. (2016).

Current practices and challenges in
industrial control organizations
regarding information security incident
management – Does size matter?

Information security incident
management in large and small
industrial control organizations.

*International Journal of Critical
Infrastructure Protection*, 12, 12–26.

Long, J. O. (2012). *ITIL 2011 At a Glance*.

Springer.

Meyler, K., Hoecke, K. V., Erskine, S., &

Buchanan, S. (2014). *System center
2012 service manager unleashed*.

Sams.

Pemble, M. W. A., & Goucher, W. F. (2018).

*The CIO's Guide to Information
Security Incident Management*. CRC
Press.

Persse, J. (2016). *The ITIL process manual best
practice library*. Van Haren.

การพัฒนาวิธีในการเตรียมตำรับยาธาตุุน้ำขาวในระดับห้องปฏิบัติการ Development of technique for preparation of Salol and Menthol Mixture in laboratory scale

อมราวดี จางวาง¹ ดวงแข มณีนวน¹ และ ประภาพร บุญมี^{1*}
Amaravadee Jangwang¹, Duangkhae Maneenuan¹, and Prapaporn Boonme^{1*}

บทคัดย่อ

การเตรียมตำรับยาธาตุุน้ำขาว หรือ Salol and Menthol Mixture เกษัตริย์ฉบับกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2519 ในระดับห้องปฏิบัติการหรือในปริมาณน้อย เช่น 50 มิลลิลิตร สามารถเตรียมได้ 2 วิธี คือ hot method และ cold method โดยวิธี hot method แบบเดิม ทำให้โกร่งและลูกโกร่งร้อนโดยการเผาด้วยเปลวไฟ ซึ่งอาจทำให้เกิดปัญหาเรื่องความปลอดภัยและการควบคุมอุณหภูมิ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการทำให้โกร่งและลูกโกร่งร้อนด้วยการอบในตู้อบลมร้อนแทนวิธีเดิม

ผลการศึกษาพบว่า การเตรียมตำรับนี้ด้วยวิธี hot method โดยทำให้โกร่งและลูกโกร่งร้อนด้วยการอบในตู้อบลมร้อน และด้วยวิธี hot method โดยทำให้โกร่งและลูกโกร่งร้อนโดยการเผาด้วยเปลวไฟ ให้ผลในด้านการผสมสารใกล้เคียงกัน และง่ายกว่าวิธี cold method เล็กน้อย ขณะที่ผลิตภัณฑ์ที่เตรียมได้มีลักษณะรวมถึงความคงตัวทางกายภาพไม่แตกต่าง นอกจากนี้เทคนิคที่พัฒนาขึ้นนี้ยังเพิ่มความสะดวกให้แก่ภาควิชาศาสตร์ประจำห้องปฏิบัติการในการจัดเตรียมอุปกรณ์ให้นักศึกษาในการเรียนภาคปฏิบัติการและลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุจากเปลวไฟ

คำสำคัญ: ยาธาตุุน้ำขาว; การเตรียมตำรับ; ยาน้ำแขวนตะกอน

¹ สาขาวิชาเทคโนโลยีเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

¹ Department of Pharmaceutical Technology, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Prince of Songkla University

* Corresponding Author. E-mail: prapaporn@pharmacy.psu.ac.th

Abstract

Preparation of Salol and Menthol Mixture, which has been official in Pharmacopeia of Ministry of Health 2519 BE, in low amount or in laboratory scale such as 50 milliliters can be performed by 2 methods, namely hot method and cold method. In the original hot method, mortars and pestles were warmed by burning with flame, resulting in problems about safety and temperature control. Therefore, researchers had an idea to warm mortars and pestles using a hot air oven.

Results indicated that preparation of this formulation via hot method by burning mortars and pestles with flame and via hot method by warming mortars and pestles in a hot air oven provided identical ease of blending. Both methods were slightly easier than cold method. Products obtained from all methods were not different in physical characteristics and stability. Moreover, the developed technique provided convenience for the scientific technicians to prepare equipments for students in laboratory classes and decrease risk of fire accidents.

Keywords: Salol and Menthol Mixture; preparation of formulation; suspensions

หลักการและเหตุผล

ในการจัดการเรียนการสอนเนื้อหาทางด้านเทคโนโลยีเภสัชกรรมที่เกี่ยวข้องกับยาเตรียม (dosage forms) รูปแบบต่าง ๆ นอกจากความรู้ในภาคบรรยายหรือภาคทฤษฎีแล้ว การให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติโดยการผลิตเภสัชภัณฑ์ตามสูตรตำรับในเภสัชตำรับต่าง ๆ โดยผลิตในปริมาณน้อยหรือในระดับห้องปฏิบัติการเป็นสิ่งจำเป็นที่ช่วยเสริมให้นักศึกษามีทักษะในด้านการผลิตเภสัชภัณฑ์ รวมถึงสามารถประยุกต์ในการตั้งสูตรตำรับเพื่อให้ได้เภสัชภัณฑ์ที่มีสมบัติตามที่ต้องการได้ด้วย ดังนั้น ในการจัดการเรียนการสอนทุกหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับตำรับยาเตรียมจึงมีทั้งภาคบรรยายและปฏิบัติการควบคู่กัน สำหรับในหัวข้อยาน้ำแขวนตะกอน (suspensions) ซึ่งเป็นหัวข้อหนึ่งในวิชา 580-231 เทคโนโลยีเภสัชกรรม 1 (Pharmaceutical Technology I) ในหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารทางเภสัชกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557 และหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา

เภสัชกรรมอุตสาหกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557 ซึ่งต่อมาในปัจจุบันหรือเริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2565 ได้เป็นหัวข้อหนึ่งในวิชา 580-331 เทคโนโลยีเภสัชกรรม 2 (Pharmaceutical Technology II) ในหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารทางเภสัชกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 และหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเภสัชกรรมอุตสาหกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 ได้กำหนดให้นักศึกษาฝึกเตรียมตำรับ Salol and Menthol Mixture เภสัชตำรับฉบับกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2519 (กระทรวงสาธารณสุข, 2519) ซึ่งตำรับนี้มีชื่อภาษาไทยว่ายาธาตุน้ำขาว โดยกำหนดให้นักศึกษาเตรียมในปริมาตร 50 มิลลิลิตร (มล.) ในภาคปฏิบัติการ ซึ่งเหตุผลที่ตำรับนี้ได้รับการคัดเลือกให้นักศึกษาได้ฝึกเตรียมตำรับ เนื่องจากยาธาตุน้ำขาวเป็นยาน้ำแขวนตะกอนสำหรับรับประทาน (oral suspension) ที่มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อในลำไส้ (intestinal antiseptic) และมีน้ำมันหอมระเหยเป็นส่วนประกอบ (กระทรวงสาธารณสุข, 2519; ประภาพร บุญมี, 2555)

จึงถูกใช้เพื่อบรรเทาอาการท้องเสีย ปวดท้อง ท้องอืด ท้องเฟ้อ จุกเสียด และขับลม อย่างกว้างขวางส่งผลให้ ยาชาน้ำชาวเป็นเภสัชภัณฑ์ที่มีความสำคัญทาง เศรษฐกิจ โดยศูนย์วิจัยกสิกรรมไทยระบุว่าชาวน้ำชาวมี มูลค่าตลาดสูงถึงประมาณ 100-300 ล้านบาท (ศูนย์วิจัยกสิกรรมไทย, 2560) และส่งผลให้มีการศึกษา ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการณ์ซื้อขายชาวน้ำชาวของ ผู้บริโภค (ธวัชณี เชาว์ทอง, 2561)

ถึงแม้ว่าเภสัชตำรับต่าง ๆ เป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญเกี่ยวกับตำรับยาเตรียม แต่พบว่าในเภสัชตำรับ ฉบับใหม่ ๆ มักระบุถึงความสามารถของตัวยาสำคัญ โดย ไม่ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสูตรตำรับ ดังนั้น รายละเอียดของสูตรตำรับในเภสัชตำรับฉบับเก่าจึงยังมีความ จำเป็นในการเรียนการสอน

สูตรตำรับ Salol and Menthol Mixture เภสัชตำรับฉบับกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2519 ประกอบด้วยซาลอล (salol) 1.53 กรัม (ก.), น้ำมัน เปปเปอร์มินต์ (peppermint oil) 0.40 มล., น้ำมัน เทียนสัตตบุษย์ (anise oil) 0.07 มล., แอลกอฮอล์ 90% (alcohol 90%) 1.53 มล., คลอโรฟอร์ม (chloroform) 0.20 มล., ทรากาคันต์ (tragacanth) 1.00 ก.และน้ำบริสุทธิ์ (purified water) ปรับปริมาตรให้ ครบ 100.00 มล. (กระทรวงสาธารณสุข, 2519)

ตัวยาสำคัญในตำรับนี้ คือ ซาลอลหรือฟีนิล ซาลิไซเลต (phenyl salicylate) ซึ่งมีฤทธิ์ฆ่าเชื้อใน ลำไส้ (Budavari, 1989; Reynolds, 1982) และ เมนทอล (menthol) ซึ่งมีฤทธิ์ขับลม (carminative) โดยเมนทอลในตำรับนี้เป็นสารที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ในรูปของ *l*-menthol ซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักใน น้ำมันเปปเปอร์มินต์ที่สกัดจาก *Mentha piperita* (Rowe et al., 2009) ดังนั้น ตำรับนี้จึงถูกเรียกว่า Salol and Menthol Mixture นอกจากนี้ในตำรับยัง ประกอบด้วยน้ำมันเทียนสัตตบุษย์ซึ่งได้จาก *Pimpinella anisum* เสริมฤทธิ์ขับลมและแต่งกลิ่น (Budavari, 1989), ทรากาคันต์ซึ่งเป็นกัมธรรมชาติ (natural gum) จาก *Astragalus gummifer* ทำให้

ตำรับมีความหนืด (Rowe et al., 2009), แอลกอฮอล์ ซึ่งหมายถึงเอทานอล (ethanol) เป็นตัวทำละลาย (solvent) สำหรับน้ำมันหอม-ระเหย (Budavari, 1989), คลอโรฟอร์มทำหน้าที่เป็นสารกันเสีย (preservative) (Reynolds, 1982), และน้ำบริสุทธิ์ เป็นกระสายยา (vehicle) เนื่องจากตำรับนี้มีสีขาวและ มีกลิ่นหอม จึงมีชื่อเรียกในภาษาไทยว่ายาชาวน้ำชาว

สำหรับการเตรียมตำรับ Salol and Menthol Mixture เภสัชตำรับฉบับกระทรวง สาธารณสุข พ.ศ. 2519 ในระดับห้องปฏิบัติการ สามารถเตรียมได้ 2 วิธี คือ hot method และ cold method (ประภาพร บุญมี, 2555) โดยวิธี hot method แบบเดิม ทำให้โกร่งและลูกโกร่ง (mortar and pestle) ร้อนโดยการเผาด้วยเปลวไฟ ซึ่งอาจมี ปัญหาเรื่องความปลอดภัยและการควบคุมอุณหภูมิ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการทำให้โกร่งและลูกโกร่งร้อนด้วย การอบในตู้อบลมร้อน (hot air oven) แทนวิธีเดิมโดย มีสมมติฐานว่าวิธีเตรียมตำรับนี้จะส่งผลให้ได้ตำรับที่มี ลักษณะรวมถึงความคงตัวทางกายภาพไม่แตกต่างจาก วิธีเดิม

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบความสะดวกในการเตรียม ตำรับ และลักษณะรวมถึงความคงตัวทางกายภาพของ ตำรับ Salol and Menthol Mixture เภสัชตำรับฉบับ กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2519 ที่เตรียมได้จาก 3 วิธี คือ (A) hot method ซึ่งทำให้โกร่งและลูกโกร่งร้อน ด้วยการอบในตู้อบลมร้อน (B) hot method ซึ่งทำให้ โกร่งและลูกโกร่งร้อนโดยการเผาด้วยเปลวไฟ และ (C) cold method

วิธีการศึกษา

สูตรตำรับ Salol and Menthol Mixture
เภสัชตำรับฉบับกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2519 ประกอบด้วย ซาลอล 1.53 ก., น้ำมันเปปเปอร์มินต์ 0.40 มล., น้ำมันเทียนสัตตบุษย์ 0.07 มล., แอลกอฮอล์ 90% 1.53 มล., คลอโรฟอร์ม 0.20 มล., ทรากาแคนต์ 1.00 ก. และน้ำบริสุทธิ์ปรับปริมาตรให้ครบ 100.00 มล. (กระทรวงสาธารณสุข, 2519) โดยสารเคมีที่ใช้ทุกชนิดเป็นสารในเกรดยา (pharmaceutical grade) และน้ำบริสุทธิ์ที่ใช้ในการศึกษานี้ คือ น้ำกลั่น (distilled water)

1. การเตรียมตำรับ

การเตรียมตำรับเริ่มจากการลดสูตรตำรับจากสูตรแม่บท (master formula) 100 มล. เป็นสูตรทำงาน (working formula) 50 มล. โดยการลดปริมาณของทุกสารในตำรับลงครึ่งหนึ่ง จากนั้นเตรียมตำรับด้วยเทคนิคหรือวิธีที่ต้องการศึกษา 3 วิธี คือ (A) hot method ซึ่งทำให้โกร่งและลูกโกร่งร้อนด้วยการอบในตู้อบลมร้อน (B) hot method ซึ่งทำให้โกร่งและลูกโกร่งร้อนโดยการเผาด้วยเปลวไฟ และ (C) cold method แต่ละวิธี ทำซ้ำ 3 ครั้ง ผู้เตรียมตำรับซึ่งเป็นนักวิทยาศาสตร์ประจำห้องปฏิบัติการสาขาวิชาเทคโนโลยีเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ประเมินความสะอาดและความรู้สึกลดภัยในการเตรียมตำรับ

1.1 การเตรียมด้วยวิธี A

- 1.1.1 นำโกร่งและลูกโกร่งไปอบในตู้อบลมร้อน (Binder, Germany) ที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส (°C) นาน 30 นาที
- 1.1.2 นำซาลอลลงไปอบในโกร่งที่ร้อน จนหลอมเหลวหมด
- 1.1.3 เติมหรากาแคนต์ และน้ำบริสุทธิ์ 3/4 ของปริมาตรน้ำบริสุทธิ์ในตำรับ ลงไปผสมให้เข้ากัน

- 1.1.4 ละลายน้ำมันเปปเปอร์มินต์ และน้ำมันเทียนสัตตบุษย์ในแอลกอฮอล์ แล้วเติมคลอโรฟอร์มลงไปผสมให้เข้ากัน
- 1.1.5 นำสารละลายจากข้อ 1.1.4 มาบดผสมกับของผสมในโกร่งให้เข้ากัน
- 1.1.6 ถ่ายใส่กระบอกตวงและปรับปริมาตรให้ครบด้วยน้ำบริสุทธิ์

1.2 การเตรียมด้วยวิธี B

- 1.2.1 เติมแอลกอฮอล์ในโกร่งเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงโดยในการศึกษานี้ กำหนดให้ใช้ในปริมาณ 2 มล. จากนั้นจุดไม้ขีดไฟเพื่อทำให้โกร่งและลูกโกร่งร้อนโดยการเผาด้วยเปลวไฟ
- 1.2.2 นำซาลอลลงไปอบในโกร่งที่ร้อน จนหลอมเหลวหมด
- 1.2.3 เติมหรากาแคนต์ และน้ำบริสุทธิ์ 3/4 ของปริมาตรน้ำบริสุทธิ์ในตำรับ ลงไปผสมให้เข้ากัน
- 1.2.4 ละลายน้ำมันเปปเปอร์มินต์ และน้ำมันเทียนสัตตบุษย์ในแอลกอฮอล์ แล้วเติมคลอโรฟอร์มลงไปผสมให้เข้ากัน
- 1.2.5 นำสารละลายจากข้อ 1.2.4 มาบดผสมกับของผสมในโกร่งให้เข้ากัน
- 1.2.6 ถ่ายใส่กระบอกตวงและปรับปริมาตรให้ครบด้วยน้ำบริสุทธิ์

1.3 การเตรียมด้วยวิธี C

- 1.3.1 ละลายน้ำมันเปปเปอร์มินต์ และน้ำมันเทียนสัตตบุษย์ในแอลกอฮอล์ แล้วเติมคลอโรฟอร์มลงไปผสมให้เข้ากัน
- 1.3.2 นำสารละลายจากข้อ 1.3.1 มาบดผสมกับซาลอลในโกร่ง
- 1.3.3 เติมหรากาแคนต์ และน้ำบริสุทธิ์ 3/4 ของปริมาตรน้ำบริสุทธิ์ในตำรับ ลงไปผสมให้เข้ากัน
- 1.3.4 ถ่ายใส่กระบอกตวงและปรับปริมาตรให้ครบด้วยน้ำบริสุทธิ์

2. การศึกษาลักษณะและความคงตัวของตัวทางกายภาพของตำรับ

หลังเตรียมตำรับและในระหว่างการเก็บตำรับในภาชนะแก้วที่อุณหภูมิห้อง ($25 \pm 2^{\circ}\text{C}$) ศึกษา ลักษณะและความคงตัวของตัวทางกายภาพ ดังนี้ (ประภาพร บุญมี, 2555; Praneta et al., 2019)

2.1 การสังเกตลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า (visual appearance) ของตำรับ หลังเตรียมตำรับและหลังเก็บตำรับในภาชนะแก้วที่อุณหภูมิห้อง เป็นระยะเวลา 30 วัน

2.2 การวัดปริมาตรตะกอน (sedimentation volume) โดยศึกษาอัตราส่วนระหว่างปริมาตรของตะกอนที่วัดหลังจากเก็บตำรับไว้ในกระบอกตวงขนาด 50 มล. ระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งในงานวิจัยนี้ศึกษาที่เวลา 1, 2, 3, 7, 14, และ 30 วัน ต่อปริมาตรเริ่มต้นของตำรับ (50 มล.) แต่ละตัวอย่างวัดซ้ำ 3 ครั้ง

2.3 การวัดความสามารถในการกลับกระจายตัว (redispersibility) ของตะกอน หลังเก็บตำรับในภาชนะแก้วที่อุณหภูมิห้องเป็นระยะเวลา 30 วัน จากนั้นนับจำนวนครั้งที่ต้องใช้ในการกลับภาชนะบรรจุ เพื่อให้ตะกอนที่นอนก้นกลับกระจายตัวหมด (redispersion number) แต่ละตัวอย่างวัดซ้ำ 3 ครั้ง

2.4 การวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ด้วย pH meter (SevenCompact, Mettler-Toledo, Switzerland) ที่อุณหภูมิห้อง โดยวัดหลังเตรียมตำรับและหลังเก็บตำรับในภาชนะแก้วที่อุณหภูมิห้องเป็นระยะเวลา 7 และ 30 วัน แต่ละตัวอย่างวัดซ้ำ 3 ครั้ง

2.5 การวัดค่าความหนืด (viscosity) ด้วย viscometer (Synchro-lectric, Brookfield Engineering Laboratories, USA) และใช้ spindle LV number 1 ซึ่งหมุนด้วยความเร็วรอบ 12 รอบต่อวินาที (rpm) ที่อุณหภูมิห้อง โดยวัดหลังเตรียมตำรับและหลังเก็บตำรับในภาชนะแก้วที่อุณหภูมิห้องเป็นระยะเวลา 7 วัน และ 30 วัน แต่ละตัวอย่างวัดซ้ำ 3 ครั้ง

2.6 ข้อมูลด้านสมบัติทางกายภาพของทุกตำรับที่ศึกษา ได้จากการทดลองซ้ำ 3 ครั้ง ($n = 3$) รายงานผลในรูปค่าเฉลี่ย (mean) $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และเปรียบเทียบข้อมูลโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way ANOVA) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลการวิจัยและการอภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการประเมินการเตรียมตำรับ

ผู้เตรียมตำรับ Salol and Menthol Mixture เกล็ดตำรับฉบับกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2519 ประเมินความสะดวกในการเตรียมตำรับโดยเรียงลำดับความง่ายในการบดผสมจากมากที่สุดไปน้อยที่สุด ดังนี้ การเตรียมด้วยวิธี A และวิธี B สามารถบดผสมได้ง่ายใกล้เคียงกัน และทั้ง 2 วิธีนี้สะดวกกว่าการเตรียมด้วยวิธี C เล็กน้อย อย่างไรก็ตาม การเตรียมด้วยวิธี A สามารถควบคุมอุณหภูมิของโกร่งและลูกโกร่งได้สม่ำเสมอว่าการเตรียมด้วยวิธี B และลดความเสี่ยงที่เศษไม้ขีดไฟอาจตกค้างในโกร่ง ในด้านความรู้สึกปลอดภัยผู้เตรียมตำรับประเมินว่ารู้สึกปลอดภัยในการเตรียมด้วยวิธี A และวิธี C ในขณะที่การเตรียมด้วยวิธี B ทำให้มีความกังวลเกี่ยวกับอุบัติเหตุจากเปลวไฟ

ดังนั้นการเตรียมตำรับโดยวิธี hot method ซึ่งทำให้โกร่งและลูกโกร่งร้อน จึงเป็นวิธีที่สะดวกเนื่องจากซาลอลมีจุดหลอมเหลว (melting point) ที่อุณหภูมิ $41-43^{\circ}\text{C}$ (Budavari, 1989) จึงหลอมเหลวเมื่ออบในโกร่งที่ร้อนหรือมีอุณหภูมิสูงกว่าจุดหลอมเหลวของสารนี้ ส่งผลให้ง่ายในการบดผสมกับสารอื่นที่เหลือในตำรับ อย่างไรก็ตาม การทำให้โกร่งและลูกโกร่งร้อนโดยอบในตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 60°C นาน 30 นาที มีผลให้สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ดีกว่า รวมถึงมีความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุต่ำกว่า เมื่อเทียบกับการทำให้โกร่งและลูกโกร่งร้อนโดยเผาด้วยเปลวไฟ

นอกจากนี้ ในมุมมองของนักวิทยาศาสตร์ประจำห้องปฏิบัติการคิดว่าการทำให้โกร่งและลูกโกร่งร้อนโดยการอบในตู้อบลมร้อนในการเตรียมด้วยวิธี A มี

ความสะดวกในการจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับนักศึกษา โดยสามารถอบอุปกรณ์ครั้งละหลายชิ้นในระยะเวลาไม่นาน ดังรูปที่ 1 และนักศึกษาทุกคนใช้โกร่งและลูกโกร่งที่มี อุณหภูมิใกล้เคียงกันในการเตรียมตำรับ ขณะที่การทำ ให้โกร่งและลูกโกร่งร้อนโดยการเผาด้วยเปลวไฟในการ

เตรียมด้วยวิธี B ดังรูปที่ 2 มีความเสี่ยงในการเกิด อุบัติเหตุ รวมถึงอุณหภูมิของโกร่งและลูกโกร่งอาจไม่ แน่นนอนโดยขึ้นกับปริมาณแอลกอฮอล์ที่ใช้เป็นเชื้อเพลิง ในแต่ละครั้ง ซึ่งส่งผลต่อการเตรียมตำรับและลักษณะ ของตำรับ



รูปที่ 1 การทำให้โกร่งและลูกโกร่งร้อนด้วยการอบในตู้อบลมร้อน



รูปที่ 2 การทำให้โกร่งและลูกโกร่งร้อนโดยการเผาด้วยเปลวไฟ

2. ผลการศึกษาลักษณะและความคงตัวของตัวทางกายภาพของตำรับ

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่าของตำรับ Salol and Menthol Mixture เกสซ์ตำรับฉบับกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2519 ที่เตรียมได้จากทั้ง 3 วิธี มีความใกล้เคียงกัน คือ เป็นยาน้ำแขวนตะกอนสีขาว ดังรูปที่ 3 นอกจากนี้ พบว่ามีกลิ่นหอมของน้ำมันหอมระเหย ทุกตำรับเกิดการนอนกันของตะกอนค่อนข้างเร็ว โดยปริมาตรตะกอนอยู่ในช่วง 0.53-0.57 ตั้งแต่หลังเตรียมวันแรก อย่างไรก็ตาม หลังจากนั้นปริมาตรตะกอนมีแนวโน้มสูงคงที่ตลอดระยะเวลาที่เก็บไว้ 30

วัน โดยไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) และตะกอนสามารถกลับกระจายตัวได้ง่าย โดยสามารถกลับกระจายตัวเมื่อการกลับภาชนะบรรจุเพียง 8-11 ครั้ง ดังตารางที่ 1 และไม่พบการจับตัวของตะกอนเป็นก้อนแข็ง (cake) ข้อมูลที่ได้แสดงให้เห็นว่าทุกตัวอย่างเป็น flocculated suspensions เนื่องจากอนุภาคของแข็งมีการจับกลุ่มกันอย่างหลวมๆ จึงนอนกันเร็ว ตะกอนมีปริมาณมาก มีความพรุนสูงและกลับกระจายตัวใหม่ได้ง่าย (ประภาพร บุญมี, 2555; Alalor & Obunzezie, 2020) เมื่อเก็บตัวอย่างครบ 30 วัน ไม่พบการเปลี่ยนแปลงของสีและกลิ่น



รูปที่ 3 ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่าของตำรับ Salol and Menthol Mixture เกสซ์ตำรับฉบับกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2519 ที่ได้จากการเตรียมด้วยวิธี A, B, และ C

ตารางที่ 1 สมบัติด้านปริมาตรตะกอนและการกลับกระจายตัวของตะกอนของตำรับ Salol and Menthol

Mixture เกสซ์ตำรับฉบับกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2519 ที่ได้จากการเตรียมด้วยวิธี A, B, และ C

วิธีเตรียม	ปริมาตรตะกอน						จำนวนครั้งที่กลับภาชนะบรรจุจนตะกอนกลับกระจายตัว
	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 7	วันที่ 14	วันที่ 30	
A	0.57±0.01	0.54±0.01	0.52±0.01	0.51±0.01	0.47±0.01	0.47±0.01	8-9
B	0.55±0.02	0.53±0.02	0.51±0.02	0.51±0.01	0.47±0.01	0.47±0.01	10-11
C	0.53±0.02	0.51±0.02	0.49±0.02	0.47±0.02	0.46±0.02	0.46±0.02	10-11

เมื่อเปรียบเทียบสมบัติด้านความเป็นกรด-ต่าง พบว่า วิธีการเตรียมตำรับไม่มีผลต่อสมบัตินี้ของตำรับที่เตรียมได้ ดังตารางที่ 2 โดยค่า pH ของทุกตัวอย่างอยู่ในช่วง 4.57-4.84 ตลอดระยะเวลาที่เก็บไว้ 30 วัน ซึ่งค่านี้อยู่เป็นช่วงที่ยอมรับได้สำหรับยาน้ำแขวนตะกอนสำหรับรับประทาน ตัวอย่างเช่น ในงานวิจัยก่อนหน้านี้รายงานว่า Metronidazole

Suspension ซึ่งประกอบด้วยเมโทรนิดาโซล (metronidazole), กัมจากกระเจี๊ยบ (okra gum) หรือ กัมจากกระเจี๊ยบที่ดัดแปรด้วยคาร์บอกซีเมทิลเลชัน (carboxymethylated okra gum) หรือทราคาแคนต์, กรดเบนโซอิก (benzoic acid), Chloroform Water Double Strength, และน้ำกลั่นมีค่า pH อยู่ในช่วง 3.83-4.76 (Alalor & Obunzezie, 2020)

ตารางที่ 2 สมบัติด้านความเป็นกรด-ต่างของตำรับ Salol and Menthol Mixture เกล็ดตำรับฉบับกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2519 ที่ได้จากการเตรียมด้วยวิธี A, B, และ C

วิธีเตรียม	pH		
	เริ่มต้น	วันที่ 7	วันที่ 30
A	4.70±0.04	4.60±0.03	4.59±0.03
B	4.68±0.02	4.64±0.01	4.57±0.01
C	4.65±0.02	4.75±0.11	4.84±0.11

ความหนืดของตำรับที่เตรียมได้เมื่อเริ่มต้นหรือเมื่อได้รับแรงกระทำจากการผสมอยู่ในช่วง 53.3-64.2 เซนติพอยส์ (centipoise) จากนั้นเมื่อวางตำรับไว้โดยไม่มีความหนืดเพิ่มสูงขึ้น ดังตารางที่ 3 ทั้งนี้เนื่องจากหลังผสมกับน้ำทราคาแคนต์สามารถพองตัว (swell) ได้สูงถึง 10 เท่าของน้ำหนัก ส่งผลให้ของผสมมีความหนืดที่สูงขึ้น (Rowe et al., 2009) นอกจากนี้ เมื่อทราคาแคนต์กระจายตัวในของเหลว ทำให้ของเหลวที่ได้มีพฤติกรรมการไหลแบบ shear-thinning behavior (Keshtkaran & Mohammadifar, 2013; Miao et al., 2018) ดังนั้นตำรับยาน้ำแขวนตะกอนที่มีทราคาแคนต์เป็นส่วนประกอบจึงมีพฤติกรรมการไหลแบบนี้ด้วยเช่นกัน

ซึ่งระบบที่มีพฤติกรรมการไหลแบบนี้ มีความหนืดสูงในขณะที่วางตำรับไว้โดยไม่มีแรงจากภายนอกมารบกวนระบบ แต่เมื่อให้แรงกระทำต่อระบบ เช่น การเขย่า ความหนืดของระบบจะลดลง และสามารถรินออกมาได้ง่าย ถึงแม้ว่าในการศึกษานี้วัดความหนืดของตัวอย่างที่อัตราเฉือน (shear rate) เดียว โดยไม่ได้ศึกษาพฤติกรรมการไหล พบว่าเมื่อตำรับที่เก็บไว้ 30 วัน ได้รับแรงกระทำจากการกลับภาชนะบรรจุ ตำรับสามารถไหลได้และตะกอนในตำรับสามารถกลับกระจายตัวใหม่ได้ง่าย นอกจากนี้พบว่าตำรับที่ได้จากการเตรียมด้วย 3 วิธีที่ศึกษานี้มีสมบัติด้านความหนืดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเก็บภายใต้สภาวะเดียวกันภายในระยะเวลาที่เท่ากัน ($p > 0.05$)

ตารางที่ 3 สมบัติด้านความหนืดของตำรับ Salol and Menthol Mixture เกล็ดตำรับฉบับกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2519 ที่ได้จากการเตรียมด้วยวิธี A, B, และ C

วิธีเตรียม	ความหนืด (เซนติพอยส์)		
	เริ่มต้น	วันที่ 7	วันที่ 30
A	55.0±5.0	121.7±12.6	235.0±18.0
B	64.2±1.4	140.0±18.0	221.7±15.2
C	53.3±7.6	121.7±16.1	206.7±27.5

การสรุปผลการวิจัยและประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนาวิธีในการเตรียมตำรับยาชาตุน้ำขาวในระดับห้องปฏิบัติการนี้ ส่งผลให้ได้วิธีในการทำให้อุ่นและลวกโครงกระดูกด้วยเทคนิคที่ง่ายและปลอดภัย โดยผลิตภัณฑ์ที่เตรียมได้ไม่แตกต่างจากวิธีเดิม ซึ่งส่งผลให้เกิดความสะดวกในการปฏิบัติงานของนักวิทยาศาสตร์ประจำห้องปฏิบัติการ และลดความเสี่ยงจากอุบัติเหตุในขณะเรียนภาคปฏิบัติการของนักศึกษา

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ในการสอนหัวข้อยาน้ำแว่นตะกอนในภาคปฏิบัติการ สามารถให้นักศึกษาเตรียมตำรับ Salol and Menthol Mixture เกล็ดตำรับฉบับกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2519 ในปริมาณน้อยหรือในระดับห้องปฏิบัติการ ด้วยวิธี hot method โดยการทำให้โครงกระดูกโครงกระดูกด้วยการอบในตู้อบลมร้อนแทนการเผาด้วยเปลวไฟ เนื่องจากการอบโครงกระดูกโครงกระดูกในตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 60°C นาน 30 นาที เป็นวิธีที่สะดวกสำหรับนักวิทยาศาสตร์ประจำห้องปฏิบัติการในการจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับนักศึกษา และลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุจากเปลวไฟของนักศึกษาขณะกำลังฝึกปฏิบัติการ นอกจากนี้ลักษณะและสมบัติทางกายภาพของตำรับที่เตรียมได้จากวิธีที่พัฒนาขึ้นนี้ไม่แตกต่างกับตำรับที่เตรียมได้จากวิธีเดิม

เนื่องจากสูตรตำรับนี้อยู่ในเภสัชตำรับฉบับเก่า จึงมีการใช้คลอโรฟอร์มเป็นสารกันเสีย ซึ่งสารนี้ก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพ ดังนั้น ในการทำวิจัยครั้งต่อไป จึงควรศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาสูตรตำรับ (formulation development) โดยใช้สารกันเสียชนิดอื่นที่มีความปลอดภัยสูง รวมถึงลดปริมาณแอลกอฮอล์หรือไม่ใช้แอลกอฮอล์ในสูตรตำรับ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณสาขาวิชาเทคโนโลยีเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่เอื้อเฟื้อสารเคมี อุปกรณ์ เครื่องมือ และสถานที่ในการทำงานวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงสาธารณสุข. (2519). *เภสัชตำรับฉบับกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2519*. โรงพิมพ์องค์การเภสัชกรรม.
- ชวนินี เชาว์ทอง. (2561). *การเปรียบเทียบภาพลักษณ์ตราสินค้ายาชาตุน้ำขาวไทยนครกับยาชาตุน้ำขาวตรากระต่ายบินที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค*. [การศึกษารายบุคคลนิเทศศาสตรมหาบัณฑิต, คณะนิเทศศาสตร์, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต].
- ประภาพร บุญมี. (2555). *ยาน้ำแว่นตะกอน*. พิมพ์ครั้งที่ 2 (ปรับปรุงใหม่). คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2560, พฤษภาคม). *Alcohol industry in Thailand*. [https://www.liquor.or.th/assets/images/PDF/Alcohol%20Industry%20in%20Thailand%20\(May%202017\).pdf](https://www.liquor.or.th/assets/images/PDF/Alcohol%20Industry%20in%20Thailand%20(May%202017).pdf).
- Alalor, C. A., & Obunze, D. K. (2020). Synthesis, characterization and evaluation of carboxymethylated okra gum as suspending agent in metronidazole suspension. *Journal of Applied Sciences and Environmental Management*, 24(1), 85-90.
- Budavari, S. (1989). *Merck index: An encyclopedia of chemicals, drugs, and biologicals*. 11th Edition. Merck & Co., Inc.

Keshtkaran, M., & Mohammadifar, M. A. (2013).

The effects of date syrup and gum tragacanth on physical and rheological properties of date milk beverage. *World Journal of Dairy & Food Sciences*, 8(2), 147-155.

Miao, Q. Q., Jiang, H. S., Gao, L., Cheng, Y. J.,

Xu, J. C., Fu, X. T., & Gao, X. (2018). Rheological properties of five plant gums. *American Journal of Analytical Chemistry*, 9, 210-223.

Praneta, D., Rutuja, N., Kamini, S., Bhagyashri,

P., Divya, K., Kalyani, A., Satnam, R., & Dipali Y. (2019). Pharmaceutical suspensions: a review. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 8(1), 952-955.

Reynols, J. E. F. (1982). *Martindale: The extra pharmacopoeia*. 28th Edition.

Pharmaceutical Press.

Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E.

(2009). *Handbook of pharmaceutical excipients*. 6th Edition. Pharmaceutical Press.

ผลลัพธ์ของโปรแกรมการวางแผนจำหน่ายและการดูแลต่อเนื่อง
ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากโดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด
Outcomes of Discharge Planning and ongoing care program
in patients undergoing Robot-assisted radical prostatectomy

พุทธรชาติ เอี่ยมสอาด^{1*} วรณญา รัชมีบรรพตกุล¹ กิตติณัฐ กิจวิภัย² และ นพวรรณ พินิจจรเดช³

Puthachart Iamsa-ard^{1*} Warunya rassameebunpotkul¹ Kittinut Kijvikai² and Noppawan Phinitkhajorndech³

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) แบบหนึ่งกลุ่มชนิดวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One group pretest - posttest design) เพื่อศึกษาผลลัพธ์ของโปรแกรมการวางแผนจำหน่ายและการดูแลต่อเนื่องในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากโดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด กลุ่มตัวอย่างจำนวน 25 คนเป็นผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากโดยหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัดและผ่าตัดในระบอบคลินิกพิเศษนอกเวลา หอผู้ป่วยพิเศษ (ฝ่ายการพยาบาล ศูนย์การแพทย์สิริกิติ์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล) โดยประเมิน 1) ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตนก่อนและหลังผ่าตัดของผู้ป่วย 2) ทักษะ ได้แก่ ทักษะการปฏิบัติตัวก่อนและหลังผ่าตัดของผู้ป่วย ทักษะการดูแลสายสวนปัสสาวะและการทำความสะอาดแผลของผู้ดูแล 3) ความวิตกกังวลของผู้ป่วย และ 4) ความพึงพอใจของผู้ป่วย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป ได้แก่ การแจกแจงความถี่และร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Paired t-test และ Repeated measures ANOVA โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ก่อนได้รับโปรแกรมต่ำกว่าหลังได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะของผู้ป่วยในการปฏิบัติตัวก่อนและหลังผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากโดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด ทักษะการดูแลสายสวนปัสสาวะและการดูแลแผลของผู้ดูแล มีค่าเฉลี่ยในการวัดครั้งแรกน้อยที่สุดและครั้งที่ 3 มีค่าเฉลี่ยสูงสุดและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ระหว่างการวัดทั้ง 3 ครั้ง ค่าเฉลี่ยคะแนนความวิตกกังวลของผู้ป่วยก่อนเข้ารับโปรแกรมสูงกว่าหลังเข้ารับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้ป่วยหลังเข้ารับโปรแกรมอยู่ในระดับมากที่สุด (mean 9.64, SD 0.57) ไม่พบภาวะแทรกซ้อนภายหลังการผ่าตัดในผู้ป่วยที่เข้าร่วมโปรแกรมนี้ โปรแกรมนี้จึงมีความเหมาะสมในการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพการบริการ

คำสำคัญ: โปรแกรมการวางแผนจำหน่ายและการดูแลต่อเนื่อง; ความรู้; ทักษะ; ความวิตกกังวล; ความพึงพอใจ

^{1*} หอผู้ป่วยพิเศษศูนย์การแพทย์สิริกิติ์ 9/1 ฝ่ายการพยาบาล ศูนย์การแพทย์สิริกิติ์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

² ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

³ โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

^{1*} Nursing Service Division, Queen Sirikit Medical Center, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University.

² Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University.

³ Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University

* Corresponding author: E-mail: Koontim.i@gmail.com.

Abstract

This quasi - experimental research with one group pretest - posttest design aimed to study the outcomes of discharge planning and ongoing care program in patients receiving robot-assisted radical prostatectomy. The sample was composed of 25 couples of patients undergoing robot-assisted radical prostatectomy and their caregivers attending special clinic at Nursing Service Division, Queen Sirikit Medical Center, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University. There were 4 outcomes including 1) patient knowledge of pre- and post-operative care, 2) patient skills of pre and post operative care, caregiver skills of urinary catheter and wound care, 3) patient anxiety, and 4) patient satisfaction. Data were analyzed by using statistical software with frequency and percentage, mean, standard deviation, Paired t-test and repeated measure ANOVA, with statistical significance at the 0.05 level.

The results showed that the mean score of patient knowledge before receiving this program was significantly lower than the mean score after the program ($p < 0.05$). The mean score of patient skills of caring and caregiver skills of urinary catheter care and wound care at the first time before receiving the program were the lowest score. The mean score of patient skills of caring and caregiver skills of urinary catheter care and wound care at the third time were the highest score and there were significantly different between these 3 time periods ($p < 0.05$). The mean anxiety score of the patients before receiving the program was significantly higher than after the program ($p < 0.05$). Also, the mean score of patient satisfaction after receiving the program is high level (mean 9.64, SD 0.57). There were no complications post robot-assisted radical prostatectomy in these patients receipt this program. This program was appropriate for implementing toward improve quality of nursing service.

Keywords: Discharge Planning and Continuity Care Program; Knowledge; Skills; Anxiety; Satisfaction

หลักการและเหตุผล

ในประเทศสหรัฐอเมริกาโรคมะเร็งต่อมลูกหมากพบมากเป็นอันดับหนึ่งของประเทศมาหลายปี ซึ่งมะเร็งต่อมลูกหมากมักจะพบในผู้สูงอายุและการบริโภคอาหารแบบชาวตะวันตก สำหรับในประเทศไทยข้อมูลจาก Cancer in Thailand ปี 2553-2555 พบว่า โรคมะเร็งต่อมลูกหมากเป็นอันดับที่ 4 ของมะเร็งทั้งหมด (दनัย มโนรมณ์ และคณะ, 2560) คิดเป็น 1.7 ต่อประชากร 100,000 คนและมีอุบัติการณ์เพิ่มขึ้นเมื่ออายุเพิ่มมากขึ้น เป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 1 ใน 10 ของเพศชาย (दनัย มโนรมณ์ และคณะ, 2560) จากทะเบียนมะเร็งแห่งชาติ ปี 2560 พบว่า มะเร็งต่อมลูกหมากมีจำนวนมากเป็นอันดับ 8 ใน 10 ของมะเร็งรายใหม่ สำหรับคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาล-

รามธิบดี ปี 2560 พบมะเร็งต่อมลูกหมาก 234 ราย จากผู้ป่วยโรคมะเร็งทั้งหมดจำนวน 3,869 คน (ร้อยละ 0.6) (Ramathibodi comprehensive cancer center, 2017) ปัจจุบันการรักษามีวิวัฒนาการก้าวหน้ามากขึ้นและมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การฝังแร่ การฉายแสง การใช้ฮอร์โมน การรักษาด้วยเคมีบำบัดและการผ่าตัด (วชิร ศขการ, 2559; สมพล เพิ่มวงศ์โกศล, 2556) ซึ่งการผ่าตัดถือว่าเป็นการรักษาที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถนำเอาก้อนเนื้อมะเร็งออกได้ โดยเฉพาะในระยะที่ 1 และ 2 (วชิร ศขการ, 2559) ในปัจจุบันการผ่าตัดมี 3 รูปแบบคือ การผ่าตัดแบบเปิดหน้าท้อง การผ่าตัดแบบส่องกล้องและการผ่าตัดโดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด (วชิร ศขการ, 2559; Ahlering et al., 2003) ในปี 2555 คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามธิบดี ได้มีการ

ผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากโดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัดขึ้นเป็นปีแรก ซึ่งการผ่าตัดด้วยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด พบว่า มีความแม่นยำ เสียเลือดน้อย แผลเล็กและการฟื้นตัวเร็วกว่าการผ่าตัดชนิดอื่น มีข้อจำกัดคือ ค่าใช้จ่ายสูงกว่าวิธีอื่น (Ahlering et al., 2003; Frota et al., 2008; Menon et al., 2002; Tewari et al., 2003) ผู้ป่วยที่ทราบว่าต้องได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัดส่วนใหญ่จะรู้สึกเครียดและวิตกกังวลเนื่องจากเป็นภาวะวิกฤตของชีวิต ส่งผลทางด้านร่างกายและจิตใจของผู้ป่วย (เรณู อาจสาธิต, 2550; Smeltzer et al., 2008) ซึ่งสาเหตุมาจากความกลัว ได้แก่ กลัวการได้รับยาระงับความรู้สึก กลัวไม่ฟื้น กลัวความเจ็บปวด กลัวสูญเสียภาพลักษณ์ (Phillips et al., 2013; Smeltzer et al., 2008) และภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด (พรฤดี นราสงค์, 2554; วชิรศุขการ, 2559; สมพล เหมวงศ์โกศล, 2556) เช่น สมรรถภาพทางเพศลดลง การกลั้นปัสสาวะไม่อยู่ เป็นต้น ดังนั้นการให้ข้อมูลที่เหมาะสมทั้งในระยะก่อนผ่าตัด ระหว่างผ่าตัด หลังผ่าตัดและการดูแลต่อเนื่องที่บ้านเป็นส่วนสำคัญในการช่วยเหลือเพื่อลดความวิตกกังวล ผู้ป่วยมีความมั่นใจและสามารถพัฒนาทักษะในการดูแลตัวเอง

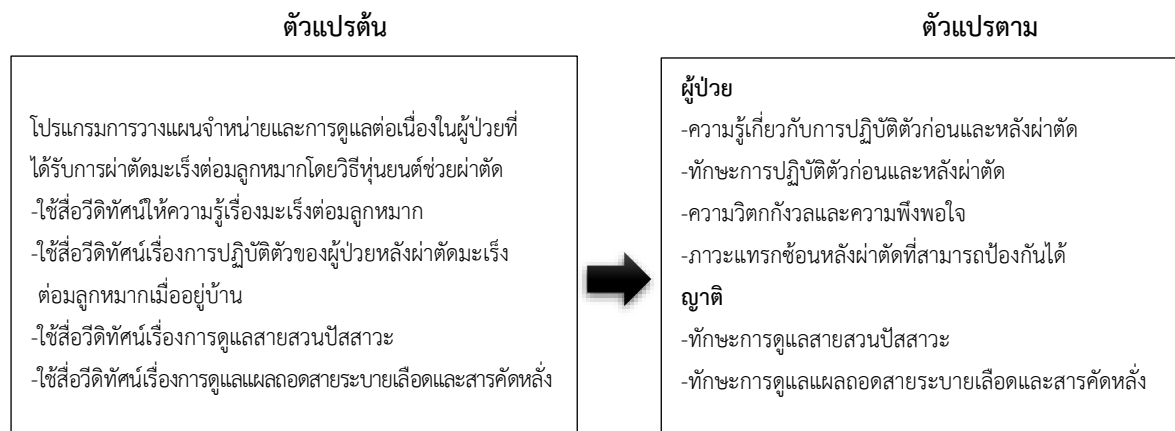
จากการสอบถามข้อมูลและเก็บรวบรวมข้อมูลในหอผู้ป่วยพิเศษศูนย์การแพทย์ศิริกิติ์ 9/1 ในผู้ป่วยที่มาผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากโดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัดระบบคลินิกพิเศษนอกเวลา พบว่า ร้อยละ 95 ไม่ได้รับคำแนะนำเรื่องการเตรียมตัวก่อนผ่าตัดอย่างครบถ้วน อีกทั้งพยาบาลบนหอผู้ป่วยให้ข้อมูลไม่ครบถ้วน เนื่องจากภาระงานที่มาก และหอผู้ป่วยยังไม่มีระบบการให้ข้อมูลและแนวปฏิบัติที่เป็นมาตรฐาน จากข้อมูลดังกล่าวผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการส่งเสริมความรู้และทักษะเพิ่มเติม ในเรื่องของการปฏิบัติตัวก่อนและหลังผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากโดยหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด ซึ่งมีรายละเอียดมาก โดยเริ่มตั้งแต่วันแรกที่เข้านอน โรงพยาบาลจนกระทั่งจำหน่ายและการดูแลต่อเนื่องที่บ้าน เพื่อให้ผู้ป่วยมีความรู้และทักษะในการปฏิบัติตัวหลังผ่าตัดได้ถูกต้อง เช่น การฝึกบริหารปอด (Deep breathing exercise) การกระตุ้นลูกนั่งและเดินภายหลังผ่าตัด (Early ambulation) เป็นต้น ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด (พรฤดี นราสงค์, 2554; Rick et al., 2010) เช่น ท้องอืดมาก ติดเชื้อทางสายสวนปัสสาวะ เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมทั้งหมดนี้อยู่

ในกระบวนการวางแผนจำหน่าย (สุปณี เสนาดีสัย และวรรณภา ประไพพานิช, 2554; Rick et al., 2010)

การวางแผนจำหน่ายเป็นกลุ่มของกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยในระยะต่าง ๆ ของความเจ็บป่วย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดการดูแลต่อเนื่องตามความต้องการของผู้ป่วยแต่ละราย ส่งผลให้มีสุขภาพที่ดี วันนอนโรงพยาบาลลดลง ค่าใช้จ่ายลดลง ดังนั้น จึงเป็นบทบาทของพยาบาลที่จะต้องให้ข้อมูลผู้ป่วยอย่างครบถ้วน จะทำให้ผู้ป่วยสามารถเผชิญปัญหาเหตุการณ์วิกฤตที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม (สุนันทา จันทร์สม, 2554) อีกทั้ง คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มีนโยบายให้ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้คุ้มค่า ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการใช้เครื่องมือหุ่นยนต์เพื่อทำผ่าตัด หรือเรื่องของการบริหารจัดการเตียงให้คุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ป่วย เดิมผู้ป่วยกลุ่มคลินิกพิเศษนอกเวลาจะนอนโรงพยาบาลประมาณ 7-10 วัน เพราะรอให้แพทย์ถอดสายสวนปัสสาวะออกให้เรียบร้อยจึงจะจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล เนื่องจากผู้ป่วยมีฐานะเศรษฐกิจดีสามารถจ่ายค่ารักษาพยาบาลได้ ไม่ต้องการดูแลสายสวนปัสสาวะต่อที่บ้านเองและไม่มีความมั่นใจในการดูแลสายสวนปัสสาวะ จะเห็นได้ว่าวันนอนโรงพยาบาลค่อนข้างนานประมาณ 10 วัน ซึ่งแตกต่างจากต่างประเทศ ผู้ป่วยมีวันนอนโรงพยาบาลประมาณ 23 ชั่วโมง (Rodrigo et al., 2008) ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ ผู้ป่วยที่ต้องการผ่าตัดในระบบคลินิกพิเศษนอกเวลา รอผ่าตัดจำนวนมาก เนื่องจากจำนวนเตียงสำหรับรับผู้ป่วยใหม่ไม่เพียงพอ และบางรายต้องเข้าผ่าตัดในระบบปกติ ไม่ได้ผ่าตัดในระบบคลินิกพิเศษนอกเวลาตามต้องการ

จากปัญหาดังกล่าวจึงเป็นบทบาทหน้าที่ของพยาบาลบนหอผู้ป่วยที่จะต้องให้คำแนะนำ สนับสนุนให้ความรู้แก่ผู้ป่วย กระตุ้นให้ผู้ป่วยปฏิบัติตัวก่อนและหลังผ่าตัดได้ถูกต้อง เพื่อให้ผู้ป่วยเกิดความรู้ ทักษะในการปฏิบัติตัว มีความมั่นใจ ส่งผลให้ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนสามารถจำหน่ายได้ตามเวลาที่แพทย์กำหนด และเสริมพลังให้ผู้ป่วยและญาติมีความมั่นใจสามารถดูแลตัวเองต่อที่บ้านได้ (Rick et al., 2010) อีกทั้งผู้ป่วยกลุ่มนี้ส่วนมากเป็นผู้สูงอายุจำเป็นต้องมีผู้ดูแลหลังผ่าตัด เพื่อกอยช่วยเหลือและส่งเสริมให้ผู้ป่วยหลังผ่าตัดฟื้นตัวเร็วและมีภาวะสุขภาพ

กรอบแนวคิดการวิจัย



รูปที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย และโปรแกรมการวางแผนจำหน่ายและการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากโดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด

วิธีการศึกษา

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) แบบหนึ่งกลุ่ม ชนิดวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One group pre - posttest) ได้ผ่านการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมในคน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล เลขที่ 2020/124

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ศึกษาในครั้งนี้เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากโดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด และผู้ดูแลคลินิกพิเศษนอกเวลาที่ตึกศูนย์การแพทย์สิริกิติ์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้คือ ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากโดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัดคลินิกพิเศษนอกเวลา (เข้ารับบริการตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2563 ถึงเดือนธันวาคม 2563) และผู้ดูแลที่มีสติสัมปชัญญะสมบูรณ์ มีการรับรู้ปกติ เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวนผู้ป่วยและผู้ดูแลที่เข้าร่วมการวิจัย จำนวน 25 คู่ โดยที่คำนวณขนาดตัวอย่างด้วยโปรแกรม G*Power เลือกสถิติ Paired

t-test (2 tails) กำหนดขนาดอิทธิพลระดับใหญ่ (Large effect size) ของโคเฮน (Cohen) ได้ .80 ระดับความเชื่อมั่น .05 และอำนาจในการวิเคราะห์ .95 ได้ขนาดตัวอย่าง 23 คู่ ผู้วิจัยได้เพิ่มจำนวนป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 10 จึงได้กำหนดขนาดตัวอย่าง 25 คู่

สถานที่ศึกษา

หอผู้ป่วยพิเศษศูนย์การแพทย์สิริกิติ์ ฝ่ายการพยาบาล ศูนย์การแพทย์สิริกิติ์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย โปรแกรมการวางแผนจำหน่ายและการดูแลต่อเนื่องในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากโดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัดและสื่อประกอบการสอนประเภทวีดิทัศน์ จำนวน 4 ชุด เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนที่ 1 ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยและผู้ดูแล ส่วนที่ 2 ได้แก่ 1) แบบประเมินความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตัวก่อนและหลังผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากโดยใช้วิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัดโดยวัดก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม พัฒนาโดย

ผู้วิจัยประกอบด้วย คำถามเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวก่อนและหลังผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากโดยใช้วิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด จำนวน 22 ข้อ โดยมีผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน และตรวจสอบความตรงของเนื้อหา Content validity index (CVI) .93 มีค่าความเที่ยงของ Kuder-Richadson (KR-20) .70 2) แบบประเมินทักษะการปฏิบัติตัวก่อนและหลังผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากของผู้ป่วยโดยใช้วิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด (ขณะอยู่โรงพยาบาล) ทักษะการดูแลสายสวนปัสสาวะและทักษะการทำความสะอาดแผลถอดสายระบายเลือดและสารคัดหลั่ง รวมทั้งหมด 30 ข้อ พัฒนาโดยผู้วิจัย โดยมีผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านได้ตรวจสอบเนื้อหาและมีค่าความสอดคล้องของการประเมินโดยพยาบาล 5 คู่ (Interrater) = .91 3) แบบบันทึกภาวะแทรกซ้อนและปัญหาของผู้ป่วยหลังผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากโดยใช้วิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด ได้รับโปรแกรมขณะนอนโรงพยาบาลและภายหลังจำหน่าย (สำหรับพยาบาล) โดยมีผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านได้ตรวจสอบเนื้อหาและมีค่าความสอดคล้องของการประเมินโดยพยาบาล 5 คู่ (Interrater) = .90 4) แบบประเมินความวิตกกังวล โดยประเมินก่อนและหลังได้รับโปรแกรม โดยผู้วิจัยพัฒนาจากศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับความวิตกกังวลในผู้ป่วยสูงอายุที่ได้รับการผ่าตัดในช่องท้อง เพื่อให้เหมาะสมกับผู้สูงอายุ โดยมีผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านได้ตรวจสอบเนื้อหา ใช้มาตรวัดคะแนนแบบ Numerical Rating Scale มีการลำดับคะแนนจาก 0-10 คะแนน ซึ่งคะแนนมากหมายถึงผู้ป่วยมีความวิตกกังวลมาก และคะแนนน้อยหมายถึง ผู้ป่วยมีความวิตกกังวลต่ำและ 5) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วยหลังได้รับโปรแกรม โดยผู้วิจัยพัฒนาจากศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับความพึงพอใจในผู้ป่วยสูงอายุที่ได้รับการผ่าตัดในช่องท้อง เพื่อให้เหมาะสมกับผู้สูงอายุ โดยมีผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ตรวจสอบเนื้อหา ใช้มาตรวัดคะแนนแบบ Numerical Rating Scale มีการลำดับคะแนนจาก 0 -10 คะแนน ซึ่งคะแนนมาก หมายถึงผู้ป่วยมีความพึงพอใจมาก คะแนนน้อย หมายถึง ผู้ป่วยมีความพึงพอใจน้อย เครื่องมือในการศึกษาได้รับการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คนประกอบด้วย อาจารย์แพทย์

หัวหน้าฝ่ายการพยาบาลศูนย์การแพทย์สิริกิติ์ และอาจารย์พยาบาล โดยกำหนดให้ค่า CVI อย่างน้อย 0.7 และนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากโดยใช้วิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลเดือนกุมภาพันธ์ 2563 ถึงเดือนธันวาคม 2563 ผู้วิจัยเริ่มการดำเนินการวิจัยโดยจะชี้แจงวัตถุประสงค์การทำวิจัย ขั้นตอนการวิจัยและประโยชน์ที่จะได้รับแก่กลุ่มและขอความร่วมมือกับกลุ่มตัวอย่าง และพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่างโดยจะเก็บข้อมูลเป็นความลับ การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านกระบวนการพิจารณารับรองการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล เอกสารรับรองเลขที่ COA. MURA2020/124 ลงวันที่ 6 มกราคม 2563 ได้นำเสนอผลการวิจัยในภาพรวม ระหว่างดำเนินการกลุ่มตัวอย่างสามารถปฏิเสธการเข้าร่วมได้หากรู้สึกไม่สบายใจโดยไม่มีผลต่อการรักษา โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยที่ผ่านการอบรมจากผู้วิจัย มีขั้นตอนการทำวิจัยดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วันที่ 1 (วันที่นอนโรงพยาบาลจนกระทั่งครบ 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด) เวลาประมาณ 10.30 - 11.30 น. ผู้วิจัยเริ่มการดำเนินการวิจัยโดยชี้แจงวัตถุประสงค์การทำวิจัย ประโยชน์ที่จะได้รับและขอความร่วมมือกับกลุ่มตัวอย่างและพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง หลังจากนั้นได้เริ่มประเมินความรู้ของผู้ป่วยเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวก่อนและหลังผ่าตัด และประเมินความวิตกกังวลของผู้ป่วยก่อนได้รับโปรแกรม หลังจากนั้นใช้สื่อวีดิทัศน์เรื่องมะเร็งต่อมลูกหมาก ใช้เวลา 24 นาที และประเมินทักษะการปฏิบัติตัวก่อนและหลังผ่าตัดของผู้ป่วย (ครั้งที่ 1) รวมเวลา 40-45 นาที

ขั้นตอนที่ 2 วันที่ 2 (หลังผ่าตัดวันที่ 1) เวลาประมาณ 10.00 น. ประเมินทักษะการปฏิบัติตัวก่อนและหลังผ่าตัดของผู้ป่วย (ครั้งที่ 2) หลังจากนั้นใช้สื่อวีดิทัศน์เรื่องการดูแลสายสวนปัสสาวะ ใช้เวลา 8 นาที และการทำความสะอาดแผลถอดสายระบายเลือดและสารคัดหลั่ง ใช้

เวลา 7 นาที หลังดูสื่อวีดิทัศน์จบ ทีมผู้วิจัยสอนสาธิตและให้ผู้ดูแลปฏิบัติพร้อมประเมินทักษะของผู้ดูแล (ครั้งที่ 1) พร้อมแนะนำวิธีทำที่ถูกต้อง หลังจากนั้นใช้สื่อวีดิทัศน์เรื่องการปฏิบัติตัวของผู้ป่วยหลังผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากเมื่ออยู่บ้าน ใช้เวลา 8 นาที รวมเวลา 45-50 นาที

ขั้นตอนที่ 3 วันที่ 3 (หลังผ่าตัดวันที่ 2) เวลาประมาณ 14.00 น. ประเมินทักษะการปฏิบัติตัวก่อนและหลังผ่าตัดของผู้ป่วย (ครั้งที่ 3) ประเมินทักษะการดูแลสายสวนปัสสาวะของผู้ดูแล (ครั้งที่ 2) และการทำความสะอาดแผลถอดสายระบายเลือดและสารคัดหลั่งของผู้ดูแล (ครั้งที่ 2) พร้อมแนะนำวิธีทำที่ถูกต้องหากยังมีข้อบกพร่อง รวมเวลา 40-45 นาที

ขั้นตอนที่ 4 วันที่ 4 (หลังผ่าตัดวันที่ 3) เวลาประมาณ 10.00 น. ประเมินทักษะการดูแลสายสวนปัสสาวะของผู้ดูแล (ครั้งที่ 3) และการทำความสะอาดแผลถอดสายระบายเลือดและสารคัดหลั่งของผู้ดูแล (ครั้งที่ 3) พร้อมแนะนำวิธีทำที่ถูกต้องหากยังมีข้อบกพร่อง ประเมินความรู้ของผู้ป่วยเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวก่อนและหลังผ่าตัด หลังได้รับโปรแกรม ประเมินความวิตกกังวลของผู้ป่วย หลังได้รับโปรแกรม ประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วย หลังได้รับโปรแกรม รวมเวลา 35-40 นาที

ขั้นตอนที่ 5 ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยบันทึกภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดที่สามารถป้องกันได้ในบทบาทของพยาบาลจากการทบทวนข้อมูลจากเวชระเบียน ตั้งแต่เข้าโรงพยาบาลจนกระทั่งจำหน่าย ได้แก่ ท้องอืดมาก ติดเชื้อทางเดินปัสสาวะและแผลผ่าตัด มีไข้ อย่างน้อย 38 องศาเซลเซียส ร่วมกับปวดแผลมากหลังผ่าตัด และหลังจำหน่ายวันที่ 1 และวันที่ 7 พยาบาลโทรศัพท์ติดต่อผู้ป่วยหรือผู้ดูแล และติดตามในเวชระเบียนภายหลังถอดสายสวนปัสสาวะ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ภายหลังเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลและนำข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS 18 (Licensed Mahidol University) และ

กำหนดนัยสำคัญทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ระดับ .05 ทดสอบการแจกแจงข้อมูลแบบโค้งปกติด้วย KS-test พบว่า เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น ตามที่กำหนด ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคลและการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด วิเคราะห์โดยสถิติเชิงพรรณนา เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ วิเคราะห์โดยสถิติ Paired t-test เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะ วิเคราะห์โดยสถิติ Repeated measures ANOVA และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่โดยวิธี Bonferroni วัดระดับความวิตกกังวล วิเคราะห์โดยสถิติ Paired t-test วัดระดับความพึงพอใจ วิเคราะห์โดยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยและผู้ดูแล

ส่วนที่ 1.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด

มะเร็งต่อมลูกหมากโดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด

กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากโดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด คลินิกพิเศษนอกเวลาเป็นผู้ป่วยในที่หอผู้ป่วยพิเศษศูนย์การแพทย์สิริกิติ์ อาคารศูนย์การแพทย์สิริกิติ์ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี ที่เข้ารับบริการตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2563 ถึงเดือนธันวาคม 2563 มีจำนวนทั้งสิ้น 25 ราย มีอายุเฉลี่ย 67 ปี (SD=5.41) โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 60-69 ปี จำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 64 ระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 48 สถานภาพสมรสคู่ จำนวน 24 ราย คิดเป็นร้อยละ 96 ความเป็นอยู่อยู่กับครอบครัว/ญาติ จำนวน 25 ราย คิดเป็นร้อยละ 100 อาชีพข้าราชการและธุรกิจส่วนตัว จำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 36 รายได้เฉลี่ยมากกว่า 40,000 บาท จำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 36 สิทธิการรักษาเป็นข้าราชการ (จ่ายตรงกรมบัญชีกลาง) จำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 48 ไม่เคยมีประสบการณ์การผ่าตัดช่องท้องที่ได้รับการดมยาสลบ จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 72 ดังแสดงตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากโดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด
จำแนกตามอายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส ความเป็นอยู่ อาชีพ รายได้ สิทธิการรักษา
ประสบการณ์การผ่าตัด (n =25 คน)

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ร้อยละ	ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ร้อยละ
อายุ (ปี) $\bar{x}=67.00$, $SD=5.41$, Min-Max=53-77			รายได้เฉลี่ยต่อเดือน (บาท)		
50-59	1	4	< 10,000 บาท	5	20
60-69	16	64	10,000-20,000 บาท	3	12
70-79	8	32	20,001-30,000 บาท	3	12
ระดับการศึกษา			30,001-40,000 บาท	5	20
ประถมศึกษา	3	12	> 40,000 บาท	9	36
อนุปริญญา	8	32	สิทธิการรักษา		
ปริญญาตรี	12	48	เงินสด	11	44
ปริญญาโทขึ้นไป	2	8	ประกันสุขภาพ	1	4
สถานภาพสมรส			รัฐวิสาหกิจ	1	4
โสด	1	4	ข้าราชการ	12	48
คู่	24	96	ประสบการณ์การผ่าตัดช่องท้องที่ได้รับการดมยาสลบ		
ความเป็นอยู่			เคย	7	28
อยู่กับครอบครัว/ญาติ	25	100	ไม่เคย	18	72
อาชีพ					
ธุรกิจส่วนตัว	9	36			
รัฐวิสาหกิจ	3	12			
ข้าราชการ	9	36			
อื่น ๆ	4	16			

ส่วนที่ 1.2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด
มะเร็งต่อมลูกหมากโดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด

กลุ่มผู้ดูแลของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ อายุเฉลี่ย
58.48 ปี ($SD=12.87$) มีอายุระหว่าง 60-69 ปี จำนวน 14 ราย
คิดเป็นร้อยละ 56 ระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 13 ราย

คิดเป็นร้อยละ 52 ความสัมพันธ์กับผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็น
ภรรยา จำนวน 19 ราย คิดเป็นร้อยละ 76 ไม่เคยมี
ประสบการณ์การดูแลผู้ป่วย จำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 64
ดังแสดงตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มผู้ดูแลของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมาก
โดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด จำแนกตาม อายุ ระดับการศึกษา ความสัมพันธ์กับผู้ป่วย ประสบการณ์
การดูแลผู้ป่วย (n=25 คน)

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ร้อยละ	ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ร้อยละ
อายุ (ปี) $\bar{x}=58.48$, $SD=12.87$, $Min-Max=27-71$			ความสัมพันธ์กับผู้ป่วย		
น้อยกว่า 50 ปี	5	20	ภรรยา	19	76
50-59	4	16	บุตรชาย/บุตรสาว	6	24
60-69	14	56	ประสบการณ์การดูแลผู้ป่วย		
70-79	2	8	ไม่เคย	16	64
ระดับการศึกษา			เคย	9	36
ประถมศึกษา	6	24			
อนุปริญญา	2	8			
ปริญญาตรี	13	52			
ปริญญาโทขึ้นไป	4	16			

ส่วนที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการวางแผนจำหน่าย และการดูแลต่อเนื่องของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากโดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการวางแผนจำหน่าย และการดูแลต่อเนื่องของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมาก วิเคราะห์

การแจกแจงของข้อมูลโดยสถิติทดสอบ Kolmogorov-Smirnov test พบว่า การแจกแจงของข้อมูลเป็นโค้งปกติ จึงเปรียบเทียบด้วยสถิติ Paired t-test ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ก่อนได้รับโปรแกรมการมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า ($\bar{x}=16.60$, $SD=3.43$) ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้หลังได้รับโปรแกรม ($\bar{x}=23.60$, $SD=1.29$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ดังแสดงตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการวางแผนจำหน่ายและการดูแลต่อเนื่องของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากโดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด (n=25)

ความรู้	$\bar{x}$	SD	t	P value
ก่อนโปรแกรม	16.60	3.43	-10.397	$p<0.05$
หลังโปรแกรม	23.60	1.29		

ส่วนที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะโดยได้รับโปรแกรมการวางแผนจำหน่ายและการดูแลต่อเนื่องของผู้ป่วยและผู้ดูแลที่ได้รับการผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากโดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะโดยได้รับโปรแกรมการวางแผนจำหน่าย และการดูแลต่อเนื่องของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากโดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด ได้แก่ การปฏิบัติตัวก่อนและหลังผ่าตัดของผู้ป่วย การดูแลสายสวนปัสสาวะของผู้ดูแล และการดูแลแผลกดทับสายระบายเลือดและสารคัดหลั่งของผู้ดูแล โดยสถิติ

Repeated measures ANOVA (ภายหลังการทดสอบการแจกแจงข้อมูล ด้วยสถิติทดสอบ Kolmogorov Smirnov test แล้วพบว่า การแจกแจงตัวของข้อมูลเป็นโค้งปกติ) ผลการศึกษา ดังแสดงตารางที่ 4 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฏิบัติตัวก่อนและหลังผ่าตัดของผู้ป่วย การดูแลสายสวนปัสสาวะของผู้ดูแล และการดูแลแผลกดทับสายระบายเลือดและสารคัดหลั่งของผู้ดูแล โดยสถิติ Repeated measures ANOVA ผลการศึกษา พบว่า

คะแนนเฉลี่ยทักษะการปฏิบัติตัวก่อนและหลังผ่าตัดของผู้ป่วย พบว่า แตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ อย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติ ($F=12.58, p<0.05$) โดยเปรียบเทียบรายคู่พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.007$) ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 3 แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.002$) และครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.310$) คะแนนเฉลี่ยทักษะการดูแลสายสวนปัสสาวะของผู้ดูแลพบว่า ผลแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F=63.16, p<0.05$) โดยเปรียบเทียบรายคู่ พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.000$) ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 3 แตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.000$) และครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.002$) คะแนนเฉลี่ยทักษะการทำความสะอาดแผลถอดสายระบายเลือดและสารคัดหลั่งของผู้ดูแลพบว่า ผลแตกต่างกันอย่างน้อย 2 คู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F=16.50, p<0.05$) โดยเปรียบเทียบรายคู่ พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.004$) ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 3 แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.000$) และครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.218$) ดังแสดงตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรายคู่ของทักษะการปฏิบัติตัวก่อนและหลังผ่าตัดของผู้ป่วย การดูแลสายสวนปัสสาวะของผู้ดูแล และการดูแลแผลถอดสายระบายเลือดและสารคัดหลั่งของผู้ดูแล โดยได้รับโปรแกรมการวางแผนจำหน่ายและการดูแลต่อเนื่องของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดมะเร็งรังไข่ต่อมลูกหมากโดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัดทั้ง 3 ครั้ง ($n=25$)

เปรียบเทียบ คะแนนทักษะ (รายคู่)	ทักษะการปฏิบัติตัวก่อน และหลังผ่าตัด		ทักษะการดูแล สายสวนปัสสาวะ		ทักษะการทำความสะอาดแผล ถอดสายระบายเลือดและ สารคัดหลั่ง	
	(ครั้งที่ 1 $\bar{x}=7.12, SD.=1.130$, ครั้งที่ 2 $\bar{x}=7.84, SD.=0.473$, ครั้งที่ 3 $\bar{x}=8.00, SD.0.000$)		(ครั้งที่ 1 $\bar{x}=7.96, SD.1.485$, ครั้งที่ 2 $\bar{x}=10.20, SD.1.041$, ครั้งที่ 3 $\bar{x}=11.00, SD.0.000$)		(ครั้งที่ 1 $\bar{x}=9.44, SD.1.609$, ครั้งที่ 2 $\bar{x}=10.68, SD.0.852$, ครั้งที่ 3 $\bar{x}=11.00, SD.0.000$)	
	mean- difference	p-value	mean- difference	p-value	mean- difference	p-value
ครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2	0.720	0.007*	0.323	0.000*	0.338	0.004*
ครั้งที่ 2 และ ครั้งที่ 3	0.160	0.310	0.208	0.000*	0.170	0.218
ครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 3	0.880	0.002*	0.297	0.002*	0.322	0.000*

* $p<0.05$

ส่วนที่ 4 เปรียบเทียบคะแนนความวิตกกังวลก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการวางแผนจำหน่าย และการดูแลต่อเนื่องในผู้ป่วยมะเร็งต่อมลูกหมากที่ได้รับการผ่าตัดโดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด

เปรียบเทียบคะแนนความวิตกกังวลก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการวางแผนจำหน่าย และการดูแลต่อเนื่องของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมาก วิเคราะห์การแจกแจงของข้อมูลโดยสถิติทดสอบ Kolmogorov-Smirnov test

พบว่า การแจกแจงของข้อมูลเป็นโค้งปกติ จึงเปรียบเทียบด้วยสถิติ Paired t-test ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความวิตกกังวลก่อนได้รับโปรแกรมการวางแผนจำหน่ายและการดูแลต่อเนื่องของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากโดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัดมีค่าเฉลี่ยสูงกว่า ($\bar{x}=5.08, SD=1.98$) ค่าเฉลี่ยคะแนนความวิตกกังวลหลังการได้รับโปรแกรม ($\bar{x}=2.00, SD=1.41$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ดังแสดงตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงเปรียบเทียบคะแนนค่าเฉลี่ยความวิตกกังวลก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการวางแผนจำหน่าย และการดูแลต่อเนื่องในผู้ป่วยมะเร็งต่อมลูกหมากที่ได้รับการผ่าตัดโดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด

ความวิตกกังวล	$\bar{x}$	SD	t	P value
ก่อนโปรแกรม	5.08	1.98	8.143	0.000*
หลังโปรแกรม	2.00	1.41		

*p<0.05

ส่วนที่ 5 ระดับความพึงพอใจหลังได้รับโปรแกรมการวางแผนจำหน่ายและการดูแลต่อเนื่องในผู้ป่วยมะเร็งต่อมลูกหมากที่ได้รับการผ่าตัดโดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด

ระดับความพึงพอใจหลังได้รับโปรแกรมการวางแผนจำหน่ายและการดูแลต่อเนื่องในผู้ป่วยมะเร็งต่อมลูกหมากที่ได้รับการผ่าตัดโดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจหลังการใช้โปรแกรมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง ($\bar{x}$ =9.64, SD=0.57)

ส่วนที่ 6 ภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดหลังได้รับโปรแกรมการวางแผนจำหน่ายและการดูแลต่อเนื่องในผู้ป่วยมะเร็งต่อมลูกหมากที่ได้รับการผ่าตัดโดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด

ภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดหลังได้รับโปรแกรมการวางแผนจำหน่ายและการดูแลต่อเนื่องในผู้ป่วยมะเร็งต่อมลูกหมากที่ได้รับการผ่าตัดโดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัดโดยติดตาม 3 ระยะ คือ ขณะนอนโรงพยาบาล หลังจำหน่ายวันที่ 1 และวันที่ 7 และหลังถอดสายสวนปัสสาวะ โดยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวนและร้อยละ ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยขณะนอนโรงพยาบาลพบ มีไข้หลังผ่าตัด จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 20 ผู้ป่วยไม่มีไข้ จำนวน 20 ราย คิดเป็นร้อยละ 80 หลังจำหน่ายพบว่า ผู้ป่วยมีไข้ จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 4 ผู้ป่วยไม่มีไข้ จำนวน 24 ราย คิดเป็นร้อยละ 96 และไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่สามารถป้องกันได้ในบทบาทของพยาบาล ได้แก่ ภาวะท้องอืด-มาก ภาวะปอดอักเสบ ภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะและภาวะติดเชื้อที่แผลถอดสายระบายเลือดและสารคัดหลั่ง

การอภิปรายผล

จากการศึกษาโปรแกรมการวางแผนจำหน่ายและการดูแลต่อเนื่องต่อความรู้ ทักษะ ความวิตกกังวล ความพึงพอใจและภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากโดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด ผู้วิจัยขออภิปรายผลการศึกษา ดังนี้

1. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ก่อนและหลังใช้โปรแกรมผลการศึกษา พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ก่อนใช้โปรแกรม มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า ($\bar{x}$ =16.60, SD=3.43) ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้หลังใช้โปรแกรม ($\bar{x}$ =23.60, SD=1.29) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) อธิบายได้ว่าโปรแกรมการวางแผนจำหน่ายประกอบด้วยการใช้สื่อวีดิทัศน์ในการให้ความรู้และฝึกทักษะให้ผู้ป่วยและผู้ดูแลทำให้เกิดการเรียนรู้ ความชำนาญส่งผลให้มีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังใช้โปรแกรมสูงกว่าก่อนใช้โปรแกรม สอดคล้องกับการศึกษาของคณิต ณ พัทลุง (2560) พบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลตามรูปแบบการวางแผนจำหน่าย มีค่าคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับ โรคเบาหวาน และค่าคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมในการดูแลตนเองสูงกว่าผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) และสอดคล้องกับศรีวิภา ธนรักษ์ และ ประภาวดี โทนสุข (2561) พบว่า คะแนนความรู้เฉลี่ยหลังได้รับโปรแกรมส่งเสริมการดูแลตนเอง โดยใช้สื่อวีดิทัศน์ของผู้ป่วยหลังผ่าตัดต่อมลูกหมากโตผ่านทางท่อปัสสาวะสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)

2. ระดับค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการปฏิบัติตัวหลังผ่าตัดของผู้ป่วย การดูแลสายสวนปัสสาวะของผู้ดูแล การทำความสะอาดแผลถอดสายระบายเลือดและสารคัดหลั่งของผู้ดูแล โดยสอนฝึกทักษะจำนวน 3 ครั้ง ผลการศึกษา พบว่า 1) ค่าคะแนนเฉลี่ยของทักษะการปฏิบัติตัวก่อนและหลัง

ผ่าตัดของผู้ป่วย พบว่า แตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $F=12.58, p<0.05$ โดยเปรียบเทียบรายคู่ พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะการปฏิบัติตัวก่อนและหลังผ่าตัดครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.007$) ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.002$) และครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.310$) 2) ค่าคะแนนเฉลี่ยของทักษะการดูแลสายสวนปัสสาวะของผู้ดูแล พบว่า แตกต่างกันอย่างน้อย 2 คู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $F=63.16, p<0.05$ โดยเปรียบเทียบรายคู่ พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะการปฏิบัติตัวก่อนและหลังผ่าตัดครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.000$) ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.000$) และครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.002$) และ 3) ค่าคะแนนเฉลี่ยของทักษะการทำความสะอาดแผลถอดสายระบายเลือดและสารคัดหลั่งของผู้ดูแล พบว่า แตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $F=16.50, p<0.05$ โดยเปรียบเทียบรายคู่ พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะการปฏิบัติตัวก่อนและหลังผ่าตัดครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.004$) ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.000$) และครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.218$) อธิบายได้ว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสอนโดยการฝึกทักษะเป็นการกระทำซ้ำเพื่อพัฒนาทักษะ (Skill) และการปฏิบัติ (Practice) จุดมุ่งหมายสำคัญของการฝึกปฏิบัติซ้ำ ๆ เพื่อลงมือกระทำจริงและเป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงและการฝึกปฏิบัติซ้ำ ๆ ทำให้เกิดความชำนาญ ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกทักษะจนเกิดความชำนาญ ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยทักษะเพิ่มขึ้น โดยค่าคะแนนเฉลี่ยทักษะครั้งที่ 1 จะมีค่าเฉลี่ยคะแนนต่ำสุดและครั้งที่ 3 จะมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด สอดคล้องกับการศึกษาของรัตนภรณ์ แซ่ลิ้ม และคณะ (2557) ศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมการวางแผนจำหน่ายต่อความรู้และพฤติกรรมการดูแลตนเองในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน ในโรงพยาบาลสงขลา-นครินทร์ พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้และพฤติกรรมดูแลตนเอง

ภายหลังการทดลองของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) สอดคล้องกับเบญจวรรณ พวงเพชร (2558) พบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับโปรแกรมการวางแผนจำหน่ายแบบผู้ป่วยนอก ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันมากกว่ากลุ่มที่ได้รับการดูแลตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และสอดคล้องกับคณิต ฦ พัทลุง (2560) พบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลตามรูปแบบการวางแผนจำหน่าย มีค่าคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน และค่าคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมในการดูแลตนเองสูงกว่าผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

3. ระดับความวิตกกังวลก่อนและหลังการใช้โปรแกรมผลการศึกษา พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความวิตกกังวลก่อนใช้โปรแกรมมีค่าเฉลี่ยสูงกว่า ($\bar{x}=5.08, SD=1.98$) ค่าเฉลี่ยความวิตกกังวลหลังการใช้โปรแกรม ($\bar{x}=2.00, SD=1.41$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) อธิบายได้ว่าการให้ข้อมูลเตรียมความพร้อมเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับรู้สิ่งที่ตัวเองต้องประสบล่วงหน้าจะช่วยให้อลดความรู้สึกวิตกกังวลจากผลที่จะเกิดขึ้น เป็นการเสริมพลังให้บุคคลสามารถรับรู้และประเมินสถานการณ์ได้ตรงกับความจริงสามารถวางแผนจัดการกับเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ผู้วิจัยได้ให้ข้อมูลความรู้แก่ผู้ป่วยในการเตรียมตัวก่อนและหลังผ่าตัด มะเร็งต่อมลูกหมากที่ได้รับการผ่าตัดโดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัดด้วยวิธีที่ค่อนข้างละเอียด พร้อมให้เวลาผู้ป่วยและญาติในการซักถามข้อสงสัยและฝึกทักษะให้ผู้ป่วยจนเกิดความเข้าใจและสามารถปฏิบัติได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของเบญจวรรณ พวงเพชร (2558) พบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับโปรแกรมการวางแผนจำหน่ายแบบผู้ป่วยนอก ค่าเฉลี่ยคะแนนความวิตกกังวลในระยะก่อนเข้าห้องผ่าตัดและระยะก่อนจำหน่ายกลับบ้านน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการดูแลตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

4. ระดับความพึงพอใจหลังการใช้โปรแกรมผลการศึกษา พบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจหลังการใช้โปรแกรมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง ($\bar{x}=9.64, SD=0.57$) อธิบายได้ว่าความพึงพอใจของผู้ป่วยเป็นความรู้สึกของผู้ป่วยที่สะท้อนถึงระดับของความสอดคล้องระหว่างความคาดหวังของผู้ป่วย

และสิ่งที่ผู้ป่วยได้รับจริงต่อการบริการพยาบาล และปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้ป่วย ได้แก่ การสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้ป่วยกับทีมผู้วิจัยและทีมสุขภาพที่ทำให้ผู้ป่วยเกิดความไว้วางใจ และมั่นใจในการบริการพยาบาลที่ได้รับ ประกอบกับการให้ข้อมูลและการสอนผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง ตลอดระยะเวลาดังต้นอนโรงพยาบาลจนกระทั่งระยะหลังจำหน่ายและดูแลต่อเนื่อง ส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดความพึงพอใจในโปรแกรมนี้ในระดับสูง ซึ่งสอดคล้องกับศรีภา ธนรัช และประภาวดี โทณสุข (2561) ศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมการดูแลตนเองโดยใช้สื่อวีดิทัศน์ต่อความรู้และการจัดการตนเอง ของผู้ป่วยต่อมลูกหมากโตหลังผ่าตัดต่อมลูกหมากผ่านทางท่อปัสสาวะ พบว่า กลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดต่อมลูกหมากโตผ่านทางท่อปัสสาวะหลังได้รับสื่อวีดิทัศน์มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 80 - ร้อยละ 93.3)

5. ภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดหลังการใช้โปรแกรมผลการศึกษา พบว่า ขณะนอนโรงพยาบาลมีผู้ป่วยมีไข้ ($Temp \geq 38$ องศาเซลเซียส) หลังผ่าตัดขณะนอนโรงพยาบาล จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 20 ผู้ป่วยไม่มีไข้ จำนวน 20 ราย คิดเป็นร้อยละ 80 หลังจำหน่ายพบว่าผู้ป่วยมีไข้ จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 4 ผู้ป่วยไม่มีไข้ จำนวน 24 ราย คิดเป็นร้อยละ 96 และไม่พบภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ (ช่วงระยะเวลาขณะนอนโรงพยาบาลจนกระทั่งหลังจำหน่ายและถอดสายสวนปัสสาวะ) ได้แก่ ปวดแผลร่วมกับแผลบวมแดง ร้อน มีภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ มีภาวะติดเชื้อทางแผลถอดสายระบายเลือดและสารคัดหลั่ง ปอดแฟบและท้องอืดมาก อภิปรายได้ว่า 1) กลุ่มตัวอย่างพบมีภาวะไข้ ($Temp \geq 38$ องศาเซลเซียส) ในระยะ 1-3 วันหลังผ่าตัด แต่เป็นภาวะไข้ที่เกิดขึ้นในจำนวน 1-2 ครั้งใน 1 วัน ส่วนช่วงเวลาอื่นจะมีไข้ต่ำๆ หรือไม่มีไข้ตลอดทั้งวัน แพทย์เจ้าของไข้ลงความเห็นว่าเป็นภาวะไข้ที่เกิดขึ้นได้หลังผ่าตัดเกิดจากปฏิกิริยาของร่างกายที่มีการต้านการอักเสบ แต่ไม่ใช่การติดเชื้อจากการผ่าตัด ซึ่งผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดจะมีกลไกการตอบสนองของร่างกายต่อการอักเสบ โดยเมื่อร่างกายเกิดการบาดเจ็บจากการได้รับการผ่าตัดจะส่งผลทำให้เกิดการอักเสบขึ้นทั่วร่างกาย (Systemic Inflammatory response) ซึ่งกระบวนการดังกล่าวเป็น

ความสมดุลระหว่าง Pro-inflammatory and Anti-inflammatory mediator ในกระบวนการนี้ร่างกายจะหลั่งสาร Pro-inflammatory ออกมาจำนวนมาก นอกจากนั้นยังมีการหลั่งสารที่ออกฤทธิ์เฉพาะที่ซึ่งใช้ในกระบวนการอักเสบ ได้แก่ Histamine, Prostaglandin และ Bradykinin ส่งผลให้เกิดภาวะไข้ขึ้นได้ (Orr et al., 2002 อ้างถึงในสราวุฒิ สีถาน, 2557) 2) กลุ่มตัวอย่างไม่เกิดการติดเชื้อที่แผลผ่าตัด และแผลถอดสายระบายเลือดและสารคัดหลั่ง ภายหลังจำหน่ายและการติดตามในเวชระเบียน อธิบายได้ว่า กลุ่มตัวอย่างได้รับความรู้และการฝึกทักษะในการดูแลตนเองในเรื่องของการดูแลแผลผ่าตัดและการทำความสะอาดแผลถอดสายระบายเลือดและสารคัดหลั่ง ทำให้สามารถดูแลตนเองที่บ้านได้อย่างถูกต้องและไม่เกิดการติดเชื้อที่แผล 3) กลุ่มตัวอย่างไม่เกิดภาวะท้องอืดมากจนต้องใส่สายระบายน้ำย่อย (Nasogastric tube) อธิบายได้ว่า กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการผ่าตัดภายใต้การดมยาสลบ ซึ่งทำให้ลำไส้เคลื่อนไหวน้อยลง ร่วมกับการใส่แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ภายในช่องท้อง เพื่อให้เห็นอวัยวะที่จะผ่าตัดชัดเจนยิ่งขึ้น จะมีลมค้างในช่องท้อง (Persistence of pneumoperitoneum) คาร์บอนไดออกไซด์จะถูกดูดซึมได้ดี โดยมักจะหายไปภายใน 7 วัน (กิตติณัฐ-กิจวิทย์, 2556) ส่งผลให้ผู้ป่วยเสี่ยงต่อภาวะท้องอืดมากหลังผ่าตัด ถ้าผู้ป่วยไม่ได้ Early ambulation จะทำให้เกิดภาวะลำไส้ไม่ทำงาน (Bowel ileus) แพทย์ต้องใส่สายระบายลมและน้ำย่อยต่าง ๆ (Nasogastric tube) แต่ในผู้ป่วยกลุ่มตัวอย่างแพทย์เจ้าของไข้มีคำสั่งให้ยา Simethicone (ไซเมทิกอน) หรือ Air-x ซึ่งเป็นยาขับลมที่ช่วยบรรเทาอาการจุกเสียด ท้องอืด แน่นท้อง เนื่องจากแก๊สส่วนเกินในระบบทางเดินอาหารและลำไส้ เพื่อช่วยทำให้ลำไส้เคลื่อนไหวและทำงานได้ดีขึ้น และผู้ป่วยจะได้รับการกระตุ้น Early ambulation ภายใน 12-14 ชั่วโมงหลังผ่าตัด ได้แก่ การพลิกตะแคงตัว การลุกนั่งบนเตียง นั่งบนเตียงห้อยขา นั่งข้างเตียงและเดินรอบๆ หอผู้ป่วย ตามลำดับ ร่วมกับการออกกำลังกาย ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ส่งผลให้ผู้ป่วยลำไส้เคลื่อนไหวได้ดี ไม่เกิดภาวะท้องอืดมากจนต้องใส่สายระบายน้ำย่อย (Nasogastric tube) 4) กลุ่มตัวอย่างไม่เกิดภาวะปอดแฟบ อธิบายได้ว่า กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการฝึกทักษะการหายใจแบบมี

ประสิทธิภาพ (Deep breathing exercise) โดยจากวิธีทัศน์ และทวนสอบการฝึกปฏิบัติโดยผู้วิจัยก่อนผ่าตัดร่วมกับการ ดูดบริหารปอดด้วยเครื่องมือ Incentive spirometer ในบาง รายตามคำสั่งแพทย์ ซึ่งการหายใจแบบมีประสิทธิภาพ ทำให้ ปอดขยายตัวและช่วยลดสารคัดหลั่งในทางเดินหายใจ การ แลกเปลี่ยนออกซิเจนดีขึ้น (สุปานิ เสนาดีสัย และ วรณภา ประไพพานิช, 2554) ส่งผลให้ไม่เกิดภาวะพอดแฟบ (Atelectasis) ในผู้ป่วยกลุ่มนี้ ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัย พบว่า อายุและการศึกษาไม่มีผลต่อความสามารถในการ เรียนรู้อาจเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มผู้ป่วยพิเศษ ซึ่งมี ฐานะทางเศรษฐกิจที่ดีทำให้มีโอกาสเข้าถึงข้อมูลทางด้าน สุขภาพได้สะดวก ส่งผลให้มีความสามารถในการเรียนรู้ และฝึกทักษะได้ดี

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

จากผลการศึกษาวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า กลุ่ม ผู้ป่วยที่รับการผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากโดยวิธีหุ่นยนต์ช่วย ผ่าตัดคลินิกพิเศษนอกเวลา ที่ได้รับโปรแกรมการวางแผน จำหน่ายและการดูแลต่อเนื่อง มีความรู้และทักษะในการ ปฏิบัติตัวสามารถดูแลตนเองที่บ้านได้ ระดับความวิตกกังวลลดลงหลังได้รับความรู้และความพึงพอใจต่อโปรแกรมนี้ อยู่ในระดับสูง ซึ่งควรใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบาย การวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยและการดูแลต่อเนื่องในผู้ป่วย ที่ ได้รับการผ่าตัดมะเร็งต่อมลูกหมากโดยวิธีหุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด โดยกำหนดบทบาทหน้าที่ของทีมแพทย์และพยาบาลที่ เกี่ยวข้องให้ทำงานร่วมกันในการประเมินปัญหาเกี่ยวกับ ความเสี่ยง ภาวะแทรกซ้อนต่างๆ และความวิตกกังวล เพื่อ วางแผนการดูแลและระบบการให้ข้อมูลที่มีมาตรฐานสามารถ ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ป่วย และควรพัฒนา โปรแกรมการวางแผนจำหน่ายและการดูแลต่อเนื่องในผู้ป่วย กลุ่มอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

กิตติณัฐ กิจวิทย์. (2556). *ตำราการผ่าตัดไโดผ่านกล้องและ โดยใช้หุ่นยนต์*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). โอเดียอินแสตนท์.

- คณิต ณ พัทลุง. (2560). การพัฒนารูปแบบการวางแผน จำหน่ายผู้ป่วยเด็กโรคเบาหวาน ห่อผู้ป่วยกุมาร- เวชกรรม โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี. *วารสารวิชาการ แพทย์เขต 11*, 31(4), 685-696.
- ดนัย มโนรมณ์, ชุติศักดิ์ บริพัฒนานนท์, ปฐมพร ศิริประภาศิริ, อาคม ชัยวีระวัฒน์ และ วีรวิทย์ อิ่มสำราญ. (2560). *แนวทางการคัดกรองวินิจฉัยและรักษาโรคมะเร็งต่อม ลูกหมาก*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). โฆสิตการพิมพ์.
- เบญจวรรณ พวงเพชร. (2558). *ประสิทธิผลของโปรแกรม การวางแผนจำหน่ายแบบผู้ป่วยในผู้ป่วยที่เข้ารับ การผ่าตัดต่อกระเจดต่อความวิตกกังวลและ ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหิดล].
- พรฤดี นราสงค์. (2554). *คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยมะเร็ง ต่อมลูกหมากที่ได้รับการผ่าตัดโดยวิธีหุ่นยนต์* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหิดล].
- รัตนารณณ์ แซ่ลิ้ม, นงลักษณ์ ว่องวิชญพงศ์ และ สุดจิต ไตรประคอง (2557). ประสิทธิผลของโปรแกรมการ วางแผนจำหน่ายต่อความรู้และพฤติกรรมดูแล ตนเองในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันใน โรงพยาบาลสงขลานครินทร์, *วารสารสหการพยาบาล*, 29(2), 101-113.
- เรณู อาจสาธิต. (2550). *การพยาบาลผู้ที่มารับการผ่าตัด*. เอ็น พี เพรส.
- วชิร คชการ. (2559). *คู่มือความรู้ภาคประชาชนเรื่องต่อม ลูกหมากโต*. โครงการตำรารามาริบัติ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาริบัติ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วรรณช ฤทธิธรรม. (2554). *ผลการให้ข้อมูลเตรียมความพร้อม ต่อความวิตกกังวลและความปวดในผู้ป่วยผ่าตัดช่อง ท้อง*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, มหาวิทยาลัย วิทยาลัยเซนต์หลุยส์].
- ศรวิภา ธนรักษ์ และ ประภาวดี โทนสุข. (2561). ศึกษาผล ของโปรแกรมส่งเสริมการดูแลตนเองโดยใช้สื่อวิธีทัศน์ ต่อความรู้และการจัดการตนเองของผู้ป่วยต่อม ลูกหมากโตหลังผ่าตัดต่อมลูกหมากผ่านทางท่อปัสสาวะ

- หอผู้ป่วยศัลยกรรมชาย 2 โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี,
วารสารวิชาการแพทย์เขต 11, 32(4), 1283-1296.
- สมพล เพิ่มวงศ์โกศล. (2556). การผ่าตัดแบบมีความ
รุนแรงน้อยในศัลยกรรมระบบปัสสาวะเล่มที่ 2.
(พิมพ์ครั้งที่ 2). ปียอนด์ เอ็นรีโพรซ์
- สราวุฒ สีถาน. (2557). ปัจจัยทำนายการฟื้นตัวของผู้ป่วย
หลังผ่าตัดช่องท้อง. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหาร
มหาวิทาลัยมหิดล].
- สุนันทา จันทรม. (2554). การพัฒนาโปรแกรมการให้ข้อมูล
การเตรียมความพร้อมผู้ป่วยผ่าตัดช่องท้องหอผู้ป่วย
ศัลยกรรมโรงพยาบาล หนองบัวลำภู. [วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทบริหารมหาวิทาลัยขอนแก่น].
- สุภาณี เสนาดีสัย และ วรณภา ประไพพานิช. (2554). การ
พยาบาลพื้นฐาน: แนวคิดและการปฏิบัติ. (พิมพ์ครั้งที่
13). จุฑทอง
- Ahlering, TE., Skarecky, D., Lee, D., & Clayman, RV.
(2003). Successful transfer of open surgical
skills to a laparoscopic radical prostatectomy,
J Urol, 170(5), 1738-1741.
- Fruta, R., Turna, B., Barros, R., & Gill, IS. (2008).
Comparison of Radical Prostatectomy
Techniques: Open, Laparoscopic and
Robotic Assisted, *International Braz J Urol*,
34(3), 259-269.
- Menon, M., Shrivastava, A., Tewari, A., Sarle, R.,
Hemal, A., Peabody, JO., & Vallancien, G.
(2002). Laparoscopic and robot assisted
radical prostatectomy: establishment of a
structured program and preliminary analysis
of outcomes, *J Urol*, 168(3), 945-949.
- Phillips, N. (2013). *Berry & Kohn's Operating Room
Technique*. (12thed.). Elsevier.
- Ramathibodi comprehensive cancer center (2017).
Ramathibodi Cancer Report.
- Smeltzer, SC., Bare, B., Hinkle, JL., & Cheever, KH.
(2008). *Burnner & Suddarth's Textbook of
medical-surgical nursing*. (11thed.).
Philladelphia: Linpincott Williams & Wilkins.
- Tewari, A., Srivasatava, A., Menon, M., & Members
of the VIP Team. (2003). A prospective
comparison of radical retropubic and robot
assisted prostatectomy: experience one
institution, *BJU Int*, 92(3), 205-210.

ปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงานและภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงของทันตบุคลากร

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

Occupational health-hazards and health status related to risk of dental personnel at Faculty of Dentistry, Mahidol University.

วรัญญา เขยตุ้ย¹ และ วลัยพร จันทร์เอี่ยม^{1*}

Warunya Kheytui¹ and Walaiporn Janaiem^{1*}

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงานและภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงของทันตบุคลากร และปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์ต่อการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องเนื่องจากปัจจัยคุกคามสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงานของทันตบุคลากร คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โดยรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 289 ราย เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และหาความสัมพันธ์โดยใช้สถิติ Chi – square และ Fisher’s Exact Test

ผลการวิจัย พบว่าปัจจัยคุกคามสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงานที่สำคัญของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ปัจจัยคุกคามด้านจิตสังคม คือ การปฏิบัติงานอย่างเร่งรีบเพื่อให้งานเสร็จทันเวลา ร้อยละ 37.00 ส่วนปัจจัยคุกคามสุขภาพด้านกายศาสตร์ คือ การปฏิบัติงานในท่าทางการทำงานที่ซ้ำ ๆ เดิม ๆ ตลอดเวลา ร้อยละ 33.20 และการบิดเอี้ยวลำตัวในขณะที่ปฏิบัติงาน ร้อยละ 30.10 สำหรับภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงในส่วนความเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงาน ได้แก่ อาการปวดแขน ข้อศอก มือ หรือข้อมือ ร้อยละ 55.40 มีไข้ น้ำมูกไหล ไอ จาม ร้อยละ 51.90 และปวดข้อเท้า สันเท้า เข่า หรือ ปวดขา ร้อยละ 46.70 ปวดหลัง ร้อยละ 34.90 ปวดไหล่ ร้อยละ 32.90 และมีความเครียด หรือกังวลจากการทำงานที่เร่งรีบให้เสร็จทันเวลา ร้อยละ 31.50

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ต่อการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงาน พบว่าปัจจัยด้านอายุ และระยะเวลาในการปฏิบัติงานมีความสัมพันธ์ต่อการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องเนื่องจากปัจจัยคุกคามสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงานของทันตบุคลากรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: ปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงาน; ภาวะสุขภาพตามความเสี่ยง; ทันตบุคลากร

¹ หน่วยบริหารความเสี่ยง คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

¹ Risk Management Unit, Faculty of Dentistry, Mahidol University

* Corresponding Author: e-mail: wr_koy@hotmail.com

Abstract

The purpose of this study was to study the occupational health hazards and health illness caused by exposing to those health hazards among dental personnel at Faculty of Dentistry, Mahidol University. Moreover, the relationship between individual characteristics and those illness was also evaluated. Data were collected through questionnaires from 289 samples and analyzed by descriptive statistics. Chi square and Fisher's Exact test were used to identify the relationship between the variables.

The results show that the critical occupational health hazards were found to be ergonomic and psychosocial factors. Intense working time was the most hazardous psychosocial factor (37.00 %), where as major ergonomic factors were constant repeated working posture (33.20 %) and twisted body posture while working (30.10 %). The health illness caused by exposing the occupational health hazards were mostly muscle strain in arms, elbows and wrists (55.40 %). The percentages of fever, runny nose, cough and sneezing were 51.90. The percentages of muscle pair of various body parts were found differently. Muscle pair of the extremities, such as ankle, heel, knee or leg; muscle pair of the back and pair of the shoulder area were found to be 46.70, 34.90 and 32.90 respectively. Besides muscle pain, stress from intense working time was also presented at high percentage (31.50%).

In addition, factors that were found to be significantly associated with health illness were the age and the working experience of dental personnel at the level of significance of 0.05.

Keywords: Occupational Health Hazards; Health Status Related to Risk; Dental Personnel

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในบริบทการทำงาน คนทำงานมีโอกาสสัมผัสปัจจัยคุกคามจากสภาพแวดล้อมการทำงาน ส่งผลให้เกิดการเจ็บป่วย หรือได้รับบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องกับการทำงานตามความแตกต่างของบริบทงานแต่ละอาชีพ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นส่วนงานที่ดำเนินการด้านวิชาชีพทันตกรรมควบคู่กับการเป็นสถาบันการศึกษาและวิจัย มีพันธกิจหลัก 4 ด้าน ได้แก่ การศึกษา การวิจัย การบริการวิชาการ และการบริการทางทันตกรรม โดยมีโรงพยาบาลทันตกรรมให้บริการผู้มารับบริการทางทันตกรรมที่ครอบคลุมทุกสาขาโดยทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ มีวัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือทางทันตกรรมที่ทันสมัย และมี ผู้มารับบริการในแต่ละวันค่อนข้างมาก มีการให้บริการทางทันตกรรมที่หลากหลาย อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงและปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพของทันตบุคลากรมากขึ้น จากสถิติการรายงานอุบัติการณ์ของหน่วยบริหารความเสี่ยง (2564)

พบว่า การรายงานอุบัติการณ์ด้านการได้รับบาดเจ็บจากการเกิดอุบัติการณ์เข็มทิ่มตำ และของมีคมบาด หรือการสัมผัสสารคัดหลั่ง ของบุคลากรสูงกว่าการรายงานอุบัติการณ์ในด้านอื่น ๆ ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากความเร่งรีบในการทำงาน ขาดความระมัดระวัง หรือขาดความตระหนักในการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นในการปฏิบัติงาน

ทันตบุคลากร ประกอบไปด้วย ทันตแพทย์ และผู้ปฏิบัติงานทางทันตกรรม ซึ่งกลุ่มบุคลากรดังกล่าว เป็นวิชาชีพหนึ่งที่มีลักษณะการทำงาน วิธีการทำงาน และสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่นับได้ว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดความผิดปกติ หรือได้รับปัจจัยคุกคามจากการทำงาน เนื่องจากการเป็นการทำงานในช่องปากของผู้มารับบริการซึ่งเป็นพื้นที่ค่อนข้างแคบ ทำให้ยากต่อการทำงาน และการมองเห็นต้องใช้สายตา และส่วนอื่น ๆ ของร่างกายหลายส่วนในการปฏิบัติงานทางทันตกรรม ได้แก่ ศีรษะ คอ ไหล่ หลัง มือ ลำตัว ตลอดจนเท้า และขณะทำงานต้องใช้ทักษะความ

ชำนาญในการควบคุมกล้ามเนื้อหลาย ๆ ส่วนเพื่อให้มีการทำงานอย่างสอดคล้องกัน บางครั้งต้องใช้แรงจากการสั่นสะเทือนขณะกรอแต่งฟันเทียมในงานทันตกรรมประดิษฐ์หรือเครื่องมือที่แหลมคม ทิ่มตำหรือบาด และในการทำหัตถการผู้มารับบริการในบางขั้นตอนอาจจะต้องอยู่ในท่าทางที่นิ่ง หรืออยู่ในท่าเดิม ๆ เป็นระยะเวลานานอาจทำให้เกิดการเหนื่อยล้า อ่อนเพลียของกล้ามเนื้อร่างกายได้ พรสวรรค์ ธนธวงศ์ (2554) โดยเฉพาะเครื่องมือทางทันตกรรมมีด้ามจับขนาดเล็กทำให้มีความจำเป็นในการใช้แรงจับเครื่องมือให้แน่น และออกแรงค่อนข้างมากจึงมีการใช้กล้ามเนื้อบริเวณมือหรือข้อมือตลอดเวลา ส่งผลให้เกิดอาการปวดข้อมือและไหล่ได้ (Barghout N et al., 2011)

จากการศึกษาเรื่องการปวดกล้ามเนื้อจากการทำงานของเจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จังหวัดขอนแก่น พบว่า อัตราความชุกและบริเวณที่พบการปวดกล้ามเนื้อจากการทำงานมากที่สุด ได้แก่ คอ คิดเป็นร้อยละ 76.74 รองลงมาคือ ไหล่ คิดเป็นร้อยละ 73.26 และเอว คิดเป็นร้อยละ 72.09 ตามลำดับ จิราพรพรณ กลางคาร (2556) นอกจากนี้ยังมีรายงานบุคลากรที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลมีความเสี่ยงทางสุขภาพจากการทำงาน ร้อยละ 83.26 โดยสิ่งคุกคามทางสุขภาพสูงสุด คือ ปัจจัยทางกายภาพ ร้อยละ 28.00 รองลงมา คือ ปัจจัยทางชีวภาพ ร้อยละ 26.00 ปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ ได้แก่ อุบัติเหตุจากการทำงาน คุณภาพอากาศ ความรุนแรงทางสังคมและความเครียด ร้อยละ 25 ปัจจัยทางด้านกายศาสตร์ ร้อยละ 11 และปัจจัยด้านเคมี ร้อยละ 10 วีระพล วงษ์ประพันธ์ (2556) ทันตบุคลากร จึงเป็นกลุ่มบุคลากรที่มีความเสี่ยงทางกายศาสตร์ในการเกิดอาการปวดคอ ไหล่ และหลัง ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขปัญห และเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเฝ้าระวังอาการเจ็บป่วยทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในระยะยาวได้ รวมถึงความเครียดจากการทำงานที่อาจส่งผลทำให้เกิดอาการเจ็บป่วยที่อาจเกิดขึ้น จึงเป็นที่มาของผู้วิจัยที่สนใจศึกษาข้อมูลปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงานและภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงของทันตบุคลากร คณะทันตแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อนำไปพัฒนาคุณภาพด้านความปลอดภัยในการทำงานของทันตบุคลากร และลดความเสี่ยงของปัญหาสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากปัจจัยคุกคามสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงาน และเป็นแนวทางในการส่งเสริมป้องกันสุขภาพอนามัยของทันตบุคลากรให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

นิยามศัพท์

2.1 ทันตบุคลากร หมายถึง ทันตแพทย์ และผู้ปฏิบัติงานทางทันตกรรม (ผู้ช่วยทันตแพทย์) ที่ปฏิบัติงานในคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

2.2 ความเสี่ยง หมายถึง โอกาสที่อาจเกิดความผิดพลาด เสียหาย เหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด หรือไม่แน่นอน ซึ่งส่งผลกระทบต่อการทำงานหรือการปฏิบัติงานในอนาคต ทำให้ไม่บรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายขององค์กร

2.3 สิ่งคุกคามสภาพแวดล้อมในการทำงาน หมายถึง สิ่งคุกคามที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของทันตบุคลากร ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ด้านชีวภาพ ด้านเคมี ด้านกายภาพ ด้านการยศาสตร์ และด้านจิตสังคม

2.4 ปัจจัยคุกคามด้านชีวภาพ ได้แก่ การสัมผัสเชื้อโรค สารคัดหลั่ง เครื่องมือทิ่มตำ บาด หรือติดเชื้อทางระบบทางเดินหายใจ หรือการปฏิบัติงานโดยไม่ได้อุปกรณ์ป้องกัน

2.5 ปัจจัยคุกคามด้านเคมี ได้แก่ การสัมผัสสารเคมี สารปรอท ขยะอิเล็กทรอนิกส์ หรือน้ำยาทำความสะอาดเครื่องมือทางทันตกรรม

2.6 ปัจจัยคุกคามด้านกายภาพ ได้แก่ การปฏิบัติงานในสถานที่ที่มีอากาศเสีย มีเสียงดังรบกวน มีการสัมผัสความร้อนจากแสงแดด หรือความร้อนจากตัวอุปกรณ์มือ

2.7 ปัจจัยคุกคามด้านการยศาสตร์ ได้แก่ การปฏิบัติงานในท่าทางที่ไม่เหมาะสม ท่าทางการทำงานซ้ำ ๆ ปวดคอ ไหล่ หลัง ยืนเป็นเวลานาน ออกแรงในการทำงาน มีการก้มตัว เอี้ยวลำตัว หรือมีการบิดหรือเกร็งข้อมือในขณะปฏิบัติงาน

2.8 ปัจจัยคุกคามด้านจิตสังคม ได้แก่ การปฏิบัติงานเกิน 8 ชั่วโมง ทำงานเร่งรีบ การปฏิบัติงานมีความยุ่งยาก ไม่สามารถแก้ไขได้ รายได้หรือค่าตอบแทนไม่แน่นอน ปัญหาจากความสัมพันธ์จากเพื่อนร่วมงาน เกิด

ความเครียดหรือกังวลจากปริมาณงานมากเกินไป หรือพบว่ามีความเสี่ยงหรืออันตรายจากการปฏิบัติงาน

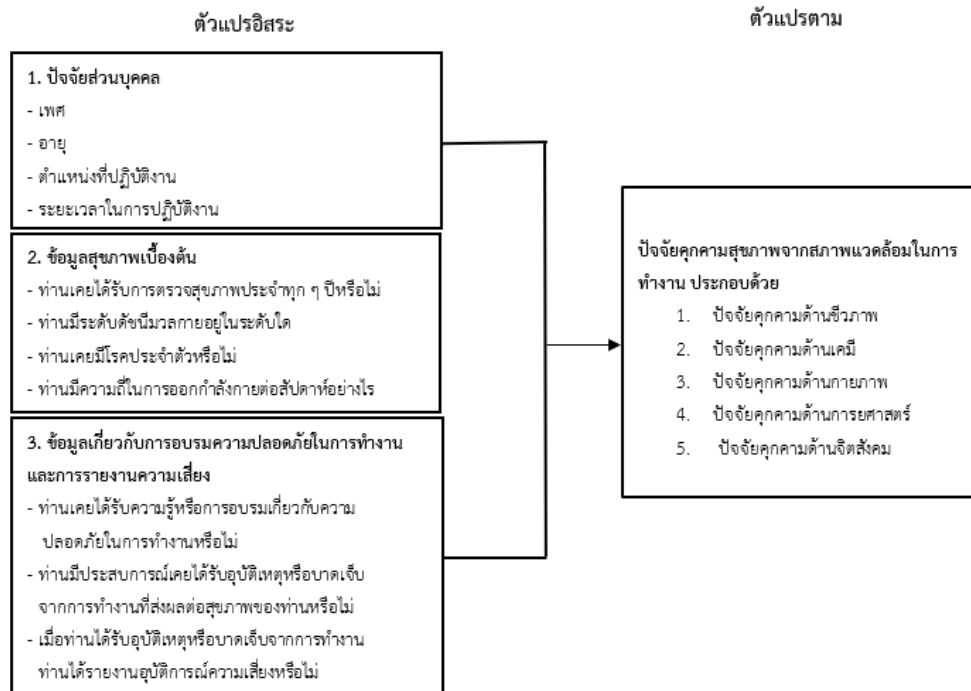
2.9 ความปลอดภัยในการทำงาน หมายถึง ความปลอดภัยต่อสุขภาพของทันตบุคลากรในการทำงาน รวมถึงการเกิดอุบัติเหตุ อาการเจ็บปวดจากการปฏิบัติงาน

2.10 ความเจ็บป่วยจากการทำงาน หมายถึง การได้รับความเจ็บป่วย อุบัติเหตุ หรือการบาดเจ็บจากการทำงานที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวัน สูญเสียเวลาในการทำงาน และขวัญกำลังใจในการทำงาน ซึ่งความเจ็บปวดหรืออุบัติเหตุที่พบในทันตบุคลากร ได้แก่ การบาดเจ็บที่บริเวณไหล่ หลัง คอ ข้อมือ การสัมผัสสารคัดหลั่ง หรือของมีคมที่คม ตำ หรือบาด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงานของทันตบุคลากร คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
2. ศึกษาภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงของทันตบุคลากร คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

กรอบแนวคิดในการวิจัย



รูปที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม

3. ศึกษาปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์ต่อการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องเนื่องจากปัจจัยคุกคามสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงานของทันตบุคลากร คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

วิธีการศึกษา

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ทันตแพทย์ และผู้ปฏิบัติงานทางทันตกรรม ที่ปฏิบัติงานในคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล 1,047 คน (คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, หน่วยค่าตอบแทนและข้อมูลทรัพยากรบุคคล, 2564)

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ทันตแพทย์ และผู้ปฏิบัติงานทางทันตกรรม ที่ปฏิบัติงานในคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 289 คน โดยใช้สูตรของ Taro Yamane (1967) ในการคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยทำการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยแบ่งตามประเภทของตำแหน่งบุคลากร เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างกระจายอย่างเป็นสัดส่วนตามขนาดของจำนวนบุคลากรแต่ละประเภท

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการอนุมัติและรับรองจาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนประจำคณะทันตแพทยศาสตร์และคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล รหัสโครงการ เลขที่ 2022/DT012 COE.No.MU-DT/PY-IRB 2022/005.2101 ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามเรื่องปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงานและภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงของทันตบุคลากร คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 6 ส่วน ดังนี้ 1) ข้อมูลส่วนบุคคล 2) ข้อมูลสุขภาพเบื้องต้น 3) ข้อมูลการอบรมความปลอดภัยในการทำงาน และการรายงานความเสี่ยง 4) ปัจจัยคุกคามสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงาน 5) การเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการสัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงาน และ 6) ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นเพิ่มเติม โดย

ทดสอบความเที่ยง (Reliability) ค่าสัมประสิทธิ์ Combrash (1974) ในส่วนของปัจจัยคุกคามสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงาน ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.98 และสัมประสิทธิ์คูเดอร์ริชาร์ดสัน 20 ในส่วนของภาวะสุขภาพตามความเสี่ยง ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.83 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา ประมวลผลค่าร้อยละบรรยายสภาพของตัวแปร และวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลให้เกิดการเจ็บป่วยจากการทำงานของทันตบุคลากรโดยใช้สถิติ Chi - square และ Fisher's Exact Test

ผลการวิจัย

ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ เพื่อแสดงภาพรวมของข้อมูลที่ได้นำเสนอโดยใช้ตาราง และจัดลำดับเปรียบเทียบโดยใช้ร้อยละ ดังนี้

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของบุคลากร คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (N=289)

ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	92	31.80
หญิง	197	68.20
อายุ		
ต่ำกว่า 25 ปี	41	14.20
26-40 ปี	173	59.90
41-55 ปี	72	24.90
56 ปี ขึ้นไป	3	1.00
ตำแหน่งที่ปฏิบัติงาน		
ทันตแพทย์	82	28.40
ผู้ปฏิบัติงานทางทันตกรรม	207	71.60
ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน		
1-5 ปี	38	13.10
6-10 ปี	88	30.40
11-15 ปี	65	22.50
16-20 ปี	76	26.30
21-25 ปี	12	4.20
มากกว่า 26 ปี	10	3.50
การตรวจสุขภาพประจำปีของบุคลากร		
เคยตรวจสุขภาพ	289	100.00
ระดับดัชนีมวลกายของบุคลากร		

ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ต่ำกว่าเกณฑ์	24	8.30
ปกติ	200	69.20
สูงกว่าเกณฑ์	65	22.50
การมีโรคประจำตัวของบุคลากร		
มี	33	11.40
ไม่มี	256	88.60
ความถี่ในการออกกำลังกายของบุคลากร		
ทุกวัน	11	3.80
1-2 วัน/สัปดาห์	93	32.20
มากกว่า 3 วัน/สัปดาห์	55	19.00
ไม่เคยออกกำลังกาย	130	45.00
การได้รับความรู้หรือการอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน		
เคย	213	73.70
ไม่เคย	76	26.30
ประสบการณ์เคยได้รับอุบัติเหตุหรือบาดเจ็บจากการทำงานที่ส่งผลต่อสุขภาพ		
เคย	79	27.30
ไม่เคย	210	72.70
เมื่อได้รับอุบัติเหตุหรือบาดเจ็บจากการทำงานได้รายงานอุบัติการณ์หรือความเสี่ยงหรือไม่		
รายงานอุบัติการณ์	169	58.50
ไม่รายงานอุบัติการณ์	120	41.50

จากตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง ร้อยละ 68.20 มีอายุอยู่ในช่วง 26-40 ปี มากที่สุด ร้อยละ 59.90 ตำแหน่งที่ปฏิบัติงาน ส่วนใหญ่เป็นผู้ปฏิบัติงานทันตกรรม ร้อยละ 71.60 ระยะเวลาในการปฏิบัติงานส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 6-10 ปี ร้อยละ 30.40 บุคลากรทุกคนได้รับการตรวจสุขภาพประจำปี ร้อยละ 100.00 ระดับดัชนีมวลกายส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ปกติ ร้อยละ 69.20 ส่วนใหญ่บุคลากรไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 88.60 ส่วนน้อยที่มีโรคประจำตัว

ได้แก่ ไขมันในเส้นเลือดสูง โรคความดัน กล้ามเนื้ออักเสบ เป็นต้น ส่วนใหญ่บุคลากรไม่ได้ออกกำลังกาย ร้อยละ 45.00 บุคลากรส่วนใหญ่เคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัย ร้อยละ 73.70 บุคลากรส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับอุบัติเหตุจากการทำงาน ร้อยละ 72.70 และเมื่อบุคลากรได้รับอุบัติเหตุจากการทำงานส่วนใหญ่มีการรายงานอุบัติการณ์ ร้อยละ 58.50

ตารางที่ 2 ปัจจัยคุกคามสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง (n=289)

ปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงาน	สัมผัสตลอดเวลา	สัมผัสบางครั้ง	ไม่เคยสัมผัส
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
ปัจจัยคุกคามสุขภาพด้านชีวภาพ			
การสัมผัสกับเชื้อโรคในการปฏิบัติงานโดยไม่ได้ใส่อุปกรณ์ป้องกันในการปฏิบัติงาน	0(0.00)	41(14.20)	248(85.80)
การได้รับเชื้อโรคทางระบบทางเดินหายใจ หรือติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี/ซี	0(0.00)	0(0.00)	289(100.00)
การสัมผัสสารคัดหลั่ง เลือด น้ำลาย เครื่องมือบาด หรือเข็มตำ โดยไม่ได้มีการป้องกันในระหว่างปฏิบัติงาน	10(3.50)	64(22.10)	215(74.40)

ปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงาน	สัมผัสตลอดเวลา	สัมผัสบางครั้ง	ไม่เคยสัมผัส
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
การสัมผัสอุปกรณ์เครื่องมือที่มีการปนเปื้อนเลือด/สารคัดหลั่ง โดยไม่ได้มีการป้องกัน ในการปฏิบัติงาน	10(3.50)	63(21.80)	216(74.70)
ปัจจัยคุกคามสุขภาพด้านเคมี			
การสัมผัสกับขยะสารเคมีที่เป็นพิษโดยไม่ได้มีการป้องกัน	0(0.00)	61(21.10)	228(78.90)
การสัมผัสกับขยะอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่ได้มีการป้องกัน เช่น หลอดไฟ แบตเตอรี่ ถ่าน	20(6.90)	72(24.90)	197(68.20)
การสัมผัสกับสารปรอทจากวัสดุทางทันตกรรมโดยไม่มีการป้องกันในการปฏิบัติงาน	0(0.00)	21(7.30)	268(92.70)
การสัมผัสกับน้ำยาทำความสะอาดเครื่องมือทางทันตกรรมโดยไม่ได้มีการป้องกัน	0(0.00)	62(21.50)	227(78.50)
ปัจจัยคุกคามสุขภาพด้านกายภาพ			
บริเวณที่ปฏิบัติงานมีอากาศเสียก่อความรำคาญ	20(6.90)	97(33.60)	172(59.50)
บริเวณที่ปฏิบัติงานมีเสียงดังรบกวน	72(24.90)	109(37.70)	108(37.40)
บริเวณที่ปฏิบัติงานมีการสัมผัสความร้อนจากแสงแดด	10(3.50)	68(23.50)	211(73.00)
บริเวณที่ปฏิบัติงานมีการสัมผัสความร้อนจากเครื่องมือทำความสะอาด เช่น ตู้อบเครื่องมือ	0(0.00)	23(8.00)	266(92.00)
ปัจจัยคุกคามสุขภาพด้านการยศาสตร์			
การปฏิบัติงานในท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมจนส่งผลต่อการปวดต้นคอ ไหล่ หรือปวดหลัง	52(18.00)	236(81.70)	1(0.30)
การปฏิบัติงานในท่าทางที่ต้องยืนทำงานติดต่อกันเป็นเวลานาน	21(7.30)	257(88.90)	11(3.80)
การยกของหนักหรือออกแรงเกินกำลังเกินไป	32(11.10)	182(63.00)	75(26.00)
การปฏิบัติงานในท่าทางการทำงานที่ซ้ำ ๆ เดิม ๆ ตลอดเวลา	96(33.20)	193(66.80)	0(0.00)
การก้มลำตัวในขณะปฏิบัติงาน	55(19.00)	224(77.50)	10(3.50)
การบิดเอี้ยวลำตัวในขณะปฏิบัติงาน	87(30.10)	192(66.40)	10(3.50)
การบิดหรือเกร็งข้อมือในการปฏิบัติงาน	76(26.30)	213(73.70)	0(0.00)
ปัจจัยคุกคามสุขภาพด้านจิตสังคม			
ปฏิบัติงานในระยะเวลาที่ยาวนานเกินกว่าวันละ 8 ชั่วโมงต่อวัน	86(29.80)	182(63.00)	21(7.30)
ปฏิบัติงานอย่างเร่งรีบเพื่อให้งานเสร็จทันเวลา	107(37.00)	172(59.50)	10(3.50)
ปัญหาในการปฏิบัติงานมีความยุ่งยาก และไม่สามารถแก้ไขได้	33(11.40)	246(85.10)	10(3.50)
ปัญหาความกังวลจากรายได้หรือค่าตอบแทนที่ไม่แน่นอน	42(14.50)	223(77.20)	24(8.30)
ปัญหาความสัมพันธ์ภาพกับเพื่อนร่วมงาน	30(10.40)	184(63.70)	75(26.00)
ปัญหาความเครียด หรือกังวลจากปริมาณงานที่มากเกินไป	21(7.30)	237(82.00)	31(10.70)
พบว่างานที่ทำอยู่มีความเสี่ยงหรืออันตรายจากการปฏิบัติงาน	11(3.80)	246(85.10)	32(11.10)

จากตารางที่ 2 ปัจจัยคุกคามสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงานด้านจิตสังคมอันดับสูงสุด ได้แก่ ปัญหาการปฏิบัติงานอย่างเร่งรีบเพื่อให้งานเสร็จทันเวลา ร้อยละ 37.00 ปัจจัยคุกคามสุขภาพด้านการยศาสตร์อันดับสูงสุด ได้แก่ การปฏิบัติงานในท่าทางการทำงานที่ซ้ำเดิม ตลอดเวลา ร้อยละ 33.20 ปัจจัยคุกคามสุขภาพด้านกายภาพอันดับสูงสุด ได้แก่ การปฏิบัติงานมีเสียงดังรบกวน ร้อยละ 24.90 ปัจจัยคุกคามสุขภาพด้าน

เคมีอันดับสูงสุด ได้แก่ การสัมผัสกับขยะอิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่ได้มีการป้องกัน เช่น หลอดไฟ แบตเตอรี่ และถ่าน ร้อยละ 6.90 และปัจจัยคุกคามสุขภาพ ด้านชีวภาพอันดับสูงสุด ได้แก่ การสัมผัสสารคัดหลั่ง เลือด น้ำลาย เครื่องมือบาด หรือเข็มทิ่มตำ และสัมผัสอุปกรณ์เครื่องมือที่มีการปนเปื้อนเลือด/สารคัดหลั่ง โดยไม่ได้มีการป้องกันในระหว่างปฏิบัติงาน ร้อยละ 3.50 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ความเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการสัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงาน
ของกลุ่มตัวอย่าง (n=289)

อาการหรือความเจ็บป่วย	มี	ไม่มี
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
ปัจจัยคุกคามสุขภาพด้านชีวภาพ		
ไข้ น้ำมูกไหล ไอ จาม	150(51.90)	139(48.10)
ผื่นคัน ผื่นหนังอักเสบ	0(0.00)	289(100.00)
คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย	0(0.00)	289(100.00)
ติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี/ซี	0(0.00)	289(100.00)
ติดเชื้ระบบทางเดินหายใจ	13(4.50)	276(95.50)
ปัจจัยคุกคามสุขภาพด้านเคมี		
ระคายเคืองตา แสบตา คันตา	0(0.00)	289(100.00)
ปวดศีรษะ เวียนศีรษะ	9(3.10)	280(96.90)
แสบจมูก	6(2.10)	283(97.90)
ปวดแสบผื่นหนังจากการสัมผัสสารเคมี	0(0.00)	289(100.00)
ปัจจัยคุกคามสุขภาพด้านกายภาพ		
หูอื้อ หรือมีเสียงดัง	11(3.80)	278(96.20)
ได้ยินเสียงจากการพูดคุยไม่ชัดเจน	0(0.00)	289(100.00)
มองเห็นไม่ชัดเจนจากแสงสว่างไม่เพียงพอ	6(2.10)	283(97.90)
ปวดขาอวัยวะที่มีการสัมผัสแรงสั่นสะเทือน	15(5.20)	274(94.80)
ปัจจัยคุกคามสุขภาพด้านการยศาสตร์		
ปวดต้นคอ	81(28.00)	208(72.00)
ปวดไหล่	95(32.90)	194(67.10)
ปวดหลัง	101(34.90)	188(65.10)
ปวดแขน ข้อศอก มือ หรือข้อมือ	160(55.40)	129(44.60)
ปวดข้อเท้า สันเท้า เข่า หรือปวดขา	135(46.70)	154(53.30)
ปัจจัยคุกคามสุขภาพด้านจิตสังคม		
เครียด/กังวลจากการทำงานที่เร่งรีบให้เสร็จทันเวลา	91(31.50)	198(68.50)
เครียด/กังวลจากสัมพันธภาพกับหัวหน้างาน	76(26.30)	213(73.70)
เครียด/กังวลจากสัมพันธภาพกับเพื่อนร่วมงาน	79(27.30)	210(72.70)
เครียด/กังวลจากสัมพันธภาพกับผู้มารับบริการ	83(28.70)	206(71.30)

จากตารางที่ 3 ภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงจากการทำงานพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการเจ็บป่วยที่อาจเกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานที่สำคัญอันดับสูงสุด ได้แก่ อาการปวดแขน ข้อศอก มือ หรือข้อมือ ร้อยละ 55.40 มีไข้ น้ำมูกไหล ไอ จาม ร้อยละ 51.90 ปวดข้อเท้า สันเท้า เข่า หรือปวดขา ร้อยละ 46.70 ปวดหลัง ร้อยละ 34.90

ปวดไหล่ ร้อยละ 32.90 และมีความเครียด/กังวลจากการทำงานที่เร่งรีบให้เสร็จทันเวลา ร้อยละ 31.50 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลต่อการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องเนื่องจากปัจจัยคุกคาม
สุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงาน (n=289)

ปัจจัยลักษณะส่วนบุคคล	มีอาการเจ็บป่วย จำนวน (ร้อยละ)	ไม่มีอาการเจ็บป่วย จำนวน (ร้อยละ)	p- value
เพศ			0.164
ชาย	13	78	
หญิง	42	156	
อายุ			0.013*
ต่ำกว่า 25 ปี	6	34	
26-40 ปี	29	144	
41-55 ปี	13	58	
56 ปี ขึ้นไป	2	3	
ตำแหน่งที่ปฏิบัติงาน			0.507
ทันตแพทย์	15	67	
ผู้ปฏิบัติงานทางทันตกรรม	38	169	
ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน			0.000*
1-5 ปี	19	37	
6-10 ปี	12	11	
11-15 ปี	15	59	
16-20 ปี	23	64	
21-25 ปี	8	13	
มากกว่า 26 ปี	11	17	
ระดับดัชนีมวลกาย			0.126
ต่ำกว่าเกณฑ์	3	21	
ปกติ	31	168	
สูงกว่าเกณฑ์	14	52	
โรคประจำตัว			0.063
มี	8	25	
ไม่มี	44	212	
ความถี่ในการออกกำลังกาย			0.077
ทุกวัน	3	11	
1-2 วัน/สัปดาห์	14	78	
มากกว่า 3 วัน/สัปดาห์	9	45	
ไม่เคยออกกำลังกาย	25	104	

* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (*P < 0.05)

จากตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลต่อการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องเนื่องจากปัจจัยคุกคามสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงาน พบว่าปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจ็บป่วยมีเพียงปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลด้านอายุ และระยะเวลาในการปฏิบัติงานเท่านั้นที่มี

ความสัมพันธ์กับการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องเนื่องจากปัจจัยคุกคามสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงาน ส่วนปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลในด้านอื่น ๆ ไม่มีปัจจัยใดที่มีความสัมพันธ์กับการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องเนื่องจากปัจจัยคุกคามสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงาน

ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่มีระยะเวลาในการปฏิบัติงานตั้งแต่ 1 ปี ขึ้นไป โดยใช้แนวคำถามปลายเปิดในประเด็นเกี่ยวกับการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องเนื่องจากปัจจัยคุณภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงานของทันตบุคลากรมีประเด็นหลัก ๆ 4 ประเด็นดังต่อไปนี้

1. อาการปวดแขน มือ ข้อมือ หรือข้อศอก เป็นปัจจัยแรกที่กลุ่มตัวอย่างให้ข้อมูลสูงสุดจากผู้ที่มีอาการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องเนื่องจากปัจจัยคุณภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงาน จำนวน 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 43.33 มีความเห็นว่าการปฏิบัติงานทางทันตกรรมในลักษณะที่มีการออกแรงบริเวณมือ หรือข้อมือ ส่งผลให้เกิดความเจ็บป่วย ดังนี้ 1) มีการใช้มือหรือข้อมือรั้งริมฝีปากผู้ป่วยเป็นเวลานานเพื่อให้ง่ายต่อการมองเห็น จำนวน 6 ราย 2) มีการจับเครื่องมือหรืออุปกรณ์ทางทันตกรรมที่มีขนาดด้ามจับค่อนข้างเล็ก เช่น Mouth mirror หรือ Explorer หรือเครื่องมือทางทันตกรรมชนิดอื่น ๆ ที่ด้ามจับเล็กเป็นเวลานาน ทำให้ปวดมือหรือนิ้วมือ จำนวน 4 ราย 3) การใช้มือผสมวัสดุที่ต้องใช้แรงในการกดหรือผสมวัสดุบางชนิด เช่น วัสดุอุดชั่วคราว IRM วัสดุพิมพ์ปาก Alginate จำนวน 3 ราย

2. อาการปวดข้อเท้า สันเท้า เข่า หรือปวดขา เป็นปัจจัยรองลงมาที่กลุ่มตัวอย่างให้ข้อมูลจากผู้ที่มีอาการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องเนื่องจากปัจจัยคุณภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงาน จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.66 มีความเห็น ดังนี้ 1) มีการยืนในการทำงานเป็นเวลานาน โดยเฉพาะผู้ที่ปฏิบัติงานเป็น Circulate assistant ที่ไม่มีเก้าอี้นั่งตลอดเวลาต้องคอยเดินส่งแฟ้มประวัติการรักษา คอยเรียกผู้ป่วย และเบิกเครื่องมือที่หน่วยจ่ายกลาง จำนวน 5 ราย 2) มีการยืนหรือเกร็งข้อเท้าในขณะที่ทำงานกรณีที่ไม่สามารถมองเห็นลักษณะในช่องปากของผู้ป่วยได้ชัดเจน จำนวน 3 ราย

3. อาการปวดหลัง เป็นปัจจัยรองลงมาจากการปวดข้อเท้า สันเท้า เข่า หรือปวดขา ที่กลุ่มตัวอย่างให้ข้อมูลจากผู้ที่มีอาการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องเนื่องจากปัจจัยคุณภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงาน จำนวน 5 ราย คิดเป็น

ร้อยละ 16.66 พบว่าบุคลากรทางทันตกรรมมีอาการปวดหลังจากการนั่งเก้าอี้ และมีการเอี้ยวลำตัวในการทำงานเพื่อให้เห็นในช่องปากชัดเจน และเป็นการนั่งทำงานในท่าทางลักษณะเดิม ๆ เป็นเวลานาน หรือเก้าอี้มีพนักพิงหลังที่สามารถรองรับหลังส่วนล่างได้แต่ไม่ได้พิงรวมถึงการเอื้อนเพื่อหยิบอุปกรณ์ทางทันตกรรมตลอดเวลา

4. อาการปวดไหล่ และต้นคอ เป็นปัจจัยสุดท้ายที่กลุ่มตัวอย่างให้ข้อมูลจากผู้ที่มีอาการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องเนื่องจากปัจจัยคุณภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงาน จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.33 พบว่าบุคลากรทางทันตกรรม มีอาการปวดไหล่ และต้นคอ เนื่องมาจากการนั่งทำงานในลักษณะที่มีการก้มตัวตลอดเวลา นั่งในท่าที่ไม่ถนัดในการมองเห็นอยู่ในระยะที่ไม่เหมาะสมส่งผลให้มีอาการตึงที่ไหล่ และต้นคอ

การอภิปรายผลการวิจัย

1. ปัจจัยคุณภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงานที่สำคัญ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการสัมผัสปัจจัยคุณภาพด้านจิตสังคม ซึ่งเป็นการปฏิบัติงานอย่างเร่งรีบเพื่อให้งานเสร็จทันเวลา ร้อยละ 37.00 (ตารางที่ 3) อาจเป็นเพราะว่ามีผู้มารับบริการในแต่ละวันเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะคลินิกระบบค่าตอบแทน ที่มีการนัดหมายแต่ละช่วงเวลาไว้เรียบร้อยแล้ว ทันตแพทย์ผู้ทำการรักษาต้องเร่งรีบปฏิบัติงานให้เสร็จทันภายในระยะเวลาที่กำหนดเพื่อจะได้ไม่ส่งผลกระทบต่อผู้มารับบริการรายถัดไป สอดคล้องกับการศึกษา (สุนิสา ชายเกลี้ยง และ รัชติญา นิธิธรรมธาดา, 2559) พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปวดคอ ไหล่ หลังของทันตบุคลากร ได้แก่บุคลากรที่มีภาระงานมาก งานที่เพิ่มขึ้นนอกเวลา ต้องทำงานอย่างเร่งรีบมีงานรัดตัวและการทำงานที่ซ้ำซากจำเจเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ส่วนการสัมผัสปัจจัยคุณภาพด้านการยศาสตร์ พบว่าการปฏิบัติงานในท่าทางการทำงานที่ซ้ำเดิม ตลอดเวลา ร้อยละ 33.20 และการบิดเอี้ยวลำตัวในขณะที่ปฏิบัติงาน ร้อยละ 30.10 อาจเป็นเพราะว่าในขณะที่ให้การรักษามีผู้มารับบริการ

ทางทันตกรรม ทันตแพทย์หรือผู้ปฏิบัติงานทางทันตกรรม ต้องนั่งหรือยืนเป็นเวลานานในลักษณะท่าทางซ้ำเดิมทุกวัน บางครั้งทันตแพทย์หรือผู้ปฏิบัติงานทางทันตกรรม อาจมีอาการเอี้ยวตัวเพื่อที่จะได้มองเห็นช่องปากของผู้ป่วยเพื่อให้ การง่ายต่อการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะงานผ่าตัดหรืองานที่ ค่อนข้างยากต้องใช้พื้นที่ในการมองเห็นระหว่างปฏิบัติงาน มากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ วิลาลินี โอภาสศิริกุล (2558) ที่ศึกษาภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงจากการทำงานของ พยาบาลวิชาชีพงานการพยาบาลผู้ป่วยนอกและผู้ป่วย ฉกฉวย พบว่าท่าทางการทำงานไม่เหมาะสม ท่าทางการ ทำงานซ้ำซาก การยกของหนัก การออกแรงเกินกำลัง ลักษณะดังกล่าวทำให้เกิดการบาดเจ็บสะสม หรือเกิดการ ปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ เช่นเดียวกับ สุนิสา ชายเกลี้ยง และ รัชติญา นิธิธรรมธาดา (2559) พบว่าความผิดปกติทาง ระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ เกิดขึ้นในกลุ่มทันตบุคลากร เนื่องจากมีการใช้แรงในการทำทันตกรรมประกอบกับมี ท่าทางในการทำงานไม่เหมาะสมมีการก้ม หรือเอียงคอไป ด้านใดด้านหนึ่ง เอียงตัวไปทางซ้ายหรือขวา และเอี้ยวตัว มากเกินไป ส่งผลให้มีอาการปวดคอ ไหล่ และหลัง

2. ภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงจากการเจ็บป่วยที่ เกี่ยวเนื่องจากสภาพแวดล้อมการทำงาน พบว่ากลุ่มตัวอย่าง มีการเจ็บป่วยที่อาจเกี่ยวเนื่องจากการทำงานที่สำคัญอันดับ สูงสุด ได้แก่ อาการปวดแขน ข้อศอก มือ หรือข้อมือ ร้อยละ 55.40 (ตารางที่ 4) อาจเป็นเพราะว่าทันตบุคลากรทำงานใน ช่องปากของผู้ป่วยที่เป็นบริเวณที่คับแคบ และต้องเกร็ง กล้ามเนื้อบริเวณมือหรือข้อมือตลอดเวลาในการให้การ รักษาเพราะต้องรั้งริมฝีปากของผู้ป่วยเพื่อสามารถเข้าไป ทำงานในช่องปากได้จึงเป็นสาเหตุทำให้กล้ามเนื้อบริเวณ แขน ข้อศอก มือ หรือข้อมือมีอาการปวดมากกว่ากล้ามเนื้อ บริเวณอื่น ซึ่งคล้ายกับการศึกษาของจิราพรรณ กลางคร (2556) ที่พบว่าเจ้าหน้าที่งานทันตสาธารณสุขในโรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพตำบล จังหวัดขอนแก่น ส่วนใหญ่มีอัตรา ความชุกของการปวดกล้ามเนื้อจากการทำงานมากที่สุด คือ บริเวณคอ และไหล่ ร้อยละ 76.74 และ 73.26 ตามลำดับ ส่วนการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องจากการทำงานรองลงมา ได้แก่ อาการไข้ น้ำมูกไหล ไอ และจาม ร้อยละ 51.90 อาการปวด

ข้อเท้า สันเท้า เข่า หรือปวดขา ร้อยละ 46.70 ปวดหลัง ร้อย ละ 34.90 ปวดไหล่ ร้อยละ 32.90 Tinubu et al. (2010) เช่นเดียวกับการศึกษาในประเทศไทย ที่พบพยาบาลวิชาชีพ ที่ปฏิบัติงานห่อผู้ป่วยในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ มีอาการ ปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อจากการทำงาน โดยพบอาการ ปวดไหล่และน่อง ร้อยละ 57.43 และอาการปวดหลัง ส่วนล่าง ร้อยละ 52.97 ชลาลัย ทองพูล (2552) และมีความเครียด หรือกังวลจากการทำงานที่เร่งรีบให้เสร็จ ทันเวลา ร้อยละ 31.50 อาจเป็นผลมาจากการทำงานที่ทันต บุคลากรต้องทำงานให้ทันกับระยะเวลาที่กำหนด โดยเฉพาะ คลินิกระบบค่าตอบแทนที่มีจำนวนผู้มารับบริการที่นัด หมายในแต่ละวันค่อนข้างมาก ซึ่งการนัดหมายมาทำการ รักษาทางทันตกรรมต้องอยู่ในระยะเวลาที่กำหนด หากมีการ ล่วงเลยระยะเวลาดังกล่าวแล้วจะส่งผลกระทบต่อผู้มารับ บริการที่นัดหมายรายถัดไป เช่นเดียวกับการศึกษาภาวะ สุขภาพตามความเสี่ยงจากการทำงานของพยาบาลวิชาชีพ งานการพยาบาลผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยฉกฉวย โรงพยาบาล มหาราชนครเชียงใหม่ พบว่าการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องเนื่อง จากการสัมผัสปัจจัยอันตรายจากสภาพแวดล้อมการทำงาน ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมาตามการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างพบว่า ปัจจัยอันตรายด้านจิตสังคมมีความเครียด หรือกังวลจาก ความเร่งรีบทำงานให้เสร็จทันเวลา และเครียด หรือกังวล จากปริมาณงานมาก หรือคนทำงานน้อย ร้อยละ 86.34 เนื่องจากได้รับความกดดันจากความต้องการของงานสูงหรือ มากเกินความสามารถที่จะควบคุมได้ จึงส่งผลต่อ ความเครียดตามมา (วิลาลินี โอภาสศิริกุล, 2558)

3. ปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์ต่อการ เจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องเนื่องจากปัจจัยคุณภาพจาก สภาพแวดล้อมการทำงาน จากการศึกษาความสัมพันธ์ ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล พบว่าปัจจัยด้านอายุ และ ระยะเวลาในการปฏิบัติงานมีความสัมพันธ์ต่อความเจ็บป่วย ที่เกี่ยวเนื่องจากปัจจัยคุณภาพจากสภาพแวดล้อมการ ทำงานของทันตบุคลากรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอักรชาติ ตินสุลลานนท์ (2546) ที่ศึกษาเรื่องความรู้ทัศนคติต่อพฤติกรรมด้านความ ปลอดภัยของพนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พบว่าพนักงาน

ที่มีอายุงานมากกว่าจะมีพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานมากกว่าผู้มีอายุน้อย เช่นเดียวกับการศึกษาของสุนทร บุญบำรุง (2557) ที่ศึกษาพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพยาบาล ในโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา พบว่าอายุงานมากกว่ามีประสบการณ์ในการทำงานนาน มีการทบทวนขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ มีประสบการณ์ทำงานที่ปลอดภัย ส่วนปัจจัยด้านอื่น ๆ ได้แก่ เพศ ตำแหน่งที่ปฏิบัติงาน ระดับดัชนีมวลกาย โรคประจำตัว และความรู้ในการออกกำลังกาย ไม่มีความสัมพันธ์ต่อการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องเนื่องจากปัจจัยคุกคามสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงาน อาจเป็นเพราะทันตบุคลากรมีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ หรือดูแลสุขภาพร่างกายของตนเองอย่างเพียงพอ จึงไม่สอดคล้องกับนิอัสมมา สือนิ (2563) ที่ศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการปวดคอ ไหล่ หลังของทันตบุคลากร ในสถานบริการสุขภาพของรัฐ พบว่าปัจจัยการออกกำลังกายมีความสัมพันธ์ต่ออาการปวดคอ ไหล่ หลังของทันตบุคลากรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และปัจจัยด้านดัชนีมวลกายและโรคประจำตัว ไม่มีความสัมพันธ์ต่อการเจ็บป่วย และไม่สอดคล้องกับสุนิสา ชายเกลี้ยง และ รัชติญา นิติธรรมธาดา (2559) ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปวดคอ ไหล่ หลัง ของทันตบุคลากร พบว่าดัชนีมวลกายและโรคประจำตัวเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับการปวดคอ ไหล่ หลังของทันตบุคลากรในโรงพยาบาลรัฐ

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิจัยของกลุ่มตัวอย่างพบว่าเป็นเพศหญิง มีอายุอยู่ในช่วง 26-40 ปี ตำแหน่งที่ปฏิบัติงานส่วนใหญ่เป็นผู้ปฏิบัติงานทันตกรรม ระยะเวลาในการปฏิบัติงานอยู่ในช่วง 6-10 ปี บุคลากรส่วนใหญ่ได้รับการตรวจสุขภาพประจำปี ระดับดัชนีมวลกายของบุคลากรส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ปกติ และเมื่อบุคลากรได้รับอุบัติเหตุจากการทำงานมีการรายงานอุบัติการณ์มายังหน่วยบริหารความเสี่ยงผ่านช่องทางต่าง ๆ
2. ปัจจัยคุกคามสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงาน พบว่าด้านจิตสังคมอันดับสูงสุด ได้แก่ ปัญหาการปฏิบัติงานอย่างเร่งรีบเพื่อให้งานเสร็จทันเวลา ร้อยละ 37

ปัจจัยคุกคามสุขภาพด้านการยศาสตร์อันดับสูงสุด ได้แก่ การปฏิบัติงานในท่าทางการทำงานที่ซ้ำเดิมตลอดเวลา ร้อยละ 33.20 ปัจจัยคุกคามสุขภาพด้านกายภาพอันดับสูงสุด ได้แก่ การปฏิบัติงานมีเสียงดังรบกวน ร้อยละ 24.90 ปัจจัยคุกคามสุขภาพด้านเคมีอันดับสูงสุด ได้แก่ การสัมผัสกับขยะอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่ได้มีการป้องกัน เช่น หลอดไฟแบบเตอรี และถ่าน ร้อยละ 6.90 และปัจจัยคุกคามสุขภาพด้านชีวภาพอันดับสูงสุด ได้แก่ การสัมผัสสารคัดหลั่ง เลือด น้ำลาย เครื่องมือบาด หรือเข็มทิ่มตำ และสัมผัสอุปกรณ์เครื่องมือที่มีการปนเปื้อนเลือด/สารคัดหลั่ง โดยไม่มีการป้องกันในระหว่างปฏิบัติงาน ร้อยละ 3.50

3. ความเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการสัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงาน พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานที่สำคัญอันดับสูงสุด ได้แก่ อาการปวดแขน ข้อศอก มือ หรือข้อมือ ร้อยละ 55.40 มีไข้ น้ำมูกไหล ไอ จาม ร้อยละ 51.90 ปวดข้อเท้า สันเท้า เข่า หรือปวดขา ร้อยละ 46.70 ปวดหลัง ร้อยละ 34.90 ปวดไหล่ ร้อยละ 32.90 และมีความเครียด/กังวลจากการทำงานที่เร่งรีบให้เสร็จทันเวลา ร้อยละ 31.50

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1. จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีอาการปวดแขน ข้อศอก มือ หรือข้อมือ ร้อยละ 55.40 สูงสุด ซึ่งเกิดจากลักษณะท่าทางการทำงานที่ใช้แรงในการจี้ริมฝีปากขณะทำงาน การจับเครื่องมือทันตกรรมที่มีด้ามจับขนาดเล็ก สำหรับมองเห็นภายในช่องปากและทำงานได้ง่ายขึ้น ควรเพิ่มรายการตรวจโครงสร้างและกล้ามเนื้อประจำปี สำหรับบุคลากรที่มีความเสี่ยงจากอาการปวดแขน หรือข้อมือ จากปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงานโดยไม่มีค่าใช้จ่าย
2. จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความเครียดจากการปฏิบัติงานอย่างเร่งรีบเพื่อให้งานเสร็จทันเวลา ร้อยละ 37.00 โดยเฉพาะคลินิกที่ให้บริการระบบค่าตอบแทนเนื่องจากมีผู้มารับบริการทันตกรรมจำนวนมาก ส่งผลให้การทำงานบางครั้งเสร็จไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด ควรเพิ่มระยะเวลาในการทำงานให้มากขึ้น

3. ผลการศึกษาสามารถนำข้อมูลไปเป็นแนวทางสำหรับบริหารจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยการเฝ้าระวัง และการประเมินอาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ รวมถึงความเครียดจากการทำงานเพื่อลดความเสี่ยงจากการได้รับบาดเจ็บ หรือการเจ็บป่วยจากการทำงานของบุคลากร

4. การจัดอบรมด้านท่าทางการทำงานที่ถูกต้องตามหลักกายศาสตร์ ในการทำงานให้กับบุคลากร โดยเฉพาะกลุ่มนักศึกษาทันตแพทย์ ที่มีการผลัดเปลี่ยนชั้นปีการศึกษาตลอด ในชั้นปีที่ 4-6 ที่ลงปฏิบัติงานทางคลินิก ในงานทันตกรรมต่าง ๆ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอาการทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อต่อไปได้

5. การนำระบบลีน (LEAN) มาปรับใช้ในกระบวนการทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดระยะเวลา และลดความเสี่ยงของการเจ็บป่วยกล้ามเนื้อจากการทำงานมากขึ้น จากกลุ่มตัวอย่างพบว่าความเจ็บป่วยจากอาการปวด แขน ข้อศอก มือ หรือข้อมือ สูงสุด เนื่องจากการใช้แรงในการร้งริมฝีปากขณะทำงาน การจับเครื่องมือทางทันตกรรมที่มีด้ามจับขนาดเล็ก จึงนำเครื่องมือ (Lip Retractor) มาช่วยในงานทันตกรรม เพื่อให้ทันตแพทย์สามารถมองเห็นลักษณะภายในช่องปากได้ง่ายขึ้น โดยไม่ต้องใช้แรงในการร้งริมฝีปากของผู้ป่วย และช่วยลดอาการปวด แขน ข้อศอก มือ หรือข้อมือของทันตบุคลากร แต่มีข้อจำกัดในการใช้งาน เนื่องจากตำแหน่งฟันซี่ในสุดมีความจำเป็นต้องให้ผู้ป่วยอ้าปากกว้างกว่าฟันซี่ตำแหน่งด้านหน้า

6. จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเพิ่มเติมของทันตแพทย์ตามลักษณะการทำงานที่แตกต่างกันมีความเสี่ยงจากการเจ็บป่วยของกล้ามเนื้อจากการทำงาน ดังนี้

6.1 งานทันตกรรมประดิษฐ์ จากลักษณะการทำงานมีการร้งริมฝีปากผู้ป่วยขณะทำหัตถการในการเตรียมฟันหลักสำหรับงานครอบฟัน สะพานฟัน และฟันเทียมบางส่วนถอดได้ ส่งผลกระทบต่อการเจ็บป่วยของกล้ามเนื้อ แขน มือ ข้อมือ และข้อศอก

6.2 งานทันตกรรมอุดฟัน จากลักษณะการทำงานมีการร้งริมฝีปากผู้ป่วยขณะทำหัตถการในขั้นตอนการกรอเอา ฟันผุออก และการขัดแต่งหลังจากอุดฟันเสร็จ

ส่งผลกระทบต่อการเจ็บป่วยของกล้ามเนื้อ แขน มือ ข้อมือ และข้อศอก

6.3 งานทันตกรรมถอนฟัน/ผ่าฟันคุด จากลักษณะการทำงานมีการร้งริมฝีปากผู้ป่วยขณะทำหัตถการในงานถอนฟัน/ผ่าฟันคุด ส่งผลกระทบต่อการเจ็บป่วยของกล้ามเนื้อ แขน มือ ข้อมือ และข้อศอก

6.4 งานทันตกรรมชุดหินปูนจากลักษณะการทำงานมีการร้งริมฝีปากผู้ป่วยขณะทำหัตถการในขั้นตอนการชุดหินปูน เกลารากฟันและขัดฟัน ส่งผลกระทบต่อการเจ็บป่วยของกล้ามเนื้อ แขน มือ และข้อมือ

6.5 งานทันตกรรมรักษาลongรากฟัน จากลักษณะการทำงานมีการจับเครื่องมือที่มีขนาดเล็ก เช่น File ในการรักษาเป็นเวลานาน ส่งผลกระทบต่อการเจ็บป่วยของกล้ามเนื้อ แขน มือ และข้อมือ

6.6 งานทันตกรรมจัดฟัน จากลักษณะการทำงานมีการร้งริมฝีปากของผู้ป่วยน้อยกว่างานอื่น ๆ ส่งผลกระทบต่อการเจ็บป่วยของกล้ามเนื้อ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมในกลุ่มทันตบุคลากรแบบเฉพาะกลุ่ม เช่น นักศึกษาทันตแพทย์ ชั้นปีที่ 4-6 ทันตแพทย์ ผู้ปฏิบัติงานทางทันตกรรม เพื่อค้นหปัจจัยที่มีผลต่อความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นจากสภาพแวดล้อมการทำงาน เนื่องจากทันตบุคลากรแต่ละกลุ่มอาจมีปัญหาสุขภาพที่ไม่เหมือนกัน

2. ควรมีการศึกษารื่องความเครียดจากการทำงานของทันตบุคลากรในเชิงปริมาณและคุณภาพ จากการทำวิจัยพบว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจากรองศาสตราจารย์ ดร.ทันตแพทย์ชูชัย อนันต์มานะ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทันตแพทย์หญิงตรีนุช เอี่ยมพงษ์ไพบุลย์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ทันตแพทย์หญิงธรี จำปรัตน์

ที่ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการจัดทำเครื่องมือสำหรับใช้ในการวิจัย อีกทั้งได้รับความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่และโรงพยาบาลทันตกรรม คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ดังนั้นคณะผู้จัดทำจึงขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้การสนับสนุนไว้ ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- จิราพรณ กลางคร. (2556). *การปวดกล้ามเนื้อจากการทำงานของเจ้าพนักงานทันตสาธารณสุข ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จังหวัดขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]*.
- ชลาลัย ทองพูล. (2552). *การบาดเจ็บโครงร่างกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานและพฤติกรรมเสี่ยงจากการประกอบอาชีพของพยาบาลในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ มหาวิทยาลัย-มหา-เชียงใหม่ [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหา-บัณฑิต]*.
- นิอัสม่า สื่อนอ. (2563). ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการปวดคอ ไหล่ หลังของทันตบุคลากรในสถานบริการสุขภาพของรัฐ จังหวัดยะลา. *วารสารทันตภิบาล*, 31(2), 17-26.
- พรสวรรค์ ธนธรวงศ์. (2554). การศึกษาปัจจัยเสี่ยงจากการทำงานต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อ เนื้อกระดูกของทันตแพทย์กลุ่มหนึ่ง. *วิทยาสารทันตสาธารณสุข*, 16(2), 9-24.
- วิลาสินี โสภาสณิกกุล. (2558). ภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงจากการทำงานของพยาบาลวิชาชีพ งานการพยาบาลผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยฉุกเฉิน โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่, *พยาบาลสารมหาวิทยาลัยเชียงใหม่*, 42(2), 49-61.

- วีระพล วงษ์ประพันธ์. (2556). สถานการณ์โรคและสิ่งคุกคามสุขภาพของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลสังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา. *วารสารวิจัยและพัฒนาด้านสุขภาพสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา*, 1(1), 1-24.
- สุนทร บุญบำรุง. (2557). พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพยาบาลในโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครราชสีมา* 20(2), 82-92.
- สุนิสา ชายเกลี้ยง และ รัชติญา นิตธรรมธาดา. (2559). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปวดคอ ไหล่ หลัง ของ ทันตบุคลากรในโรงพยาบาลของรัฐ จังหวัดขอนแก่น. *วารสารสาธารณสุขศาสตร์*, 46(1), 105-111.
- หน่วยค่าตอบแทนและข้อมูลทรัพยากรบุคคล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. (2564). *ข้อมูลทรัพยากรบุคคล ประจำปีงบประมาณ 2564*.
- หน่วยบริหารความเสี่ยง คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. (2564). *สถิติการรายงานอุบัติการณ์ ประจำปีงบประมาณ 2564*.
- อัครชาติ ดิณสุลานนท์. (2546). *ความรู้ ทักษะคติต่อพฤติกรรมความปลอดภัยของพนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กรณีศึกษาในสายงานธุรกิจก่อสร้างและบำรุงรักษา มหาวิทยาลัย-เกษตรศาสตร์ [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]*.
- Barghout, N., Habashneh, R., & AL-Omiri KM. (2011). Risk factors and prevalence of musculoskeletal disorders among Jordanian dentists. *Jordan Med* 45(2). 419-429.
- Cronbach, L. J. (1974). *Essentials of psychological*. (3rd ed.). Harper and Row.

- Tinubu, B. M., Mbada, C.E., Oyeyemi, A.L., &
Fabunmi, A.A. (2010). Work-related
musculoskeletal disorders among
nurses in Ibadan, South-west Nigeria:
Across-sectional survey. *BioMed
Central Musculoskeletal Disorders*,
11(12). 1-8.
- Yamane, T. (1967). *Statistics: An Introductory
Analysis* (2nded.). Harper and Row.

การศึกษาปัจจัยการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล ในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้
การสอนของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล

A Study of Factors Effecting Digital Innovation Implementation on Promoting and
Supporting the Teaching and Learning of the Institute of Molecular Biosciences,
Mahidol University

ณัฏฐณิชา ศรีมาเสริม*
Natthanit Srimaserm*

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล ในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลในปัจจุบัน 2) เพื่อศึกษาปัจจัยแห่งความสำเร็จที่มีอิทธิพลต่อการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล ในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล และ 3) เพื่อพัฒนาการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล ในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล ที่ได้ประโยชน์สูงสุด โดยผู้วิจัยได้ทำการวิจัยเอกสาร ทบทวนวรรณกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างกรอบแนวคิดและสมมติฐานของการวิจัย จากนั้นดำเนินการด้วยระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ ที่ใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลจากประชากร ประกอบด้วย 3 กลุ่ม ประกอบด้วย คณะผู้บริหาร บุคลากร และนักศึกษาของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล รวมทั้งสิ้น 253 คน

ผลการวิจัยสรุปได้ว่าการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล ในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลจะมีองค์ประกอบสำคัญเรียงตามลำดับ ได้แก่ ลำดับที่ 1 ด้านการจัดการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล มีค่าเฉลี่ย 4.01 สอดคล้องกับค่าสัมประสิทธิ์ของค่าอิทธิพล มากที่สุดเท่ากับ 0.711 ลำดับที่ 2 ด้านการปรับโครงสร้างด้านการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ย 3.96 สอดคล้องกับค่าสัมประสิทธิ์ของค่าอิทธิพลที่มีค่าเท่ากับ 0.627 และ ลำดับที่ 3 ด้านนวัตกรรมดิจิทัล มีค่าเฉลี่ย 3.92 สอดคล้องกับค่าสัมประสิทธิ์ของค่าอิทธิพล มากที่สุดเท่ากับ 0.588

การประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล ในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลในอีก 10 ปีข้างหน้า ควรมีเป้าหมายในการใช้นวัตกรรมดิจิทัล เช่น สื่อดิจิทัลในการเชื่อมโยงด้านการศึกษาให้สัมพันธ์กันเป็นระบบ ด้วยปัจจัยด้านการเรียนการสอนในการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือในระดับชาติที่มีคุณภาพมาตรฐานให้แก่ นักศึกษาทุกคน เกิดทุนทางปัญญาอย่างรู้คุณค่าและสร้างประโยชน์ได้สำเร็จตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการกระตุ้นนักศึกษาของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างเรียบง่ายและทันสมัย เหมาะสมตรงกับความสนใจและสามารถนำความรู้ไปใช้ได้จริง จากการสร้างความร่วมมือทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัล อย่างจริงจัง โดยยึดประโยชน์ของประเทศเป็นสำคัญสอดคล้องกับเป้าหมายในการสร้างผลสัมฤทธิ์ที่เป็นคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในอนาคตมากที่สุดอันจะเป็นประโยชน์ต่อตนเอง สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล สังคมและประเทศชาติต่อไป

คำสำคัญ : นวัตกรรมดิจิทัล; สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล; การเรียนการสอน

สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล

Institute of Molecular Biosciences, Mahidol University

* Corresponding Author: e-mail: natthanit.sri@mahidol.edu

Abstract

The objectives of this research are to 1) study the process to apply from the digital innovation in promoting and supporting the teaching in Institute of Molecular Biosciences. 2) study the successful factors which are influence to the applications of innovation created by digital innovation in promoting and supporting the teaching of the Institute of Molecular Biosciences. 3) develop the most beneficial application of digital innovation to promote and support the teaching of the Institute of Molecular Biosciences.

The researchers will perform literature review with related literatures to analyze and synthesis for setting a conceptual framework and assumptions of the research. Then it will be processed with quantitative research methodology. The 253 populations consist of a group of executives, personnel and students of the Institute of Molecular Biosciences. The results of this research concluded that the key factors for an application of digital innovation in promoting and supporting the teaching of the Institute of Molecular Biosciences are in order. Firstly, the mean of management in applying AI is 4.01 consistent with the coefficient of influence which is as high as 7.01. Secondly, restructure of teaching has an average of 3.96, consistent with the coefficient of influence at 0.627. Third, the digital innovation has an average of 3.92 in accordance with the coefficient of the influence is as high as 0.588.

Refer to a result of this study, it illustrates that the application of digital innovation in promoting and supporting the teaching in Institute of Molecular Biosciences in the next 10 years shall target on using AI such as Digital media to link education in a systematic way with the factors of teaching and learning to develop a network of national cooperation with qualitative standards for all students to create intellectual capital, knowing value and Create benefits, achieve goals effectively. By encouraging students of the Institute of Molecular Biosciences to be self-taught in a simple and modern way. Suitable for their interests and be able to apply the knowledge to practical use. By building a strong cooperation in digital innovation by taking the national interest in line with the goal of creating the achievement that is the most desirable in the future that will benefit oneself, Institute of Molecular Biosciences, Society and Nation.

Keywords: Digital innovation; Institute of Molecular Biosciences; Teaching and learning

หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันนวัตกรรมดิจิทัล เจริญรวดเร็วไปอย่างไม่หยุดยั้ง เกิดเครือข่ายเชื่อมโยงถึงกันในพริบตา ทั้งด้านข้อมูลข่าวสารและความรู้ ด้วยกลไกที่ทันสมัย เศรษฐกิจและสังคมโลก เกิดการแข่งขันกันอย่างเสรีเกิดฐานความรู้และสังคมแห่งการเรียนรู้ที่มีอิทธิพลต่อการศึกษ ทำให้

ต้องมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาในเรื่องของมาตรฐานคุณภาพในการพัฒนานักศึกษา การพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา จึงควรพิจารณาการขับเคลื่อนกระบวนการที่จะทำให้เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีคุณภาพทั้งในระดับภูมิภาคและระดับโลกที่จะเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขัน

ของประเทศ รวมทั้งจากวิกฤตทางเศรษฐกิจที่เป็นข้อกำหนดจากภายนอกและความต้องการของมหาวิทยาลัยในการพัฒนาระบบคุณภาพให้ได้รับการยอมรับด้านการจัดการมาตรฐานตามเกณฑ์ของ สกอ. สมศ. กพร. และเป็นการบรรลุข้อตกลงร่วมตามกฎบัตรอาเซียน (ASEAN Charter) ที่ เป็นความต้องการที่จะพัฒนาศักยภาพและความร่วมมือให้เอื้อต่อการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคม โดยเน้นประชาชนเป็นสำคัญ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างเศรษฐกิจและสังคมของ AEC จะดำเนินไปอย่างรวดเร็วโดยมีเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นตัวนำ การเพิ่มมูลค่าผลผลิตด้วยฐานความรู้ ทำให้สถาบันอุดมศึกษาต้องมีการปรับตัวพร้อมรับและรุกเข้าสู่การพัฒนาที่เน้นการแข่งขันบนฐานความรู้ โดยมีเป้าหมายให้มีความสามารถและภูมิคุ้มกันเพื่อการอยู่รอดได้อย่างสมดุลและยั่งยืน (กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561; Dziuban et al., 2018; Saba & Shearer, 2018)

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในโลกคือ เทคโนโลยีดิจิทัลที่โดดเด่นและมีศักยภาพสูงมากในการผลักดันให้เกิดพัฒนาการ เพราะเป็นตัวเชื่อมโยงได้อย่างกว้างขวางและรวดเร็ว ทำให้ต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนให้มีคุณภาพและการยอมรับว่ามีประสิทธิภาพเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าของบริบทโลกาภิวัตน์ที่มีความรู้และนวัตกรรมเป็นปัจจัยหลักในการเพิ่มคุณค่าพัฒนาบริการทางวิชาการที่มีคุณภาพ เพื่อความอยู่รอดในตลาดการค้าโลกเสรี มีการผลิตความรู้ทางเทคโนโลยีดิจิทัลกันอย่างหลากหลาย จนทำให้เกิดสังคมฐานความรู้ซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีค่ายิ่ง โดยการพัฒนาคู่มือใหม่ที่ใช้นวัตกรรมดิจิทัล มาเป็นฐานในการเสริมสร้างความเข้มแข็ง คิดค้นนวัตกรรมทางการศึกษา การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัย การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่มีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ทุกด้านให้สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงและมีการเผยแพร่ออกสู่สาธารณชนในลักษณะของนวัตกรรมซึ่งอาจจะเป็นของใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อนหรือของเก่าที่มีอยู่เดิมแต่ได้รับ

การปรับปรุงเสริมแต่งพัฒนาขึ้นใหม่ ทำให้มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ สามารถนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ได้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2563) มีความสามารถในการที่จะทำรายได้ให้เพิ่มมากขึ้นและทำให้มีส่วนแบ่งทางการศึกษาเพิ่มมากขึ้น โดยเน้นการให้บริการทางวิชาการเพื่อตอบสนองความต้องการของทุกฝ่ายได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง มีความเป็นนานาชาติ เพื่อนำไปสู่รูปแบบความเป็นนานาชาติ สอดคล้องกับการปฏิรูปในทศวรรษหน้า จะเป็นการพัฒนาความร่วมมือด้วยการจัดหลักสูตรนานาชาติร่วมกับสถาบันต่างประเทศเพื่อให้การเรียนการสอนและคุณภาพมาตรฐานการศึกษาเป็นนานาชาติและเชื่อมโยงกับภูมิปัญญาไทยเพื่อสร้างประโยชน์ให้เกิดขึ้นกับประเทศไทยสูงสุด (Sottitare et al., 2018; Howard et al., 2018; Blikstein, 2013)

สำหรับการเรียนการสอนด้วยนวัตกรรมดิจิทัลของประเทศไทยนั้น เริ่มตั้งแต่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ได้จัดตั้งโครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมความร่วมมือกันระหว่างสถาบันการศึกษาในการจัดการเรียนการสอนทางไกลผ่านระบบเครือข่ายสารสนเทศไทย โดยมีเครือข่ายสถาบันการศึกษาที่ให้ความร่วมมือเพื่อให้เป็นไปตามกรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี (พ.ศ. 2551–2565) ในการที่จะกระจายตัวของสถานศึกษาตามแหล่งประชากร ความไม่เท่าเทียมกันของการศึกษาที่อาจเกิดขึ้นได้ รวมไปถึงการสร้างแรงจูงใจและการแข่งขันกันเพื่อให้สถาบันอุดมศึกษาส่งเสริมการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง โดยการนำสื่อการเรียนรู้ออกสู่สาธารณะผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แต่ยังมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพหลายประการ ได้แก่ ผู้บริหาร อาจารย์ นักศึกษา และสถานศึกษาที่มีผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนบนบทเรียนออนไลน์สำหรับปัญหาและอุปสรรคจะเกี่ยวข้องกับผู้คนทุกส่วนสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทหลัก ได้แก่ นักศึกษา ผู้สอน และฝ่ายบริหาร เป็นต้น (สุกิจ อัครมหาเสนาวงศ์ และคณะ, 2565; Baker, 2016)

ในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนเมื่อเทคโนโลยีดิจิทัลเจริญก้าวหน้ามากขึ้นทำให้เกิดการพัฒนาในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อสนองความต้องการของผู้ใช้ ทั้งการสนทนา (chat), อีเมล (e-mail), การเรียนรู้ (e-learning), การโทรในรูปแบบวิดีโอ (Video call) การประชุมผ่านระบบออนไลน์ในรูปแบบต่าง ๆ ทำให้การติดต่อไม่ได้จำกัดแค่ในประเทศเท่านั้น แต่ถูกเชื่อมโยงผ่านเครือข่ายต่าง ๆ ไปทั่วโลก เกิดความสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ทำให้แต่ละบุคคลสามารถสร้างกลุ่มหรือเครือข่ายของตนเอง สามารถเข้าถึงกลุ่มคนจำนวนมากได้ง่ายโดยการปฏิสัมพันธ์กันผ่านทางโทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต หรือคอมพิวเตอร์ ทั้งสนทนา เขียนข้อความความรู้สึกละเอียด และเกิดการแชร์เรื่องราวประสบการณ์ที่พบเจอให้คนในสังคมได้รับทราบได้ตลอดเวลา ทำให้ผู้บริหารสถานศึกษาเริ่มหันมาใช้เป็นช่องทางแบบผสมผสานทางการศึกษาเพราะใช้งานได้อย่างกว้างขวางและประหยัดที่สุด มีความรวดเร็วอีกทั้งยังสามารถที่จะวัดผลออกมาได้และเป็นวิธีการสื่อสารที่เหมาะสมในอนาคตเพื่อการเข้าถึงกลุ่มนักศึกษาให้ได้มากที่สุด การนำเอานวัตกรรมดิจิทัลเข้ามาใช้จะช่วยนักศึกษาและบุคลากรเข้าถึงแหล่งความรู้ได้อย่างรวดเร็วและทั่วถึงซึ่งพบว่า 85 เปอร์เซ็นต์ของนักศึกษาจะเปลี่ยนวิธีการปฏิสัมพันธ์จากผลของการมีส่วนร่วมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้ ซึ่งสมควรที่จะนำมาใช้ในการศึกษาและสร้างประสบการณ์ใหม่ให้ด้วย (Rasheed et al., 2020; Baldwin et al., 2018)

สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มีพันธกิจประกอบด้วย 1) ด้านงานวิจัยและนวัตกรรม 2) ด้านการผลิตบัณฑิต 3) ด้านการบริการวิชาการ 4) ด้านการพัฒนาศักยภาพและความมั่นคงของบุคลากร ที่จะพัฒนาความเข้มแข็งทางวิชาการ ด้วยการสร้างหลักสูตรโดดเด่นระดับนานาชาติ ผลิตบัณฑิตที่สามารถแข่งขัน สร้างความเป็นเลิศให้แก่ประเทศ

นอกจากนั้นควรมีการรับอาจารย์ต่างชาติที่มีคุณภาพจำนวนมากที่เป็นหนึ่งในดัชนีชี้วัดของการก้าวไปเป็นผู้นำในด้านชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลโดยจะสนับสนุนให้มีการเชิญอาจารย์ต่างชาติมาบรรยาย (Special

Lecture) ในรายวิชาให้มากที่สุด จัดสรรทุนให้อาจารย์สร้างเครือข่ายในการทำวิจัยชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลร่วมกับอาจารย์ต่างชาติและองค์การต่างประเทศ สนับสนุนอาจารย์ที่จบจากต่างประเทศมาช่วยสร้างเครือข่าย โดยให้ทุนเดินทางกลับไปสร้างความร่วมมือเพิ่มทุนสรรหาอาจารย์ต่างชาติชั้นนำ เช่น ทุนสำหรับศาสตราจารย์อาคันตุกะ (Visiting Professor) บริการด้านวิชาการแก่บุคลากรและผู้สนใจทั่วไป รวมทั้งมีการให้รางวัลแก่นักวิทยาศาสตร์และนักประดิษฐ์ กับนักศึกษาหรือบุคลากรที่สร้างชื่อเสียงระดับนานาชาติ ซึ่งนอกจากจะยกระดับขีดศักยภาพได้แล้ว ยังจะส่งผลให้เพิ่มคะแนนการจัดอันดับ (Ranking) แบบก้าวกระโดดอีกด้วย มีการพัฒนาทีมวิจัยระหว่างส่วนงาน สร้างนวัตกรรมที่มุ่งเป็นผู้นำด้านนวัตกรรม ทั้งการบริหาร การเรียนการสอน งานวิจัย และการปฏิบัติ เพื่อทำให้มีรากฐานการศึกษาที่มั่นคงและยั่งยืน รวมทั้งส่งเสริมการเรียนรู้ระยะไกลที่สามารถตอบโต้กันได้ (Distance Interactive Learning) กับมหาวิทยาลัยชั้นนำของโลก ผ่านระบบเครือข่ายความร่วมมือ

จากที่กล่าวมาแล้วถึงความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงสำคัญที่จะเกิดขึ้น สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการพัฒนาในด้านต่าง ๆ เพื่อให้มีงานนวัตกรรมและวิจัยในด้านชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลที่โดดเด่นและเพิ่มศักยภาพ ซึ่งต้องมีแนวคิดการบริหารจัดการองค์การแนวใหม่ ในการปรับเปลี่ยนคุณลักษณะหรือพฤติกรรมองค์การ เพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าของบริบทโลกาภิวัตน์ที่มีความรู้และนวัตกรรมเป็นปัจจัยหลักในการเพิ่มคุณค่า พัฒนาบริการทางวิชาการที่ดีมีคุณภาพ เพื่อความอยู่รอด ในตลาดการค้าโลกเสรี มีการผลิตความรู้ทางเทคโนโลยีกันอยู่หลากหลาย จนทำให้เกิดสังคมฐานความรู้ซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีค่ายิ่ง ที่ทำให้บุคลากรสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการพัฒนาความรู้ใหม่โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล มาเป็นฐานที่มีความสำคัญยิ่งในการเสริมสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการได้ดีและมีศักยภาพในการแข่งขันสูง ที่มาจากนวัตกรรมการ

สร้างสรรค์ที่เกิดจากการคิดค้นพัฒนาให้สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงและมีการเผยแพร่ออกสู่สาธารณะชนในลักษณะของใหม่ที่ไม่มียกก่อนหรือของเก่าที่มีอยู่เดิม แต่ได้รับการปรับปรุงเสริมแต่งพัฒนาขึ้นใหม่ ทำให้มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ สามารถนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ได้ และจะต้องพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาให้มีสมรรถนะและมีประสิทธิภาพสูง ที่มีคุณภาพ มีสติปัญญาความสามารถในการคิดค้นนวัตกรรมทางการศึกษา การปรับปรุง และพัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัย ที่จะทำให้อาจารย์ชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล พัฒนาไปสู่เป้าหมายในระดับโลก ได้อย่างราบรื่นมีการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งผลสัมฤทธิ์ การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่มีการนำเทคโนโลยีดิจิทัล มาประยุกต์ใช้เพื่อปรับตัวกับสภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทุกด้านสามารถนำเอาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานวัตกรรมเข้ามาบริหารจัดการเชิงกลยุทธ์ได้ดีกว่าและรวดเร็วกว่า มีความสามารถในการที่จะทำรายได้ให้เพิ่มมากขึ้นและทำให้มีส่วนแบ่งทางการตลาดเพิ่มมากขึ้น และร่วมกันสร้างกระบวนการและกลยุทธ์ทางธุรกิจเชิงรุกโดยเน้นการให้บริการทางวิชาการเพื่อตอบสนองความต้องการของทุกฝ่ายได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้พัฒนานโยบายในระดับโลก โดยศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากแนวคิดและทฤษฎีเพื่อสร้างตัวแปรในงานวิจัยและอธิบายความเชื่อมโยงความเกี่ยวข้องเพื่อนำไปการรองรับงานนวัตกรรมและวิจัยในดำเนินงานชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล สอดคล้องกับการเปิดเสรีบริการด้านการศึกษาระดับโลกที่การให้สิทธิคนไทยและคนต่างชาติอย่างเท่าเทียมกันทางการศึกษาและจะเป็นการปฏิรูปการเรียนการสอนและคุณภาพมาตรฐานการศึกษาเพื่อสร้างประโยชน์ให้เกิดขึ้นกับประเทศไทยสูงสุด

จากประเด็นปัญหาและความสำคัญ ทั้งหมดนี้ ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ที่จะศึกษาวิจัยเรื่อง “การศึกษาปัจจัยการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล ในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล” เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด สร้างองค์ความรู้ที่

สามารถนำไปใช้ จะทำให้เกิดประโยชน์ต่อสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ ในการสร้างให้มีความเจริญก้าวหน้าอย่างยั่งยืน เกิดการพัฒนาจากการปรับเปลี่ยนให้ทุกฝ่ายตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องและยกระดับเพื่อสร้างความมั่นคงในระยะยาว โดยการค้นหาข้อสรุปในงานวิจัยครั้งนี้จะนำไปสู่การปรับปรุงที่ส่งผลต่อการพัฒนาสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล ในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลในปัจจุบัน
2. เพื่อศึกษาปัจจัยแห่งความสำเร็จที่มีอิทธิพลต่อการการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล ในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล
3. เพื่อพัฒนาการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล ในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล ที่ได้ประโยชน์สูงสุด

กรอบแนวคิดของการวิจัย

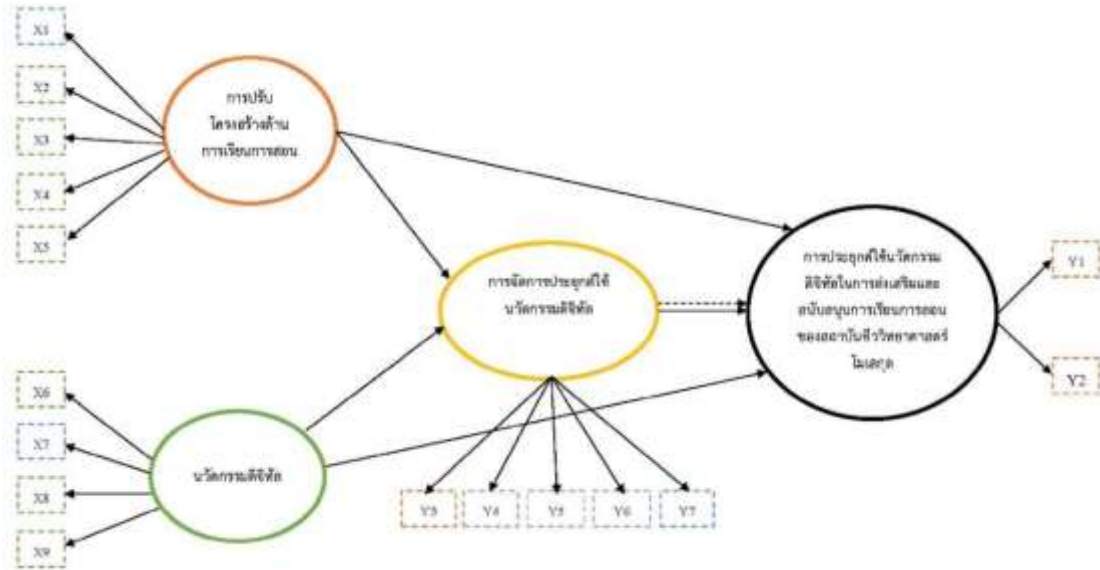
จากแนวความคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ที่ได้ทำการทบทวนวรรณกรรมมาทั้งหมดนี้ ผู้วิจัยได้สร้างกรอบแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับความมีเหตุและผลของการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล ในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. ปัจจัยด้านการปรับโครงสร้างด้านการเรียนการสอน (Teaching Structure; STR)
2. ปัจจัยด้านนวัตกรรมดิจิทัล (Digital Innovation; INN)
3. ปัจจัยด้านการจัดการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล ในด้านการเรียนการสอนของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล (Management of digital

innovation implementation; MNG)

4. ปัจจัยการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล ในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของสถาบัน

ชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล (Digital Innovation Implementation; IMP) ดังแสดงเป็นกรอบแนวคิดของการวิจัยตามรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัยการศึกษาปัจจัยการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล ในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล (ภาพประกอบโดย : ณัฐณิชา ศรีมาเสริม)

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง “การศึกษาปัจจัยการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล ในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล” ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนชุดกลาง เลขที่ COE No. MU-CIRB 2021/003.0501 โดยผู้วิจัยได้ทำงานวิจัยเอกสาร ทบทวนวรรณกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์สร้างกรอบแนวคิดทฤษฎีและใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ในการดำเนินการ เพื่อให้ได้ความรู้ ความจริงและข้อค้นพบ ที่จะสามารถตอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัยซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. รูปแบบงานวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล ในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลเพื่อกำหนดกรอบแนวคิดงานวิจัยและพัฒนาแบบสอบถามเพื่อนำไปเก็บข้อมูลกับกลุ่ม

ประชากรที่เป็นผู้บริหาร บุคลากร และนักศึกษาของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสอดคล้องและความเป็นไปได้ขององค์ประกอบการพัฒนาการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล ในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล

ขั้นตอนที่ 3 สรุปผลงานวิจัยและนำเสนอรายงานฉบับสมบูรณ์

2. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในงานวิจัย ประกอบด้วย 3 กลุ่ม ประกอบด้วย คณะผู้บริหาร บุคลากร และนักศึกษาของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล รวมทั้งสิ้น 253 คน

1. คณะผู้บริหาร ประกอบด้วย ผู้อำนวยการสถาบัน รองผู้อำนวยการสถาบัน ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบัน หัวหน้ากลุ่มสาขา หัวหน้าศูนย์วิจัย จำนวนทั้งสิ้น 15 คน

2. บุคลากร ประเภทข้าราชการและพนักงาน

มหาวิทยาลัย สังกัดสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล
จำนวนทั้งสิ้น 131 คน

3. นักศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก
ของสถาบันฯ จำนวน 107 คน

3.การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด
2. สร้างแบบสอบถามแบบประมาณค่าเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล ในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลเป็น ลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และหาค่าความเชื่อมั่นความสอดคล้องภายในเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือวัดที่สร้างขึ้นใหม่

4. การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบหาค่าความตรง (Validity) และการทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม เพื่อนำมาปรับปรุงแบบสอบถามให้มีความชัดเจนและเหมาะสม ดังต่อไปนี้

1. การทดสอบหาค่าความตรง (Validity) ประกอบด้วย 1) ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมืองานวิจัย ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) เพื่อต้องการพิสูจน์ตรวจสอบความเหมาะสมและถูกต้องของการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล ในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของสถาบันชีววิทยาศาสตร์-โมเลกุล 2) ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมืองานวิจัย ด้วยนำแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษาคณะนิพนธ์ทำการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) อย่างน้อย 5 คน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยที่ต้องการวัด

- 2.การทดสอบหาค่าความเที่ยง (Reliability) ผู้วิจัยทำการวัดความเที่ยงหรือความสอดคล้องภายในด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค

(Cronbach) ด้วยการนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวิจัย โดยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าตั้งแต่ .70 ขึ้นไป ถือว่าข้อคำถามมีความเที่ยง

3. หลังจากการทดสอบเครื่องมือแล้วจึงนำเครื่องมือที่ทดสอบแล้วมาพิจารณาปรับปรุงให้เป็นเครื่องมือศึกษาที่สมบูรณ์มีความชัดเจนถูกต้องครบถ้วนตรงกับวัตถุประสงค์การศึกษา แล้วจึงนำไปใช้ในการเก็บข้อมูล

หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ประมวลผลด้วยตนเอง โดยการประสานให้สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล ออกหนังสือในการขออนุญาตเก็บข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย โดยจะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม จำนวน 253 คน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ การแจกแจงความถี่และผลของระดับความสำคัญของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล ในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลโดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) การหาค่าความสัมพันธ์ หรือ Correlation และการวิเคราะห์เส้นทาง หรือ Path Analysis กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

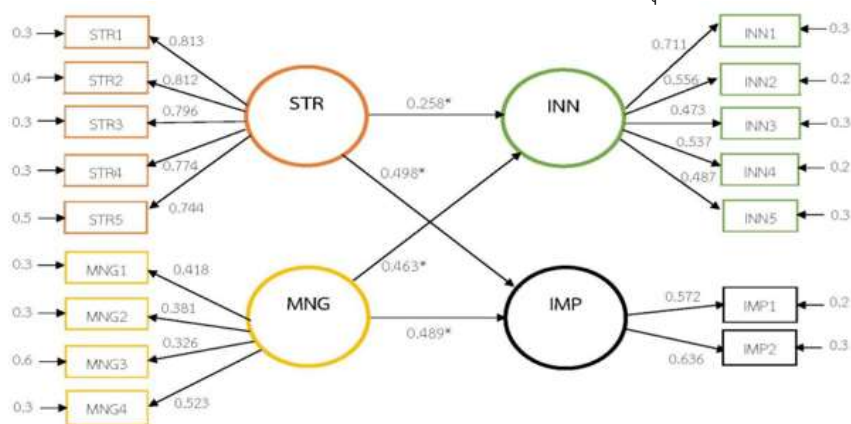
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย

การประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล ในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของสถาบันชีววิทยาศาสตร์-โมเลกุล จะเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการแลกเปลี่ยนเพื่อสร้างโอกาสให้ได้มีการฝึกฝนทักษะที่สำคัญในการพัฒนาตนเอง โดยหวังว่าจะนำเอาไปใช้ได้ในอนาคตของโลกที่มีความก้าวหน้าจากเทคโนโลยี ก่อให้เกิดการแข่งขันกันเพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจ ทำให้สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลต้องเร่งพัฒนานักศึกษาให้มีคุณภาพสูงขึ้น สามารถแข่งขันกับนานาชาติได้และจากแนวโน้มของเทคโนโลยี

ดิจิทัล ที่มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว เพื่อตอบสนองความต้องการในปัจจุบัน จากความสามารถในการเชื่อมต่อได้ทุกที่ทุกเวลาและทุกรูปแบบ ความเร็วในการส่งผ่านข้อมูลเพิ่มมากขึ้น สามารถใช้ศึกษาเรียนรู้กันได้ในรูปแบบของเครือข่ายการศึกษา ในการค้นหาองค์ความรู้ในการตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษาปัจจัยแห่งความสำเร็จที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการศึกษาสำหรับผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเกี่ยวกับปัจจัยแห่งความสำเร็จโดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ใช้วัดระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยซึ่งผลการวิเคราะห์มีดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) ของโมเดลการวัด (measurement model) ของแต่ละตัวแปรแฝง (latent variable) เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) โดยทำการตรวจสอบความตรงแบบรวมศูนย์ (convergent validity) และความตรงแบบแตกต่าง ลักษณะการแจกแจงแบบปกติของข้อมูล (normality) และการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติของข้อมูลประกอบด้วย การตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลตามข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างด้วยโปรแกรม LISREL ซึ่งข้อตกลงเบื้องต้นเหล่านี้ประกอบด้วย การตรวจสอบความเป็นเอกพันธ์ของการกระจาย และการตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม (linearity)

2. การวิเคราะห์เส้นทางความสัมพันธ์และการทดสอบสมมติฐานโดยวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุด้วยโปรแกรม LISREL ของการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล ในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีรายละเอียด แสดงดังรูปที่ 2 ซึ่งเป็นโมเดลสมการโครงสร้างที่ปรับใหม่ (modified model) สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ หลังทำการปรับโมเดล 26 ครั้ง แสดงว่า โมเดลตามทฤษฎีสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ทั้งนี้ พิจารณาจากค่าสถิติไค-สแควร์ (χ^2) มีค่าเท่ากับ 48.05 องศาอิสระ (df) มีค่าเท่ากับ 37 ค่า p-value มีค่าเท่ากับ 0.1055 ผ่านเกณฑ์คือ ต้องมีค่าสำคัญกว่า .05 ค่าไคสแควร์สัมพันธ์ (χ^2/df) มีค่าเท่ากับ 1.298 ผ่านเกณฑ์คือ ต้องมีค่าน้อยกว่า 2 เมื่อพิจารณาค่าความสอดคล้องจากดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 0.990 ผ่านเกณฑ์คือ ต้องมีค่าสำคัญกว่า 0.9 ค่า AGFI มีค่าเท่ากับ 0.946 ผ่านเกณฑ์คือ ต้องมีค่าสำคัญกว่า 0.9 และค่า RMSEA มีค่าเท่ากับ 0.0245 ผ่านเกณฑ์คือ ต้องมีค่าน้อยกว่า 0.05 สำหรับการเปรียบเทียบค่าสถิติความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ระหว่าง hypothesized model และ modified model ของอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อมและอิทธิพลรวมของการประยุกต์ใช้นวัตกรรมจากเทคโนโลยีดิจิทัล ในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลดังแสดงด้วยตารางที่ 1



$$\chi^2 = 48.05 \text{ df} = 37 \quad \chi^2/df = 1.298 \quad p\text{-value} = 0.1055 \quad GFI = 0.990 \quad AGFI = 0.946 \quad RMSEA = 0.0245$$

รูปที่ 2 การศึกษาปัจจัยการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล ในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล (ภาพประกอบโดย : ญัฐณิษฐ์ ศรีมาเสริม)

หมายเหตุ STR = ปัจจัยด้านการปรับโครงสร้างด้านการเรียนการสอน, INN = ปัจจัยด้านนวัตกรรมดิจิทัล, MNG = ปัจจัยด้านการจัดการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล, IMP = ปัจจัยการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล

ตารางที่ 1 อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมของการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล ในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล

	STR			MNG			INN		
	DE	IE	TE	DE	IE	TE	DE	IE	TE
TECH	-	-	-	-	-	-	0.463**	-	0.463**
	-	-	-	-	-	-	(0.059)	-	(0.059)
INN	0.258**	-	0.258**	0.463**	-	0.463**	-	-	-
	(0.065)	(0.065)	(0.053)	(0.072)	-	(0.072)	-	-	-
APP	0.498**	0.129	0.627**	0.439**	0.272	0.711**	0.588**	-	0.588**
	(0.047)	(0.041)	(0.039)	(0.081)	(0.050)	(0.054)	(0.075)	-	(0.075)
$\chi^2 = 48.046$, $df = 37$, $\chi^2/df = 1.298$, $p\text{-value} = 0.106$, $GFI = 0.990$, $AGFI = 0.946$, $NFI = 0.999$, $NNFI = 0.998$, $CFI = 1.00$, $RMSEA = 0.0245$, $RMR = 0.0046$, $SRMR = 0.0106$, $CN = 611.838$									
เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร									

หมายเหตุ TE = total accept, IE = indirect accept, DE = direct accept *หมายถึงนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (1.960 ≤ t-value < 2.576), ** หมายถึง นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (t-value ≥ 2.576)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและค่าสัมประสิทธิ์ของค่าอิทธิพลโดยรวมจากปัจจัยต่าง ๆ โดยภาพรวม

ที่	ปัจจัย	ค่าเฉลี่ย	ค่าสัมประสิทธิ์	ลำดับที่
1	ด้านการปรับโครงสร้างด้านการเรียนการสอน	3.96	0.627	2
2	ด้านการจัดการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล	4.01	0.711	1
3	ด้านนวัตกรรมดิจิทัล	3.92	0.588	3
4	การประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล ในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล	3.88		4

จากตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและค่าสัมประสิทธิ์ของค่าอิทธิพลโดยรวมจากปัจจัยต่าง ๆ โดยภาพรวมเรียงตามลำดับความสำคัญ ได้ดังต่อไปนี้

ลำดับที่ 1 ด้านการจัดการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัลในอนาคตของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลมีค่าเฉลี่ย 4.01 สอดคล้องกับค่าสัมประสิทธิ์ของค่าอิทธิพล มากที่สุดเท่ากับ 0.711 ควรมีการส่งเสริมให้มีการนำเครื่องมือหรือนวัตกรรมดิจิทัล เข้า

มาใช้ในการจัดการศึกษาในทุกด้านที่เหมาะสมที่เป็นกุญแจสำคัญในการพัฒนาการศึกษาในอนาคตมีนโยบายในด้านนี้และประกาศอย่างชัดเจนสำหรับสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มีการวางแผนเชิงกลยุทธ์ในการจัดการทางเทคโนโลยีดิจิทัลเชิงสากล โดยเป็นวิธีการที่เป็นเครื่องมือใช้การจัดการให้เกิดประสิทธิภาพและมีการมอบหมายความรับผิดชอบให้ผู้ที่มีความรู้ ความสามารถและทักษะอย่างแท้จริง มี

รูปแบบการเรียนการสอนอันหลากหลายในการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความประสงค์ของผู้ใช้งานสะดวก ง่ายต่อการใช้งานและสามารถเข้าถึงได้ง่ายซึ่งจะมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมอยู่ตลอดเวลา มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดประสบการณ์และออกแบบการเรียนการสอนที่เน้นนักศึกษาของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลเป็นสำคัญมีความยืดหยุ่นและหลากหลายที่จะตอบสนองความต้องการได้เป็นอย่างดี

ลำดับที่ 2 ด้านการปรับโครงสร้างด้านการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ย 3.96 สอดคล้องกับค่าสัมประสิทธิ์ของค่าอิทธิพลที่มีค่าเท่ากับ 0.627 ในอนาคต ต้องมีการปรับโครงสร้างองค์การ พันธกิจและวัฒนธรรมองค์การของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลเพื่อรองรับการเชื่อมต่อทางการศึกษาและมีพลวัตและความหลากหลายมากขึ้นในอนาคต ทั้งในเชิงวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการบริหารจัดการในด้านนวัตกรรมจากเทคโนโลยีดิจิทัล ในอนาคตโดยเน้นความเป็นศูนย์กลางในภูมิภาคเพื่อสร้างความเป็นเลิศทางการศึกษาของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลในระดับโลก

ลำดับที่ 3 ด้านนวัตกรรมเทคโนโลยีดิจิทัล มีค่าเฉลี่ย 3.92 สอดคล้องกับค่าสัมประสิทธิ์มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.588 ในอนาคตสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลจะต้องมีการนำข้อมูลที่มีการประมวลผล ข่าวสารความรู้ ข้อเท็จจริง วัสดุหรือทรัพยากร มาจัดทำเป็นสารสนเทศแบบต่าง ๆ ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์และใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น การใช้สื่อเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมในการสอนที่ทันสมัยในการบูรณาการให้มีการเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนการสอนอย่างหลากหลายรูปแบบ หลายลักษณะทั้งการเรียนการสอนทางไกลแบบสองทาง การเรียนด้วยสื่อโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม เป็นต้นเพื่อประกอบการจัดการเรียนการสอนเสริมสร้างความรู้ ประสบการณ์ เชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบเพื่อสร้างองค์ความรู้และการประยุกต์ใช้ มีการส่งเสริม สนับสนุนในการจัดหา ผลิต พัฒนาสื่อ นวัตกรรมที่ใช้สื่อเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ซึ่งเป็น

ผลมาจากการวิเคราะห์ความต้องการในเรื่องจัดการเรียนการสอนและการเรียนรู้อย่างเพียงพอต่อความต้องการที่ช่วยส่งเสริมให้ได้พัฒนาตามธรรมชาติเต็มตามศักยภาพของนักศึกษาทุกคนในสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

สำหรับด้านการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัลในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มีค่าเฉลี่ย 3.88 ในอีก 10 ปีข้างหน้า สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลควรมีเป้าหมายในการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลางในการเชื่อมโยงเครือข่ายด้านการศึกษาในการเรียนการสอนให้สัมพันธ์กันเป็นระบบด้วยปัจจัยด้านการเรียนการสอน ด้วยเทคโนโลยีเป็นหลักในการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือเกี่ยวกับนวัตกรรมดิจิทัล ในระดับชาติตามคุณภาพมาตรฐานให้แก่นักศึกษาทุกคนให้เกิดทุนทางปัญญาอย่างรู้คุณค่าและเชื่อมโยงถึงกันอันเป็นประโยชน์ได้สำเร็จตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ด้วยการกระตุ้นให้นักศึกษาของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ง่ายและทันสมัย มีเนื้อหาที่เหมาะสมสำหรับสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลและตรงกับความต้องการของนักศึกษา รวมทั้งสามารถนำความรู้ไปใช้ได้จริง ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิภาพจากการสร้างความร่วมมือทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัล อย่างจริงจังของทุกประเทศโดยยึดประโยชน์ของประเทศสมาชิกเป็นสำคัญ

ในการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล ในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล เพื่อให้บรรลุเป้าหมายด้วยการเชื่อมต่อทางด้านการศึกษาจึงต้องมีการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยนวัตกรรมดิจิทัลโดยใช้สื่อออนไลน์แบบผสมผสานที่จะมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลควรมีการดำเนินการให้ทุกฝ่ายเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการให้ประสบผลสำเร็จในการเชื่อมต่อด้านการศึกษาเพื่อให้

นักศึกษาทุกคน สามารถเข้ามาเรียนรู้และพัฒนา ศักยภาพของตนเองได้ โดยสถาบันชีววิทยาศาสตร์ โมเลกุลต้องมีการบริหารจัดการทั้งในด้านนโยบายในการปฏิบัติ ด้านการเงิน และอื่น ๆ

2. จะต้องทำการเตรียมเนื้อหาสาระการเรียนรู้ หลักสูตร แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ไฟล์ มัลติมีเดีย ระบบการสร้างบทเรียนประกอบด้วย เครื่องมือในการช่วยสร้าง Content ระบบสามารถใช้งานได้ดีทั้งกับบทเรียนในรูปแบบ Text - based และ บทเรียนในรูปแบบ Streaming Media การแสดงภาพ การแสดงวิดีโอ การโหลดไฟล์เสียง โดยมุ่งให้จัดการเรียนการสอนได้ตามเวลาจริงและสร้างสภาพแวดล้อม สำหรับการเรียนรู้ให้เหมาะสมประกอบด้วยเรื่องราวที่เป็นประโยชน์กับนักศึกษาของสถาบันชีววิทยาศาสตร์ โมเลกุล ที่จะเข้าไปศึกษาเนื้อหาในรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยนวัตกรรมดิจิทัล โดยใช้สื่อออนไลน์หลายชนิดแบบบูรณาการที่สามารถเข้ามาศึกษาจากที่ไหน เวลาใดก็ได้และระบบสามารถรองรับจำนวนนักศึกษาของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล และบทเรียนได้ไม่จำกัด

3. มีระบบส่งเสริมการเรียนรู้ ประกอบด้วย ส่วนที่เป็นอุปกรณ์เพื่อใช้นวัตกรรมดิจิทัล ที่สามารถเชื่อมโยงโปรแกรมสำหรับจัดการเรียนการสอนซึ่งเป็น เครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้สื่อสารระหว่างนักศึกษาของ สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล-ผู้สอน และนักศึกษา ของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล-นักศึกษาของ สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล

4. ในการเข้าร่วมกลุ่มประชาคมอาเซียน การศึกษาของนักศึกษาจะมีบทบาทอย่างมากต่อการเรียนรู้ซึ่งกันและกันนวัตกรรมดิจิทัลจะใช้เป็นแนวทาง ในการสานสัมพันธ์ให้กับนักศึกษาทุกคนในอนาคตโดย สอดคล้องกับเป้าหมายการเป็นประชาคมที่มีนักศึกษา เป็นศูนย์กลาง เพื่อให้เกิดทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพที่ ยั่งยืนให้เกิด ประโยชน์จากการเอาไปประยุกต์ใช้ได้ อย่างคุ้มค่า เช่น มาตรการในเชิงยุทธศาสตร์ของสถาบัน ชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลที่เป็นการสร้างหุ้นส่วนระหว่าง

สถาบันการศึกษาในภูมิภาคอาเซียนเสริมสร้าง ทรัพยากรมนุษย์ของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล ให้ มีมาตรฐานในระดับโลกและปรับตัวเองให้ก้าวทันความ เปลี่ยนแปลงของสังคม การเมืองและเศรษฐกิจของโลก ซึ่งสมรรถนะของนักศึกษาที่ควรจะมี คือความสามารถ ในการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ เพื่อแลกเปลี่ยน ประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเอง และสังคม มีความสามารถในการใช้นวัตกรรมจาก เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนาทักษะด้านการคิดอย่าง มีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหาด้านการ สร้างสรรค์และมีความเข้าใจความต่างวัฒนธรรม ต่าง กระบวนทัศน์มีทักษะอาชีพและการเรียนรู้และสามารถ แข่งขันในเวทีโลกได้อย่างภาคภูมิใจ

5. ความสำคัญของนวัตกรรมดิจิทัลจะเป็น ส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนสถาบันชีววิทยาศาสตร์ โมเลกุลให้บรรลุตามปณิญาและวิสัยทัศน์ ที่สอดคล้อง กับพลวัตทางเศรษฐกิจในสังคมที่มีสายสัมพันธ์ทาง วัฒนธรรมที่มีร่วมกันและเชื่อมโยงในอัตลักษณ์ของ ภูมิภาคและส่งผลถึงการพัฒนานักศึกษาส่งเสริม คุณภาพการทำงานและการประกอบการจาก ความร่วมมือทางวิชาการของสถาบันการศึกษาต่าง ๆ

6. การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์หรือนักศึกษา ในประเทศไทยด้วยนวัตกรรมดิจิทัลจะมีบทบาทสำคัญ มากต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ไทยให้มีความเจริญก้าวหน้าและแข่งขันได้ในระดับโลก โดยเฉพาะยุคโลกาภิวัตน์และสังคมฐานความรู้ สร้าง ความมั่นคงในทุกด้านเพื่อสร้างอนาคตที่รุ่งเรืองของ ประเทศไทย

7. นวัตกรรมดิจิทัลทำให้เกิดการแลกเปลี่ยน ทางวัฒนธรรมระหว่างสถาบันการศึกษา เพื่อสร้างเสริม ความสำเร็จและความเข้าใจอันดีของนักศึกษาที่มี คุณสมบัติแตกต่างกัน สร้างค่านิยมร่วมและมรดกทาง วิชาการในหลักสูตร รวมทั้งเป็นการพัฒนาศักยภาพการ เรียนการสอน ที่สำคัญจะเป็นการส่งเสริมการเรียน การสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในส่วนของการประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัลในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลเพื่อให้ได้นักศึกษาที่มีลักษณะที่พึงประสงค์ คณะผู้บริหารควรมีแผนกลยุทธ์และแผนวิชาการ ซึ่งเป็นภารกิจในด้านนโยบายที่เกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมดิจิทัล เพื่อส่งเสริมความใฝ่รู้ของนักศึกษามีหลักสูตร/การสอน (curriculum/teaching) ที่กำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ เช่น การใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความใฝ่รู้ที่มีการกำหนดเนื้อหาความรู้รายวิชาและแหล่งความรู้และกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนและการติดต่อสื่อสาร ทำให้นักศึกษา ผู้สอน ผู้ดูแลระบบ ผู้ดูแลหลักสูตรและผู้บริหารสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลซึ่งสามารถเรียนโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์เคลื่อนที่ได้สะดวก

การพัฒนานวัตกรรมดิจิทัลเพื่อส่งเสริมความใฝ่รู้ของนักศึกษาในสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ได้แก่ มีการติดต่อ มีการสื่อสาร มีการสร้างสรรค์การสอน มีความร่วมมือกันในการเรียน คำนึงถึงธรรมชาติการเรียนรู้ของแต่ละคน และมีการทำให้เกิดการแข่งขันเพื่อให้เกิดความหลากหลายของการเรียนจากโลกาภิวัตน์ซึ่งเป็นยุคของความเจริญก้าวหน้าทางด้านการสื่อสารโทรคมนาคมที่มีเครือข่ายโยงใยทั่วโลก ระบบเครือข่ายที่เรียกว่าอินเทอร์เน็ตทำให้สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลต้องเปลี่ยนไปด้วยการใช้สารสนเทศแบบไร้พรมแดน กิจกรรมทุกอย่างจะถูกเชื่อมโยงเข้าถึงกัน ก่อให้เกิดประโยชน์จากกระแสข่าวสารข้อมูล ความรู้ การแสวงหาความรู้ การกระจายข่าวสารข้อมูลทำให้การเรียนรู้ มีความสะดวกและรวดเร็ว ทั้งภายในและภายนอกสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลนักศึกษาสามารถใช้อุปกรณ์เหล่านี้ได้ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองที่เปิดโอกาสให้มีการขยายการเรียนการสอนให้มีอิสระมากขึ้น จากนวัตกรรมดิจิทัลได้ทุกที่ได้ตลอดเวลา ทำให้สามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งนักศึกษาสามารถร่วมมือกัน

การศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่า สามารถปรึกษาหารือกับคนอื่นเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้ได้และสามารถมีส่วนร่วมต่อกันมากขึ้น โดยการสนับสนุนให้มีสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ ทำให้เกิดความสนใจไปที่เรื่องเดียวกันได้ ได้รวดเร็วขึ้น ซึ่งประโยชน์ของเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีความคล่องตัวสูง ดังนั้นไม่ว่าจะไปไหนหรือตำแหน่งใด ก็ยังมีการเชื่อมต่อกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ได้ตลอดเวลา โดยที่นักศึกษาไม่ต้องลงทุนมาก มีขนาดและความเหมาะสมเพราะมีการเชื่อมกันทั่วโลก อันเป็นแนวทางที่ได้ถูกพัฒนาขึ้น ที่ทำให้มีความสามารถยิ่งขึ้นจะเป็นการสร้างความสำเร็จเติบโตอย่างยั่งยืนให้กับตนเองสังคมและประเทศชาติ ต่อไป

การอภิปรายผล

นวัตกรรมดิจิทัลหากจะเกิดผลสำเร็จได้ก็ด้วยจากความร่วมมือของสถาบันการศึกษาในประเทศไทย และจะเป็นความร่วมมือเฉพาะด้านที่มีพัฒนาการเป็นลำดับทั้งในด้านการบริหารจัดการในลักษณะเชิงนโยบาย แต่ในเชิงปฏิบัตินั้นมีการปรับตัวในเชิงโครงสร้างอยู่ตลอดเวลาเพื่อให้ความร่วมมือในด้านนี้มีความเข้มแข็งและบรรลุเป้าหมายมากขึ้น นวัตกรรมดิจิทัลจะเป็นรากฐานสำคัญให้เกิดความเจริญรุ่งเรืองทางเศรษฐกิจของประเทศไทยและของโลก นอกจากนี้ธุรกิจการศึกษาได้กลายเป็นภาคธุรกิจขนาดใหญ่และไร้พรมแดนเพื่อตอบสนองการเปิดเสรีการศึกษาทั้งในกรอบอาเซียน และการค้าโลกเป็นผลให้เกิดกระแสการแข่งขันในการให้บริการด้านการศึกษา ในการพัฒนานวัตกรรมดิจิทัลจะส่งผลต่อการพัฒนามาตรฐานการศึกษาของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลไปสู่ความเป็นนานาชาติทัดเทียมกับประชาคมยุโรปและอเมริกา เพื่อตอบสนองการเปลี่ยนแปลงและความต้องการทรัพยากรมนุษย์คุณภาพสูงของตลาดแรงงานทั้งในระดับชาติและภูมิภาค รวมทั้งจะเป็นแนวทางให้เกิดความร่วมมือทางวิชาการระหว่างสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลกับมหาวิทยาลัยภาครัฐและเอกชน

ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในยุคที่มีนวัตกรรมดิจิทัล ก้าวหน้าเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดเกินศักยภาพที่จะยึดผู้สอนหรือตำราเรียนเป็นศูนย์กลาง เนื่องจากข้อมูลสารสนเทศมีมากมายหลากหลายและสามารถสืบค้นได้สะดวก ทำให้การใช้สื่อสังคมออนไลน์จะเป็นรูปแบบการเรียนการสอนหนึ่งที่เน้นหลักการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อสร้างองค์ความรู้ร่วมกันในสังคมที่เปิดกว้างและนักศึกษาเพื่อนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันตามแนวคิด all are sources of knowledge for shared learning สอดคล้องกับ Dalinger et al. (2020) ที่พบว่าการศึกษาในยุคโลกาภิวัตน์เป็นการศึกษาที่เปิดกว้างและนำไปสู่การเรียนรู้ทุกหนทุกแห่งของเทคโนโลยี เครือข่ายการศึกษาที่มีการพัฒนาไม่หยุดยั้งสอดคล้องกับ Ahonen & Kankaanranta (2015) ที่พบว่า การเรียนรู้ยุคใหม่ต้องมีการตื่นตัวตลอดเวลา (active learning) และครอบคลุมทุกหนทุกแห่ง (U-learning) และเป็นการศึกษาตลอดชีวิต (long life learning) ควบคู่ไปกับการทำงาน (re-learning) ในโลกแห่งการแข่งขันแต่แฝงไว้ด้วยการแบ่งปัน เช่น การใช้นวัตกรรมดิจิทัลโดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ที่มีการเติบโตก้าวหน้าจากการขยายตัวของเทคโนโลยีสารสนเทศอันเป็นปัจจัยผลักดันสำคัญทำให้ทุกคนสามารถติดต่อสัมพันธ์กันได้อย่างรวดเร็วแบบผสมผสานกับนักศึกษาทุกชาติทุกภาษาและมีเสรีภาพในการเลือกรับสื่อที่สอดคล้องกับรูปแบบที่ต้องการได้มากขึ้น โดยเฉพาะการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้สื่อสังคมออนไลน์จะส่งเสริมเครือข่ายข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นไปสู่รูปแบบการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายออนไลน์ซึ่งจะเป็นรูปแบบหนึ่งของช่องทางการศึกษาที่สำคัญยิ่งในอนาคต

การพัฒนานวัตกรรมดิจิทัล จะเป็นการเชื่อมต่อความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องเหมาะสมและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับนักศึกษาซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาการศึกษาให้เจริญก้าวหน้าเพื่อเสริมขีดความสามารถในการแข่งขันระดับนานาชาติ และเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยยกระดับมาตรฐานความ

เป็นอยู่ของนักศึกษาให้สูงขึ้น สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2563-2564) ที่มีเป้าหมายในการพัฒนาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี รวมทั้งตอบสนองต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2563) ซึ่งเป็นยุทธศาสตร์ในการพัฒนานักศึกษาของประเทศไทยที่จะต้องทำให้มีศักยภาพ มีความเข้มแข็งให้สามารถนำองค์ความรู้ไปพัฒนาประเทศชาติในอนาคตได้ จากการมีคุณลักษณะที่ดีในอนาคตทั้งในด้านกระบวนการคิด การแก้ปัญหา การตัดสินใจ ทักษะเพื่อนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับตนเองและผู้อื่นได้

ในการพัฒนานักศึกษาด้วยการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัล หากพิจารณาจากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 มาตราที่ 66 ที่ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาที่มีใจความสำคัญว่า นักศึกษามีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ให้มีความรู้และทักษะเพียงพอเพื่อการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2563) ให้เกิดทักษะที่ต้องการให้กับนักศึกษาในอนาคต ซึ่งการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัล จะเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ในโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและมีความสำคัญมากกว่าเนื้อหาความรู้ มุ่งพัฒนานักศึกษาให้เกิดการเรียนรู้มากขึ้น

ในส่วนของหน่วยงานภาครัฐในแต่ละประเทศ ควรมีการกำหนดเป็นนโยบายส่งเสริมเทคโนโลยีดิจิทัล ทำให้นักศึกษาของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลสามารถเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์เคลื่อนที่ได้สะดวก มีการสร้างสรรค์การสอนที่มีความหลากหลายในยุคของความเจริญก้าวหน้าทางด้านการสื่อสารโทรคมนาคมที่มีเครือข่ายโยงใยทั่วโลก ทำให้การเชื่อมโยงเข้าถึงกันจะเกิดประโยชน์กับนักศึกษาของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลให้เกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพประโยชน์ของ

รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยนวัตกรรมดิจิทัล จะมีความคล่องตัวสูง เพราะไม่ว่าจะไปที่ไหนหรือตำแหน่งใด ก็ยังสามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายออนไลน์ได้ตลอดเวลา ได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งจะเป็นรูปแบบของช่องทางการศึกษาที่สำคัญยิ่งในอนาคตโดยที่นักศึกษาของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลไม่ต้องลงทุนมากและจะเป็นการสร้างเสริมความเจริญเติบโตอย่างยั่งยืนให้กับตนเอง สังคมและประเทศ ต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งจะเป็นรูปแบบของช่องทางการศึกษาที่สำคัญยิ่งในอนาคต

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

การประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัลในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลเพื่อส่งเสริมความใฝ่รู้ของนักศึกษาในสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลจะมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุลจะต้องทำการเตรียมเนื้อหา ซึ่งจะเป็นส่วนของสาระการเรียนรู้หลักสูตร แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ไฟล์มัลติมีเดีย เป็นต้น
2. ระบบจัดการหลักสูตรทั้งนักศึกษา ผู้สอน และผู้บริหารระบบ สามารถเข้าสู่ระบบจากที่ไหน เวลาใดก็ได้ โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบสามารถรองรับจำนวนนักศึกษาและจำนวนบทเรียนได้ไม่จำกัด
3. ระบบการสร้างบทเรียนประกอบด้วยเครื่องมือในการช่วยสร้าง Content ระบบสามารถใช้งานได้ดีทั้งกับบทเรียนในรูปแบบ Text-based และบทเรียนในรูปแบบ Streaming Media
4. ระบบการทดสอบและประเมินผล จะมีระบบคลังข้อสอบโดยเป็นระบบการสุ่มข้อสอบสามารถจับเวลาการทำข้อสอบและการตรวจข้อสอบอัตโนมัติ พร้อมเฉลย รายงานสถิติ คะแนน และสถิติการเข้าเรียนของนักเรียน
5. ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ ประกอบด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้สื่อสารระหว่างนักศึกษา-ผู้สอนและ

นักศึกษา-นักศึกษา ได้แก่ Web board และ Chat room โดยสามารถเก็บ History ของข้อมูลเหล่านี้ได้

6. ส่วนที่เป็นอุปกรณ์เพื่อใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่สามารถเชื่อมโยงโปรแกรมบนมือถือแบบไร้สาย และต้องมีโปรแกรมสำหรับจัดการเรียนการสอนโดยเฉพาะ

7. ส่วนที่เป็นระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยนวัตกรรมดิจิทัล โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ โดยมีการจัดการเนื้อหาและปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับหลักสูตรมีส่วนที่ทำหน้าที่ในการจัดการเนื้อหา นำเสนอเนื้อหาและนำเสนอข้อมูลข่าวสารสำหรับการเรียนการสอน การใช้นวัตกรรมดิจิทัล เช่น การแสดงภาพ การแสดงวิดีโอ การโหลดไฟล์เสียง โดยมุ่งให้จัดการเรียนการสอนได้ตามเวลาจริงการสร้างสภาพแวดล้อม สำหรับการเรียนรู้ให้เหมาะสม

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล ที่มีนโยบายส่งเสริมความก้าวหน้าและพร้อมสนับสนุนการพัฒนางานของบุคลากร รวมถึงบุคลากรและนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์

เอกสารอ้างอิง

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2563). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553*. สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2565). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 พ.ศ. 2565-2569*. สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. (2561). *แผนปฏิบัติการด้านดิจิทัล*

- เพื่อเศรษฐกิจและสังคมระยะ ๕ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๖๕). สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
สุกิจ อัครมหาเสนาวงศ์, สุวดี อุปปินใจ, ไพโรภ รัตนชูวงศ์, และ ประเวศ เวชชะ. (2565). แนวทางการบริหารจัดการเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูด้านดิจิทัลในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก. *Journal of Modern Learning Development*, 7(2), 1-18.
- Ahonen, A. K., & Kankaanranta, M. (2015). Introducing assessment tools for 21st century skills in Finland. In P. Griffin & E. Care (Eds.), *Assessment and teaching of 21st century skills. Methods and approaches*, (pp. 213-225). Dordrecht: Blikstein, P. (2013). Digital fabrication and “making” in education: The democratization of innovation. *FabLabs: of machines, makers and inventors*. Bielefeld: Transcript.
- Baker, R. S. (2016). Stupid tutoring systems, intelligent humans. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26(2), 600-614.
- Baldwin, S. J., Ching, Y. H., & Friesen, N. (2018). Online course design and development among college and university Instructors: An analysis using grounded theory. *Online Learning Journal*, 22(2), 157-171.
- Dalinger, T., Thomas, K. B. Stansberry, S., Xiu, Y. (2020). A mixed reality simulation offers strategic practice for pre-service teachers. *Computers & Education*, 144, 1-15.
- Dziuban, C., Howlin, C., Moskal, P., Johnson, C., Parker, L., & Campbell, M. (2018). Adaptive learning: A stabilizing influence across disciplines and universities. *Online Learning Journal*, 22(3), 7-39.
- Howard, E., Meechan, M., & Parnell, A. (2018). Contrasting prediction methods for early warning systems at the undergraduate level. *The Internet and Higher Education*, 37, 66-75.
- Rasheed, R. A., Kamsin, A., & Abdullah, N. A. (2020). Challenges in the online component of blended learning: A systematic review. *Computers & Education*, 144, 103701.
- Sottolare, R. A., Baker, R. S., Graesser, A. C., & Lester, J. C. (2018). Special Issue on the Generalized Intelligent Framework for Tutoring (GIFT): Creating a stable and flexible platform for Innovations in AIED research. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 28 (2), 139-151.
- Saba, F. & Shearer, R. (2018). *Transactional Distance and Adaptive Learning: Planning for the Future of Higher Education*. Routledge.

การพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระเทพรัตน
ด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม
The Development of print media for publications of the Sirindhorn Music
Library using by Augmented Reality technology (AR)

นภัสวรรณ สุพัตร*
Naphatsawan Supat*

บทคัดย่อ

การพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระเทพรัตนด้วยการประยุกต์ใช้นวัตกรรม Augmented Reality (AR) ในครั้งนี้ มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์แผ่นพับห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระเทพรัตนด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Augmented Reality (AR) และศึกษาผลการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจต่อการนำสื่อสิ่งพิมพ์มาใช้ โดยใช้ทฤษฎี ADDIE Model เป็นกระบวนการสร้างและพัฒนาวัตรกรรม 5 ขั้นตอน 1) การวิเคราะห์ศึกษาและรวบรวมข้อมูล (Analysis) 2) การศึกษาคัดเลือกวัตรกรรมที่เกี่ยวข้อง (Design) 3) การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (Development) สร้างสรรค์สื่อสิ่งพิมพ์ห้องสมุดดนตรีฯ และสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบภาพ เสียง และวิดีโอผ่าน Platform Web Application V-Director & Application V-Player 4) การหาประสิทธิภาพของนวัตกรรม (Implement) ประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านดนตรี และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมและประเมินความพึงพอใจบุคคลทั่วไปที่มาศึกษาดูงานห้องสมุดดนตรีฯ 5) ดำเนินการทดลองเก็บรวบรวมข้อมูลและปรับปรุงนวัตกรรม (Evaluate) โดยใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูลสถิติจากค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาพบว่าผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านดนตรีในภาพรวมด้านกราฟิกและการออกแบบค่าเฉลี่ยอยู่ระดับมากที่สุด 4.95 ด้านเทคนิคนวัตกรรมค่าเฉลี่ยอยู่ระดับมากที่สุด 4.90 และด้านเนื้อหา ค่าเฉลี่ยอยู่ระดับมากที่สุด 4.86 ผู้เชี่ยวชาญด้านดนตรีทั้ง 5 ท่านเห็นด้วยกับการนำสื่อสิ่งพิมพ์ห้องสมุดดนตรี ไปใช้งานได้จริง ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมภาพรวมด้านเทคนิคนวัตกรรมค่าเฉลี่ยอยู่ระดับมากที่สุด 4.35 ด้านกราฟิกและการออกแบบค่าเฉลี่ยอยู่ระดับมากที่สุด 4.05 และด้านเนื้อหา ค่าเฉลี่ยอยู่ระดับมากที่สุด 3.94 ผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยีและนวัตกรรมทั้ง 5 ท่านเห็นด้วยกับการนำสื่อสิ่งพิมพ์ห้องสมุดดนตรี ไปใช้งานได้จริง และผลประเมินความพึงพอใจบุคคลทั่วไปภาพรวมด้านกราฟิกและการออกแบบค่าเฉลี่ยอยู่ระดับมากที่สุด 4.65 ด้านเนื้อหา ค่าเฉลี่ยอยู่ระดับมากที่สุด 4.62 และด้านเทคนิคนวัตกรรมค่าเฉลี่ยอยู่ระดับมากที่สุด 4.60

คำสำคัญ : สื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์; เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม; ห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระเทพรัตน

งานเทคโนโลยีการศึกษา หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล

Mahidol University Library and Knowledge Center

* Corresponding Author: e-mail: naphatsawan.supat@mahidol.edu

Abstract

The purpose of the study, ‘The Development of print media for publications of the Sirindhorn Music Library using by Augmented Reality technology (AR),’ and study the results of the evaluation of efficiency and satisfaction with the use of printed media. ADDIE Model was a framework for 5 phases of creating and developing processes of the innovation 1) Analysis, the phase for analyzing and collecting information, 2) Design, the phase for studying, finding, and selecting innovations related, 3) Development, the phase for creating publications of Sirindhorn Music Library including multimedia in audiovisual format on the web application, V-Director, and the application, V-Player, 4) Implementation, the phase for finding the system performance of the innovation, evaluating its quality by music, and technology and innovation specialists ,and evaluating satisfaction of the general public who visited Sirindhorn Music Library, and 5) Evaluation, the phase for testing, collecting information, and improving the innovation by using statistics, mean and standard deviation to analyze data.

The finding revealed that the result of quality evaluation by music specialists, from overview, the graphic and design was reached the highest level (4.95), innovation technology was reached the highest level (4.90). and content was reached the highest level (4.86) 5 music specialists agreed to take publications of the library to be functional. The result of quality evaluation by technology and innovation specialists showed that the innovation technology was reached the high level (4.35), graphic and design was reached the high level (4.05), and the content was reached the high level (3.94). 5 technology and innovation specialists agreed to take publications of the library to be functional. The result of satisfaction evaluation by general public showed that the graphic and design was reached the highest level (4.65), content was reached the highest level (4.62) and innovation technology was reached the highest level (4.60).

Keywords: publications (Printed Media); Augmented Reality technology (AR); Sirindhorn Music Library

หลักการและเหตุผล

จากวิกฤตการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ที่ผ่านมามีปัจจัยหนึ่งซึ่งช่วยผลักดันให้คนไทยหันมาให้ความสำคัญกับการเรียนรู้เกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีมาปรับใช้กับกิจกรรมต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตของตนเองตามแนวทาง “ฐานวิถีชีวิตใหม่” (New Normal) มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการทำงานที่บ้าน (work for home) การเรียนการสอนผ่านสื่อดิจิทัลผ่านระบบออนไลน์ การทำธุรกรรมการเงินออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน

(Application) ของธนาคารต่าง ๆ การจับจ่ายใช้สอยหรือซื้อสินค้าอุปโภคบริโภคผ่านระบบออนไลน์ ตลอดจนการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ จากอุปกรณ์การสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer) แท็บเล็ต (Tablet) ไอแพด (iPad) และโทรศัพท์มือถือ (Smartphone) เป็นต้น (มัติกร บุญคง, 2563) ทั้งนี้ ก่อให้เกิดการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาช่วยแก้ปัญหาสำหรับการใช้ชีวิตประจำวันมากขึ้น เนื่องจากพฤติกรรมผู้บริโภคที่เปลี่ยนไปจากสถานการณ์ปัจจุบัน และหนึ่งใน

เทคโนโลยีที่มีความโดดเด่นและมีคุณสมบัติที่สามารถลดการสัมผัส และประหยัดเวลาในการเดินทางไปสถานที่ต่าง ๆ ได้ คือ เทคโนโลยี Augmented Reality (AR) เป็นเทคโนโลยีการจำลองภาพเสมือนจริงแบบสามมิติผ่านอุปกรณ์กล้องมือถือ ซึ่งช่วยให้ลูกค้าสามารถดูลักษณะและรายละเอียดสินค้าได้เพียงแค่เปิดแอปพลิเคชันระบบจะแสดงข้อมูลผ่านแอปพลิเคชันดังกล่าว ซึ่งถือว่าเป็นเทคโนโลยีที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับช่วงสถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 เป็นอย่างมาก (STEPS ACADEMY, 2563)

ปัจจุบันสื่อมีบทบาทสำคัญทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงข่าวสารที่มนุษย์ไม่สามารถปฏิเสธการรับรู้ ข้อมูลข่าวสารได้ สื่อแบ่งออกได้หลายชนิด ได้แก่ สื่อมวลชน สื่อบุคคล สื่อกิจกรรม สื่อพื้นที่ สื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อดิจิทัล เป็นต้น สื่อแต่ละชนิดล้วนมีความสำคัญและมีประโยชน์ต่อการสื่อสาร ซึ่งสามารถมีส่วนช่วยผลักดันการพัฒนาประเทศชาติและสังคมให้ไปในทิศทางเดียวกันได้ ดังนั้นจึงควรเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับโอกาส จุดมุ่งหมาย และกลุ่มเป้าหมายจึงจะช่วยให้การสื่อสารนั้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด (สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, 2561)

ทั้งนี้งานเทคโนโลยีการศึกษาหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล ร่วมกับห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระเทพรัตนฯ จึงมีแนวคิดพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์ห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระเทพรัตนฯ ซึ่งเป็นแนวคิดที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลด้านดนตรีไว้ให้บริการแก่สาธารณะเพื่อเป็นประโยชน์กับสังคมไทยในวงกว้าง ด้วยการประยุกต์ใช้นวัตกรรม Augmented Reality (AR) ความเป็นจริงเสริม เป็นการสร้างสภาวะความเป็นจริงที่แต่งเติมขึ้นด้วยเทคโนโลยี (สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, 2562) มาประยุกต์ใช้ร่วมกับสื่อสิ่งพิมพ์ประชาสัมพันธ์ทรัพยากรห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระเทพรัตนฯ โดยการศึกษาค้นคว้าแอปพลิเคชัน Augmented Reality ที่มีความเหมาะสมในการแสดงตัวอย่างทรัพยากรสารสนเทศ

ทางด้านดนตรีในรูปแบบ ภาพ เสียง วิดีโอผ่านอุปกรณ์สื่อสารแบบพกพาได้ และศึกษาเว็บแอปพลิเคชัน (web application) ที่มีชื่อว่า V-Director ซึ่งเป็นเว็บแอปพลิเคชันสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชัน Augmented Reality ที่รองรับการทำงานผ่านระบบปฏิบัติการ Android และ iOS เป็นการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบการซ้อนวัตถุ โดยเฉพาะวัตถุภาพเคลื่อนไหวบนวัตถุภาพนิ่ง ทำให้ภาพนิ่งแปลงสภาพและนำเสนอข้อมูลได้อย่างน่าสนใจ เมื่อเปิดดูผ่านแอปพลิเคชัน V-Player เพื่อแก้ปัญหาในการเดินทางมาใช้บริการที่ห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระเทพรัตนฯ อาคารหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล และยังสามารถประยุกต์การใช้งานได้หลากหลายลักษณะ เช่น เอกสารเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ป้ายบอร์ดนิทรรศการ ตัวอย่างสินค้าและบริการ เป็นต้น

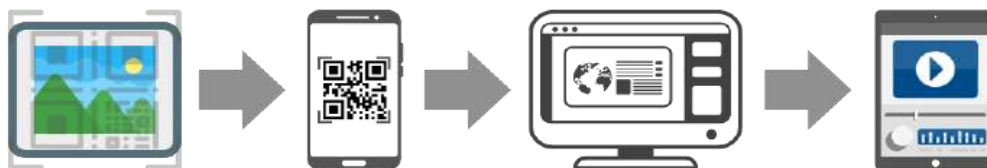
วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระเทพรัตนฯ ด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Augmented Reality (AR) ให้มีความเหมาะสม
2. เพื่อศึกษาผลการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจต่อการใช้อสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระเทพรัตนฯ ด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Augmented Reality (AR)

วิธีการศึกษา

ผู้วิจัยได้ศึกษาและกำหนดแนวทางการพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์ เพื่อการประชาสัมพันธ์ห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระเทพรัตนฯ ด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Augmented Reality (AR) ดังรูปที่ 1 แนวทางในการพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์ ด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม โดยเริ่มจากการสร้าง Marker (AR Code) จากสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ เปิดแอปพลิเคชันและใช้อุปกรณ์กล้องจากเครื่องมือสื่อสารในการรับภาพ Scan Marker (AR

Code) หลังจากนั้นเว็บแอปพลิเคชันจะทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลจาก Marker ที่ถูกกำหนดไว้ และส่งข้อมูลในรูปแบบ ภาพ เสียง วิดีโอผ่านอุปกรณ์สื่อสาร



รูปที่ 1 แนวทางในการพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์ด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Augmented Reality (AR) และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง พบว่างานวิจัยเรื่องการประยุกต์เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมบนโมบายแอปพลิเคชันสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายในศูนย์ออกกำลังกาย วิชาดา สุขเขี้ยว (2564) มีแนวทางในการพัฒนาเทคโนโลยี Augmented Reality มาจาก ADDIE Model 5 ขั้นตอน ขั้นที่ 1 ขั้นการวิเคราะห์ ขั้นที่ 2 การออกแบบ ขั้นที่ 3 ขั้นการพัฒนา ขั้นที่ 4 ขั้นการดำเนินการและนำไปใช้ และขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล โดยใช้แบบประเมินประสิทธิภาพและแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ การประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้ประกอบไปด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการออกแบบ ด้านข้อมูล และด้านการใช้งาน ผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของผู้ใช้ทั้ง 3 ด้านได้คะแนนระดับมากที่สุด

ด้านการประยุกต์ใช้นวัตกรรมร่วมกับเนื้อหาหรือการนำเสนอข้อมูล พบว่างานวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมเรื่องแนะนำการใช้บริการของสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เรื่องนา ขอไชยทิศ (2564) พบว่ามีกรอบแนวคิดการพัฒนาสื่อการเรียนรู้จากทฤษฎี ADDIE Model เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการด้านความสามารถของโปรแกรมร่วมกับเนื้อหาของการแนะนำบริการของ

สำนักหอสมุดกลาง ด้านองค์ประกอบหน้าจอและด้านการใช้งานเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้บริการจำนวน 30 คน พบว่าภาพรวมของผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจด้านเนื้อหาของการแนะนำการใช้บริการของสำนักหอสมุดกลางอยู่ในระดับดีมาก

ทั้งนี้จากการศึกษางานวิจัยดังกล่าวผู้วิจัยพบว่าการพัฒนานวัตกรรมตามหลักทฤษฎี ADDIE Model ที่เป็นเฟรมเวิร์คการออกแบบระบบการเรียนการสอนที่นักออกแบบการเรียนการสอนและนักพัฒนาการฝึกอบรมจำนวนมากใช้ในการพัฒนาหลักสูตร (Wikipedia, 2022) สามารถเป็นแนวทางในการพัฒนานวัตกรรม Augmented Reality ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอนการดำเนินงาน 1) การวิเคราะห์ศึกษาและรวบรวมข้อมูล (Analysis) 2) การออกแบบคัดเลือกนวัตกรรมที่เกี่ยวข้อง (Design) 3) การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (Development) 4) การหาประสิทธิภาพของนวัตกรรม (Implement) และ 5) การประเมินผลปรับปรุงนวัตกรรม (Evaluate) โดยมีขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ศึกษาและรวบรวมข้อมูล (Analysis) ศึกษาค้นคว้าออกแบบสร้างสื่อสิ่งพิมพ์ห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระเทพรัตนโทยทดลองประยุกต์ใช้นวัตกรรม Augmented Reality (AR) ดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์รูปแบบต่าง ๆ และการพัฒนานวัตกรรม Augmented Reality (AR)

1.2 ศึกษากระบวนการผลิตและวางแผนขั้นการทำสื่อสิ่งพิมพ์แผ่นพับ

1.2.1 ขั้นตอนการวางแผนออกแบบ

1.2.2 ขั้นตอนการเตรียมต้นฉบับเพื่อสิ่งพิมพ์

1.2.3 ขั้นตอนการสร้างบล็อกการพิมพ์

1.2.4 ขั้นตอนการสิ่งพิมพ์

1.3 วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายเพื่อเป็นข้อมูลในการกำหนดจุดมุ่งหมาย และเขียนโครงการ

1.4 วิเคราะห์เนื้อหาข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุดสมเด็จพระเทพรัตนฯ และออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบคัดเลือกรูปแบบที่เกี่ยวกับ (Design) ศึกษาวัฒนธรรม Augmented Reality ที่กำลังเป็นที่นิยมและถูกนำมาใช้งานจริงมากที่สุดในปัจจุบัน จำนวน 2 เว็บไซต์พลิเคชัน ซึ่งเป็นเว็บไซต์พลิเคชันที่เขียนขึ้นเพื่อใช้งานได้โดยสามารถแสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรม (Wikipedia, 2022) หลังจากนั้นทดลองสร้างนวัตกรรมร่วมกับการพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์และทดสอบประสิทธิภาพของการแสดงผลสื่อทรัพยากรห้องสมุดดนตรีฯ ในรูปแบบรูปภาพ (JPG) สื่อวิดีโอ (MP4) สื่อเสียง (MP3) ของห้องสมุดดนตรีฯ ร่วมกับ Application HP REVEAL และ Web Application V-Director & Application V-Player เพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมของสื่อพร้อมเปรียบเทียบนวัตกรรมและคัดเลือกรูปแบบที่เหมาะสมและมี

ประสิทธิภาพสูงสุดได้แก่ Web Application V-Director & Application V-Player

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (Development) สร้างและพัฒนานวัตกรรมโดยมีองค์ประกอบที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องมืองานวิจัยดังนี้

1. Content (เนื้อหา/ข้อมูล) ของห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระเทพรัตนฯ ประกอบด้วยสื่อ 3 ประเภทคือ สื่อภาพ (JPG) สื่อวิดีโอ (MP4) สื่อเสียง (MP3) และแบ่งเป็นหัวข้อนำเสนอ ดังนี้

1.1 ที่ตั้งและความเป็นมาของห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระเทพรัตนฯ

1.2 ทรัพยากรสารสนเทศทางดนตรี

1.3 เพลงพระราชนิพนธ์สมเด็จพระเทพรัตนฯ

1.4 คอลเลคชันพิเศษ

1.5 ทรัพยากรสารสนเทศประเภทสิ่งพิมพ์

1.6 บริการช่วยการวิจัยทางด้านดนตรี

1.7 บริการมุมแผ่นเสียง

1.8 บริการสารสนเทศออนไลน์

1.9 เวลาเปิด-ปิดบริการ

1.10 ที่ตั้ง และแผนที่ห้องห้องสมุด

1.11 วิธีการใช้งาน Application V-Player

2. สร้างสรรค์สื่อสิ่งพิมพ์กราฟิก (Graphic Brochure) ออกแบบจัดวางข้อมูลของห้องสมุดดนตรีฯ ดังรูปที่ 2 ไฟล์สื่อสิ่งพิมพ์ห้องสมุดดนตรีฯ หน้า 1 และรูปที่ 3 ไฟล์สื่อสิ่งพิมพ์ห้องสมุดดนตรีฯ หน้า 2 พร้อมดำเนินการจัดพิมพ์ตามรูปแบบที่กำหนด ดังรูปที่ 4 รูปถ่ายสื่อสิ่งพิมพ์ห้องสมุดดนตรีฯ ฉบับพิมพ์ ด้านหน้า และรูปที่ 5 รูปถ่ายสื่อสิ่งพิมพ์ห้องสมุดดนตรีฯ ฉบับพิมพ์ ด้านหลัง



รูปที่ 2 ไฟล์สื่อสิ่งพิมพ์ห้องสมุดดนตรีฯ หน้า 1



รูปที่ 3 ไฟล์สื่อสิ่งพิมพ์ห้องสมุดดนตรีฯ หน้า 2



รูปที่ 4 รูปถ่ายสื่อสิ่งพิมพ์ห้องสมุดดนตรีฯ ฉบับพิมพ์ ด้านหน้า



รูปที่ 5 รูปถ่ายสื่อสิ่งพิมพ์ห้องสมุดดนตรีฯ ฉบับพิมพ์ ด้านหลัง

3. การพัฒนา Web Application V-Director โดยเริ่มจากการลงทะเบียน Username & Password ด้วย Gmail เพื่อขอสิทธิ์ในการสร้างสรรค์สื่อ (Create content) และเป็นผู้ดูแลระบบหลัก (Admin) ของ Web Application V-Director ดังรูปที่ 6 หน้าเว็บสร้างสรรค์สื่อ Content list ห้องสมุดห้องสมุดดนตรีฯ ผ่าน Web Application V-Director โดยสามารถจัดการข้อมูลของห้องสมุดดนตรีฯ ด้วยสื่อ 3 ประเภทคือ สื่อภาพ สื่อวิดีโอ

และสื่อเสียง โดยเริ่มต้นจากการสร้าง Marker ด้วยภาพแรกของสื่อสิ่งพิมพ์บริเวณป้ายทางเข้าห้องสมุดฯ ได้จากเมนู Scene View ดังรูปที่ 7 การสร้าง Marker ภาพจากเมนู Scene View หลังจากนั้นเพิ่มสื่อภาพ สื่อวิดีโอ พร้อมทั้งดูกระบวนการทำงานในภาพรวมได้จากเมนู Scenario ดังรูปที่ 8 กระบวนการทำงานของสื่อภาพและสื่อวิดีโอจากเมนู Scenario ถัดมาดำเนินการสร้าง Marker ภาพที่สองและเพิ่มสื่อเสียงในหมวดคอลเลกชัน

พิเศษ ดังรูปที่ 9 กระบวนการทำงานของสื่อเสียงจากเมนู Scenario เมื่อดำเนินการสร้าง Marker ด้วยภาพครบตามที่กำหนด ทำการดาวน์โหลด QR Code ที่ได้จากการสร้าง Marker ภาพ มาออกแบบวางไว้บนไฟล์สื่อสิ่งพิมพ์บริเวณใกล้เคียงกับภาพ Marker และทำการทดสอบการ

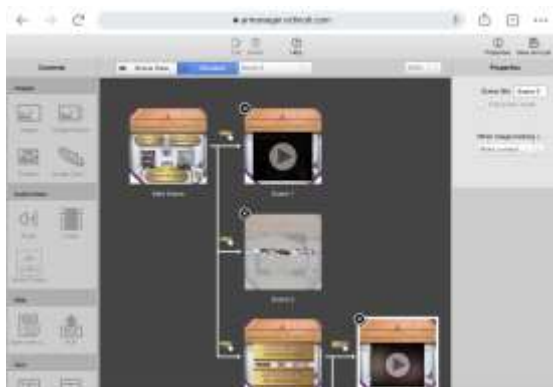
ใช้งานผ่านแอปพลิเคชัน V-Player โดยการใช้อุปกรณ์กล้องส่องบริเวณ Marker QR Code บนไฟล์สื่อสิ่งพิมพ์ เว็บแอปพลิเคชันจะประมวลผลและส่งข้อมูลในรูปแบบภาพ เสียง หรือวิดีโอผ่านไปยังอุปกรณ์สื่อสารแบบพกพาทันทีโดยใช้สัญญาณอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลาง



รูปที่ 6 หน้าเว็บสร้างสรรคสื่อ Content list ห้องสมุดห้องสมุดดนตรีผ่าน Web Application V-Director



รูปที่ 7 การสร้าง Marker ภาพแรกจากเมนู Scene View



รูปที่ 8 กระบวนการทำงานของสื่อภาพและสื่อวิดีโอจากเมนู Scenario



รูปที่ 9 กระบวนการทำงานของสื่อเสียงจากเมนู Scenario

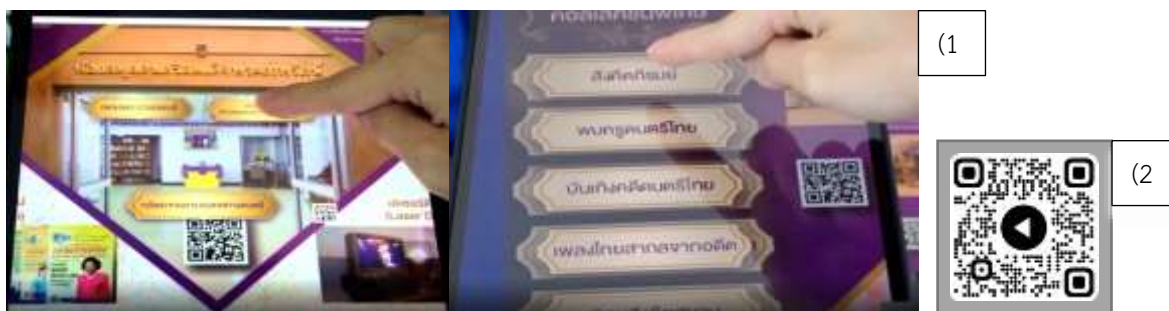
ขั้นตอนที่ 4 การหาประสิทธิภาพของนวัตกรรม (Implement) สร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อสิ่งพิมพ์ห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระเทพรัตนที่ประยูกต์ใช้นวัตกรรม Augmented Reality (AR) แบ่งการดำเนินงานดังนี้

1. แบ่งหัวข้อการประเมินเป็น 2 ด้าน คือ ประเมินด้านเนื้อหาข้อมูลของห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระ

เทพรัตน และแบบประเมินด้านเทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม โดยมีขั้นตอนการศึกษาดังนี้

1.1 ศึกษาขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา ด้านเทคนิคนวัตกรรม และแบบประเมินความพึงพอใจ

- 1.2 ศึกษาคุณสมบัติข้อคำถามที่ควรใช้ในการประเมิน ได้แก่ ความสอดคล้องของเนื้อหา วัตถุประสงค์ ความถูกต้อง ความชัดเจน และความทันสมัยในการนำเสนอเนื้อหา ด้านกราฟิก การออกแบบ และด้านเทคนิค นวัตกรรม Augmented Reality
 - 1.3 สร้างแบบประเมินคุณภาพ และแบบประเมินความพึงพอใจ ด้านเนื้อหา ด้านกราฟิกการออกแบบ และด้านเทคนิคนวัตกรรม โดยใช้วิธีการแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบบ 5 ระดับ
 - 1.4 ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์คุณภาพของสื่อสิ่งพิมพ์ห้องสมุดดนตรีฯ ด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม โดยต้องมีค่าเฉลี่ยจากการประเมินผลในภาพรวมตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ซึ่งหมายถึงมีคุณภาพดีขึ้น ผู้เชี่ยวชาญด้านดนตรี และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีนวัตกรรมเห็นด้วยกับการนำเสนอไปใช้งานจริงได้ 5 ใน 10 ท่านของผู้ประเมินที่ได้ทดสอบแล้ว
 2. ดำเนินการคัดเลือกรายชื่อผู้เชี่ยวชาญตามคุณสมบัติเฉพาะด้าน พร้อมจัดส่งแบบประเมินคุณภาพสื่อและแบบสำรวจความพึงพอใจ ดังนี้
 - 2.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านดนตรี อาจารย์ที่มีความรู้ความชำนาญด้านดนตรีไทย จบการศึกษาระดับปริญญาโท-เอก ด้านดนตรีและนวัตกรรมดนตรีไทยหรือนักวิชาการดนตรีไทย จำนวน 5 ท่าน
 - 2.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีนวัตกรรม อาจารย์หรือนักวิชาการที่มีความรู้ความชำนาญด้านเทคโนโลยีนวัตกรรมการศึกษา จบการศึกษาระดับปริญญาโท-เอก ด้านเทคโนโลยีการศึกษาหรือนวัตกรรมทางด้านการศึกษา จำนวน 5 ท่าน
 - 2.3 บุคคลทั่วไปที่มาศึกษาดูงานห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระเทพรัตน์ จำนวน 20 ท่าน เพื่อทำแบบสำรวจความพึงพอใจ
- ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผลปรับปรุงนวัตกรรม Evaluate)**
ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญและสอบถามความพึงพอใจบุคคลทั่วไป
1. ผลการพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ห้องสมุดดนตรีฯ ด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ดังตัวอย่างรูปภาพหน้าจอแสดงผลการทำงานผ่านอุปกรณ์สื่อสารแบบพกพาหลังจากเปิดแอปพลิเคชัน V-Player และใช้กล้องส่อง Marker QR Code ดังรูปที่ 10 หน้าจอแสดงผลการทำงานของแอปพลิเคชัน (1) และสามารถรับชมคลิปวิดีโอสาธิตการใช้งานได้ (2)



รูปที่ 10 หน้าจอแสดงผลการทำงานของแอปพลิเคชัน (1) และคิวอาร์โค้ดสำหรับชมคลิปวิดีโอสาธิตการใช้งาน (2)

2. ผลการทดสอบประสิทธิภาพและความพึงพอใจจากการนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมมาพัฒนาห้องสมุดดนตรีฯ ร่วมกับการพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านดนตรีไทยและนวัตกรรมดนตรีที่มีต่อการพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ห้องสมุดดนตรีฯ ด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมจากแบบประเมินคุณภาพ โดยการหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำนวน 5 ท่าน

ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
ด้านเนื้อหา			
1. การนำเข้าสู่เนื้อหาห้องสมุดดนตรีฯมีความน่าสนใจ	5.00	0.00	มากที่สุด
2. สื่อสิ่งพิมพ์มีการออกแบบให้เข้าถึงเนื้อหาข้อมูลได้ง่าย เมนูไม่สับสนและใช้งานง่าย	5.00	0.00	มากที่สุด
3. การออกแบบเนื้อหามีความเหมาะสมกับผู้อ่านทุกประเภท	4.60	0.55	มากที่สุด
4. การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.60	0.55	มากที่สุด
5. เนื้อหามีความเพียงพอต่อการทำความเข้าใจในภาพรวมของห้องสมุดดนตรีฯ	5.00	0.00	มากที่สุด
6. เนื้อหาและสื่อต่างๆ กระตุ้นให้เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	4.80	0.45	มากที่สุด
7. สื่อสิ่งพิมพ์มีการออกแบบ การจัดทำเนื้อหาในแต่ละตอนอย่างเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
ภาพรวมการประเมิน	4.86	0.22	มากที่สุด
ด้านกราฟิกและการออกแบบ			
8. การออกแบบสื่อด้วย VDO เสียง และภาพ มีความดึงดูดน่าสนใจ	5.00	0.00	มากที่สุด
9. รูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมาย มีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่มีความชัดเจน	4.80	0.45	มากที่สุด
10. ขนาด สี ตัวอักษรที่ใช้ประกอบสื่อ VDO มีความเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
11. ออกแบบกราฟิกได้ตามหลักการออกแบบสื่อที่ดี	5.00	0.00	มากที่สุด
ภาพรวมการประเมิน	4.95	0.11	มากที่สุด
ด้านเทคนิค			
12. สื่อสิ่งพิมพ์มีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี	4.80	0.45	มากที่สุด
13. สื่อสิ่งพิมพ์มีการประยุกต์ใช้นวัตกรรมได้อย่างสร้างสรรค์	5.00	0.00	มากที่สุด
14. นวัตกรรม AUGMENTED REALITY (AR) เหมาะสมกับสื่อสิ่งพิมพ์ห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระเทพรัตน์	5.00	0.00	มากที่สุด
15. ระบบ AUGMENTED REALITY (AR) APPLICATION V-PLAYER ใช้งานได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว	4.80	4.45	มากที่สุด
ภาพรวมการประเมิน	4.90	0.22	มากที่สุด
การพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์ผ่านห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระเทพรัตน์โดยประยุกต์ใช้นวัตกรรม AUGMENTED REALITY (AR) นำไปใช้งานจริงได้	เห็นด้วย 5	ไม่เห็นด้วย 0	

สรุปผลการทดสอบประสิทธิภาพของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมร่วมกับการพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระเทพรัตนจากผู้เชี่ยวชาญด้านดนตรีไทยและนวัตกรรมดนตรี พบว่า ภาพรวมการประเมินด้านกราฟิกและการออกแบบ ค่าเฉลี่ย 4.95 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.11 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ภาพรวมการประเมินด้าน

เทคนิคค่าเฉลี่ย 4.90 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.22 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ภาพรวมด้านเนื้อหา ค่าเฉลี่ย 4.86 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.22 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด และความคิดเห็นที่สามารถนำไปใช้งานจริงได้จากผู้เชี่ยวชาญด้านดนตรีไทยและนวัตกรรมดนตรีเห็นด้วยทั้ง 5 ท่าน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีนวัตกรรมที่มีต่อการพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ห้องสมุดดนตรีฯ ด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม จากแบบประเมินคุณภาพ โดยการหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำนวน 5 ท่าน

ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
ด้านเนื้อหา			
1. การนำเข้าสู่เนื้อหาห้องสมุดดนตรีฯมีความน่าสนใจ	3.80	0.45	มาก
2. สื่อสิ่งพิมพ์มีการออกแบบให้เข้าถึงเนื้อหาข้อมูลได้ง่าย เมนูไม่สับสนใช้งานง่าย	4.20	1.30	มาก
3. การออกแบบเนื้อหามีความเหมาะสมกับผู้อ่านทุกประเภท	4.20	0.84	มาก
4. การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน	3.80	1.10	มาก
5. เนื้อหามีความเพียงพอต่อการทำความเข้าใจในภาพรวมของห้องสมุดดนตรีฯ	4.40	1.34	มาก
6. เนื้อหาและสื่อต่างๆ กระตุ้นให้เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	3.80	1.10	มาก
7. สื่อสิ่งพิมพ์มีการออกแบบ การจัดทำเนื้อหาในแต่ละตอนอย่างเหมาะสม	3.40	1.52	ปานกลาง
ภาพรวมการประเมิน	3.94	1.39	มาก
ด้านกราฟิกและการออกแบบ			
8. การออกแบบสื่อด้วย VDO เสียง และภาพ มีความดึงดูดน่าสนใจ	4.00	0.71	มาก
9. รูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมาย มีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่มีความชัดเจน	4.20	0.45	มาก
10. ขนาด สี ตัวอักษรที่ใช้ประกอบสื่อ VDO มีความเหมาะสม	4.20	0.45	มาก
11. ออกแบบกราฟิกได้ตามหลักการออกแบบที่สื่อดี	3.80	1.30	มาก
ภาพรวมการประเมิน	4.05	0.73	มาก
ด้านเทคนิค			
12. สื่อสิ่งพิมพ์มีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี	3.80	0.84	มาก
13. สื่อสิ่งพิมพ์มีการประยุกต์ใช้นวัตกรรมได้อย่างสร้างสรรค์	4.40	0.89	มาก
14. นวัตกรรม AUGMENTED REALITY (AR) เหมาะสมกับสื่อสิ่งพิมพ์ห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระเทพรัตน	4.40	0.55	มาก
15. ระบบ AUGMENTED REALITY (AR) APPLICATION V-PLAYER ใช้งานได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว	4.80	0.45	มากที่สุด

ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
ภาพรวมการประเมิน	4.35	0.68	มาก
การพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์ห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระเทพรัตนโดยประยุกต์ใช้นวัตกรรม AUGMENTED REALITY (AR) สามารถนำไปใช้งานได้จริง	เห็นด้วย 5	ไม่เห็นด้วย 0	

สรุปผลการทดสอบประสิทธิภาพของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมร่วมกับการพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ห้องสมุดดนตรีฯ จากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีนวัตกรรมพบว่า ภาพรวมการประเมินด้านเทคนิคค่าเฉลี่ย 4.35 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.68 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ภาพรวมด้านกราฟิกและ

การออกแบบค่าเฉลี่ย 4.05 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.73 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ภาพรวมการประเมินด้านเนื้อหา ค่าเฉลี่ย 3.94 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.39 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก และความคิดเห็นที่สามารถนำไปใช้งานจริงได้จากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีนวัตกรรมเห็นด้วยทั้ง 5 ท่าน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบประสิทธิภาพบุคคลทั่วไปที่มีต่อการพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ห้องสมุดดนตรีฯ ด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมจากแบบประเมินความพึงพอใจ โดยการหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำนวน 20 ท่าน

ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
ด้านเนื้อหา			
1. สื่อสิ่งพิมพ์มีการออกแบบให้เข้าถึงเนื้อหาข้อมูลได้ง่าย เมนูไม่สับสน ใช้งานง่าย	4.60	0.50	มากที่สุด
2. การออกแบบเนื้อหามีความเหมาะสมกับผู้อ่านทุกประเภท	4.50	0.51	มากที่สุด
3. เนื้อหาและสื่อต่างๆ กระตุ้นให้เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	4.70	0.57	มากที่สุด
ภาพรวมการประเมิน	4.60	0.53	มากที่สุด
ด้านกราฟิกและการออกแบบ			
4. การออกแบบสื่อด้วย VDO เสียง และภาพ มีความดึงดูดน่าสนใจ	4.60	0.50	มากที่สุด
5. รูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมาย มีความสอดคล้องกับเนื้อหา มีความชัดเจน	4.70	0.47	มากที่สุด
ภาพรวมการประเมิน	4.65	0.49	มากที่สุด
ด้านเทคนิค			
6. สื่อสิ่งพิมพ์มีการประยุกต์ใช้นวัตกรรมได้อย่างสร้างสรรค์	4.80	0.41	มากที่สุด
7. นวัตกรรม AUGMENTED REALITY (AR) เหมาะสมกับสื่อสิ่งพิมพ์ห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระเทพรัตน์	4.55	0.51	มากที่สุด
8. ระบบ AUGMENTED REALITY (AR) APPLICATION V-PLAYER ใช้งานได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว	4.50	0.51	มากที่สุด
ภาพรวมการประเมิน	4.62	0.48	มากที่สุด

สรุปผลการทดสอบประสิทธิภาพของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมร่วมกับการพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการ

ประชาสัมพันธ์ห้องสมุดดนตรีฯ จากบุคคลทั่วไปพบว่า ภาพรวมด้านกราฟิกและการออกแบบค่าเฉลี่ย 4.65 ค่า

เบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ภาพรวมด้านเทคนิคค่าเฉลี่ย 4.62 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ภาพรวมการประเมินด้านเนื้อหา ค่าเฉลี่ย 4.60 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.53 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ดังตารางที่ 3

การอภิปรายผลการวิจัย

1. สรุปผลการดำเนินงาน

1.1 จากการประเมินผลการทดสอบประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านดนตรีไทยและนาฏกรรมดนตรีพบว่าข้อมูลที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอย่างมีนัยสำคัญคือ ภาพรวมด้านกราฟิกและการออกแบบค่าเฉลี่ย 4.95 ซึ่งประกอบไปด้วย 1) การออกแบบสื่อด้วยคลิป Video เสียงดนตรี และภาพทำให้มีความดึงดูดน่าสนใจค่าเฉลี่ย 5.00 ระดับมากที่สุด 2) ขนาดและสีตัวอักษรที่ใช้ประกอบสื่อ Video มีความเหมาะสมค่าเฉลี่ย 5.00 ระดับมากที่สุด 3) ออกแบบกราฟิกได้ตามหลักการออกแบบสื่อที่ดี ค่าเฉลี่ย 5.00 ระดับมากที่สุด 4) รูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมายมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและมีความชัดเจนค่าเฉลี่ย 4.80 ระดับมากที่สุด รองลงมาอันดับที่สองด้านเทคนิคค่าเฉลี่ย 4.90 ประกอบด้วย 1) สื่อสิ่งพิมพ์มีการประยุกต์ใช้นวัตกรรมได้อย่างสร้างสรรค์ค่าเฉลี่ย 5.00 ระดับมากที่สุด 2) นวัตกรรม Augmented Reality (AR) Application V-Player เหมาะสมกับสื่อสิ่งพิมพ์ห้องสมุดดนตรีฯ ค่าเฉลี่ย 5.00 ระดับมากที่สุด 3) สื่อสิ่งพิมพ์มีการออกแบบทางเทคนิคที่ดีค่าเฉลี่ย 4.80 ระดับมากที่สุด 4) ระบบ Augmented Reality (AR) Application V-Player ใช้งานได้ง่าย สะดวกและรวดเร็วค่าเฉลี่ย 4.80 ระดับมากที่สุด และอันดับที่สามด้านเนื้อหา ค่าเฉลี่ย 4.86 ประกอบด้วย 1) การนำเสนอเนื้อหาห้องสมุดดนตรีฯ มีความน่าสนใจค่าเฉลี่ย 5.00 ระดับมากที่สุด 2) สื่อสิ่งพิมพ์มีการออกแบบให้เข้าถึงเนื้อหาข้อมูลได้ง่าย เมนูไม่สับสนและ

ใช้งานง่ายค่าเฉลี่ย 5.00 ระดับมากที่สุด 3) การออกแบบเนื้อหา มีความเหมาะสมกับผู้บุคคลทุกประเภทค่าเฉลี่ย 4.60 ระดับมากที่สุด 4) เนื้อหา มีความเพียงพอต่อการทำความเข้าใจในภาพรวมของห้องสมุดดนตรีฯ ค่าเฉลี่ย 5.00 ระดับมากที่สุด 5) สื่อสิ่งพิมพ์มีการออกแบบ การจัดทำเนื้อหาในแต่ละตอนอย่างเหมาะสมค่าเฉลี่ย 5.00 ระดับมากที่สุด 6) เนื้อหาและสื่อต่าง ๆ กระตุ้นให้เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ค่าเฉลี่ย 4.80 ระดับมากที่สุด 7) การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจนค่าเฉลี่ย 4.60 ระดับมากที่สุด สรุปได้ว่าการพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ห้องสมุดดนตรีฯ ด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมในภาพรวมด้านกราฟิกและการออกแบบมีความเหมาะสมมากที่สุดทั้งทางด้านการออกแบบสื่อด้วยคลิป Video เสียงดนตรี และภาพประกอบนั้น ทำให้สื่อมีความดึงดูดน่าสนใจ ขนาดและสีของตัวอักษรที่ใช้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและเป็นไปตามหลักการออกแบบสื่อที่ดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อนุมาศ แสงสว่าง และ เฉลิมชัย วิโรจน์วรรณ (2560) ที่ได้พัฒนาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกจริง (Augmented Reality: AR) เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ ช่วยให้ผู้สอนมีรูปแบบในการเรียนการสอนที่ทันสมัยดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับดีมาก และยิ่งช่วยเพิ่มความเข้าใจให้แก่ผู้เรียนตอบสนองการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

1.2 จากการประเมินผลการทดสอบประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีนาฏกรรมพบว่าข้อมูลที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอย่างมีนัยสำคัญคือภาพรวมด้านเทคนิคมีค่าเฉลี่ย 4.35 ประกอบด้วย 1) ระบบ Augmented Reality (AR) Application V-Player ใช้งานได้ง่าย สะดวก และรวดเร็วค่าเฉลี่ย 4.80 ระดับมากที่สุด 2) นวัตกรรม Augmented Reality (AR) Application V-Player เหมาะสมกับสื่อสิ่งพิมพ์ห้องสมุดดนตรีฯ ค่าเฉลี่ย 4.80 ระดับมากที่สุด 3) สื่อสิ่งพิมพ์มีการประยุกต์ใช้นวัตกรรมได้อย่างสร้างสรรค์ ค่าเฉลี่ย 4.40 ระดับมากที่สุด

4) สื่อสิ่งพิมพ์มีการออกแบบทางเทคนิคที่ดีค่าเฉลี่ย 3.80 ระดับมาก รองลงมาอันดับที่สองด้านกราฟิกและการออกแบบค่าเฉลี่ย 4.05 ประกอบไปด้วย 1) รูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมายมีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่มีความชัดเจนค่าเฉลี่ย 4.20 ระดับมาก 2) ขนาดและสีตัวอักษรที่ใช้ประกอบสื่อ Video มีความเหมาะสมค่าเฉลี่ย 4.20 ระดับมาก 3) การออกแบบสื่อด้วยคลิป Video เสียงดนตรี และภาพทำให้มีความดึงดูดน่าสนใจค่าเฉลี่ย 4.00 ระดับมาก 4) ออกแบบกราฟิกได้ตามหลักการออกแบบสื่อที่ดีค่าเฉลี่ย 3.80 ระดับมากและอันดับที่สามด้านเนื้อหาค่าเฉลี่ย 3.94 ประกอบด้วย 1) เนื้อหาที่มีความเพียงพอต่อการทำความเข้าใจในภาพรวมของห้องสมุดดนตรีฯ ค่าเฉลี่ย 4.40 ระดับมาก 2) สื่อสิ่งพิมพ์มีการออกแบบให้เข้าถึงเนื้อหาข้อมูลได้ง่าย เมนูไม่สับสนและใช้งานง่ายค่าเฉลี่ย 4.20 ระดับมาก 3) การออกแบบเนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับผู้บุคคลทุกประเภทค่าเฉลี่ย 4.20 ระดับมาก 4) การนำเข้าสู่เนื้อหาห้องสมุดดนตรีฯ มีความน่าสนใจค่าเฉลี่ย 3.80 ระดับมาก 5) เนื้อหาและสื่อต่าง ๆ กระตุ้นให้เรียนรู้ได้ด้วยตนเองค่าเฉลี่ย 3.80 ระดับมาก 6) การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจนค่าเฉลี่ย 3.80 ระดับมาก 7) สื่อสิ่งพิมพ์มีการออกแบบ การจัดทำเนื้อหาในแต่ละตอนได้อย่างเหมาะสมค่าเฉลี่ย 3.40 ระดับมาก สรุปได้ว่าการพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระเทพรัตน ด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมภาพรวมด้านเทคนิคมีความเหมาะสมมากที่สุดระบบ Augmented Reality (AR) Application V-Player ใช้งานได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว และเหมาะสมกับสื่อสิ่งพิมพ์ห้องสมุดดนตรีฯ มีการประยุกต์ใช้นวัตกรรมได้อย่างสร้างสรรค์ ทั้งยังมีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิชาติ เหล็กดี และคณะ (2560) ที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสื่อเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิดเป็นการนำนวัตกรรมและสื่อ AR มาช่วยพัฒนาเนื้อหาให้ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนในการเรียนรู้ด้วยกิจกรรม ARL

โดยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อเนื้อหากิจกรรมการเรียนรู้แบบ ARL มีความเหมาะสมในระดับมาก

1.3 จากแบบประเมินผลความพึงพอใจบุคคลทั่วไปพบว่าข้อมูลที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอย่างมีนัยสำคัญคือด้านกราฟิกและการออกแบบค่าเฉลี่ย 4.65 ประกอบไปด้วย 1) รูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมายมีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่มีความชัดเจนค่าเฉลี่ย 4.70 ระดับมากที่สุด 2) การออกแบบสื่อด้วยคลิป Video เสียงดนตรี และภาพทำให้มีความดึงดูดน่าสนใจค่าเฉลี่ย 4.60 ระดับมากที่สุด รองลงมาอันดับที่สองด้านเนื้อหาค่าเฉลี่ย 4.62 ประกอบด้วย 1) เนื้อหาและสื่อต่าง ๆ กระตุ้นให้เรียนรู้ได้ด้วยตนเองค่าเฉลี่ย 4.70 ระดับมากที่สุด 2) สื่อสิ่งพิมพ์มีการออกแบบให้เข้าถึงเนื้อหาข้อมูลได้ง่าย เมนูไม่สับสนและใช้งานง่ายค่าเฉลี่ย 4.60 ระดับมากที่สุด 3) การออกแบบเนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับบุคคลทุกประเภทค่าเฉลี่ย 4.50 ระดับมากที่สุด และอันดับที่สามภาพรวมด้านเทคนิคค่าเฉลี่ย 4.60 ประกอบด้วย 1) สื่อสิ่งพิมพ์มีการประยุกต์ใช้นวัตกรรมได้อย่างสร้างสรรค์ค่าเฉลี่ย 4.80 ระดับมากที่สุด 2) นวัตกรรม Augmented Reality (AR) เหมาะสมกับสื่อสิ่งพิมพ์ห้องสมุดดนตรีฯ ค่าเฉลี่ย 4.55 ระดับมากที่สุด 3) ระบบ AUGMENTED REALITY (AR) APPLICATION V-PLAYER ใช้งานได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว ค่าเฉลี่ย 4.50 ระดับมากที่สุด สรุปได้ว่าการพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ห้องสมุดดนตรีฯ ด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ภาพรวมด้านกราฟิกและการออกแบบเหมาะสมกับสื่อสิ่งพิมพ์ห้องสมุดดนตรีฯ สื่อที่ใช้ออกแบบสื่อความหมายและมีความสอดคล้องกับเนื้อหาทั้งยังมีการแสดงผลด้วยคลิป Video เสียงดนตรี และภาพทำให้สื่อสิ่งพิมพ์มีความดึงดูดและน่าสนใจเป็นอย่างมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นิตติศักดิ์ เจริญรูป (2560) ที่ได้ประยุกต์ใช้ความเป็นจริงเสริมเพื่อนำเสนอข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว กรณีศึกษาวัดพระแก้ว จังหวัดเชียงรายที่ทำให้นักท่องเที่ยวมีความพึงพอใจสูงสุดด้านแอปพลิเคชัน และด้านการนำเสนอข้อมูลที่มีการใช้ภาษาบรรยายเข้าใจง่าย

และถูกต้อง ทั้งยังมีแนวโน้มในการใช้สื่อความจริงเสริมที่จะเกิดขึ้นในอนาคตอีกด้วย

2. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

การพัฒนานวัตกรรม Augmented Reality (AR) สำหรับประชาสัมพันธ์ห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี 3D จะยิ่งช่วยดึงดูดความสนใจได้มากยิ่งขึ้น และควรมีการพัฒนาในรูปแบบการนำชมห้องสมุดดนตรีเสมือนว่าได้อยู่ในสถานที่จริงด้วยนวัตกรรมที่ทันสมัย จะยิ่งช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีและเป็นที่ยอมรับแก่สาธารณะมากยิ่งขึ้น

3. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระเทพรัตนฯ ด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมควรให้ความสำคัญด้านกราฟิกและการออกแบบเป็นอันดับหนึ่งประกอบไปด้วยรูปภาพต้องสามารถสื่อความหมายมีความสอดคล้องกับเนื้อหา และการออกแบบสื่อด้วยคลิปวิดีโอเสียงดนตรีจะช่วยให้สื่อสิ่งพิมพ์มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น รองลงมาคือต้องมีเนื้อหากระชับให้ผู้ชมสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เข้าถึงเนื้อหาข้อมูลได้ง่าย เมนูไม่ซับซ้อนจนเกินไป สื่อมีลักษณะที่เหมาะสมกับผู้ชมทุกเพศทุกวัย และสิ่งที่เป็

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความรู้และคำแนะนำของคณาจารย์ทุกท่าน ขอขอบคุณอาจารย์ ดร. รุ่งเรขา วิทยาอุทตุมกุล อาจารย์กฤตวิทย์ ภูมิถาวร สาขาดนตรี คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

รวมทั้งห้องสมุดดนตรีสมเด็จพระเทพรัตนฯ หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดลที่ได้ให้ความร่วมมือในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จนสำเร็จ และในช่วงดำเนินงานวิจัยผู้วิจัยได้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัย จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล

เอกสารอ้างอิง

- จิตรนันท์ ศรีเจริญ, ดวงจันทร์ สีหาราช, และอนุพงษ์ สุขประเสริฐ. (2562). แอปพลิเคชันส่งเสริมการท่องเที่ยว 8 แหล่งที่ต้องไปจังหวัดเพชรบูรณ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง. *วารสารโครงการงานวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ*, 5(1), 84-94.
- นิติศักดิ์ เจริญรูป. (2560). การประยุกต์ใช้ความเป็นจริงเสริมเพื่อนำเสนอข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว : กรณีศึกษาวัดพระแก้ว จังหวัดเชียงราย. *วารสารวิทยาการจัดการสมัยใหม่*, 10(1), 13-30.
- มัติกร บุญคง. (2563, 16 พฤศจิกายน). AR & VR เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารการตลาดในยุคฐานวิถีชีวิตใหม่. <https://www2.rsu.ac.th/samrangsit-online-detail/CommArts-Article20>.
- เรือนภา ขอไชยทิศ. (2564). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมเรื่องแนะนำการใช้บริการของสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. *วารสารบรรณศาสตร์ มศว*, 14(2), 60-75.
- วิภาดา สุขเขียว (2564, 26 พฤศจิกายน). การประยุกต์เทคโนโลยีความจริงเสริมบนโมบายแอปพลิเคชันสำหรับสาธิตการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายในศูนย์ออกกำลังกาย. การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ (The 11 th STOU National Research Conference) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. (2562). *ศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ฉบับราชบัณฑิตยสภา*.

<https://www.orst.go.th/>

อนุมาศ แสงสว่าง และ เฉลิมชัย วิโรจน์วรรณ. (2560, 4 เมษายน). *การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกจริง (Augmented Reality : AR เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์*. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้และสิ่งประดิษฐ์. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

อภิชาติ เหล็กดี, วรภา อาวีราษฎร์ และฐิติมา ผ่องแผ้ว. (2560). *การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสื่อเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเพื่อน*

คู่คิด. *วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม*, 4(2), 177- 186.

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. (2561) *การสื่อสารเพื่อการพัฒนาสังคม*. <https://library.nrru.ac.th>.

STEPS ACADEMY. (2563, 28 ตุลาคม) *Augmented Reality เทคโนโลยีที่น่าจับตาแม้ในช่วงเวลาพ่นวิกฤต*.

<https://stepstraining.co/social/facebook-ar-technology-for-shopping>.

Wikipedia. (2022, 1 November) *ADDIE Model*.

https://en.wikipedia.org/wiki/ADDIE_Model.

Wikipedia. (2022, 1 November) *Web application*.

https://en.wikipedia.org/wiki/Web_application.

ระบบต้นแบบ: การบริหารจัดการโครงการจัดหาหนังสือ ตำรา และวารสาร

คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Prototype System: Project management for procurement of books,
textbooks and journals, Faculty of Law, Naresuan University

นารีจติ ศรีแสงฉาย*

Nareejutis Srisangchay*

บทคัดย่อ

การพัฒนาในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้ 1) เพื่อพัฒนาระบบต้นแบบ: การบริหารจัดการโครงการจัดหาหนังสือ ตำรา วารสาร และ 2) ช่วยบริหารจัดการในการดำเนินงานของห้องอ่านหนังสือและค้นคว้าวิจัย คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ด้วยการพัฒนาผ่าน Power Platform ซึ่งเป็นเครื่องมือใช้สร้างแอปพลิเคชัน โดยมีระบบแจ้งเตือนผู้ซื้ออัตโนมัติเพื่อแจ้งผลการพิจารณาในการจัดซื้อทรัพยากรสารสนเทศผ่านระบบอีเมลของมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยระบบสามารถแสดงรายงานในรูปแบบ Interactive ทั้งแบบตาราง กราฟ และเป็นระบบที่ช่วยสนับสนุนในการตัดสินใจต่อการบริหารงานได้เป็นอย่างดีและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดยผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา ง่ายต่อการใช้งาน และช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางการคัดเลือกทรัพยากรสารสนเทศที่เกิดขึ้นเป็นประจำทุกปี ทำให้ทราบแนวทางการความต้องการของผู้ใช้บริการ

ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ระบบ อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.15$, S.D. = 0.15)

คำสำคัญ : ระบบต้นแบบ; การบริหารจัดการโครงการจัดหาหนังสือ; ตำรา; วารสาร

คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

Faculty of Law, Naresuan University, ThaPho, Mueang, Phitsanulok, 65000

* Corresponding author: E-mail: nareejutis@nu.ac.th

Abstract

This development aims to 1) develop a prototype system, the project management as for the procurement of books, treatises, journals; and 2) to help manage the administration of the Reading and Research Room of the Faculty of Law at Naresuan University. The operating system is developed with the Power Platform where an application will be able to automatically notify its user of the resulted procurement via the NU mail. Also, the said application can illustrate such interactive reports as a table and a graph. Given this, the application will be of decision-making assistance as to effective management as well as enhancing that project regardless of time and location, simplifying its utilization and data analysis. Its consequence is going to be an annual project in which user satisfaction can be evaluated.

This study finds such satisfaction is high, amounting to $\bar{X} = 4.15$, S.D. = 0.15.

Keywords : Prototype system; Project management as for the procurement of books; treatises; journals

บทนำ

การศึกษาถือว่ามีความสำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพของมนุษย์ ให้เป็นคนที่มีคุณภาพ ช่วยสร้างจิตสำนึกในการเป็นมนุษย์ มีอารยะธรรมทางปัญญาและความงดงามทางจิตใจ เพื่อความเจริญงอกงามของมนุษย์และสังคม สิ่งสำคัญของการเรียนรู้ คือ การศึกษาเรียนรู้ อย่างไม่มีที่สิ้นสุด โดยสถาบันการศึกษาต่างให้ความสำคัญต่อการเรียนรู้ และเน้นการพัฒนาผู้เรียนเป็นสำคัญ

คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จึงได้มีการสนับสนุนส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ให้กับคณาจารย์และนิสิต จึงได้มีการจัดตั้งห้องอ่านหนังสือและค้นคว้าวิจัย เป็นปัจจัยเกื้อหนุนอันสำคัญยิ่งต่อการเรียนการสอนและการวิจัยของคณะนิติศาสตร์ ตลอดจนการพัฒนาวิชาการอื่น ๆ เช่น การค้นคว้าเพื่อทำเอกสารวิชาการหรืองานวิจัยและยังเป็นประโยชน์โดยตรงต่อนิสิตและอาจารย์ในคณะ การมีห้องอ่านหนังสือและค้นคว้าวิจัยที่ประกอบไปด้วยตำรา เอกสาร ข้อมูลกฎหมายที่เพียงพอต่อความต้องการจะเป็นหลักประกันคุณภาพการศึกษาของคณะนิติศาสตร์ได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ จึงได้รวบรวมหนังสือ วารสาร ตำราและเอกสารต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้า งานวิชาการ

สำหรับนิสิต อาจารย์ และบุคคลทั่วไปที่สนใจ ปัจจุบันห้องอ่านหนังสือและค้นคว้าวิจัย คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้พัฒนาและขยายห้องเพื่อรองรับทรัพยากรที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อให้มีทรัพยากรสารสนเทศที่ครอบคลุมเพียงพอและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ให้มากที่สุด

ห้องอ่านหนังสือและค้นคว้าวิจัย คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้รับการจัดสรรงบประมาณเป็นประจำทุกปี โดยจัดตั้งโครงการจัดหนังสือ ตำรา และวารสาร ซึ่งมีรายละเอียดแต่ละขั้นตอน โดยนำแนวคิดของเดมมิง (Deming, 2004) เกี่ยวกับวงจรการบริหารงานคุณภาพ เป็นการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพเป็นขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อทำให้เกิดผลลัพธ์และการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิผลเพิ่มมากขึ้น โดยการพัฒนากระบวนการที่เรียกว่า วงจรคุณภาพ (PDCA) หรือวงจรเดมมิงซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ การวางแผน การปฏิบัติตามแผน การตรวจสอบ และการปรับปรุงแก้ไขดังนี้

1. ขั้นวางแผนงาน (P) ดำเนินการวางแผนงาน การพัฒนาระบบให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ

2. ขั้นตอนการ (D) ดำเนินการวิเคราะห์ และออกแบบระบบ และพัฒนาระบบต้นแบบ: การบริหารจัดการโครงการจัดหาหนังสือ ตำรา วารสาร และบริหารจัดการในการดำเนินงานของห้องอ่านหนังสือและค้นคว้าวิจัย คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

3. ขั้นสรุปและประเมินผล (C) เมื่อพัฒนาระบบเป็นที่เรียบร้อย ดำเนินการประเมินผลโดยให้ผู้ใช้ระบบได้ร่วมทำการประเมินระบบเพื่อทราบความพึงพอใจ เป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงระบบต่อไป

4. ขั้นปรับปรุงตามผลการประเมิน (A) เมื่อผู้วิจัยได้ทราบ ความพึงพอใจของระบบและข้อเสนอแนะต่างๆ นำมาวิเคราะห์และปรับปรุงพัฒนาเพื่อสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ระบบต่อไป

การดำเนินการดังกล่าว บริหารจัดการให้เป็นไปตามวงจรบริหาร 4 ขั้น (PDCA) เป็นการวางแผนแก้ปัญหาอย่างยั่งยืน โดยกระบวนการดังกล่าว จะเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างสูงสุด ผู้วิจัย จึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบต้นแบบ: การบริหารจัดการโครงการจัดหาหนังสือ ตำรา และวารสาร คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อนำมาช่วยจัดการข้อมูลต่าง ๆ แบบทันทีทันใด (Real Time) หรือไม่ว่าจะอยู่ที่ไหนก็สามารถเรียกดูข้อมูลได้ทันที

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบต้นแบบ: การบริหารจัดการโครงการจัดหาหนังสือ ตำรา และวารสาร คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

2. เพื่อช่วยบริหารจัดการในการดำเนินโครงการจัดหาหนังสือ ตำรา และวารสาร คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การบริหารโครงการ (สถาพร เจริญธรรม, 2564) เป็นกิจกรรมหรืองานที่เกี่ยวกับการใช้ทรัพยากร

เพื่อหวังผลประโยชน์ตอบแทน โดยที่กิจกรรมงานดังกล่าวจะต้องเป็นหน่วยอิสระหนึ่งที่สามารถทำการวิเคราะห์วางแผน และบริหารงานได้ พร้อมทั้งมีลักษณะแจ้งชัดถึงจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดเมื่อวัตถุประสงค์ที่วางไว้สำเร็จเสร็จสิ้นลง โครงการจึงเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวางแผน การจัดสรรทรัพยากร และการดำเนินงานอย่างมีระเบียบ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงแหล่งที่ตั้งของโครงการ ช่วงระยะเวลาของโครงการ การผลิต การลงทุน ผลตอบแทน การจัดรูปแบบองค์การ และการบริหารโครงการ

การจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ (ประยงค์ พัฒนกิจจำรูญ, 2546) เป็นการดำเนินงานพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศที่มีการเลือกสรรไว้แล้วในองค์กรหรือสถาบันที่ให้บริการสารสนเทศด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น การจัดซื้อ การแลกเปลี่ยนการขอรับบริจาค โดยมีการจัดหาตรงกับความต้องการของผู้ใช้บริการ สนับสนุนความต้องการในการศึกษาค้นคว้าวิจัย การเรียนการสอน เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายและงบประมาณที่มีอยู่ โดยมีการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศที่เน้นคุณภาพสอดคล้องกับหลักสูตรที่มีการเรียนการสอน และมีความหลากหลาย โดยเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบจะทำหน้าที่ในการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอย่างเป็นระบบโดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือก ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (ประสงค์ ประณีตพลกรัง, 2541) เป็นระบบที่เป็นการทำงานแบบกึ่งโครงสร้าง มีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วและมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ทำหน้าที่ในการอำนวยความสะดวกในการจัดรูปแบบข้อมูลการนำมาใช้และการระดับต่าง ๆ นำมาประมวลผลรายการและจัดระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ แบบสรุปมาใช้ประกอบการตัดสินใจ เป็นระบบที่มีความยืดหยุ่นต่อการตัดสินใจ และมีการตอบสนองอย่างรวดเร็วต่อสถานการณ์ต่าง ๆ

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกับงานห้องสมุด (วงศ์สว่าง เชาว์ชุดิ, 2539) ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งห้องสมุดที่ต้องก้าวทันต่อสถานการณ์ใน

ปัจจุบัน แบ่งออกเป็น 3 ประเด็น ดังนี้ 1) งานบริหาร โดยมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยใช้ในการบริหารงาน ได้แก่ โปรแกรมสำหรับช่วยในการคำนวณ โปรแกรมสำหรับการนำเสนองาน และโปรแกรมสำหรับการจัดพิมพ์เอกสาร เป็นต้น 2) งานบริการ ได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ ช่วยในในงานบริการ ได้แก่ ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ ระบบบริการจองออนไลน์ เป็นต้น และ 3) งานเทคนิค หนึ่งในงานเทคนิคที่มีความสำคัญ คือ งานจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ โดยในอดีตห้องอ่านหนังสือและค้นคว้าวิจัย คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ โดยใช้แอปพลิเคชันของ Google Form ในการรับรายการสั่งทรัพยากรสารสนเทศ ปัญหาที่พบ คือ ผู้ใช้บริการ ต้องเสียเวลาในการหารายชื่อทรัพยากรสารสนเทศที่ต้องการด้วยตนเอง และนำมากรอกในแบบฟอร์มการเสนอรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศเข้าห้องอ่านหนังสือและค้นคว้าวิจัย ผู้วิจัย จึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาระบบต้นแบบ: การบริหารจัดการโครงการจัดหาหนังสือ ตำรา และวารสาร คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรขึ้น ผ่าน Power Platform แสดงดังรูปที่ 2 เป็นเครื่องมือง่ายๆ ใช้สร้างแอปพลิเคชัน แนวคิดเกี่ยวกับ Microsoft Power Platform มาพัฒนาระบบ

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชนพจน์ ดันติสุขุมลย์ (2563) ได้ศึกษาการพัฒนาระบบคืนสินค้าของลูกค้าโดยใช้โปรแกรม Power Apps ซึ่งทำงานบนโทรศัพท์มือถือโดยสามารถส่งคืนสินค้าของทางบริษัท ดูรายงานรายละเอียดข้อมูลกรอกข้อมูลได้และสามารถออกรายงานรายละเอียดข้อมูลได้ และแจ้งผ่านทางอีเมล เพื่อให้ตอบสนองความต้องการขององค์กรลดปัญหาความล่าช้า และลดความผิดพลาดในการคืนสินค้าของลูกค้า โดยใช้โปรแกรม Microsoft Power Apps 2016 ออกแบบหน้าจอ ใช้ Microsoft SharePoint 2019 ในการเก็บข้อมูล และใช้ Microsoft Power Automate 2016 ช่วยในการสร้างเงื่อนไขกระบวนการให้สามารถส่งอีเมลได้

สุธีรา หมื่นแสน และ นัทร ชูชื่น (2564) ได้ศึกษาต้นแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อวิเคราะห์และพยากรณ์การผลิตข้าว กรณีศึกษากลุ่มผลิตข้าวจังหวัดเชียงใหม่ โดยนำเอาข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตข้าว เพื่อทราบถึงการคาดการณ์ข้อมูลเนื้อที่และผลิตในอนาคต พร้อมทั้งได้พัฒนาด้วยโปรแกรม Microsoft Power BI Desktop โดยนำเสนอข้อมูลแดชบอร์ด (Dash board) มีการวิเคราะห์และนำเสนอในรูปแบบของสถิติเชิงพรรณนาและสามารถที่จะนำเอาไปใช้งานได้อย่างน่าเชื่อถือและมีประสิทธิภาพเพียงพอในการประกอบการตัดสินใจ

เพ็ญณี หวังเมธิกุล และคณะ (2564) ได้ศึกษา การพัฒนาระบบขายหนังสือออนไลน์และบุ๊กแชทบแบบเรียลไทม์ถูกพัฒนาขึ้นเป็นเว็บไซต์ต้นแบบในการซื้อขายหนังสือ ซึ่งผนวกระบบชุมชนเพื่อเป็นสถานที่พบปะพูดคุยกันระหว่างสมาชิกกับสมาชิกและระบบแชทเพื่อเป็นช่องทางให้บริการและแก้ปัญหาระหว่างร้านและลูกค้าอย่างทันท่วงที

จุฑารัตน์ มาลาวิลาศ และคณะ (2564) ได้พัฒนาระบบออนไลน์งานแสดงหนังสือ: ความปกติในรูปแบบใหม่ (MFU Online Book Fair System: New Normal) อันเนื่องมาจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่ส่งผลให้ไม่สามารถจัดงานแสดงหนังสือในรูปแบบปกติ จึงได้แนวคิดการจัดงานแสดงหนังสือในรูปแบบออนไลน์จากงานสัปดาห์หนังสือแห่งชาติ พัฒนาระบบขึ้นด้วยโปรแกรม HTML5 และ JQuery และจัดเก็บข้อมูลด้วยโปรแกรม MySQL ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Window Server 2019 โดยระบบนี้เป็นประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ซึ่งสามารถเสนอขายหนังสือตรวจสอบและคัดเลือกผ่านทางออนไลน์ได้สะดวกทุกที่ทุกเวลา

จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การนำเทคโนโลยีมาช่วยในการบริหารจัดการงานต่าง ๆ จะช่วยให้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลดความล่าช้าในการทำงาน ทำให้สะดวกในการใช้งาน

สามารถตรวจสอบได้ทุกที่ ทุกเวลา หากมีการนำเสนอข้อมูลข้อมูลแดชบอร์ด (Dash board) สามารถช่วยประกอบการตัดสินใจ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาระบบต้นแบบ: การบริหารจัดการโครงการจัดหาหนังสือ ตำรา และวารสาร คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

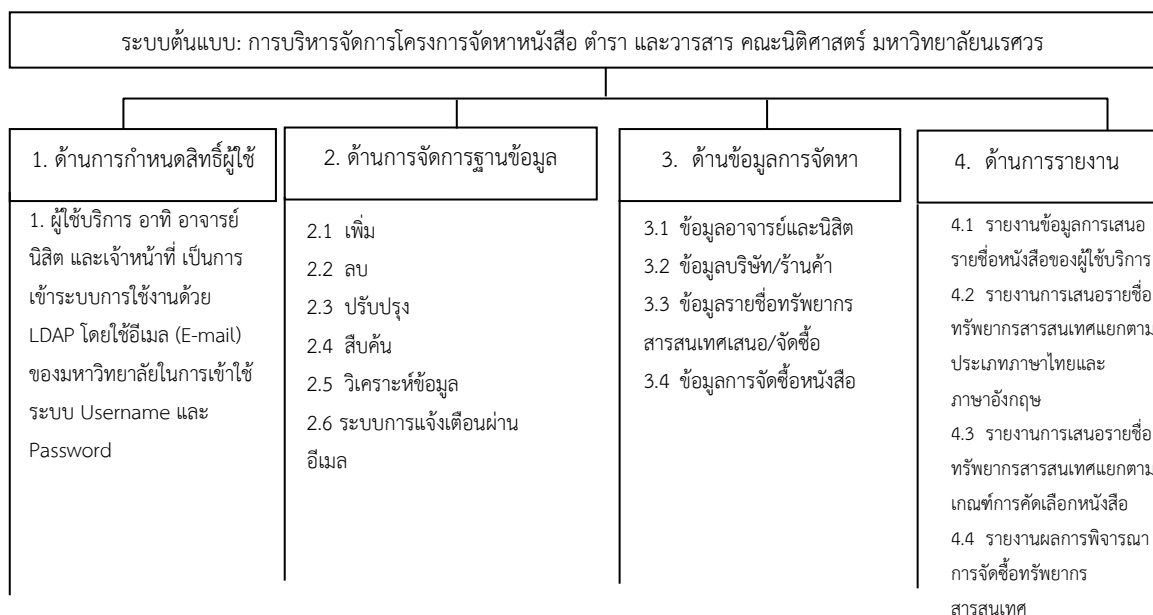
การพัฒนาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดระเบียบวิธีการวิจัยหรือกระบวนการวิจัย (methodology) โดยการวิเคราะห์และออกแบบข้อมูลและกระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพ (qualitative research) ประกอบด้วย กระบวนการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารหรือการวิจัยเชิงเอกสาร (documentary research) และ กระบวนการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารหรือการวิจัยเชิงเอกสาร โดยการทบทวนแนวความคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับ “ระบบต้นแบบ: การบริหารจัดการ

โครงการจัดหาหนังสือ ตำรา และวารสาร คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์” เพื่อศึกษาแนวความคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับทฤษฎีและกระบวนการที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. นโยบายเกี่ยวกับการดำเนินงานของห้องอ่านหนังสือและค้นคว้าวิจัย
2. เกณฑ์การพิจารณาการจัดซื้อหนังสือเข้าห้องอ่านหนังสือและค้นคว้าวิจัย
3. เอกสารการดำเนินงานของห้องอ่านหนังสือและค้นคว้าวิจัย
4. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ Power Platform ของ Microsoft

ผู้วิจัย ได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลและสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละด้านเพื่อประโยชน์ต่อการสรุปและรายงานข้อมูลในแต่ละปีงบประมาณ ซึ่งใช้โปรแกรมที่มหาวิทยาลัยสนับสนุนนำมาพัฒนาทั้งหมด ไม่เป็นการละเมิดลิขสิทธิ์และไม่เสียค่าใช้จ่ายแต่อย่างใด (กองบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, ม.ป.ป.) โดยสามารถแสดงรายละเอียดแผนผังระบบงาน ตามรูปที่ 1 ได้ดังนี้



รูปที่ 1 แสดงแผนผังระบบงาน (Process Hierarchy Chart)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบข้อมูล เพื่อดำเนินการพัฒนาระบบต้นแบบ: การบริหารจัดการโครงการจัดหาหนังสือ ตำรา และวารสาร คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยวิเคราะห์และออกแบบข้อมูลระบบออกแบบฐานข้อมูล ทำการพัฒนา ระบบด้วยเครื่องมือในการเขียนเว็บแอปพลิเคชันต่าง ๆ ดังนี้

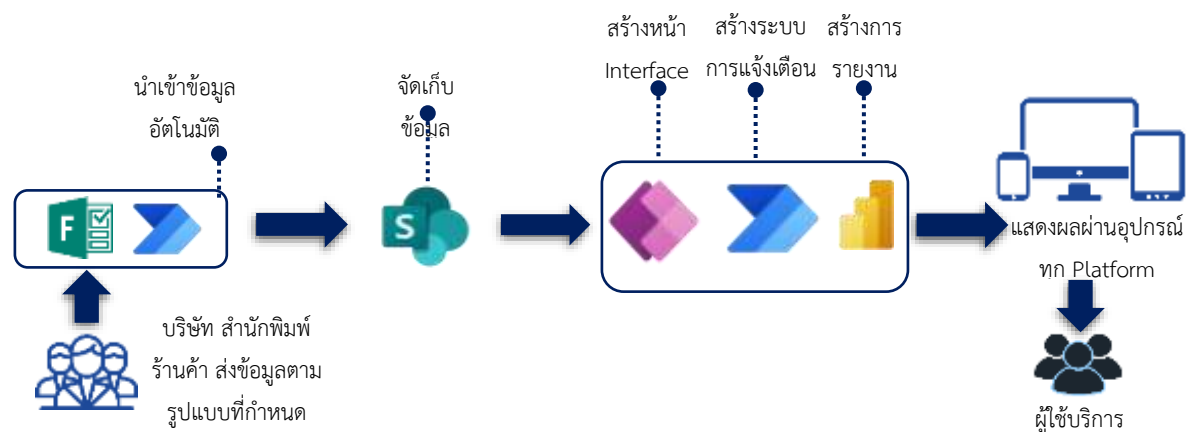
1. SharePoint App ใช้จัดเก็บฐานข้อมูล รายการหนังสือและรายการสิ่งหนังสือ
2. Power BI Desktop App ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอออกมาในรูปแบบ Interactive ทั้งแบบตาราง กราฟ และรูปแบบอื่น ๆ
3. Power app ใช้ในการบันทึกข้อมูลและการเรียกดูข้อมูลการสร้างหน้า Interface หน้าจอ
4. Power Automate ใช้ช่วยสร้างคำสั่งอัตโนมัติในการแจ้งเตือนอัตโนมัติและรายงานผลการจัดซื้อ

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยฉบับนี้ เป็น “ระบบต้นแบบ: การบริหารจัดการโครงการจัดหาหนังสือ ตำรา และวารสาร คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร” โดยใช้

เทคโนโลยีที่มีอยู่ภายในมหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นโปรแกรมที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์ เพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่าและเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการจัดทำระบบการจัดการจัดหาหนังสือ ตำรา ผ่านระบบเว็บแอปพลิเคชัน มีหลักวงจรในการพัฒนาระบบ (Systems Development Life Cycle) (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2555) โดยศึกษาปัญหาที่พบและวางแผนในการแก้ไขปัญหา ศึกษาความเป็นไปได้ของระบบ วิเคราะห์ความต้องการของระบบ ออกแบบระบบ พัฒนาระบบและจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้อง ทดลองใช้ระบบและประเมินผลของการใช้ระบบ และนำเสนอผลการดำเนินงาน

การวิจัยดังกล่าว เป็นการพัฒนาระบบผ่าน Power Platform (Microsoft, 2022) เป็นเครื่องมือง่าย ๆ ใช้สร้างแอปพลิเคชัน และใช้จัดเก็บฐานข้อมูล จัดการเนื้อหาบนเบราว์เซอร์และแพลตฟอร์มเว็บแอปพลิเคชันที่ออกแบบมา พัฒนาโดย Microsoft ทั้งนี้ นักวิจัย จึงได้มีวิเคราะห์ข้อมูลและสร้างระบบดังกล่าว ขึ้น โดยข้อดีของระบบคือ ใช้คำสั่งในการเขียนโค้ดน้อย (Low Code Platform) เหมาะกับผู้ปฏิบัติงานที่ไม่ต้องมีความเชี่ยวชาญทางด้านภาษาคอมพิวเตอร์ก็สามารถพัฒนาขึ้นมาเองได้ แสดงดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 แสดงกรอบแนวคิดในการศึกษาพัฒนา

จริยธรรมการวิจัย

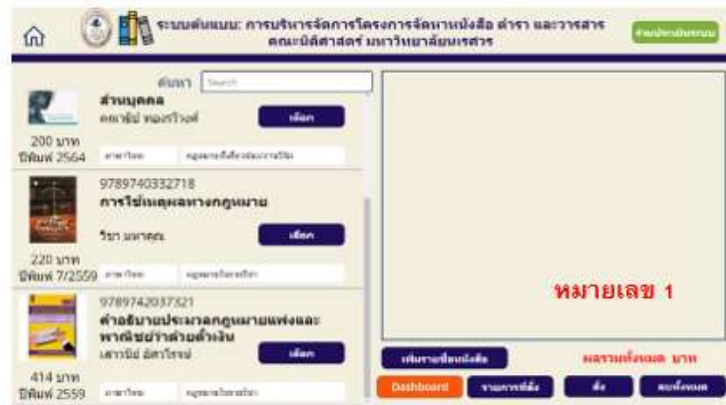
การวิจัยครั้งนี้ ได้ผ่านกระบวนการพิจารณา
รับรองการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยใน
มนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ดาเนินการให้การรับรอง
โครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคน
ที่เป็นมาตรฐานสากล เอกสารรับรองเลขที่ P2-
0412/2565) วันที่รับรองการยกเว้นพิจารณาจริยธรรม
วันที่ 14 มกราคม 2565 ผลการวิจัย

คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้มี
การจัดตั้งโครงการจัดหาหนังสือ ตำรา และวารสาร
เป็นประจำทุกปี โดยเปิดโอกาสให้อาจารย์ นิสิต และ
เจ้าหน้าที่ มีเสนอรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศต่าง ๆ
อาทิ หนังสือ ตำรา เอกสารทางวิชากฎหมายที่เป็น
รายวิชาในหลักสูตร รวมทั้ง คำพิพากษา วารสาร หรือ
กฎหมายอื่น ๆ หนังสือพัฒนาทักษะทางด้านภาษา
เอกสาร วิชาการภาษาอังกฤษทั่วไป และภาษาอังกฤษ
สำหรับนักกฎหมาย เพื่อให้เป็นการตอบสนองต่อ
วัตถุประสงค์ของหลักสูตรนิติศาสตร์ ที่มุ่งพัฒนาทักษะ
ภาษาต่างประเทศ อีกทั้ง หนังสือประเภทอื่น ๆ ที่ไม่ใช่
วิชาการ เสริมสร้างจริยธรรม จรรยาบรรณ ได้แก่ ธรรมะ
ประวัติศาสตร์ จิตวิทยา การพัฒนาตนเอง ปรัชญา
สังคมวิทยา นิยาย เรื่องสั้น เป็นต้น เพื่อประโยชน์ใน

การศึกษาค้นคว้าวิจัย โดยที่ผ่านมาทางคณะมีการเวียน
แจ้งประชาสัมพันธ์ให้ผู้ให้บริการสามารถเสนอรายชื่อ
ทรัพยากรสารสนเทศผ่านระบบฟอร์มออนไลน์

ทั้งนี้ ปัญหาที่พบ คือ ผู้ให้บริการ ต้อง
เสียเวลาในการหารายชื่อทรัพยากรสารสนเทศที่
ต้องการด้วยตนเอง และนำมากรอกในแบบฟอร์มการ
เสนอรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศเข้าห้องอ่านหนังสือ
และค้นคว้าวิจัย ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาระบบ
ต้นแบบ: การบริหารจัดการโครงการจัดหาหนังสือ
ตำรา และวารสาร คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัย
นเรศวรขึ้น ผ่าน Power Platform เป็นเครื่องมือง่าย
ๆ ใช้สร้างแอปพลิเคชัน และใช้จัดเก็บฐานข้อมูลเพื่อ
จัดการเนื้อหาบนเบราว์เซอร์และแพลตฟอร์มเว็บแอป
พลิเคชันที่ออกแบบมา พัฒนาโดย Microsoft ทำหน้าที่
เป็นพื้นที่ทำงานร่วมกันที่ปลอดภัย เพื่ออำนวยความสะดวก
ให้กับผู้ให้บริการในการเสนอรายชื่อทรัพยากร
สารสนเทศในแต่ละปีงบประมาณ ซึ่งมีระบบการแจ้ง
เตือนและรายงานผลการพิจารณาการเสนอรายชื่อ
ทรัพยากรสารสนเทศให้ผู้ให้บริการได้ทราบ โดยการใช้
ระบบ ผู้ให้บริการ จะต้องใช้บัญชีอีเมลของ
มหาวิทยาลัยนเรศวร รายละเอียดผลการวิจัยแบ่ง
ออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. การพัฒนาระบบ



เมื่อกดเลือกรายการ
หนังสือ ในหมายเลข 1
จะแสดงรายการที่สั่งตั้ง
หมายเลข 2

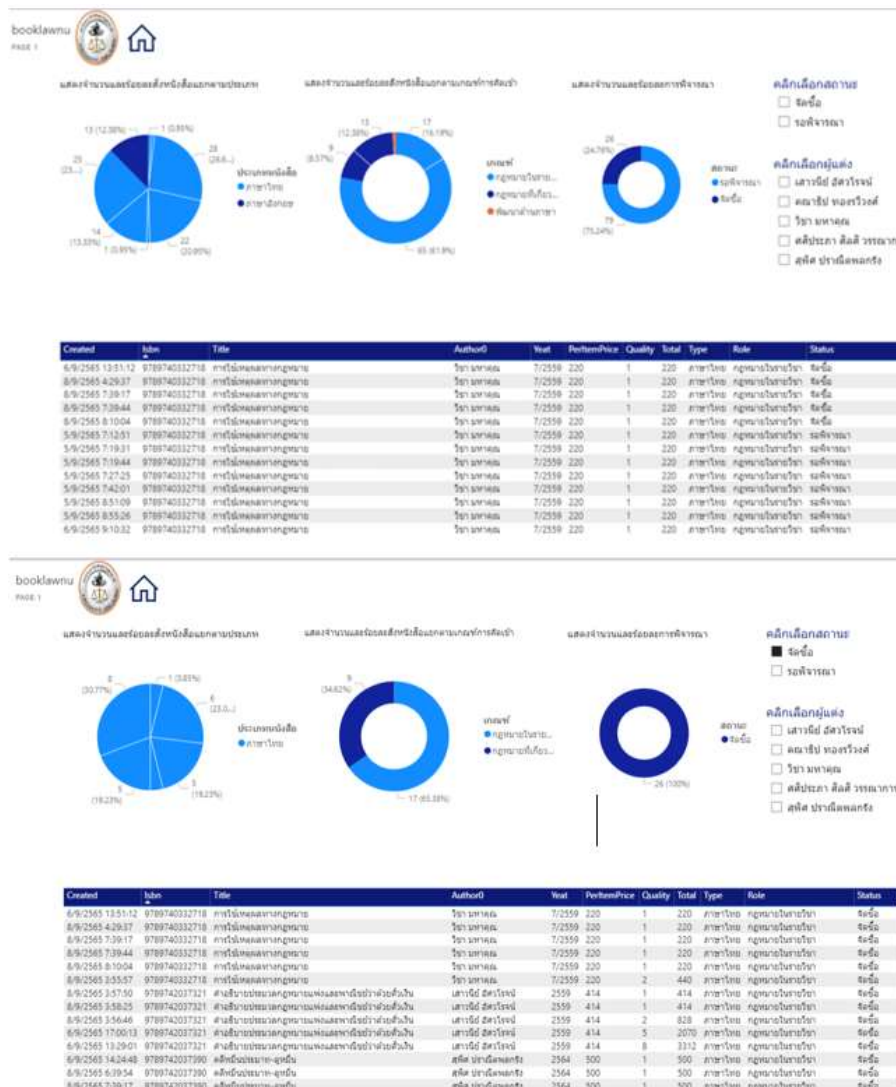
รูปที่ 3 แสดงหน้าจอรายการหนังสือและการสั่งหนังสือ

จากผู้ใช้บริการสามารถตรวจสอบรายการ
หนังสือโดยสามารถค้นหารายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ
ที่ต้องการ จากภาพทางด้านซ้าย และกดเลือกรายการที่
ต้องการเสนอเข้าห้องอ่านหนังสือและค้นคว้าวิจัย ทั้งนี้
หากไม่มีรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศที่ต้องการ

ผู้ใช้บริการสามารถเพิ่มรายชื่อสั่งทรัพยากรสารสนเทศ
นอกเหนือจากนี้ได้ เมื่อได้รายการตามที่ต้องการ
ผู้ใช้บริการสามารถกรอกจำนวนเล่มที่ต้องการ หรือลบ
รายการที่เลือกออก และแสดงผลรวมทันที ดังรูปที่ 3

เลขที่	ชื่อเรื่อง	ผู้แต่ง	ปีพิมพ์	ราคา	จำนวน	เป็นเงิน	สถานะ	ประเภท	วันที่	ผู้พิมพ์
9789742037301	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	2564	500	1	500	ใช้ได้	ภาษาไทย	2564	สำนักพิมพ์
9789742037302	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	2564	500	1	500	ใช้ได้	ภาษาไทย	2564	สำนักพิมพ์
9789742037303	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	2564	500	1	500	ใช้ได้	ภาษาไทย	2564	สำนักพิมพ์
9789742037304	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	2564	500	1	500	ใช้ได้	ภาษาไทย	2564	สำนักพิมพ์
9789742037305	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	2564	500	1	500	ใช้ได้	ภาษาไทย	2564	สำนักพิมพ์
9789742037306	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	2564	500	1	500	ใช้ได้	ภาษาไทย	2564	สำนักพิมพ์
9789742037307	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	2564	500	1	500	ใช้ได้	ภาษาไทย	2564	สำนักพิมพ์
9789742037308	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	2564	500	1	500	ใช้ได้	ภาษาไทย	2564	สำนักพิมพ์
9789742037309	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	2564	500	1	500	ใช้ได้	ภาษาไทย	2564	สำนักพิมพ์
9789742037310	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	2564	500	1	500	ใช้ได้	ภาษาไทย	2564	สำนักพิมพ์
9789742037311	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	2564	500	1	500	ใช้ได้	ภาษาไทย	2564	สำนักพิมพ์
9789742037312	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	2564	500	1	500	ใช้ได้	ภาษาไทย	2564	สำนักพิมพ์
9789742037313	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	2564	500	1	500	ใช้ได้	ภาษาไทย	2564	สำนักพิมพ์
9789742037314	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	2564	500	1	500	ใช้ได้	ภาษาไทย	2564	สำนักพิมพ์
9789742037315	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	2564	500	1	500	ใช้ได้	ภาษาไทย	2564	สำนักพิมพ์
9789742037316	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	2564	500	1	500	ใช้ได้	ภาษาไทย	2564	สำนักพิมพ์
9789742037317	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	2564	500	1	500	ใช้ได้	ภาษาไทย	2564	สำนักพิมพ์
9789742037318	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	2564	500	1	500	ใช้ได้	ภาษาไทย	2564	สำนักพิมพ์
9789742037319	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	2564	500	1	500	ใช้ได้	ภาษาไทย	2564	สำนักพิมพ์
9789742037320	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	คำอธิบายปรมลกุญแจทอง	2564	500	1	500	ใช้ได้	ภาษาไทย	2564	สำนักพิมพ์

รูปที่ 4 แสดงรายการหนังสือที่ผู้ใช้บริการได้เลือก

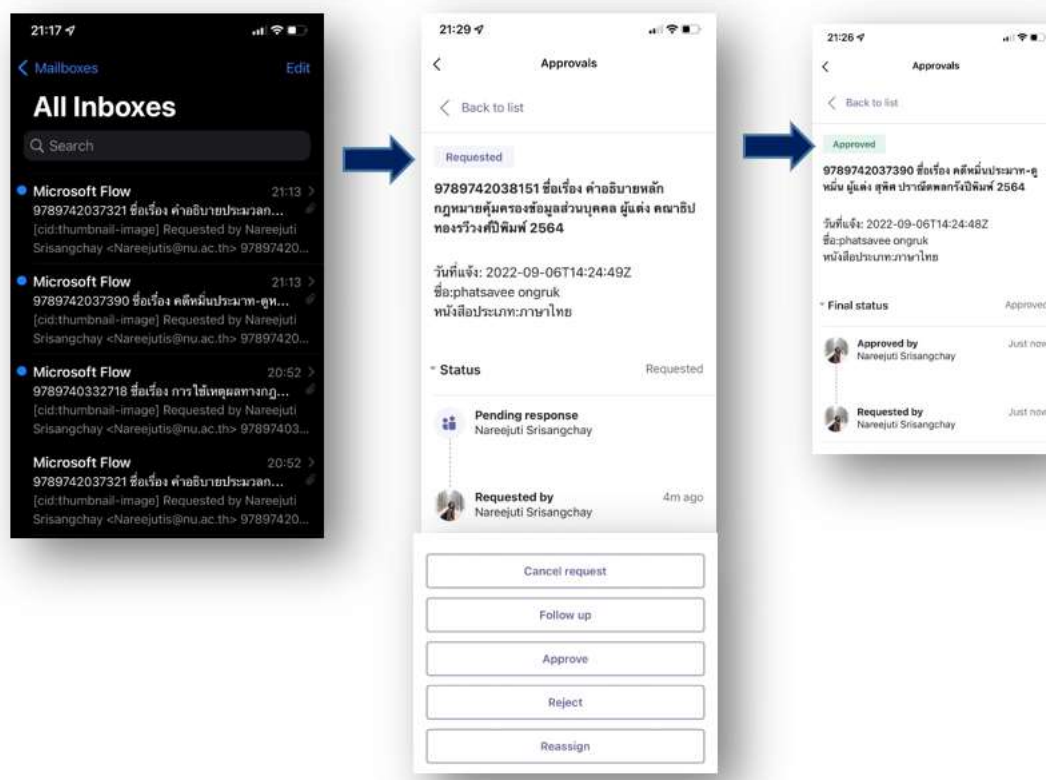


ผู้ให้บริการสามารถ
เรียกดูแล Interactive Charts

รูปที่ 5 แสดงการรายงานผลแบบ Dashboard

จากรูปที่ 4 และ รูปที่ 5 ผู้ให้บริการสามารถ
เรียกดูรายการการเสนอรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ

และสามารถดูรายงานแบบ Interactive Charts เพื่อ
นำเสนอในรูปแบบหลายหลายมิติให้กับผู้ให้บริการ



รูปที่ 6 แสดงระบบการแจ้งเตือนผ่านอีเมลมหาวิทยาลัยให้ผู้ปฏิบัติงาน



รูปที่ 7 แสดงระบบการแจ้งเตือนการรายงานผลการพิจารณาจัดซื้อผ่านอีเมลมหาวิทยาลัยให้ผู้บริการ

จากรูปที่ 6 และรูปที่ 7 เมื่อผู้ใช้บริการกดส่งรายการหนังสือที่ได้เลือกเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ระบบจะแจ้งเตือนอัตโนมัติไปยังผู้ปฏิบัติงาน และหากรายการหนังสือดังกล่าวพิจารณาเห็นชอบให้จัดซื้อเข้าห้องอ่านหนังสือและค้นคว้าวิจัย คณะนิสิตศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร ระบบจะแจ้งเตือนอัตโนมัติไปยังผู้ใช้บริการผ่านผ่านทางอีเมลของมหาวิทยาลัยให้ทราบ และเป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารแจ้งให้ผู้ใช้บริการได้ทราบทันทีหลังจากที่ได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการจัดซื้อ

2. การประเมินระบบ

ประชากรที่ศึกษา คือ อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนิสิตคณะนิสิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 1,063 คน ผู้วิจัยมีการกำหนดกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อาจารย์ เจ้าหน้าที่ นิสิต จำนวน 315 คน โดยผู้วิจัยใช้สูตร Yamane สมการคำนวณการกำหนดกลุ่มประชากรตัวอย่างของ Taro Yamane (Yamane, 1973) ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมและศึกษาข้อมูลต่าง ๆ เป็นการเก็บแบบสอบถามแบบออนไลน์ โดยใช้ Facebook Group เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารในการทำแบบสอบถาม โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 1 ความพึงพอใจต่อการใช้ระบบต้นแบบ: การบริหารจัดการโครงการจัดหาหนังสือ ตำรา และวารสาร คณะนิสิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	เกณฑ์
1. การนำเสนอข้อมูล ครบถ้วน ครอบคลุมกับความต้องการ	3.95	0.21	ดี
2. มีระบบการแจ้งเตือน ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจและสนับสนุนการปฏิบัติงาน	4.03	0.17	ดี
3. การรายงานผลมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ	4.01	0.57	ดี
4. รูปแบบเมนูเข้าใจง่าย ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน	4.61	0.66	ดีมาก
5. ความสามารถในการเรียก สืบค้น และการประมวลผลของข้อมูลรวดเร็ว	4.05	0.49	ดี
6. การกำหนดสิทธิ์ในการใช้งานมีความปลอดภัย	4.04	0.19	ดี
7. การรายงานข้อมูลมีความหลากหลายมีมุมมอง	3.74	0.70	ดี
8. มีความสะดวกต่อการใช้งาน	4.05	0.21	ดี
9. มีประโยชน์และสามารถใช้งานได้จริง	4.88	0.33	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.15	0.15	ดี

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่า ระบบช่วยบริหารจัดการในการดำเนินโครงการจัดหาหนังสือ ตำรา และวารสาร คณะนิสิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยพบว่ามีความพึงพอใจและสามารถใช้งานได้จริง เป็นข้อที่มีคะแนนสูงสุด แสดงข้อ 9 มีประโยชน์และสามารถใช้งานได้จริง อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) 4.88 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 0.33 คะแนน รองลงมาคือ ข้อ 4 รูปแบบเมนูเข้าใจง่าย ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) 4.61 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

(S.D.) 0.66 คะแนน ภาพรวมของระบบอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) 4.15 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 0.15 คะแนน ซึ่งช่วยสนับสนุนในการตัดสินใจในการเลือกทรัพยากรสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร อาจารย์ เจ้าหน้าที่และนิสิต

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัย ได้ดำเนินการสำรวจความต้องการของระบบต้นแบบ: การบริหารจัดการโครงการจัดหา

หนังสือ ตำรา และวารสาร คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยแจกแบบสอบถามผู้ใช้บริการ อาทิ อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และตัวแทนนิสิตในแต่ละชั้นปี โดยสรุปและรวบรวมประเด็นรายละเอียดต่าง ๆ เพื่อจุดประสงค์ในการหาข้อสรุปด้านความต้องการ (Requirement) และนำไปสู่การวิเคราะห์และออกแบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ หลังจากนั้น จึงได้จัดทำคู่มือและทดสอบใช้ นำมาปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาระบบให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น ทั้งนี้ ระบบดังกล่าวเป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศผ่าน Power Platform ซึ่งเป็นเครื่องมือใช้พัฒนาแอปพลิเคชัน ใช้จัดเก็บฐานข้อมูล โดยผลการพัฒนาระบบสามารถช่วยให้ผู้ใช้บริการสามารถเสนอรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศเข้าห้องอ่านหนังสือและค้นคว้าวิจัย คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว มีการนำเสนอรายงานให้ผู้ใช้บริการในรูปแบบแดชบอร์ด (Dashboards) เป็นหน้ากระดานที่ใช้ในการสรุปข้อมูลแบบเชิงบริหาร (Executive) ในมุมมองต่าง ๆ เพื่อให้สามารถดูได้ง่าย โดยผู้ใช้บริการต้องเข้าผ่านอีเมลมหาวิทยาลัยในการเข้าในระบบ (LDAP) โดยสามารถเลือกรายการที่ต้องการสั่ง เรียกดูรายการสั่งซื้อ และแสดงรายงานสถานะผลการจัดซื้อให้กับผู้ใช้บริการได้ทราบ ทั้งนี้ ยังมีการจัดหาระบบการแจ้งเตือนผ่านอีเมลของมหาวิทยาลัย และช่วยสนับสนุนในการตัดสินใจต่อการบริหารงานได้เป็นอย่างดี และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดยผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา ย่อยต่อการใช้งาน และช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางการคัดเลือกทรัพยากรสารสนเทศที่เกิดขึ้นเป็นประจำทุกปี ทำให้ทราบแนวทางการความต้องการของผู้ใช้บริการ โดยผู้ใช้บริการประเมินระบบภาพรวมของระบบอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) 4.15 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 0.15 คะแนน และระบบสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การอภิปรายผล

ผลการพัฒนาระบบและประเมินคุณภาพของ “ระบบต้นแบบ: การบริหารจัดการโครงการจัดหาหนังสือ ตำรา และวารสาร คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร” เป็นไปตามวัตถุประสงค์การวิจัย มีดังนี้

1. การพัฒนาระบบต้นแบบ: การบริหารจัดการโครงการจัดหาหนังสือ ตำรา และวารสาร คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นการพัฒนาระบบด้วยทฤษฎีและเทคนิคของ Microsoft Power Platform (Microsoft, 2022) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน และใช้จัดเก็บฐานข้อมูล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของธนพจน์ ต้นดีสุขุมาลัย (2563) ได้ศึกษาการพัฒนาระบบคินสินค้าของลูกค้าโดยใช้โปรแกรม power app มาช่วยในการพัฒนาเช่นกัน ซึ่งทำงานบนโทรศัพท์มือถือโดยสามารถส่งคินสินค้าของทางบริษัท ดูรายงานรายละเอียดข้อมูล กรอกข้อมูลได้และสามารถออกรายงานรายละเอียดข้อมูลได้ และแจ้งผ่านทางอีเมลเพื่อให้อัปสนองความต้องการขององค์กรลดปัญหาความล่าช้า และลดความผิดพลาดในการคินสินค้าของลูกค้า การนำเทคโนโลยีมาช่วยในการพัฒนาสามารถอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้บริการ ได้แก่ อาจารย์ นิสิต และเจ้าหน้าที่ ภายในคณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ในการเสนอรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศที่ต้องการสามารถทำได้ทุกที่ ทุกเวลา สอดคล้องกับงานวิจัยของนพดล วรรณสอน (2565) และในอุปกรณ์ทุกเครื่อง และเรียกดูรายงานในรูปแบบต่าง ๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของรัตน สุวรรณวิชัย และ ปราณี มณีรัตน์ (2560) มีการพัฒนาระบบรายงานรูปแบบหลายมิติ เป็นการแสดงรายงานข้อมูลที่เป็นปัจจุบันตลอดเวลา และรองรับการนำเสนอได้หลายมิติ รวมถึง มีระบบการแจ้งเตือนให้ผู้ใช้บริการได้ทราบผ่านอีเมลของมหาวิทยาลัยทำให้ทราบผลการเสนอรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศสอดคล้องกับงานวิจัยของณอม กองใจ และอริษา ทาทอง (2565) มีพัฒนาระบบแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันช่วยให้ผู้ใช้มีความสะดวกต่อและรวดเร็ว ทั้งนี้ หากผู้ใช้บริการได้เสนอรายชื่อ

ทรัพยากรสารสนเทศ ระบบยังช่วยแจ้งเตือนผู้ปฏิบัติงานทันทีในการติดตามและตรวจสอบ ซึ่งทำให้ลดระยะเวลาและขั้นตอนการทำงาน อีกทั้งยังช่วยเพิ่มศักยภาพการทำงาน และสนับสนุนการตัดสินใจโดยคัดเลือกหนังสือให้สอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนในการจัดหาหนังสือเข้าห้องอ่านหนังสือและค้นคว้าวิจัยให้เป็นไปตามเกณฑ์การพิจารณาทรัพยากรสารสนเทศ ซึ่งจะทำให้ได้ทรัพยากรสารสนเทศที่ครอบคลุมและเกิดประโยชน์ต่อผู้ใช้บริการอย่างสูงสุด สอดคล้องกับงานวิจัยของนพพร สุริยะ และ บุษดี ยอด-พรหม (2565) เพื่อใช้ในการบริหารจัดการโครงการจัดหาหนังสือ ตำรา และวารสาร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การพัฒนาระบบต้นแบบ: การบริหารจัดการโครงการจัดหาหนังสือ ตำรา และวารสาร คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นการพัฒนาระบบด้วยทฤษฎีของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System: DSS) (ไกรศักดิ์ เกษร, 2562) ซึ่งเป็นระบบที่ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ การบริหารจัดการในการดำเนินโครงการจัดหาหนังสือ ตำรา และวารสาร สำหรับผู้บริหาร คณาจารย์ และบุคลากรคณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร หลังจากที่ถูกวิจัยพัฒนาระบบ จึงได้จัดทำประเมินผลความพึงพอใจของการใช้ระบบโดยอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนิสิต ส่วนใหญ่พบว่าระบบมีประโยชน์และสามารถใช้งานได้จริง อยู่ในระบบดีมาก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) 4.88 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 0.33 คะแนน

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ในส่วนการรายงานผลแบบ Interactive Charts ซึ่งผู้วิจัยใช้แอปพลิเคชัน Power BI เป็นการใช้ไม่เสียค่าใช้จ่าย เป็นระยะเวลา 60 วัน ซึ่งหากมหาวิทยาลัยมีการจัดซื้อ Power BI Pro จะทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้มากยิ่งขึ้น เนื่องจากจะช่วยให้การวิเคราะห์แบบสมัยใหม่ที่ใช้งานได้ง่าย เพื่อจัดรูปแบบการแสดงผลข้อมูลด้วยแดชบอร์ด (Dashboards) โดยรายงานแบบทันที และแสดงข้อมูล

เชิงลึกภายในหน่วยงานได้เป็นอย่างดี

จากการพัฒนาระบบต้นแบบ: การบริหารจัดการโครงการจัดหาหนังสือ ตำรา และวารสาร คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พบว่า สามารถนำไปต่อยอดกับงานอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นงานบริการการศึกษา งานกิจการนิสิต งานธุรการ งานนโยบายและแผน หรืองานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ได้สนับสนุนทุนวิจัยสถาบัน เรื่อง ระบบต้นแบบ: การบริหารจัดการโครงการจัดหาหนังสือ ตำรา และวารสาร คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรพร หาระบุตร ที่ปรึกษางานวิจัยที่ให้ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และอาจารย์นิติภัทร หอมละออ ที่สละเวลาในการตรวจสอบบทความภาษาอังกฤษให้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ ขอขอบคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

กองบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.

(ม.ป.ป.). *โปรแกรมทั้งหมด*.

<https://citcoms.nu.ac.th/download-category/all-program/>

ไกรศักดิ์ เกษร. (2562) *ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ*.

มหาวิทยาลัยนเรศวร.

จุฑารัตน์ มาลาวิลาศ, นกสินธุ์ งามการ, รุจิรา ชุ่มแก้ว

, สายกัญญา แสนโคตร และ ภัทธวรรณ

สิขิวัฒน์. (2564). ระบบออนไลน์งานแสดง

หนังสือศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา

มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง: ความปกติใน

รูปแบบใหม่. ใน *การประชุมวิชาการ*

ระดับชาติ PULINET 2021 (น. 1-11).

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

- ถนอม กองใจ และ อริษา ทาทอง. (2565). การพัฒนาระบบ
แจ้งเตือนกิจกรรมและการนัดหมายอัตโนมัติ
ผ่านแอปพลิเคชันไลน์. *วารสาร Mahidol
R2R e-Journal*, 9(2), 32 - 45.
<https://doi.org/10.14456/jmu.2022.14>
- ธนพจน์ ตันติสุขุมาลัย. (2563). *การพัฒนาเว็บไซต์
สินค้าของลูกค้าโดยใช้โปรแกรม power
app*. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยสยาม.
- นพดล วรรณสอน. (2565). การพัฒนาระบบภาระงาน
บุคลากรสายวิชาการ คณะบริหารธุรกิจ
และนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา.
วารสารวิชาการ ปชมท., 11(3), 13 - 23.
- นภาพร สุริยะ และ บุษดี ยอดพรหม. (2565). การใช้
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฐานข้อมูล Access
Pharmacy 2 และการจัดหาหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์ห้องสมุดจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย. *วารสารวิชาการ ปชมท.*,
11(3), 67 - 77.
- ประยงค์ พัฒนกิจจำรูญ. (2554). หน่วยที่ 4
กระบวนการพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศ.
ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาการพัฒนา
ทรัพยากรสารสนเทศ (information
resources development)* (น. 1-45).
สาขาวิชาศิลปศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ประสงค์ ประณีตพลกรัง. (2541). *ระบบสารสนเทศเพื่อ
การจัดการ*. Diamond in Business World.
- เพ็ญณี หวังเมธิกุล, สิริพัชร พัฒไพบูลย์, และ ญาณิศา
วงศ์พายัพไพบูลย์. (2564). การพัฒนา
ระบบขายหนังสือออนไลน์และบุ๊คแชทบแบบ
เรียลไทม์. *วารสารแม่โจ้เทคโนโลยี
สารสนเทศและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยแม่โจ้*,
7(2), 1-28.
- รัตนา สุวรรณวิชัญ, และ ปราณี มณีรัตน์. (2560). การ
พัฒนาระบบรายงานรูปแบบหลายมิติเพื่อ
สนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายของ
สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ.
วารสารศรีปทุม, 9(1), 66-75.
- วงศ์สว่าง เชาร์ชุตติ. (2539). *การประยุกต์ใช้ไอทีกับงาน
พัฒนาทรัพยากรสารสนเทศ*. หอสมุดกลาง
สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- สถาพร เริงธรรม. (2564, 5 กรกฎาคม). *การบริหาร
โครงการ*. [วิดีโอ].
[https://www.youtube.com/watch?v=
mwklVqKVLmA&t=2999s](https://www.youtube.com/watch?v=mwklVqKVLmA&t=2999s)
- สุธีรา หมั่นแสน และ ฉัตร ชูชื่น. (2564). ต้นแบบระบบ
ธุรกิจอัจฉริยะเพื่อวิเคราะห์และพยากรณ์
การผลิตข้าว กรณีศึกษากลุ่มผลิตข้าว
จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารบริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยแม่โจ้*, 3(2), 54-73.
- โอกาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2555). *การวิเคราะห์และ
ออกแบบระบบ*. ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- Deming, W. E. (2004). *Out of the crisis*.
Massachusetts Institute of
Technology.
- Microsoft. (2022, กันยายน 20). *Power Platform*.
[https://powerplatform.microsoft.co
m/en-us/](https://powerplatform.microsoft.com/en-us/)
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An Introductory
Analysis* (3rd ed.). Harper and Row
Publications

**การประเมินระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรี
ที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม**
**Evaluation of a Grade Point Average (GPA) Follow-up and Advising System
for Undergraduate Students Who are at Risk of Retiring from being
a Student Mahasarakham University**

สวัสดิ์ วิชระโกชน์*
Sawat Wicharapote*

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 1) เพื่อประเมินระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต 2) เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนิสิตระดับปริญญาตรีต่อการใช้ระบบที่สังกัดกลุ่มคณะวิชาและชั้นปีแตกต่างกัน 3) เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการสังกัดคณะต่อการใช้ระบบที่สังกัดกลุ่มคณะวิชาและมีอายุการทำงานแตกต่างกัน และ 4) เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาระบบ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ 1) นิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคปลาย ปีการศึกษา 2564 จำนวน 1,356 คน และ 2) อาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการสังกัดคณะจำนวน 565 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม จำนวน 2 ฉบับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบความแปรปรวน F-test (One-way ANOVA)

ผลการวิจัยพบว่า 1) นิสิต อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการระดับคณะมีความคิดเห็นต่อระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยรวมอยู่ในระดับมาก 2) นิสิตที่เรียนชั้นปีและสังกัดกลุ่มคณะวิชาแตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยรวมไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$) 3) อาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการระดับคณะ ที่มีอายุการทำงานแตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรี ที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต โดยรวมไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$) และ 4) นิสิตได้เสนอแนวทางในการพัฒนาระบบให้สามารถใช้งานได้ง่าย มีความรวดเร็ว และมีความทันสมัยมากยิ่งขึ้น สำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการระดับคณะได้เสนอให้มีระบบการแจ้งเตือนเมื่อมีข้อความใหม่จากนิสิตผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์หรือผ่านโทรศัพท์มือถือของอาจารย์เพื่อให้มีความสะดวกในการเปิดอ่านข้อความมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ : การติดตามผลการเรียน; การให้คำปรึกษา

กองทะเบียนและประมวลผล มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

Division of Registration, Mahasarakham University

* Corresponding Author: e-mail: w_msu@hotmail.com

Abstract

This research aims to 1) evaluate the grade point average (GPA) tracking and consulting system for undergraduate students who are at risk of student status termination, 2) to compare the opinion of undergraduate students on using the system under different faculties and years, 3) to compare the opinion of lecturers and academic affairs officers who are affiliated with faculty groups and have different working ages regarding the use of the system, and 4) to find a methodology to develop the system. The sample group used in this research are 1) 1,356 undergraduate students who are studying in the final semester of academic year 2021 and risk of student status termination and 2) 565 lecturers and academic affairs officers who work for the faculty which is obtained by simple random method. Data Collection Tools are 2 questionnaires. The statistics used in data analysis are frequency, percentage, mean, standard deviation and the F-test for variance (One-way ANOVA).

The results of the research found as follows : 1) Undergraduate students, lecturers, and academic affairs officers have an overall opinion on the evaluation of a grade point average (GPA) tracking and consulting system for undergraduate students who are at risk of student status termination at Mahasarakham University at a high level, 2) Students studying in different years and belonging to different groups of faculties have an opinion on the evaluation of a grade point average (GPA) tracking and consulting system for undergraduate students who are at risk of student status termination at Mahasarakham University not different in overall ($p > 0.05$), 3) Lecturers and academic affairs officers at the faculty level with different working ages have an overall opinion on the evaluation of a grade point average (GPA) tracking and consulting system for undergraduate students who are at risk of student status termination not different ($p > 0.05$), and 4) Students have proposed guidelines for developing the system to be used easily, vastly and more modern. For lecturers and academic affairs officers at the faculty level, they have proposed to have a notification system when the new messages from students arrive via social networks or mobile phone of receiver to make it more convenient to open the message immediately.

Keywords: Grade Point Average (GPA) Tracking; Consulting

หลักการและเหตุผล

ระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพัฒนาการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้พัฒนาขึ้นมาจากการศึกษา การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์รูปแบบระบบการให้คำปรึกษาและการติดตามผลการเรียนของนิสิตที่มีความเสี่ยงต่อการพัฒนาการเป็นนิสิตในระดับปริญญาตรี โดยผลการศึกษาพบว่า 1) การ

พัฒนาแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาการพัฒนสภาพการเป็นนิสิตของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ควรมีการพัฒนาระบบกลไกและระบบสารสนเทศสำหรับการให้คำปรึกษาและติดตามผลการเรียนของนิสิตที่มีความเสี่ยงต่อการพัฒนาการเป็นนิสิต (สวัสดี วิชะโรจน์, 2562) 2) แนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาการพัฒนสภาพของนิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาตรีในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดสำนักงาน

คณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ควรมีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อแนะนำ ให้คำปรึกษา และดูแลนิสิตนักศึกษาที่เป็นรูปธรรมและมีประสิทธิภาพ และ 3) แนวทางการติดตามผลการเรียนของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ควรมีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาและใช้ระบบสารสนเทศในการติดตาม ดูแลนิสิตนักศึกษา และพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อช่วยในการติดตามผลการศึกษาและให้คำปรึกษานิสิตนักศึกษาให้มีประสิทธิภาพ (สวัสดี วิชะโรจน์, 2563)

การปฏิบัติการหรือการใช้งานระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้ใช้งานและผู้เกี่ยวข้องสามารถติดตามผลการเรียน ขอรับคำปรึกษา หรือให้คำปรึกษานิสิตที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิตในระดับคณะ โดยมีอาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการระดับคณะเป็นกลไกสำคัญในการตรวจสอบข้อมูลพื้นฐาน, ข้อมูลด้านการเรียน, ข้อมูลผลการเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ (ติด F) ซ้ำ ๆ, ให้คำปรึกษาผ่านระบบที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบบริการการศึกษา และสามารถดูแลนิสิตในระดับคณะได้ ซึ่งกองทะเบียนและประมวลผลจะเป็นหน่วยงานกลางที่รับผิดชอบในการดูแลและพัฒนาระบบอย่างต่อเนื่อง และผู้ใช้งานระบบซึ่งประกอบไปด้วยนิสิต อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการระดับคณะ สามารถเข้าสู่ระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคามหรือใช้งานโดยใช้ Username และ Password เดียวกันกับการใช้งานระบบบริการการศึกษา (<http://www.msu.ac.th>) ซึ่งอยู่บนระบบจัดการฐานข้อมูล Oracle และเป็นฐานข้อมูลที่ใช้ร่วมกับมหาวิทยาลัย ส่งผลให้การใช้งานมีความปลอดภัยทั้งต่อผู้ใช้งานและระบบที่พัฒนาขึ้น

ดังนั้น เพื่อให้ระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคามสามารถปฏิบัติการหรือให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการประเมินระบบโดยมีนิสิต อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการระดับคณะ ซึ่งเป็นผู้ใช้งานระบบและดำเนินการติดตามผลการเรียน การขอรับคำปรึกษาหรือการให้คำปรึกษาอย่างต่อเนื่องเป็นผู้ให้ข้อมูล โดยข้อมูลจากการประเมินระบบในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาและปรับปรุงระบบให้มีความสมบูรณ์และเป็นการเพิ่มช่องทางในการดูแลนิสิตของมหาวิทยาลัย รวมไปถึงเป็นแนวทางที่อาจส่งผลให้อัตราการสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดของนิสิตเพิ่มสูงขึ้นหรือมหาวิทยาลัยสามารถลดอัตราการพ้นสภาพการเป็นนิสิตลงได้

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อประเมินระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนิสิตระดับปริญญาตรีต่อการใช้ระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่เรียนชั้นปีและสังกัดกลุ่มคณะวิชาแตกต่างกัน
3. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการสังกัดคณะต่อการใช้ระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่สังกัดกลุ่มคณะวิชาและมีอายุการทำงานแตกต่างกัน
4. เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

วิธีการศึกษา

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้
จำนวน 3,346 คน (ข้อมูล ณ วันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565)
ประกอบด้วย

1.1.1 นิสิต ระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่มีความเสี่ยงต่อการพัฒนา
การเป็นนิสิต (มีค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00) ที่กำลัง
ศึกษาอยู่ในภาคปลาย ปีการศึกษา 2564 จำนวน 2,074 คน

1.1.2 อาจารย์ มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม จำนวน 1,126 คน และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ
ระดับคณะ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ปฏิบัติงานด้าน
วิชาการระดับปริญญาตรีจากทุกคณะ/วิทยาลัย และ
หน่วยงาน จำนวน 123 คน รวม 1,249 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
ครั้งนี้ จำนวน 1,921 คน ประกอบด้วย

1.2.1 นิสิตระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่มีความเสี่ยงต่อการพัฒนา
สภาพการเป็นนิสิต (มีค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00) ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคปลาย ปีการศึกษา 2564
โดยได้ประเมินระบบการติดตามผลการเรียนและให้
คำปริญญานิสิตรดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการ
พัฒนาสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผ่าน
ระบบบริการการศึกษา (<http://reg.msu.ac.th>) และ
ได้มาโดยการสุ่มแบบง่าย (Simple Random
Sampling Technique) จำนวน 1,356 คน

1.2.2 อาจารย์ มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการสังกัดคณะ
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยได้ประเมินระบบการ
ติดตามผลการเรียนและให้คำปริญญานิสิตรดับปริญญา
ตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพัฒนาสภาพการเป็นนิสิต
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผ่านระบบบริการการศึกษา
(<http://reg.msu.ac.th>) และได้มาโดยการสุ่มแบบง่าย
(Simple Random Sampling Technique) จำนวน
565 คน ส่วนใหญ่สังกัดกลุ่มคณะวิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยี (ร้อยละ 44.8) กลุ่มมนุษยศาสตร์และ
สังคมศาสตร์ (ร้อยละ 38.2) และกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ
(ร้อยละ 17.0) ตามลำดับ โดยมีอายุการทำงานมากกว่า 15
ปี (ร้อยละ 40.0) อายุการทำงาน 11 - 15 ปี (ร้อยละ
23.9) อายุการทำงาน 5 - 10 ปี (ร้อยละ 22.7) และอายุ
การทำงาน ต่ำกว่า 5 ปี (ร้อยละ 13.5)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
จากกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 1 ชนิด จำนวน
2 ฉบับ ดังนี้

1. แบบสอบถาม ใช้สอบถามนิสิต
ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่มีความ
เสี่ยงต่อการพัฒนาสภาพการเป็นนิสิต (มีค่าคะแนนเฉลี่ย
สะสมต่ำกว่า 2.00) จำนวน 1 ฉบับ แบ่งออกเป็น 4 ตอน
คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ
จำนวน 5 ข้อ ตอนที่ 2 ข้อมูลการใช้งานระบบการ
ติดตามผลการเรียนและให้คำปริญญานิสิตรดับปริญญา
ตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพัฒนาสภาพการเป็นนิสิต
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ลักษณะแบบสอบถามเป็น
แบบตรวจสอบรายการและเขียนตอบ จำนวน 7 ข้อ
ตอนที่ 3 ข้อมูลการประเมินระบบการติดตามผลการ
เรียนและให้คำปริญญานิสิตรดับปริญญาตรีที่มีความ
เสี่ยงต่อการพัฒนาสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วน
ประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 27 ข้อ และตอนที่
4 ข้อเสนอแนะ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบเขียน
ตอบ จำนวน 5 ข้อ

2. แบบสอบถาม ใช้สอบถามอาจารย์และ
เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการสังกัดคณะ จำนวน 1 ฉบับ แบ่ง
ออกเป็น 4 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ
แบบสอบถาม ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบ
ตรวจสอบรายการ จำนวน 3 ข้อ ตอนที่ 2 ข้อมูลการใช้
งานระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปริญญานิสิตรดับ
ปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพัฒนาสภาพการเป็น
นิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ลักษณะแบบสอบถาม

เป็นแบบตรวจสอบรายการและเขียนตอบ จำนวน 7 ข้อ ตอนที่ 3 ข้อมูลการประเมินระบบการติดตามผลการเรียน และให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 27 ข้อ และตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบเขียนตอบ จำนวน 5 ข้อ

ทำการพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหา เกณฑ์ที่ใช้ได้ คือ 0.50 - 1.00 แสดงว่าข้อคำถามนั้นมีความเที่ยงตรงเข้าเกณฑ์จะนำไปใช้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2558) ซึ่งผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญพบว่า แบบสอบถามทั้ง 2 ฉบับ มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.67 - 1.00 ผู้วิจัยหาคุณภาพของแบบสอบถามเป็นรายข้อ ได้แก่ การหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item - total Correlation) พบว่า 1) แบบสอบถาม ฉบับที่ 1 สำหรับสอบนิสิต เข้าเกณฑ์ 27 ข้อ จึงคัดเลือกไว้ตามที่ต้องการ มีค่าอำนาจจำแนก (r_{xy}) ตั้งแต่ 0.59 ถึง 0.91 และ 2) แบบสอบถาม ฉบับที่ 2 สำหรับสอบถามอาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการสังกัดคณะ เข้าเกณฑ์ 27 ข้อ จึงคัดเลือกไว้ตามที่ต้องการ มีค่าอำนาจจำแนก (r_{xy}) ตั้งแต่ 0.52 ถึง 0.90 และนำแบบสอบถามที่คัดเลือกไว้มาหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของ ครอนบาค (Cronbach) พบว่า 1) แบบสอบถาม ฉบับที่ 1 สำหรับสอบนิสิต มีความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.98 และ 2) แบบสอบถาม ฉบับที่ 2 สำหรับสอบถามอาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการสังกัดคณะ มีความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ เท่ากับ 0.97

3. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ซึ่งดำเนินการ ดังนี้ 1) เตรียมแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ และทำหนังสือขออนุญาตจากมหาวิทยาลัยในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนิสิต อาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการสังกัดคณะผ่านระบบเครือข่าย Internet ใน

ระบบบริการการศึกษา ซึ่งกลุ่มตัวอย่างสามารถเข้าถึงและเข้าใช้งาน และเก็บรวบรวมข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการสังกัดคณะเพิ่มเติมผ่านการตอบแบบสอบถามโดยตรง ในช่วงเดือนพฤษภาคม 2565 ถึงเดือนกรกฎาคม 2565 ทั้งนี้ หากเก็บแบบสอบถามยังไม่ครบถ้วนตามที่กำหนด ผู้วิจัยจะเก็บรวบรวมเพิ่มเติมในช่วงเดือนสิงหาคม 2565 2) ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างตามที่กำหนดไว้ 3) ตรวจสอบจำนวนและการตอบแบบสอบถาม พบว่า แบบสอบถาม ฉบับที่ 1 มีนิสิตตอบแบบสอบถามผ่านระบบ จำนวน 1,356 คน และแบบสอบถาม ฉบับที่ 2 สำหรับสอบถามอาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการสังกัดคณะ จำนวน 565 ชุด ไปวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป และสรุปข้อความจากแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นแบบเขียนตอบด้วยผู้วิจัยเอง และ 4) นำเสนอข้อมูลจากแบบสอบถามโดยการจัดทำตารางข้อมูล และสรุปผลโดยวิธีการพรรณนาวิเคราะห์

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถาม ผู้วิจัยดำเนินการตามระเบียบวิธีการทางสถิติ ซึ่งมีขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากนั้นนำค่าเฉลี่ยมาแปลความหมายเป็นระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) 1) ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับระดับมาก 3) ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับระดับปานกลาง 4) ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ใน

ระดับระดับน้อย และ 5) ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

2. การวิเคราะห์ข้อมูลข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการประเมินระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคามให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ใช้วิธีการสรุปผลและพรรณนาวิเคราะห์

3. การเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อการใช้ระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคามของนิสิตจำแนกตามชั้นปีและสังกัดกลุ่มคณะวิชา และอาจารย์จำแนกตามสังกัดกลุ่มคณะวิชาและมีอายุการทำงาน โดยใช้การ

ตารางที่ 1 ผลการประเมินระบบตามความคิดเห็นของนิสิต

ลำดับ	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1	ด้านองค์ประกอบของระบบ			
	1) ความเหมาะสมของการจัดวางรูปแบบของระบบ	3.69	0.984	มาก
	2) การจัดวางรูปแบบของระบบสะดวกต่อการใช้งาน	3.61	1.061	มาก
	3) ความชัดเจนของส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบ	3.59	1.105	มาก
	4) ความเหมาะสมของรูปแบบ ขนาด และสีของตัวอักษร	3.63	0.997	มาก
	5) ความชัดเจนของข้อความที่แสดงในระบบ	3.67	1.012	มาก
	6) ความเหมาะสมของการใช้สัญลักษณ์และรูปภาพในการสื่อความหมาย	3.69	1.027	มาก
	7) ความเหมาะสมของสีพื้นหลังที่ใช้ในระบบ	3.66	1.037	มาก
	8) ความชัดเจนในการอธิบายวิธีการใช้งานของคู่มือการใช้งาน	3.64	1.056	มาก
รวม		3.65	0.927	มาก
2	ด้านคุณภาพของระบบ			
	1) ระบบมีความทันสมัย	3.64	1.025	มาก
	2) ระบบใช้งานได้ง่าย	3.58	1.039	มาก
	3) ระบบแสดงผลข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว	3.57	1.054	มาก
	4) ระบบแสดงผลข้อมูลได้ถูกต้อง	3.72	1.001	มาก
	5) ข้อมูลในระบบเป็นปัจจุบัน	3.71	1.007	มาก
	6) ระบบแสดงผลข้อมูลได้สมบูรณ์	3.68	1.045	มาก
	7) การใช้งานระบบมีความปลอดภัย	3.67	1.058	มาก
	8) ระบบสามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบอื่นได้	3.63	1.029	มาก
	9) ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.65	1.034	มาก
รวม		3.65	0.918	มาก

ทดสอบความแตกต่างกันระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่มีมากกว่า 2 กลุ่ม ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน F-test (One-way ANOVA (Analysis of Variance)) และเมื่อพบความแตกต่างจึงเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรายคู่ (Post Hoc) ด้วยวิธีของ Scheffe' โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

4. การวิเคราะห์ข้อมูลข้อเสนอแนะเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาระบบใช้วิธีการสรุปผลและพรรณนาวิเคราะห์

ผลการศึกษา

การประเมินระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคามสามารถสรุปผลการศึกษาดังนี้

ลำดับ	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
3	ด้านผู้ใช้งานและการให้บริการ			
	1) นิสิตมีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานระบบ	3.63	0.932	มาก
	2) การให้คำแนะนำในการใช้งานระบบของเจ้าหน้าที่หรือผู้ดูแลระบบ	3.62	0.952	มาก
	3) การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาผ่านระบบ	3.62	1.007	มาก
	4) การให้คำปรึกษาของเจ้าหน้าที่คณะผ่านระบบ	3.60	0.983	มาก
	5) การให้คำปรึกษาของเจ้าหน้าที่กองทะเบียนและประมวลผลผ่านระบบ	3.64	0.958	มาก
	6) เมื่อเข้าสู่ระบบเกิดปัญหาจากการใช้งานระบบ	3.59	0.953	มาก
	7) เมื่อเกิดปัญหาหรือข้อขัดข้องสามารถติดต่อผู้ดูแลระบบได้ง่าย	3.53	1.046	มาก
	8) การช่วยเหลือของเจ้าหน้าที่หรือผู้ดูแลระบบเมื่อเกิดข้อขัดข้องในการใช้งานระบบ	3.59	0.979	มาก
	9) ประโยชน์ในการดูแลและช่วยเหลือนิสิตจากการใช้งานระบบ	3.65	0.988	มาก
	10) ความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ	3.63	1.011	มาก
รวม		3.61	0.857	มาก
โดยรวม		3.63	0.831	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่า นิสิตมีความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพัฒนสภาพการเป็นนิสิต โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.63$) และรายด้านอยู่ในระดับมากทุกด้าน เมื่อพิจารณาเป็น

รายด้าน พบว่า ด้านองค์ประกอบของระบบ และด้านคุณภาพของระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ($\bar{X} = 3.65$) และด้านที่มีค่าเฉลี่ย น้อยที่สุด คือ ด้านผู้ใช้งานและการให้บริการ ($\bar{X} = 3.61$)

ตารางที่ 2 ผลการประเมินระบบตามความคิดเห็นของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการระดับคณะ

ลำดับ	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1	ด้านองค์ประกอบของระบบ			
	1) ความเหมาะสมของการจัดวางรูปแบบของระบบ	3.62	0.865	มาก
	2) การจัดวางรูปแบบของระบบสะดวกต่อการใช้งาน	3.61	0.900	มาก
	3) ความชัดเจนของส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบ	3.55	0.967	มาก
	4) ความเหมาะสมของรูปแบบ ขนาด และสีของตัวอักษร	3.62	0.956	มาก
	5) ความชัดเจนของข้อความที่แสดงในระบบ	3.65	0.913	มาก
	6) ความเหมาะสมของการใช้สัญลักษณ์และรูปภาพในการสื่อความหมาย	3.57	0.936	มาก
	7) ความเหมาะสมของสีพื้นหลังที่ใช้ในระบบ	3.64	0.935	มาก
2	ด้านคุณภาพของระบบ			
	1) ระบบมีความทันสมัย	3.67	0.892	มาก
	2) ระบบใช้งานได้ง่าย	3.65	0.887	มาก
	3) ระบบแสดงผลข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว	3.64	0.987	มาก
	4) ระบบแสดงผลข้อมูลได้ถูกต้อง	3.77	0.831	มาก
	5) ข้อมูลในระบบเป็นปัจจุบัน	3.67	0.907	มาก
	6) ระบบแสดงผลข้อมูลได้สมบูรณ์	3.66	0.949	มาก
	7) การใช้งานระบบมีความปลอดภัย	3.74	0.932	มาก
	8) ระบบสามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบอื่นได้	3.50	0.974	ปานกลาง
รวม		3.61	0.837	มาก

ลำดับ	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
	9) ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.64	0.963	มาก
	รวม	3.66	0.801	มาก
3	ด้านผู้ใช้งานและการให้บริการ			
	1) นิสิตมีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานระบบ	3.43	0.911	ปานกลาง
	2) การให้คำแนะนำในการใช้งานระบบของเจ้าหน้าที่หรือผู้ดูแลระบบ	3.50	0.993	ปานกลาง
	3) การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาผ่านระบบ	3.50	0.878	ปานกลาง
	4) การให้คำปรึกษาของเจ้าหน้าที่คณะผ่านระบบ	3.51	0.997	มาก
	5) การให้คำปรึกษาของเจ้าหน้าที่กองทะเบียนและประมวลผลผ่านระบบ	3.48	1.009	ปานกลาง
	6) เมื่อเข้าสู่ระบบเกิดปัญหาจากการใช้งานระบบ	3.30	1.034	ปานกลาง
	7) เมื่อเกิดปัญหาหรือข้อขัดข้องสามารถติดต่อผู้ดูแลระบบได้ง่าย	3.43	0.990	ปานกลาง
	8) การช่วยเหลือของเจ้าหน้าที่หรือผู้ดูแลระบบเมื่อเกิดข้อขัดข้องในการใช้งานระบบ	3.52	0.982	มาก
	9) ประโยชน์ในการดูแลและช่วยเหลือนิสิตจากการใช้งานระบบ	3.63	0.912	มาก
	10) ความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ	3.51	1.077	มาก
	รวม	3.48	0.864	ปานกลาง
	โดยรวม	3.58	0.757	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า อาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการระดับคณะ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิตโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.58$) และรายด้านอยู่ใน

ระดับมาก 2 ด้าน และระดับปานกลาง 1 ด้าน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ ด้านคุณภาพของระบบ ($\bar{X} = 3.66$) ด้านองค์ประกอบของระบบ ($\bar{X} = 3.61$) และด้านผู้ใช้งานและการให้บริการ ($\bar{X} = 3.48$) ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบของนิสิต จำแนกตามชั้นปีแตกต่างกัน

ลำดับ	รายการ	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	p
1	ด้านองค์ประกอบของระบบ	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	3 1352	1.233 1165.378	0.411 0.862	0.477	0.698
2	ด้านคุณภาพของระบบ	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	3 1352	4.307 1138.665	1.436 0.842	1.705	0.164
3	ด้านผู้ใช้งานและการให้บริการ	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	3 1352	5.838 990.947	1.946 0.733	2.655	0.052
	รวม	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	3 1352	2.775 934.195	0.925 0.691	1.339	0.260

จากตารางที่ 3 พบว่า นิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยมหาสารคามที่เรียนชั้นปีแตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบการติดตามผลการเรียนและ

ให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคามไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$)

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบของนิสิต จำแนกตามกลุ่มสังกัดกลุ่มคณะวิชาแตกต่างกัน

ลำดับ	รายการ	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	p
1	ด้านองค์ประกอบของระบบ	ระหว่างกลุ่มภายในกลุ่ม	2 1353	6.488 1160.123	3.244 0.857	3.783	0.023*
2	ด้านคุณภาพของระบบ	ระหว่างกลุ่มภายในกลุ่ม	2 1353	1.874 1141.098	0.937 0.843	1.111	0.330
3	ด้านผู้ใช้งานและการให้บริการ	ระหว่างกลุ่มภายในกลุ่ม	2 1353	1.420 995.365	0.710 0.736	0.965	0.381
รวม		ระหว่างกลุ่มภายในกลุ่ม	2 1353	2.564 934.406	1.282 0.691	1.856	0.157

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4 พบว่า นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่สังกัดกลุ่มคณะวิชาแตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพัฒนาสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

โดยรวมไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า นิสิตที่สังกัดกลุ่มคณะวิชาแตกต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพัฒนาสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ด้านองค์ประกอบของระบบ แตกต่างกัน ($p < 0.05$)

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบ ด้านองค์ประกอบของระบบของนิสิตที่มีสังกัดกลุ่มคณะวิชาแตกต่างกัน

สังกัดกลุ่มคณะวิชา		กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ
	$\bar{X}$	3.70	3.56	3.52
กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3.70	-	0.1426*	0.1776
กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3.56		-	0.0350
กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ	3.52			-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 5 พบว่า นิสิตที่สังกัดกลุ่มคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพัฒนาสภาพ

การเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ด้านองค์ประกอบของระบบ มากกว่า นิสิตที่สังกัดกลุ่มคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ
ระดับคณะ จำแนกตามอายุการทำงานแตกต่างกัน**

ลำดับ	รายการ	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	p
1	ด้านองค์ประกอบของระบบ	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	3 561	7.779 388.090	2.593 0.692	3.748	0.011*
2	ด้านคุณภาพของระบบ	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	3 561	4.985 357184	1.662 0.637	2.610	0.051
3	ด้านผู้ใช้งานและการให้บริการ	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	3 561	3.271 418.141	1.090 0.745	1.463	0.224
รวม		ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	3 561	3.477 320.458	1.159 0.571	2.029	0.109

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 6 พบว่า อาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการระดับคณะ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่มีอายุการทำงานแตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยรวมไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$) เมื่อพิจารณาเป็น

รายด้าน พบว่า อาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการระดับคณะที่มีอายุการทำงานแตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ด้านองค์ประกอบของระบบ แตกต่างกัน ($p < 0.05$)

**ตารางที่ 7 ความแตกต่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบ ด้านองค์ประกอบของระบบ
ของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการระดับคณะที่มีอายุการทำงานแตกต่างกัน**

อายุการทำงาน		ต่ำกว่า 5 ปี	5 - 10 ปี	11 - 15 ปี	มากกว่า 15 ปี
	$\bar{X}$	3.68	3.47	3.67	3.55
ต่ำกว่า 5 ปี	3.68	-	0.2861	-0.0128	0.0227
5 - 10 ปี	3.47		-	-0.2989*	-0.2634*
11 - 15 ปี	3.67			-	0.0355
มากกว่า 15 ปี	3.55				-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 7 พบว่า อาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการระดับคณะที่มีอายุการทำงาน 11 - 15 ปี และมีอายุการทำงานมากกว่า 15 ปี มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการ

พ้นสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ด้านองค์ประกอบของระบบ มากกว่า อาจารย์และเจ้าหน้าที่ที่มีอายุการทำงาน 5 - 10 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 8 ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ
ระดับคณะ จำแนกตามกลุ่มสังกัดกลุ่มคณะวิชาแตกต่างกัน

ลำดับ	รายการ	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	p
1	ด้านองค์ประกอบของระบบ	ระหว่างกลุ่มภายในกลุ่ม	2 562	7.737 388.132	3.869 0.691	5.602	0.004*
2	ด้านคุณภาพของระบบ	ระหว่างกลุ่มภายในกลุ่ม	2 562	8.203 353.966	4.102 0.630	6.512	0.002*
3	ด้านผู้ใช้งานและการให้บริการ	ระหว่างกลุ่มภายในกลุ่ม	2 562	4.991 416.421	2.496 0.741	3.368	0.035*
รวม		ระหว่างกลุ่มภายในกลุ่ม	2 562	6.413 317.523	3.207 0.565	5.675	0.004*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 8 พบว่า อาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการระดับคณะ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่มีสังกัดกลุ่มคณะวิชาแตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการ

พัฒนสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยรวมและเป็นรายด้าน ได้แก่ ด้านองค์ประกอบของระบบ ด้านคุณภาพของระบบ และด้านผู้ใช้งานและการให้บริการ แตกต่างกัน ($p < 0.05$)

ตารางที่ 9 ความแตกต่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบ ด้านองค์ประกอบของระบบของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการระดับคณะมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่มีสังกัดกลุ่มคณะวิชาแตกต่างกัน

สังกัดกลุ่มคณะวิชา		กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ
	$\bar{X}$	3.56	3.55	3.87
กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3.56	-	0.0174	-0.3015*
กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3.55		-	-0.3189*
กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ	3.87			-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 9 พบว่า อาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการระดับคณะ ที่มีสังกัดกลุ่มคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และสังกัดกลุ่มคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิต

ระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพัฒนสภาพการเป็นนิสิต ด้านองค์ประกอบของระบบ น้อยกว่า อาจารย์และเจ้าหน้าที่ที่สังกัดกลุ่มคณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 10 ความแตกต่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบ ด้านคุณภาพของระบบของอาจารย์ และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการระดับคณะมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่มีสังกัดกลุ่มคณะวิชาแตกต่างกัน

สังกัดกลุ่มคณะวิชา		กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ
	$\bar{X}$	3.64	3.58	3.92
กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3.64	-	0.0588	-0.2811*
กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3.58		-	-0.3399*
กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ	3.92			-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 10 พบว่า อาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการระดับคณะ ที่มีสังกัดกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และสังกัดกลุ่มคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบการติดตามผลการเรียน

และให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพัฒนาการเป็นนิสิต ด้านคุณภาพของระบบน้อยกว่า อาจารย์และเจ้าหน้าที่ที่สังกัดกลุ่มคณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 11 ความแตกต่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบ ด้านผู้ใช้งานและการให้บริการ ของอาจารย์ และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการระดับคณะมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่มีสังกัดกลุ่มคณะวิชาแตกต่างกัน

สังกัดกลุ่มคณะวิชา		กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ
	$\bar{X}$	3.51	3.39	3.65
กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3.51	-	0.1246	-0.1326
กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3.39		-	-0.2572*
กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ	3.65			-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 11 พบว่า อาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการระดับคณะ ที่มีสังกัดกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และสังกัดกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพัฒนาการเป็นนิสิต ด้านผู้ใช้งานและการให้บริการ น้อยกว่า อาจารย์และเจ้าหน้าที่ที่สังกัดกลุ่มคณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพัฒนาการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า 1) นิสิตได้เสนอแนวทางในการพัฒนาระบบให้สามารถใช้งานได้ง่าย มีความรวดเร็ว และมีความทันสมัยมากยิ่งขึ้น และ 2) อาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการระดับคณะได้เสนอให้มีระบบการแจ้งเตือนเมื่อมีข้อความใหม่จากนิสิตผ่านเครือข่าย

สังคมออนไลน์หรือผ่านโทรศัพท์มือถือของอาจารย์ เพื่อให้มีความสะดวกในการเปิดอ่านข้อความมากยิ่งขึ้น

การอภิปรายผลการวิจัย

นิสิต อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการระดับคณะมีความคิดเห็นต่อระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพัฒนาการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยรวมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากกองทะเบียนและประมวลผลได้พัฒนาระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพัฒนาการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นช่องทางในการดูแลนิสิตที่มีความเสี่ยงต่อการพัฒนาการเป็นนิสิต (มีคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX) ต่ำกว่า 2.00) ผ่านระบบเทคโนโลยี

สารสนเทศ และเพื่อลดอัตราการพ้นสภาพการเป็นนิสิต ในภาพรวมของมหาวิทยาลัย ส่งผลให้ผู้ใช้งานระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งนิสิตได้ใช้เป็นช่องทางในการศึกษา ข้อมูลผ่านระบบ และขอรับคำปรึกษาทางวิชาการจาก อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งเป็นระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ จึงถือเป็นอีกหนึ่งมิติในการดูแลเอาใจใส่ การติดตามผลการ เรียน หรือการให้คำปรึกษานิสิตของมหาวิทยาลัย สอดคล้องกับการศึกษาของ Lasode et al. (2017) ได้ ศึกษาความต้องการของนักศึกษาต่อการตระหนักการ รับรู้และการใช้บริการให้คำแนะนำและคำปรึกษาใน Federal University of Agriculture เมืองแอปีโอคูตา สหพันธ์สาธารณรัฐไนจีเรีย พบว่า 91.1% ของผู้ตอบ แบบสำรวจตระหนักถึงการให้บริการคำแนะนำและ คำปรึกษา และ 74.6% ของผู้ตอบแบบสอบถามที่ใช้ บริการอยู่ในปัจจุบันระบุว่ามีความพึงพอใจมาก การจัด อันดับ ความต้องการให้คำปรึกษาของผู้ตอบ แบบสอบถามพบว่า อันดับแรก คือ ประเด็นทาง วิชาการ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.62 (ระดับมาก) จึงส่งผลให้ นิสิต อาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการสังกัดคณะ มีความคิดเห็นต่อระบบการติดตามผลการเรียนและให้ คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการ พ้นสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับชิตชนก ทิพย์ โสดา และฐาปนี สีเฉลียว (2564) ได้พัฒนาระบบ สารสนเทศเพื่อสนับสนุนการประเมินผลการปฏิบัติ ราชการของบุคลากรสายวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการประเมินคุณภาพของ ระบบสารสนเทศ พบว่า ผู้ประเมินมีความคิดเห็นต่อ ระบบสารสนเทศอยู่ในระดับมากทุกด้าน สอดคล้องกับ การศึกษาของภุชงค์ พรหมลาศ (2561) ได้พัฒนาระบบ สารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารงานนโยบายและ แผน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ผลการศึกษา ประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการ บริหารงานนโยบายและแผนมหาวิทยาลัยราชภัฏ อุบลราชธานี โดยการหาประสิทธิภาพของระบบโดย ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญด้าน

ระบบงานและผู้ใช้งาน ซึ่งใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการคำนวณ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีผลค่าเฉลี่ยเชิงปริมาณ 4.37 เป็นระบบงานที่มี ประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับการศึกษา ของรุ่งทอง เชื้อนันทน์ (2560) ได้ศึกษาประสิทธิภาพการ นำระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการ (E-Project) มาใช้ในการบริหารโครงการของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพการนำ ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการมาใช้ในการ บริหารโครงการ โดยภาพรวมทุกด้านมีประสิทธิภาพอยู่ใน ระดับมาก และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้าน ผลผลิต (Output) ในภาพรวมมีประสิทธิภาพอยู่ใน ระดับมาก และสอดคล้องกับการศึกษาของ Alves et al. (2016) ได้ประเมินคุณภาพระบบข้อมูลการควบคุม สารพิษ: กรณีศึกษาระบบ DATATOX โดยศูนย์ควบคุม สารพิษ (PCCs) ให้ข้อมูลและให้คำแนะนำเกี่ยวกับพิษ การจัดการกรณีพิษ และกิจกรรมการเฝ้าระวังพิษ พบว่า โดยรวมแล้วระบบข้อมูล DATATOX มีคุณภาพ อยู่ในระดับดี โดยเฉพาะด้านคุณลักษณะ เช่น ประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ และความพึงพอใจ

นิสิตที่เรียนชั้นปีและสังกัดกลุ่มคณะวิชา แตกต่างกัน และอาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการระดับ คณะที่มีอายุการทำงานแตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อระบบ การติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญา ตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัย มหาสารคาม โดยรวมไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$) เนื่องจาก นิสิตที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต (มีคะแนน เฉลี่ยสะสม (GPAX) ต่ำกว่า 2.00) เป็นไปตามข้อบังคับ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญา ตรีกำหนด ดังนั้น นิสิตที่เรียนชั้นปีและสังกัดกลุ่มคณะวิชา แตกต่างกัน จึงไม่มีผลต่อความคิดเห็นต่อระบบการติดตาม ผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความ เสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัย มหาสารคาม รวมไปถึงกลุ่มอาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่าย วิชาการระดับคณะที่มีอายุการทำงานแตกต่างกัน ที่ปฏิบัติ หน้าที่ในการจัดการเรียนการสอนหรือให้คำปรึกษานิสิต

การดำเนินการเป็นไปตามข้อบังคับ ระเบียบ และประกาศของมหาวิทยาลัยกำหนด จึงไม่มีผลต่อความคิดเห็นต่อระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคามเช่นเดียวกัน สอดคล้องกับการศึกษาของสวัสดี วิชะโรจน์ (2560) ได้ศึกษาผลกระทบของการเปิด - ปิดภาคเรียนตามสถาบันอุดมศึกษาในกลุ่มประชาคมอาเซียนต่อการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า นิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่มีชั้นปีและกลุ่มสาขาวิชาแตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบของการเปิด - ปิดภาคเรียนตามสถาบันอุดมศึกษาในกลุ่มประชาคมอาเซียนต่อการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี ไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$) และสอดคล้องกับการศึกษาของสวัสดี วิชะโรจน์ และสัจวา สิริ (2553) ได้ศึกษาศักยภาพของระบบการลงทะเบียนเรียน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า นิสิตระดับปริญญาตรี ที่มีชั้นปีและมีสังกัดคณะแตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับศักยภาพของระบบการลงทะเบียนเรียน โดยรวมไม่แตกต่างกัน ($p > .05$)

การสรุปผลการวิจัยและประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ว่านิสิต อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการระดับคณะมีความคิดเห็นต่อระบบ โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยนิสิตที่เรียนชั้นปีและสังกัดกลุ่มคณะวิชาแตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อระบบโดยรวมไม่แตกต่างกัน, ในส่วนของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการระดับคณะ ที่มีอายุการทำงานแตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบ โดยรวมไม่แตกต่างกัน สำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการระดับคณะที่มีสังกัดกลุ่มคณะวิชาแตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบ โดยรวมและเป็นรายด้าน ได้แก่ ด้านองค์ประกอบของระบบ ด้านคุณภาพของระบบ และด้านผู้ใช้งานและการให้บริการ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย สามารถใช้เป็นข้อมูลสารสนเทศที่สำคัญในการวางแผน พัฒนา และ

ปรับปรุงระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคามให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ส่งผลให้มหาวิทยาลัยมหาสารคามสามารถลดอัตราการพ้นสภาพของนิสิตลงได้

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่าระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม สามารถปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหรือปรับปรุงระบบให้สามารถให้บริการได้หลายมิติและสามารถตอบโจทย์ผู้ใช้งานได้อย่างแท้จริง ควรมีการศึกษา วิจัย หรือดำเนินการ ดังนี้ 1) ควรมีการศึกษาข้อมูลเชิงลึกระดับสาขาหรือหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการพ้นสภาพของนิสิตเพื่อนำข้อมูลมาพัฒนาหรือปรับปรุงระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น 2) ควรพัฒนาระบบการติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิตระดับปริญญาตรีที่มีความเสี่ยงต่อการพ้นสภาพการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ให้สามารถแจ้งเตือนผ่าน E-mail ผ่านมือถือ หรือผ่าน Application ของมหาวิทยาลัย และให้สามารถสื่อสารในรูปแบบสองทางได้ และ 3) ควรพัฒนาระบบข้อมูลอัตราการคงอยู่ของนิสิตทุกระดับและทุกระบบการศึกษา เพื่อให้คณะหรือหน่วยงานจัดการเรียนการสอนได้รับทราบและเพื่อเป็นข้อมูลในการกำหนดกลยุทธ์ แผนงาน โครงการ หรือกิจกรรมในการติดตามผลการเรียนหรือให้คำปรึกษานิสิต

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.-ประสาธ เนืองเฉลิม อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนนชัย คำเกตุ อาจารย์ประจำคณะวิทยาการสารสนเทศ และอาจารย์ ดร.ศุภาภรณ์ เหลี่ยมไธสง อาจารย์ประจำคณะวิทยาการสารสนเทศ ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ และเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และขอขอบคุณนายอภิชัย ชาญศิริรัตน์ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ ที่พัฒนาและปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

ชิตชนก ทิพย์โสตา และ ฐาปนี สีเฉลียว. (2564). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการประเมินผลการปฏิบัติราชการของบุคลากรสายวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. 4(11), 207-222. พฤษภาคม-สิงหาคม.

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

ภุชงค์ พรหมลาศ. (2561). *การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารงานนโยบายและแผนมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี [วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี]*.

รุ่งทอง เชื้ออนัน. (2560). ประสิทธิภาพการนำระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการ(E-Project) มาใช้ในการบริหารโครงการของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารปัญญา*. 24(1), 57-65. มกราคม-มิถุนายน.

สมนึก ภัททิยธนี. (2558). การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 10. กทม. สันติ : ประสานการพิมพ์.

สวัสด์ วิชระโกชน์. (2562). *การศึกษาแนวทางการดำเนินงานป้องกันและแก้ไขปัญหาการพันสภาพการเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. กองทะเบียนและ

ประมวลผล สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

—————. (2563). *การศึกษาแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาการพันสภาพและติดตามผลการเรียนของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันอุดมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม*. กองทะเบียนและประมวลผล สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

—————. (2560). *ผลกระทบของการเปิด - ปิดภาคเรียนตามสถาบันอุดมศึกษาในกลุ่มประชาคมอาเซียนต่อการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สวัสด์ วิชระโกชน์ และ สังวาล ศิริ. (2553). *ศึกษาคุณภาพของระบบการลงทะเบียนเรียน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

Alves, J.M., Albino, D.B.L., Resener, M.C., Zannin, M., Savaris, A., Wangenheim, C.G., & Wangenheim, (2016) "Quality Evaluation of Poison Control Information Systems: A Case Study of the DATATOX System," *2016 IEEE 29th International Symposium on Computer-Based Medical Systems CBMS*, 2016, pp. 30-35. doi: 10.1109 /CBMS.

Lasode, A.O., Olanrewaju, L., & Ofodile, (2017). "Students' Need For, Awareness, Perception and Use of Guidance and Counseling Services in Federal University of Agriculture, Abeokuta, Nigeria," *Problems of Education in the 21st Century*, 75(2), 170-181.

**แนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา
คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี**
**Guidelines for Improving the Operational Efficiency of
Cooperative Education Program Management: A Case of Faculty of
Liberal Arts – Rajamangala University of Technology Thanyaburi**

กรรณิการ์ สงวนดี*
Kanikar Sa-Nguandee*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา และ 2) เพื่อศึกษาปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เป็นวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษา อาจารย์นิเทศ และสถานประกอบการ ที่เป็นผู้เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งใช้จากกลุ่มประชากรทั้งหมด จำนวน 467 คน ใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และค่าสหสัมพันธ์เชิงถดถอย

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อยู่ 5 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ความเข้าใจพันธกิจของงานสหกิจศึกษา รองลงมา คือ ด้านการจัดระบบนิเทศงาน ด้านกระบวนการบริหารจัดการ ด้านการติดตาม ประเมินผล และรับรู้ข้อมูลป้อนกลับ และด้านการติดต่อสื่อสารและประชาสัมพันธ์ ส่วนปัญหาและอุปสรรค พบว่า ในช่วงสถานการณ์โรคระบาดโควิด-19 ทำให้หาสถานประกอบการได้ยาก เนื่องจากหลายแห่งไม่สามารถรับนักศึกษาเข้าฝึกสหกิจศึกษา หรือในภาวะที่มีการระบดหนัก จึงโดนส่งตัวกลับทำให้ไม่สามารถฝึกปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่อง และให้ข้อเสนอแนะว่ามหาวิทยาลัยควรมีการสร้างความร่วมมือ MOU กับสถานประกอบการให้หลากหลายมากขึ้น เพื่อเป็นทางเลือกให้กับนักศึกษา

คำสำคัญ: แนวทางการพัฒนา; ประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน; การปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

งานสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

Cooperative Education, Faculty of Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Thanyaburi

* Corresponding Author: kannikar_s@rmutt.ac.th

Abstract

This research aimed to study 1) the factors affecting the development of operational system management regarding cooperative education, and 2) the difficulties that arose and solutions that may be developed to be guidelines for improving the operational efficiency of cooperative education work at the Faculty of Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Thanyaburi. The study employed a quantitative approach, using a questionnaire for data collection. It was administered to the participants involved in cooperative education work under the Faculty of Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Thanyaburi. A total of 467 samples consisted of students, faculty advisors, and corporates. Percentage, mean, standard deviation, Pearson Correlation and regression analysis were conducted for the data analysis.

The results revealed five aspects of factors affecting the operational efficiency of cooperative education work at the Faculty of Liberal Arts, the Rajamangala University of Technology Thanyaburi with statistically significant at the 0.05 level. The five aspects included knowledge and understanding of the cooperative education mission, followed by task supervision system, management process, monitoring, evaluation and perception of feedback, and communication and public relations. The results found that the COVID-19 epidemic situation led to difficulties finding a collaboration among corporates in receiving cooperative education students. In some other cases, in the event of a severe outbreak, specific training was ceased resulting in the co-op student discontinuing their cooperative education practice. It is suggested that establishing larger numbers of alternatives through seeking corporate collaboration and settling a memorandum of understanding (MOU) would be more beneficial for students.

Keywords: Guidelines for Improving; Operational efficiency; Cooperative education program management

บทนำ

ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้กระแสของสังคมโลกเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว บุคลากรที่มีพหุทักษะและมีความสามารถระดับสากลกำลังเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน การศึกษาที่เน้นเพียงการเรียนในห้องเรียนหรือภาคทฤษฎีนั้น ไม่อาจพัฒนาทักษะความสามารถที่จำเป็นต่อการการทำงานให้บัณฑิตได้ภายใต้กระแสการเปลี่ยนแปลงจากปัจจัยภายในและภายนอก ประกอบกับการเตรียมความพร้อมบัณฑิตให้เป็นพลเมืองของประชาคมโลก ซึ่งมีผลต่อการแข่งขันด้านแรงงานอย่างมาก ประเทศใดที่บัณฑิตมีคุณภาพตรงตามความ

ต้องการของตลาดแรงงานย่อมได้รับการบรรจุเข้าทำงานในตลาดแรงงาน ส่วนบัณฑิตที่ด้อยคุณภาพก็จะถูกแย่งงานหรืออาจถูกผลักดันให้ไปทำงานในประเทศที่ค่าครองชีพต่ำ สถาบันอุดมศึกษาของไทยจึงต้องเร่งปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นให้ทันทั่วทั้ง (พาทีศ คงโสมมา, 2555; ศิริวรรณ มุนินทรวงศ์, 2561) การเรียนการสอนเฉพาะแต่ในห้องเรียน หรือในห้องปฏิบัติการไม่เพียงพอ นักศึกษาจำเป็นต้องมีทักษะของงานอาชีพและทักษะด้านพัฒนาตนเอง ถือเป็นความจำเป็นที่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ต้องร่วมมือกัน เพื่อ

เร่งสร้างและพัฒนาความรู้ความสามารถของกำลังคนให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน ดังนั้นสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้ตระหนักถึงความสำคัญ จึงมีนโยบายที่จะส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการศึกษาระบบ สหกิจศึกษาอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน เพื่อให้บัณฑิตมีความสมบูรณ์พร้อม มีคุณภาพ มีคุณลักษณะที่ตรงตามความต้องการขององค์กรผู้ใช้บัณฑิต (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2550)

สหกิจศึกษา (Cooperative Education) จึงเป็นทางออกของการแก้ไขปัญหาคุณภาพการศึกษาในระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย สหกิจศึกษาเป็นระบบการศึกษาที่จัดให้มีการผสมผสานระหว่างการเรียนรู้ของนักศึกษาในห้องเรียน เข้ากับการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการอย่างมีหลักการและเป็นระบบเพื่อให้ได้ประสบการณ์ตรงอันจะส่งผลให้นักศึกษาเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพ และเป็นที่ต้องการขององค์กรผู้ใช้บัณฑิต นอกจากนี้ ยังก่อให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีและความร่วมมือทางวิชาการระหว่างสถานศึกษากับสถานประกอบการ อันจะนำไปสู่การบูรณาการความร่วมมือในการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับตลาดแรงงาน และเพิ่มขีดความสามารถของประเทศสู่สากล ดังนั้น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีจึงได้จัดการศึกษาในรูปแบบของสหกิจศึกษาซึ่งเน้นการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ จัดให้นักศึกษามีประสบการณ์ปฏิบัติงานจริง ณ สถานประกอบการ เพื่อให้นักศึกษาจะได้มีโอกาสสร้างความเข้าใจและคุ้นเคยกับการทำงานในสถานประกอบการ นักศึกษาจะได้มาซึ่งการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะทางวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองให้เป็นที่ต้องการของสถานประกอบการ อันจะส่งผลให้นักศึกษาเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพสูงเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานมากขึ้น อีกทั้งเพื่อเป็นการส่งเสริมความสัมพันธ์ และความร่วมมืออันดีระหว่างสถานศึกษากับสถานประกอบการทำให้สถานศึกษาสามารถพัฒนาหลักสูตรได้สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ และสถาน

ประกอบการก็จะได้นักศึกษาเข้าไปร่วมงานตลอดปีเพื่อแบ่งเบาภาระงานของพนักงานประจำ นักศึกษาสหกิจศึกษาจึงเปรียบเสมือนผู้ที่สะท้อนให้เห็นคุณภาพของการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยฯ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2558)

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็นวิชาบังคับตามหลักสูตรคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในระดับปริญญาตรีหลักสูตร 4 ปี ประกอบด้วย สาขาวิชาการท่องเที่ยว สาขาวิชาการจัดการโรงแรม สาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสากล และสาขาวิชาอุตสาหกรรมบริการการบิน ภาระหน้าที่หลักที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรมและคุณภาพ ถือเป็นส่วนหนึ่งของความเป็นเลิศ ที่สถาบันอุดมศึกษาทุกแห่งมุ่งมั่น จึงได้แสวงหาและพัฒนาวิธีการที่จะช่วยให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าว โดยการจัดให้มีประสบการณ์วิชาชีพเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา เริ่มต้นจากวิชาชีพหลายสาขาที่เน้นการเป็นวิชาชีพเชิงปฏิบัติ กำหนดแผนการศึกษากลุ่มฝึกประสบการณ์ให้นักศึกษาทุกคนได้ฝึกประสบการณ์วิชาชีพตามสถานประกอบการต่าง ๆ ทั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการให้นักศึกษาได้เข้าสู่เวทีการเรียนรู้การทำงานและการทดสอบตนเองเพื่อหาคำตอบว่านักศึกษาจะเดินเข้าสู่วิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์หรือไม่ โดยมีอาจารย์และเจ้าหน้าที่เป็นผู้ให้คำปรึกษาและอำนวยความสะดวกในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ส่วนอาจารย์นิเทศทำหน้าที่ประสานงานระหว่างฝ่ายงานสหกิจและแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพ รวมทั้งปฐมนิเทศก่อนออกฝึก โดยส่งนักศึกษาไปยังแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และปรึกษาหารือที่ปรึกษาประจำหน่วยงาน ของแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาเพื่อประมวลผลนำเสนอฝ่ายงานสหกิจศึกษาของคณะเพื่อดำเนินการต่อไป (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2561)

แต่จากการดำเนินงานที่ผ่านมา ผู้วิจัยในฐานะผู้ปฏิบัติงานด้านสหกิจศึกษาของคณะศิลปศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้พบปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ ทั้งในสถานการณ์ปกติ และสถานการณ์โรคระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ปัญหาที่พบในช่วงช่วงสถานการณ์โควิด-19 ได้แก่ การออกเอกสารล่าช้า ข้อความข้อมูลที่ปรากฏในเอกสารไม่ถูกต้องเนื่องจากทำงานที่บ้านทำให้การประสานงานไม่สะดวก ส่วนในกรณีช่วงสถานการณ์ปกติ ปัญหาที่พบ ได้แก่ ปัญหาการเตรียมความพร้อมให้กับคณาจารย์นิเทศนักศึกษาตัวแทนสถานประกอบการ ให้เกิดความรู้ความเข้าใจในวัตถุประสงค์และกระบวนการของสหกิจศึกษา เช่น นักศึกษาไม่มีความพร้อมทั้งในด้านวิชาการ ขาดข้อมูลในการเลือกสถานประกอบการที่เหมาะสม สอดคล้อง ทำให้ไม่ได้รับการฝึกสหกิจที่ตรงตามสาขา ส่วนสถานประกอบการยังไม่เข้าใจสหกิจศึกษาแยกไม่ออกระหว่างสหกิจศึกษากับการฝึกงานทั่วไป การจัดทำแผนการดำเนินงานในการนิเทศระหว่างนักศึกษา สถานประกอบการ และคณาจารย์นิเทศที่ยังมีข้อจำกัดด้านเวลาที่ตรงกัน (กชพร เมฆานิมิตติ, 2564; อัครศิริ ลาปอ, 2560)

จากความสำเร็จและปัญหาดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาการพัฒนาประสิทธิภาพการฝึกสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในฐานะผู้วิจัยเป็นผู้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา จึงต้องการศึกษาและนำผลการวิจัยโดยนำข้อมูลมาแก้ปัญหาในการจัดการฝึกสหกิจของนักศึกษาให้มีประสิทธิภาพ ตรงกับความต้องการของนักศึกษา รวมไปถึงนำข้อมูลมาพัฒนาการจัดการเรียนการสอนใน

รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และกำหนดแนวทางการวางแผนพัฒนาและการปรับปรุงแก้ไขเพื่อเตรียมการให้นักศึกษารุ่นต่อไปที่ออกฝึกสหกิจของคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

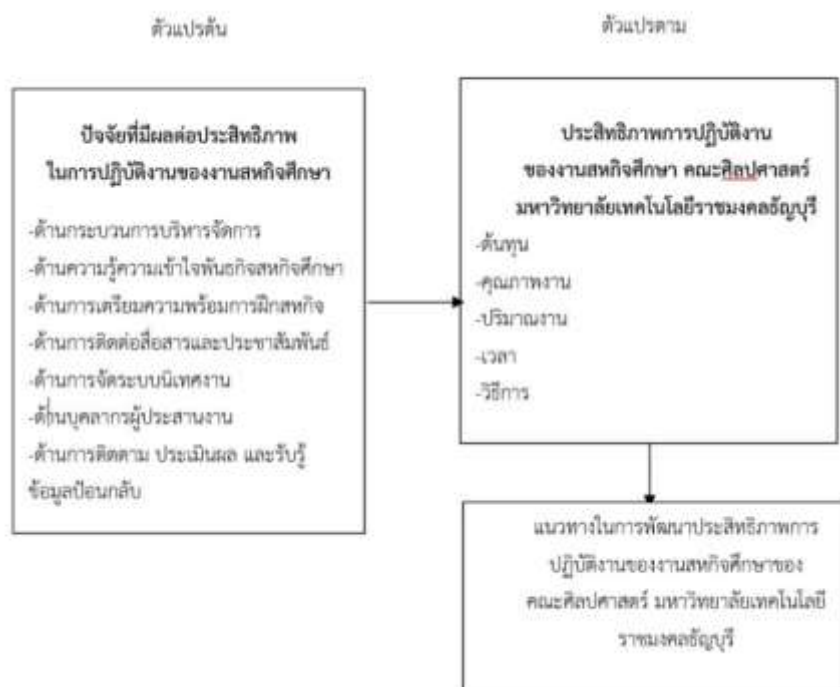
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. เพื่อศึกษาปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สมมติฐานการวิจัย

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้แก่ ด้านกระบวนการบริหารจัดการ ด้านความรู้ความเข้าใจพันธกิจสหกิจศึกษามี ด้านการเตรียมความพร้อมการฝึกสหกิจ ด้านการติดต่อสื่อสารและประชาสัมพันธ์ ด้านการจัดระบบนิเทศงาน ด้านบุคลากรผู้ประสานงาน และด้านการติดตาม ประเมินผล และรับรู้ข้อมูลป้อนกลับ ตามกรอบแนวคิดการวิจัย ดังรูปที่ 1

กรอบแนวคิดการวิจัย



รูปที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษครั้งนี้ ใช้รูปแบบการศึกษาวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษา อาจารย์นิเทศ และสถานประกอบการ ที่เป็นผู้เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน การฝึกสหกิจศึกษาของคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวนทั้งสิ้น 467 คน ประกอบไปด้วย นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่เข้ารับการฝึกสหกิจ ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 360 คน อาจารย์นิเทศ 50 คน และผู้บริหาร/หัวหน้างานจากสถานประกอบการ จำนวน 57 แห่ง ทั้งนี้ ผู้วิจัยใช้ประชากรทั้งหมดในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม (questionnaire) โดยผู้วิจัยสร้างเครื่องมือจากการศึกษาเอกสาร ทฤษฎี แนวคิดต่างๆ

รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ รวมทั้งกรอบแนวคิดที่กำหนดขึ้น เพื่อศึกษาในประเด็นดังกล่าว โดยมีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้าข้อมูล ตำรา และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวกับการพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีจากเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง บทความจากวารสาร วิทยานิพนธ์ อินเทอร์เน็ต เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างข้อคำถามในแบบสอบถาม

2. สร้างข้อคำถามจากข้อมูลที่ได้ศึกษามา ให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list)

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษาคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้แก่ ด้านกระบวนการบริหารจัดการ ด้านความรู้ความเข้าใจพันธกิจสหกิจศึกษา ด้านการเตรียมความพร้อมการฝึกสหกิจ ด้านการติดต่อสื่อสารและประชาสัมพันธ์ด้านการจัดระบบนิเทศงาน ด้านบุคลากรผู้ประสานงาน ด้านการติดตาม ประเมินผล และรับรู้ข้อมูลป้อนกลับ

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษาคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้แก่ ต้นทุนคุณภาพงาน ปริมาณงาน เวลา วิธีการ

โดยแบบสอบถามตอนที่ 2 และ 3 มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของลิเคิร์ท (Rating Scale) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบตรงกับความคิดเห็นในระดับใดระดับหนึ่ง ในการวิเคราะห์ข้อมูลจะทำการให้คะแนนตามระดับโดยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายค่าคะแนนเฉลี่ยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าคะแนน แบ่งออกเป็น 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

ตอนที่ 4 ปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษาคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ลักษณะของแบบสอบถามเป็นการตอบคำถามแบบปลายเปิด เพื่อให้ได้ข้อมูลที่กว้างขวางและหลากหลาย

3. หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของเครื่องมือ โดยนำแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบตรวจสอบ

ความถูกต้องและทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และภาษา แล้วหาค่า ดัชนีความสอดคล้องของ แบบสอบถามโดยใช้ค่า IOC (Index of Item Objective Congruence) โดยมีเกณฑ์ในการแปลความหมาย คือ ค่า IOC 0.7 ขึ้นไปอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ พบว่าแบบสอบถามมีค่าดัชนีความสอดคล้องได้ค่า IOC เท่ากับ 0.986 (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

4. นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try out) กับนักศึกษา จำนวน 20 คน อาจารย์นิเทศ จำนวน 5 คน และหัวหน้างานจากสถานประกอบการ 5 คน ในภาคการศึกษาที่ผ่านมา คือ ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2563 รวมจำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alfa coefficient) ของครอนบาช (Cronbach) (Cronbach, 1990 อ้างถึงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2560) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ 0.994

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลมีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

1. ข้อมูลปฐมภูมิ ใช้เก็บข้อมูลโดยการสำรวจจากนักศึกษาคณะศิลปศาสตร์ที่ฝึกสหกิจ จำนวน 360 คน อาจารย์นิเทศ 50 คน และสถานประกอบการ 57 แห่ง หลังจากนั้นผู้วิจัยจึงเก็บรวบรวมแบบสอบถามและทำการประมวลผลในขั้นตอนต่อไป

2. ข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ ข้อมูลเอกสารวิชาการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาประสิทธิภาพการฝึกสหกิจ ตลอดจนผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากหนังสือ เอกสาร งานวิจัยภาคนิพนธ์วิทยานิพนธ์ต่าง ๆ วารสารอิเล็กทรอนิกส์ เว็บไซต์ และเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์ข้อมูล

เก็บรวบรวมจากแบบ สอบถาม ประมวลผลข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป ดังนี้

1.การวิเคราะห์โดยใช้ค่าความถี่ ค่าร้อยละ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะตัวอย่างเพื่ออธิบายลักษณะ

ทั่วไปของประชากร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา
สถานภาพ

2. หาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อ
วิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาประสิทธิภาพ
การปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา และประสิทธิภาพ
การปฏิบัติงาน

3.การวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงอนุมาน ใช้สำหรับ
ทดสอบสมมติฐาน คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ
เพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation
Coefficient) ใช้สำหรับศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง
ปัจจัยการปฏิบัติงานมีผลต่อประสิทธิภาพการ
ปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และค่า
สหสัมพันธ์เชิงถดถอย (Multiple Regression) ใช้
วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน
ของงานสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

4. สำหรับข้อคำถามแบบปลายเปิด (Open-
ended Questionnaire) ผู้วิจัยวิเคราะห์เนื้อหา (Content
Analysis) โดยการพรรณนาบรรยายสรุปเป็นประเด็นใช้
ทฤษฎีและประสบการณ์ในการวิเคราะห์

ผลการศึกษา

1.ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบ
แบบสอบถาม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 310 คน คิดเป็นร้อยละ 66.38 และเพศชาย จำนวน 157 คน คิดเป็นร้อยละ 33.62 มีอายุ ต่ำกว่า 25 ปี จำนวน 343 คน คิดเป็นร้อยละ 73.45 กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี จำนวน 360 คน คิดเป็นร้อยละ 77.09 เป็นนักศึกษา จำนวน 360 คน คิดเป็นร้อยละ 77.09

2. ผลการศึกษา ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพ
การปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พบว่า ผู้ตอบ
แบบสอบถามเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.77$, S.D. = 0.67) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า เห็นด้วยในระดับมาก
ทุกด้าน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ได้แก่
ด้านการเตรียมความพร้อมในการฝึกสหกิจศึกษา ($\bar{X} = 3.83$, S.D. = 0.67) รองลงมา คือ ด้านความรู้ความเข้าใจ
พันธกิจของงานสหกิจศึกษา ($\bar{X} = 3.80$, S.D. = 0.67)
ด้านการติดตาม ประเมินผล และรับรู้ข้อมูลป้อนกลับ ($\bar{X} = 3.80$, S.D. = 0.82) ด้านการจัดระบบนิเทศงาน ($\bar{X} = 3.78$, S.D. = 0.79) ด้านบุคลากรเจ้าหน้าที่สหกิจศึกษา ($\bar{X} = 3.76$, S.D. = 0.82) ด้านการติดต่อสื่อสารและ
ประชาสัมพันธ์ ($\bar{X} = 3.72$, S.D. = 0.70) และด้าน
กระบวนการบริหารจัดการ ($\bar{X} = 3.66$, S.D. = 0.78)
ตามลำดับ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในภาพรวม

ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา	ระดับความคิดเห็น			
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	อันดับ
1. ด้านกระบวนการบริหารจัดการ	3.66	0.78	มาก	7
2. ด้านความรู้ความเข้าใจพันธกิจของงานสหกิจศึกษา	3.80	0.67	มาก	2
3. ด้านการเตรียมความพร้อมในการฝึกสหกิจศึกษา	3.83	0.67	มาก	1
4. ด้านการติดต่อสื่อสารและประชาสัมพันธ์	3.72	0.70	มาก	6
5. ด้านการจัดระบบนิเทศงาน	3.78	0.79	มาก	4
6. ด้านบุคลากรเจ้าหน้าที่สหกิจศึกษา	3.74	0.90	มาก	5
7. ด้านการติดตาม ประเมินผล และรับรู้ข้อมูลป้อนกลับ	3.80	0.82	มาก	3
ภาพรวม	3.77	0.67	มาก	

3. ผลการศึกษา ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในภาพรวม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยในระดับมาก ($\bar{X} = 3.87$, S.D. = 0.76) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ในภาพรวมอยู่ใน

ระดับมากทุกด้าน ได้แก่ ด้านเวลา ($\bar{X} = 3.93$, S.D. = 0.80) รองลงมา คือ ด้านคุณภาพงาน ($\bar{X} = 3.90$, S.D. = 0.78) ด้านปริมาณงาน ($\bar{X} = 3.86$, S.D. = 0.82) ด้านวิธีการ ($\bar{X} = 3.83$, S.D. = 0.86) และด้านต้นทุน ($\bar{X} = 3.81$, S.D. = 0.81) ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในภาพรวม

ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา	ระดับความคิดเห็น			
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	อันดับ
ด้านต้นทุน	3.81	0.81	มาก	5
ด้านคุณภาพงาน	3.90	0.78	มาก	2
ด้านปริมาณงาน	3.86	0.82	มาก	3
ด้านเวลา	3.93	0.80	มาก	1
ด้านวิธีการ	3.83	0.86	มาก	4
ภาพรวม	3.87	0.76	มาก	

4. ผลการศึกษาปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

4.1 ปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา พบว่า ในช่วงสถานการณ์โรคระบาดโควิด-19 ทำให้หาสถานประกอบการยาก เนื่องจากหลายแห่งไม่สามารถรับนักศึกษาเข้าฝึกสหกิจศึกษา หรือในภาวะที่มีการระบดหนัก ต้องโดนส่งตัวกลับ ไม่สามารถฝึกปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่อง อีกทั้ง สถานประกอบการยังไม่สามารถประสานงานกับสถานศึกษา เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษา ก่อนออกฝึกสหกิจได้ สถานประกอบการตอบรับนักศึกษาเข้าปฏิบัติงานสหกิจศึกษาล่าช้า ทำให้นักศึกษาหมดโอกาสที่จะได้เข้าปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในสถานประกอบการตามความคาดหวัง

4.2 ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา คณะ

ศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ผู้ตอบแบบสอบถามได้เสนอแนะว่า มหาวิทยาลัยควรมีการสร้างความร่วมมือ MOU กับสถานประกอบการให้หลากหลายมากขึ้น เพื่อเป็นทางเลือกให้กับนักศึกษา ตลอดจนไปถึงสถาบันการศึกษา สถานประกอบการ อาจารย์ที่ปรึกษา และตัวนักศึกษาเอง ควรมีการสื่อสารกันให้มากขึ้น สร้างความเข้าใจในกิจกรรมสหกิจฯ ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

5. ผลการทดสอบสมมติฐาน

5.1 ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (ด้านการบริหารจัดการ ด้านความรู้ความเข้าใจ พันธกิจของงานสหกิจศึกษา ด้านการเตรียมความพร้อมในการฝึกสหกิจศึกษา ด้านการติดต่อสื่อสารและประชาสัมพันธ์ ด้านการจัดระบบนิเทศงาน ด้านบุคลากรผู้ประสานงาน และด้านการติดตามประเมินผล และรับรู้ข้อมูลป้อนกลับ) พบว่า ด้าน

กระบวนการบริหารจัดการ อยู่ในระดับปานกลาง ($r = 0.668$) ด้านความรู้ความเข้าใจพันธกิจของงานสหกิจศึกษา อยู่ในระดับสูง ($r = 0.859$) ด้านการเตรียมความพร้อมในการฝึกสหกิจศึกษา อยู่ในระดับปานกลาง ($r = 0.699$) ด้านการติดต่อสื่อสารและประชาสัมพันธ์ อยู่ในระดับปานกลาง ($r = 0.604$) ด้านการจัดระบบนิเทศงาน

อยู่ในระดับสูง ($r = 0.803$) ด้านบุคลากรผู้ประสานงาน อยู่ในระดับสูง ($r = 0.708$) ด้านการติดตาม ประเมินผล และรับรู้ข้อมูลป้อนกลับ อยู่ในระดับสูง ($r = 0.744$) พบว่า เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีระดับความสัมพันธ์ในทางบวก ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน การฝึกสหกิจศึกษา
คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ตัวแปร	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	Y
X1 ด้านกระบวนการบริหารจัดการ	1							
X2 ด้านความรู้ความเข้าใจพันธกิจของงานสหกิจศึกษา	.690**	1						
X3 ด้านการเตรียมความพร้อมในการฝึกสหกิจศึกษา	.762**	.768**	1					
X4 ด้านการติดต่อสื่อสารและประชาสัมพันธ์	.734**	.718**	.748**	1				
X5 ด้านการจัดระบบนิเทศงาน	.766**	.833**	.801**	.787**	1			
X6 ด้านบุคลากรผู้ประสานงาน	.806**	.754**	.797**	.766**	.891**	1		
X7 ด้านการติดตาม ประเมินผล และรับรู้ข้อมูลป้อนกลับ	.624**	.781**	.658**	.595**	.737**	.643**	1	
Y ประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน การฝึกสหกิจศึกษา	.668**	.859**	.699**	.604**	.803**	.708**	.744**	1

**p < .05

5.2 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้แก่ ด้านกระบวนการบริหารจัดการด้านความรู้ความเข้าใจพันธกิจของงานสหกิจศึกษา ด้านการเตรียมความพร้อมในการฝึกสหกิจศึกษา ด้านการติดต่อสื่อสารและประชาสัมพันธ์ ด้านการจัดระบบนิเทศงาน ด้านบุคลากรผู้ประสานงาน และด้านการติดตาม ประเมินผล และรับรู้ข้อมูลป้อนกลับ มาทำนายประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พบว่า ตัวแปรปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน การฝึกสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อยู่ 5 ด้าน คือ ด้านกระบวนการบริหารจัดการ (X1) ด้านความรู้ความเข้าใจพันธกิจของงานสหกิจศึกษา (X2) ด้านการติดต่อสื่อสารและ

ประชาสัมพันธ์ (X4) ด้านการจัดระบบนิเทศงาน (X5) และด้านการติดตาม ประเมินผล และรับรู้ข้อมูลป้อนกลับ (X7) แสดงว่าตัวแปรพยากรณ์ ทั้ง 5 ตัวสามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษามากที่สุด คือ ด้านความรู้ความเข้าใจพันธกิจของงานสหกิจศึกษา (X2) ($\beta = 0.584$) รองลงมา คือ ด้านการจัดระบบนิเทศงาน (X5) ($\beta = 0.364$) ด้านกระบวนการบริหารจัดการ (X1) ($\beta = 0.126$) ด้านการติดตาม ประเมินผล และรับรู้ข้อมูลป้อนกลับ (X7) ($\beta = 0.107$) และด้านการติดต่อสื่อสารและประชาสัมพันธ์ (X4) ($\beta = -0.205$)

การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ซึ่งแสดงผลของปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัย

เทคโนโลยีราชชมงคลธัญบุรี พบว่า ตัวแปรพยากรณ์ทั้งหมดมีอำนาจในการพยากรณ์ได้ร้อยละ 78.20 (Adj. $R^2 = 0.782$) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ ($R = 0.886$) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการ

พยากรณ์เท่ากับ 0.355 ($SE_{est} = 0.355$) และสามารถเขียนสมการพยากรณ์ได้ดังนี้
$$Y = 0.273 + 0.123X_1 + 0.661X_2 - 0.223X_4 + 0.351X_5 + 0.098X_7$$

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน การฝึกสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชชมงคลธัญบุรี

ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน	ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์					Collinearity Statistics	
	B	S.E.	β	t	P	Tolerance	VIF
(Constant)	.273	.104		2.614	.009		
ด้านกระบวนการบริหารจัดการ (X1)	.123	.039	.126	3.149	.002	.292	3.428
ด้านความรู้ความเข้าใจพันธกิจของงานสหกิจศึกษา (X2)	.661	.052	.584	12.804	.000	.225	4.445
ด้านการเตรียมความพร้อมในการฝึกสหกิจศึกษา (X3)	.004	.047	.003	.074	.941	.264	3.783
ด้านการติดต่อสื่อสารและประชาสัมพันธ์ (X4)	-.223	.042	-.205	-5.329	.000	.316	3.167
ด้านการจัดระบบนิเทศงาน (X5)	.351	.058	.364	6.074	.000	.131	7.663
ด้านบุคลากรผู้ประสานงาน (X6)	-.067	.050	-.072	-1.337	.182	.160	6.239
ด้านการติดตาม ประเมินผล และรับรู้ข้อมูลป้อนกลับ (X7)	.098	.033	.107	2.943	.003	.355	2.813

การอภิปรายผล

1.จากผลการศึกษาที่พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชชมงคลธัญบุรีในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยสูงสุด คือด้านการเตรียมความพร้อมในการฝึกสหกิจศึกษา ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่าจุดเริ่มต้นของการดำเนินการสหกิจศึกษาที่ดีจะช่วยให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างราบรื่น ไม่ที่จะเป็นการกำหนดระยะเวลาในการดำเนินการ กำหนดขั้นตอนต่าง ๆ ที่ชัดเจน มีการจัดหาสถานประกอบการและลักษณะงานที่มีคุณภาพตรงกับสาขาวิชาชีพ รวมไปถึงการจัดการเรียนการสอนรายวิชาเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่เป็นหลักสูตรที่คณะศิลปศาสตร์จัดขึ้นก่อนออกสหกิจศึกษา ถ้านักศึกษา

ไม่ผ่านการเรียนรายวิชานี้ก็ไม่สามารถออกฝึกสหกิจได้ ดังนั้น การเตรียมความพร้อมก่อนออกฝึกสหกิจศึกษาจะเป็นกระบวนการที่ช่วยให้นักศึกษาได้มีเวลาเตรียมตัวทั้งในเรื่องของการพัฒนาความรู้ในด้านสาขาวิชาชีพ การพัฒนาด้านภาษา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พัฒนาทักษะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องที่สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริงในสถานประกอบการ รวมไปถึงการพัฒนาบุคลิกภาพที่เหมาะสม สอดคล้องกับคำกล่าวของสุภี เชื้อนโพธิ์ และ สมใจ บุญหมื่นไวย (2559) ได้กล่าวว่า ปัจจัยด้านการเตรียมความพร้อมการฝึกสหกิจมีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาอย่างยั่งยืน ซึ่งสถานศึกษาจะต้องเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาสหกิจศึกษานั้น ต้องเริ่มต้นตั้งแต่การเรียนการสอนความรู้ทฤษฎีในห้องเรียน การจัดให้มีการ

ปฐมนิเทศก่อนนักศึกษาจะออกสหกิจศึกษา การทบทวนความรู้ทางวิชาการ การใช้อุปกรณ์สำนักงานที่ทันสมัย รวมทั้งการฝึกอบรมด้านทักษะภาษาอังกฤษ การฝึกอบรมบุคลิกภาพ การทำงานเป็นทีม และการเตรียมความพร้อมเกี่ยวกับการจัดทำรายงานสารนิพนธ์ทางวิชาการ อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของภาสกร แห่งศักดิ์ศรี (2561) ที่แนะนำว่า การประสานงานระหว่างมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่กับสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพว่าควรมีการจัดสัมมนาออกฝึกประสบการณ์ ระหว่างสถานประกอบการกับคณะ งานวิจัยของกชพร เมฆานิมิตติ (2564) ที่เสนอแนะว่า ด้านการเตรียมความพร้อมนักศึกษาสหกิจศึกษาก่อนออกปฏิบัติงานควรศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ควรมีการเตรียมความพร้อมนักศึกษาทั้งในรูปแบบรายวิชาเตรียมความพร้อมกิจกรรมปฐมนิเทศ และโครงการเสริมทักษะวิชาชีพ เพื่อให้นักศึกษาได้พัฒนาความรู้ความสามารถก่อน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กาญจนา จินดานิล, พชร ฉลาดธัญกิจ และสิริพร พงศ์หิรัญสกุล (2565) ที่เสนอแนะว่าเมื่อสถานศึกษามีนักศึกษาที่กำลังจะสำเร็จการศึกษา จะต้องดำเนินการติดต่อกับสถานประกอบการเพื่อขอฝึกงาน ทั้งนี้สถานศึกษาจำเป็นต้องทำการฝึกอบรมพัฒนาทักษะเพื่อเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาก่อนออกฝึกงานจริง ทั้งทักษะทางด้านวิชาชีพ เทคโนโลยี ภาษาเพื่อการสื่อสาร รวมถึงบุคลิกภาพที่เหมาะสม ส่งผลให้กระบวนการทำงานของสถานประกอบการมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น

2.จากผลการศึกษาที่พบว่า ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยในระดับมาก ในด้านเวลา ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะกระบวนการขั้นตอนการฝึกสหกิจต้องมีการกำหนดระยะเวลาด้วยการทำปฏิทินการปฏิบัติงานของแต่ละกิจกรรมที่แน่นอนและชัดเจน มีขั้นตอนที่ง่ายต่อการปฏิบัติเพื่อความรวดเร็ว อีกทั้งมีการบริหารเวลาที่เหมาะสมเพื่อให้เสร็จทันตามกำหนดเวลา ซึ่งเป็นปัจจัย

สำคัญในการดำเนินงานสหกิจศึกษาให้มีประสิทธิภาพ เพราะการที่สามารถปฏิบัติงานได้ทันเวลาตามที่กำหนดได้อย่างมีคุณภาพและตรงตามวัตถุประสงค์ขององค์กร การปฏิบัติงานในทุกตำแหน่งทุกสายงานต้องมีการแข่งขันกับเวลา ต้องรู้จักจัดสรรเวลา หรือเรียงลำดับความสำคัญก่อน หลัง ความยาก ง่ายของงานที่ปฏิบัติ เพื่อให้การปฏิบัติงานเกิดความรวดเร็วและได้ผลงานที่มีประสิทธิภาพ (กฤษณานัฐ สุวรรณรัช, อรุณ ไชยนิทย์ และกานพพงศ์ สามารถ, 2563) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชนณพรัตน์ ดารายน (2556) ที่พบว่า กระบวนการศึกษาสหกิจศึกษากับการพัฒนาศักยภาพของบัณฑิตในการปฏิบัติงาน มีส่วนช่วยพัฒนาศักยภาพของบัณฑิตในด้านผลการปฏิบัติงาน โดยทำให้ผลสำเร็จของงานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด ทำให้เห็นคุณค่าของงานที่ทำ ทำให้ผลสำเร็จในการเชื่อมโยงความรู้ระหว่างวิชาการจากสถานศึกษากับการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ และทำให้ผลสำเร็จของงานมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิไลลักษณ์ ขาวสอาด (2561) ที่พบว่า การจัดการดำเนินสหกิจศึกษาที่ดีสามารถวัดได้จากมีการกระบวนการคัดเลือกนักศึกษาที่เข้ามาฝึกสหกิจศึกษาอย่างมีคุณภาพ ขนาดของสถานประกอบการและระยะเวลาในการจัดฝึกสหกิจศึกษาของสถานประกอบการ

3. จากผลการทดสอบสมมุติฐาน ที่พบว่า ตัวแปรปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อยู่ 5 ด้าน คือ ด้านกระบวนการบริหารจัดการ (X1) ด้านความรู้ความเข้าใจพันธกิจของงานสหกิจศึกษา (X2) ด้านการติดต่อสื่อสารและประชาสัมพันธ์ (X4) ด้านการจัดระบบนิเทศงาน (X5) และด้านการติดตาม ประเมินผล และรับรู้ข้อมูลป้อนกลับ (X7) แสดงว่าตัวแปรพยากรณ์ทั้ง 5 ตัว สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน การฝึกสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยพบว่าปัจจัยที่มีผล

ต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน การฝึกสหกิจศึกษามากที่สุด คือ ด้านความรู้ความเข้าใจพันธกิจของงานสหกิจศึกษา (X2) ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะสถานประกอบการเป็นองค์กรที่มีความสำคัญที่จะพัฒนานักศึกษาโดยวิธีการของสหกิจศึกษาให้เกิดผลทางรูปธรรม ในทางปฏิบัติสหกิจศึกษา มีรูปแบบและขั้นตอนที่จำเป็นจะต้องอาศัยความร่วมมืออย่างใกล้ชิดจากสถานประกอบการ แต่อาจจะประสบปัญหา ถ้าสถานประกอบการนั้นไม่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการฝึกสหกิจ และไม่ทราบบทบาทหน้าที่ของตนเอง อาจทำให้นักศึกษาไม่ได้รับประสบการณ์ตรง หรือได้พัฒนาความรู้ความสามารถที่ตรงกับสาขาวิชาที่เรียน ดังนั้น ในการดำเนินการสหกิจก่อนออกฝึกสหกิจ จึงควรมีการสร้างความรู้ความเข้าใจร่วมกันระหว่างสถานศึกษาและสถานประกอบการ เพื่อให้สถานประกอบการนำไปถ่ายทอดความรู้แก่ผู้บริหารและพนักงานทุกระดับ รวมทั้งสถานประกอบการที่อยู่ในกลุ่มวิชาชีพเดียวกัน อีกทั้ง สร้างความร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับสถานประกอบการต่าง ๆ โดยมีการจัดกิจกรรมร่วมกัน เช่น การฝึกอบรม การทำวิจัยหรือทำโครงการร่วมกัน ซึ่งจะส่งผลให้การปฏิบัติงาน การฝึกสหกิจศึกษาดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ดังเช่นงานวิจัยของ วิจิตรรัตน์ เกิดหาญ และคณะ (2564) ที่มีการประเมินโครงการช่วยสร้างความร่วมมือทางวิชาการและวิชาชีพระหว่างสถานศึกษาและสถานประกอบการ ผลการประเมินพบว่า ผ่านเกณฑ์การประเมิน ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากโครงการสหกิจศึกษาช่วยสร้างความร่วมมือและเพิ่มระบบนิเวศ (Ecosystem) ทางวิชาการและวิชาชีพระหว่างสถานศึกษาและสถานประกอบการ ทั้งเชิญตัวแทนจากสถานประกอบการเข้าร่วมสอนในรายวิชาและพัฒนาหลักสูตรร่วมกันระหว่างคณะวิชาและสถานประกอบการ การประเมินพบว่า การดำเนินงานโครงการช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการจัดฝึกสหกิจศึกษางานวิจัยของวิไลลักษณ์ ขาวสะอาด (2561) ที่พบว่า การดำเนินงานสหกิจที่ดี โดยมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์เรียนรู้ระหว่างมหาวิทยาลัยและสถานประกอบการ

รวมทั้งการจัดฝึกอบรมซึ่งทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ ๆ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุทธิ เชื้อนโพธิ์ และสมใจ บุญหมื่นไวย (2559) ที่พบว่า ในสถานประกอบการพบว่าปัจจัยการดำเนินงานสหกิจศึกษาที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานอย่างยั่งยืนในสถานประกอบการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ปัจจัยด้านมีความรู้ความเข้าใจในพันธกิจสหกิจศึกษา

สรุปผลการวิจัย

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 66.38 มีอายุต่ำกว่า 25 ปี ร้อยละ 73.45 กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี ร้อยละ 77.09 และเป็นนักศึกษา ร้อยละ 77.09 โดยมีความเห็นว่าปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งมี 7 ด้าน โดยเรียงลำดับความสำคัญจากมากไปน้อย ได้แก่ 1) ด้านการเตรียมความพร้อมในการฝึกสหกิจศึกษา ซึ่งพบว่าควรมีการกำหนดระยะเวลาในการดำเนินการขั้นตอนส่งเอกสารที่ชัดเจน 2) ด้านความรู้ความเข้าใจพันธกิจของงานสหกิจศึกษา พบว่า สถานประกอบการมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินงานสหกิจศึกษา แก่ผู้บริหารและพนักงานทุกระดับ รวมทั้งสถานประกอบการที่อยู่ในกลุ่มวิชาชีพเดียวกัน 3) ด้านการติดตาม ประเมินผล และรับรู้ข้อมูลป้อนกลับ พบว่าควรมีการกำหนดให้นักศึกษาได้เสนอแนะผลสะท้อนกลับจากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา จากการประเมินตนเองโดยเปรียบเทียบพัฒนาการที่เกิดขึ้นระหว่างก่อนและหลังการปฏิบัติงาน 4) ด้านการจัดระบบนิเทศงาน พบว่า มีการติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของนักศึกษาอยู่เสมอเพื่อจะได้แก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ทันเวลา 5) ด้านบุคลากรเจ้าหน้าที่สหกิจศึกษา สามารถที่จะให้คำแนะนำและตอบข้อซักถามได้อย่างชัดเจน 6) ด้านการติดต่อสื่อสารและประชาสัมพันธ์ ควรมีการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานภายนอกเพื่อให้ได้ข้อมูลใหม่ๆ มาปรับใช้ได้

ตรงตามวัตถุประสงค์ของงานสหกิจศึกษา และ 7) ด้านกระบวนการบริหารจัดการ พบว่า ควรมีการดำเนินงานด้านการวัดและประเมินผลการจัดสหกิจศึกษาอย่างเหมาะสม เพื่อนำผลการประเมินมาใช้ในการพัฒนาปรับปรุงงานและโครงการให้กับนักศึกษา ซึ่งเป็นปัจจัยดังกล่าวเหล่านี้จะส่งผลให้การปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษามีประสิทธิภาพมากขึ้น สำหรับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ประกอบไปด้วย 5 ด้าน ได้แก่ ด้านเวลาที่มีการกำหนดขั้นตอนให้่ง่ายต่อการปฏิบัติเพื่อความสะดวกและรวดเร็ว ด้านคุณภาพงาน ที่ทำให้การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างภายในและภายนอกหน่วยงาน เพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุเป้าหมายและมีประสิทธิภาพ ด้านปริมาณงานที่ต้องดำเนินการให้มีผลสำเร็จสูงกว่าเป้าหมายที่วางไว้ ด้านวิธีการ ซึ่งทำให้ลดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นเพื่อให้งานเสร็จตามเวลาและมีประสิทธิภาพ และในด้านการเงิน ที่มีการจัดสรรทรัพยากรที่ใช้ในการดำเนินการสหกิจอย่างเหมาะสม ส่วนในเรื่องปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นที่ผ่านมาก็คือ ในช่วงสถานการณ์โรคระบาดโควิด-19 ทำให้หาสถานประกอบการยากมาก เนื่องจากหลายแห่งไม่สามารถรับนักศึกษาเข้าฝึกสหกิจศึกษา หรือในภาวะที่มีการระบาดหนัก ต้องโดนสั่งตัวกลับ ไม่สามารถฝึกปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่อง ทำให้ต้องปรับตัวและกำหนดแนวทางในการฝึกสหกิจศึกษา ทั้งในเรื่องของการสร้างความร่วมมือกับสถานประกอบการให้มากขึ้น เพื่อให้ศึกษามีทางเลือกมากขึ้น และที่สำคัญคือการสร้างความรู้ความเข้าใจพันธกิจสหกิจศึกษาให้กับสถานประกอบการ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ผลการศึกษาทำให้ผู้วิจัย ได้ทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาประสิทธิภาพของงานสหกิจศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยนำข้อมูลมาแก้ปัญหาในการจัดการฝึกสหกิจศึกษาของนักศึกษาให้มีประสิทธิภาพ ตรงกับความต้องการของนักศึกษา รวมไปถึงนำข้อมูลมาพัฒนาการจัดการเรียนการ

สอนในรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ นอกจากนี้ ข้อมูลที่ได้สามารถกำหนดแนวทาง การวางแผนพัฒนา และการปรับปรุงแก้ไขเพื่อเตรียมการให้นักศึกษารุ่นต่อไป ที่ออกฝึกสหกิจของคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลการศึกษาเรื่อง แนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของงานสหกิจศึกษาคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ดังนี้

1. คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ควรมีการพัฒนาทักษะทางด้านวิชาชีพ ด้านภาษา ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านบุคลิกภาพ ทั้งภายในและภายนอกให้กับนักศึกษาสหกิจศึกษาเพิ่มมากขึ้น โดยการจัดอบรมที่นอกเหนือจากวิชาเตรียมความพร้อมในห้องเรียน เพื่อให้นักศึกษาได้เตรียมความพร้อมก่อนออกฝึกปฏิบัติงานและสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์จริงได้

2. คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ควรส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการดำเนินงานสหกิจศึกษา ให้กับคณาจารย์ เจ้าหน้าที่สหกิจศึกษา นักศึกษา และสถานประกอบการ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจในการดำเนินงานสหกิจศึกษา ประกอบกับการมีส่วนร่วมจากสถานประกอบการในการดำเนินงานสหกิจศึกษา ก่อให้เกิดความร่วมมือที่ดีที่จะส่งผลให้การดำเนินงานสหกิจศึกษาบรรลุผลสัมฤทธิ์และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ควรกำหนดแผนการดำเนินงานสหกิจศึกษาที่มีการกำหนดระยะเวลา และขั้นตอนการดำเนินงานที่ชัดเจน รวมไปถึงการเผยแพร่กำหนดการดำเนินงานให้ทั่วถึง โดยผ่านช่องทางออนไลน์ เช่น เว็บไซต์สหกิจศึกษา สื่อสังคมออนไลน์ เป็นต้น เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้ทันเวลาตามที่กำหนดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ควรส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนและถ่ายโอนบุคลากรหรือคณาจารย์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถานประกอบการในการเรียนรู้ เพิ่มทักษะและประสบการณ์ทางวิชาการจากสถานศึกษา ทางวิชาชีพจากสถานประกอบการ อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือและเกิดคุณภาพทางวิชาการ ซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดำเนินงานสหกิจศึกษา

5. คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ควรจัดทำระบบการติดตามผลการดำเนินงานสหกิจศึกษาที่มอบหมายให้บุคลากร หรือ ผู้รับผิดชอบ ได้ติดตามผลเป็นระยะๆ อย่างต่อเนื่อง นำผลมาวิเคราะห์ข้อจำกัดที่อาจจะเกิดขึ้นเพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรศึกษาการรับรู้ และการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานสหกิจศึกษาของสถานประกอบการ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการสร้างความรู้ความเข้าใจในการดำเนินสหกิจศึกษาในการลดปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่สอดคล้องกับสาขาวิชา ประกอบกับหาแนวทางให้สถานประกอบการมีส่วนร่วมเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้การดำเนินการสหกิจศึกษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ควรศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการทำโครงการสหกิจศึกษาของนักศึกษา เพื่อนำข้อมูลมาใช้แก้ไขปัญหาอุปสรรคและหาแนวทางในการพัฒนาโครงการให้สอดคล้องกับหลักสูตร และองค์กรสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างสูงสุด

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณบดีคณะศิลปศาสตร์ ผู้บริหารทุกท่านที่ให้การสนับสนุนในการดำเนินการวิจัย ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมคิด สอนศรี ดร.เบญจพร มีพร้อม และผู้อำนวยการสำนักสหกิจศึกษา ที่เป็นผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำ ตรวจสอบและแก้ไข

แบบสอบถามให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ขอขอบคุณคุณวรรณยา เฉลยปราษฎ์ บรรณารักษ์ที่ให้คำแนะนำด้านกระบวนการวิจัยจากงานประจำ และตรวจสอบการอ้างอิงให้ถูกต้อง และขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนาที่สนับสนุนทุนวิจัยจากการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- กขพร เมฆานิมิตติ. (2564). การศึกษาการดำเนินงานสหกิจศึกษาของ คณะ ครุ ศาส ตร์ อดุทธกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยปทุมธานี*, 13(2), 125-139.
- กาญจนา จินดานิล, พัชรี ฉลาดธัญกิจ และ สิริพร พงศ์-หิรัญสกุล. (2565). การพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาแบบสหกิจศึกษาของสาขาวิชาการจัดการทรัพยากรมนุษย์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร. *วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร.*, 10(1), 113-125.
- กฤษณภรณ์ สุวรรณรักษ์, อรุณ ไซนิตย์ และ ภาณุพงศ์ สามารถ. (2563). รูปแบบการพัฒนาประสิทธิภาพองค์การ กรณีศึกษา: สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กรุงเทพมหานคร. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา*, 7(11), 147-165.
- ชนนพรดี ดารายน. (2556). การศึกษากระบวนการศึกษารูปแบบสหกิจศึกษาเพื่อการพัฒนาศักยภาพของบัณฑิตในการปฏิบัติงานของสถาบันอุดมศึกษาเอกชนในจังหวัดกรุงเทพมหานคร. *วารสารวิจัยกาสะลองคำ*, 7(2), 77-87.
- ฐิติรัตน์ เกิดหาญ, ชานนท์จันทร์ และ พิกุล เอกวางกูร. (2564). การประเมินโครงการสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยกรุงเทพ. *Journal of*

Modern Learning Development,

6(5), 127-141.

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10).

สุวีริยาสาส์น.

พาทีศ คงโสมมา. (2555). สหกิจศึกษากับการพัฒนา

คุณภาพบัณฑิตไทย. *วารสารมหาวิทยาลัย*

นครพนม, 2(3), 18-24.

ภาสกร แห่งศักดิ์ศรี. (2561). *กลยุทธ์การพัฒนาประสิทธิภาพ*

การปฏิบัติงานการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

ของคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. (2558). *คู่มือ*

สหกิจศึกษา. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี-

ราชมงคลธัญบุรี.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. (2561). *คู่มือ*

สหกิจศึกษาและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

วิไลลักษณ์ ขาวสะอาด. (2561). ประสิทธิภาพของสหกิจ-

ศึกษา: กรณีศึกษา อุดมศึกษาไทย. วารสาร

มจร สังคมศาสตร์ปริทรรศน์, 7(3), 206-218.

ศิริวรรณ มุนินทรวงศ์. (2561). ปัญหาการฝึกงานและ

ทักษะในการทำงานของนักศึกษาสาขาวิชา

ภาษาญี่ปุ่น มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

วารสารเครือข่ายญี่ปุ่นศึกษา ฉบับพิเศษ,

8(3), 206-218.

สุกั เชื้อนโพธิ์ และ สมใจ บุญหมื่นไวย. (2559). ปัจจัย

ที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน

สหกิจศึกษาอย่างยั่งยืนในสถาบันการศึกษา

และสถานประกอบการ. วารสาร มทร.อีสาน

ฉบับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 3(1),

39-54.

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. กระทรวง-

ศึกษาธิการ. (2550). แผนการดำเนินงาน

ส่งเสริมสหกิจศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

ระหว่าง ปี พ.ศ. 2551-2555

<http://acad.vru.ac.th/pdf->

[Coop/Plan_coop51-55.pdf](http://acad.vru.ac.th/pdf-Coop/Plan_coop51-55.pdf)

อัศวศิริ ลาปี่. (2560). ปัญหาและแนวทางการพัฒนาการ

ดำเนินโครงการสหกิจศึกษาหลักสูตรรัฐ

ประศาสนศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และ

สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ. วารสาร

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยทักษิณ, 6,

217-247.

**การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่รับเข้าทั้ง 4 แบบจากระบบการคัดเลือก
บุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาระบบ TCAS คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา**
**The comparison of learning achievement in four admission student groups of
Thai University Central Admission System (TCAS),
Faculty of Allied Health Sciences, The University of Phayao**

ธิชาพร พูลสวัสดิ์*
Tichaporn Poonsawat*

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตชั้นปีที่ 2 คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ตามวิธีการรับเข้าทั้ง 4 รูปแบบ ประกอบด้วยระบบเรียนดีและผลิตบุคลากรทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ (TCAS 1) ระบบโควตาภาคเหนือ (TCAS 2) ระบบรับตรงร่วมกัน (TCAS 3) และระบบกลาง (TCAS 4) โดยทำการศึกษาใน นิสิตชั้นปีที่ 2 คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ที่ผ่านการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในปีการศึกษา 2561 จำนวน 2 หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) จำนวน 117 คน นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบวิเคราะห์ความ แปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA)

จากผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตตามวิธีการรับเข้าทั้ง 4 รูปแบบ พบว่านิสิตหลักสูตร กายภาพบำบัดบัณฑิตที่มาจากการรับเข้าที่ต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยนิสิตที่รับเข้าผ่านระบบ TCAS 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงที่สุดในขณะที่นิสิตที่รับเข้าผ่านระบบ TCAS 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับนิสิตที่รับเข้าผ่านระบบ TCAS 2-4 และจากการศึกษาในนิสิตหลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) พบว่านิสิตที่ผ่านการรับเข้าที่ต่างกันจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เช่นเดียวกับนิสิตในหลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต แต่นิสิตที่รับเข้าผ่านระบบ TCAS 4 จะมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงที่สุด

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน; ระบบรับเข้าศึกษา; นิสิต; มหาวิทยาลัยพะเยา; อุดมศึกษา

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

Faculty of Allied Health Sciences, The University of Phayao

* Corresponding Author: e-mail: tichaporn.po@up.ac.th

Abstract

The objective of this research was to compare the learning achievement of students admitted with different systems i.e., the Portfolio system (TCAS 1), Quota system (TCAS 2), direct admission system (TCAS 3) and the central admission system (TCAS 4). We investigated the high school achievement scores and the achievement scores of 2nd-year students in the Bachelor of Physical Therapy Program and Bachelor of Science Program in Medical Technology, Faculty of Allied Health Sciences, University of Phayao. The samples were 117 students who enrolled Bachelor of Physical Therapy Program and Bachelor of Science Program in Medical Technology in the 2018 academic year. The data were analyzed by using descriptive statistics which were percentage, mean, standard deviation, and One-way ANOVA.

The results showed that the learning achievement of students in the PT program admitted by four different admission methods was significantly different at 0.05. Students who were admitted through TCAS 3 had significantly highest level of achievement whereas those who were admitted through TCAS 1 had the lowest level. For the MT student program, the results showed that there were significant differences at 0.05, also. Those admitted through TCAS 4 had significantly the highest level of achievement whereas those who were admitted through TCAS 1 had the lowest level.

Keywords: Achievement; Admission system; Students; University of Phayao; higher education

หลักการและเหตุผล

การศึกษาเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาคุณภาพของคน โดยเฉพาะการศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่จะมุ่งเน้นการพัฒนาคนเพื่อให้ออกไปพัฒนาสังคมและประเทศชาติ สำหรับการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษานั้น ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ คน องค์ความรู้และสังคม ซึ่งทั้ง 3 องค์ประกอบนี้มีความเกี่ยวเนื่องกัน จึงเห็นได้ว่าสถาบันอุดมศึกษาต้องทำหน้าที่เกี่ยวกับ 3 องค์ประกอบนี้ (เรณูมาศ มาอุ่น, 2559) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และความสามารถภายใต้กำกับของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาและสภาวิชาชีพ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษามีได้มุ่งให้เกิดความรู้ความสามารถในวิชาชีพเฉพาะเพียงอย่างเดียว แต่ยังหมายรวมถึงการพัฒนาทักษะความเป็นมนุษย์ของบุคคลนั้น ๆ ดังนั้น

โครงสร้างหลักสูตรระดับอุดมศึกษาจึงถูกออกแบบให้ประกอบด้วย หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education) โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความเป็นมนุษย์อย่างสมบูรณ์ หมวดวิชาเฉพาะ (Specialized Education) ที่เน้นความรู้ความสามารถในทักษะเฉพาะวิชาชีพ และหมวดวิชาเลือก (Exploratory and Enrichment Education) ซึ่งเป็นส่วนเสริมความรู้และทักษะตามความสนใจของผู้เรียน (หลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) การเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษาพบว่าผู้เรียนจะมีวิธีการเรียนรู้ที่ต่างกันไป และมีปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ ได้แก่ คุณลักษณะของผู้เรียน บริบทในการเรียนรู้ ลักษณะและวิธีการของ

อาจารย์ผู้สอน ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างกัน (เรณูมาศ มาอุ่น, 2559) อีกทั้งยังมีองค์ประกอบด้านอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่น ผลการเรียนรู้ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย คะแนนสอบคัดเลือก และระบบการรับเข้าศึกษา ปัจจัยด้านครอบครัวในการสนับสนุนทางการศึกษา (กาญจนา แยมเสารง, 2556) ทั้งนี้จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า ระบบการรับเข้าศึกษาเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา โดยการศึกษาของชาลี จิตรีผ่อง (2562) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่เข้าศึกษาด้วยระบบ (Thai University Center Admission System: TCAS) และระบบรับตรง ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาที่เข้าศึกษาด้วยระบบรับตรงร่วมกัน (TCAS 3) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่รับเข้าด้วยระบบการรับด้วยแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ไม่มีการสอบข้อเขียนและข้อปฏิบัติ (TCAS 1) อีกทั้งนักศึกษาที่รับเข้าด้วยระบบ TCAS 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่รับเข้าด้วยระบบโควตา มีการสอบข้อเขียนและข้อปฏิบัติ (TCAS 2) และ นักศึกษาที่รับเข้าด้วยระบบ TCAS 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่รับเข้าด้วยระบบรับตรงอิสระ (TCAS 5) อีกทั้งการศึกษาของ วรวิทย์ กุลตั้งวัฒนา (2552) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ ระหว่างนิสิตที่รับตรง รับผ่านสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาและรับเพิ่มเติม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร ผลการศึกษาพบว่า นิสิตที่รับตรง นิสิตที่รับเข้าศึกษาผ่านสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาและนิสิตที่รับเข้าศึกษาเพิ่มเติม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างกัน โดยนิสิตที่รับตรง มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมมากกว่านิสิตที่รับเข้าศึกษาผ่านสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาและนิสิตที่รับเข้า

ศึกษาเพิ่มเติม และจากการศึกษาของ บุญสิตา ทองสุข (2560) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ผ่านการคัดเลือกตามประเภทการรับเข้าศึกษาของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาที่รับเข้าจากระบบโควตา ระบบสอบตรง และระบบกลาง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างกัน ซึ่งนักศึกษาที่รับเข้าจากระบบกลางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับนักศึกษาที่รับเข้าจากระบบโควตาและระบบสอบตรง ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า ระบบการรับเข้าศึกษาที่แตกต่างกันส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากข้อมูลดังกล่าวจึงทำให้นักวิชาการศึกษาคณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เล็งเห็นปัจจัยด้านระบบการรับเข้าศึกษาที่อาจส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เนื่องจากระบบการรับนิสิตเข้าศึกษาในหลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต และหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ผู้สมัครเข้าเรียนจะต้องผ่านการคัดเลือกระบบใดระบบหนึ่งจาก 5 ระบบ ในระบบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับมหาวิทยาลัยระบบใหม่ (Thai University Center Admission System: TCAS) ได้แก่ รอบที่ 1 การรับด้วยแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ผ่านโครงการเรียนดีและผลิตบุคลากรทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ (TCAS 1) รอบที่ 2 โควตาภาคเหนือ ผ่านโครงการรับตรง 17 จังหวัดภาคเหนือ (TCAS 2) รอบที่ 3 รับตรงร่วมกัน (TCAS 3) รอบที่ 4 ระบบกลาง Admission (TCAS 4) และระบบรับตรงอิสระ (TCAS 5) (ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิชาการ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, 2561) และจากข้อมูลการรับคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อทั้งในหลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต และหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) ที่ผ่านมาพบว่า ทั้ง 2 หลักสูตรได้ผู้เรียนเข้าศึกษาจากระบบ

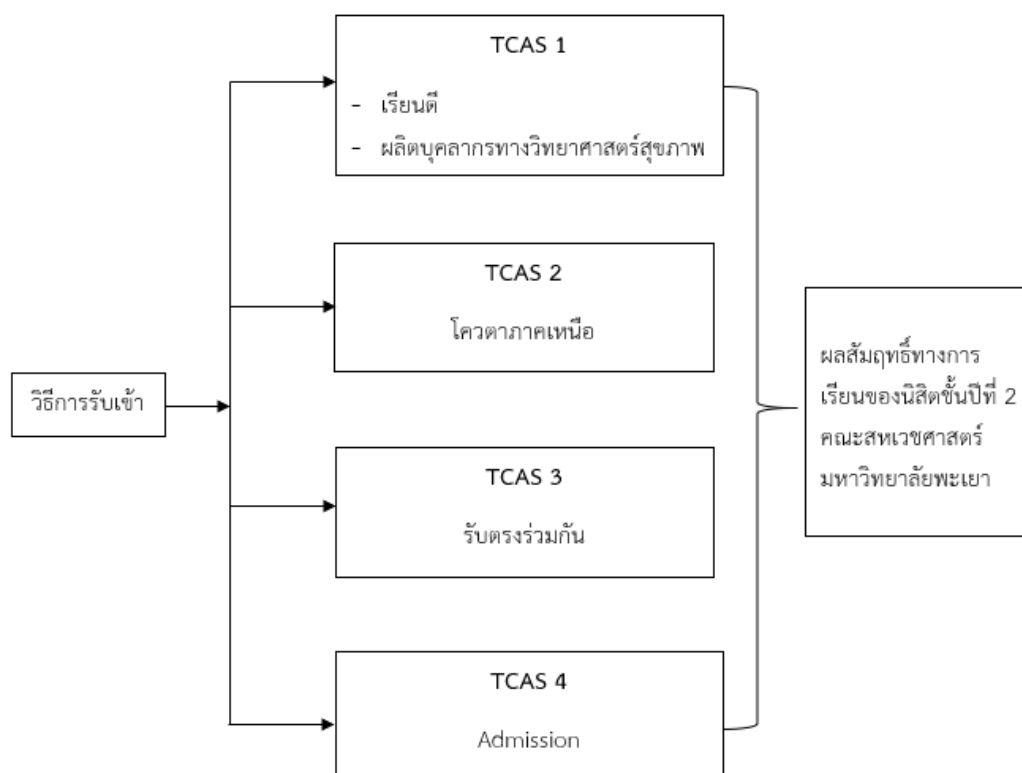
TCAS 1-4 โดยไม่ได้รับผู้เรียนจากระบบ TCAS 5 เนื่องจากได้จำนวนผู้เข้าศึกษาครบตามที่สภาวิชาชีพของทั้ง 2 หลักสูตรได้กำหนดไว้ คือ หลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต จำนวน 60 คน และ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) จำนวน 60 คน (หลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) เนื่องด้วยที่ผ่านมางานบริการการศึกษา คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลการรับเข้าศึกษาของนิสิต คณะสหเวชศาสตร์ทั้ง 2 หลักสูตรจากฐานข้อมูลของงานทะเบียนนิสิตและประมวลผล กองบริการการศึกษามหาวิทยาลัยพะเยา แต่ทั้งนี้ยังไม่ได้มีการเก็บข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่ผ่านการคัดเลือกตามประเภทการรับเข้าศึกษาทั้ง 4 รูปแบบ (TACS 1-4) อย่างเป็นระบบ รวมทั้งยังไม่ได้เปรียบเทียบข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตจากระบบ TCAS 1-4 ดังนั้นจึงเป็นที่มาของงานวิจัยในครั้งนี้ที่ผู้วิจัยสนใจเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่รับเข้าทั้ง 4 แบบจากระบบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

ระบบ TCAS คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ซึ่งข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยนี้จะทำให้ทราบถึงระบบการรับเข้าศึกษาที่แตกต่างกันส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต และนำไปสู่การพัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่แตกต่างกันจากระบบการรับเข้าศึกษาที่หลากหลาย เช่น การปรับพื้นฐานความรู้ก่อนเรียน การพัฒนาระบบ e-learning การสอนเสริมเฉพาะหัวข้อ และระบบการให้คำปรึกษาใกล้ชิดกับนิสิต เป็นต้น

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานของของนิสิตชั้นปีที่ 2 คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ตามวิธีการรับเข้าจากระบบ TCAS 1 ระบบ TCAS 2 ระบบ TCAS 3 และระบบ TCAS 4
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตชั้นปีที่ 2 คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ตามวิธีการรับเข้าจากระบบ TCAS 1 ระบบ TCAS 2 ระบบ TCAS 3 และระบบ TCAS 4

กรอบแนวคิดของการวิจัย



รูปที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีการศึกษา

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือนิสิตคณะสหเวชศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 ที่ผ่านการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในระบบ TCAS 1 ระบบ TCAS 2 ระบบ TCAS 3 และระบบ TCAS 4 ในปีการศึกษา 2561 จำนวน 2 หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) จำนวน 117 คน การวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาและอนุมัติจาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยพะเยา 2.2/017/63

เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูล

แบบเก็บข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากงานทะเบียนนิสิตและประมวลผล มหาวิทยาลัยพะเยา ประกอบด้วย รายชื่อนิสิต ผลการเรียนเฉลี่ยหมวดวิชา

ศึกษาทั่วไป ผลการเรียนเฉลี่ยกลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ผลการเรียนเฉลี่ยกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม 4 ภาคการศึกษา ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และข้อมูลประเภทการรับเข้าศึกษา

เกณฑ์การเทียบระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้กำหนดเกณฑ์ดังต่อไปนี้ (บุญสิตาทองสุข, 2560)

ระดับคะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.00 หมายถึง

ผลการเรียนอยู่ในระดับดีเยี่ยม

ระดับคะแนนเฉลี่ย 3.01 – 3.50 หมายถึง

ผลการเรียนอยู่ในระดับดี

ระดับคะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.00 หมายถึง

ผลการเรียนอยู่ในระดับพอใช้

ระดับคะแนนเฉลี่ย 2.01 – 2.50 หมายถึง

ผลการเรียนอยู่ในระดับอ่อน

ระดับคะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.00 หมายถึง

ผลการเรียนอยู่ในระดับอ่อนมาก

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยจัดทำแบบบันทึกข้อมูลของนิสิตชั้นปีที่ 2 คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา โดยแยกเป็น 2 หลักสูตร ประกอบด้วย หลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคนิคการแพทย์)

2. นำข้อมูลจากระบบบริการการศึกษา งานทะเบียนนิสิตและประมวลผล ลงในแบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยออกแบบ ซึ่งรายละเอียดประกอบด้วย รายชื่อนิสิต ผลการเรียนเฉลี่ยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ผลการเรียนเฉลี่ยกลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ผลการเรียนเฉลี่ยกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม 4 ภาคการศึกษา ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และข้อมูลประเภทการรับเข้าศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) เพื่อแสดงลักษณะทั่วไปของอาสาสมัคร ได้แก่ จำนวนนิสิต ประเภทการรับเข้าศึกษา และผลการเรียนเฉลี่ยสะสม (GPAX) โดยจะรายงานเป็นค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติ One-Way ANOVA เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ

นิสิตที่รับเข้าศึกษาจากระบบ TCAS 1 ระบบ TCAS 2 ระบบ TCAS 3 และระบบ TCAS 4

ผลการศึกษา

จากผลการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่รับเข้าทั้ง 4 แบบจากระบบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาระบบ TCAS คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานของของนิสิตชั้นปีที่ 2 คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ตามวิธีการรับเข้าจากระบบ TCAS 1 ระบบ TCAS 2 ระบบ TCAS 3 และระบบ TCAS 4

1.1 จำนวนนิสิตคณะสหเวชศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 เข้าศึกษาปีการศึกษา 2561 ประกอบด้วย หลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาวิธีการรับเข้า ระบบ TCAS 1 ระบบ TCAS 2 ระบบ TCAS 3 และระบบ TCAS 4 จากข้อมูลผลการวิจัยพบว่า นิสิตคณะสหเวชศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 ผ่านการคัดเลือกในระบบ TCAS 3 มากที่สุด มีจำนวนทั้งสิ้น 66 คน คิดเป็นร้อยละ 56.41 รองลงมาคือ ระบบ TCAS 4 จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 17.95 ระบบ TCAS 1 จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 16.24 และระบบ TCAS 2 จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 9.40 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและร้อยละของนิสิตคณะสหเวชศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 เข้าศึกษาปีการศึกษา 2561 จำแนกตามวิธีการรับเข้าศึกษา

วิธีการรับเข้าศึกษา	หลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต		หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคนิคการแพทย์)		รวม	ร้อยละ
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
ระบบเรียนดีและผลิตบุคลากรทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ (TCAS 1)	7	11.67	12	21.10	19	16.24
ระบบโควตาภาคเหนือ (TCAS 2)	8	13.33	3	5.26	11	9.40
ระบบรับตรงร่วมกัน (TCAS 3)	34	56.67	32	56.14	66	56.41
ระบบกลาง Admission (TCAS 4)	11	18.33	10	17.54	21	17.95
รวม	60	100.00	57	10.00	117	100.00

1.2 ผลการเรียนรู้เฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และระดับมหาวิทยาลัย ชั้นปีที่ 2 พบว่า นิสิตหลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ที่เข้าศึกษาปีการศึกษา 2561 โดยวิธีการรับเข้าระบบ TCAS 1 มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายน้อยที่สุด (3.47 ± 0.34) ส่วนการรับเข้าศึกษาด้วยระบบ TCAS 4 มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมากที่สุด (3.63 ± 0.20) สำหรับผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมหาวิทยาลัยพบว่า นิสิตหลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ที่เข้าศึกษาปีการศึกษา 2561 โดยวิธีการรับเข้าระบบ TCAS 1 มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมหาวิทยาลัยน้อยที่สุด เช่นเดียวกัน (2.86 ± 0.61) และนิสิตที่รับเข้าศึกษาด้วยระบบ TCAS 3 มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับ

มหาวิทยาลัยมากที่สุด (3.28 ± 0.39) สำหรับนิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) ชั้นปีที่ 2 ที่เข้าศึกษาปีการศึกษา 2561 โดยวิธีการรับเข้าระบบ TCAS 1 มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายน้อยที่สุด (3.47 ± 0.42) ส่วนการรับเข้าศึกษาด้วยระบบ TCAS 4 มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมากที่สุด (3.79 ± 0.14) สำหรับผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมหาวิทยาลัยพบว่า นิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) ที่เข้าศึกษาปีการศึกษา 2561 โดยวิธีการรับเข้าระบบ TCAS 1 มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมหาวิทยาลัยน้อยที่สุด (3.11 ± 0.47) และนิสิตที่รับเข้าศึกษาด้วยระบบ TCAS 4 มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมหาวิทยาลัยมากที่สุด (3.69 ± 0.39) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเรียนรู้เฉลี่ยสะสมระดับมหาวิทยาลัย ชั้นปีที่ 2 และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

วิธีการรับเข้าศึกษา	หลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต		หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคนิคการแพทย์)	
	ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม ระดับมัธยมศึกษา ตอนปลาย (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน)	ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม ระดับมหาวิทยาลัย (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน)	ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม ระดับมัธยมศึกษา ตอนปลาย (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน)	ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม ระดับมหาวิทยาลัย (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน)
ระบบเรียนดีและผลิตบุคลากรทาง วิทยาศาสตร์สุขภาพ (TCAS 1)	3.47 $\pm$ 0.34	2.86 , $\pm$ 0.61	3.47 $\pm$ 0.42	3.11 $\pm$ 0.47
ระบบโควตาภาคเหนือ (TCAS 2)	3.55 $\pm$ 0.27	3.00 $\pm$ 0.25	3.90 $\pm$ 0.05	3.55 $\pm$ 0.26
ระบบรับตรงร่วมกัน (TCAS 3)	3.45 $\pm$ 0.27	3.28 $\pm$ 0.39	3.68 $\pm$ 0.23	3.41 $\pm$ 0.42
ระบบกลาง Admission (TCAS 4)	3.63 $\pm$ 0.20	3.27 $\pm$ 0.31	3.79 $\pm$ 0.14	3.69 $\pm$ 0.20

1.3 ผลการเรียนรู้เฉลี่ยตามหมวด
รายวิชาพบว่า นิสิตหลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต ชั้นปีที่
2 ที่เข้าศึกษาปีการศึกษา 2561 โดยวิธีการรับเข้าระบบ
TCAS 1 มีผลการเรียนหมวดรายวิชาศึกษาทั่วไปและผล
การเรียนหมวดรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์น้อยที่สุด
(3.61 $\pm$ 0.28 และ 2.71 $\pm$ 0.69 ตามลำดับ) ส่วนการรับเข้า
ด้วยระบบ TCAS 2 มีผลการเรียนหมวดรายวิชาพื้นฐาน
วิชาชีพน้อยที่สุด (1.79 $\pm$ 0.33) สำหรับผลการเรียนที่มาก
ที่สุดของหมวดรายวิชาศึกษาทั่วไป พื้นฐานวิทยาศาสตร์
และพื้นฐานวิชาชีพ คือนิสิตที่รับเข้ามาจากระบบ TCAS4

และ TCAS 3 (3.89 $\pm$ 0.47, 3.33 $\pm$ 0.47 และ 2.45
 $\pm$ 0.70 ตามลำดับ) สำหรับนิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตร
บัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) ชั้นปีที่ 2 ที่เข้าศึกษาปี
การศึกษา 2561 พบว่า ผลการเรียนรู้ที่น้อยที่สุดของหมวด
รายวิชาศึกษาทั่วไป พื้นฐานวิทยาศาสตร์ และพื้นฐาน
วิชาชีพ คือนิสิตที่รับเข้ามาจากระบบ TCAS 1 และ ผล
การเรียนที่มากที่สุดของหมวดรายวิชาศึกษาทั่วไป
พื้นฐานวิทยาศาสตร์ และพื้นฐานวิชาชีพ คือนิสิตที่รับเข้า
มาจากระบบ TCAS 4 ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเรียนรู้เฉลี่ยตามหมวดรายวิชาจำแนกตามวิธีการรับเข้าศึกษา

วิธีการรับเข้าศึกษา	หลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต			หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคนิคการแพทย์)		
	ผลการเรียน หมวดรายวิชา ศึกษาทั่วไป (ค่าเฉลี่ย± ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน)	ผลการเรียน หมวดรายวิชา พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ (ค่าเฉลี่ย± ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน)	ผลการเรียน หมวดรายวิชา พื้นฐานวิชาชีพ (ค่าเฉลี่ย±ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน)	ผลการเรียน หมวดรายวิชา ศึกษาทั่วไป (ค่าเฉลี่ย±ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน)	ผลการเรียน หมวดรายวิชา พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ (ค่าเฉลี่ย±ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน)	ผลการเรียน หมวดรายวิชา พื้นฐานวิชาชีพ (ค่าเฉลี่ย±ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน)
ระบบเรียนดีและผลิตบุคลากรทาง วิทยาศาสตร์สุขภาพ (TCAS 1)	3.61 ±0.28	2.71 ±0.69	1.91 ±1.01	3.79 ±0.17	2.66 ±0.67	2.62 ±0.81
ระบบโควตาภาคเหนือ (TCAS 2)	3.75 ±0.26	3.06 ±0.40	1.79 ±0.33	3.90 ±0.09	3.28 ±0.71	3.42 ±0.34
ระบบรับตรงร่วมกัน (TCAS 3)	3.82 ±0.60	3.30 ±0.60	2.45 ±0.70	3.90 ±0.14	3.07 ±0.57	3.16 ±0.78
ระบบกลาง Admission (TCAS 4)	3.89 ±0.47	3.33 ±0.47	2.31 ±0.67	3.94 ±0.06	3.51 ±0.39	3.58 ±0.40

1.4 ช่วงค่าระดับคะแนนสะสม (GPAX) ระดับมหาวิทยาลัย ของนิสิตหลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ที่เข้าศึกษาปีการศึกษา 2561 จำนวน 60 คน พบว่า นิสิตมีช่วงค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมระหว่าง 3.01 - 3.50 มากที่สุด จำนวน 32 คน

คิดเป็นร้อยละ 53.33 รองลงมาเป็นช่วงระหว่าง 3.51 - 4.00 จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 21.67 ช่วงระหว่าง 2.51 - 3.00 จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 18.33 และช่วงระหว่าง 2.01 - 2.50 จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ช่วงระดับคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนระดับมหาวิทยาลัย ของนิสิตหลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ที่เข้าศึกษาปีการศึกษา 2561 จำนวน 60 คน จำแนกตามวิธีการรับเข้าศึกษา

ช่วงค่าระดับ คะแนนสะสม (GPAX)	ระบบเรียนดีและ ผลิตบุคลากรทาง วิทยาศาสตร์สุขภาพ (TCAS 1)	ระบบโควตา ภาคเหนือ (TCAS 2)	ระบบรับตรง ร่วมกัน (TCAS 3)	ระบบกลาง Admission (TCAS 4)	จำนวน	ร้อยละ
3.51 - 4.00	1	-	9	3	13	21.67
3.01 - 3.50	2	5	19	6	32	53.33
2.51 - 3.00	1	3	5	2	11	18.33
2.01 - 2.50	3	-	1	-	4	6.67
1.51 - 2.00	-	-	-	-	-	-
รวม	7	8	34	11	60	100.00

1.5 ช่วงค่าระดับคะแนนสะสม (GPAX) ระดับมหาวิทยาลัย ของนิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) ชั้นปีที่ 2 ที่เข้าศึกษาปีการศึกษา 2561 พบว่า นิสิตมีช่วงค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมระหว่าง 3.51 – 4.00 มากที่สุด จำนวน 31 คน คิดเป็น

ร้อยละ 54.39 รองลงมาเป็นช่วงระหว่าง 3.01 - 3.50 จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 26.32 ช่วงระหว่าง 2.51 – 3.00 จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 17.54 และช่วงระหว่าง 2.01 – 2.50 จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 1.75 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ช่วงระดับคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนระดับมหาวิทยาลัย ของนิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) ชั้นปีที่ 2 ที่เข้าศึกษาปีการศึกษา 2561 จำนวน 57 คน จำแนกตามวิธีการรับเข้าศึกษา

ช่วงค่าระดับคะแนนสะสม (GPAX)	ระบบเรียนดีและผลิตบุคลากรทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ (TCAS 1)	ระบบโควตาภาคเหนือ (TCAS 2)	ระบบรับตรงร่วมกัน (TCAS 3)	ระบบกลาง Admission (TCAS 4)	จำนวน	ร้อยละ
3.51 – 4.00	3	2	19	7	31	54.39
3.01 – 3.50	5	1	6	3	15	26.32
2.51 – 3.00	3	-	7	-	10	17.54
2.01 – 2.50	1	-	-	-	1	1.75
1.51 – 2.00	-	-	-	-	-	-
รวม	12	3	32	10	57	100.00

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตชั้นปีที่ 2 คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ตามวิธีการรับเข้าจากระบบ TCAS 1 ระบบ TCAS 2 ระบบ TCAS 3 และระบบกลาง TCAS 4

2.1 จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมหาวิทยาลัย ของนิสิตหลักสูตร

กายภาพบำบัดบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ที่เข้าศึกษาปีการศึกษา 2561 ทั้ง 4 กลุ่ม พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตมีความแตกต่างกันคือ ในกลุ่มที่รับเข้าจากระบบ TCAS 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมหาวิทยาลัยแตกต่างจากกลุ่มที่รับเข้าจากระบบ TCAS 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.082$) ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตหลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต

ระบบรับเข้าศึกษา	ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม (Mean Difference)			
		TCAS 1 2.86	TCAS 2 3.00	TCAS 3 3.28	TCAS 4 3.27
TCAS 1	2.86			0.4164 (0.082)*	
TCAS 2	3.00				
TCAS 3	3.28				
TCAS 4	3.27				

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2.2 จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมหาวิทยาลัยของนิสิตหลักสูตรหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) ชั้นปีที่ 2 ที่เข้าศึกษา ปีการศึกษา 2561 ทั้ง 4 กลุ่ม พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตมีความแตกต่างกันคือ ใน

กลุ่มที่รับเข้าจากระบบ TCAS 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมหาวิทยาลัยแตกต่างจากกลุ่มที่รับเข้าจากระบบ TCAS 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.0691$) ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคนิคการแพทย์)

ระบบรับเข้าศึกษา	ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม (Mean Difference)			
		TCAS 1 3.11	TCAS 2 3.55	TCAS 3 3.41	TCAS 4 3.69
TCAS 1	3.11				0.6643 (0.0691)*
TCAS 2	3.55				
TCAS 3	3.41				
TCAS 4	3.69				

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การอภิปรายผลการวิจัย

1. ข้อมูลพื้นฐานของของนิสิตชั้นปีที่ 2 คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ตามวิธีการรับเข้าจากระบบ TCAS 1 ระบบ TCAS 2 ระบบ TCAS 3 และระบบ TCAS 4

จากการศึกษาวิธีการรับเข้าศึกษาของนิสิตตามวิธีการรับเข้าทั้ง 4 รูปแบบ (TACS 1-4) ของนิสิตชั้นปีที่ 2 คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา พบว่า นิสิตที่ผ่านการสอบคัดเลือกเข้ามาศึกษาต่อมากที่สุดคือ ระบบ TCAS 3 จำนวน 66 คน คิดเป็นร้อยละ 56.14 รองลงมาระบบ TCAS 4 จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 17.95 รองลงมาระบบ TCAS 1 จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 16.24 และระบบ TCAS 2 จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 9.40

การศึกษาผลการเรียนของนิสิต ตามวิธีการรับเข้าทั้ง 4 รูปแบบ (TACS 1-4) ของนิสิตชั้นปีที่ 2 คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา พบว่า ผลการเรียนของนิสิตหลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิตที่เข้าศึกษา

ผ่านระบบ TCAS 3 มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมมากที่สุด 3.28 รองลงมาระบบ TCAS 4 มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม 3.27 รองลงมาระบบ TCAS 2 มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม 3.00 และผลการเรียนเฉลี่ยสะสมต่ำสุดเป็นระบบ TCAS 1 มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม 2.86 ส่วนผลการเรียนของนิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) ที่เข้าศึกษาแต่ละประเภท พบว่า นิสิตที่เข้าศึกษาผ่านระบบ TCAS 4 มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมมากที่สุด 3.69 รองลงมาระบบ TCAS 2 มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม 3.55 รองลงมาระบบ TCAS 3 มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม 3.41 และมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมต่ำสุดเป็นระบบ TCAS 1 มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม 3.11

จากผลการเรียนหมวดรายวิชาศึกษาทั่วไปของนิสิตหลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต พบว่า นิสิตที่เข้าศึกษาผ่านระบบ TCAS 4 มีผลการเรียนหมวดรายวิชาศึกษาทั่วไป

มากที่สุด 3.89 รองลงมา ระบบ TCAS 3 มีผลการเรียน 3.82 รองลงมา ระบบ TCAS 2 มีผลการเรียน 3.75 และต่ำสุดเป็นระบบ TCAS 1 มีผลการเรียน 3.61 ส่วนผลการเรียนหมวดรายวิชาศึกษาทั่วไป ของนิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) พบว่า นิสิตที่เข้าศึกษาผ่านระบบ TCAS 4 มีผลการเรียนหมวดรายวิชาศึกษาทั่วไปมากที่สุด 3.94 รองลงมา ระบบ TCAS 2 และระบบ TCAS 3 มีผลการเรียนหมวดรายวิชาศึกษาทั่วไปเท่ากัน 3.90 และต่ำสุดเป็นระบบ TCAS 1 มีผลการเรียน 3.79

จากผลการเรียนหมวดรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ของนิสิตหลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต พบว่า นิสิตที่เข้าศึกษาผ่านระบบ TCAS 4 มีผลการเรียนหมวดรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์มากที่สุด คือ 3.33 รองลงมา ระบบ TCAS 3 มีผลการเรียน 3.30 อยู่ในลำดับดี รองลงมา ระบบ TCAS 2 มีผลการเรียน 3.06 และต่ำสุดเป็นระบบ TCAS 1 มีผลการเรียน 2.71 ส่วนผลการเรียนหมวดรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ของนิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) พบว่า นิสิตที่เข้าศึกษาผ่านระบบ TCAS 4 มีผลการเรียนหมวดรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์มากที่สุด คือ 3.51 รองลงมา ระบบ TCAS 2 มีผลการเรียน 3.28 รองลงมา ระบบ TCAS 3 มีผลการเรียน 3.07 และต่ำสุดเป็นระบบ TCAS 1 มีผลการเรียน 2.66

จากผลการเรียนหมวดรายวิชาพื้นฐานวิชาชีพ ของนิสิตหลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต พบว่า นิสิตที่เข้าศึกษาผ่านระบบ TCAS 3 ผลการเรียนหมวดรายวิชาพื้นฐานวิชาชีพมากที่สุด คือ 2.45 รองลงมา ระบบ TCAS 4 มีผลการเรียน 2.31 รองลงมา ระบบ TCAS 1 มีผลการเรียน 1.91 และต่ำสุดเป็นระบบ TCAS 2 มีผลการเรียน 1.79 ส่วนผลการเรียนหมวดรายวิชาพื้นฐานวิชาชีพ ของนิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) พบว่า นิสิตที่เข้าศึกษาผ่านระบบ TCAS 4 มีผลการเรียนหมวดรายวิชาพื้นฐานวิชาชีพมากที่สุด คือ 3.58 รองลงมา ระบบ

TCAS 2 มีผลการเรียน 3.42 รองลงมา ระบบ TCAS 3 มีผลการเรียน 3.16 และต่ำสุดเป็นระบบ TCAS 1 มีผลการเรียน 2.62

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต ตามวิธีการรับเข้าทั้ง 4 รูปแบบ (TACS 1-4) ของนิสิตชั้นปีที่ 2 คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

จากการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต ตามวิธีการรับเข้าทั้ง 4 รูปแบบ (TACS 1-4) ของนิสิตชั้นปีที่ 2 คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ประกอบด้วย ระบบเรียนดีและผลิตบุคลากรทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ (TCAS 1) ระบบโควตาภาคเหนือ (TCAS 2) ระบบรับตรงร่วมกัน (TCAS 3) และระบบกลาง Admission (TCAS 4) ด้วยโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ เนื่องจากการรับเข้าศึกษาผ่านระบบการรับเข้าที่แตกต่างกันและความสนใจในรายวิชาที่ต่างกัน พบว่า นิสิตหลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่รับเข้าศึกษาด้วยระบบ TCAS 1 และ TCAS 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยนิสิตหลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิตที่เข้าศึกษาผ่านระบบรับตรงร่วมกัน (TCAS 3) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมหาวิทยาลัยสูงที่สุด และนิสิตที่เข้าศึกษาผ่านระบบกลาง Admission (TCAS 4) มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมหาวิทยาลัย รวมถึงผลการเรียนเฉลี่ยในหมวดรายวิชาศึกษาทั่วไป และพื้นฐานวิทยาศาสตร์สูงกว่านิสิตที่รับเข้าผ่านระบบเรียนดีและผลิตบุคลากรทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ (TCAS 1) ระบบโควตาภาคเหนือ (TCAS 2) และระบบรับตรงร่วมกัน (TCAS 3) ในส่วนของนิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนิสิตที่รับเข้าศึกษาด้วยระบบ TCAS 1 และ TCAS 4 ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยนิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) ที่เข้าศึกษาผ่านระบบกลาง Admission (TCAS 4) มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับ

มหาวิทยาลัยสูงกว่านิสิตที่เข้าศึกษาในระบบเรียนดีและผลิตบุคลากรทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ (TCAS 1) ระบบโควตาภาคเหนือ (TCAS 2) และระบบรับตรงร่วมกัน (TCAS 3) จากผลการศึกษาดังกล่าวมีความสอดคล้องกับการศึกษาของ ชาลี จิตร์ผ่อง (2562) ที่พบว่า นักศึกษาที่เข้าศึกษาด้วยระบบรับตรงร่วมกัน (TCAS 3) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่รับเข้าด้วยระบบการรับด้วยแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ไม่มีการสอบข้อเขียนและข้อปฏิบัติ (TCAS 1) อีกทั้งนักศึกษาที่รับเข้าด้วยระบบ TCAS 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่รับเข้าด้วยระบบโควตา มีการสอบข้อเขียนและข้อปฏิบัติ (TCAS 2) และ นักศึกษาที่รับเข้าด้วยระบบ TCAS 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่รับเข้าด้วยระบบรับตรงอิสระ (TCAS 5) ดังนั้นระบบการรับเข้าศึกษาที่แตกต่างกันส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ วรวิทย์ กุลตั้งวัฒนา (2552) พบว่า นิสิตที่รับตรง นิสิตที่รับเข้าศึกษาผ่านสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาและนิสิตที่รับเข้าศึกษาเพิ่มเติมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างกัน โดยนิสิตที่รับตรงมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมมากกว่านิสิตที่รับเข้าศึกษาผ่านสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาและนิสิตที่รับเข้าศึกษาเพิ่มเติม และจากการศึกษาของ บุญสิตา ทองสุข (2560) พบว่า นักศึกษาที่รับเข้าจากระบบโควตา ระบบสอบตรง และระบบกลาง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างกัน ซึ่งนักศึกษาที่รับเข้าจากระบบกลางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับนักศึกษาที่รับเข้าจากระบบโควตาและระบบสอบตรง นอกจากนี้การศึกษาของ วรกมล บุญยโยธิน และคณะ (2561) พบว่า นักศึกษาหลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดลจากการรับเข้าด้วยระบบรับกลางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่รับเข้าจากระบบรับตรง ซึ่งผลการศึกษาดังกล่าวสามารถนำไปใช้วางแผนและกำหนด

คุณสมบัติเบื้องต้นในการรับนักศึกษาเพื่อลดความแตกต่างของปัจจัยผู้เรียนที่อาจส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ในทางตรงกันข้ามการศึกษาของ สุทธิวรรณ พิศศักดิ์โสภณ และ เกียรติยศ กุลเดชชัยชาญ (2560) พบว่า นิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่รับเข้าด้วยวิธีรับตรงและวิธีระบบรับกลาง ปีการศึกษา 2558 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายคณะพบว่า นิสิตชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ คณะพลศึกษา และคณะเภสัชศาสตร์ ที่รับเข้าด้วยวิธีรับตรงและวิธีระบบรับกลางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างกัน โดยนิสิตที่รับเข้าด้วยระบบรับกลางมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านิสิตที่รับเข้าด้วยระบบรับตรง ส่วนคณะอื่น ๆ ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากนิสิตชั้นปีที่ 1 ส่วนใหญ่เรียนวิชาศึกษาทั่วไปหรือวิชาพื้นฐานที่ยังไม่แตกต่างกันมากและนิสิตยังไม่ได้เรียนวิชาเอก จึงทำให้เกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตมากกว่า 3.00 และการศึกษาของ ราตรี ธรรมคำ (2560) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปริญญาตรีของนักศึกษาที่เข้าเรียนปี 2553-2557 ที่ผ่านการสอบคัดเลือกระบบมหิดลรับตรงและระบบกลาง คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มีความถี่และร้อยละของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างกัน โดยระบบกลางมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าระบบรับตรง อีกทั้งผลการศึกษาในครั้งนี้ยังมีความสอดคล้องกับผลการศึกษาของต่างประเทศ โดย JJH Lin and PY Liou (2019) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษามีความสัมพันธ์กับระบบการรับเข้าและระบบการรับเข้าทั้ง 3 รูปแบบ ได้แก่ 1) star program คือระบบการรับสมัครนักเรียนเข้ามหาวิทยาลัยจากโรงเรียนที่ขาดแคลนในประเทศไต้หวัน 2) personal application คือ นักเรียนต้องสอบเข้ามหาวิทยาลัยโดยการทดสอบความสามารถทางวิชาการ และ 3) examination and

placement คือ ระบบการรับเข้าหลักมหาวิทยาลัยของ
ได้หวั่น มีความแตกต่างกันของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า ระบบการรับเข้าศึกษาที่แตกต่างกัน
ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

หลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิตและหลักสูตร
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) คณะสหเวชศาสตร์
มหาวิทยาลัยพะเยา ได้ฐานข้อมูลผลสัมฤทธิ์การเรียนของ
นิสิต ตามวิธีการรับเข้าทั้ง 4 รูปแบบ (TACS 1-4) ของ
นิสิตคณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยาที่เป็นระบบ
และสามารถนำข้อมูลที่ได้เป็นแนวทางสำหรับวาง
แผนการบริหารจัดการหลักสูตร การจัดโครงการหรือ
กิจกรรมในการพัฒนานิสิตในหมวดวิชาที่ค่าคะแนนต่ำ
ส่งเสริมพัฒนาในหมวดวิชาที่มีค่าคะแนนสูง และวางแผน
นโยบายการรับนิสิตเข้าศึกษาเพื่อเป็นการเปิดโอกาส
ทางการศึกษา

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาแนวโน้มของผลการเรียน
เฉลี่ยของนิสิตตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 จนสำเร็จการศึกษาว่ามี
แนวโน้มอย่างไร และวิเคราะห์แยกกลุ่มที่มีผลการเรียนดี
และอ่อนเพื่อศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนของแต่ละกลุ่ม

2. ควรมีการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ
นิสิตอย่างต่อเนื่อง และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนของนิสิตตามวิธีการรับเข้าทั้ง 4 รูปแบบ (TACS 1-4)
ตั้งแต่การรับเข้าศึกษา ในปีการศึกษา 2560 จนสำเร็จ
การศึกษา ในปีการศึกษา 2563 ซึ่งเป็นระยะเวลาเรียน
ของหลักสูตร 4 ปี เพื่อที่จะช่วยให้ทางหลักสูตรทราบถึง
ปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต
ในเชิงลึก และสามารถเป็นข้อมูลสารสนเทศเพื่อการ
ตัดสินใจวางแผนในการบริหารจัดการกระบวนการจัดการ

เรียนการสอน กระบวนการด้านประกันคุณภาพการศึกษา
และกระบวนการพัฒนานักศึกษา

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภ. -
อรุณรัตน์ ศรีทะวงษ์ และ อ.ดร.ภ.พัชรียา อัมพุช
อาจารย์ประจำหลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต ผู้ช่วย-
ศาสตราจารย์ ดร.ทพ.สรายศ รุ่งเรืองใจ และ อ.ดร.ทพ.-
สิทธิพร สุวรรณมิตร อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศา-
สตรบัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) คณะสหเวชศาสตร์
มหาวิทยาลัยพะเยา ที่เสียสละเวลาให้คำปรึกษา
ข้อเสนอแนะต่าง ๆ จนทำให้งานวิจัยฉบับนี้มีความสมบูรณ์
ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาเป็นอย่างยิ่ง และ
ขอขอบพระคุณด้วยความเคารพอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- กาญจนา แยมเสาชง. (2556). การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตหลักสูตร
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต คณะ
สถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
วารสารวิชาการ ศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร, 3(2), 121-129.
- ชาลี จิตธิ์ผ่อง. (2562). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนของนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่เข้า
ศึกษาด้วยระบบ TCAS และระบบรับตรง.
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- บุญสิตา ทองสุข. (2560). การศึกษาเปรียบเทียบ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ผ่านการ
คัดเลือกตามประเภทรับเข้าศึกษาของคณะ
สถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี-
ราชมงคลธัญบุรี. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

- ราตรี ธรรมคำ. (2560). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาที่สอบคัดเลือกระบบมหิดลรับตรงและระบบกลาง กรณีศึกษาคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. *วารสารการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย*, 4(2), 9-17.
- เรณูมาศ มาอ่อน. (2559). การจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ. *วารสารเทคโนโลยีภาคใต้*, 9(2), 169-176.
- วรกมล บุญโยธิน, ศรีวรรณ พรหมกันต์, และ พนิดนาฏ จักรเพชร. (2561). ความแตกต่างของระบบการรับเข้าศึกษาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยธนบุรี*, 12 (ฉบับพิเศษ), 138-149.
- รววิทย์ กุลตังวัฒนา. (2552, 9 ธันวาคม). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร ระหว่างนิสิตที่รับตรงและรับผ่านสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา*. [การนำเสนองานวิจัย]. การประชุมวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 6, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม.
- สุทธวรรณ พิรศักดิ์โสภณ, และ เกียรติยศ กุลเดชชัยชาญ. (2560). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่เข้าศึกษาด้วยวิธีรับตรงและวิธีระบบรับกลางปีการศึกษา 2558. *วารสารศรีนครินทรวิโรฒวิจัยและพัฒนา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 9(18), 220-229.
- งานทะเบียนนิสิต มหาวิทยาลัยพะเยา. (2563, 9 มีนาคม). *รายงานข้อมูลผลการเรียนนิสิต*. ระบบบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา.
<https://reg.up.ac.th>
- ระบบรับทราบหลักสูตร CHECO กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.). (2563, 10 ธันวาคม). *หลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560*.
<http://202.28.55.154/checo/>
- ระบบรับทราบหลักสูตร CHECO กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.). (2563, 10 ธันวาคม). *หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560*. <http://202.28.55.154/checo/>
- ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิชาการ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. (2561, 5 กุมภาพันธ์). *TCAS ระบบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษารูปแบบใหม่*.
<https://library2.parliament.go.th/ebook/content-issue/2561/hi2561-046.pdf>
- JJH Lin & PY Liou (2019). Assessing the learning achievement of students from different college entrance channels: a linear growth curve modelling approach. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 44(5), 732-747.

**ประสิทธิภาพการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร
ของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา**

**The Efficiency of Internal Quality Assurance Implementation: the case of
School of Political and Social Science, University of Phayao**

มณมรกด บัวแดง*

Monmorakot Buadang*

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ของการศึกษา เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา และเพื่อทราบถึงปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข ในการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ กำหนดกลุ่มประชากรแบบเจาะจง คือบุคลากรสายวิชาการ และบุคลากรสายสนับสนุน คณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ทั้งสิ้น 42 คน ทั้งนี้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ทั้งสิ้น จำนวน 41 ชุด คิดเป็นร้อยละ 97.61 เครื่องมือในการวิจัยคือแบบสอบถาม สถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ตามวงจรคุณภาพ (เดมมิง PDCA) 4 ด้าน คือ ด้านการวางแผน (Plan) ด้านการดำเนินงาน (Do) ด้านการติดตามประเมินผล (Check) และด้านการสรุปผล/พัฒนาปรับปรุง (Act) ในภาพรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก และมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.58

สำหรับปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข ในการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ผลการศึกษาพบว่า ควรมีการทบทวนแผนและปรับปรุงแผน การดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาอย่างเป็นระบบ ทั้งระดับหลักสูตร และระดับคณะ แบบมีส่วนร่วม ผู้ดำเนินงานทุกระดับควรได้รับการอบรมเพิ่มพูนความรู้เกณฑ์มาตรฐาน AUN-QA ให้เป็นปัจจุบันเสมอ กำหนดปฏิทินการดำเนินงานที่ชัดเจน ควรสร้างฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์กลางของคณะ มีระบบและกลไกที่ชัดเจน โปร่งใส และตรวจสอบได้ และนำประเด็นที่ควรปรับปรุงมาวิเคราะห์ เพื่อใช้ในการวางแผนเพื่อประโยชน์ในการประกันคุณภาพในปีถัดไป

คำสำคัญ: ประสิทธิภาพ; การดำเนินงาน; การประกันคุณภาพการศึกษา

คณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา, ประเทศไทย

School of Political and Social Science, University of Phayao, Thailand

* Corresponding Author: e-mail: monmorakot.bu@up.ac.th

Abstract

This research aimed to study the efficiency of Internal Quality Assurance implementation of the School of Political and Social Science at the University of Phayao. Furthermore, it explored problems, obstacles, and solutions in conducting educational quality assurance procedures at the curriculum level. The research specifically focused on the academic staffs and the supporting staffs of the school. There were 41 respondents from 42 disseminated questionnaires. The amount represented 97.61 percent of the total population. The main research tool was the questionnaires. The statistics applied in the research; means and standard deviation, was conducted by the software package.

Based on the Deming quality cycle (PDCA); planning (Plan), operational (Do), monitoring and evaluation (Check), and summary/improvement (Act), the results indicated that the efficiency of Internal Quality Assurance Implementation at the school have reached the high level in all aspects with the total mean of 3.58.

The research also found that the planning stage is recommended to be reviewed. More systematical participatory improvement action plan both at the course level and the school level should be conducted. The operators at all levels should be trained to maintain the recent level of knowledge on the AUN-QA standard. Establishing a clear mutual operating calendar via electronic information database was also suggested. Besides, the transparent and verifiable systems should have become the stronger mechanisms for the school. Lastly, all collected information throughout the annual review should be considered for the planning loop of analysis to benefit the next year's quality assurance.

Keywords: Efficiency; Implementation; Education Quality Assurance

หลักการและเหตุผล

การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรสำหรับจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา ปัจจุบันมีการแข่งขันสูง โดยเฉพาะการพัฒนาและยกระดับการศึกษาให้ทัดเทียมและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล มีเกณฑ์มาตรฐาน ข้อกำหนด และตัวชี้วัดที่บ่งชี้ความมีคุณภาพของการจัดการศึกษา คือ ประกันคุณภาพการศึกษา ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ได้นำเครื่องมือที่ได้รับการยอมรับและมีประสิทธิภาพมาพัฒนาคุณภาพการศึกษาไทย เพื่อพัฒนาศักยภาพการศึกษา สร้างความรู้และนวัตกรรมและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในโลกยุคปัจจุบัน สนับสนุนการพัฒนาที่มีเครือข่ายอุดมศึกษาบนพื้นฐานของเสรีภาพทางวิชาการ (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2561) และตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 4) พ.ศ.

2562 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2562) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายและหลักการของการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นคุณภาพและมาตรฐานโดยกำหนดรายละเอียดไว้ในหมวด 6 มาตรฐานและการประกันคุณภาพการศึกษาซึ่งประกอบด้วย “ระบบการประกันคุณภาพภายใน” และ “ระบบการประกันคุณภาพภายนอก” เพื่อใช้เป็นกลไกในการรักษาคุณภาพและมาตรฐานของสถาบันอุดมศึกษา และการประกันคุณภาพภายใน เป็นการสร้างระบบและกลไกในการพัฒนาที่ติดตามตรวจสอบและประเมิน การดำเนินงานของสถาบันอุดมศึกษาให้เป็นไปตามนโยบาย เป้าหมาย และระดับคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ถือว่าเป็นมาตรฐานการศึกษา ซึ่งแต่ละสถาบันสามารถเลือกรูปแบบ แนวปฏิบัติตามความเหมาะสมตามบริบทของสถาบันตนเอง ในการประกันคุณภาพการศึกษา ฉะนั้นแล้วแต่ละสถาบันการศึกษา

ควรตระหนักและเล็งเห็นความสำคัญต่อการประกันคุณภาพการศึกษา และดำเนินงานภายใต้รูปแบบกระบวนการที่เหมาะสมในการประกันคุณภาพการศึกษา รวมทั้งการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ในการจัดการเรียนการสอนของตนเอง

มหาวิทยาลัยพะเยา ถือว่าเป็นสถาบันอุดมศึกษาในกำกับของรัฐแห่งหนึ่งที่มีการใช้ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. 2553 ในหมวดที่ 3 การประกันคุณภาพการศึกษา ตามมาตรา 40 ระบุว่ามหาวิทยาลัยต้องจัดให้มีการประกันคุณภาพการศึกษา การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา และการวิจัยของมหาวิทยาลัย (พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. 2553, 2553) ประกอบกับข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การประกันคุณภาพการศึกษา พ.ศ. 2563 เพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของมหาวิทยาลัย (มหาวิทยาลัยพะเยา, 2563) โดยภายใต้พันธกิจหลักของมหาวิทยาลัยพะเยา ด้านที่ 2 วิจัยและนวัตกรรมสู่ประโยชน์เชิงพาณิชย์ และตามวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย “มหาวิทยาลัยสร้างปัญญา เพื่อนวัตกรรมชุมชนสู่สากล” และมีการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของมหาวิทยาลัย มีระบบการประกันคุณภาพการศึกษาทั้งภายในและภายนอก ซึ่งในระดับคณะได้จัดให้มีระบบประกันคุณภาพการศึกษาภายในของคณะ โดยใช้ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และสภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นแล้ว คือ ระบบการประกันคุณภาพการศึกษา AUN-QA และกำหนดให้มีการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษา การตรวจประเมิน และการนำผลการประเมินไปใช้พัฒนาปรับปรุง และพัฒนาต่อยอดหลักสูตรในการจัดการเรียนการสอน หรือยกระดับคุณภาพการศึกษาของหลักสูตรของแต่ละคณะ

คณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ ซึ่งเป็นอีกหนึ่งหน่วยงานที่มีแนวปฏิบัติจากมหาวิทยาลัยพะเยา และมีการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา และข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การประกันคุณภาพการศึกษา ตามองค์ประกอบและเกณฑ์การประกันคุณภาพระดับ

หลักสูตร CUPT QA ของที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (ทปอ.) อย่างไรก็ตามคณะยังดำเนินการกำกับมาตรฐานและการพัฒนาคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA ระดับหลักสูตร ซึ่งองค์ประกอบและเกณฑ์มาตรฐานมีข้อกำหนดและตัวชี้วัดที่หลากหลาย ทั้งนี้ผู้ดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร นอกจากจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเกณฑ์มาตรฐานมีข้อกำหนดและตัวชี้วัดกระบวนการการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ข้อคิดเห็นในการดำเนินงาน หรือแนวความคิดสำหรับขั้นตอนการดำเนินงานที่ดี เหมาะสมกับบริบทการปฏิบัติงานและวัฒนธรรมขององค์กร การดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาจึงจะมีความเรียบร้อยและสมบูรณ์ และนำผลการประเมินตนเองไปพัฒนาปรับปรุงหรือต่อยอด และยกระดับคุณภาพการศึกษาได้ตามลำดับ และองค์กรสามารถบริหารจัดการงานต่าง ๆ เหล่านี้ให้เป็นระบบและมีประสิทธิภาพได้โดยการประยุกต์ใช้ วงจรคุณภาพ (PDCA) 4 ด้าน คือ ด้านการวางแผน (Plan) ด้านการดำเนินงาน (Do) ด้านการติดตามประเมินผล (Check) และด้านการสรุปผล/พัฒนาปรับปรุง (Act) ซึ่งแนวคิดการบริหารคุณภาพดังกล่าวได้รับการยอมรับของหน่วยงานทั่วไป และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงานขององค์กรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไป

ดังนั้น ผู้วิจัยตระหนักในความสำคัญของการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร ด้วยเพราะหลักสูตรคือหัวใจของการถ่ายทอดองค์ความรู้สู่บัณฑิตและมหาบัณฑิต ในฐานะนักวิชาการศึกษาผู้มีความรับผิดชอบหลักในการบริการทางการศึกษาแก่นิสิตและผู้บริหารหลักสูตรโดยตรง จึงมีความสนใจที่จะศึกษา ประสิทธิภาพการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เพื่อทราบถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน และมีแผนพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา รวมทั้งมีแนวทางแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรของคณะ ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

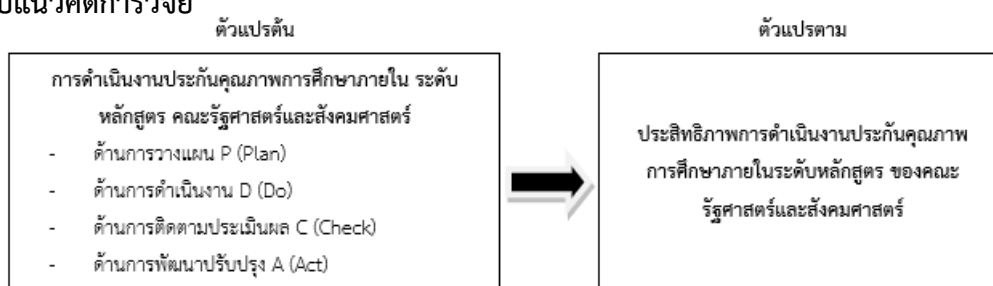
1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา
2. เพื่อศึกษาปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข ในการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้มุ่งศึกษาระดับความคิดเห็นในการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ตามเทคนิคการบริหารงาน วงจรคุณภาพ (เดมมิ่ง PDCA) 4 ด้าน คือ ด้านการวางแผน (Plan) ด้านการดำเนินงาน (Do) ด้านการติดตามประเมินผล (Check) และด้านการพัฒนาปรับปรุง (Act) ตามรูปที่ 1 ของ (ณัฐฉัตร พันธ์ อ่อนตาม, 2562) เป็นการวิจัยเชิงปริมาณแบบมาตราส่วนประมาณค่า โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) มีขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำราทางวิชาการ บทความ แนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร

กรอบแนวคิดการวิจัย



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วทำการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการทำวิจัย คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) โดยใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นในการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษา

2. รวบรวมข้อมูลและสร้างแบบสอบถามในการวิจัย
3. นำแบบสอบถามเสนอที่ปรึกษางานวิจัย เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ และทำการแก้ไข
4. นำแบบสอบถามที่แก้ไขเสนอผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ทดสอบความเชื่อมั่นโดยหาค่า IOC โดยการทดสอบความเชื่อมั่นและความถูกต้องตามความเหมาะสมและพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้วิธีการหาค่าความสอดคล้องแบบ IOC (Index of consistency: IOC) ตามวิธีของ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)
5. นำเครื่องมือมาแก้ไขปรับปรุงให้สมบูรณ์แล้วนำไปใช้ในการศึกษา

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้ทำการกำหนดกลุ่มประชากรแบบเจาะจง คือบุคลากรสายวิชาการ (อาจารย์ สถานะปฏิบัติงาน) และบุคลากรสายสนับสนุน คณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จำนวน 42 คน

ตอนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นบุคลากรภายในคณะต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ตามวงจรคุณภาพ (เดมมิง PDCA) 4 ด้าน คือ ด้านการวางแผน (Plan) ด้านการดำเนินงาน (Do) ด้านการติดตามประเมินผล (Check) และด้านการพัฒนาปรับปรุง (Act) โดยผู้วิจัยกำหนดแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่า 5 ระดับ (Likert' Rating Scale) ตามวิธีของ ลิเคิร์ท (Likert) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) เกณฑ์ระดับ คือ

- 1 หมายถึง น้อยที่สุด
- 2 หมายถึง น้อย
- 3 หมายถึง ปานกลาง
- 4 หมายถึง มาก
- 5 หมายถึง มากที่สุด

ตอนที่ 3 เป็นคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับสภาพปัญหา อุปสรรค การดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยใช้ระยะเวลาทั้งสิ้น 1 เดือน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์แยกเป็นหมวดหมู่ตามเนื้อหาวัตถุประสงค์ และนำเสนอโดยบรรยายการสรุปเชิงวิเคราะห์ตามกรอบแนวคิดที่กำหนดไว้ ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูล ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยการแจกแจงความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage)
2. วิเคราะห์ข้อมูล ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษา

ภายในระดับหลักสูตร ของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ตามวิธีของ ลิเคิร์ท (Likert) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.79 หมายถึง ระดับการดำเนินงานอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.80-2.59 หมายถึง ระดับการดำเนินงานอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.60-3.39 หมายถึง ระดับการดำเนินงานอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.40-4.19 หมายถึง ระดับการดำเนินงานอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.20-5.00 หมายถึง ระดับการดำเนินงานอยู่ในระดับมากที่สุด

3. วิเคราะห์ข้อมูล ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัญหา อุปสรรค การดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้แนวความคิดแผนผังก้างปลา (Fish bone Diagram) หรือ แผนผังอิชิกาวา (Ishikawa Diagram) (ศิริชัย เปรมกาญจนา, 2555) ในการวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค และใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ด้วย 5W1H Analytical thinking with 5W1H (ศศิมา สุขสว่าง, 2560) สำหรับวิเคราะห์สาเหตุที่เกิดปัญหา อุปสรรค แล้วพิจารณาแนวทางในการแก้ไขและพัฒนาการดำเนินงานตามลำดับ

จริยธรรมการวิจัย

ผู้วิจัยได้เสนอขอรับการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ หน่วยพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ กองบริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยพะเยา โดยได้รับการพิจารณารับรอง รหัสโครงการ UP-HEC 2.1/015/65 รับรองวันที่ 8 มีนาคม 2565

ผลการศึกษา

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม จำนวน 42 ชุด ทั้งนี้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ทั้งสิ้น จำนวน 41 ชุด คิดเป็นร้อยละ 97.61 แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์แยกเป็นหมวดหมู่ตามเนื้อหาวัตถุประสงค์ และนำเสนอโดยบรรยายการสรุปเชิงวิเคราะห์ตามกรอบแนวคิดที่กำหนดไว้ ดังนี้

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

รายการข้อมูลทั่วไป	จำนวน(คน) n = 41	ร้อยละ 100.00
1. เพศ		
ชาย	14	34.10
หญิง	27	65.90
2. อายุ		
ต่ำกว่า 30 ปี	5	12.20
31 – 40 ปี	18	43.90
41 – 50 ปี	12	29.30
51 – 60 ปี	4	9.80
60 ปี ขึ้นไป	2	4.90
3. ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	0	0.00
ปริญญาตรี	11	26.80
ปริญญาโท	15	36.60
ปริญญาเอก	15	36.60
4. ตำแหน่งงาน		
ผู้บริหารคณะ	6	14.60
ประธานหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	8	19.50
อาจารย์	14	34.10
เจ้าหน้าที่สายสนับสนุน	13	31.70
5. ระยะเวลาการทำงานในสังกัดคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์		
น้อยกว่า 3 ปี	3	7.30
3 ปี	0	0.00
4 ปี	2	4.90
5 ปี ขึ้นไป	36	87.80
6. ประสบการณ์ในการเข้าร่วมอบรมความรู้เกณฑ์ AUN-QA		
ไม่เคยเข้าร่วมอบรม	5	12.20
1 - 2 ครั้ง	22	53.70
3 - 4 ครั้ง	6	14.60
5 ครั้ง ขึ้นไป	8	19.50

รายการข้อมูลทั่วไป	จำนวน(คน) n = 41	ร้อยละ 100.00
7. ระดับความรู้ความเข้าใจเรื่องเกณฑ์ AUN-QA		
1 น้อยที่สุด คือ มีความรู้ความเข้าใจเรื่องเกณฑ์ AUN-QA	1	2.40
2 น้อย คือ มีความรู้ความเข้าใจเรื่องเกณฑ์ AUN-QA บางตัวชี้วัดที่ตนเองรับผิดชอบ	9	22.00
3 ปานกลาง คือ มีความรู้ความเข้าใจเรื่องเกณฑ์ AUN-QA และทราบกระบวนการดำเนินงาน	20	48.80
4 มาก คือ มีความรู้ความเข้าใจเรื่องเกณฑ์ AUN-QA อย่างละเอียด สามารถปฏิบัติงานแต่ละขั้นตอนได้	9	22.00
5 มากที่สุด คือ มีความรู้ความเข้าใจเรื่องเกณฑ์ AUN-QA อย่างละเอียด และสามารถดำเนินงานทุกขั้นตอน ทุกตัวชี้วัดแต่ละกระบวนการเป็นอย่างดี	2	4.90

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 27 คน (ร้อยละ 65.90) ช่วงอายุ 31 – 40 ปี จำนวน 18 คน (ร้อยละ 43.90) มีระดับการศึกษาปริญญาโท และปริญญาเอก จำนวนเท่ากัน ระดับละ 15 คน คิดรวมเป็นจำนวน 30 คน (ร้อยละ 73.2) มีตำแหน่งอาจารย์ จำนวน 14 คน (ร้อยละ 34.10) มีระยะเวลาการทำงานในคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ 5 ปี ขึ้นไป จำนวน 36 คน (ร้อยละ 87.80) มีประสบการณ์ในการเข้าร่วมอบรมความรู้เกณฑ์ AUN-QA 1 – 2 ครั้ง จำนวน 22 คน (ร้อยละ 53.70) และมีระดับความรู้ความเข้าใจเรื่องเกณฑ์ AUN-QA ในระดับ 3 ปานกลาง จำนวน 20 คน (ร้อยละ 48.80)

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของบุคลากรภายในคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา โดยใช้การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบการบรรยาย ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ความคิดเห็นบุคลากรภายในคณะต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านการวางแผน (Plan)	3.62	0.93	มาก
2. ด้านการดำเนินงาน (Do)	3.64	0.87	มาก
3. ด้านการติดตามประเมินผล (Check)	3.65	0.96	มาก
4. ด้านการพัฒนาปรับปรุง (Act)	3.41	0.99	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.58	0.94	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.58 อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงจากมากไปน้อย พบว่า มาก

ที่สุดคือ ด้านการติดตามประเมินผล (Check) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.65 อยู่ในระดับมาก รองลงมาคือ ด้านการดำเนินงาน (Do) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.64 อยู่ในระดับมาก และน้อยที่สุดคือ ด้านการพัฒนาปรับปรุง (Act) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.41 อยู่ในระดับมาก ตามลำดับ

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ความคิดเห็นบุคลากรภายในคณะต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ด้านการวางแผน (Plan)

ด้านการวางแผน (Plan)	N = 41			แปลผล
	ΣX	$\bar{X}$	S.D.	
1. คณะมีการกำหนดแผนยุทธศาสตร์ วิสัยทัศน์ และแผนปฏิบัติงานประจำปี โดยการจัดประชุมอาจารย์เจ้าหน้าที่เพื่อวางแผนการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษา	150	3.66	0.93	มาก
2. คณะมีแผนการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยสร้างความตระหนักถึงความสำคัญ มีการส่งเสริมพัฒนาทักษะ และอบรมเพิ่มพูนความรู้เรื่องเกณฑ์มาตรฐาน AUN-QA แก่อาจารย์และเจ้าหน้าที่ ผู้รับผิดชอบงานประกันคุณภาพการศึกษา	142	3.46	0.89	มาก
3. คณะมีการจัดทำคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงาน และกำหนดหน้าที่ ความรับผิดชอบของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ และมีการติดตามผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องชัดเจน	164	4.00	0.94	มาก
4. คณะมีการเตรียมการ และให้การสนับสนุนการดำเนินงานการประกันคุณภาพการศึกษา แก่อาจารย์และเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ เช่น งบประมาณ วัสดุ อุปกรณ์ สถานที่ สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ	147	3.59	0.99	มาก
5. คณะมีการวางแผน พัฒนาระบบฐานข้อมูล AUN-QA ของคณะที่เป็นปัจจุบัน พร้อมใช้งานและตอบสนองความต้องการของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ เพื่อใช้งานสำหรับใช้จัดทำรายงาน SAR	140	3.41	0.92	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	148.60	3.62	0.93	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ด้านการวางแผน (Plan) มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.62 อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงจากมากไปน้อย พบว่ามากที่สุดคือ คณะมีการจัดทำคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงาน และกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ และมีการติดตามผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องชัดเจน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 อยู่ในระดับมาก

รองลงมาคือ คณะมีการกำหนดแผนยุทธศาสตร์ วิสัยทัศน์ และแผนปฏิบัติงานประจำปี โดยการจัดประชุมอาจารย์เจ้าหน้าที่เพื่อวางแผนการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.66 อยู่ในระดับมาก และน้อยที่สุดคือ คณะมีการวางแผน พัฒนาระบบฐานข้อมูล AUN-QA ของคณะที่เป็นปัจจุบัน พร้อมใช้งานและตอบสนองความต้องการของอาจารย์ และเจ้าหน้าที่ เพื่อใช้งานสำหรับใช้จัดทำรายงาน SAR มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.41 อยู่ในระดับมาก ตามลำดับ

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ความคิดเห็นบุคลากรภายในคณะต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ด้านการดำเนินงาน (Do)

ด้านการดำเนินงาน (Do)	N = 41			แปลผล
	ΣX	$\bar{X}$	S.D.	
1. อาจารย์และเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการดำเนินการประกันคุณภาพสามารถดำเนินงานให้เป็นไปตามแผนยุทธศาสตร์ และตามแผนปฏิบัติงานประจำปี	148	3.61	0.86	มาก
2. อาจารย์และเจ้าหน้าที่ สามารถนำความรู้ที่ได้จากการอบรม AUN-QA มาพัฒนาปรับปรุงคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร และนโยบายการดำเนินงานประกันคุณภาพที่กำหนดไว้	148	3.61	0.91	มาก
3. อาจารย์และเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ สามารถดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาตามกระบวนการอย่างเป็นระบบ และครอบคลุมทุกหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐาน AUN-QA	145	3.54	0.92	มาก
4. อาจารย์และเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบสามารถจัดการปัญหากรณีเกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน รวมทั้งปัญหาโดยตรงและทางอ้อม และสามารถดำเนินงานจนสำเร็จ	149	3.63	0.88	มาก
5. ประธานคณะกรรมการดำเนินงานและเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานมีการจัดทำรายงานผลการดำเนินงาน/โครงการการประกันคุณภาพการศึกษา	157	3.63	0.77	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	149.40	3.64	0.87	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษายกระดับหลักสูตรของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ด้านการดำเนินงาน (Do) มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.64 อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงจากมากไปน้อยพบว่า มากที่สุดคือ อาจารย์และเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบสามารถจัดการปัญหากรณีเกิดขึ้นระหว่างดำเนินงานรวมทั้งปัญหาโดยตรงและทางอ้อม และสามารถดำเนินงานจนสำเร็จ และประธานคณะกรรมการดำเนินงานและเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานมีการจัดทำรายงานผลการดำเนินงาน/โครงการการประกันคุณภาพการศึกษา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.63 อยู่ในระดับมาก

รองลงมาคือ อาจารย์และเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการดำเนินการประกันคุณภาพ สามารถดำเนินงานให้เป็นไปตามแผนยุทธศาสตร์ และตามแผนปฏิบัติงานประจำปี และอาจารย์และเจ้าหน้าที่ สามารถนำความรู้ที่ได้จากการอบรม AUN-QA มาพัฒนาปรับปรุงคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร และนโยบายการดำเนินงานประกันคุณภาพที่กำหนดไว้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.61 อยู่ในระดับมาก และน้อยที่สุดคือ อาจารย์และเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ สามารถดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษา ตามกระบวนการอย่างเป็นระบบ และครอบคลุมทุกหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐาน AUN-QA มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.54 อยู่ในระดับมาก ตามลำดับ

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ความคิดเห็นบุคลากรภายในคณะต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ด้านการติดตามประเมินผล (Check) N=41

การติดตามประเมินผล (Check)	N = 41			แปลผล
	ΣX	$\bar{X}$	S.D.	
1. คณะมีการสรุป และรายงานผลการดำเนินงาน/โครงการการประกันคุณภาพการศึกษา AUN-QAตามแผนการปฏิบัติการประจำปี	162	3.95	0.97	มาก
2. คณะมีการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบผลการดำเนินงาน/โครงการการประกันคุณภาพการศึกษา เป็นประจำทุกปี	152	3.71	0.87	มาก
3. คณะมีการทบทวนการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาตามแผนการดำเนินงานที่กำหนดไว้อย่างครอบคลุม	141	3.44	1.02	มาก

ด้านการติดตามประเมินผล (Check)	N = 41			แปลผล
	ΣX	$\bar{X}$	S.D.	
4. คณะมีการประชุมสรุปผลการตรวจสอบและทบทวนแผนการดำเนินงานเป็นข้อมูลสารสนเทศ และแสดงข้อมูลแก่ อาจารย์เจ้าหน้าที่ และผู้เกี่ยวข้องทราบ	146	3.56	0.97	มาก
5. คณะมีการรายงานผลการตรวจสอบ พร้อมเสนอแนะแนวทางการแก้ไขการดำเนินงานต่อหลักสูตรและทีมดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษา	147	3.59	0.98	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	149.60	3.65	0.96	มาก

จากตารางที่ 5 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพ การดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ด้านการติดตามประเมินผล (Check) มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.65 อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงจากมากไปน้อย พบว่า มากที่สุดคือ คณะมีการสรุปและรายงานผลการดำเนินงาน/โครงการการประกันคุณภาพการศึกษา AUN-QA ตามแผนการปฏิบัติการ

ประจำปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.95 อยู่ในระดับมาก รองลงมาคือ คณะมีการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบผลการดำเนินงาน/โครงการการประกันคุณภาพการศึกษา เป็นประจำทุกปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 อยู่ในระดับมาก และน้อยที่สุดคือ คณะมีการทบทวนการดำเนินงานการประกันคุณภาพการศึกษา ตามแผนการดำเนินงานที่กำหนดไว้อย่างครอบคลุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.44 อยู่ในระดับมาก ตามลำดับ

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ความคิดเห็นบุคลากรภายในคณะต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ด้านการสรุปผล/พัฒนาปรับปรุง (Act)

ด้านการสรุปผล/พัฒนาปรับปรุง (Act)	N = 41			แปลผล
	ΣX	$\bar{X}$	S.D.	
1. คณะมีการพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานการประกันคุณภาพการศึกษา ตามผลที่ได้จากการะบวนการติดตามและประเมินผล (Check) สำหรับปีการศึกษาถัดไป	141	3.44	0.97	มาก
2. คณะมีการนำข้อเสนอแนะ จากการรายงานผลการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบไปพัฒนาการดำเนินงานการประกันคุณภาพการศึกษา และสนับสนุนการอบรมให้ความรู้เรื่องเกณฑ์ AUN-QA ที่เป็นปัจจุบัน แก่อาจารย์และเจ้าหน้าที่	132	3.22	1.01	มาก
3. คณะมีการวิเคราะห์ผลดำเนินงาน และสภาพปัญหา การดำเนินงานการประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานในปีการศึกษาถัดไป	135	3.29	0.95	มาก
4. คณะมีการศึกษาข้อมูล รูปแบบ วิธีการต่าง ๆ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อความสะดวกรวดเร็วแก่อาจารย์และเจ้าหน้าที่	144	3.51	1.00	มาก
5. คณะมีการพัฒนาปรับปรุง กลวิธี ทบทวนแผนการดำเนินงาน และกำหนดแผนสำรอง แก่อาจารย์และเจ้าหน้าที่ เพื่อใช้ในการจัดการเมื่อเกิดปัญหาขึ้นระหว่างดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษา	139	3.39	0.99	มาก
6. คณะมีการสรุปผลการดำเนินงาน/โครงการ และข้อเสนอแนะ แก่อาจารย์และเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบการดำเนินงานการประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อเป็นแนวทางการดำเนินงานครั้งต่อไป	148	3.61	0.99	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	139.83	3.41	0.99	มาก

จากตารางที่ 6 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ด้านการสรุปผล/พัฒนาปรับปรุง (Act) มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.41 อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงจากมากไปน้อย พบว่า มากที่สุดคือ คณะมีการสรุปผลการดำเนินงาน/โครงการ และข้อเสนอแนะแก่อาจารย์และเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบการดำเนินงานการประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อเป็นแนวทางการดำเนินงานครั้งต่อไป มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.61 อยู่ในระดับมาก รองลงมาคือ คณะมีการศึกษาข้อมูล รูปแบบ วิธีการต่าง ๆ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อความสะดวก รวดเร็วแก่อาจารย์และเจ้าหน้าที่ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 อยู่ในระดับมาก และน้อยที่สุดคือ คณะมีการนำข้อเสนอแนะ จากการรายงานผลการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบ ไปพัฒนาการดำเนินงานการประกันคุณภาพการศึกษา และสนับสนุนการอบรมให้ความรู้เรื่องเกณฑ์ AUN-QA ที่เป็นปัจจุบัน แก่อาจารย์และเจ้าหน้าที่ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.22 อยู่ในระดับมาก ตามลำดับ

ตอนที่ 3 คำถามปลายเปิดเกี่ยวกับสภาพปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

จากการรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามจากบุคลากรในสังกัดคณะ ได้เสนอความคิดเห็นต่อสภาพปัญหา อุปสรรค การดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ดังนี้

ด้านการวางแผน (Plan)

1. การวางแผนการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ควรวางแผนอย่างเป็นระบบ ทั้งระดับหลักสูตร และระดับคณะ แบบระดมความคิด และควรมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของบุคลากรในคณะให้ได้มากที่สุด
2. เนื่องจากเกณฑ์ชี้วัด การประกันคุณภาพการศึกษา AUN-QA มีการปรับเปลี่ยนเกือบทุกปี การศึกษา ควรมีการประชุมร่วมกันระหว่างหลักสูตร คณะ

และเจ้าหน้าที่ เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจร่วมกันอย่างต่อเนื่องในทุก ๆ ปี จะส่งผลต่อดียิ่งขึ้น

3. การประกันคุณภาพการศึกษามักไม่ได้รับความร่วมมือจากอาจารย์ เพราะเน้นการดำเนินงานในเชิงเอกสาร ซึ่งสร้างภาระให้แก่บุคลากรมากขึ้น จึงทำให้เกิดการต่อต้าน คณะขาดการสร้างความเข้าใจต่อบุคลากรให้ชัดเจนต่อความสำคัญของการประกันคุณภาพ และสร้างความชัดเจนในเรื่องแผนการดำเนินงานต่าง ๆ แต่จะเน้นให้ความสำคัญกับการให้อาจารย์ในหลักสูตรมาทำเอกสารแต่ละปีก่อนที่กรรมการประกันจะเข้า ซึ่งแท้จริงแล้วคณะมีแผนและการดำเนินงานมีความสอดคล้อง ตอบโจทย์การประกันคุณภาพการศึกษาเรียบร้อยแล้ว ทั้งการออกแบบและปรับปรุงหลักสูตร หรือการจัดโครงการและกิจกรรมต่าง ๆ

ด้านการดำเนินงาน (Do)

1. คณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ ควรพัฒนาปรับปรุงแผนการดำเนินงาน ตั้งแต่ขั้นเตรียมการให้ดีขึ้น มีการทบทวนแผนและปรับปรุงแผนการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษา จะส่งผลต่อการดำเนินการตามแผนที่ดีขึ้น บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

2. ผู้รับผิดชอบหลักและนักวิชาการศึกษา ผู้ประสานงานหลัก ควรศึกษารูปแบบ ขั้นตอนการดำเนินงาน ศึกษาระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อความชำนาญในการปฏิบัติงาน และผู้ดำเนินงานในทุกระดับควรได้รับการอบรมเพิ่มพูนความรู้เกณฑ์มาตรฐาน AUN-QA สำหรับมาตรฐานตัวบ่งชี้ตามเกณฑ์ชี้วัดใหม่ให้เป็นปัจจุบันเสมอ และคอยติดตามการรับรู้ข้อมูลข่าวสารนั้น เพื่อให้การถ่ายทอด/เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารไม่ตกหล่น และทำให้บุคลากรในคณะเข้าใจข้อมูลสอดคล้องเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

3. ควรมีการกำหนดปฏิทินการดำเนินงานการประเมินคุณภาพการศึกษาของคณะที่ชัดเจน และมีการดำเนินงานตามแผนกำหนดการที่วางไว้สม่ำเสมอในรอบปี การศึกษานั้น ๆ

การติดตามประเมินผล (Check)

1. การติดตามประเมินผลการดำเนินงานการประกันคุณภาพการศึกษาของคณะ ยังอยู่ในระดับ

ผู้รับผิดชอบหลักและกรรมการประจำคณะ ขาดกระบวนการประเมินผลแบบมีส่วนร่วมของบุคลากรทุกคน คณะควรให้บุคลากรทุกคนมีส่วนร่วมในกระบวนการติดตามประเมินผล เพื่อรับทราบข้อคิดเห็นจากการติดตามประเมินผลที่หลากหลาย และข้อมูลที่เป็นประโยชน์จากผู้ปฏิบัติงานทุกระดับของคณะ

2. ระบบการติดตามประเมินผลการดำเนินงาน การประกันคุณภาพการศึกษาของคณะ มีข้อมูลอยู่ในแหล่งเดียวคือ ผู้รับผิดชอบหลักรายงานต่อกรรมการประจำคณะ ซึ่งคณะควรสร้างฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์กลางของคณะ มีระบบและกลไกที่ชัดเจน โปร่งใส และตรวจสอบได้

3. ผู้บริหารคณะ อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ท่านอื่น ๆ และเจ้าหน้าที่สายสนับสนุน มีส่วนร่วมน้อย และต่างฝ่ายต่างทำงาน ควรให้ความสำคัญต่อการประกันคุณภาพการศึกษา โดยการจัดสัมมนา หรือจัดกิจกรรมถอดบทเรียน เพื่อการติดตามประเมินผลเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

ด้านการพัฒนาปรับปรุง (Act)

1. เนื่องจากมีปัจจัยทั้งจากภายในหลักสูตร/คณะ และระดับมหาวิทยาลัย ส่งผลทำให้การปรับปรุงอาจไม่สามารถใช้ได้ครบทุกข้อในการดำเนินงาน ฉะนั้นคณะควรนำประเด็นที่ควรปรับปรุง ข้อเสนอแนะ มาวิเคราะห์/พัฒนาอย่างจริงจัง เพื่อใช้ในการวางแผน เพื่อประโยชน์ในการประกันคุณภาพในปีถัดไป

2. เมื่อมีการประเมินผลแบบเป็นรูปธรรม การปรับปรุงการดำเนินงานจึงจะเกิดขึ้น และเมื่อมีการสร้าง platform กลางของคณะ และสร้างระบบ Notification ควรมีการทำฐานข้อมูลรวบรวมการสรุปผล เพื่อให้เห็นแนวโน้มในระยะกลางและระยะยาว

3. เพื่อให้ทุกคนมีความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งขององค์กรอย่างแท้จริง การพัฒนาปรับปรุงเป็นไปในทิศทางที่ดี เกิดแนวปฏิบัติงานการประกันคุณภาพการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ คณะควรให้ขวัญกำลังใจ/รางวัลการทุ่มเทงานแก่ผู้รับผิดชอบ

4. หลังจากดำเนินการประกันคุณภาพ การศึกษาภายในระดับหลักสูตร คณะรับฟังผลการประเมิน

และแต่ละหลักสูตรรับฟังผลการประเมินและข้อเสนอแนะของหลักสูตรตนเองเรียบร้อยแล้วนั้น ต่างก็มุ่งพัฒนาจุดอ่อนของตนเอง ขาดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ คณะควรจัดให้มีการประชุมแลกเปลี่ยนระหว่างหลักสูตรภายในคณะ เพื่อเกิดการพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานที่ดีต่อไป

การอภิปรายผลการวิจัย

ด้านการวางแผน (Plan)

ผลการศึกษาพบว่ามีความเกี่ยวข้องอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา มีการจัดทำคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงาน กำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของอาจารย์และเจ้าหน้าที่อย่างชัดเจนและมีการกำหนดแผนยุทธศาสตร์วิสัยทัศน์ และแผนปฏิบัติงานประจำปี มีการประชุมวางแผนการดำเนินงาน รวมทั้งมีการวางแผน พัฒนาระบบฐานข้อมูล AUN-QA ของคณะ ซึ่งสอดคล้องกับเพ็ญสิริ วังหน้า (2563) ได้ทำการศึกษา เรื่อง การพัฒนาแนวทางการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ด้านการวางแผน อยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับ สุริยา วงษา (2556) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอีสานเหนือ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี เขต 1 อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ผลการศึกษาพบว่า ด้านการเตรียมการมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก

ด้านการดำเนินงาน (Do)

ผลการศึกษาพบว่ามีความเกี่ยวข้องอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า อาจารย์และเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบสามารถจัดการปัญหากรณีเกิดขึ้นระหว่างดำเนินงาน รวมทั้งปัญหาโดยตรงและทางอ้อม และสามารถดำเนินการประกันคุณภาพจนสำเร็จ เป็นไปตามแผนยุทธศาสตร์และตามแผนปฏิบัติงานประจำปี และครอบคลุมทุกหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐาน AUN-QA ซึ่งสอดคล้องกับ ชนิษฐา อุณรัตน์ (2563) ได้ศึกษาเรื่อง พัฒนาการการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน : กรณีศึกษาวิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ

ทหารลาดกระบัง ผลการศึกษาพบว่า การมีส่วนร่วมในด้านการดำเนินงาน การส่งเสริมเกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษา อยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับสุริยา วงษา (2556) ได้ทำการศึกษา เรื่อง การดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาภายในของวิทยาลัยเทคโนโลยีอีสานเหนือ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหาร เขต 1 อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร ผลการศึกษาพบว่า สภาพการดำเนินการในการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ด้านการดำเนินการตามแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา อยู่ในระดับมาก และไม่สอดคล้องกับ ชัยรัตน์ ต.เจริญ และคณะ (2560) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในของวิทยาลัยเชียงราย ผลการศึกษาพบว่า ระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ของวิทยาลัยเชียงราย ในภาพรวมระดับปัจจัยอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้การที่ไม่สอดคล้องกันอาจเป็นเพราะว่า รูปแบบนโยบาย และบริบทขององค์กรที่ต่างกัน และมีวัฒนธรรมการดำเนินงานที่แตกต่างกัน

ด้านการติดตามประเมินผล (Check)

ผลการศึกษาพบว่ามีความเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าคณะมีการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบผลการดำเนินงาน/โครงการการประกันคุณภาพการศึกษา และมีการทบทวนการดำเนินงานการประกันคุณภาพการศึกษา ตามแผนการดำเนินงานที่กำหนดไว้ อย่างครอบคลุม ซึ่งสอดคล้องกับพัฒน์พล แก้วยม และสิริพร เรืองสุรัตน์. (2556) ได้ทำการศึกษา เรื่อง สภาพการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 9 แห่ง ผลการศึกษาพบว่า บุคลากรของสถาบัน มีความรู้ ความเข้าใจในด้านการประกันคุณภาพการศึกษา ด้านการตรวจสอบอยู่ในระดับมาก อันเป็นผลมาจากการที่มหาวิทยาลัยมีนโยบายด้านการประกันคุณภาพการศึกษาที่ชัดเจน ผู้บริหารมีความตระหนักถึงความสำคัญของการประกันคุณภาพการศึกษาและสอดคล้องกับ สุริยา วงษา (2556) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาภายในของวิทยาลัยเทคโนโลยีอีสานเหนือ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหาร เขต 1 อำเภอเมือง จังหวัด

มุกดาหาร ผลการศึกษาพบว่า สภาพการดำเนินการในการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ด้านการตรวจสอบและทบทวนคุณภาพ อยู่ในระดับมาก

ด้านการสรุปผล/พัฒนาปรับปรุง (Act)

ผลการศึกษาพบว่ามีความเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าคณะมีการสรุปผลการดำเนินงาน/โครงการ และมีข้อเสนอแนะแก่อาจารย์และเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบการดำเนินงานการประกันคุณภาพการศึกษา และมีการศึกษาข้อมูล รูปแบบ วิธีการต่าง ๆ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อความสะดวก รวดเร็ว และสนับสนุนการอบรมให้ความรู้ เรื่องเกณฑ์ AUN-QA ที่เป็นปัจจุบัน แก่อาจารย์และเจ้าหน้าที่ และมีการพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาครั้งต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับ เพ็ญศิริ วัจนวิทย์ (2563) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาแนวทางการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ของคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ระดับการปฏิบัติงาน ด้านการพัฒนาและปรับปรุง อยู่ในระดับมาก

ฉะนั้นประสิทธิภาพการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ของคณะศึกษาศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เกิดขึ้นจากการร่วมมือของทุกส่วนตั้งแต่ผู้บริหาร ประธานหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร บุคลากรเจ้าหน้าที่ ทั้งบทบาทการเป็นผู้นำและผู้ตาม ทำงานเป็นทีม รวมทั้งให้การสนับสนุนพัฒนาสมรรถนะ ทักษะของบุคลากรสำหรับความรู้ความเข้าใจ เรื่องเกณฑ์ AUN-QA ที่ทันสมัยเป็นปัจจุบัน อีกทั้งการกำหนดนโยบาย การพัฒนาหลักสูตรเพื่อจัดการเรียนการสอน อีกหนึ่งปัจจัยที่สามารถทำให้การดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาของคณะเป็นระบบแบบแผนและมีประสิทธิภาพ คือ การดำเนินงานตามวงจรคุณภาพ (PDCA) คู่มือการปฏิบัติงานการประกันคุณภาพการศึกษา และมีการวางแผนการดำเนินงาน การตรวจสอบ และการพัฒนาปรับปรุง การบริหารจัดการของคณะ สำหรับการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ของคณะศึกษาศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาเรื่อง การศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 42 ชุด ทั้งนี้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ทั้งสิ้น จำนวน 41 ชุด คิดเป็นร้อยละ 97.61 และเมื่อวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.58 อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาารายด้าน พบว่า มากที่สุดคือ ด้านการติดตามประเมินผล (Check) มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.65 อยู่ในระดับมาก รองลงมาคือ ด้านการดำเนินงาน (Do) มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.64 อยู่ในระดับมาก รองลงมาคือ ด้านการวางแผน (Plan) มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.62 อยู่ในระดับมาก และน้อยที่สุดคือ ด้านการสรุปผล/พัฒนาปรับปรุง (Act) มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.41 อยู่ในระดับมาก

ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย

1. ผลการศึกษาทำให้ทราบระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร คณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์
2. ได้แนวทางการพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ได้แก่ 2.1) ต้องวางแผนพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานการประกันคุณภาพการศึกษาอย่างเป็นระบบ 2.2) ทำการศึกษาเกณฑ์มาตรฐานการประกันคุณภาพการศึกษา AUN-QA อย่างสม่ำเสมอ 2.3) กำหนดรูปแบบการติดตามการดำเนินงานให้ชัดเจนและตรวจสอบการดำเนินงานได้อย่างเป็นรูปธรรม

ข้อเสนอแนะ

1. ควรพัฒนาปรับปรุงแผนการดำเนินงานตั้งแต่ขั้นเตรียมการอย่างเป็นระบบ มีการทบทวนแผนและปรับปรุงแผนการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาอย่างเป็นระบบทั้งระดับหลักสูตร และระดับคณะ และควรมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของบุคลากรภายในคณะฯ

2. ควรมีการถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารอย่างสมบูรณ์ สม่ำเสมอ และผู้ดำเนินงานในทุกระดับ ควรได้รับการอบรมเพิ่มพูนความรู้เกณฑ์มาตรฐาน AUN-QA สำหรับมาตรฐานตัวบ่งชี้ตามเกณฑ์ชี้วัดใหม่ให้เป็นปัจจุบันเสมอ

3. ควรมีการกำหนดปฏิทินการดำเนินงานการประเมินคุณภาพการศึกษาของคณะที่ชัดเจน และมีการดำเนินงานตามแผนกำหนดการที่วางไว้สม่ำเสมอในรอบปีการศึกษานั้น ๆ

4. คณะฯ ควรสร้าง platform กลางของคณะฯ มีระบบและกลไกที่ชัดเจน โปร่งใส และตรวจสอบได้ บนฐานข้อมูลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ที่บุคลากรทุกคน สามารถเข้าตรวจเช็คสถานะความก้าวหน้า และข้อมูลต่าง ๆ ได้โดยสะดวก

5. คณะฯ ควรนำประเด็นที่ควรปรับปรุงข้อเสนอแนะ มาวิเคราะห์/พัฒนาอย่างจริงจัง เพื่อใช้ในการวางแผนเพื่อประโยชน์ในการประกันคุณภาพในปีถัดไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยพะเยา สำหรับการสนับสนุนทุนการทำวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 แก่ผู้วิจัย

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์พรณยุพานพรัก คณบดีคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ และ ดร.-รัตติยา พิษเซอร์ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ให้ความกรุณาช่วยเหลือแนะนำเป็นอย่างดี ในการตรวจสอบแก้ไข จนเสร็จสิ้นสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเป็นอย่างสูง ในการเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องความสมบูรณ์ของเครื่องมือในการวิจัย

คุณประโยชน์ที่ได้รับจากผลการวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้แก่คณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ได้พัฒนาการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- ชนิษฐา อุนะรัตน์. (2563). พัฒนาการการประกันคุณภาพ การศึกษาภายใน : กรณีศึกษาวิทยาลัยการ บริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอม- เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. *วารสารการ วัตถุประสงค์การศึกษา*, 37 (102), 240-250.
- ชัยรัตน์ ต.เจริญ จินตนา จันทรเจริญ เณนิศา สุวรรณจินดา และ วีรพันธุ์ ศิริฤทธิ์. (2560). ปัจจัยที่ส่งผลต่อ การดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ของวิทยาลัยเชียงราย. *วารสารวิชาการ Veridian E –Journal, Silpakom University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์ และศิลปะ*, 10(2), 432-440.
- ณัฐธัมพ์พัชร อ่อนตาม. (2562). เทคนิคการบริหารงาน แบบ PDCA (Deming Cycle) PDCA (Demind Cyclr) Management Techniques. *วารสาร สมาคมพัฒนาวิชาชีพ การบริหารการศึกษาแห่ง ประเทศไทย*, 1. (3), 39-46.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 7). สุวีริยาสาส์น.
- พัฒนพล แก้วยม และ สิริพร เรืองสุรัตน์. (2556). *สมภาพ การดำเนินงานการประกันคุณภาพการศึกษา ภายในในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 9 แห่ง. งานวิจัย ทุนอุดหนุนจากเงินกองทุนส่งเสริม งานวิจัยสำนักคุณภาพการศึกษาศูนย์หัตถรา เงินกองทุนส่งเสริมงานวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2556*. มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ.
- เพ็ญสิริ วังหน้า. (2563). การพัฒนาแนวทางการ ดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *วารสาร ศึกษาศาสตร์*, 14(2), 281-293.
- มหาวิทยาลัยพะเยา. (2563, 15 มิถุนายน). *ข้อบังคับ มหาวิทยาลัยพะเยา เรื่อง การประกันคุณภาพ การศึกษา พ.ศ. 2563*. กองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา, <https://does.upac.th/public/storage/announce-detail/June2020/jL3zs5qTcTeQW4vMmkFq.pdf>
- พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. 2553. (2553, 16 กรกฎาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 127 ตอนที่ 44 ก หน้า 18.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2562). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562. (2562, พฤษภาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 136 ตอนที่ 57 ก: หน้า 51.
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2561). เกณฑ์ คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินการที่เป็นเลิศ ฉบับปี 2558-2561. กรุงเทพฯ.
- ศิริชัย เปรมกาญจนา. (2555. 7 มิถุนายน). *แผนผังก้างปลา (Cause and Effect Diagram)*. HR Leadership, <https://perchai.wordpress.com/2012/06/07/25/>
- ศศิมา สุขสว่าง. (2560). *การวิเคราะห์ข้อมูล ด้วย 5W1H Analytical thinking with 5W1H*. HCD Innovation CO.,Ltd., [sasimasuk.com/17106171/การวิเคราะห์ ข้อมูลด้วย-5w1h-analytical-thinking-with-5w1h](https://sasimasuk.com/17106171/การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย-5w1h-analytical-thinking-with-5w1h)
- สุริยา วงษา. (2556). *การดำเนินการประกันคุณภาพ การศึกษาภายใน ของวิทยาลัยเทคโนโลยี อีสานเหนือ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาอุดรธานี เขต 1 อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี* [การศึกษาอิสระ ปริญญา มหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยขอนแก่น

- 1 ต้นฉบับที่ส่งมาเพื่อรับการพิจารณาจะต้องไม่เคยพิมพ์ในวารสารใดวารสารหนึ่งมาก่อน และไม่อยู่ระหว่างเสนอขอตีพิมพ์ในวารสารอื่น
- 2 กรณีงานวิจัยที่ทำการวิจัยในคนหรือสัตว์ทดลอง ให้แสดงหลักฐานหรือหนังสือรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนหรือในสัตว์ทดลอง
- 3 ความรับผิดชอบเนื้อหาต้นฉบับที่ปรากฏในวารสารเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียน ทั้งนี้ไม่รวมความผิดพลาดอันเกิดจากเทคนิคการพิมพ์
- 4 บทความที่ได้รับการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 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

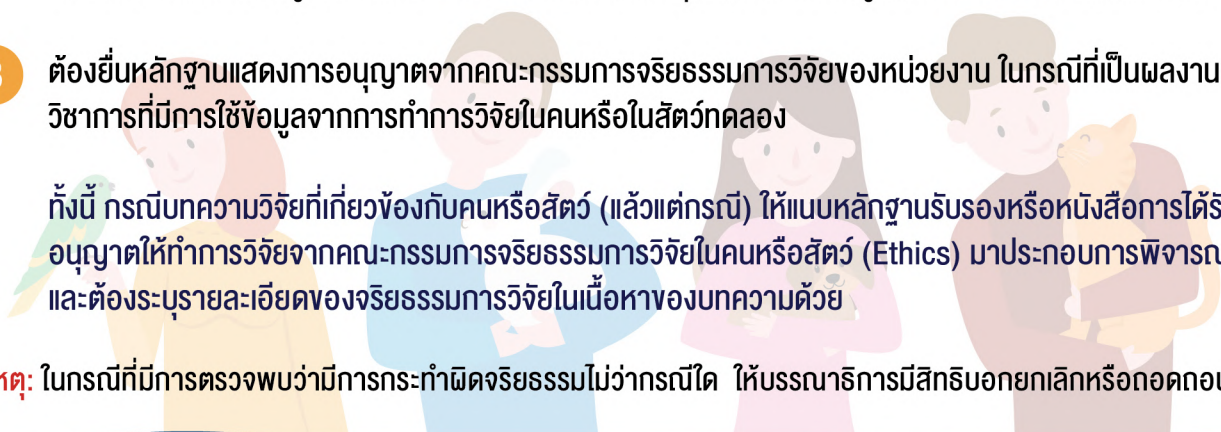
ฉบับที่ 3 : กันยายน - ธันวาคม

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 ต้องอ้างถึงบุคคลหรือแหล่งที่มาของข้อมูลที่มีผู้พจนานำมาใช้ในผลงานทางวิชาการของตนเอง เพื่อแสดงหลักฐานของการค้นคว้า จะต้องเขียนอ้างอิงในส่วนหนึ่งของเนื้อหาและอ้างอิงท้ายบทความให้ถูกต้องและเป็นไปตามรูปแบบที่วารสารกำหนด
ทั้งนี้ วารสารกำหนดรูปแบบการอ้างอิงในเนื้อหา รายการบรรณานุกรม และรายการอ้างอิงท้ายบทความ ให้ใช้รูปแบบ American Psychological Association : APA style (7th ed.) ซึ่งกำหนดไว้ในหัวข้อ “การเตรียมต้นฉบับ”
- 4 ต้องไม่คำนึงถึงผลประโยชน์ทางวิชาการจนละเลยหรือละเมิดสิทธิส่วนบุคคลของผู้อื่นหรือสิทธิมนุษยชน อีกทั้งผู้พจนต้องกล่าวขอบคุณบุคคลหรือหน่วยงานหรือผู้ให้ทุน 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 รับผิดชอบต่อสังคมด้วยความโปร่งใส 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 บรรณาธิการกำหนดนโยบายและแนวทางในการดำเนินการในกรณีที่ผู้นิพนธ์จงใจถอนบทความ และมีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหาย ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของวารสารจากผู้นิพนธ์ ในกรณีที่ตรวจพบว่าผู้นิพนธ์ประพฤติผิดจริยธรรมการวิจัย หรือจง ถอนบทความ หรือขอยกเลิกการตีพิมพ์ เพื่อส่งบทความไปตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ หรือนำไปเสนอที่ประชุม วิชาการอื่น ซึ่งบทความนั้นได้ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิ และมีการจ่ายค่าตอบแทนให้กับผู้ทรงคุณวุฒิฯ แล้ว
- 8 ในกรณีที่พบปัญหาในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการดำเนินการของวารสาร Mahidol R2R e-Journal กำหนดให้บรรณาธิการ เป็นผู้พิจารณาวินิจฉัย คำวินิจฉัยของบรรณาธิการให้ถือเป็นที่สุด

การเตรียมต้นฉบับเพื่อตีพิมพ์ในวารสาร

Mahidol R2R e-Journal

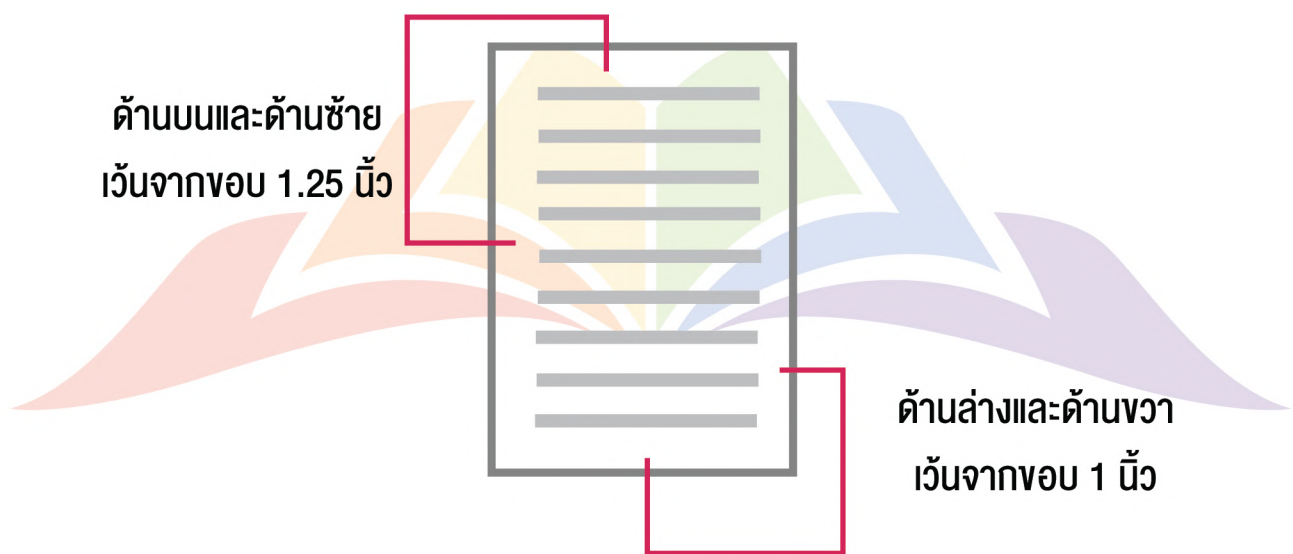
1. ผู้รับผิดชอบส่งบทความ (Corresponding Author) สมัครสมาชิกผ่านระบบ Thaijo และให้พิมพ์ต้นฉบับทาง electronic เท่ากับ **ขนาดกระดาษ A4 ไม่เกิน 15 หน้า** (รวมบทคัดย่อ) โดยใช้ตัวอักษร **ThaiSarabunPSK** ขนาดตัวอักษรตามกำหนดในแบบฟอร์มวารสาร และขอให้แนบบนแบบฟอร์มการส่งบทความ ที่มีรายละเอียดประกอบไปด้วยชื่อบทความ 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) ปริญญานาควิชะระ และ สุริยา รัตนกุล (2558)	(ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่1/และ/ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่2,/ปีพิมพ์) (ปริญญานาควิชะระ และ สุริยา รัตนกุล, 2558)
	ภาษาอังกฤษ	
	ชื่อสกุลผู้เขียนคนที่1/and/ชื่อสกุลผู้เขียนคนที่2/(ปีพิมพ์) Mason and Losos (2020)	(ชื่อสกุลผู้เขียนคนที่1/&ชื่อสกุลผู้เขียนคนที่2,/ปีพิมพ์) (Mason & Losos, 2020)
ผู้เขียน 3 คน หรือมากกว่า 3 คนขึ้นไป	ภาษาไทย	
	ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่1/และคณะ/(ปีพิมพ์) วาริ เนื่องจำนงค์ และคณะ (2556)	(ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่1/และคณะ,/ปีพิมพ์) (วาริ เนื่องจำนงค์ 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/ชื่อนามสกุลผู้เขียนแหล่งที่2/(ปีพิมพ์) ณอมจิต สุภาวิตา (2553) และ สุทธิดา หมีกอง (2558)	(ชื่อ นามสกุลผู้เขียนแหล่งที่1,/ปีพิมพ์;/ชื่อนามสกุลผู้เขียนแหล่งที่2,/ปีพิมพ์) (ณอมจิต 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 ไซตช่วง, 2560)	(ชื่อ นามสกุลผู้เขียนต้นฉบับ,/ปีพิมพ์ต้นฉบับ/อ้างถึงใน/ชื่อ นามสกุลผู้เขียนกฤษฎี,/ปีพิมพ์กฤษฎี) (อรณา เอี่ยมศรี, 2556 อ้างถึงใน กิรติ ไซตช่วง, 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) กยารก จันทะบุตร (การสื่อสารส่วนบุคคล, 12 กุมภาพันธ์ 2564)	(ชื่อ นามสกุลผู้ถูกสัมภาษณ์,/การสื่อสารส่วนบุคคล,/วัน/เดือน/ปี) (กยารก 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>กนยาใหม่ไปศาล: 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 ตรีนวนิช 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 ตรีนทร์ 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 หมายมานะ, โสภณ เอี่ยมศิริถาวร, และ สุนนมาลย์ อุกยมกุล. (2563). โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 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/ปริญญาเอกบัณฑิต]./ชื่อเว็บไซต์./URL (กรณีจากเว็บไซต์) สุทธิสา จันทรพิ้ง. (2563). <i>ธรรมาภิบาลกับความสูงในการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล</i> [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต].
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./อักษรย่อชื่อย่อกลาง(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./อักษรย่อชื่อย่อกลาง(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.

เอกสารไม่ได้อัปโหลด (เอกสารประกอบการเรียน)	
ภาษาไทย	
ชื่อ นามสกุลผู้เขียน./ (ปี)./ <i>ชื่อเอกสาร</i> [เอกสารไม่ได้อัปโหลด]./ คณะ, มหาวิทยาลัย. อัญญมณี บุญเชื้อ. (2556). <i>การส่งเสริมพัฒนาการทางอารมณ์และสังคมสำหรับเด็กปฐมวัย</i> [เอกสารไม่ได้อัปโหลด]. คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.	
ภาษาอังกฤษ	
ชื่อสกุลผู้เขียน./ อักษรย่อชื่อต้น./ อักษรย่อชื่อกลาง (ถ้ามี)./ (ปี)./ <i>ชื่อเอกสาร</i> [เอกสารไม่ได้อัปโหลด]./ 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
นางสาวปิยบุษ รัตนกุล
นางสุภัทรา บุศย์เมืองปัก
นางเบญจมาศ มะหมัดกุล
นางสาวกวรรณ พูลเพิ่ม
นางสาวโสภณรัตน์ พิบูลย์มณี

กองทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยมหิดล
กองทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยมหิดล
กองทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยมหิดล
กองทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยมหิดล
กองทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยมหิดล
หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

ฝ่ายจัดการด้านเทคนิคและออกแบบศิลปกรรม

นายศิริชาติ วรรณสวาท
นางสาวนัสริดา บุษพา

กองทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยมหิดล
กองทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยมหิดล