

13th

ปีที่ 13
ฉบับที่ 1

มกราคม - เมษายน
พุทธศักราช 2569

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



สวัสดีคุณผู้อ่านทุกท่าน

วารสาร Mahidol R2R e-Journal ขอเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดองค์ความรู้และจุดประกายการพัฒนา บนพื้นฐานของแนวคิดการวิจัยจากงานประจำ (Routine to Research: R2R) ที่มุ่งยกระดับคุณภาพการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนองค์กรสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการและการบริการอย่างยั่งยืน

บทความที่น่าสนใจฉบับนี้สะท้อนให้เห็นถึงความหลากหลายขององค์ความรู้ ทั้งในรูปแบบบทความวิชาการและบทความวิจัย ซึ่งครอบคลุมประเด็นสำคัญตั้งแต่การพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของบุคลากรสายสนับสนุน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน ไปจนถึงการพัฒนากระบวนการและนวัตกรรมที่ตอบสนองต่อบริบทขององค์กรในยุคปัจจุบัน ในส่วนของบทความวิจัย ได้นำเสนอผลการศึกษาที่แสดงให้เห็นถึงการประยุกต์ใช้แนวคิด R2R อย่างเป็นรูปธรรมในหลากหลายบริบททั้งด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การบริหารจัดการ และการพัฒนาคุณภาพการให้บริการ ซึ่งล้วนสะท้อนถึงความพยายามในการต่อยอดองค์ความรู้จากงานประจำ สู่การสร้างคุณค่าเชิงวิชาการและการนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง

แนวคิดของ R2R ยังเน้นย้ำถึงการทบทวนและปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างรอบด้าน การตั้งคำถามต่อแนวปฏิบัติเดิมที่คุ้นเคย และการแสวงหาแนวทางที่เหมาะสมยิ่งขึ้นผ่านกระบวนการวิจัยที่เป็นระบบและอาศัยหลักฐานเชิงประจักษ์เป็นสำคัญ ซึ่งกระบวนการดังกล่าวมิได้เพียงส่งเสริมการพัฒนางาน หากยังเป็นการสร้างวัฒนธรรมองค์กรแห่งการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องอีกด้วย

กองบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งว่า วารสารฉบับนี้จะเป็นทั้งแหล่งความรู้และแรงบันดาลใจสำหรับบุคลากรทุกภาคส่วนในการพัฒนางานประจำสู่การวิจัยอย่างมีคุณภาพ และสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ เพื่อยกระดับการปฏิบัติงานในบริบทของตนได้อย่างเหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป



(ศาสตราจารย์ นายแพทย์วรพงษ์ มณีสิทธิ์)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและบริการวิชาการ
บรรณาธิการวารสาร Mahidol R2R e-Journal

ที่ปรึกษา

ศาสตราจารย์ นายแพทย์ปิยะมิตร ศรีธรา
อธิการบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

บรรณาธิการ

ศาสตราจารย์ นายแพทย์วรวงษ์ มนัสเกียรติ
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

กองบรรณาธิการ

- | | |
|---|---|
|  ศาสตราจารย์ ดร.สุลักษณ์ สารุมนิสพันธุ์
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล |  ศาสตราจารย์ ดร.จกกลณี เรืองอัมพร
สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ |
|  ศาสตราจารย์ ดร.สุรีย์พร พันพื้ง
สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล |  ศาสตราจารย์ ดร.รัตนศิริ กาโต
คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
|  อาจารย์ นายแพทย์อัครินทร์ นิมนานิตย์
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
มหาวิทยาลัยมหิดล |  ดร.กนกพร แจ่มสมบูรณ์
กองการพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข |
|  ดร.ปราณี พู่เจริญ
ที่ปรึกษา ศูนย์วิจัยราชสีห์เมีย
สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล |  ดร.จรงค์ศักดิ์ พุ่มนวน
คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
|  นางสาวเสาวนีย์ เนาพพานิช
ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล |  ดร.เปรมวิทย์ จริเวฟูโรจน์
กรรมการสถาบันพัฒนาและนวัตกรรมเพื่ออุตสาหกรรม
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย |
|  นางเอื้องพร พิทักษ์สังข์
ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล |  ดร.ผาสุข แก้วเจริญตา
โรงพยาบาลลับแล กระทรวงสาธารณสุข |
| |  ดร.สมนึก หงษ์ยิ้ม
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุทัยธานี |
| |  นางกาญจนา สุขอนมณี
สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศิลปากร |
| |  นายปภาณกณ ปัทมกรอุรินทร์
คณะนิเทศศาสตร์และนวัตกรรมการจัดการ
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ |

บทความวิชาการ

- | | หน้า |
|---|-------|
| 1 การเสริมสร้างทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของพนักงานมหาวิทยาลัยสายสนับสนุน
ผ่านความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยคู่สัญญา
วรดา อภิรัตน์ และ อิศาริ อธิโต | 1-13 |
| 2 ความสำคัญของระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับการปฏิบัติงานที่บ้าน
กรณีศึกษาของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
รัตนา ปัดดา และ วิภาวี รื่นจิตต์ | 14-26 |
| 3 Kubernetes: เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสำหรับการจัดการคอนเทนเนอร์ในองค์กร
สมชัย บุรีรักษ์ และ ไพศัลปิชัย ไชยประเทศเจริญ | 27-40 |

4

บทความวิจัย

- | | |
|---|-------|
| 4 การผลิตจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์ดจากเต้าลอยผสมเต้ากัญชาและเส้นใยกัญชง
มีศักดิ์ธนา พัวพิทยารร และ สหลาก หอมวุฒิม่วงค์ | 41-53 |
| 5 การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของช่างภาพในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะ
โดยใช้คู่มือ Siriraj Hair Global Photographic Protocol กับการถ่ายภาพโดยไม่ใช้คู่มือ
นาราวินญจน์ นาราวรนนท์ วิภัทร เลิศกูรวัจน์ เรืองกิตติ์ อย่างดี ถิ่นชลิตร ถนอมกิตติ
ศรีลพร ไตรวงศ์วรนาถ และ นนทวัฒน์ วิริยะสกุลธรรณ | 54-68 |
| 6 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพและข้อเสนอแนะการพัฒนาระบบ OAR Smart Office
งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
มนทิรา อินทร์แก้ว | 69-81 |

บทความวิจัย

	หน้า
7 การพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลของศูนย์เฝ้าระวังและติดตามโรคจากสัตว์ป่า สัตว์ต่างถิ่น และสัตว์อพยพ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ด้วยโปรแกรม Microsoft Access พงศ์สุภา แก้วพารา และ เอกนรินทร์ แซ่ฉิน	82-95
8 ระบบบริหารจัดการงานบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ปัญญา ธีระเสถียร	96-110
9 การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกิจกรรมพัฒนานักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อัญชลี พัฒนพันธ์ชัย และ ฝนิกา ชาวหม	111-123
10 การศึกษาความพร้อมเพื่อการสร้างนวัตกรรมในวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล วรรณพันธุ์ อ่อนแย้ม และ มนต์พิศ เกตุกิตนทร	124-136
11 การวิเคราะห์อัตราการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยมหิดลที่ได้รับทุนสนับสนุนงานเชิงกลยุทธ์ จากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ประจำปีงบประมาณ 2564-2566 วรพรรณ ชินฉลองพร และ สิริพร ตันทวีรุฬห์	137-150
12 ปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษานักศึกษาระดับปริญญาเอก คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล นงนุช พันธูตา ศิริรัตน์ เรืองสวัสดิ์ นิกา ภิญโญเสริมรัตน์ และ ฉัตรชัย เหมือนประสา	151-164
13 ประสิทธิภาพของการให้บริการงานธุรการ สถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ อัญญรัตน์ ศรีวิจารณ์ อัญชลี บุสาคร น้ำผึ้ง คงตัน และ จุฑารัตน์ ลักษณะมีกุลวิทย์	165-176
14 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการจัดทำวารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา วันจักร น้อยจันทร์ และ ศิริธรรม จิตต์งาม	177-186

การเสริมสร้างทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของพนักงานมหาวิทยาลัยสายสนับสนุน
ผ่านความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยคู่สัญญา
Enriching the 21st Century skills for non-academic staff in higher education
through university partnership

วรดา อภิรัตน์^{1*} และ ฮิคาริ อิชิโด²
Worada Apirat^{1*} and Hikari Ishido²

บทคัดย่อ

สถาบันอุดมศึกษาทั่วโลกมุ่งมั่นพัฒนาเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันเพื่อให้มหาวิทยาลัยชั้นสูงอันดับมหาวิทยาลัยโลก สามารถดึงดูดนักศึกษาและแหล่งทุนสนับสนุนจากภายนอกซึ่งจะส่งผลต่อความสำเร็จและความยั่งยืนทางการเงิน การบรรลุเป้าหมายดังกล่าวต้องอาศัยการทำงานที่มีประสิทธิภาพของบุคลากรทุกฝ่าย ทั้งผู้บริหาร คณาจารย์ และบุคลากรสายสนับสนุน งานวิจัยที่ผ่านมากล่าวถึงกลยุทธ์และทักษะที่ผู้บริหารและ คณาจารย์ควรได้รับการอบรมเพื่อส่งเสริมและพัฒนาให้เกิดวิธีปฏิบัติและนวัตกรรมใหม่แก่องค์กร แต่การศึกษาเกี่ยวกับทักษะและความรู้ที่บุคลากรสายสนับสนุนควรได้รับการส่งเสริมและพัฒนานั้นยังคงได้รับการศึกษาอย่างจำกัด ทั้งที่บุคลากรกลุ่มนี้มีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินงานของสถาบัน ในบริบทโลกยุคดิจิทัลบุคลากรสายสนับสนุนจำเป็นต้องพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เพื่อสนับสนุนความเป็นนานาชาติ ยกระดับคุณภาพบริการ และสร้างความร่วมมือที่มีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมทางวิชาการที่หลากหลาย

บทความวิชาการนี้ กล่าวถึงกรณีศึกษาความร่วมมือของพนักงานสายสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยคู่สัญญาคือ มหาวิทยาลัยชิบะ ประเทศญี่ปุ่น และวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล ประเทศไทย ซึ่งมีวัตถุประสงค์ให้พนักงานสายสนับสนุนจากได้พัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ด้านการใช้ภาษาอังกฤษ ด้านดิจิทัล และการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญและจำเป็นต่อการทำงานและชีวิตผ่านกิจกรรมออนไลน์ที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในหัวข้อที่เกี่ยวกับภาษา วัฒนธรรม อาหาร สถานที่ท่องเที่ยว จุดแข็งของแต่ละประเทศในการดึงดูดนักศึกษาและนักท่องเที่ยวต่างชาติ รวมถึงเส้นทางความก้าวหน้าและการกระบวนกรหมุนเวียนงานของสถาบันอุดมศึกษาจากทั้งสองประเทศ การประเมินผลการจัดกิจกรรมออนไลน์พบว่า กิจกรรมในลักษณะดังกล่าวสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการที่ช่วยเสริมสร้างทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ทั้งสามด้านข้างต้นแก่พนักงานสายสนับสนุนของทั้งสองสถาบัน โดยสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ไปปรับใช้ในการทำงานและชีวิต

คำสำคัญ : พนักงานสายสนับสนุนในสถาบันอุดมศึกษา; ความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัย; ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

^{1*} วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล, มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย

² บัณฑิตวิทยาลัยการศึกษาระดับโลกและสหสาขาวิชา, มหาวิทยาลัยชิบะ, ประเทศญี่ปุ่น

^{1*} Mahidol University International College, Mahidol University, Thailand

² Graduate School of Global and Transdisciplinary Studies, Chiba University, Japan

* Corresponding author: email: worada.apirat@mahidol.ac.th

Abstract

Higher education institutions (HEIs) worldwide are striving to become more competitive and achieve world-class status to attract more students and secure external funding for long-term success and financial sustainability. To achieve these goals, all university personnel including management, academic staff, and non-academic (support) staff must perform their roles efficiently and demonstrate the necessary professional skills to drive institutional progress. Although many studies address strategies and skill development for university management and academic staff, the training needs for non-academic staff remain underexplored. Despite their essential role in institutional operations, support staff are often overlooked in research on university advancement. In today's global and digital landscape, non-academic staff must also develop 21st Century Competency which is crucial for supporting internationalization, improving service quality, and fostering effective collaboration in diverse academic settings.

This article examines a case study of collaborative engagement between administrative staff from Chiba University, Japan, and Mahidol University International College, Thailand. The initiative was designed to cultivate essential 21st Century competencies focused English language proficiency, digital literacy, and intercultural communication—among support personnel. Recognizing the growing importance of these skills in both professional and personal domains, the project implemented a series of English-mediated online activities that facilitated cross-cultural exchange. Discussion topics included language, cultural practices, cuisine, tourism, national strategies for attracting international students and visitors, career progression, and job rotation systems within higher education institutions. Evaluation findings indicate that the activities were well-aligned with the project's objectives, effectively enhancing the targeted skill sets. Participants reported that the acquired knowledge was both relevant and transferable to their work environments and daily lives.

Keywords: non-academic staff in higher education, university partnership, 21st Century skills

Introduction

International students have become crucial to the financial sustainability of universities, particularly in countries facing declining birth rates such as Japan and Thailand. Their presence not only generates revenue but also enhances global rankings through the percentage of international students (QS Quacquarelli Symonds, 2023; Times Higher Education, 2019). Driven by global trends and national policies, as well as cultural appeal and institutional services, international student numbers in both countries continue to rise. To meet these demands, higher education

institutions (HEIs) must ensure that staff especially non-academic personnel, possess the necessary competencies. These staff members are integral to supporting students, faculty, and stakeholders. Training is a strategic investment that fosters teamwork and skill development (Barreto, 2020). As noted by Avenali et al. (2022), staff roles vary and must evolve to meet organizational and multicultural challenges (Vaccarino & Li, 2018). Non-academic staff are vital to university operations, particularly in services supporting international students. They contribute to institutional innovation and must be equipped to work in

diverse environments (Bossu et al., 2019). Developing key 21st Century competencies: critical thinking, creativity, communication, and collaboration is essential not only for students but also for the staff who support them.

This article examines the current landscape of higher education in Japan and Thailand, the roles and challenges of non-academic staff, and the development of essential skills: English proficiency, digital literacy, and intercultural communication through a partnership between Chiba University (Japan) and Mahidol University International College (Thailand). It concludes with recommendations for future staff development to inform institutional and HR strategies.

Background of current situation of higher education in Japan and Thailand

The mobility of international students has increased in many countries due to the global trend of internationalization at the higher education level. In the case of Japan and Thailand, the number of international students in these two decades has risen by several factors; country's policy, infrastructure, international environment, support services, etc. Driven by country policy, Oba (2008) mentioned that the Japanese government has established a plan to foster 30 universities to become world-class institutions since 2001. This plan accumulated various policy tools. The necessity of international students was observed and the 300,000 international students were set out by 2020. Report by Statista (2022), the total number of

international students has increased from 2012 to 2021 from 161,850 to 312,210 in 2019 (as the following figures are reproduced in Figure 1). Even though the number declined for two consecutive years in 2020 and 2021, generally, it increased by 92.90 percent. Apart from the government policy, several reasons attract international students to Japan such as safety, convenience, and modern infrastructure as well as universities' efforts in providing support services and activities to international students; consultation and counseling, Japanese language classes, cultural exchange, and tours, summer school, job hunting, and career and education, etc. (Tran et al., 2022).

In Thailand, international students in higher education were from 190 countries in Term 1 of the academic year 2023. (Prachachat, 2023). According to a study by Jampaklay et al. (2022) number of international students in Thailand has increased from around 10,000 in 2009 to 25,110 in 2019 or 151.10 percent. The key success factors consist of the international environment within the institutions, quality, cost of education, capabilities of services, and support provided to international students by the HEIs. However, attracting international students is being competitive because the number of international students not only represents the university's image and reputation of the institution for university ranking criteria but also important as a source of revenue that contributes to the country's economy. These brought universities' drive toward world-class universities to be outstanding from other competitors.

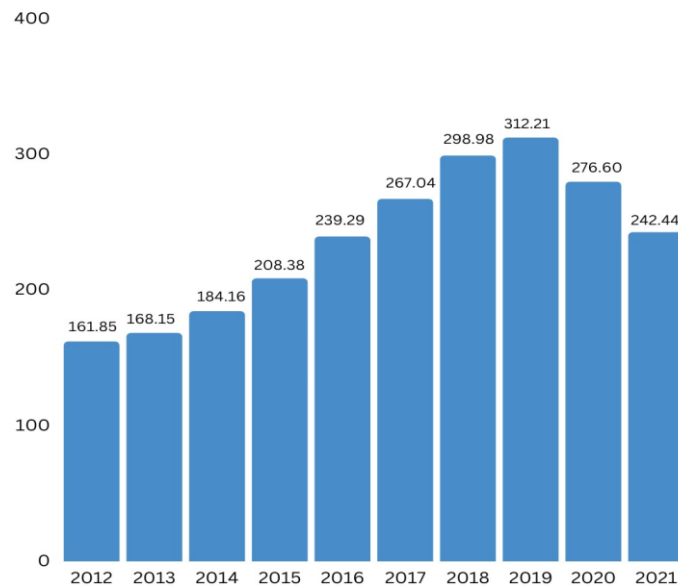


Figure 1 Number of international students in Japan from 2012 to 2021 (Thousand)

Sources: www.statista.com/statistics/1125812/japan-total-number-foreign-students/

The analysis of the competition competency of Thai universities also found in Srisawat (2020) that HEIs in Thailand must put more effort into university management, academic staff quality, and international environment and support. In terms of academic staff quality, HEIs shall start from the recruitment process to ensure that institutions have qualified academic staff by offering extra benefits and incentives to international researchers having a high rate of citations. International environment and support such as a library, teaching assistant, and unit or center that facilitate foreigners while staying at the host university are required to attract and increase the number of international students as well as international faculty. Chaedhananan and Dhirathiti (2022) revealed five fundamental guidelines driving Thai higher education institutions toward world-class universities which consist of 1) A guideline for university recruitment, the succession strategy, and action plans are suggested to include a board with world-class university specialists. The university executives board also should have

global vision and leadership with world-class university goals, high integrity with administrative competencies, 2) A guideline for resource allocation and resource management, institution shall create high-quality interdisciplinary/ research innovations and new business models for global benefits, 3) A guideline for a recommended work system determination; the potential development system for students with the innovative research process, administrative technology, communication and knowledge management, social benefits, and high-quality human resource must be created, 4) A guideline for organizational structure design and streamline systems that can be collaborated all related sectors with efficiency and flexibility, and 5) A guideline for organizational culture development to promote integrity, work diversity, the international mindset with social benefit and excellent focused.

In summary, working towards achieving world-class university ranking, the university management in Thailand and Japan must create supporting processes and sensitize academic

staff to world-class university ranking criteria that are mostly weighted by academic papers. Establishing the center and assigning responsible staff to work on university ranking, creating an international environment and support are also important to attract international students and academic staff. This part of services requires high capability of professional and support staff or non-academic staff, one of HEIs most valuable assets that directly involve administrative function and supporting academics to work in a diversified environment for university innovation in rapid change.

Staff in higher education

In previous research, becoming a world-class university requires collaboration from staff at all levels in HEIs from the management team, academic staff, and non-academic staff, therefore staff development at all levels is needed. According to the United Nations Education, Scientific and Cultural Organization (UNESCO, 1988), staff development at all levels was raised in the World Conference on Higher Education in the Twenty-first Century: Vision and Action that “an institution must consider all its staff; administrative and support personnel can play crucial roles in helping students to learn, and in enabling and facilitating an environment that favors learning. If non-academic staff are committed to the goals of an institution, they can be valuable partners in working with academic colleagues”. The perspectives on the roles of staff in different groups in higher education are various in many research papers. Employees in higher education described by Avenali et al. (2022) in “Determinants of the incidence of non-academic staff in European and US HEIs” can be divided according to the tasks; researchers and teachers who are main executives of university primary processes, administrative and technical staff who are in

charge of organizing and supporting primary processes, and high professional administrators who coordinate and organize the activities of employees. Kallenberg (2020) segmented the group of employees in HEIs into four groups; academic staff, professional staff, academic middle managers, and educational administrator. Each department and team work independently and the university may be seen as a patchwork. Comparing between groups, the academic middle managers and education administrators significantly influence various processes. Roles and contributions of staff in HEIs are expressed in Gupta (2021) that all university staff play different tasks. Academic staff and non-academic staff equally contribute support and operation services toward the success of students and institutions. On the other hand, Antiado et al. (2020) mentioned that with technology changes, community engagement, a call for innovativeness, and an increasing of diverse students, non-academic staff who work on the technical and support side of education institutions have been brought to be in front of the process. These people must be knowledgeable about their roles and participation in the process.

21st Century Skills and Challenges of non-academic staff in Japan and Thailand

In the context of globalized higher education, non-academic staff are increasingly required to possess 21st-century skills to support institutional goals such as internationalization, digital transformation, and inclusive service delivery. Skills traditionally emphasized for students and educators are now recognized as essential for administrative personnel (Hunter, 2018; Jung & Shin, 2015).

English proficiency is crucial for staff in Thai and Japanese universities as international programs expand. It enhances communication

with global partners and supports international students effectively (Hunter, 2018).

Digital literacy is foundational in modern workplaces. Staff must use digital tools for administration, data management, and virtual communication. Structured training improves practical skills (Erwin & Mohammed, 2022). Canva, with its intuitive interface, fosters creativity and collaboration, making it suitable for tasks like reports and presentations (Pedroso et al., 2023).

Intercultural competence is vital on increasingly diverse campuses. It involves language skills, cultural awareness, empathy, and flexibility. Non-academic staff must interact respectfully and effectively across cultures (Guillén-Yparrea & Ramirez-Montoya, 2023).

Over the past two decades, Japan and Thailand have seen a steady rise in international student enrollment. However, sustaining this growth and enhancing institutional competitiveness requires targeted improvements, particularly in student support services. These enhancements are vital for financial sustainability and for improving global university rankings. In Thailand, international students frequently encounter challenges related to language, communication, cultural adaptation, and daily life (Chemsripong, 2021). In Japan, student satisfaction and loyalty are strongly influenced by institutional image, service quality, and perceived value (Appuhamilage & Torii, 2019). Addressing language barriers, fostering intercultural understanding, and improving everyday services can significantly enhance student experiences. Non-academic staff, who manage academic support and operational services, play a critical role and must be equipped with competencies in communication, cultural sensitivity, and service delivery. Despite both countries' reputations for hospitality, the lack of English as an official language presents persistent challenges. Thai universities, such as

Mahidol University offer structured career advancement for non-academic staff, promoting long-term skill development (Mahidol, 2021). In contrast, Japanese institutions often rotate staff every few years to broaden institutional knowledge. Chiba University's Super University Learning Administrator (SULA) program exemplifies this approach, providing specialized training to support internationalization (Japan Society for the Promotion of Science, n.d.).

These strategies underscore the need for non-academic staff to adopt a growth mindset and develop 21st-century skills; critical thinking, creativity, communication, and collaboration to effectively support international students and institutional goals.

Developing non-academic staff' 21st Century skills through university partnership

Chiba University (CU) and Mahidol University (MU) have maintained a close institutional partnership since signing a formal agreement in 2008, which has supported staff and student exchanges, mobility programs, and other collaborative initiatives. Within this framework, non-academic staff in International Affairs have primarily been responsible for managing international activities. However, structural differences in staffing practices between the two institutions have led to varying levels of exposure to international environments. At MU, non-academic staff in International Affairs typically remain in their roles long-term, while in Japan, including at CU, support staff such as those in the Super University Learning Administrator (SULA) program are regularly rotated across departments. These differing systems, while beneficial in some respects, have inadvertently limited opportunities for non-academic staff outside of International Affairs to engage in international and intercultural contexts.

Structural differences and shared challenges between Japanese and Thai universities led international affairs staff to recognize the need for broader English communication and intercultural engagement beyond their offices. The COVID-19 pandemic further underscored the importance of digital skills, as institutions rapidly shifted to virtual collaboration and service delivery. In response, a joint initiative the Peer to Peer (P2P) Staff Development Project was collaboratively designed by non-academic staff from both institutions; Chiba University (CU) and Mahidol University International College (MUIC). The P2P was launched to equip non-academic staff with essential 21st-century competencies: English communication, intercultural competence, and digital literacy. Its objectives were to: (a) promote English as a medium for cultural and knowledge exchange, (b) develop digital skills through online meetings and interactive games, and (c) enhance intercultural communication. The initiative was structured into three phases: (1) proposal and executive approval, (2) pairing speakers to co-organize events, and (3) delivering monthly sessions from October 2021 to February 2022. Participation was open to all non-academic staff, regardless of English proficiency scores. Volunteers served as speakers and coordinating

via LINE groups and informal meetings. The five topics were selected to blend cultural and job-related themes, including Thai and Japanese phrases, cuisine, tourist destinations, strategies to attract international students, and career systems in both countries. These sessions fostered intercultural understanding and provided practical English usage opportunities. Digital tools such as Zoom, PowerPoint, Canva, and interactive games (e.g., role play, online quizzes, crosswords) were integrated into the events, promoting experiential learning. The P2P project demonstrated how peer-led, cross-institutional collaboration can effectively build essential skills among non-academic staff in HEIs.

The questionnaire with a rating scale of 1 to 5 with open-ended questions; part 1) Understanding and knowledge gain from the topic, part 2) Self-development, and part 3) Overall program were designed to evaluate project outcome. The average score from 1.0-1.8 means needs improvement, 1.81- 2.60 means poor, 2.61 – 3.40 means fair, 3.41 – 4.20 means good, and 4.21 – 5.00 means excellent. The results from 40 respondents out of 52 or 76.92% found that the satisfaction for all result items was above 4.21 which means the respondents rated the program as excellent.

Table 1 Program Evaluation

Questionnaire item	Score	Meaning
Part 1 Understanding and knowledge		
• Understanding and knowledge gain from the content	4.51	Excellent
Part 2 Self-development		
• Develop my digital literacy skills through an online activity	4.30	Excellent
• Develop my English speaking and listening for communication skills	4.23	Excellent
• Apply the knowledge from the activity to my work/ daily life	4.24	Excellent
Part 3 Overall Program Arrangement		
• The content on the topics is appropriate	4.61	Excellent
• Time for the activity is appropriate	4.52	Excellent
• The overall session is satisfying	4.62	Excellent

Source: Made by the authors

The evaluation was based on participant responses to a structured questionnaire, with findings grouped into three categories: understanding and knowledge, self-development, and overall program arrangement.

Part 1 Understanding and Knowledge

Participants reported a strong grasp of the program content, with an average score of 4.51, indicating excellent comprehension. This reflects the effectiveness of the instructional materials and delivery methods.

Part 2 Self-Development

The program significantly supported personal and professional growth. Digital literacy development scored 4.30, English communication skills 4.23, and application of knowledge to work or daily life 4.24 all rated

excellent. These results confirm the program's success in enhancing key 21st-century skills.

Part 3 Overall Program Arrangement

Participants highly valued the program's structure. Content relevance scored 4.61, time allocation 4.52, and overall satisfaction 4.62—the highest rating. These scores affirm the program's strong execution and positive reception.

Apart from the high score of program evaluation in Table 1, Word Cloud is used to capture opinions from the open-ended questions of participants and speakers in these online events. Opinions from participants for Topics 1 to 5 from each institution were put together and collected as part of the questionnaire as follows.

Opinions from the participants at Chiba University:

- really enjoyed working with the staff members from MUIC! Just one thing to regret is that we cannot end our program in time; some participants could not enjoy all the contents.
- It was useful to get to know each other. Well organized.
- Thai language was a little difficult to pronounce, but it was good chance to know about that language. Thank you!
- I really enjoyed preparing the presentation and was glad to know people from Mahidol University even though during the pandemic.
- Thank you for giving me an opportunity to learn the details of Thai Food. The presentation was so easy-to-understand, stylish and enjoyable for me. Someday, when I will visit Thai with my family, I will explain Thai food and manners to my children and choices of the food containing coconut milk (not spicy). ขอขอบคุณมาก ๆ ค่ะ
- We could learn about the strength of Thailand, also, it was great opportunity to take a look about our own strength. Thank you for your cooperation :)
- Thank you for taking place this P2P. I enjoyed it very much.



Figure 2 Word cloud based on the frequency of the opinions from the participants at Chiba University

Source: Made by authors from the online text analysis site (<https://textmining1.userlocal.jp>)

Figure 2 provides a word cloud (based on frequency, same as below) of the opinions collected. As shown, the participants from Chiba University “enjoyed” the “Thai presentation” and the “opportunity” provided chances for them to know staff from Mahidol University.

They mentioned that learning about language, and food will be useful for their life when traveling to Thailand with family. It was mentioned that the presentation was stylish and enjoyable.

Opinions from participants at Mahidol University International College:

- Speakers are so gorgeous.
- There're too many contents compared to the limited of workshop period so the time for doing activities together between the two institutions had to be quicken. The workers from both sides were somewhat allowed to practice their speaking skills.
- well done.
- Really appreciate. Wish it could be longer.
- I would like to learn more vocabulary from Chiba if could. :)
- It was a very interesting session and learnt a lot about other culture and basic language.
- The time should be 1.30 hours at least, so it is not rushed for the audience to digest the lesson.
- 1. Speakers from different countries have their own accents. It is very challenging but it makes me try harder to understand and appreciate the effort of the speakers. 2. Photos they used in their presentations are very nice. We could not see the names of food but it helped a lot when speakers read it out loud.
- The activity is very fun.
- It is very good to open my opinion about two cultures of the country.
- It is the good project.
- Very good session.
- This time, the game was quite hard to play so the participants might be afraid to play.
- Good chance to work with foreigner
- Very good project.
- Content from both side is clear and easy to follow. Just one point, the font size of the database in number is a little bit small.
- It's enjoyable and educational.



Figure 3 Word cloud based on the frequency of the opinions from the participants at Mahidol University International College

Source: Made by authors from the online text analysis site (<https://textmining1.userlocal.jp>)

Figure 3, showing the word cloud of the opinions from the participants at Mahidol University International College, reveals that the project was a very "good" session and they wish to appreciate the efforts of the "speakers". Even

though the accents of speakers are challenging, however, photos from presentations make it easy to follow. understand the content. One point that staff from Mahidol University is the timing is too short. Participants from MU also

mentioned that learning other cultures and languages were very interesting.

Opinions from speakers at Chiba University and Mahidol University International College:

- I have learned time management, presentation skill, and intercultural collaboration.
- I have developed my intercultural communication skill by working with friends from Japan also my presentation skill.
- Practice for public speaking and English using skill.
- Not only many new knowledges I have gained during the research but also improving my speaking skill in the public place
- Presentation and communication skills
- I was able not just to practice my English, but also to think about how to attract people from the way I speak and the way I explain something. Especially, it was not like a normal presentation and we had to do it online, so I think trying to make the presentation more interesting had to be considered more than usual. Also, I was able to learn about using new software for taking surveys which was useful for future projects as well.
- I have learned and developed my presentation and public speaking skills to another level.
- Not only the differences in culture, lifestyle and customs between Japan and Thailand, but also how to talk to the listeners and how to enjoy together and so on, I learned a lot. I was also impressed by how the Mahidol University staff members enjoyed their work.
- Thank you for the opportunity to join this project. I have practiced English skills etc. listening, speaking, and pronunciation. Moreover, I have got good team work.
- I learned the importance of arranging the contents and materials carefully. I had many things I would like to share with the participants, but if I put many, it may be too much for some of them; on the other hand, some people want to know more, so I carefully chose what I really wanted to tell. Also, I tried to put on some activities so as not to make the audience bored, and I learned the importance of learning actively and positively.
- Being a guest speaker, 1) I got to know games that can play online such as Kahoot, Crosswords, google earth, Puzzle quiz. All activities are good to get more attention from audiences and keep the session active, and I adapt to use them in my work in the future. I also learned how to use Canva, and Zoom more often during this project. 2) Meeting new people at MUIC, and Chiba University, working together gives chances to work closely with friends across sections, admire the energy of team spirit and their dedication to their work after working hours. I truly appreciated it. 3) Working with people from different cultures, we cannot assume that other people will understand what we have in mind. Raising the questions and asking again until all members understand in the same way is very important. 4) Hearing comments individually from the audience, I got to know that many staff enjoyed the activities even though they have difficulties understanding Thai and Japanese accents. Or sometimes they cannot participate in the games but at least they get to know it.



Figure 4 Word cloud (based on frequency) of the opinions from speakers at Chiba University and Mahidol University International College

Source: Made by authors from the online text analysis site (<https://textmining1.userlocal.jp>)

Figure 4, which provides the word cloud of the opinions from the speakers at Chiba University and Mahidol University International College, especially highlights “presentation” and “skill,” which the participants as well as speakers themselves “learned.” Thus, the project overall has brought about favorable responses from the

respondents comprising participants from Thailand and Japan, as well as speakers from Japan. Time management, presentation and public speaking skills, Kahoot, games online, and intercultural communication skills that developed during the program mentioned by speakers.

Summary and conclusions

This article has addressed a case study of a joint project organized by non-academic staff members at two higher education institutions: Chiba University from Japan, and Mahidol University International College from Thailand. Data internally collected as evidence for staff development in the future thus the IRB had not applied.

The project aimed to provide opportunities for the non-academic staff's 21st century skills; English language, digital literacy, and intercultural communication through partnership between the two institutions. The questionnaires after each of the online seminars under the project revealed satisfactory as well as promising outcomes for these purposes. The subjective descriptions of the online events of Topics 1 to 5 put together collected as part of the questionnaire reveal favorable responses from the respondents comprised of participants as well as speakers from Thailand and Japan. As there is scarce evidence in the literature mentioning how the skills and knowledge of non-academic staff members will be developed and trained to move forward with the rapid change in educational content in both Thai and Japanese universities, the project covered in this article poses a good case in point.

This project represented a new approach to non-academic staff development by identifying the 21st Century skills that are needed from both institutions, English language communication, digital literacy, and intercultural communication. Even though intercultural communication was not added in the program evaluation, however, it was addressed twice in Figure 4, opinions from speakers at Chiba University and Mahidol University International College who had more chances to work on events meetings and preparation processes. Thus, working processes, and activities during the

events provided non-academic staff to collaborate with creativity and critical thinking through the meeting, exchanging ideas, designing content, and experience sharing in a friendly environment. This approach of staff development can be an alternative way of enriching the 21st Century skills for non-academic staff and strengthening relationships of institutions that the management team shall consider.

Acknowledgments

The authors extend heartfelt thanks to all participants and speakers from the International Student Division at Chiba University, and the Human Resource Section and Project Development Unit at Mahidol University International College. The project's success was made possible through the support of key executives: Prof. Makoto Watanabe, Vice President of Chiba University; Assoc. Prof. Yingyot Chiaravutthi, Associate Dean for Finance and Human Resources; and Asst. Prof. Alexander Nanni, former Associate Dean for International Affairs at MUIC.

Special appreciation is given to Mr. Hiroshi Sodeyama, lead coordinator for the Japanese team, and Ms. Thidararat Charuwat from MUIC's Human Development Unit, whose dedication and commitment to promoting internationalization at home were invaluable.

References

- Antiado, A., Castillo F., Reblando, J., & Tawadrous, M.(2020).Managing professional development activities for non-teaching staff: For professional growth. *Universal Journal of Educational Research*, 8 (7), 3280-3285.
- Appuhamilage, K. S. M., & Torii, H. (2019). The impact of loyalty on the student

- satisfaction in higher education: A structural equation modeling analysis. *Higher Education Evaluation and Development*, 13(2), 82-96
<https://doi.org/10.1108/HEED-01-2019-0003>
- Avenali, A., Daraio, C., & Wolszczak-Derlacz, J. (2023). Determinants of the incidence of non-academic staff in European and US HEIs. *Higher Education*, 85, 55-83.
<https://doi.org/10.1007/s10734-022-00819-7>.
- Barreto, A. (2020). The importance of non-teaching staff training and public administration in Higher education institutions: Literature review. *International Journal of Research and Analytical Reviews*, 7(2), 146-157.
http://ijrar.com/upload_issue/ijrar_issue_2_0544205.pdf
- Bossu, C., Brown, N., & Warren, V. (2019). *Professional and Support Staff in Higher Education: University Development and Administration*.
https://doi.org/10.1007/978-981-10-1607-3_29-2
- Chaeddhnanan, K., & Dhirathiti, N. (2022). The model for strategic drive of Thai higher education institutions toward world-class universities. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 43(2), 271-278.
<https://doi.org/10.34044/j.kjss.2022.43.2.02>.
- Chemsripong, S. (2021). Perception and satisfaction of international students on higher education services in Thailand. *Journal of Community Development Research (Humanities and Social Sciences)*, 14(3). 44-58.
https://doi.nrct.go.th/admin/doc/doc_583786.pdf
- Erwin, K., & Mohammed, S. (2022). Digital literacy skills instruction and increased skills proficiency. *International Journal of Technology in Education and Science*, 6(2), 323-332.
<https://doi.org/10.46328/ijtes.364>
- Fielden, J. (1988). Higher Education Staff Development: A Continuing Mission. *World Conference on Higher Education in the Twenty-first Century: Vision and Action, Paris*, 1988 (289).
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000113606>, retrieved Oct 2, 2022.
- Guillén-Yparrea, C., & Ramírez-Montoya, M. S. (2023). Are intercultural competencies the key to international collaboration? A systematic review. In F. J. García-Peñalvo & A. García-Holgado (Eds.), *Proceedings of the TEEM 2022 Conference* (pp. 772-781). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-99-0942-1_80
- Gupta, M. (2021, May 8). *Non-academic staff in higher education institutions*. Linked in. <https://www.linkedin.com/pulse/non-academic-staff-higher-educational-institutions-mukul-gupta>
- Hunter, F. (2018). *Administrative staff as key players in the internationalization of higher education. Encyclopedia of International Higher Education Systems and Institutions*. Springer.
https://doi.org/10.1007/978-94-017-9553-1_604-1
- Jampaklay, A., Penboon, B., & Lucktong, A. (2022). Internationalization of higher education in Thailand: Promises and reality. *Kasetsart Journal of Social Science*, 43(1), 183-193
<https://doi.org/10.34044/j.kjss.2022.43.1.25>
- Japan Society for the Promotion of Science. (2023, December 8). *Top global university project*. Japan Society for the Promotion of Science.
<https://www.jsps.go.jp/english/e-tgu/>

- Jung, J., & Shin, J. C. (2015). Administrative staff members' job competency and their job satisfaction in a Korean research university. *Studies in Higher Education*, 40(5), 881–901.
<https://doi.org/10.1080/03075079.2013.865161>
- Kallenberg, T. (2020). Differences in influence: Different types of university employees compared. *Tertiary Education and Management*, 26, 363–380.
<https://doi.org/10.1007/s11233-020-09058-w>
- Mahidol University, (2021, April 18). *Mahidol University Strategic Plan 2018 – 2037*. Mahidol University.
https://op.mahidol.ac.th/pl/mahidol_university_strategic_plan_2018-2037
- Oba, J. (2008). Creating world-class universities in Japan: policy and initiatives. *Policy Future in Education*, 6(5), 629–640.
<https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.2304/pfie.2008.6.5.629>
- Pedroso, J. E. P., Sulleza, R. V. S., Francisco, K. H. M. C., Noman, A. J. O., & Martinez, C. A. V. (2023). Students' views on using Canva as an all-in-one tool for creativity and collaboration. *Journal of Digital Learning and Distance Education*, 2(2), 443–461.
<https://www.researchgate.net/publication/373420031>
- Prachachat. (2023, March 25). *Revealing student statistics from the 10 countries most popular to study at Thai universities*.
<https://www.prachachat.net/education/news-1243365>
- QS Quacquarelli Symonds. (2023). *QS World University Rankings*. <https://QSWorldUniversityRankings.com> – QS Quacquarelli Symonds.
- Srisawat, P. (2020). Global University Rankings and Implications for Thai Universities. *Journal of Business, Economics and Communications*. 15(3), 1-12.
<https://so02.tci-thaijo.org/index.php/BECJournal/article/view/235779>
- Statista. (2022, Oct 2). *Number of international students in Japan from 2013 to 2022 (in 1,000s)*
<https://www.statista.com/statistics/1125812/japan-total-number-foreign-students/>
- Times Higher Education. (2019, September 2). *The World Reputation Rankings 2020: methodology*.
<https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/world-university-rankings-2020-methodology>
- Tran H., Inosaki A., & Jin C. (2022). *On Campus Support and Satisfaction of International Students: A Review of Japanese Literature ISSN: 2435-1202 – The IAFOR Conference on Educational Research & Innovation: 2022 Official Conference Proceedings*.
<https://doi.org/10.22492/issn.2435-1202.2022.1>
- Vaccarino, Franco., & Li, Mingsheng. (2018). Intercultural communication training to support internationalization in higher education. *Journal of Intercultural Communication*. 18(1), 1-14.
<https://www.researchgate.net/publication/324216263>

ความสำคัญของระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับการปฏิบัติงานที่บ้าน กรณีศึกษาของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

The Importance of Electronic Document Systems for Work From Home: A Case Study of the Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University.

รัตนา ปัตถา^{1*} และ วิภาวี รื่นจิตต์¹
Rattana Padtha^{1*} and Wipawee Ruenchit¹

บทคัดย่อ

ในปัจจุบัน การพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ทั้งองค์กรภาครัฐและภาคเอกชนที่ต้องการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในองค์กรอย่างคุ้มค่า จึงให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาพัฒนากระบวนการสื่อสารในการทำงานขององค์กร โดยในหน่วยงานของรัฐที่มีปริมาณการหมุนเวียนของเอกสารทั้งภายในและภายนอกจำนวนมาก จึงได้พัฒนาระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โดยระบบดังกล่าวสามารถจัดการเอกสารขององค์กรในทุกกระบวนการ ทั้งการจัดเก็บ การสร้าง การรับ การส่งต่อ การใช้ งาน และการทำลายเอกสาร ซึ่งระบบนี้จะทำงานผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาจากสถานการณ์ในปัจจุบัน ซึ่งเป็นยุค “New Normal” ที่การทำงานที่บ้านมีเพิ่มขึ้นอย่างแพร่หลาย ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์จึงมีความเหมาะสมเพราะสามารถสื่อสารได้อย่างต่อเนื่องและไร้อุปสรรค โดยไม่มีข้อจำกัดด้านสถานที่และเวลา ช่วยลดความเสี่ยงจากความผิดพลาดและความล่าช้าที่เกิดจากการจัดการเอกสารในรูปแบบเดิม

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นหน่วยงานหนึ่งที่ทำให้มีความสำคัญกับการพัฒนาระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับการปฏิบัติงานที่บ้าน โดยระบบดังกล่าวนี้มีประโยชน์ต่อองค์กรในภาพรวม สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการเอกสาร การอำนวยความสะดวก รวดเร็วในการทำงานของผู้บริหาร บุคลากร และสอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของบริบทต่าง ๆ ตลอดจนการยกระดับคุณภาพการให้บริการที่จะทำให้ผู้รับบริการมั่นใจในการให้บริการ อย่างไรก็ตามยังมีความท้าทายและปัญหาในการนำระบบดังกล่าวมาใช้ อาทิ ความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลทั้งในระดับองค์กรและบุคคล รวมถึงกระบวนการปฏิบัติงานที่ยังต้องได้รับการปรับปรุงและพัฒนาเพิ่มเติม

คำสำคัญ: ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์; เอกสารอิเล็กทรอนิกส์; การปฏิบัติงานที่บ้าน

^{1*} ฝ่ายสารสนเทศ สำนักงานคณบดี คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย

^{1*} Information Department Dean's Office Faculty of Medicine Siriraj Hospital Mahidol University, Thailand

* Corresponding Author: rattana.pad@mahidol.ac.th

Abstract

Currently, the rapid advancement of information and communication technology has prompted both government and private organizations to place greater emphasis on the effective utilization of organizational resources. As a result, information technology has been increasingly adopted to enhance organizational communication and work processes. Government agencies, in particular, handle a large volume of documents circulated both internally and externally; therefore, electronic document systems have been developed to improve operational efficiency. Electronic document systems provide comprehensive document management functions, including document creation, storage, receipt, transmission, utilization, and disposal through computer networks. In the context of the “New Normal,” where remote work has become widespread, such systems are highly suitable for supporting continuous and seamless organizational communication without limitations of time and location. Moreover, these systems help reduce the risks of errors and delays commonly associated with traditional paper-based document management.

The Faculty of Medicine, Siriraj Hospital, Mahidol University, is one of the organizations that emphasizes the development of an electronic document management system to support working from home. This system offers significant benefits to the organization as a whole by enhancing document management efficiency, improving convenience, and accelerating the work processes of executives and personnel. Furthermore, it aligns with changes in organizational contexts and contributes to improving service quality, thereby increasing confidence among service recipients. Nevertheless, challenges remain in the implementation of the system, including equipment readiness, data security at both organizational and individual levels, and work processes that require further improvement.

Keywords: electronic document systems; e-documents; work from home

บทนำ

ในปัจจุบันหน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชนได้มีการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์มาประยุกต์ใช้ในงานด้านเอกสารเพิ่มมากขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ความคล่องตัว ความสะดวก และความเร็วในการจัดการเอกสาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งเอกสารที่อยู่ในรูปแบบของกระดาษ ซึ่งมีการจัดเก็บเข้าแฟ้มเอกสาร ทำให้มีความลำบากในการดูแลรักษาและการจัดการหมวดหมู่ของเอกสาร รวมถึงสถานที่ในการจัดเก็บเอกสารที่ต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บเอกสารที่ค่อนข้างมากและหากเอกสารที่ใช้ในการปฏิบัติงานเกิดการสูญหายหรือเสียหาย ไม่ว่าจะเกิดขึ้นกับกรณีใด ๆ ก็ตามอันเนื่องมาจากการจัดเก็บเอกสารที่ไม่ได้ประสิทธิภาพหรือไม่สามารถนำเอาเอกสารออกมาใช้งานได้ทันเวลา

ตามความต้องการ ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อหน่วยงานได้ นอกจากนี้ หากเอกสารดังกล่าวมีข้อมูลส่วนบุคคล อาจส่งผลกระทบต่อบุคคลที่สาม อาจทำให้เกิดการฟ้องร้องดำเนินคดีทางกฎหมายได้ การพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ช่วยให้การติดต่อสื่อสารมีความคล่องตัวมากยิ่งขึ้น มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารจัดการเอกสารในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์หรือสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ เป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน โดยเฉพาะในหน่วยงานภาครัฐที่มีเอกสารต่าง ๆ ค่อนข้างมาก (มะลิวรรณ พงศารุ, 2566) ซึ่งคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นหน่วยงานของภาครัฐหน่วยงานหนึ่งที่ได้มีการพัฒนาระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ มาใช้ในการจัดการเอกสาร เพื่อให้เกิด

ความสะดวก รวดเร็ว ในการรับ-ส่งข้อมูลข่าวสาร การจัดเก็บข้อมูล การจัดทำฐานข้อมูล การทำลายเอกสาร การใช้ข้อมูลร่วมกันของทุกหน่วยงาน เจ้าหน้าที่หรือบุคลากรที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสามารถบริหารจัดการผ่านระบบเครือข่ายภายในองค์กร เช่น การจัดทำบันทึกข้อความ หนังสือเวียน ประกาศ คำสั่ง ระเบียบต่าง ๆ และการอนุมัติเอกสารผ่านระบบ เป็นต้น (จักรกฤษณ์สง่าทอง, 2558)

เมื่อเกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดเชื้อไวรัส COVID-19 ในปี พ.ศ. 2563 และสถานการณ์ฝุ่น PM 2.5 ทั้งในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ส่งผลกระทบต่อบุคลากรที่จะมาปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน และเพื่อบรรเทาผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้น หลายหน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชนจึงต้องมีการปรับตัวในด้านการทำงาน เพื่ออำนวยความสะดวกและปรับพฤติกรรมในการทำงานให้อยู่ในรูปแบบออนไลน์มากยิ่งขึ้น (ธनिया รุจนเวช, 2564) รวมทั้งเป็นการสนับสนุนการทำงานในรูปแบบ Work From Home หรือ Work From Anywhere เช่น การนำระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ (eDocument), โปรแกรม Microsoft Teams, โปรแกรม Zoom, โปรแกรม Si-vWORK หรือแม้แต่โปรแกรม Line เพื่อใช้ในการประชุมหรือติดตามงาน ซึ่งเป็น Online Platform ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในยุคปัจจุบัน คณะฯ ได้คำนึงความเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ จึงได้มีออกประกาศหลักเกณฑ์และวิธีการในการปฏิบัติงาน ณ สถานที่ปฏิบัติงานหลากหลาย (Work From Anywhere) ของบุคลากรคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2564 เพื่อให้บุคลากรสามารถปฏิบัติงานได้ ณ สถานที่ปฏิบัติงานหลากหลาย (Work From Anywhere) หรือปฏิบัติงานที่บ้าน (Work From Home) จนถึงปัจจุบัน โดยคำนึงถึงความเหมาะสมและความสอดคล้องกับภารกิจของส่วนงาน รวมถึงบริบทที่มีการเปลี่ยนแปลงในสังคมแต่ยังคงไว้ซึ่งประสิทธิภาพของการดำเนินงานโดยไม่กระทบกับผู้รับบริการ

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจถึงความหมาย บทบาท และความสำคัญของระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของการนำระบบดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานนอกสถานที่ในอนาคต พร้อมทั้งนำเสนอข้อดีของการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงความท้าทายและปัญหาที่อาจ

เกิดขึ้นจากการนำมาใช้ในการปฏิบัติงานที่บ้าน (Work From Home) และการปฏิบัติงานจากสถานที่ที่หลากหลาย (Work From Anywhere) ของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

ความหมายระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์

ระบบ หมายถึง สิ่งประกอบขึ้นมาจากหน่วยย่อยหรือองค์ประกอบย่อย ที่จะต้องมีความสัมพันธ์และทำหน้าที่ร่วมกันเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ภายในระบบ แต่ละระบบสามารถมองเป็นระบบย่อย (Subsystem) ได้ ซึ่งระบบย่อยเหล่านี้ถือว่าเป็นระบบด้วยเช่นกัน เพราะมีองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบที่สมบูรณ์ในตัวเอง เมื่อระบบย่อยหลาย ๆ ระบบรวมกันจะทำให้เกิดระบบใหญ่ขึ้น (Bertalanffy, 1968) ถ้าพิจารณาองค์กรมในรูปแบบระบบของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ระบบดังกล่าวจะประกอบด้วยระบบย่อย เช่น ฝ่ายสารสนเทศ ฝ่ายทรัพยากรบุคคล ภาควิชาอายุรศาสตร์ ฝ่ายทรัพยากรบุคคล และพัสดุ ซึ่งหน่วยงานต่าง ๆ เหล่านี้จะต้องทำงานร่วมกัน เพื่อสร้างสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อองค์กร อีกทั้งในแต่ละฝ่ายอาจจะมีระบบย่อยได้อีก เช่น ฝ่ายแต่ละฝ่าย มีระบบย่อยเป็นงานและทีมตามลำดับ

งานสารบรรณ หมายถึง งานที่เกี่ยวกับการบริหารงานเอกสาร เริ่มตั้งแต่การจัดทำ การรับการส่ง การเก็บรักษา การยืม จนถึงการทำลายในทางปฏิบัติงานสารบรรณ หมายถึง การบริหารงานเอกสารทั้งปวง ตั้งแต่การคิด ร่าง เขียน อ่าน แต่ง พิมพ์ จัดทำสำเนา ส่งหรือสื่อข้อความรับ บันทึก จดรายงานการประชุม สรุป ย่อเรื่อง เสนอ สั่งการ ตอบ ทำรหัส เก็บเข้าที่ ค้นหาติดตามและทำลาย ทั้งนี้ต้องเป็นระบบที่ให้ความสะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพเพื่อประหยัดเวลา แรงงาน และค่าใช้จ่าย (สุรฤทธิ พูลสวัสดิ์, 2564)

อิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง สิ่งประดิษฐ์ที่ใช้หลักการทางอิเล็กทรอนิกส์ในการทำงาน เพื่อช่วยมนุษย์ในด้านต่าง ๆ เช่น การสร้างเสียง การส่งข่าวสาร การแสดงภาพ การจดจำ การคำนวณ การวัด และการควบคุม ทั้งนี้ สิ่งประดิษฐ์ที่จะถือว่าเป็นอิเล็กทรอนิกส์ได้ต้องประกอบด้วยกลไกที่อาศัยพลังงานไฟฟ้าหรือสถานะแม่เหล็กในการควบคุมกระแสไฟฟ้า ซึ่งเกิดจาก

การเคลื่อนที่ของอนุภาคขนาดเล็กหรืออิเล็กตรอนโดยตรง โดยคุณสมบัติสำคัญของสิ่งประดิษฐ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ คือการทำให้ไฟฟ้าสามารถควบคุมไฟฟ้าได้ด้วยตัวเอง (Martin, 2020)

ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ หมายความว่า การรับส่งและเก็บรักษาข้อมูลข่าวสารหรือหนังสือผ่านระบบสื่อสารด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยรวมถึงการรับส่งโดยใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ของส่วนราชการหรือที่ส่วนราชการจัดให้แก่เจ้าหน้าที่ และระบบสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์อื่นใดตามที่หัวหน้าส่วนราชการกำหนดด้วย (ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยงานสารบรรณ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2564, 2564)

ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ จึงเป็นระบบสารสนเทศประเภทหนึ่งที่สำนักงานต่าง ๆ นิยมนำมาใช้เพื่อการบริหารจัดการเอกสารในปัจจุบัน ให้บริการรับส่ง หนังสือ จัดเก็บเอกสาร เพื่อส่งต่อ สั่งการ และลงนามในเอกสาร หรือส่งเข้าระบบหนังสือเวียน ที่มีการลงนาม รับทราบ ผ่านระบบด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ได้ถูกนำมาใช้งานในองค์กรต่าง ๆ ทั้งหน่วยงานภาครัฐ ภาครัฐวิสาหกิจ หรือภาคเอกชน เพื่อช่วยในการลดภาระการใช้เอกสารที่ทำจากกระดาษภายในองค์กร และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้อย่างถูกต้อง สะดวก รวดเร็ว และมีความปลอดภัยในการรับส่งข้อมูลหรือเอกสารต่าง ๆ ที่มีความสำคัญ เอกสารถูกจัดเก็บอย่างเป็นหมวดหมู่ ทำให้สามารถสืบค้นข้อมูลย้อนหลังได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งนอกจากจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานแล้ว ยังเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการของหน่วยงานนั้น ๆ ได้เป็นอย่างดี (สิทธิชัย ป้อมทอง, 2565)

บทบาทและความสำคัญของระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ในปัจจุบัน

ในปัจจุบันระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีบทบาทสำคัญในการจัดการเอกสารและข้อมูลขององค์กร โดยช่วยให้กระบวนการจัดการเอกสารในหน่วยงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ช่วยลดการใช้กระดาษและมีความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล ลดภาระการจัดเก็บเอกสารที่มีจำนวนมากและซับซ้อน ลดระยะเวลาในการค้นหาเอกสารที่ยุ่งยาก มีมาตรการความปลอดภัยที่เข้มงวด เช่น การใช้ระบบ

รหัสผ่านและการเข้ารหัสข้อมูล เพื่อป้องกันการเข้าถึงข้อมูลโดยผู้ที่ไม่มีความรู้ ลดเวลาในการดำเนินการและกระบวนการที่ซ้ำซ้อน ทำให้การทำงานรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น บุคลากรในหน่วยงานสามารถใช้ข้อมูลร่วมกัน และเป็นข้อมูลที่เป็ปัจจุบัน ถูกต้องตรงกัน สนับสนุนการทำงานและแบ่งปันข้อมูลเอกสารร่วมกัน ทำให้สามารถดำเนินการได้สะดวก รวดเร็ว อีกทั้งระบบยังช่วยเพิ่มความโปร่งใสและความน่าเชื่อถือในกระบวนการต่าง ๆ ของหน่วยงานให้สามารถตรวจสอบได้ทุกขั้นตอน

ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ จึงมีความสำคัญมากในการสนับสนุนการดำเนินงานขององค์กรต่าง ๆ เนื่องจากสามารถช่วยจัดเก็บและรวบรวมเอกสารให้มีความเป็นระเบียบหมวดหมู่ สะดวกในการเข้าถึงข้อมูลหรือเอกสารที่ต้องการได้อย่างง่าย รวดเร็ว และตลอดเวลา อีกทั้งเป็นระบบออนไลน์จึงสามารถเข้าถึงเอกสารและอนุมัติได้ทุกที่ทุกเวลา เพียงมีระบบเครือข่ายและอุปกรณ์ที่พร้อมรองรับการทำงานของระบบ นอกจากนี้ยังเป็นการเตรียมความพร้อมของบุคลากรในการทำงานรูปแบบออนไลน์ ให้สามารถใช้ระบบสารสนเทศอื่น ๆ ที่จะเข้ามาประยุกต์ใช้ในอนาคต (ประภัศร ขาวงาม, 2564)

การนำระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการปฏิบัติงานที่บ้านของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล มีพื้นที่กว้างขวาง มีอาคารจำนวนมาก และมีเอกสารที่ต้องรับ-ส่งเป็นปริมาณมาก ส่งผลให้การติดต่อสื่อสารและการรับ-ส่งเอกสารไปยังหน่วยงานต่าง ๆ ภายในคณะฯ มีความล่าช้า เพื่อให้การบริหารจัดการด้านระบบงานเอกสารมีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง และสามารถตรวจสอบได้ทันทีในลักษณะ Real-time online ในปี พ.ศ. 2557 คณะฯ จึงได้จ้างบริษัทที่ปรึกษาภายนอกมาพัฒนาระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์สำหรับคณะฯ โดยครอบคลุมการใช้งานเอกสารทุกประเภท ตั้งแต่การจัดทำ การรับ การส่ง การอนุมัติ การตอบกลับ การบันทึกความคิดเห็น การเก็บรักษา จนถึงการทำลาย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การดำเนินการด้านงานสารบรรณเป็นไปอย่างรวดเร็ว

ถูกต้อง ครบถ้วน ตรวจสอบและสืบค้นได้ง่าย ลดอัตราเอกสารสูญหายระหว่างการทำงาน

ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ของคณะฯ ได้เริ่มใช้งานในระยะแรกเมื่อปี พ.ศ. 2559 และพัฒนาแล้วเสร็จครบทุกแบบฟอร์มในปี พ.ศ. 2563 หลังจากเสร็จสิ้นโครงการพัฒนาระบบงานดังกล่าว ระบบได้รับการดูแลและรักษาระบบโดยฝ่ายสารสนเทศ ของคณะฯ และมีการใช้งานต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน ดังที่แสดงในตารางที่ 1 ซึ่งแสดงถึงแบบฟอร์มที่มีการใช้งานในระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์และจำนวนเอกสารที่สร้างใน

ระบบตั้งแต่เริ่มใช้งานจนถึงปัจจุบัน ผู้ใช้งานได้สร้างเอกสารถึง 2,052,116 ฉบับ โดยแบบฟอร์มหรือเอกสารที่นิยมใช้มากที่สุดคือแบบฟอร์มใบลา ซึ่งครอบคลุมทุกประเภทการลาของบุคลากร เช่น การลาพักร้อน ลาภักดิ์ ลาป่วย ลาฝึกอบรม ลาปฏิบัติงานในสถานที่ต่าง ๆ เป็นต้น และแบบฟอร์มทั่วไปที่ใช้ในการจัดทำบันทึกข้อความ ซึ่งเป็นแบบฟอร์มที่บุคลากรทุกคนมีสิทธิ์สร้างเอกสาร จึงทำให้แบบฟอร์มดังกล่าวเป็นที่นิยมและมีปริมาณการสร้างเอกสารเป็นจำนวนมาก

ตารางที่ 1 แสดงกลุ่มแบบฟอร์มที่มีการใช้งานและจำนวนเอกสารที่มีการสร้างในระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์

แบบฟอร์ม	จำนวนการสร้างเอกสาร (ฉบับ)
ขึ้นใช้งานแบบฟอร์ม พ.ศ. 2559	
แบบฟอร์มการวางแผนและขอครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	3,536
แบบฟอร์มการสมัครรับทุนศึกษา ทุนฝึกอบรม	212
แบบฟอร์มขออนุญาตใช้รถยนต์	47,250
แบบฟอร์มขอประวัติการรักษาพยาบาล	70,200
แบบฟอร์มประชุมทางไกลผ่านจอภาพ	1,647
แบบฟอร์มการขอยืมครุภัณฑ์	5,001
แบบฟอร์มการขอใช้ห้องฝึกอบรม	1,335
แบบฟอร์มการขอเกี่ยวกับหมึกพิมพ์	482
แบบฟอร์มขอรับบริการของสถานเทคโนโลยี	11,286
ขึ้นใช้งานแบบฟอร์ม พ.ศ. 2560	
แบบฟอร์มการขอสมัครรับทุนวิทยากร ทุนนำเสนอผลงานวิจัย	961
แบบฟอร์มเอกสารคุณภาพ	24,181
แบบฟอร์มทั่วไป (ภายในหน่วยงานและภายในคณะฯ)	502,429
ขึ้นใช้งานแบบฟอร์ม พ.ศ. 2561	
แบบฟอร์มเชิญประชุมแบบมีใบตอบรับ	23,118
แบบฟอร์มหนังสือเชิญภายนอก	231,240
แบบฟอร์มขออนุมัติตัวบุคคล	336,594
แบบฟอร์มประกาศ ระเบียบ คำสั่ง เอกสารเวียน (ภายในหน่วยงานและภายในคณะฯ)	24,285
ขึ้นใช้งานแบบฟอร์มปี พ.ศ. 2562	
แบบฟอร์มรับหนังสือจากหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยมหิดล	22,664
แบบฟอร์มส่งหนังสือออกไปยังมหาวิทยาลัยมหิดลและหน่วยงานภายนอกอื่น ๆ	63,852
แบบฟอร์มรับหนังสือจากหน่วยงานภายนอกอื่น ๆ	73,870
ขึ้นใช้งานแบบฟอร์มปี พ.ศ. 2563	
แบบฟอร์มใบลา	607,973
รวมจำนวนเอกสารที่สร้างทั้งหมด	2,052,116

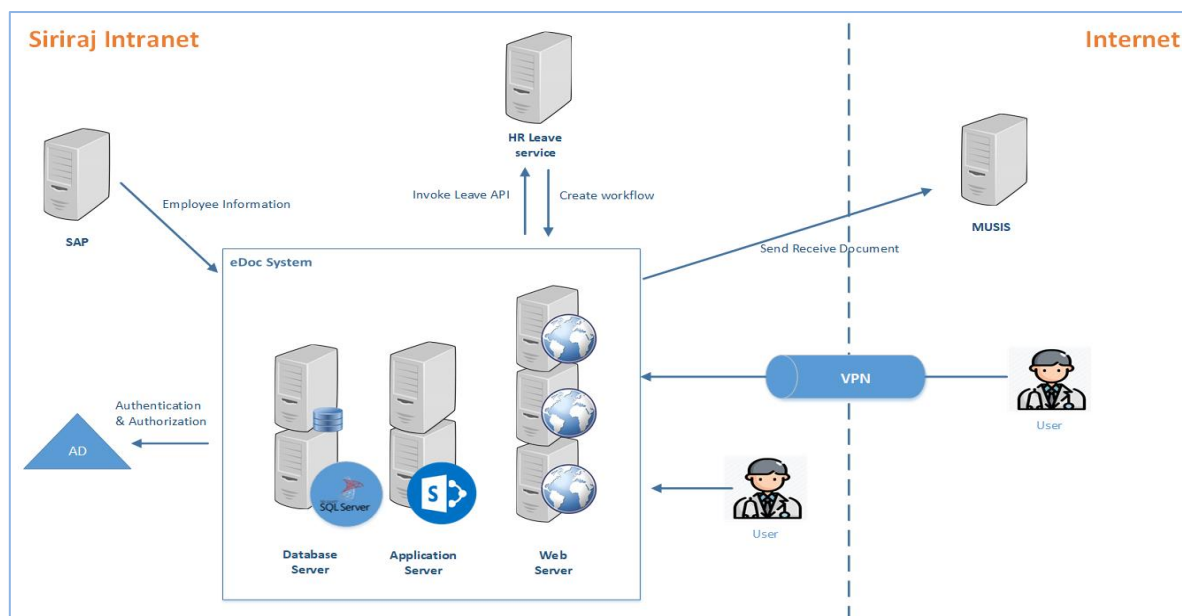
หมายเหตุ : ข้อมูล ณ เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2567

ในการพัฒนาระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ คณะฯ ได้ออกแบบระบบให้เป็นไปตามกรอบของกฎหมายที่เกี่ยวกับธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์และข้อบังคับของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยมีข้อกำหนดว่า ต้องมีการแบ่งประเภทของเอกสาร ระบุชั้นความลับของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ และการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงการรักษาความลับ ความถูกต้อง และความพร้อมใช้งานของข้อมูล ระบบสารบรรณนี้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองต่อข้อกำหนดดังกล่าว จึงได้มีการเชื่อมต่อเข้ากับระบบ Active Directory และระบบ SAP-HR พร้อมทั้งมีระบบการพิสูจน์ยืนยันตัวตนในการเข้าใช้งาน โดยใช้รหัสผู้ใช้งาน (User Log-in) และรหัสผ่าน (Password) เพื่อยืนยันตัวตนในการดำเนินการต่าง ๆ ผ่านระบบ ซึ่งการยืนยันตัวตนดังกล่าวถือเป็นการลงลายมือชื่อผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลเช่นเดียวกับการลงลายมือชื่อแบบลายลักษณ์อักษร ผู้กระทำการต้องรับผิดชอบและมีภาระผูกพันต่อการกระทำนั้น

ผู้บริหารของคณะฯ ได้แก่ คณบดี รองคณบดี หัวหน้าภาควิชา หัวหน้าฝ่าย และหัวหน้างาน สามารถ

เข้ามาดำเนินการอนุมัติเอกสารผ่านระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้เครือข่ายเสมือน (VPN) ของคณะฯ ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น iPad, Notebook และคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) ซึ่งทำให้สามารถทำงาน อนุมัติ และสั่งการบนระบบออนไลน์ได้ทุกที่ทุกเวลา ทำให้เกิดความคล่องตัวในการดำเนินการด้านบริหารงานของคณะฯ เป็นไปอย่างต่อเนื่อง

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) สถานการณ์ฝุ่น PM 2.5 และสถานการณ์น้ำท่วม เพื่อให้ห้องค์กรสามารถขับเคลื่อนไปได้อย่างต่อเนื่อง คณะฯ จึงมีนโยบายเปิดสิทธิ์การใช้งาน VPN ให้กับบุคลากรทั้งคณะฯ เพื่อสามารถเข้าใช้งานระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ผ่าน VPN ของคณะฯ ได้จนถึงปัจจุบัน ดังแสดงในรูปที่ 1 ซึ่งแสดงกรอบแนวทางแผนผังการทำงานของระบบโดยรวมที่มีการเชื่อมต่อเข้ากับระบบ Active Directory และระบบ SAP-HR พร้อมทั้งเปิดสิทธิ์ให้บุคลากรภายในคณะฯ เข้าใช้งานระบบผ่าน VPN



รูปที่ 1 แสดงกรอบแนวทางการทำงานโดยรวมระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์

ภาพดังกล่าว แสดงถึงกระบวนการทำงานและการเชื่อมต่อของระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความพร้อมใช้งานสำหรับบุคลากรทั้งหมดในคณะฯ

โดยการใช้เครือข่ายเสมือนส่วนตัว (VPN) เพื่อให้การดำเนินงานด้านเอกสารสามารถทำได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ แม้ในช่วงเวลาที่ต้องเผชิญ

กับสถานการณ์ฉุกเฉินต่าง ๆ ทั้งนี้ การเปิดสิทธิใช้งาน VPN ยังช่วยให้บุคลากรสามารถเข้าถึงข้อมูลที่เป็นได้ ทุกที่ทุกเวลา เสริมสร้างความคล่องตัวในการดำเนินงาน ของคณะฯ และสนับสนุนให้การปฏิบัติงานให้เป็นไป อย่างต่อเนื่อง

แอปพลิเคชันที่ช่วยสนับสนุนในการปฏิบัติงานที่บ้าน

แอปพลิเคชันที่ช่วยสนับสนุนในการปฏิบัติงานที่บ้านที่จะช่วยให้การทำงานจากบ้าน เพื่อให้ยังสามารถปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่องและปลอดภัย สามารถใช้งานผ่านช่องทางต่าง ๆ ดังนี้

ช่องทางผ่านโปรแกรมรีโมท Anydesk เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับควบคุมหน้าจอ หรือที่บางคน เรียกว่า “Remote Desktop” มีให้เลือกใช้หลาย Platform ตั้งแต่ Windows/Mac OS หรือ Linux นอกจากนี้แล้วยังสามารถใช้งานร่วมกับโทรศัพท์มือถือ สมาร์ทโฟนที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Android และ iOS ได้อีกด้วย การใช้งานหลัก ๆ คือ สามารถช่วยให้อุปกรณ์ สามารถเข้าควบคุมคอมพิวเตอร์อีกเครื่องได้จาก ระยะไกลใช้เชื่อมโยงข้อมูลโดยเจ้าของเครื่องจะต้อง กำหนดรหัสผ่าน (ID Code) ของตนเองเพื่อให้มีความ ปลอดภัยในการใช้งาน (Admin, 2566)

ช่องทางผ่านระบบ Virtual Private Network (VPN) หมายถึง เครือข่ายเสมือนส่วนตัวที่ทำงาน โดยใช้

โครงสร้างของเครือข่ายสาธารณะ โดยสามารถเชื่อมต่อ จากที่ใดก็ได้ในโลกเพื่อใช้งานทรัพยากรต่าง ๆ บน เครือข่ายโดยเปรียบเสมือนผู้ใช้งานกำลังใช้งานอยู่ภายใน เครือข่ายนั้น ๆ รวมถึงมีการรักษาความปลอดภัยในการ เข้ารหัสข้อมูลก่อนส่งเพื่อให้ข้อมูลมีความปลอดภัย ปกติ แล้ว VPN ถูกนำมาใช้กับองค์กรขนาดใหญ่ที่มีสาขาอยู่ ตามที่ต่าง ๆ และต้องการต่อเชื่อมเข้าหากันโดยยังคง สามารถรักษาเครือข่ายให้ใช้ได้เฉพาะคนภายในองค์กร หรือคนที่เกี่ยวข้องด้วย อย่างเช่น มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ มีนโยบายในการนำเครือข่ายแบบ VPN มาใช้งานใน มหาวิทยาลัยเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานในทุก ๆ ด้าน ทั้งด้านการเรียน การสอน การวิจัย การบริหารและ บริการ VPN จะช่วยให้บุคลากรและนักศึกษาของ มหาวิทยาลัยเข้าสู่เครือข่ายสื่อสารหลักของมหาวิทยาลัย (MUC-Net) จากที่บ้านหรือที่อื่น ๆ เพื่อใช้บริการภายใน ต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย เช่น e-Journal, IP-TV ระบบ สารสนเทศเพื่อสนับสนุนงานบริหาร เช่น ระบบสาร บรณของมหาวิทยาลัยมหิดล (MUSIS) และ MUERP เป็นต้น (มหาวิทยาลัยมหิดล, กองเทคโนโลยีสารสนเทศ, 2567) รวมถึงคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ใช้งานผ่าน VPN เพื่อเข้าถึงระบบ สารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ (eDocument) และระบบ แจ้งปัญหาคอมพิวเตอร์ (e-Helpdesk) (ฝ่ายสารสนเทศ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล, 2563) ดังที่แสดงใน รูปที่ 2

ขั้นตอนการใช้งาน eDOC และ E-helpdesk

สำหรับ Work from Home

For PC & Notebook

ขั้นตอนที่ 1 สร้างตัวตนในบัญชีผู้ใช้งาน (Active Directory) ของคณะ ด้วยการกำหนด password

1. พิมพ์ URL web browser IE or Chrome

<https://si-eservice.mahidol.ac.th/myaccount/>

หรือสแกน QR Code

2. กรอกรายการตามรายการ

3. ตั้ง Password เรียบร้อย

หน้าจอ แสดงดังภาพ

** สำหรับผู้ที่เคยตั้ง password แล้ว เข้าไปขั้นตอนที่ 2 ได้เลย

ขั้นตอนที่ 2 สร้างเส้นทางเข้าสู่ระบบสารสนเทศของคณะ ด้วย VPN

1. Download โปรแกรม

“GlobalProtect agent” ได้ที่

URL <https://www.si.mahidol.ac.th/siit>

2. เมื่อทำการติดตั้งโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว

หน้าจอจะแสดง ดังภาพ กดปุ่มเมนู

View > Advanced View >

Settings > พิมพ์ (ตามภาพ) > กด

Apply

3. รอจนกว่า จะขึ้นคำว่า

“Connected” แสดงว่า

VPN ติดตั้งเรียบร้อยแล้ว

พร้อมใช้งาน

หรือ Scan QR Cord

คู่มือการติดตั้งเพื่อศึกษาด้วยตนเอง

ขั้นตอนที่ 3 เข้าระบบ e-Document และระบบ E-Helpdesk

URL เข้าใช้งานระบบ eDOC <http://eoffice.sihmis.si/>

URL เข้าใช้งานระบบ E-Helpdesk

<http://ehelpdesk.si/ehelpdesk>

หากมีข้อสงสัยติดต่อ IT Helpdesk โทร. 99228

จัดทำโดย ฝ่ายสารสนเทศ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

รูปที่ 2 แสดงตัวอย่างการใช้งาน eDocument และ e-Helpdesk สำหรับ Work From Home

ข้อดีของการนำระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์มาประยุกต์ใช้ของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

การนำระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์มาประยุกต์ใช้ในคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ส่งผลให้การทำงานที่มีประสิทธิภาพ ประหยัดเวลา และก้าวสู่การทำงานที่มีมาตรฐานตาม Thailand Quality Award (TQA) ซึ่งสรุปเป็นข้อดีของการนำระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ได้ ดังนี้

1. บุคลากรทุกคนในคณะฯ ทุกหน่วยงานสามารถสร้าง และรับ-ส่งเอกสาร ไปยังหน่วยงานอื่น ๆ หรือ หน่วยงานย่อยของตนเอง ผ่านทางระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์และเชื่อมโยงไปยังการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลได้
2. สามารถดำเนินการต่าง ๆ เกี่ยวกับเอกสาร เช่น อนุมัติ ส่งต่อ ตอบกลับ และบันทึกความเห็นลงในเอกสารได้ สามารถสร้างเส้นทางมาตรฐานได้ด้วยตนเองในระดับผู้ใช้งานได้

3. สามารถค้นหาเอกสารได้อย่างรวดเร็วภายในหน่วยงานของตนเอง ตรวจสอบความก้าวหน้าของเอกสาร และติดตามสถานะเอกสารในระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ได้

4. เอกสารเวียนถึงทุกภาควิชา หน่วยงานบุคลากรทุกคนในคณะฯ สามารถเข้าไปสืบค้นได้ด้วยตนเอง

5. ข้อมูลถูกต้องและตรวจสอบได้ซึ่งช่วยประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บเอกสาร

6. รวบรวมภาระงานบุคลากร และสรุปผลได้รวดเร็วถูกต้อง

7. สามารถประเมินประสิทธิภาพของการปฏิบัติงานจากข้อมูลที่แท้จริงได้

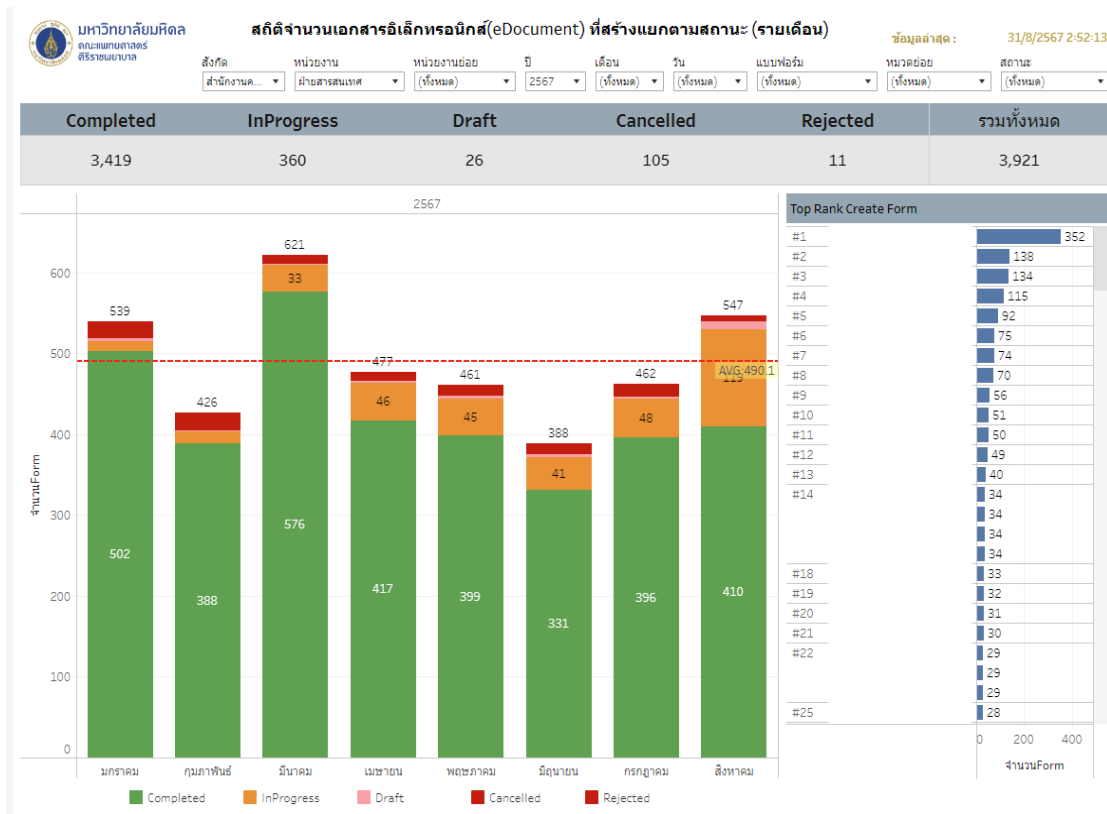
8. สามารถบริหารจัดการงานในคณะฯ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับมาตรฐานที่กำหนดไว้ โดยการติดตามและตรวจสอบสถานะการดำเนินงานของเอกสารผ่านการรายงานทางสถิติต่าง ๆ ผ่านระบบ Tableau ดังนี้

8.1 จำนวนเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (eDocument) ที่สร้าง เป็นการวิเคราะห์และรายงานจำนวนเอกสารที่ถูกสร้างขึ้นในระบบ เพื่อให้ผู้ใช้งานทุกคนในหน่วยงานสามารถตรวจสอบสถานะของเอกสารที่ตนเองได้สร้างขึ้น โดยสามารถระบุได้ว่าเอกสารนั้น ๆ อยู่ในสถานะเสร็จสิ้นหรือไม่เสร็จสิ้น ซึ่งมีประโยชน์ในการดำเนินการต่อไปของหน่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถตรวจสอบขั้นตอนการดำเนินการได้ทันที ดังแสดงในรูปที่ 3

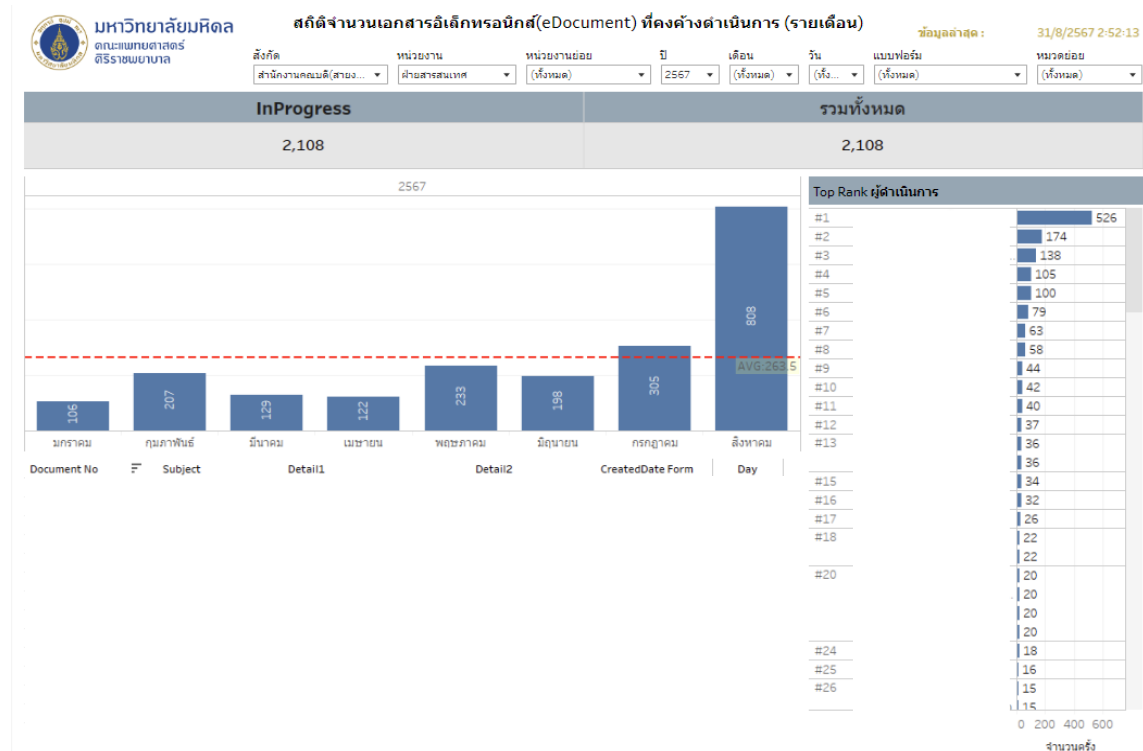
8.2 จำนวนเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (eDocument) ที่คงค้างดำเนินการ เป็นข้อมูลที่ช่วยให้หน่วยงานสามารถติดตามสถานะของเอกสารที่ยังคงอยู่ในขั้นตอนการดำเนินการได้ตามเดือนที่เอกสารเข้ามา ข้อมูลดังกล่าวเป็นสาระสำคัญที่ช่วยในการวิเคราะห์และบริหารจัดการการทำงานของหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านการดำเนินการของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการวางแผนและปรับปรุงกระบวนการเพื่อให้การบริหารจัดการเอกสารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา ดังแสดงในรูปที่ 4

8.3 จำนวนเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (eDocument) ที่รับเข้าแยกตามสถานะ เพื่อให้หน่วยงานสามารถติดตามสถานะเอกสารที่เข้ามาในหน่วยงาน ซึ่งช่วยให้รู้การด้านเอกสารของหน่วยงานสามารถทราบได้ว่าเอกสารได้รับการดำเนินการรับเข้าแล้วอยู่ในสถานะใด ข้อมูลที่ได้จากสถิตินี้มีความสำคัญในการบริหารจัดการเอกสารให้มีประสิทธิภาพและเป็นไปตามนโยบายของหน่วยงาน

8.4 จำนวนเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (eDocument) ที่รับเข้าแสดงรายละเอียดตามชื่อผู้รับเอกสาร เพื่อให้สามารถติดตามจำนวนเอกสารที่ธุรการด้านเอกสารแต่ละท่านได้ดำเนินการในระบบ และติดตามเอกสารที่ยังไม่ได้ดำเนินการรับ ข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลที่สำคัญสำหรับการบริหารจัดการในหน่วยงาน เนื่องจากช่วยให้เจ้าหน้าที่ธุรการด้านเอกสารสามารถติดตามและวิเคราะห์ข้อมูลเอกสารที่เข้ามาได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ เพื่อปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นต่อไป



รูปที่ 3 แสดงจำนวนเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (eDocument) ที่มีการสร้างของฝ่ายสารสนเทศ



รูปที่ 4 แสดงจำนวนเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (eDocument) ที่คงค้างดำเนินการของฝ่ายสารสนเทศ

จากข้อดีที่ได้กล่าวถึงในข้างต้น การนำระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการปฏิบัติงานที่บ้านของคณะฯ ก่อให้เกิดประโยชน์สำหรับองค์กร ผู้บริหาร และบุคลากร โดยช่วยส่งเสริมการปฏิบัติงานให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายขององค์กร ทำให้องค์กรสามารถขับเคลื่อนได้อย่างต่อเนื่อง เพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสารภายในองค์กรให้คล่องตัว สะดวก รวดเร็ว และสามารถตรวจสอบติดตามสถานะเอกสารได้ตลอดเวลาสำหรับผู้บริหาร ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้สามารถอนุมัติเอกสารหรือสั่งการให้ผู้บังคับบัญชาปฏิบัติงานได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ทุกที่ทุกเวลา แม้ในกรณีเร่งด่วนสามารถอนุมัติเอกสารได้ทันทีโดยไม่ต้องอยู่ต่อนานในสำนักงาน ในส่วนของบุคลากร ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้สามารถติดตามการรับคำสั่งหรือการปฏิบัติตามคำสั่งจากผู้บังคับบัญชาได้สะดวก ทั้งการประกาศ ระเบียบ คำสั่งต่าง ๆ จากคลังเอกสารเวียน ข้อมูลที่ได้รับจะเป็นปัจจุบันและถูกต้องเสมอ นอกจากนี้ยังสามารถค้นหาเอกสารได้ตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องไปดำเนินการที่สำนักงาน จึงช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายจากการเดินทาง ลดเวลาที่เสียไปกับการเดินทาง และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

ความท้าทายและปัญหาในการนำระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

เนื่องจากการนำระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์มาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานที่บ้านยังเป็นเรื่องใหม่สำหรับคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ทำให้เกิดความท้าทายและปัญหาจากการนำระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์เข้าใช้งานสำหรับการปฏิบัติงานที่บ้านได้ ดังต่อไปนี้

1. ปัญหาด้านเทคโนโลยี เช่น ปัญหาการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่ไม่เสถียร เทคนิคการติดตั้งเครือข่ายเสมือนส่วนตัว (VPN) และใช้งานระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น ซึ่งอุปสรรคด้านเทคโนโลยีเหล่านี้สามารถแก้ไขได้ด้วยการจัดทำสื่อเพื่อเรียนรู้หรือการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์ (e-Learning)

เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้และความเข้าใจในการใช้งานเทคโนโลยีที่จำเป็นในการปฏิบัติงานที่บ้าน

2. ปัญหาด้านความปลอดภัย และการป้องกันข้อมูลที่เป็นความลับของหน่วยงาน กล่าวคือ การนำระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์มาปฏิบัติงานจากที่บ้านทุกคนจำเป็นต้องรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจเป็นแรงจูงใจให้เกิดการรุกรานข้อมูล การเข้าถึงที่ไม่เหมาะสม หรือการสูญหายของข้อมูล ในสภาพแวดล้อมการปฏิบัติงานที่บ้าน การรักษาความปลอดภัยของระบบเอกสารเป็นปัจจัยสำคัญ ดังนั้นการปฏิบัติตามนโยบายความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (Information Security Policy) ขององค์กรจึงถือเป็นเรื่องที่สำคัญที่ทุกคนต้องตระหนักและถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด เพื่อเป็นการป้องกันข้อมูลที่เป็นความลับขององค์กร

3. การจัดการข้อมูลส่วนบุคคล การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลเมื่อนำระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์มาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานที่บ้านเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องให้ความสำคัญในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและนโยบายที่เกี่ยวข้องกับความเป็นส่วนตัวของข้อมูลส่วนบุคคล นอกจากนี้ยังต้องใช้มาตรการทางเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อปกป้องข้อมูล เช่น การใช้ระบบรักษาความปลอดภัยเพื่อป้องกันการเข้าถึงที่ไม่เหมาะสม การรับรองและการตรวจสอบความถูกต้องของผู้มีสิทธิ์เข้าถึง รวมถึงการฝึกอบรมพนักงานให้เข้าใจและปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลส่วนบุคคล นอกจากนี้ การปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความเป็นส่วนตัวและการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลยังเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาในการใช้งานระบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในการปฏิบัติงานที่บ้าน ซึ่งที่ผ่านมาคณะฯ ได้ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล รวมถึงมีการจัดอบรมให้ความรู้และสร้างความตระหนักแก่บุคลากรภายในคณะฯ อย่างต่อเนื่อง

4. กระบวนการทำงานที่ไม่สนับสนุนการปฏิบัติงานที่บ้าน เนื่องจากเอกสารบางประเภทจำเป็นต้องใช้ลายเซ็นจริงจากผู้บริหารเพื่อขออนุมัติในการดำเนินงาน ในบางกรณีการใช้ลายเซ็นจริงถือเป็น

ข้อกำหนดที่จำเป็นเพื่อให้กระบวนการทำงานเสร็จสมบูรณ์และมีความถูกต้องตามระเบียบและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น เอกสารทางด้านการเงิน เอกสารทางด้านการประมาณ การเบิก-จ่าย จึงต้องมีการทบทวนและปรับปรุงข้อกำหนด ของคณะฯ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ลายเซ็นจริงในกรณีที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ โดยให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

5. ปัญหาความซับซ้อนในการใช้งานระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ เป็นปัญหาที่พบได้เมื่อเทียบกับวิธีการจัดการเอกสารแบบเดิม เนื่องจากการทำงานผ่านระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ต้องการทักษะและความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ซึ่งผู้ใช้งานอาจต้องใช้เวลาในการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถใช้งานระบบได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อปฏิบัติงานที่บ้านอาจขาดการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงานหรือทีมทางเทคนิค ผู้ใช้งานต้องเรียนรู้และฝึกฝนเพื่อที่จะใช้งานระบบได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องมีการอบรมการใช้งานระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ผู้ใช้งานเกิดความคุ้นชินสามารถใช้งานระบบในการปฏิบัติงานที่บ้านได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดและลดอุปสรรคในการปฏิบัติงานที่บ้าน

บทสรุป

รูปแบบการทำงานในอนาคตมีแนวโน้มปฏิบัติงานที่บ้าน (Work From Home) ได้กลายเป็น “New Normal” หรือรูปแบบการทำงานปกติรูปแบบใหม่ที่หลายองค์กรเลือกที่จะนำมาใช้ และพบว่าการอนุญาตให้บุคลากรปฏิบัติงานที่บ้านไม่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพหรือผลลัพธ์ของงาน องค์กรสามารถขับเคลื่อนไปข้างหน้าได้อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นองค์กรควรมีการเตรียมความพร้อมด้านต่าง ๆ ดังนี้

ทางด้านบุคลากร โดยการให้ความรู้อย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับการปฏิบัติงานที่บ้านและการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์เพื่อปฏิบัติงานที่บ้านอย่างมีประสิทธิภาพทั่วถึง

ทางด้านเทคโนโลยี ควรเสริมสร้างเทคโนโลยีที่ปลอดภัยและการป้องกันข้อมูล (Security and Data

Protection) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงระบบได้อย่างปลอดภัยและสะดวกยิ่งขึ้น จึงจำเป็นต้องมีมาตรการเข้มงวดเพื่อป้องกันการเข้าถึงที่ไม่ได้รับอนุญาต ป้องกันการรั่วไหลข้อมูล และการสำรองข้อมูลให้เป็นปัจจุบันในกรณีที่ระบบเสียหาย

ทางด้านนโยบายขององค์กร ผู้บริหารควรกำหนดนโยบายและพัฒนาระบบให้มีความชัดเจนเกี่ยวกับการลงลายเซ็นดิจิทัล (Digital Signature) ในเอกสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้เอกสารด้านการเงิน ด้านงบประมาณ และอื่น ๆ เป็นไปตามกฎหมายอย่างมีนัยสำคัญ การปรับปรุงกระบวนการทำงานเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายนี้ จะเป็นประโยชน์ในการปฏิบัติงานที่บ้าน (Work From Home) และสถานที่ปฏิบัติงานหลากหลาย (Work From Anywhere) ได้อย่างแท้จริง

กิตติกรรมประกาศ

บทความทางวิชาการฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยการสนับสนุนจากฝ่ายสารสนเทศ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งได้เล็งเห็นความสำคัญของระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์และมอบโอกาสให้ผู้เขียนได้ปฏิบัติหน้าที่ดูแลระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของคณะฯ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

กองเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหิดล. (2567, 8 มีนาคม). *แนะนำ VPN INTRODUCTION*. VPN@MAHIDOL.

<https://muit.mahidol.ac.th/vpn.htm>
จักรกฤษณ์ สง่าทอง. (2558). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการใช้งานระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของพนักงาน เทศบาลนครรังสิต* [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์]. http://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2015/TU_2015_5723036033_3653_2345.pdf

- ธनिया รุจนเวชช์. (2564). *การศึกษาประสิทธิภาพของการปฏิบัติงานที่บ้าน (Work From Home) จากการแพร่ระบาดเชื้อไวรัส COVID-19 ของพนักงานบริษัทเอกชนผลิตเครื่องดื่มที่ผสมแอลกอฮอล์* [วิทยานิพนธ์ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหิดล].
<https://archive.cm.mahidol.ac.th/bitstream/123456789/4346/1/TP%20HOM.023%202564.pdf>
- ประภัสสร ขาวงาม. (2564). *ปัจจัยระบบงานด้านสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ที่ส่งผลต่อความประทับใจของบุคลากรคณะวิทยาการจัดการ* [วิทยานิพนธ์ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่].
<https://epublish.cmru.ac.th/fileload/file/63>
- ฝ่ายสารสนเทศ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล. (2563, 26 มีนาคม). *การใช้งาน eDOC และ e-Helpdesk สำหรับ WorkFromHome*. ITน่ารู้.
https://www.si.mahidol.ac.th/th/division/siit/knowledge_detail.asp?id=17
- มะลิวรรณ พงษ์มรรคา (2566). การจัดลำดับความสำคัญของแนวทางการเอาชนะอุปสรรคการนำระบบการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในองค์กร กรณีศึกษามหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐแห่งหนึ่ง. *วารสารวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีดิจิทัล*, 11(1), 69-87.
- ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยงานสารบรรณ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2564. (2564, 25 พฤษภาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 138 ตอนที่ 113 ง. หน้า 1-6.
- สิทธิชัย ป้อมทอง. (2565). *ความพร้อมต่อการใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของบุคลากรวิทยาลัยนครราชสีมา*. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยปทุมธานี*, 14(1), 57-72.
- สุรวุฒิ พูลสวัสดิ์. (2564). *การพัฒนาระบบการจัดการงานสารบรรณร่วมกับหลักการลีนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในองค์กร ของวิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์].
<https://kb.psu.ac.th/psukb/bitstream/2016/17312/1/6010121040.pdf>
- Admin. (2566, 31 พฤษภาคม). *รีวิว AnyDesk โปรแกรมควบคุมคอมพิวเตอร์ระยะไกล ผ่านอินเทอร์เน็ต รองรับทุกแพลตฟอร์ม*. AnyDesk Thailand.
<https://www.anydeskthailand.com/review/1800.html>
- Bertalanffy, L. V. (1968). *General system theory: Foundations, development, applications*. George Braziller.
- Martin, R. M. (2020). *Electronic structure: Basic theory and practical methods*. Cambridge University Press.

Kubernetes: เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสำหรับการจัดการคอนเทนเนอร์ในองค์กร Kubernetes: An Efficient Tool for Managing Organizational Containers

สมชัย บุรีรักษ์^{1*} และ ไพศัลย์ชัย ไชยพรเดชเจริญ¹
Somchai Burirak^{1*} and Paisinchai Chaiyapondetcharoen¹

บทคัดย่อ

ปัจจุบันที่การดูแลสุขภาพมีความซับซ้อนและมีความต้องการที่หลากหลาย องค์กรด้านสาธารณสุขต้องเผชิญกับความท้าทายในการจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว Kubernetes ซึ่งเป็นระบบการจัดการคอนเทนเนอร์ที่มีประสิทธิภาพและความยืดหยุ่น ช่วยปรับปรุงการจัดการแอปพลิเคชันและทรัพยากรภายในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถปรับขนาดและจัดการทรัพยากรได้อย่างอัตโนมัติ เป็นการตอบสนองต่อความท้าทายดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Kubernetes ช่วยลดเวลาในการพัฒนาและส่งมอบแอปพลิเคชัน เพิ่มความน่าเชื่อถือและเสถียรภาพของระบบ ผ่านการจัดการกึ่งอัตโนมัติของแอปพลิเคชันที่เกิดจากข้อผิดพลาด ความสามารถในการปรับขนาดและการจัดการทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพ ทำให้การดำเนินงานในองค์กรมีความราบรื่น และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ดังนั้น Kubernetes จึงเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสำหรับการจัดการคอนเทนเนอร์ในองค์กร สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความยืดหยุ่นในการดำเนินงาน และเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับองค์กรที่ต้องการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพสูง การนำ Kubernetes มาใช้ในองค์กรด้านสาธารณสุขเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และรับมือกับความท้าทายที่เกิดขึ้นในยุคปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: เทคโนโลยีบริหารจัดการคอนเทนเนอร์; โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี; คอนเทนเนอร์

¹ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย, 10700

¹ Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok Thailand, 10700

* Corresponding author: e-mail: somchai.bua@mahidol.ac.th

Abstract

Currently, healthcare management is characterized by complexity and diverse needs, and public health organizations confront challenges in managing rapidly evolving information technology systems. Kubernetes is an efficient and flexible container orchestration system, facilitates the enhancement of application and resource management within organizations effectively. It enables automatic scaling and resource management, effectively addressing the aforementioned challenges.

Kubernetes helps reduce the time required for the development and delivery of applications, while enhancing the reliability and stability of systems through the management of application recovery from system operational errors. Its scalability and efficient resource management capabilities ensure smooth and more efficient operations within an organization.

Therefore, Kubernetes emerges as an efficient tool for container management within organizations, augmenting operational efficiency and flexibility. It provided a viable option for organizations seeking to modernize and optimize their information technology systems. Implementing Kubernetes in healthcare organizations can improve efficiency and effectively address the challenges.

Keywords: Kubernetes; Infrastructure management; Container

บทนำ

เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) มีบทบาทสำคัญในการดำเนินงานด้านการดูแลสุขภาพที่มีความซับซ้อนและหลากหลายมากขึ้น การจัดการและการใช้ทรัพยากรด้านเทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพจึงกลายเป็นความท้าทายสำคัญสำหรับงานด้านการแพทย์และสาธารณสุข

การนำเทคโนโลยี Kubernetes มาช่วยเสริมความแข็งแกร่งของการให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศยังทำให้มีความพร้อมในการให้บริการ ความรวดเร็ว ถูกต้องยิ่งขึ้น เนื่องจากคุณสมบัติของ Kubernetes ที่ทำงานลักษณะของคลัสเตอร์มีความสามารถในการเพิ่มลดคอนเทนเนอร์ให้เหมาะสมกับการใช้งานรวมถึงการเฝ้าตรวจสอบให้แอปพลิเคชันมีความพร้อมใช้งานอยู่ตลอดเวลาในรูปแบบอัตโนมัติส่งผลให้ระบบเทคโนโลยีสามารถรองรับการให้บริการด้านสุขภาพอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

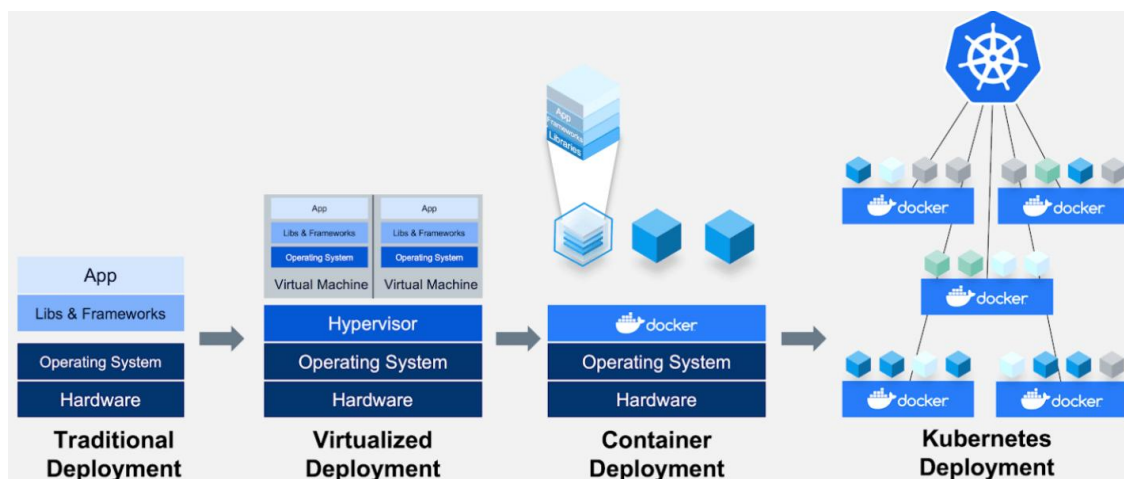
ซึ่งปัจจุบันการพัฒนาแอปพลิเคชันลักษณะไมโครเซอร์วิสและทำงานในรูปแบบคอนเทนเนอร์มีแนวโน้มการใช้งานที่มากขึ้น เช่น ระบบที่สนับสนุนในการรักษา ระบบเก็บข้อมูลผู้รับบริการ ต้องมีความรวดเร็ว ความถูกต้องและพร้อมให้บริการตลอดเวลา เทคโนโลยี Kubernetes จึงเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับองค์กรที่ต้องการพัฒนาและปรับปรุงระบบเทคโนโลยี

สารสนเทศของตนให้ทันสมัยและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และการศึกษาทำความเข้าใจเทคโนโลยีที่นำมาใช้ เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่สำคัญซึ่งได้ระบุไว้ในบทความฉบับนี้

ความเป็นมาและความหมายของ Kubernetes

Kubernetes เป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สที่ได้รับแรงบันดาลใจจากซอฟต์แวร์ที่ชื่อว่า Borg Cluster Manager หรือเรียกสั้น ๆ ว่า Borg เป็นระบบจัดการคลัสเตอร์ที่พัฒนาโดย Google ร่วมกันพัฒนา Kubernetes ซึ่งเริ่มแรกได้ตั้งชื่อรหัสเรียก Project 7 และได้เปลี่ยนการเรียก Project 7 เป็น Kubernetes พร้อมออกแบบสัญลักษณ์เป็นพวงมาลัยเรือเจ็ดก้าน Kubernetes พัฒนาด้วยภาษา Go เป็นคำที่มีรากฐานมาจากภาษากรีกโบราณที่ หมายถึง ผู้ควบคุม หรือ นักบังคับเรือ และมีคำเรียกย่อว่า K8s ที่เกิดจากการนับตัวอักษร 8 ตัวอักษร ระหว่าง K กับ s Kubernetes ได้เปิดตัวอย่างเป็นทางการเมื่อปี 2014 Version 1.0 ได้รับการเผยแพร่ในวันที่ 21 กรกฎาคม 2558 (The Kubernetes Authors, 2025)

วิวัฒนาการของวิธีการติดตั้งแอปพลิเคชันในระบบคอมพิวเตอร์



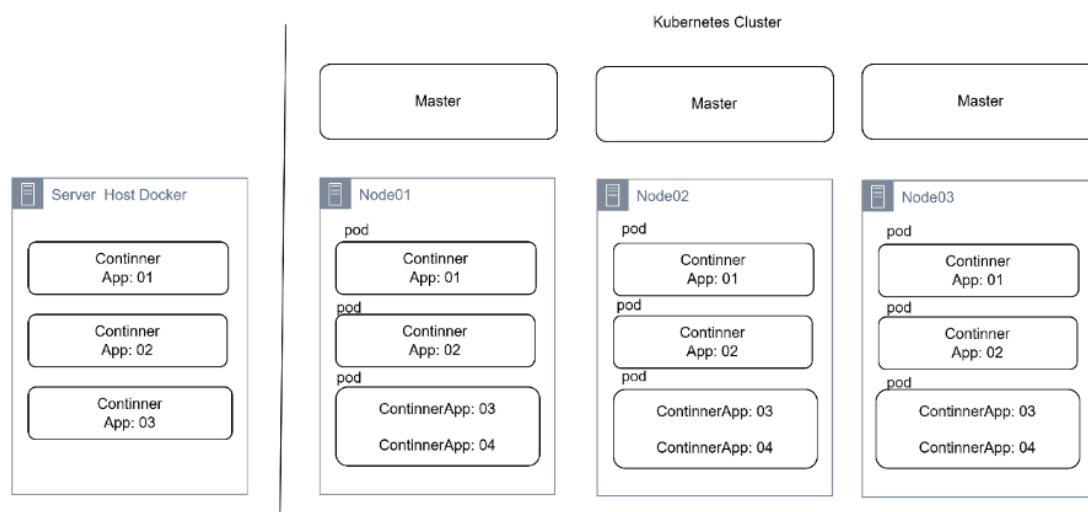
รูปที่ 1 แสดงวิวัฒนาการ Deploy Application (Kruparaju, 2024)

การประยุกต์ใช้ระบบการติดตั้งแบบดั้งเดิม (Traditional Deployment) เป็นการติดตั้งแอปพลิเคชันบนเครื่องแม่ข่ายทางกายภาพ (physical server) โดยตรง ซึ่งมีข้อจำกัดในการกำหนดขอบเขตของทรัพยากร เช่น หน่วยประมวลผล หน่วยความจำสำรอง และฮาร์ดดิสก์ การติดตั้งแบบนี้ทำให้องค์กรต้องจัดเตรียมทรัพยากรของเครื่องแม่ข่ายเพิ่มเติมอย่างไม่จำกัดทำให้ใช้งบประมาณปริมาณมาก

การประยุกต์ใช้การติดตั้งแบบเสมือนจริง (Virtualized Deployment) เป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพสูงกว่ายุคการติดตั้งแบบดั้งเดิม ต้องพึ่งพาเครื่องแม่ข่ายทางกายภาพเพียงอย่างเดียว ในยุคการติดตั้งแบบเสมือนจริงสามารถสร้างเครื่องแม่ข่ายได้หลาย ๆ เครื่องบนฮาร์ดแวร์เดียวกันและจัดแบ่งทรัพยากรกันอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

การประยุกต์ใช้การติดตั้งแบบคอนเทนเนอร์ (Container Deployment) มีลักษณะที่คล้ายคลึงกับเทคโนโลยีการจำลองเครื่องแม่ข่าย Virtualization Technology ยุคก่อนหน้า แต่มีความแตกต่างที่คอนเทนเนอร์จะใช้ระบบปฏิบัติการร่วมกัน ซึ่งช่วยลดทรัพยากรที่ต้องใช้ในการติดตั้งระบบปฏิบัติการลง คอนเทนเนอร์ไม่จำเป็นต้องติดตั้งระบบปฏิบัติการภายในตัวเอง คอนเทนเนอร์จะมีไฟล์ระบบ filesystem CPU memory process และการกำหนดค่าที่จำเป็นสำหรับการรันแอปพลิเคชัน ทำให้คอนเทนเนอร์มีความเป็นอิสระจากฮาร์ดแวร์และระบบปฏิบัติการ

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Kubernetes บริหารจัดการคอนเทนเนอร์ ผลการสำรวจโดยบริษัท Docker พบผู้พัฒนากว่า 80% ใช้ Container ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน ฝ่ายสารสนเทศ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มีแนวโน้มการใช้งานคอนเทนเนอร์ที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นการใช้ Kubernetes ในการช่วยบริหารจัดการคอนเทนเนอร์ จึงเป็นทางเลือกที่ดีเนื่องจาก Kubernetes มีคุณสมบัติหลัก ได้แก่ การปรับขนาดในลักษณะแนวนอนอัตโนมัติ การรีสตาร์ทคอนเทนเนอร์ที่ล้มเหลว และมีกระบวนการตรวจสอบสถานะการทำงานของคอนเทนเนอร์ โดยอัตโนมัติเพื่อให้แน่ใจว่าคอนเทนเนอร์ยังคงทำงานได้ตามปกติ รูปที่ 2 เปรียบเทียบเมื่อใช้ Kubernetes cluster บริหารจัดการคอนเทนเนอร์ในลักษณะของคลัสเตอร์ จะสามารถกำหนดให้คอนเทนเนอร์ที่รองรับการใช้งานมีมากกว่า 1 คอนเทนเนอร์ และ Kubernetes จะจัดการกระจายคอนเทนเนอร์ไปทำงานบน node ดังนั้นเมื่อแอปพลิเคชันบนคอนเทนเนอร์จาก node ใด node หนึ่งเสียหายก็ยังมีคอนเทนเนอร์ใน nodes อื่น ๆ รองรับการใช้งานและ Kubernetes ก็จะสร้างคอนเทนเนอร์ที่หยุดการทำงานขึ้นมาใหม่เท่ากับค่าที่กำหนดไว้และสามารถตั้งเงื่อนไขการเพิ่ม ลด ปริมาณของคอนเทนเนอร์ ตามปริมาณการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพจะแตกต่างกับคอนเทนเนอร์ที่ทำงานบน Host Docker เมื่อ Host Docker เสียหายทำให้คอนเทนเนอร์เสียหายทั้งหมด (Flora et al., 2022; Floyd et al., 2024)



รูปที่ 2 เปรียบเทียบคอนเทนเนอร์ ระหว่าง Host Docker กับ Kubernetes

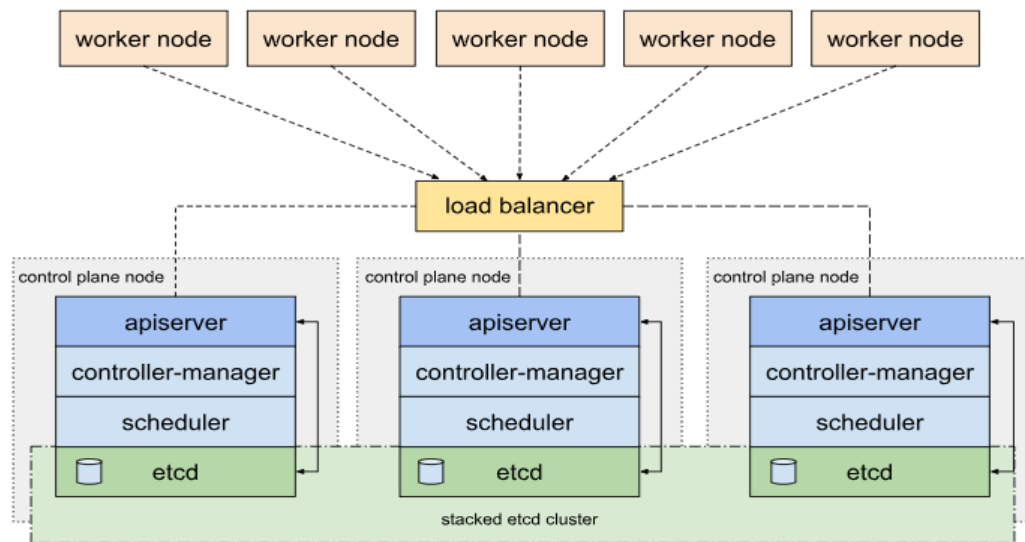
องค์ประกอบสำหรับการทำงานของ Kubernetes Cluster

การนำเทคโนโลยี Kubernetes มาจัดการคอนเทนเนอร์ ในองค์กรการศึกษาและทำความเข้าใจองค์ประกอบของ Kubernetes จึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก ซึ่งเป็นพื้นฐานที่จำเป็นในการเรียนรู้และการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ ความเข้าใจสถาปัตยกรรมของระบบเป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้นบทความนี้จะนำเสนอองค์ประกอบพื้นฐานของ Kubernetes cluster จะแบ่งออกเป็น Control plane และ Worker node ดังนี้

1. Control plane หรือ Master node ทำหน้าที่บริหารจัดการ Kubernetes cluster และควรมีการกำหนดเป็นแบบ Multiple control plane ซึ่งประกอบด้วยส่วนประกอบสำคัญ

1.1 Etcd เป็นพื้นที่จัดเก็บข้อมูลชนิด Key-value ที่มีความสำคัญสำหรับการบริหารจัดการ Kubernetes cluster โดยเฉพาะการเก็บข้อมูล Configuration การกำหนด etcd ให้มีมากกว่า 1 ด้วย Stacked etcd Topology เป็นวิธีการที่ใช้ในการกระจายพื้นที่เก็บข้อมูลไปยังแต่ละ Control plane โดย etcd จะถูกกระจายไปยังทุก Control plane โดยมีการสื่อสารกันระหว่างพื้นที่เก็บข้อมูลในแต่ละ Control plane เพื่อให้ข้อมูลมีค่าเท่ากันทุกที่อัลกอริทึมที่ใช้ในการรักษาความถูกต้องและการเป็นไปตามกฎกติกาของข้อมูลใน etcd คือ Raft Consensus Algorithm โดยที่มีตัวกระจายโหนด ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการส่งค่าไปยังแต่ละ Control Plane (Kubernetes, 2025)

kubeadm HA topology - stacked etcd



รูปที่ 3 แสดง HA topology -Stacked etcd (The Kubernetes Authors, 2025)

1.2 Kube-Scheduler เป็นองค์ประกอบในระบบ Kubernetes cluster ทำหน้าที่ในการเลือก Worker node ที่เหมาะสมสำหรับการรันคอนเทนเนอร์ โดยกระบวนการเลือกจะพิจารณาจากหลายปัจจัย เช่น สถานะของ Worker node Workload การตั้งค่า Affinity Anti-affinity Node Selector เป็นต้น

1.3 Kube-API-Server ทำหน้าที่เป็น ตัวกลางสำหรับการสื่อสารภายใน Kubernetes cluster ผ่านตัวกลางแลกเปลี่ยนข้อมูล (RESTful API) จะตรวจสอบความถูกต้องของคำขอต่าง ๆ ที่ผู้ใช้ร้องขอ ก่อนที่จะส่งคำขอเหล่านั้นไปยังส่วนอื่น ๆ ในระบบ เช่น การเพิ่ม ลบ แก้ไข Deployment Service Volume Network เป็นต้น

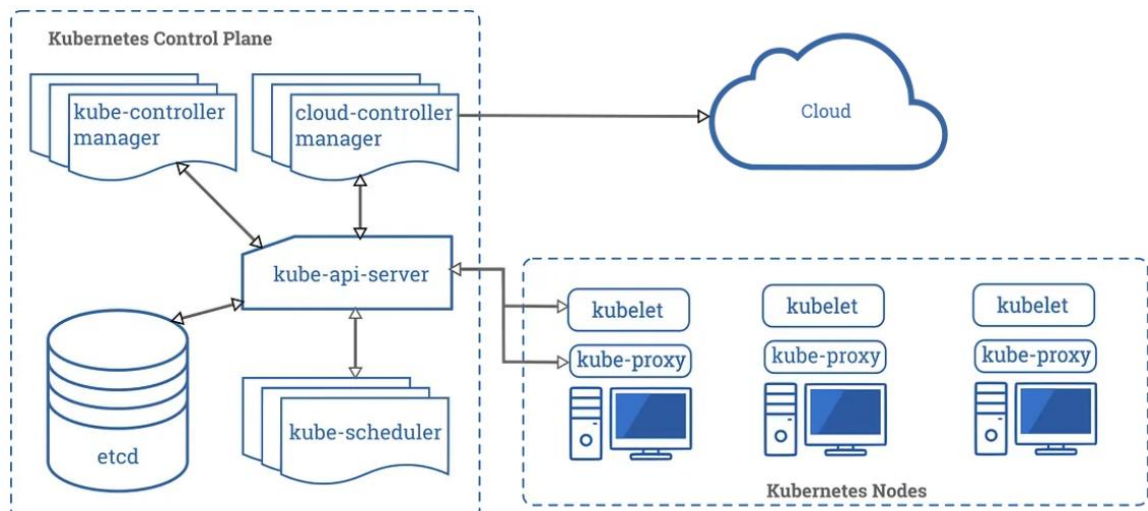
1.4 Cloud-Controller Manager (CCM) เป็นองค์ประกอบใน Kubernetes ที่จะใช้งานเมื่อระบบ Kubernetes ถูกปรับใช้อยู่บน Cloud Provider ที่ได้รับการสนับสนุนมีการทำงานที่คล้ายคลึงกับ Kube-Controller Manager แต่จะเน้นการจัดการกับ Cloud Provider API ของแต่ละผู้ให้บริการ

1.5 Kube-Controller Manager (KCM)) เป็นตัวจัดการควบคุม Kubernetes cluster ที่อยู่บน On-Premises ซึ่งจะประกอบด้วย Node controller Replication controller Endpoints controller Service Account & token controllers

2. Worker nodes เป็นส่วนที่รองรับการทำงานของแอปพลิเคชันการกำหนด Worker nodes บน Kubernetes cluster ควรมีมากกว่า 2 worker nodes เพื่อรองรับกรณี Worker node ตัวใดตัวหนึ่งหยุดให้บริการ จะมีส่วนประกอบที่สำคัญ 2 ส่วนคือ

2.1 Kubelet ทำหน้าที่เชื่อมต่อไปยังคอนเทนเนอร์รันไทม์ (Container Runtime) และ Kubelet จะทำหน้าที่คอยตรวจสอบการทำงานของ pods เช่น Start Delete Update เป็นต้น

2.2 Kube-Proxy มีหน้าที่จัดการการสื่อสารทั้งจากภายนอกและภายใน Worker node และกำหนดกฎการสื่อสาร โดย Kube-Proxy มีโหมดการทำงาน 3 โหมด ซึ่งคือ Iptables IPVS และ KernelSpace (Chinnam, 2024; Kumar, 2024)



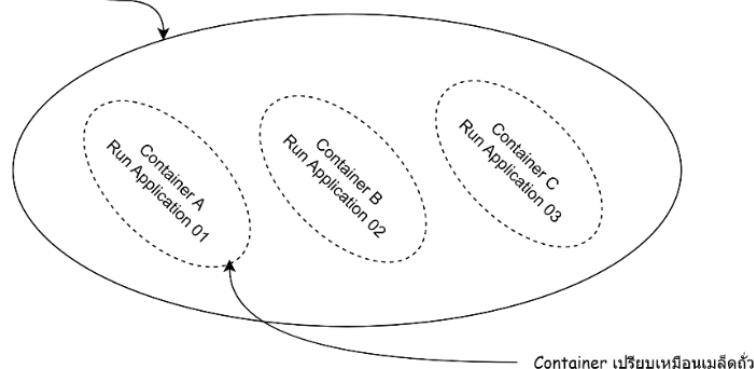
รูปที่ 4 แสดงองค์ประกอบของ Kubernetes Cluster (Pob, 2021)

องค์ประกอบพื้นฐานการทำงานของแอปพลิเคชัน ภายในของ Kubernetes Cluster

1. Pod คือส่วนที่เล็กที่สุดของระบบ Kubernetes
เปรียบดังถั่วลิสง เปลือกถั่วคือ pod และเมล็ดถั่ว คือ

container ที่อยู่ภายใน pod สามารถมีได้มากกว่า
1 container ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้ 1 pod ต่อ 1 คอนเทน
เนอร์ เพราะการบริหารจัดการที่ง่าย pod จะมีเลขประจำ
pod สำหรับการสื่อสารเรียกว่า IP Address

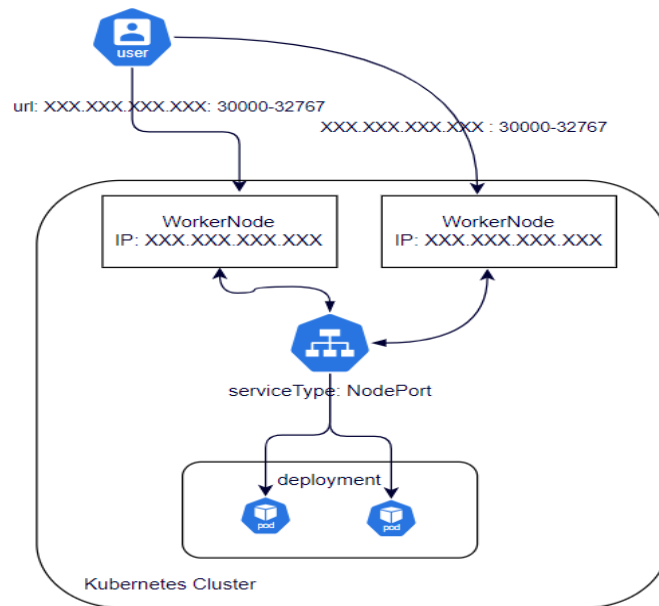
Pod เปรียบเหมือนเปลือกถั่ว
- มีการกำหนดค่า IP Address ประจำ Pod



รูปที่ 5 แสดงเปรียบเทียบ Pod ใน Kubernetes

2. Service ตัวกลางการสื่อสารภายใน
Kubernetes cluster จะเกิดขึ้นผ่านการใช้งาน
Service ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการเชื่อมต่อและสื่อสาร
ระหว่างกัน จะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการแจกจ่ายการ
ทำงานไปยัง pods ต่าง ๆ และสร้างช่องทางสื่อสาร
ระหว่างแอปพลิเคชันกับโลกภายนอก Kubernetes
cluster โดย Service แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

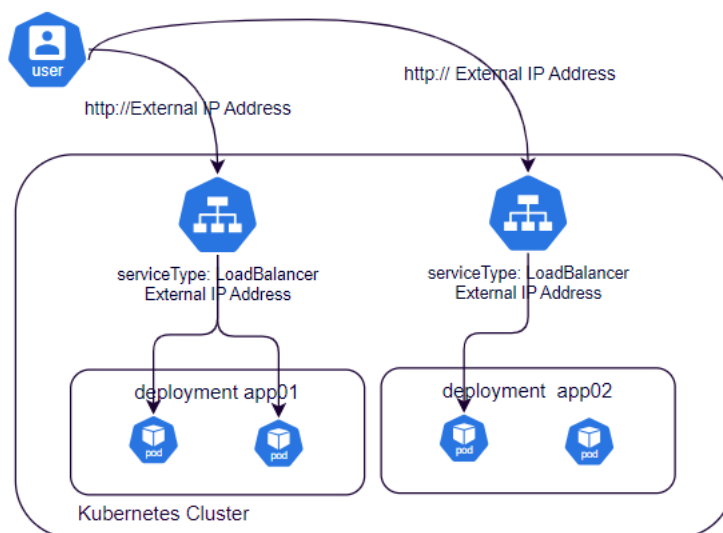
2.1 NodePort เป็น Service ที่สามารถเรียกใช้
งานจากภายนอกโดยอาศัย Public IP ของ
Worker node จะใช้ TCP port แบบสุ่ม
ระหว่าง 30000-32767 จะมีข้อพึงระวังหาก
หมายเลขไอพีของ Worker node เปลี่ยน
จะทำให้ผู้ใช้ไม่สามารถเรียกแอปพลิเคชันได้



รูปที่ 6 แสดงการสื่อสารของ ServiceType NodePort

2.2 LoadBalancer อำนวยความสะดวกในการสื่อสารจากภายนอกไปยังแอปพลิเคชันภายใน Kubernetes cluster ซึ่ง Service ประเภทนี้จะกำหนดแบบ Fixed public IP

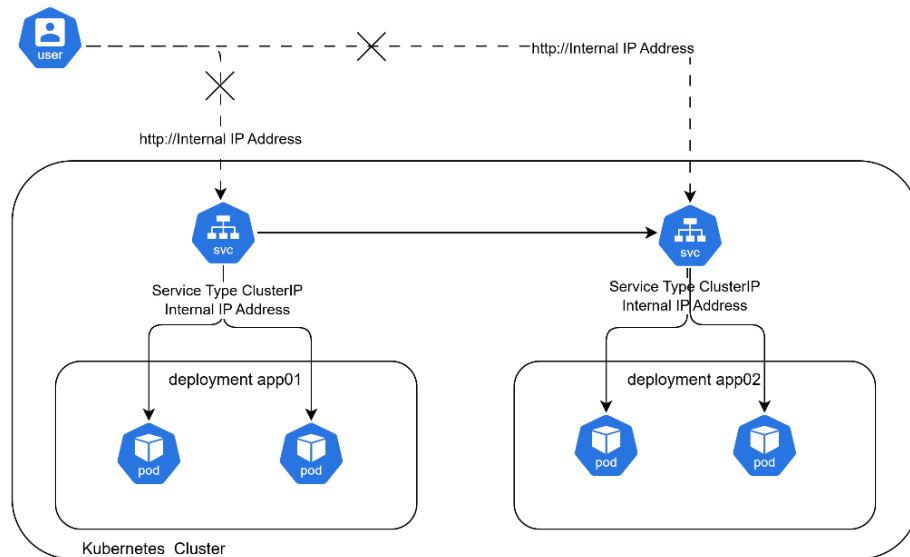
Address ทำให้ Client สามารถเข้าถึงแอปพลิเคชันได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพผ่านช่องทางการสื่อสารประเภทนี้



รูปที่ 7 แสดงการสื่อสาร ServiceType LoadBalancer

2.3 ClusterIP สำหรับการสื่อสารภายใน Kubernetes cluster รูปที่ 8 แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้ไม่สามารถเข้าถึงแอปพลิเคชันผ่านช่องทางนี้ได้โดยตรง ซึ่ง Service ประเภทนี้จะมีการสื่อสารภายในเท่านั้น ไม่สามารถเรียกใช้งานจากภายนอกได้ แต่จะใช้วิธีสร้าง

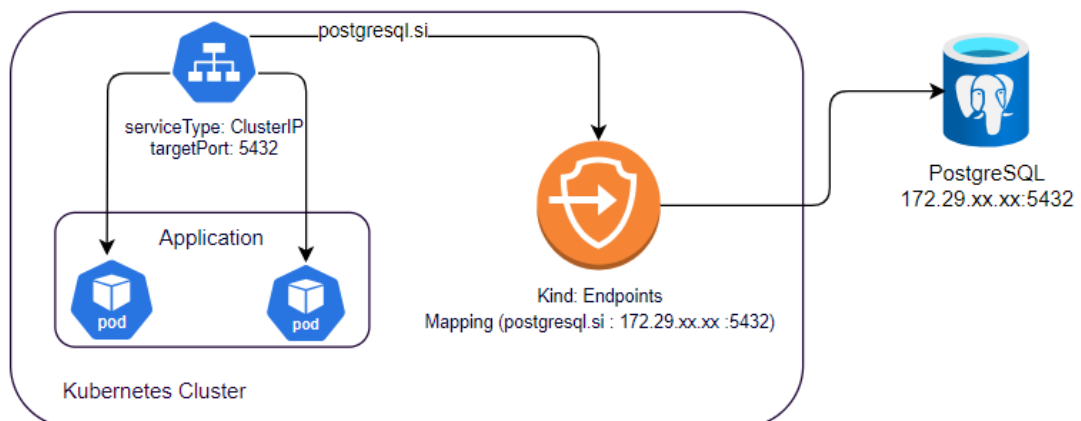
Service ประเภท Ingress เป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้งานกับ แอปพลิเคชันภายใน นอกจากนี้ Ingress ยังมีคุณสมบัติกำหนดเส้นทางการสื่อสารจากผู้ใช้งานไปยังแอปพลิเคชันที่อยู่ในคอนเทนเนอร์และทำให้การสื่อสารมีความปลอดภัยยิ่งขึ้น



รูปที่ 8 แสดงการสื่อสาร ServiceType ClusterIP

2.4 External Service เป็น Service ที่ทำการแปลงจาก IP Address ให้เป็นชื่อที่กำหนดเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อแอปพลิเคชันเมื่อต้นทางทำการเปลี่ยนสภาพแวดล้อมใหม่จากรูปที่ 9 แสดงให้เห็นถึงการเรียกใช้งานฐานข้อมูล PostgreSQL จากภายใน Kubernetes cluster

ผ่าน Kind: Endpoints ชื่อ postgresql.si การใช้ External Service จะช่วยให้การเชื่อมต่อมีความยืดหยุ่นและมั่นคง เนื่องจากไม่จำเป็นต้องระบุ IP Address ในการสื่อสารแต่จะใช้เป็นชื่อที่ถูกกำหนดไว้ (VMware, n.d.)



รูปที่ 9 แสดงการสื่อสารของ External Service

3. Ingress: ทำหน้าที่เป็นจุดเริ่มต้นสำหรับการรับส่งข้อมูลเข้า Kubernetes cluster โดยจะมีวิธีการจัดการและควบคุมการกำหนดเส้นทางคำขอภายนอกไปยังบริการหรือทรัพยากรภายในที่เหมาะสม Ingress มีหน้าที่รับผิดชอบในการวิเคราะห์คำขอที่เข้ามาตามกฎที่กำหนดไว้และส่งต่อไปยังแอปพลิเคชัน

ปลายทางที่ถูกต้องภายใน จากรูปที่ 10 แสดงให้เห็นคุณสมบัติการกำหนดเข้าที่รับส่งข้อมูลที่เป็นคุณสมบัติของ Ingress และข้อมูลคำขอจะส่งไปยังคอนเทนเนอร์ตามกฎที่กำหนดไว้ สามารถแบ่งการสื่อสารใน Kubernetes cluster ออกเป็น 2 ส่วนคือ การสื่อสารภายในและภายนอก (Barnard, 2024)

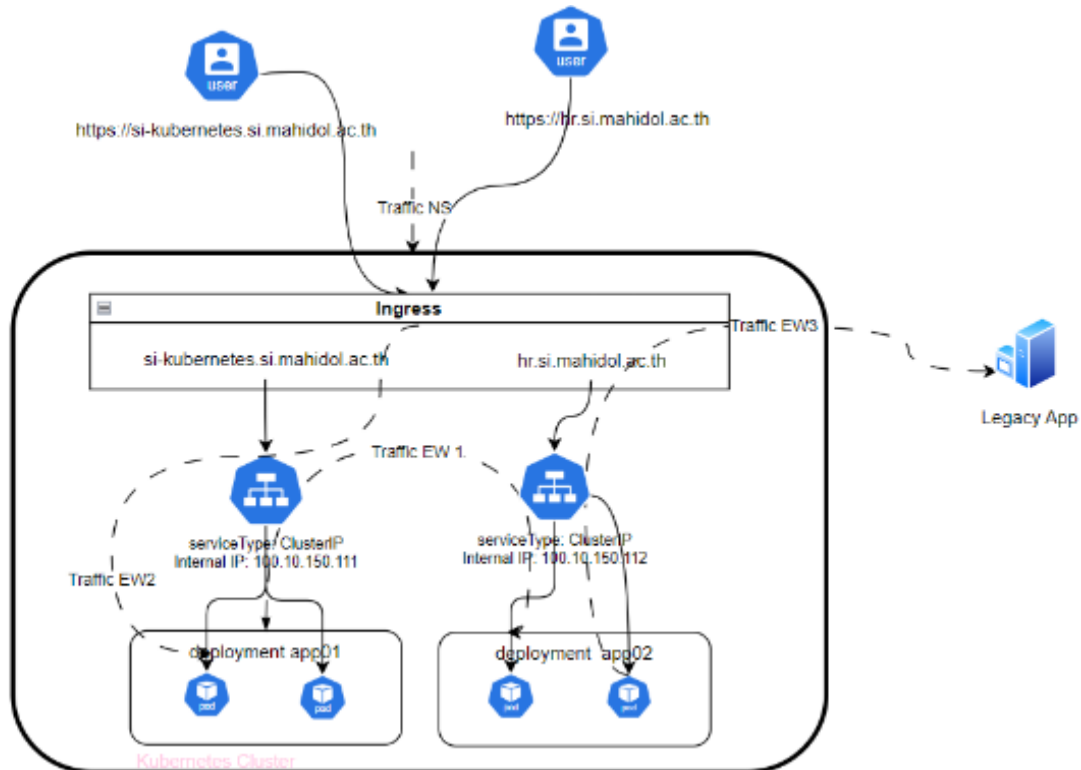
1. การสื่อสารจากภายนอกไปยัง Kubernetes cluster การเชื่อมต่อที่มาจากภายนอก Kubernetes เช่น ผู้ใช้ เรียกใช้งานไปยังแอปพลิเคชันภายใน Kubernetes cluster ผ่าน Ingress

2. การสื่อสารภายใน Kubernetes cluster จะเป็น การสื่อสารภายในและการสื่อสารจากแอปพลิเคชันภายใน ไปยังแอปพลิเคชันภายนอก แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะดังนี้

2.1 การสื่อสารระหว่าง pod หนึ่งไปยังอีก pod หนึ่งที่อยู่ภายใต้ Service ที่ต่างกัน

2.2 การสื่อสารจาก Ingress ผ่าน Service ไปยัง pod ตามกฎที่กำหนดไว้

2.3 การสื่อสารจากแอปพลิเคชันภายใต้ pod ไปยังแอปพลิเคชันที่อยู่ภายนอก Kubernetes cluster



รูปที่ 10 แสดงการสื่อสาร Kubernetes cluster

ข้อดีข้อเสียการใช้งาน Kubernetes

ข้อดี Kubernetes เป็นเทคโนโลยีสำคัญที่ใช้สำหรับควบคุมดูแลคอนเทนเนอร์ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความยืดหยุ่นสูง บทความฉบับนี้ได้สรุปข้อดีไว้ดังนี้

1. **ความสามารถในการขยายขนาด**
สามารถจะปรับเพิ่ม ลดขนาดของทรัพยากรให้เหมาะสมกับปริมาณการใช้งานได้ตามความต้องการ ทำให้มีความสามารถในการรองรับการใช้งานที่มากขึ้น
2. **ติดตั้งในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย**
ด้วยความสามารถในการแบ่งแยกส่วนประกอบของระบบซึ่งทำงานบน

ระดับแต่ละชั้น (layer) โดยแต่ละชั้นจะมีหน้าที่และความสำคัญที่แตกต่างกันของ Kubernetes จะทำให้สามารถทำงานได้ทั้ง On-Cloud หรือ On-Premises

3. **ความรวดเร็วในการส่งมอบ** เมื่อนำ Kubernetes มาใช้ในองค์กรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการทำงานจะมีความแตกต่างจากเดิม ซึ่งกระบวนการทำงานแบบ (agile) ที่มีความคล่องตัวจะเป็นส่วนสำคัญในการสร้างและการพัฒนาซอฟต์แวร์ส่งผลให้มีความคล่องตัวในการส่งมอบแอปพลิเคชันอย่างรวดเร็วปลอดภัย และมีความยืดหยุ่นมากยิ่งขึ้น

4. **ชุมชนการแลกเปลี่ยน Kubernetes** Slack เป็นหนึ่งในช่องทางที่สำคัญในการสร้างและร่วมกันพัฒนาความรู้ของชุมชน Kubernetes โดยสามารถเข้าร่วมในช่องทางที่เกี่ยวข้องกับความสนใจหรือปัญหาที่เกิดขึ้น เช่น ช่องทางสำหรับการถาม ตอบ แบ่งปันข่าวสาร และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการใช้งาน Kubernetes
5. **เลือกสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม** สำหรับการใช้งาน Kubernetes จะช่วยให้การบริหารจัดการคอนเทนเนอร์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีคุณสมบัติตรวจสอบและกำหนด Worker node ให้กับ pod ซึ่งจะทำให้แอปพลิเคชันมีความพร้อมและทำงานได้ตลอดเวลา
6. **ระบบมีความพร้อมให้บริการ** Kubernetes มีคุณสมบัติตรวจสอบดูแลคอนเทนเนอร์ให้ทำงานอยู่ได้ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ หากมีคอนเทนเนอร์ที่ทำงานผิดพลาดหรือหยุดการทำงานจะมีคำสั่งให้สร้างคอนเทนเนอร์ใหม่ขึ้นมาทดแทนคอนเทนเนอร์ที่เสียหายโดยอัตโนมัติ
7. **ประหยัดต้นทุน** ข้อดีที่หลาย ๆ องค์กรคาดหวัง คือ การลดค่าใช้จ่าย Kubernetes เป็นเครื่องมือบริหารจัดการคอนเทนเนอร์ที่ทำให้แอปพลิเคชันพร้อมให้บริการ มีความรวดเร็วของการขึ้นใช้งาน และมีความยืดหยุ่นต่อการใช้งาน ดังนั้นการลดต้นทุนเมื่อใช้งาน Kubernetes จะต้องกำหนดการปรับขนาดของ pod ในแนวระนาบ หรือการปรับขนาดอัตโนมัติของ Kubernetes cluster รวมถึง การสร้าง Kubernetes cluster ที่มีขนาดใหญ่และนำระบบที่คล้ายกันมาอยู่ด้วยกัน เพื่อลดการใช้ทรัพยากรและการกำหนดขีดจำกัดของทรัพยากร CPU Memory ของคอนเทนเนอร์ให้เพียงพอ เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Chinnam, 2024)

ข้อเสียของการใช้งาน Kubernetes บทความฉบับนี้ ยกตัวอย่างข้อเสียของการนำ Kubernetes มาใช้ภายในองค์กรดังนี้

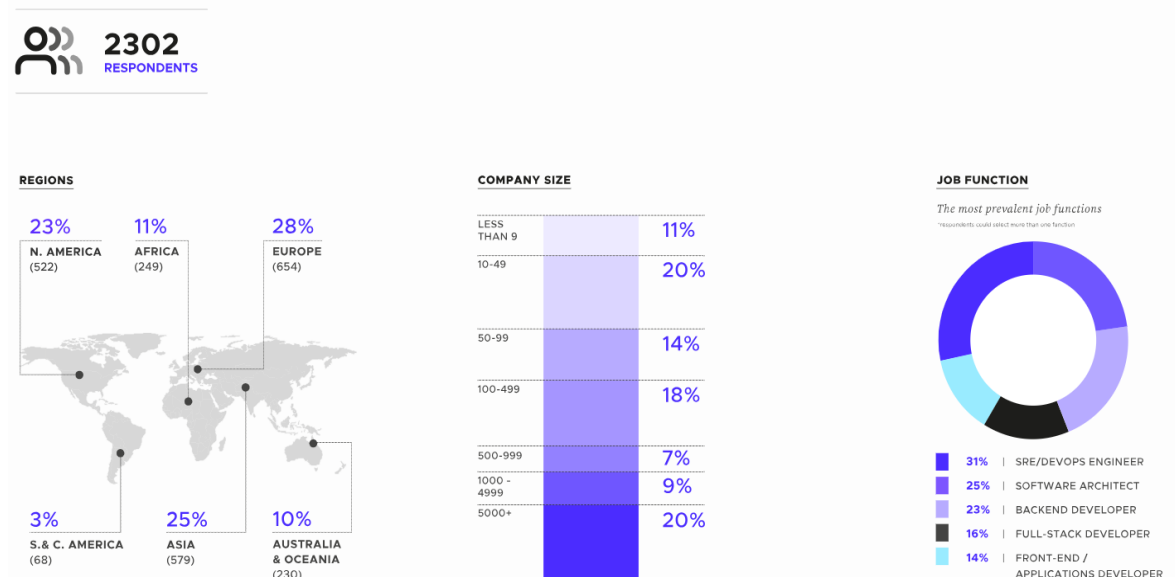
1. **ใช้เวลาในการเรียนรู้ที่ยาวนาน** เนื่องจากเทคโนโลยี Kubernetes เป็นเทคโนโลยีที่ใหม่สำหรับบางองค์กรและ เป็นเทคโนโลยีที่มีความซับซ้อน ดังนั้นเมื่อนำมาใช้งานในองค์กรทำให้บุคลากรต้องศึกษาค้นคว้าการทำงานของ Kubernetes ใช้เวลาทุ่มเทกับการเรียนรู้ และทดลองเป็นเวลานานเพื่อให้เข้าใจองค์ประกอบและการทำงานของ Kubernetes อย่างถ่องแท้
2. **การตรวจสอบและแก้ไขปัญหาต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญ** ความซับซ้อนในการทำงานของ Kubernetes ทำให้การดีบั๊กและการแก้ไขปัญหาต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญ และสามารถตรวจสอบวิเคราะห์ปัญหาใน Kubernetes ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
3. **เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการทำงาน** Kubernetes เป็นเทคโนโลยีที่ต้องอาศัยองค์ความรู้หลาย ๆ ด้าน เช่น การดูแลเครื่องแม่ข่าย ความรู้ด้านเครือข่าย ความรู้ด้านความปลอดภัยของข้อมูล รวมถึงความรู้ด้านพัฒนาซอฟต์แวร์ และการขึ้นใช้งานแอปพลิเคชันจะมีความเป็นอัตโนมัติมากขึ้น การเลือกหรือวางแผนทางสำหรับการใช้งานแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องมาเสริมให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องต้องปรับตัวในระยะเริ่มต้นพอสมควร
4. **ไม่เหมาะสำหรับองค์กรที่มีขนาดเล็ก:** การใช้งาน Kubernetes เหมาะสมกับองค์กรขนาดใหญ่หรือองค์กรที่มีการขยายขนาดขององค์กรเนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่ต้องอาศัยกลุ่มคนมาร่วมกันสร้างขึ้นมาและในระยะเริ่มต้นองค์กรต้องสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการอบรมเพื่อให้การใช้งานเป็นไปอย่างถูกต้อง

5. ต้องมีการวางแผนล่วงหน้าอย่างรอบคอบ: เมื่อองค์กรนำ Kubernetes มาใช้ควบคุมดูแลคอนเทนเนอร์จะต้องทำความเข้าใจและวางรูปแบบการทำงานของแอปพลิเคชันการสื่อสารรวมถึงการกำหนดความปลอดภัย ดังนั้นการออกแบบอย่างรอบคอบเป็นสิ่งที่สำคัญในการนำแอปพลิเคชันมาใช้ภายใต้ Kubernetes

แนวโน้มการใช้งาน Kubernetes

จากผลการสำรวจของ CNCF (2021) ทำการสำรวจการใช้งาน ของ Kubernetes และคอนเทนเนอร์ของแต่ละทวีปผลการสำรวจทวีปที่ใช้ Kubernetes มากที่สุดคือ N.America 23% น้อยที่สุดคือ Australia & Oceania ส่วน Asia จะอยู่ที่ 25% ตามรูปที่ 11

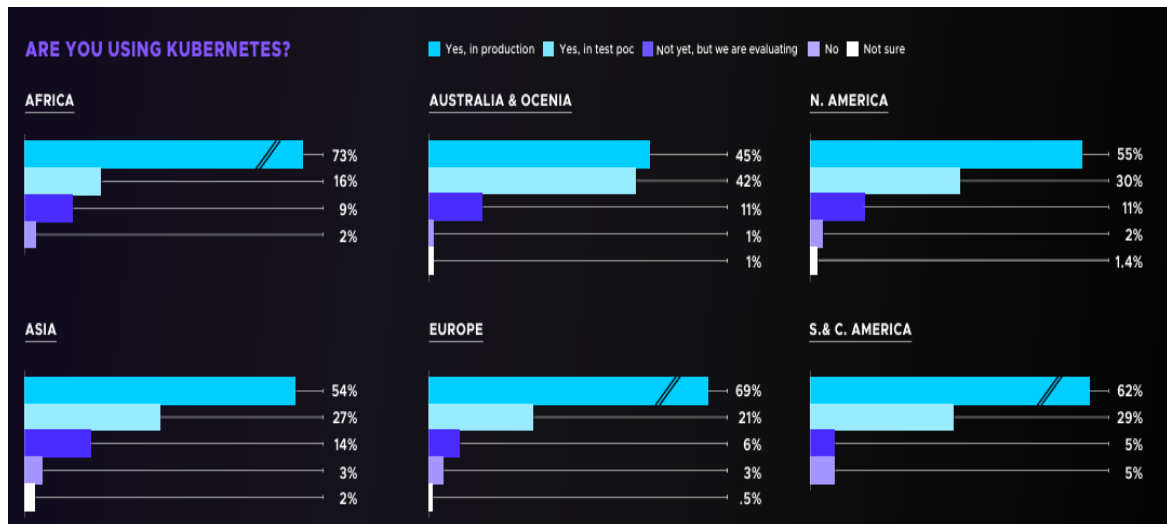
PART 1 / KUBERNETES AND CONTAINERS



รูปที่ 11 แสดงสถิติการใช้งาน Kubernetes และ คอนเทนเนอร์ (CNCF, 2021)

กล่าวได้ว่า Kubernetes ได้ก้าวผ่านการยอมรับและกลายเป็นเทคโนโลยีกระแสหลักของโลกไปแล้วจากข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามของ CNCF พบว่า 96% องค์กรกำลังประเมินและใช้งาน Kubernetes และจากผลการสำรวจพบว่าแต่ละทวีปมี

การนำ Kubernetes มาใช้งานเป็น Production เป็นส่วนใหญ่ เช่น AFRICA 73%, AUSTRALIA & OCENIA 45%, N.AMERICA 55%, ASIA 54%, EUROPE 69%, S&C.AMERICA 62% ตามรูปที่ 12



รูปที่ 12 แสดงการใช้งาน Kubernetes (CNCF, 2021)

ความท้าทายของการใช้งาน Kubernetes

Kubernetes เป็นเครื่องมือที่มีความซับซ้อนและใช้ความพยายามในการศึกษาเรียนรู้ เนื่องจากมีโครงสร้างที่ซับซ้อนต้องมีความเข้าใจหลาย ๆ ด้าน เช่น Network Server Application Security

1. ความซับซ้อนและโค้ดเบสที่ใหญ่ Kubernetes ถูกมองว่าเป็นเครื่องมือที่มีโค้ดเบสที่ใหญ่และซับซ้อน ซึ่งทำให้ยากที่จะเรียนรู้และเข้าใจได้เร็ว เอกสารประกอบการศึกษามีจำกัด ทำให้การนำทางสำหรับการใช้งานและพัฒนาทำได้ยากขึ้น

2. ใช้เวลาในการเรียนรู้ที่นาน การเรียนรู้นานเปรียบดังภูเขาที่สูงชันกว่าเทคโนโลยีอื่น ๆ โดยเฉพาะในการทำ ความเข้าใจส่วนประกอบต่าง ๆ เช่น pods services deployments volumes RBAC Authorization เป็นต้น

3. ข้อผิดพลาดที่อาจเกิดจากการกำหนดค่า อาจเกิดขึ้นได้ง่ายมากหากผู้ดูแลระบบไม่เข้าใจแนวคิดพื้นฐาน หรือโครงสร้างพื้นฐานของ Kubernetes

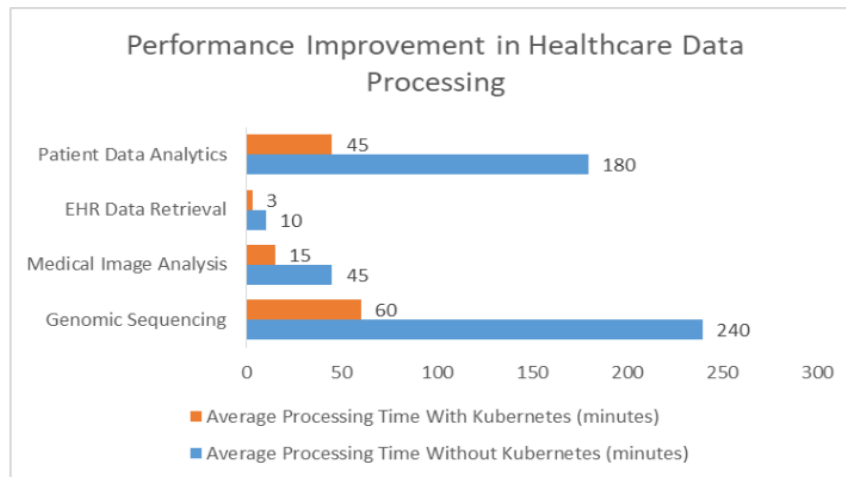
4. ความจำเป็นในการฝึกอบรม ทีมที่เริ่มใช้งาน Kubernetes มักประสบปัญหาหากไม่มีการฝึกอบรมที่เพียงพอการลงทุนเวลาในการเรียนรู้พื้นฐาน Kubernetes เป็นสิ่งสำคัญ

5. ปัญหาด้านความปลอดภัยและการดีบั๊ก ความซับซ้อนของ Kubernetes สามารถนำไปสู่ช่องโหว่ด้านความปลอดภัยและปัญหาในการดีบั๊กระบบที่ยากยิ่งขึ้น เนื่องจาก Kubernetes เป็นระบบที่เปิดกว้างให้กำหนดค่าได้ (Sehgal, 2025)

ความจำเป็นของ Kubernetes ในงานด้านสาธารณสุข

โครงสร้างพื้นฐานด้านไอทีของการดูแลสุขภาพเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะงานด้านสาธารณสุข ซึ่งต้องการความเร็ว ความถูกต้องและความปลอดภัย Kubernetes จึงเป็นโซลูชันที่ดีเนื่องจากมีคุณสมบัติดังนี้

1. มีกลไกการรักษาตัวเอง Kubernetes จะมีกลไกในการโยกย้ายหรือสร้างใหม่ เมื่อมีคอนเทนเนอร์ หรือ Node เกิดความเสียหาย ช่วยลดการหยุดชะงักของการบริการด้านการดูแลสุขภาพ
2. การจัดการข้อมูลผู้ป่วยที่ละเอียดอ่อน Kubernetes มีระบบควบคุมการเข้าถึงตามบทบาท (RBAC) ช่วยให้องค์กรด้านการดูแลสุขภาพสามารถกำหนดนโยบายตามกฎระเบียบ เช่น HIPAA
3. Kubernetes โดดเด่นในการจัดการงานประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ ซึ่งมีความสำคัญต่อแอปพลิเคชันด้านการดูแลสุขภาพที่ต้องการจัดการข้อมูลผู้ป่วยจำนวนมาก เช่น ภาพถ่ายทางการแพทย์
4. ความสามารถในการจัดสรรทรัพยากร โดยสามารถปรับแต่งการจัดสรรทรัพยากรได้อย่างละเอียดตามลำดับความสำคัญของแอปพลิเคชัน ซึ่งช่วยให้มั่นใจได้ว่าแอปพลิเคชันที่สำคัญจะได้รับทรัพยากรที่เพียงพอ (Chinnam, 2024)



รูปที่ 13 ประสิทธิภาพในการประมวลผลข้อมูลด้านการดูแลสุขภาพด้วย Kubernetes

สรุป

ความน่าเชื่อถือ ความถูกต้อง ความรวดเร็ว และความพร้อมใช้งานของระบบถือเป็นแกนหลักในการดำเนินงานขององค์กร ซึ่งการเลือกเทคโนโลยีมาใช้งานเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อรองรับการพัฒนาแอปพลิเคชันในรูปแบบที่ติดตั้งบนคอนเทนเนอร์ที่มีแนวโน้มที่มากขึ้น

เทคโนโลยี Kubernetes เป็นเทคโนโลยีที่มีบทบาทในการบริหารจัดการคอนเทนเนอร์ให้มีความพร้อมใช้งาน ความปลอดภัย ความสามารถรองรับการใช้งานปริมาณมาก มีความยืดหยุ่นสามารถกำหนดเงื่อนไขการขยาย การลดปริมาณของคอนเทนเนอร์ให้เหมาะสมกับการใช้งานแบบอัตโนมัติและการใช้งาน Kubernetes จำเป็นอย่างยิ่งต้องทำความรู้จักความเป็นมาของ Kubernetes องค์กรประกอบสำหรับการทำงานของ Kubernetes cluster ที่ได้กล่าวถึง Master node และ Worker node ซึ่งทำหน้าที่รองรับการทำงานของแอปพลิเคชัน นอกจากนี้ต้องมีความเข้าใจการทำงานของแอปพลิเคชัน รวมถึงการสื่อสารภายใน Kubernetes ที่อธิบายไว้ในบทความฉบับนี้ ซึ่งเป็นส่วนประกอบพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการต่อยอดศึกษาและนำไปใช้งาน

อย่างไรก็ตามการนำเทคโนโลยี Kubernetes มาใช้งานเพื่อบริหารจัดการคอนเทนเนอร์ให้อยู่ในรูปแบบของคลัสเตอร์ จะมีความท้าทายที่หลากหลาย เช่น การศึกษาเรียนรู้ของผู้ที่เกี่ยวข้องเนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่มีความซับซ้อน จะต้องใช้เวลาในการเรียนรู้ที่ยาวนานเพื่อทำความเข้าใจ ส่วนที่สำคัญนโยบายขององค์กรก็อาจจะต้องปรับเพื่อให้สอดคล้องกับเทคโนโลยี

ที่นำมาใช้ และรูปแบบการพัฒนาแอปพลิเคชันที่จะเป็นไปในลักษณะอัตโนมัติมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

บทความทางวิชาการฉบับนี้สำเร็จได้ด้วย การสนับสนุนจากฝ่ายสารสนเทศ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ได้สนับสนุนการเรียนรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่ และทดสอบการใช้งาน จนกระทั่งสามารถเข้าใจกระบวนการทำงานของ Kubernetes ที่เป็นเครื่องมือบริหารจัดการ Infrastructure ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน และผู้เขียนได้มีโอกาสเข้าร่วมเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาระบบโดยใช้เครื่องมือ Kubernetes ทำให้เกิดองค์ความรู้ ความเข้าใจ ในการนำไปพัฒนาองค์กรต่อไป ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- Barnard, P. (2024, March 21). *What is kubernetes Ingress?*. Kong.
<https://konghq.com/blog/learning-center/what-is-kubernetes-ingress>
- Chinnam, S. K. (2024). Enhancing patient care through Kubernetes-powered healthcare data management. *Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 12(8), 861-864.
<https://doi.org/10.22214/ijraset.2024.63954>

- CNCF. (2021). *Annual survey 2021*.
https://www.cnf.io/wp-content/uploads/2022/02/CNCF-AR_FINAL-edits-15.2.21.pdf
- Floyd, R., Wilson, J., & Diachkova, O. (2024, 1 March). *The docker state of application development report 2024*. Docker.
<https://www.docker.com/resources/2024-state-of-application-development-report/>
- Flora, J., Goncalves, P., Teixeira, M., & Antune, N. (2022). A study on the aging and fault tolerance of microservices in Kubernetes. *IEEE Access*, 10, 132786-132799.
<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3231191>
- Kruparaju, K. (2024, 23 February). *Streamlining software deployment: A Journey from operating systems to kubernetes orchestration*. Medium.
<https://kallakruparaju.medium.com/streamlining-software-deployment-a-journey-from-operating-systems-to-kubernetes-orchestration-ae00b98e989b>
- Kumar, A. (2024, 8 October). *High availability in kubernetes/ detailed guide*. K21Academy.
<https://k21academy.com/docker-kubernetes/high-availability-and-scalable-application-in-kubernetes>
- Pob Apiwat. (2564, 16 กรกฎาคม). *Kubernetes architecture 101*. Medium.
<https://medium.com/devspree/kubernetes-architecture-101-d7c68191e52d>
- The Kubernetes Authors. (2025). *Options for highly available topology*. Kubernetes Documentation.
<https://kubernetes.io/docs/setup/production-environment/tools/kubeadm/high-availability/>
- _____. (2025). *Overview*. Kubernetes Documentation.
<https://kubernetes.io/docs/concepts/overview/>
- Sehgal, J. (2025). Release engineering in the age of kubernetes: Managing deployments in containerized environments. *International Journal on Science and Technology (IJSAT)*, 16(1), 1-7.
<https://doi.org/10.71097/IJSAT.v16.i1.2265>
- VMware. (n.d.). *Kubernetes services*. VMware.
<https://vmware.com/topics/kubernetes-services>

การผลิตจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์จากเถ้าลอยผสมเถ้ากัญชาและเส้นใยกัญชง Production of geopolymer mortar from fly ash, cannabis ash, and hemp fiber

มีศักดิ์ธนา พัวพิทยธร^{1*} และ สหलग หอมวุฒิวงส์¹

Meesakthana Puapitthayathorn^{1*} and Sahalaph Homwuttiwong¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยมีเป้าหมายที่จะพัฒนากำลังรับแรงอัดและกำลังรับแรงดัดของจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์ด้วยเถ้ากัญชาและเส้นใยกัญชง โดยใช้ปริมาณของเถ้ากัญชาทดแทนเถ้าลอยในสัดส่วนร้อยละ 0-30 โดยน้ำหนัก และใส่เส้นใยกัญชงในส่วนผสมจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์ ร้อยละ 0-2 โดยน้ำหนัก ใช้อัตราส่วนสารละลายอัลคาไลน์ต่อวัสดุตั้งต้น (AL/B) เท่ากับ 1.0 อัตราส่วนสารละลายโซเดียมซิลิเกตต่อโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NS/NH) เท่ากับ 0.50 อัตราส่วนสารลดน้ำต่อวัสดุตั้งต้น (S/B) ร้อยละ 1.0 และทำการบ่มที่อุณหภูมิห้องที่เป็นเวลา 7 14 และ 28 วัน

จากผลการทดสอบพบว่า กำลังรับแรงอัดของจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์สูงสุดที่อายุ 28 วัน กำลังรับแรงดัดที่อัตราส่วนผสม 100F0C0H, 90F10C0H และ 70F30C0H มีค่าเท่ากับ 270, 258 และ 240 กก./ซม² ตามลำดับ กำลังรับแรงดัดของจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์ที่อัตราส่วน 70F30C0H ที่อายุ 28 วัน มีค่าสูงสุดเท่ากับ 42 กก./ซม² และพบว่ากำลังรับแรงอัดและกำลังรับแรงดัดของจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์ลดลงเมื่อใช้ปริมาณของเถ้ากัญชาทดแทนเถ้าลอยในสัดส่วนที่เพิ่มขึ้น

อย่างไรก็ตามการเติมเส้นใยกัญชงในส่วนผสมจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์มีผลทำให้กำลังดัดเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์ควบคุม

คำสำคัญ: จีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์; เถ้ากัญชา; เส้นใยกัญชง; กำลังรับแรงอัด; กำลังรับแรงดัด

¹ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹ Faculty of Engineering, Mahasarakham University Mahasarakham 44150

* Corresponding Author: e-mail: Meesakthana.p@msu.ac.th

Abstract

This study aimed to improve the compressive and flexural strength of geopolymers using cannabis ash and hemp fibers. The fly ash was replaced with cannabis ash in a range of 0-30% and the hemp fiber was incorporated in a range of 0-2% by weight. The ratio of alkaline solution to the source materials (AL/B) was 1.0 and the ratio of sodium silicate to sodium hydroxide solution (NS/NH) was 0.50. The ratio of water reducer to binder (S/B) was 1.0%. The mixture was cured at room temperature for 7, 14, and 28 days. The results showed that the maximum compressive strength of the geopolymers at 28 days of 100F0C0H, 90F10C0H, and 70F30C0H were 270, 258, and 240 kg/cm², respectively. The 70F30C0H mixture showed a maximum flexural strength of 42 kg/cm² at 28 days. This study shows that the compressive and flexural strength of the geopolymer mortar was lower when the proportion of cannabis ash in the mixture was increased. However, the addition of hemp fibers in the geopolymer mortar mixture resulted in an increase in flexural strength compared to the control mortar.

Keywords: geopolymer mortar, cannabis ash, hemp fiber, compressive strength, flexural strength

หลักการและเหตุผล

จีโอพอลิเมอร์ (Davidovits, 1994) มีคุณสมบัติเป็นสารเชื่อมประสานโดยเกิดจากการนำเอาวัสดุปอซโซลานที่มีองค์ประกอบทางเคมีของซิลิกา (SiO₂) และอะลูมินา (Al₂O₃) โดยน้ำหนักเป็นวัสดุตั้งต้น (Fernandez et al., 2005) และใช้หลักการของการทำปฏิกิริยาระหว่างซิลิกอน (Si) และอะลูมิเนียม (Al) ให้เป็นโมเลกุลลูกโซ่ในลักษณะของพอลิเมอร์ (Polymer) ซึ่งการทำปฏิกิริยาจะใช้สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) หรือโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH) มาเป็นตัวกระตุ้นการเกิดปฏิกิริยา (Activator) ซึ่งช่วยให้เกิดการละลายของซิลิกาและอะลูมินา ทำให้เกิดการละลาย (Dissolution) และโซเดียมซิลิเกต (Na₂SiO₃) ช่วยเพิ่มปริมาณซิลิกาที่ละลายในสารละลาย และเสริมสร้างโครงสร้างของจีโอพอลิเมอร์ เพื่อให้เกิดปฏิกิริยาก่อเกิดสารจีโอพอลิเมอร์ (Geopolymer)

กัญชง (Kanchong) หรือเฮมพ์ (Hemp) (Elfordy et al., 2008) คือ เป็นพืชล้มลุกที่มีอายุเพียงปีเดียว เจริญเติบโตง่าย เส้นใยกัญชงจัดได้ว่าเป็นเส้นใยที่มีคุณภาพสูงมีความเหนียวนุ่ม ยืดหยุ่น แข็งแรงทนทาน น้ำหนักเบา มีคุณสมบัติในการดูดซับกลิ่น น้ำ หรือน้ำมันได้ดี หนว้น้ำหนักประมาณ 120 – 130 กก./ม³ (พุดพิพัทธราชคำ และคณะ, 2566) แต่ถ้าวผสมร่วมกับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์และมวลรวมธรรมชาติ จะมีชื่อเรียกว่า เฮมพ์-

คอนกรีต (Hemp Concrete) (Pantawee et al., 2017) สามารถอัดหรือหล่อขึ้นรูปโดยใช้แรงอัดหรือแรงดันในรูปแบบหล่อ

งานวิจัยนี้มุ่งหมายที่จะศึกษาการผลิตจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์จากเถ้าลอยหรือเถ้าถ่านหิน (Pulverized Fuel Ash) ซึ่งนิยมนำไปเป็นวัตถุดิบในการสังเคราะห์วัสดุประเภทจีโอพอลิเมอร์ (Chindaprasirt et al., 2007, Palomo et al., 1999) แต่จะเห็นได้ว่ามูลค่าของเถ้าลอยได้ขยับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เนื่องจากในอุตสาหกรรมการผลิตคอนกรีตนิยมนำเถ้าลอยไปทดแทนปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เพื่อลดต้นทุนในการผลิตปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์

ในงานวิจัยนี้ใช้เถ้าลอยทดแทนปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ที่เป็นวัสดุก่อสร้างที่สำคัญ แต่กระบวนการผลิตปูนซีเมนต์แบบดั้งเดิม มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมาก เนื่องจากปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ในปริมาณสูง ที่เกิดจากการผลิตปูนซีเมนต์ใช้พลังงานมหาศาล ทำให้อุตสาหกรรมนี้มีส่วนทำให้เกิดภาวะโลกร้อน และในงานวิจัยนี้ใช้เถ้าถ่านหินที่เหลือทิ้งนำกลับมาใช้ประโยชน์ เพื่อทดแทนบางส่วนในการลดการใช้ปูนซีเมนต์และใส่เส้นใยกัญชง โดยปรับอัตราส่วนการเติมเถ้าลอยเถ้าถ่านหิน และเส้นใยกัญชงในจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์ ที่เหมาะสม และศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการรับแรงอัดและกำลังรับแรงดัด (American Society for Testing and Material, 2001a) และกำลังรับแรงดัด (American Society for Testing

and Materials. Standard Test Method for Flexural Strength of Concrete (Using Simple Beam with Third-Point Loading) (ASTM C78-09, 2010a) ของ จีโพลิเมอร์มอร์ตาร์ เพื่อนำผลการศึกษา เป็นแนวทาง ในปรับใช้ในงานคอนกรีต สามารถนำไปพัฒนาเป็น คอนกรีตที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้งานทั่วไป และเพื่อนำไปสู่ การพัฒนาวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ช่วยเพิ่มมูลค่า จากวัสดุเหลือทิ้ง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาอัตราส่วนผสมของเถ้าลอย เถ้า กัญชา และเส้นใยกัญชง ที่เหมาะสมสำหรับการผลิต จีโพลิเมอร์มอร์ตาร์
2. เพื่อศึกษาอัตราส่วนผสมของเถ้าลอย เถ้า กัญชา และเส้นใยกัญชง ที่มีผลต่อกำลังรับแรงอัดและ กำลังรับแรงดัดของจีโพลิเมอร์มอร์ตาร์

วิธีการศึกษา

1. การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น ขอบเขตการวิจัย การออกแบบส่วนผสม การเตรียมตัวอย่าง และ วิธีการวิเคราะห์

1.1 ขอบเขตการวิจัย

ในการศึกษาใช้ปริมาณของเถ้าลอยที่ใส่แทนที่ ปูนซีเมนต์ ร้อยละ 70 80 90 และ 100 โดยน้ำหนัก ใช้ ปริมาณของเถ้ากัญชา ร้อยละ 0 10 20 และ 30 โดย น้ำหนักใช้เส้นใยกัญชง ร้อยละ 0 1 และ 2 โดยน้ำหนัก อัตราส่วนสารละลายอัลคาไลน์ต่อวัสดุตั้งต้นเท่ากับ 1.00 อัตราส่วนสารละลายโซเดียมซิลิเกตต่อโซเดียมไฮดรอกไซด์ เท่ากับ 0.50 อัตราส่วนสารลดน้ำต่อวัสดุตั้งต้น ร้อยละ 1 และทำการบ่มที่อุณหภูมิห้องที่อายุ 7 14 และ 28 วัน

1.2 ออกแบบส่วนผสม

- ส่วนผสมของจีโพลิเมอร์มอร์ตาร์จากเถ้าลอย ผสมเถ้ากัญชาและเส้นใยกัญชง

หมายเหตุ: OPC หมายถึง ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่1

F หมายถึง เถ้าลอย (Fly Ash)

C หมายถึง เถ้ากัญชา (Cannabis Ash)

SP หมายถึง สารลดน้ำพิเศษ

H หมายถึง เส้นใยกัญชง (Hemp Fiber)

Fine Agg หมายถึง มวลรวมละเอียด (ทราย)

ตารางที่ 1 อัตราส่วนผสมของจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์ จากเถ้าลอยผสมเถ้ากัญชาและเส้นใยกัญชง

อัตรา ส่วนผสม	Na ₂ SiO ₃ / NaOH Ratio	วัสดุประสาน (Binder) (%)			วัสดุมวลรวม (Aggregate)		(Admixture) (%)
		OPC	F	C	Fine Agg.	H	SP
CT	0	100	0	0	100	0	0
100F0C0H	0.5	0	100	0	100	0	1
90F10C0H	0.5	0	90	10	100	0	1
80F20C0H	0.5	0	80	20	100	0	1
70F30C0H	0.5	0	70	30	100	0	1
100F0C1H	0.5	0	100	0	100	1	1
90F10C1H	0.5	0	90	10	100	1	1
80F20C1H	0.5	0	80	20	100	1	1
70F30C1H	0.5	0	70	30	100	1	1
100F0C2H	0.5	0	100	0	100	2	1
90F10C2H	0.5	0	90	10	100	2	1
80F20C2H	0.5	0	80	20	100	2	1
70F30C2H	0.5	0	70	30	100	2	1

1.3 การเตรียมตัวอย่าง

- เถ้าลอย (Fly Ash) ร่อนผ่านตะแกรงขนาด 75 ไมครอน เพื่อกำจัดสิ่งแปลกปลอมและให้ได้อนุภาคที่ละเอียดสม่ำเสมอ

- เถ้ากัญชา (Hemp ash) ร่อนผ่านตะแกรงขนาด 75 ไมครอน เพื่อกำจัดสิ่งแปลกปลอมและให้ได้อนุภาคที่ละเอียดสม่ำเสมอ

- เส้นใยกัญชง (Hemp fiber) ใช้ส่วนที่ลอกออกจากแกนโดยนำเส้นใยกัญชงมาเป็นส่วนผสมตัดให้มีขนาดความยาวประมาณ 25 มิลลิเมตรเท่ากัน

- มวลรวมละเอียด ซึ่งเป็นทรายเม็ดหยาบซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนด (American Society for Testing and Material (2006a).

- น้ำสะอาด ใช้ในการเตรียมการทดสอบและเตรียมสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) มีความบริสุทธิ์ร้อยละ 99 นำมาเตรียมเป็นสารละลายที่มีความเข้มข้น 10 โมลาร์ ผสมและทิ้งไว้ให้เย็นจนถึงอุณหภูมิห้องก่อนนำมาใช้งาน

- สารละลายโซเดียมซิลิเกต (Na₂SiO₃) ซึ่งมีองค์ประกอบทางเคมีของ Na₂O ร้อยละ 15.32, SiO₂ ร้อยละ 32.87 โดยน้ำหนัก และ H₂O ร้อยละ 51.81 โดยน้ำหนัก

- สารละลายแคลเซียมไฮดรอกไซด์ Ca (OH)₂ สำหรับการปรับปรุงคุณภาพของเส้นใยกัญชง

- สารลดน้ำ (Superplasticizer) เตรียมในปริมาณที่เหมาะสม (โดยปกติไม่เกิน ร้อยละ 2 โดยน้ำหนักวัสดุตั้งต้น) ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ส่วนผสมจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์ ประกอบด้วย เถ้าลอย (Fly Ash) เส้นใยกัญชง (Hemp fiber) โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) โซเดียมซิลิเกต (Na_2SiO_3) สารลดน้ำ (Superplasticizer) และน้ำสะอาด

ขั้นตอนการผสม

วิธีการผสมจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์

1. จัดเตรียมส่วนผสมของจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์ เช่น เถ้าลอย เถ้ากัญชา เส้นใยกัญชง น้ำผสม และสารเคมีที่ใช้ในการผสม ทำการตวงชั่งตามอัตราส่วนที่กำหนดไว้ เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการผสมให้เรียบร้อยก่อนเริ่มทำการผสม

2. เริ่มเทส่วนผสมจากการใส่เถ้าลอย เถ้ากัญชา และเส้นใยกัญชง ลงในเครื่องผสมจากนั้นเปิดเครื่องผสมให้เข้ากันเป็นเวลา 2.5 นาที เมื่อส่วนผสมเข้ากันดีแล้วให้ใส่น้ำที่เตรียมไว้ลงในส่วนผสม โดยในช่วงที่ใส่น้ำให้เปิดเครื่องผสมตามปกติเพื่อให้ใบพัดคนส่วนผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน

3. จากนั้นใส่สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) แล้วทำการผสมต่อเป็นเวลา 2.5 นาที ใส่ทรายที่เตรียมไว้ลงในเครื่อง ผสมเป็นเวลา 2.5 นาที สุดท้ายเมื่อครบเวลาแล้วจึงใส่สารละลายโซเดียมซิลิเกต (Na_2SiO_3) และสารลดน้ำ แล้วเปิดเครื่องผสมต่อประมาณ 2.5 นาที จนส่วนผสมเป็นเนื้อเดียวกัน

4. เมื่อผสมเสร็จเรียบร้อยแล้วให้นำส่วนผสมจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์เทลงใส่แบบหล่อตัวอย่างที่เตรียมไว้ ทรงลูกบาศก์ขนาด 5x5x5 เซนติเมตร และขนาด 8x8x28 เซนติเมตร

5. เทส่วนผสมลงในแบบหล่อเสร็จให้นำตัวอย่างจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์พันด้วยฟิล์มพลาสติกทั้งแบบหล่อจากนั้นนำเข้าตู้อบ โดยทำการที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง เมื่อนำเข้าอบครบ 48 ชั่วโมงแล้ว จึงทำการถอดตัวอย่างจีโอพอลิเมอร์ออกจากแบบหล่อ แล้วนำพันด้วยฟิล์มพลาสติก เสร็จแล้วนำมาบ่มตามอายุที่ 7 14 และ 28 วัน โดยตั้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง

1.4 การทดสอบหาค่ากำลังรับแรงอัด (Compressive Strength) ตัวอย่างทดสอบกำลังรับแรงอัด โดยใช้ตัวอย่างลูกบาศก์ ขนาด 5x5x5 เซนติเมตร ทดสอบตามมาตรฐาน ASTM C109 ทดสอบด้วยเครื่องทดสอบเอนกประสงค์ 100 ตัน ยี่ห้อ Chunyen รุ่น CY910122

1.5 การทดสอบหาค่ากำลังรับแรงดัด (Flexural strength) ตัวอย่างทดสอบกำลังรับแรงดัด ใช้ขนาด 8x8x28 เซนติเมตร ทดสอบตามมาตรฐาน ASTM C78 เครื่องทดสอบเอนกประสงค์ 100 ตัน ยี่ห้อ Chunyen รุ่น CY910122

1.6 การทดสอบการดูดซึมน้ำ (Absorption) ตัวอย่างทดสอบ ใช้ตัวอย่างลูกบาศก์ ขนาด 5x5x5 เซนติเมตร ทดสอบตามมาตรฐาน ASTM C642-06 (American Society for Testing and Material (2006b).



รูปที่ 2 การบ่มตัวอย่างจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์ ขนาด 8x8x28 เซนติเมตร และขนาด 5x5x5 เซนติเมตร โดยใช้วิธีทำการปิดพลาสติกใส



รูปที่ 3 การทดสอบกำลังรับแรงอัด



รูปที่ 4 การทดสอบกำลังรับแรงดัด

การอภิปรายผลการวิจัย

ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัด

ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดของจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์ จากถัอลอยผสมถัากัญชาเสริมที่สัดส่วนถัอลอยและถัากัญชาต่างกัน ที่ปริมาณเส้นใยถัากัญชาในส่วนผสมร้อยละ 0 โดยน้ำหนัก แสดงดังรูปที่ 5 พบว่าแนวโน้มตัวอย่างมีกำลังรับแรงอัดที่ค่อนข้างสูงและใกล้เคียงกัน กำลังการรับแรงอัดเพิ่มขึ้นเมื่อเวลาในการบ่มเพิ่มขึ้น และเมื่อเปรียบเทียบกับซีเมนต์มอร์ตาร์ควบคุม ส่วนผสม CT มีกำลังรับแรงอัดสูงสุดที่ 275 กก./ชม² ที่อายุ 28 วัน จะเห็นว่ากำลังรับแรงอัดของซีเมนต์มอร์ตาร์ควบคุม มีค่าที่ใกล้เคียงกับจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์ที่ไม่ใส่เส้นใยถัากัญชา

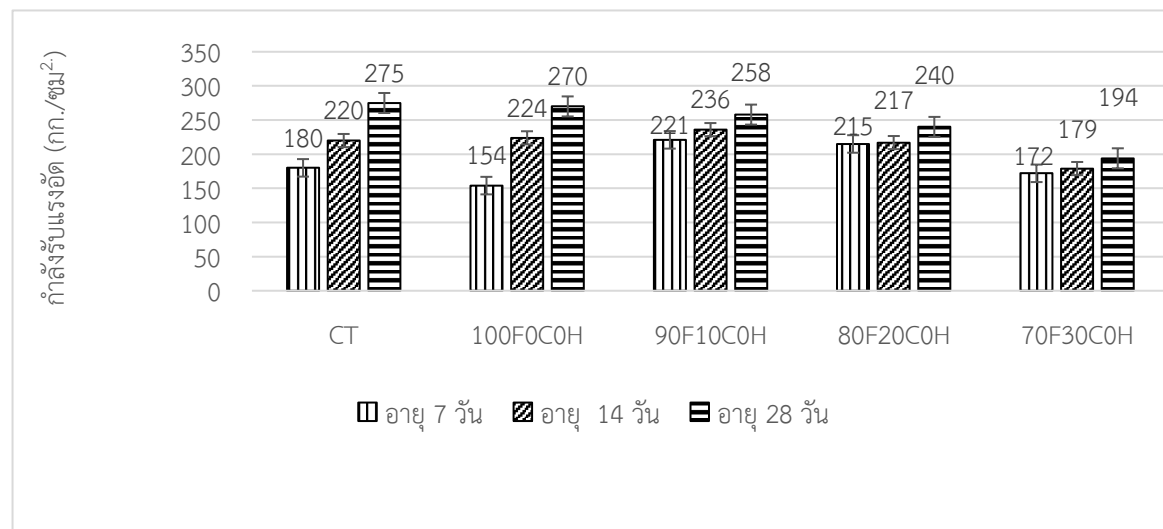
เมื่อพิจารณาที่อายุการบ่ม 7 วัน พบว่าผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดของส่วนผสม 90F10C0H มีกำลังรับแรงอัดสูงสุดที่ 221 กก./ชม² กำลังรับแรงอัดรองลงมาเป็นส่วนผสม 70F30C0H เท่ากับ 215 กก./ชม² และส่วนผสม 80F20C0H เท่ากับ 172 กก./ชม² ตามลำดับ พิจารณาอายุการบ่มที่ 14 วัน พบว่าผลการ

ทดสอบกำลังรับแรงอัดของส่วนผสม 90F10C0H มีกำลังรับแรงอัดสูงสุดที่ 236 กก./ชม² กำลังรับแรงอัดรองลงมาเป็นส่วนผสม 100F0C0H เท่ากับ 224 กก./ชม² และส่วนผสม 70F30C0H เท่ากับ 217 กก./ชม² ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่ากำลังรับแรงอัดที่อายุ 14 วัน มีค่ากำลังรับแรงอัดเฉลี่ยไม่ต่างกันมาก และที่อายุการบ่มที่ 28 วัน พบว่าผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดของส่วนผสม 100F0C0H มีกำลังรับแรงอัดสูงสุดที่ 270 กก./ชม² กำลังรับแรงอัดรองลงมาเป็นส่วนผสม 90F10C0H เท่ากับ 258 กก./ชม² และส่วนผสม 70F30C0H เท่ากับ 240 กก./ชม² ตามลำดับ สอดคล้องกับ (Palomo et al., 1999) ซึ่งจะเห็นได้ว่ากำลังรับแรงอัดมีการพัฒนาขึ้นเป็นไปตามทฤษฎี

ดังนั้น จากผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดโดยการแทนที่ปริมาณของปูนซีเมนต์ด้วยถัอลอย และถัากัญชา มีผลต่อการทำปฏิกิริยาของจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์เป็นอย่างมาก เมื่อตัวอย่างทดสอบมีอายุการบ่มที่ 28 วัน จะเห็นได้ว่ามีกำลังรับแรงอัดสูงสุดที่ ส่วนผสม 100F0C0H มีกำลังรับแรงอัดสูงสุดที่ 270 กก./ชม² จากผลการทดสอบกำลังรับแรงอัด พบว่าเมื่อปริมาณ

เถ้าถ่านเพิ่มขึ้นมีกำลังรับแรงอัดมีแนวโน้มลดลง อาจเกิดจากอัตราส่วนปริมาณเถ้าถ่านที่ลดลง เป็นผลให้ความเข้มข้นของสารที่เป็นแหล่งซิลิกาและอะลูมินา ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อกระบวนการเกิดโพลิเมอร์จะลดลง ส่งผลให้การสร้างโครงสร้างจีโอพอลิเมอร์ที่แข็งแรงน้อยลง นอกจากนี้ที่ปริมาณเถ้าถ่านที่เพิ่มขึ้น จากการเพิ่มเถ้าถ่านในส่วนผสมอาจส่งผลให้การทำปฏิกิริยาของจีโอพอลิเมอร์ลดลง เนื่องจากองค์ประกอบทางเคมีในเถ้าถ่านอาจไม่มีคุณสมบัติเทียบเท่ากับ

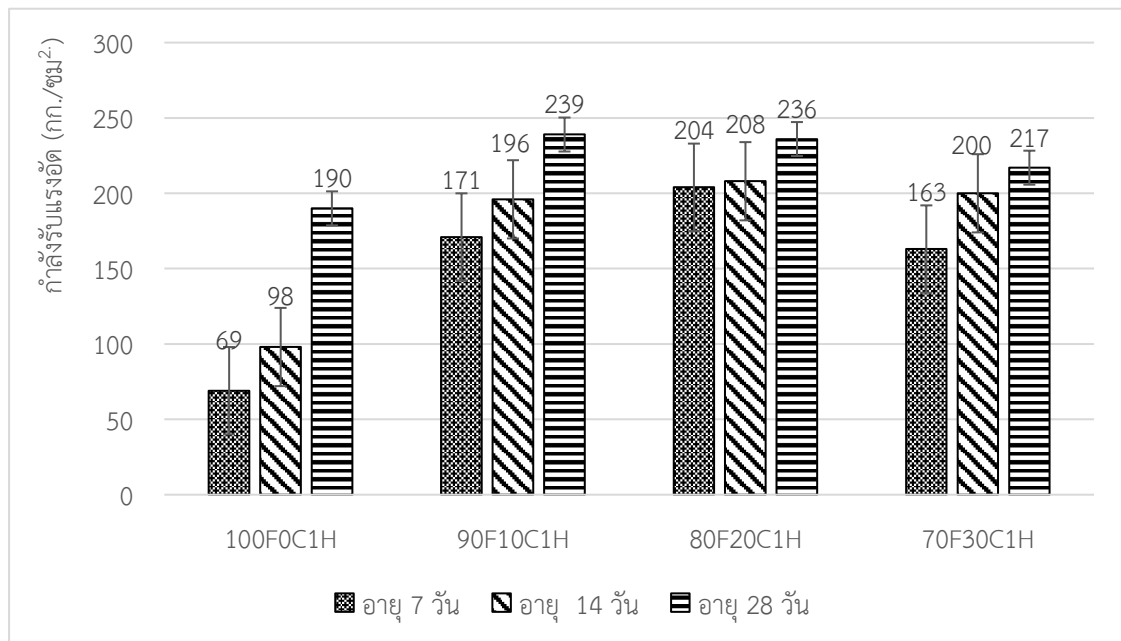
เถ้าลอยในเชิงการเกิดปฏิกิริยากับสารละลายต่าง ซึ่งจากการสังเกตหลังจากการทดสอบก้อนตัวอย่าง ยังมีความชื้นในก้อนตัวอย่างที่ทดสอบ ซึ่งอาจส่งผลให้กำลังรับแรงอัดลดลง ความชื้นในตัวอย่างส่งผลต่อการเกิดปฏิกิริยาระหว่างสารละลายต่างและเถ้าลอย หากปริมาณความชื้นไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดโครงสร้างที่มีรูพรุนมากขึ้นส่งผลต่อการลดกำลังรับแรงอัด ดังแสดงในรูปที่ 5



รูปที่ 5 ผลการทดสอบค่ากำลังรับแรงอัดเฉลี่ยของจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์จากเถ้าลอยผสมเถ้าถ่านและเส้นใยถ่านใน ส่วนผสมร้อยละ 0 โดยน้ำหนัก

จากรูปที่ 6 แสดงผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดเฉลี่ยของจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์จากเถ้าลอยผสมเถ้าถ่าน ทำการบ่มที่อุณหภูมิห้อง ที่อายุ 7 14 และ 28 วัน โดยแทนที่ด้วยเถ้าลอยร้อยละ 70-100 โดยน้ำหนักผสมเถ้าถ่าน ร้อยละ 0-30 โดยน้ำหนัก และใส่เส้นใยถ่านในส่วนผสมจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์ ร้อยละ 1 โดยน้ำหนัก พิจารณาอายุการทดสอบ 28 วัน พบว่าอัตราส่วนผสม 90F10C1H ที่มีค่ากำลังรับแรงอัดสูงสุดเท่ากับ 239 กก./ซม.² รองลงมาที่อัตราส่วน 80F20C1H เท่ากับ 236 กก./ซม.² และอัตราส่วน 70F30C1H เท่ากับ 217 กก./ซม.² การควบคุมอัตราส่วนสารละลายอัลคาไลน์ต่อวัสดุตั้งต้นเท่ากับ 1 และอัตราส่วนโซเดียมซิลิเกตต่อโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ 0.5 ช่วยเพิ่มความสมดุลของปฏิกิริยาทางเคมี และพบว่าเมื่อปริมาณเถ้าลอยลดลง และแทนที่บางส่วนด้วยเถ้าถ่าน อาจช่วยเพิ่มความ

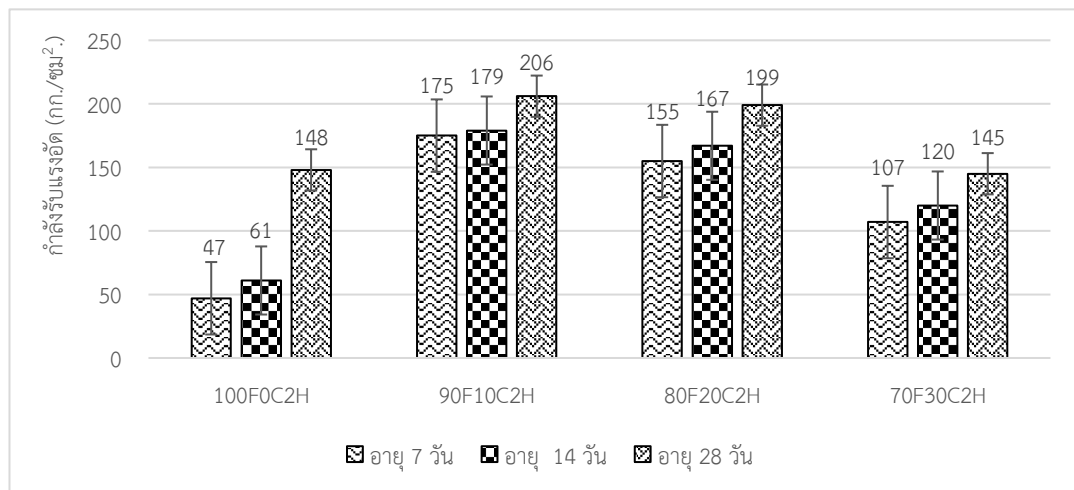
สมดุลระหว่างสารซิลิกาและอะลูมินาที่เกิดปฏิกิริยาร่วมระหว่างเถ้าถ่านและสารละลายโซเดียมซิลิเกต ทำให้เพิ่มการพัฒนาของโครงสร้างจีโอพอลิเมอร์ที่หนาแน่นและมีเสถียรภาพมากขึ้น โดยเฉพาะเมื่อทำงานร่วมกับสารละลายอัลคาไลน์ และการเติมเส้นใยถ่านในปริมาณร้อยละ 1 โดยน้ำหนัก ช่วยเพิ่มความเหนียวและลดการแตกร้าวในโครงสร้างในตัวอย่างทำให้สามารถรับแรงอัดได้มากขึ้นมีผลทำให้กำลังรับแรงอัดของจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Li et al. (2004) ที่รายงานว่าการอัดของคอนกรีตเสริมเส้นใยถ่านจะมีค่าสูงขึ้นเมื่อมีอัตราส่วนการผสมเส้นใยถ่านน้อยกว่าร้อยละ 0.6 โดยน้ำหนัก หลังจากนั้นจะลดลงเมื่อปริมาณเส้นใยมากกว่านี้ ดังแสดงในรูปที่ 6



รูปที่ 6 ผลการทดสอบค่ากำลังรับแรงอัดเฉลี่ยของจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์จากเถ้าลอยผสมเถ้ากัญชาและเส้นใยกัญชาในส่วนผสมร้อยละ 1 โดยน้ำหนัก

จากรูปที่ 7 พบว่าผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดของจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์ โดยใช้ปริมาณเถ้าลอยเถ้ากัญชา และใส่เส้นใยกัญชาร้อยละ 2 โดยน้ำหนัก ที่อัตราส่วนผสม 90F10C2H หรือ การแทนที่ปริมาณของเถ้าลอยร้อยละ 90 โดยน้ำหนัก สัดส่วนเถ้ากัญชาร้อยละ 10 โดยน้ำหนัก และใส่เส้นใยกัญชาร้อยละ 2 โดยน้ำหนักที่อายุทดสอบ 28 วัน จะเห็นได้ว่าให้กำลังรับแรงอัดสูงสุดที่ เท่ากับ 206 กก./ซม² ซึ่งเถ้าลอยมีบทบาทสำคัญในการให้สารซิลิกา และอะลูมินา จำเป็นสำหรับการเกิดปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชันในจีโอพอลิเมอร์ ส่วนผสมเถ้าลอยช่วยรักษาความสมดุลของสารประกอบที่จำเป็นสำหรับการเกิดโครงสร้างจีโอพอลิเมอร์ที่แข็งแรง การเพิ่มเถ้ากัญชาในสัดส่วนนี้อาจช่วยเพิ่มแหล่งซิลิกา และแคลเซียมที่เสริมกระบวนการ

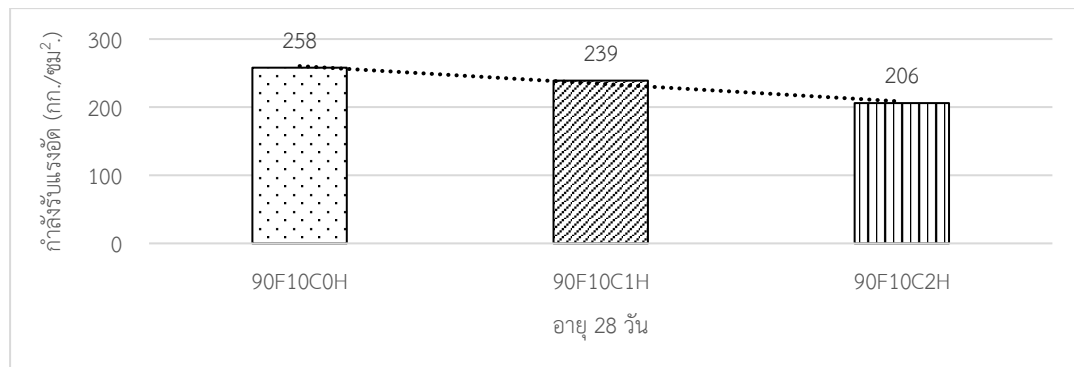
เกิดปฏิกิริยาโดยเฉพาะในระยะเวลาบ่มที่ยาวขึ้น องค์ประกอบของเถ้ากัญชาอาจส่งผลให้โครงสร้างจีโอพอลิเมอร์มีความหนาแน่น และทนทานมากขึ้น เมื่อพิจารณาผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดการบ่มที่อายุ 7 14 และ 28 วัน ทุกอัตราส่วนผสมพบว่ามีแนวโน้มของการพัฒนากำลังเพิ่มขึ้นจากเดิมไม่มาก อาจเกิดจากการเพิ่มปริมาณเส้นใยกัญชกลงในส่วนผสมจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์ที่มากขึ้น เป็นผลให้เกิดโพรงภายในตัวอย่างทดสอบค่อนข้างมาก จึงส่งผลให้กำลังรับแรงอัดลดลงสอดคล้องกับงานวิจัยของ (รณกฤต กุลธวัชวงศ์ และคณะ, 2563) กล่าวว่าเมื่อมีการผสมเส้นใยในอัตราส่วนที่สูงขึ้นจะเป็นผลให้เส้นใยมีโอกาสเกาะกลุ่มกันเป็นกระจุกจนทำให้เกิดโพรงขึ้นในเนื้อมอร์ตาร์ซึ่งจะทำให้กำลังอัดลดลงในที่สุด



รูปที่ 7 ผลการทดสอบค่ากำลังรับแรงอัดเฉลี่ยของจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์จากเถ้าลอยผสมเถ้ากัญชาและเส้นใยกล้วยงในส่วนผสมร้อยละ 2 โดยน้ำหนัก

จากรูปที่ 8 เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดเฉลี่ยของจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์ ที่อายุ 28 วัน จะเห็นได้ว่ากำลังรับแรงอัดที่อัตราส่วนผสม

ที่มีการเพิ่มเส้นใยกล้วยงมากขึ้นทำให้ความสามารถกำลังรับแรงอัดลดลง ตามลำดับ



รูปที่ 8 เปรียบเทียบผลการทดสอบค่ากำลังรับแรงอัดเฉลี่ยของจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์จากเถ้าลอยผสมเถ้ากัญชาและเส้นใยกล้วยงในส่วนผสมร้อยละ 0 - 2 โดยน้ำหนัก ที่อายุ 28 วัน

การทดสอบกำลังรับแรงดัด

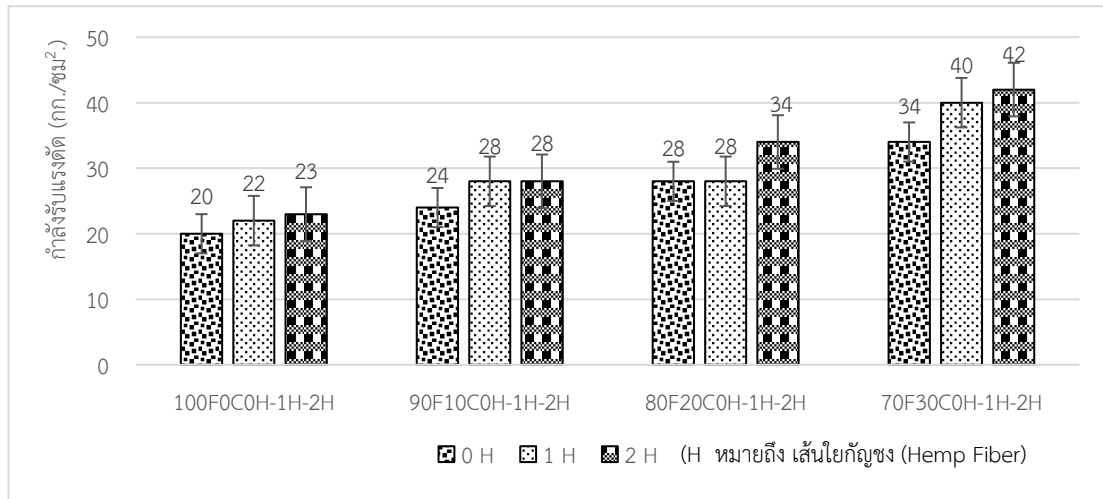
ผลการทดสอบกำลังรับแรงดัดของจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์ที่อายุ 28 วัน ทำการบ่มที่อุณหภูมิห้อง การใช้เถ้าลอย ร้อยละ 70- 100 โดยน้ำหนัก ผสมเถ้ากัญชา ร้อยละ 0-30 โดยน้ำหนัก และผสมเส้นใยกล้วยงร้อยละ 0-2 โดยน้ำหนัก พบว่าสัดส่วนผสมที่ดีที่สุดสามารถรับแรงดัดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 42 กก./ซม.² คืออัตราส่วนผสม 70F30C2H ที่ใช้เส้นใยกล้วยงร้อยละ 2 โดยน้ำหนัก รองลงมาที่อัตราส่วนผสม 70F30C1H มีค่ากำลังรับแรงดัดเฉลี่ยเท่ากับ 40 กก./ซม.² และส่วนผสมที่ใช้เส้นใยกล้วยง

ร้อยละ 0 โดยน้ำหนัก มีค่ากำลังรับแรงดัดเฉลี่ยเท่ากับ 34 กก./ซม.² ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาทุกอัตราส่วนผสมพบว่าความสามารถในการรับกำลังรับแรงดัดของแต่ละอัตราส่วนผสมมีค่าไม่แตกต่างกันมาก จึงสรุปได้ว่าการเติมเส้นใยกล้วยงในส่วนผสมที่มากขึ้นทำให้ความสามารถในการรับแรงดัดได้ดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ (Rahman et al., 2011) พบว่าการใช้ใยโพลีเอสเตอร์ไม่สามารถเพิ่มกำลังรับแรงดัดของคอนกรีตได้ และ (Andic-Cakir et al., 2014) พบว่าการเสริมเส้นใยมะพร้าวในซีเมนต์มอร์ตาร์

ร้อยละ 0.40–0.75 จะทำให้ความสามารถในการรับแรงดัดสูงขึ้นเช่นกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ (รณกฤต กุลธวัชวงศ์ และคณะ, 2563) กล่าวว่าค่ากำลังดัดของจีโอโพลิเมอร์มอร์ตาร์เสริมเส้นใยป่านศรนารายณ์ มีค่าสูงกว่าส่วนผสมควบคุมและมีแนวโน้มสูงขึ้นตามอัตราส่วนการผสมเส้นใยที่เพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นการใส่เส้นใยกัญชงในสัดส่วนดังกล่าวช่วยเพิ่ม

ความสามารถในการเสริมแรงของโครงสร้างจีโอโพลิเมอร์โดยเส้นใยทำหน้าที่เป็นตัวกระจายแรง และลดการแตกร้าว เส้นใยกัญชงยังเพิ่มความเหนียว และความสามารถในการต้านทานแรงดึงของจีโอโพลิเมอร์มอร์ตาร์ ซึ่งช่วยเสริมสมบัติทางกลในระยะยาว ดังแสดงในรูปที่ 9

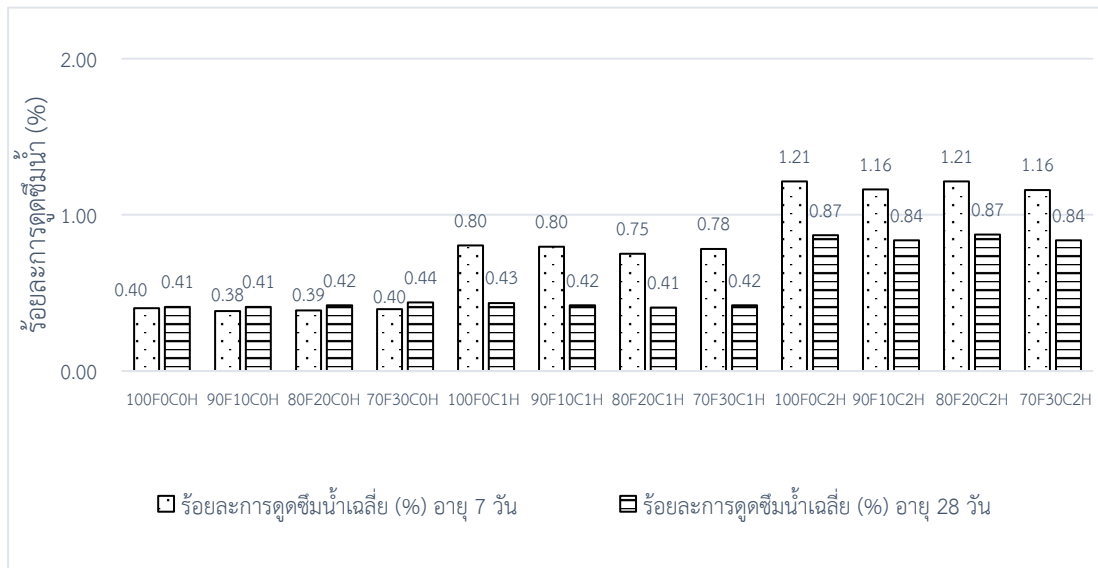


รูปที่ 9 เปรียบเทียบผลการทดสอบค่ากำลังรับแรงดัดเฉลี่ยของจีโอโพลิเมอร์มอร์ตาร์จากเถ้าลอยผสมเถ้ากัญชา และเส้นใยกัญชงในส่วนผสมร้อยละ 0 - 2 โดยน้ำหนัก ที่อายุ 28 วัน

การทดสอบการดูดซึมน้ำ

เมื่อพิจารณาร้อยละการดูดซึมน้ำ พบว่าความเข้มข้นสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ไม่มีผลชัดเจนต่อร้อยละการดูดซึมน้ำของจีโอโพลิเมอร์มอร์ตาร์ ไม่ส่งผลต่อความพรุนในก้อนตัวอย่างมาก ส่วนการใช้เถ้าลอย เถ้ากัญชา และเส้นใยกัญชง ในปริมาณที่สูงขึ้น ส่งผลให้ร้อยละการดูดซึมน้ำมีค่าสูงขึ้น ส่งผลให้ความพรุนในจีโอโพลิเมอร์มอร์ตาร์สูงขึ้นด้วย โดยใช้สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์เข้มข้น 0.50 โมลาร์ ผสมเถ้าลอย เถ้ากัญชาและเส้นใยกัญชง ร้อยละ 10 - 30 โดยน้ำหนัก จากการทดลองพบว่าส่วนผสม 70-100F0-30C0H ทดสอบตัวอย่างที่อายุ 7 และ 28 วัน จะเห็นได้ว่ามีค่าร้อยละการดูดซึมน้ำมีค่าไม่ต่างกันมาก เท่ากับ 0.38 - 0.44 ทั้งนี้เป็นผลจากการที่ไม่ได้ใส่เส้นใยกัญชงในส่วนผสมจึงทำให้การดูดซึมน้ำมีค่าต่ำ เพราะตัวอย่างมีความทึบน้ำ และเกิดรูพรุนหรือโพรงในตัวอย่างน้อย เมื่อพิจารณาอัตราส่วนผสม 70-100F0-30C1H ในอัตราส่วนผสมดังกล่าวจะใส่เส้นใยกัญชง ร้อยละ 1 โดยน้ำหนัก พบว่าค่าร้อยละการดูดซึมน้ำเพิ่มขึ้นจากอัตราส่วนผสมที่

ไม่ใส่เส้นใยกัญชง เท่ากับ 0.41-0.80 และอัตราส่วนผสม 70-100F0-30C2H เท่ากับ 0.84 - 1.21 พบว่าเกิดจากการเพิ่มปริมาณเส้นใยกัญชงที่ใส่เข้าไปในส่วนผสม ทำให้เกิดโพรงและมีความพรุนมากขึ้นจากเดิม จึงมีการดูดซึมน้ำเพิ่มขึ้นตามไปด้วย การเพิ่มเถ้ากัญชาและเส้นใยกัญชงในปริมาณสูงขึ้นอาจช่วยให้มีการพัฒนาโครงสร้างภายใน และความแข็งแรงของจีโอโพลิเมอร์มอร์ตาร์ แต่อาจเพิ่มความพรุนในตัวอย่าง ส่งผลให้ร้อยละการดูดซึมน้ำเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ (รณกฤต กุลธวัชวงศ์ และคณะ, 2563) สาเหตุที่ทำให้อัตราส่วนโพรงอากาศสูงขึ้น เป็นผลมาจากโครงสร้างของเส้นใยที่มีลักษณะเป็นโพรงภายใน และโพรงอากาศนี้เองจะเป็นเส้นทางในการลำเลียงของเหลวเข้าสู่ชิ้นตัวอย่าง ผสมกับเส้นใยธรรมชาติมีร้อยละการดูดซึมน้ำที่สูง จึงทำให้ร้อยละการดูดซึมน้ำมีค่าเพิ่มขึ้นเช่นกัน บ่งชี้ได้จากร้อยละการดูดซึมน้ำเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยยะตามอัตราส่วนโพรงอากาศตัวอย่างที่มีอายุมากขึ้นแสดงให้เห็นการลดลงของการดูดซึมน้ำ และการพัฒนาความแข็งแรงที่เด่นชัดขึ้นตามลำดับ ดังแสดงในรูปที่ 10



รูปที่ 10 ผลการทดสอบค่าร้อยละการดูดซึมน้ำเฉลี่ยของจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์จากเถ้าลอยผสมเถ้ากัญชา และเส้นใยกล้วยในส่วนผสม ร้อยละ 0 - 2 โดยน้ำหนักที่อายุ 28 วัน

การสรุปผลการวิจัยและประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย

- กำลังรับแรงอัดสูงสุดที่ได้จากการทดสอบที่อัตราส่วนผสม 100F0C0H และ 90F10C0H อายุการบ่มที่ 28 วัน มีค่าเท่ากับ 270 และ 258 กก./ cm^2 ตามลำดับแปรผันตามปริมาณเถ้าลอย และเมื่อผสมเส้นใยกล้วยพบว่าจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์ที่ใช้เส้นใยกล้วยเพิ่มขึ้นมีแนวโน้มของกำลังรับแรงอัดลดลง เนื่องจากปริมาณเส้นใยกล้วย ทำให้เกิดโพรงภายในตัวอย่างค่อนข้างมาก ส่งผลให้กำลังรับแรงอัดของจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์ลดลง
- เมื่อเปรียบเทียบกับจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์ที่ไม่ใส่เส้นใยกล้วยและใส่เส้นใยกล้วยมากที่สุด คือ ร้อยละ 2 จะเห็นว่าการกำลังรับแรงอัดสูงสุดที่ได้จากการทดสอบจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์จากเถ้าลอยผสมเถ้ากัญชา และเส้นใยกล้วยที่อัตราส่วนผสม 70F30C2H มีค่าเท่ากับ 42 กก./ cm^2 และส่วนผสม 100F0C0H มีค่าเท่ากับ 20 กก./ cm^2 อายุการบ่มที่ 28 วัน ดังนั้นจะเห็นว่าการใส่เส้นใยกล้วยช่วยให้ความสามารถในการรับแรงอัดได้มากขึ้น
- การทดสอบร้อยละการดูดซึมน้ำของจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์เมื่อพิจารณาอายุการทดสอบที่ 7 วัน และ 28 วัน จะเห็นว่าร้อยละการดูดซึมน้ำมีร้อยละการดูดซึมน้ำที่เพิ่มมากขึ้นตามสัดส่วนของการผสมเส้นใยที่เพิ่มขึ้น โครงสร้างของเส้นใยที่มีลักษณะเป็นโพรงภายใน จึงส่งผลให้ตัวอย่างมีอัตราส่วนโพรงอากาศที่สูงขึ้น ผนวก

กับเส้นใยธรรมชาติมีการดูดซึมน้ำที่สูง จึงทำให้ร้อยละการดูดซึมน้ำมีค่าเพิ่มขึ้นเช่นกัน บ่งชี้ได้จากร้อยละการดูดซึมน้ำเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยยะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

- เนื่องจากงานวิจัยมีอัตราส่วนผสมที่หลากหลาย และปริมาณวัสดุที่นำมาใช้ยังมีปริมาณที่น้อยทำให้ไม่สามารถทำตัวอย่างทดสอบได้ในปริมาณมากและทดสอบคุณสมบัติอื่น ๆ ได้ไม่ครบถ้วน ทำให้ไม่ทราบคุณสมบัติในด้านอื่น ๆ การวิจัยครั้งต่อไปสามารถออกแบบให้เป็นการวิจัยในเชิงลึกหรือเจาะลึกส่วนผสมแต่ละประเภท โดยใช้ข้อมูลวิจัยชิ้นนี้อ้างอิงได้
- การเตรียมเส้นใยกล้วยค่อนข้างยาก เนื่องจากต้องตัดให้ได้ขนาดตามที่กำหนดควรใช้เครื่องตัดกระดาษที่มีสเกลบอกขนาดมาใช้ในตัดเส้นใยกล้วย

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากเงินอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ พ.ศ. 2566 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้วิจัยขอขอบคุณนางสาวพิมพ์วิไล ประสมสี และนางสาวศุภรัตน์ เล่งวงศ์ นิสิตสาขาวิศวกรรมโยธา และอาจารย์

ทุกท่าน สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ช่วยเหลือและแนะนำจนงานวิจัยสำเร็จไปได้ด้วยดี และขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นำพน พิพัฒน์ไพบูรณ์ อาจารย์คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร ที่ให้ความอนุเคราะห์แก่กัญญาในการทำงานวิจัยครั้งนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

พภูมิพัทธ์ ราชคำ, ภาณุพงศ์ จันฤไชย, อุกฤษฎ์ โชศรี, ปิโยรส ทะเสนฮอด, คำภี จิตชัยภูมิ, และ ศักดิ์สิทธิ์ พันทวี. (2566). *คุณสมบัติเบื้องต้นของแคนนาบิสคอนกรีตจากแกนกัญชาผสมเกล็ดอย*. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ. ครั้งที่ 28. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

รณกฤต กุลธวัชวงศ์, อำพล วงศ์ษา, วันชัย สะตะ, และ ปริญญา จินดาประเสริฐ. (2563). จีโพลิเมอร์มอร์ตาร์จากเถ้าลอยที่มีเส้นใยป่านศรนารายณ์เป็นส่วนผสม. *วารสารวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*, 13(1), 90–100.

อุบลลักษณ์ รัตนศักดิ์ และ ปริญญา จินดาประเสริฐ. (2551). การเปรียบเทียบคุณสมบัติของจีโพลิเมอร์จากเถ้าถ่านหิน. *วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. (KMUTT Research and Development Journal)*, 31(2), 371–381

Andic-Cakir, O., Sarikanat, M., Tufekci, H. B., Demirci, C., & Erdogan, U. H. (2014). Physical and mechanical properties of randomly oriented coir fiber-cementitious composites. *Composites: Part B*, 61, 49–54. <https://doi.org/10.1016/j.compositesb.2014.01.029>

American Society for Testing and Materials. (2001a). *Standard test method for compressive strength of hydraulic cement mortars (using 2-in or (50mm) cube specimens: ASTM C109/C109M-99* [Unpublished manuscript]. Annual Book of ASTM Standards.

_____. (2006a). *ASTM C778-06 Standard Specification for Standard Sand* [Unpublished manuscript]. Annual Book of ASTM Standard.

_____. (2006b). *Standard test method for density, absorption and voids in hardened concrete ASTM C642-06* [Unpublished manuscript]. Annual Book of ASTM Standards.

_____. (2010a). *Standard test method for flexural strength of hydraulic-cement mortars. ASTM C348-97.4* [Unpublished manuscript]. Annual Book of ASTM Standards.

Chindaprasirt, P., Chareerat, T., Sirivivatnanon, V. (2007). Workability and Strength of Coarse High Calcium Fly Ash Geopolymer. *Cement and Concrete Composite*, Vol. 29, 224–229.

Davitdovits, J., (1994). *Properties of Geopolymer Cements*, In Kiev (Eds.). Proceedings of The First International Conference on Alkaline Cement and Concretes, Scientific Research Institute on Binders and Materials, Kiev State Technical University, Kiev, Ukraine, 131–149.

Elfordy, S., Lucas, F., Tancret, F., Scudeller, Y., & Goudet, L. (2008). Mechanical and thermal properties of lime and hemp concrete (“hempcrete”) manufactured by a projection process. *Construction and Building Materials*, 22, 2116–2123.

Fernandez-Jimenez, A., Palomo, A. & Criado, M. (2005). Microstructure Development of Alkali activated Fly Ash Cement: A Descriptive Model, *Cement and Concrete Research*, Vol. 35, 1204–1209.

Li, Z., Wang, L., & Wang, X. (2004). Compressive and flexural properties of hemp fibred reinforced concrete. *Fiber Polymer, Fibers and Polymers*, Vol. 5 No.3, 187–197.

- Pantawee, S., Sinsiri, T., Jaturapitakkul, C., & Chindaprasirt, P. (2017). Utilization of hemp concrete using hemp shiv as coarse aggregate with aluminums sulfate $[Al_2(SO_4)_3]$ and hydrated lime $[Ca(OH)_2]$ treatment. *Construction and Building Materials*, *n156*, 435-442.
- Palomo, A., Grutzeck, M.W. & Blanco, M.T. (1999). Alkali-activated Fly Ashes: A Cement for The Future”, *Cement and Concrete Research*, Vol. 29, No. 8, 1323-1329.
- Rahman, MM., Rashid, MH., Hossain, MA., Hasan, MT., & Hasan, MK. (2011). Performance evaluation of bamboo reinforced concrete beam. *International Journal of Engineering & Technology*. *11*(4), 113–118.
- Van, Jaarsveld, J.G.S., Deventer, J.S.J., & Lukey, G.C. (2003). The Characterization of Source Materials in Fly Ash-based Geopolymers, *Materials Letters*, Vol. 57, 1272-1280.

การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของช่างภาพในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะโดยใช้คู่มือ Siriraj Hair Global Photographic Protocol กับการถ่ายภาพโดยไม่ใช้คู่มือ A Comparison Study of the Efficacy Between photographers who take photography Using Siriraj Hair Global Photographic Protocol and Traditional Hair Photography

นาราวิน นาราวรนนท์^{1*}, วิภัทร เลิศกูรวิงศ์¹, เรืองกิตติ์ อย่างดี¹, กันท์ชลิต ธนอมกิตติ²
ดรัลพร ไตรวงศ์วรนาถ² และ นนทวัฒน์ วิริยะสกุลธรณ์²
Narawin Naravoranun^{1*}, Wipat Lertpureevong¹, Rueangkit Yangdee¹, Kanchalit Thanomkitti²
Daranporn Triwongwaranat², and Noldtawat Viriyaskultorn²

บทคัดย่อ

การปฏิบัติงานถ่ายภาพผู้ป่วยโรคเส้นผมและหนังศีรษะมีอุปสรรคหลายอย่างที่ส่งผลทำให้ภาพถ่ายผู้ป่วยในแต่ละครั้งไม่เหมือนกันและไม่สามารถใช้เปรียบเทียบเพื่อติดตามผลการรักษาได้ การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของช่างภาพในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะโดยใช้คู่มือ Siriraj Hair Global Photographic Protocol กับการถ่ายภาพโดยไม่ใช้คู่มือ จำนวน 30 คน โดยวัดผลด้วยแบบบันทึกผลคุณภาพของชุดถ่ายภาพ บันทึกเวลาที่ใช้ในการถ่ายภาพ และแบบสอบถามความคิดเห็นต่าง ๆ

ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของช่างภาพในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะระหว่างการใช้คู่มือกับการถ่ายภาพโดยไม่ใช้คู่มือ มีความแตกต่างกัน กล่าวคือ ส่งผลทำให้การถ่ายภาพมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น โดยแบ่งเป็นคุณภาพของชุดภาพถ่ายที่ใช้ตีพิมพ์ได้ทุกรูป (26.67% เทียบกับ 20.00%; $p=0.670$) ใช้ตีพิมพ์ได้บางส่วน (73.33% เทียบกับ 26.67%; $p=0.011$) และใช้ตีพิมพ์ไม่ได้ทั้งหมด (0% เทียบกับ 53.33%; $p=0.001$) ในส่วนของระยะเวลาในการถ่ายภาพมีแนวโน้มที่ดีขึ้น แต่ยังไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่า คู่มือมีส่วนช่วยลดปัญหา อุปสรรคในการถ่ายภาพด้านต่าง ๆ และเพิ่มความเชื่อมั่นในการปฏิบัติงานได้อย่างนัยสำคัญทางสถิติ

ดังนั้นผลการวิจัยนี้ จึงมีแนวโน้มว่า คู่มือ Siriraj Hair Global Photographic Protocol จะสามารถใช้เป็นแนวทางปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานสำหรับการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะทางการแพทย์ได้ต่อไป

คำสำคัญ: คู่มือ; ช่างภาพ; การถ่ายภาพ; ภาพถ่ายเส้นผมและหนังศีรษะ; โรคเส้นผมและหนังศีรษะ

¹ สถานเทคโนโลยีการศึกษาแพทยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

² ภาควิชาตจวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

¹ Medical Education Technology Center, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University

² Department of Dermatology, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University

* Corresponding Author: e-mail: narawin2024@gmail.com

Abstract

Medical photography of patients with hair and scalp disorders often faces various challenges, resulting in inconsistent image quality and making it difficult to compare images for tracking treatment outcomes. This study aimed to compare the effectiveness of photographers using the Siriraj Hair Global Photographic Protocol versus those who did not use any protocol. Thirty participants were involved in the study and assessed by the quality of the photographic sets, the time taken for photography, and various opinion questionnaires were recorded and analyzed.

The results showed that the use of the protocol significantly improved the quality of the photographs. Specifically, there was a higher proportion of photographs suitable for publication in the protocol group compared to the non-protocol group. It is divided into the quality of every photo set that can be used for publication (26.67% vs 20.00%; $p=0.670$), some photo sets that can be used for publication (73.33% vs 26.67%; $p=0.011$) and none of the photo set that can be used for publication (0% vs 53.33%; $p=0.001$). The time taken for photography tended to improve but did not show a statistically significant difference. Additionally, the protocol was found to significantly reduce various obstacles in photography and increase the confidence of the photographers.

Therefore, the results of this research are likely to suggest that the Siriraj Hair Global Photographic Protocol will be able to serve as a standardized guideline for medical hair and scalp photography.

Keywords: Protocol; photographer; photography; hair and scalp photography; hair and scalp disorders

หลักการและเหตุผล

สาขาถ่ายภาพทางการแพทย์ สังกัดสถาน-เทคโนโลยีการศึกษาแพทยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์-ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล มีบทบาทหน้าที่ในการให้บริการการถ่ายภาพผู้ป่วยโรคผิวหนังร่วมกับภาควิชาตจวิทยาของคณะฯ ที่ตั้งผู้ป่วยนอก (Out-Patient Department) ชั้น 4 ด้วยการจัดส่งทีม นักวิชาการโสตทัศนศึกษา หรือที่นิยมเรียกกันว่าช่างภาพทางการแพทย์ไปปฏิบัติงานในรูปแบบของการผลัดเปลี่ยนหมุนเวียน โดยยึดหลักตามใบส่งถ่ายภาพรอยโรคผิวหนังของแพทย์ (นาราวิน จัน นาราวินันท์ และคณะ, 2558) ซึ่งถือเป็นหัวใจที่สำคัญของการปฏิบัติงาน โดยภาพถ่ายทางการแพทย์ดังกล่าวนี้ จะมีความสำคัญและเป็นประโยชน์อย่างมากทั้งในด้านของการให้บริการในการรักษาผู้ป่วย การศึกษา และการวิจัย เช่น การติดตามการรักษาโรคผมบางจากพันธุกรรมและฮอร์โมน (Androgenetic Alopecia) การทำหัตถการทางเส้นผม ได้แก่ หัตถการฉีดพลาสมาที่มีเกล็ดเลือดความเข้มข้นสูง (Platelet Rich Plasma) และหัตถการปลูกถ่ายเส้นผม (Hair Transplantation) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาการยอมรับภาพถ่ายทางการแพทย์ของ

ผู้ป่วยผิวหนังของประเทศฝรั่งเศส พบว่า ภาพถ่ายทางการแพทย์มีประโยชน์ต่อการพัฒนาการวินิจฉัยโรคและการเรียนการสอน (Hacard et al., 2013)

ทั้งนี้ ในการปฏิบัติงานปัจจุบันพบปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่เป็นประจำ โดยเฉพาะการถ่ายภาพทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับเส้นผมและหนังศีรษะ เช่น การจัดทรงผมในการถ่ายภาพ ตำแหน่ง หรือองศาของภาพถ่าย ระยะของภาพถ่าย การตั้งค่ากล้องดิจิทัล และการจัดแสงในสตูดิโอ ส่งผลทำให้ภาพถ่ายในการติดตามผู้ป่วยในแต่ละครั้งไม่เหมือนกันและไม่สามารถนำมาใช้เปรียบเทียบ เพื่อติดตามการรักษาของผู้ป่วยได้ ในขณะที่มาตรฐานการปฏิบัติงานเดิมมีเพียงภาพถ่ายตัวอย่างที่มีสีค่อนข้างมืด และยังขาดรายละเอียดในส่วนของการอธิบายที่ชัดเจน อันส่งผลทำให้การปฏิบัติงานขาดความเข้าใจที่ตรงกัน นอกจากนี้ในการปฏิบัติงานของนักวิชาการโสตทัศนศึกษา จะมีการถ่ายภาพรอยโรค (Lesion) ที่หลากหลายในบริเวณต่าง ๆ ของร่างกายผู้ป่วยที่แตกต่างกัน จึงจำเป็นต้องมีการเคลื่อนย้ายตำแหน่งไฟสตูดิโอ ตำแหน่งที่ของผู้ป่วยอยู่ตลอดเวลาตลอดจนข้อจำกัดในเรื่องของพื้นที่ในการปฏิบัติงาน

จากปัญหาทั้งหมดที่กล่าวมา ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วย แพทย์ และนักวิชาการโสตทัศนศึกษา ซึ่งเมื่อทำ

การศึกษาและทบทวนงานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องของประเทศไทย ยังมีจำนวนน้อยและไม่พบปัญหาข้างต้น ในขณะที่การศึกษาในต่างประเทศกลับให้ความสำคัญและมุ่งเน้นที่จะศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับการถ่ายภาพทางการแพทย์แบบเฉพาะทางที่เจาะจงลงไป (Brochet et al., 2023; Nayler, 2003; Verhoff et al., 2012) เนื่องจากการถ่ายภาพทางการแพทย์โดยส่วนใหญ่จะมีการกำหนดและระบุตำแหน่งของผู้ป่วยที่แน่นอน การจัดแสงในสตูดิโอ ฉากหลัง และตำแหน่งของผู้ปฏิบัติงานที่ชัดเจน เพื่อรองรับการทำงานสำหรับการวินิจฉัยโรคและการวิจัยเพียงโรคใดโรคหนึ่งหรือบริเวณใดบริเวณหนึ่งของร่างกายเท่านั้น ทั้งนี้คณะผู้วิจัยได้มองเห็นถึงปัญหาและความสำคัญของภาพถ่ายทางการแพทย์ที่มีความจำเป็นอย่างมาก จึงเกิดแรงบันดาลใจที่จะทำการปรับปรุงวิธีการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะ ด้วยการรวบรวมปัญหาที่พบในการปฏิบัติงาน นักวิชาการโสตทัศนศึกษา และแพทย์ของภาควิชา แล้วนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาสร้างเป็นคู่มือ Siriraj Hair Global Photographic Protocol สำหรับถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะ ตลอดจนทำการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของช่างภาพในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะโดยใช้คู่มือ Siriraj Hair Global Photographic Protocol กับการถ่ายภาพโดยไม่มีคู่มือ ซึ่งเป็นการถ่ายภาพด้วยวิธีเดิม เพื่อเป็นการยกระดับมาตรฐานในการปฏิบัติงาน ลดความผิดพลาดทางการสื่อสารระหว่างทีมอาจารย์แพทย์และนักวิชาการโสตทัศนศึกษาให้มีความถูกต้อง แม่นยำ จนสามารถนำมาใช้เปรียบเทียบกันได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ตลอดจนสร้างเป็นมาตรฐานของนักวิชาการโสตทัศนศึกษาที่หมุนเวียนขึ้นมาปฏิบัติงานให้เป็นมาตรฐานเดียวกันได้

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

วัตถุประสงค์หลัก (Primary Objective)

เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพชุดภาพถ่ายเส้นผมและหนังศีรษะของช่างภาพในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะโดยใช้คู่มือ Siriraj Hair Global Photographic Protocol กับการถ่ายภาพโดยไม่มีคู่มือ

วัตถุประสงค์รอง (Secondary Objectives)

1. เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาของช่างภาพในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะโดยใช้คู่มือ Siriraj Hair Global Photographic Protocol กับการถ่ายภาพโดยไม่มีคู่มือ
2. เพื่อเปรียบเทียบปัญหา อุปสรรค และความเชื่อมั่นของช่างภาพในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะโดยใช้คู่มือ Siriraj Hair Global Photographic Protocol กับการถ่ายภาพโดยไม่มีคู่มือ

สมมติฐานของงานวิจัย

คู่มือ Siriraj Hair Global Photographic Protocol จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของช่างภาพในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะ ลดระยะเวลา ปัญหา และอุปสรรคในการถ่ายภาพ ตลอดจนเพิ่มความมั่นใจในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะที่มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการได้

คำจำกัดความ

1. คู่มือ Siriraj Hair Global Photographic Protocol หมายถึง วิธีในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะที่ถูกพัฒนาและปรับปรุงขึ้นสำหรับนักวิชาการโสตทัศนศึกษา เพื่อทำให้การปฏิบัติงานเป็นมาตรฐานเดียวกัน
2. ประสิทธิภาพ หมายถึง ความสามารถในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะของช่างภาพที่ดี ซึ่งประกอบไปด้วย คุณภาพชุดภาพถ่ายเส้นผมและหนังศีรษะ ระยะเวลา ปัญหาและอุปสรรค ตลอดจนความเชื่อมั่นในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะ จนเกิดเป็นผลลัพธ์ หรือภาพถ่ายที่บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ดังนี้

2.1 คุณภาพชุดภาพถ่ายเส้นผมและหนังศีรษะ หมายถึง เกณฑ์การประเมินความถูกต้อง ได้แก่ เห็นไรผมด้านหน้าและง่ามผมชัดเจนทั้งหมด เห็นแสงชัดเจนตลอดแนว แสงได้ตรง อยู่ตรงกลางพอดี และเห็นวงขวัญชัดเจน ครบทุกด้าน อันนำมาซึ่งผลสัมฤทธิ์ของคะแนนที่บ่งบอกถึงคุณภาพที่สามารถนำไปใช้ตีพิมพ์ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด (Rubric Score)

2.2 ระยะเวลา หมายถึง ช่วงของเวลาในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะ ซึ่งจะเริ่มจับเวลาตั้งแต่การจัดเตรียมอุปกรณ์จนไปถึงที่การถ่ายภาพรูปสุดท้าย

2.3 ปัญหาและอุปสรรค หมายถึง ระดับความคิดเห็นต่อสาเหตุต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นแล้วเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อภาพถ่ายเส้นผมและหนังศีรษะ ได้แก่ การเลือกอุปกรณ์สำหรับจัดทรงผม รูปแบบในการจัดทรงผม การตั้งค่าเครื่องมือและอุปกรณ์ การจัดตำแหน่ง มุม และองค์ประกอบในการถ่ายภาพ ลำดับขั้นตอนในการถ่ายภาพ และการสื่อสารกับผู้ป่วย หรือแพทย์

2.4 ความเชื่อมั่น หมายถึง ระดับความคิดเห็นที่แสดงออกถึงความมั่นใจ ความพึงพอใจที่เชื่อว่าภาพถ่ายเส้นผมและหนังศีรษะจะมีความถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์ จนสามารถนำไปใช้วินิจฉัยโรคและตีพิมพ์ทางวิชาการได้

3. ไหลผม (Hairline) หมายถึง ลูกผมที่ขึ้นบริเวณตามแนวผม ซึ่งแนวผมนี้เป็นเสมือนแนวกันของใบหน้า เส้นไหลผม หรือลูกผมที่เกิดขึ้นบริเวณนี้จะมีขนาดบางและเล็ก แนวการขึ้นของไหลผมในแต่ละคนก็ยิ่งแตกต่างกันตามลักษณะโครงหน้า

4. ง่ามผม (M-Shaped Hairline) หมายถึง ส่วนที่เป็นร่องลึกเข้าไปบริเวณด้านข้างของหน้าผาก ซึ่งจะอยู่เหนือคิ้ว

5. แสกผม (Part Width) หมายถึง การแบ่งเส้นผมให้แยกออกจากกัน เช่น แบ่งผมกลางศีรษะ หรือที่นิยมเรียกว่ากันว่า แสกกลาง (Middle Part Width) แบ่งผมด้านข้างของศีรษะ หรือที่นิยมเรียกว่ากันว่า แสกข้าง (Side Part Width)

6. ขวัญ (Vertex) หมายถึง จุดกลางศีรษะที่จะมีการเปลี่ยนแนวทิศทางการขึ้น 360 องศา ซึ่งมีการหมุนเป็นวงไปทางซ้ายหรือทางขวา

7. นักวิชาการโสตทัศนศึกษา หมายถึง ช่างภาพ หรือผู้ปฏิบัติงานในการให้บริการถ่ายภาพผู้ป่วยโรคผิวหนังของสาขาถ่ายภาพทางการแพทย์ สถาน-เทคโนโลยีการศึกษาแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

8. แพทย์ หมายถึง ผู้ที่สำเร็จการศึกษาและได้รับใบอนุญาตในการประกอบวิชาชีพ เพื่อดูแลรักษาโรค ส่งเสริม สนับสนุน และฟื้นฟูสมรรถภาพทางร่างกายของ

ประชาชน เช่น อาจารย์แพทย์ แพทย์ประจำบ้านต่อยอด (Fellowship) แพทย์ประจำบ้าน (Resident) ของภาควิชาตจวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

9. ประสบการณ์ในการถ่ายภาพ หมายถึง ประสบการณ์ในการถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัลสะท้อนภาพเลนส์เดี่ยว (Digital Single Lens Reflex) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ช่างภาพใช้ในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะ

จริยธรรมการวิจัย

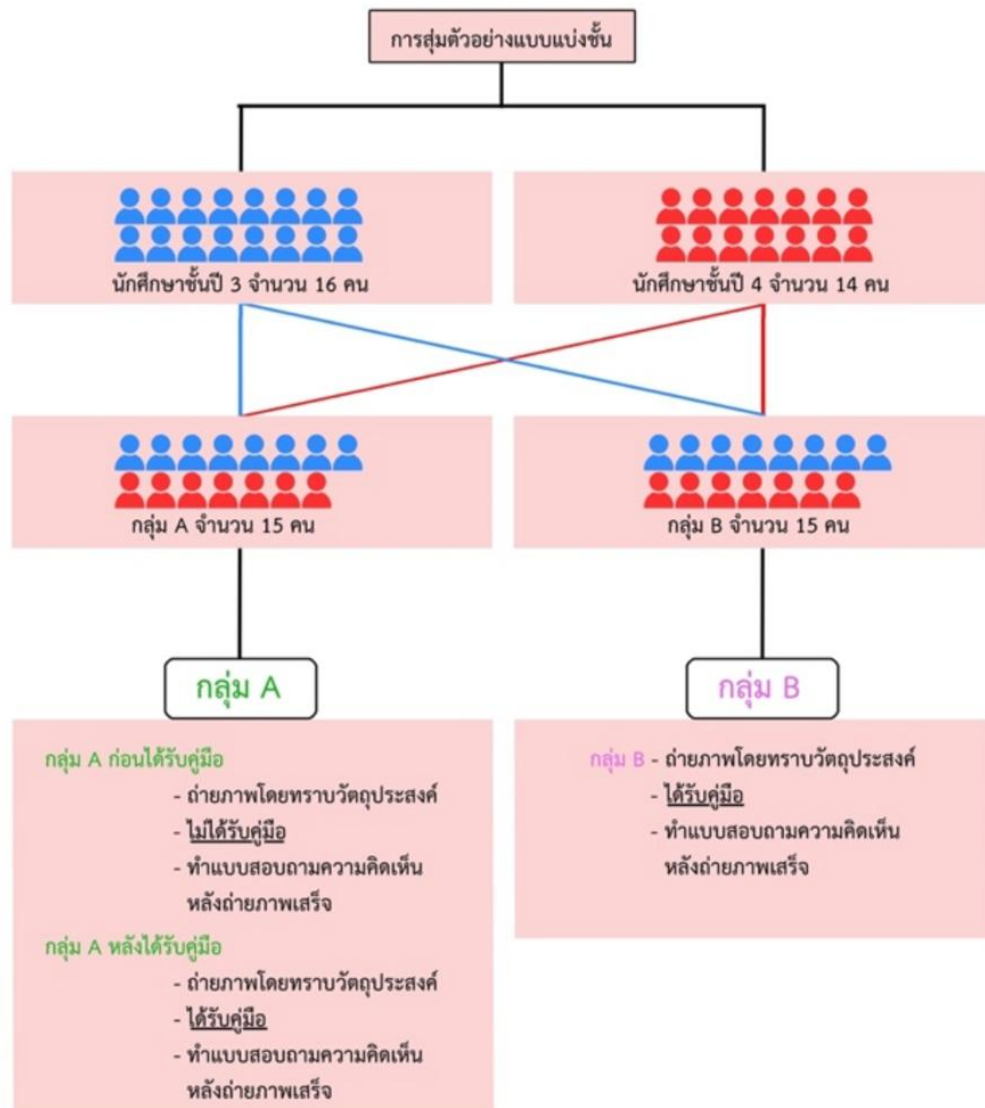
การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้ผ่านการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมในคน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล (COA no. Si 693/2023)

วิธีการศึกษา

ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และการสุ่มตัวอย่าง

การศึกษาวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ในรูปแบบของการทดลองแบบสุ่มที่มีกลุ่มควบคุม (Randomized Controlled Trial หรือ RCT) จากช่างภาพ ซึ่งเป็นนักศึกษาชั้นปี 3 และ ชั้นปี 4 ประจำปีการศึกษา 2566 ของสาขาเทคโนโลยีการศึกษาแพทยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ที่มีอายุครบ 18 ปี บริบูรณ์ขึ้นไป โดยจะต้องมีประสบการณ์ที่ผ่านการเรียนรู้ในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเกี่ยวกับการถ่ายภาพทางการแพทย์อย่างน้อย 4 เดือนขึ้นไป ซึ่งคำนวณจากการเก็บข้อมูลในหน่วยงาน พบว่า ช่างภาพที่ถ่ายภาพโดยไม่ได้ใช้คู่มือสามารถถ่ายภาพผิวหนังและศีรษะได้คุณภาพของชุดภาพถ่ายที่ใช้ตีพิมพ์ได้ทุกรูปมีประมาณ 30% และคาดว่าจะการใช้คู่มือ Siriraj Hair Global Photographic Protocol ที่พัฒนาขึ้นสามารถเพิ่มสัดส่วนดังกล่าวเป็น 80% จึงมีขนาดของกลุ่มประชากรที่ศึกษาทั้งสิ้น 30 คน (15คน/กลุ่ม)

ขั้นตอนการวิจัย



รูปที่ 1 แสดงขั้นตอนการสุ่มตัวอย่างของการวิจัย

1. การพัฒนา วิเคราะห์ และปรับปรุงวิธีการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะวิธีใหม่ เพื่อใช้เป็นคู่มือ Siriraj Hair Global Photographic Protocol แล้วตรวจสอบความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์

2. คณะผู้วิจัยเชิญชวนเข้าร่วมโครงการวิจัย และให้ประชากรที่อยู่ในเกณฑ์ลงนามในเอกสารชี้แจง ผู้เข้าร่วมการวิจัย (Participant Information) และหนังสือแสดงเจตนายินยอมในการเข้าร่วมโครงการวิจัย (Consent Form)

3. แบ่งกลุ่มประชากรเป็นกลุ่ม A และ B ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบที่มีกลุ่มควบคุมตามระดับการศึกษาในแต่ละชั้นปี โดยมีรายละเอียดดังนี้ (ดังรูปที่ 1)

3.1 กลุ่ม A การถ่ายภาพในครั้งที่ 1 ถ่ายภาพโดยทราบดีตฤประสงค์ แต่ไม่ได้รับคิ้ว และทำแบบสอบถามในครั้งที่ 1 หลังจากนั้นการถ่ายภาพในครั้งที่ 2 ถ่ายภาพโดยทราบดีตฤประสงค์ ได้รับคิ้ว และทำแบบสอบถามในครั้งที่ 2

3.2 กลุ่ม B ถ่ายภาพโดยทราบดีตฤประสงค์ และได้รับคิ้วทำแบบสอบถามครั้งเดียวหลังถ่ายภาพเสร็จ
*หมายเหตุ: วัตถุประสงค์ที่ชี้แจงให้กับช่างภาพ ได้แก่ เห็นโฉมด้านหน้าและง่ามผมชัดเจนทั้งหมด เห็นแสงชัดเจน

ตลอดแนว แสกได้ตรง อยู่ตรงกลางพอดี และเห็นวงขวัญชัดเจนครบทุกด้าน ทั้งนี้ภาพถ่ายที่ต้องการทั้งหมด 8 รูป ประกอบด้วยมุมต่าง ๆ ดังนี้ มุมหันด้านขวา 90 องศา มุมหันด้านขวา 45 องศา มุมหน้าตรง มุมก้มศีรษะ 30 องศา มุมก้มศีรษะ 60 องศา มุมหันด้านซ้าย 45 องศา มุมหันด้านซ้าย 90 องศา และมุมหันหลัง (ดังรูปที่ 2)

4. แพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านโรคเส้นผมจำนวน 2 คน เป็นผู้ประเมินคุณภาพของชุดภาพถ่ายทั้งหมด 45 ชุด ตามเกณฑ์การให้คะแนนและบันทึกผลลงในเอกสาร (Case Record Form) เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และสรุปผล

วัตถุประสงค์การถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะ

1. เห็นไรผมด้านหน้าและง่ามผมชัดเจนทั้งหมด
2. เห็นแสกชัดเจนตลอดแนว แสกได้ตรง อยู่ตรงกลางพอดี
3. เห็นวงขวัญชัดเจน ครบทุกด้าน

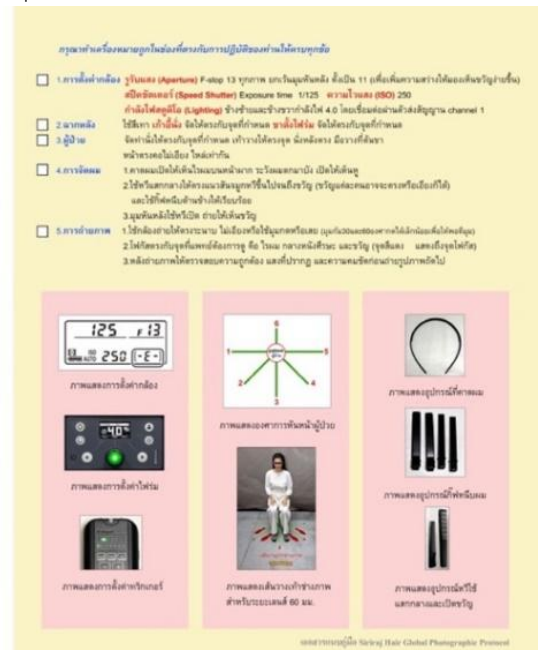
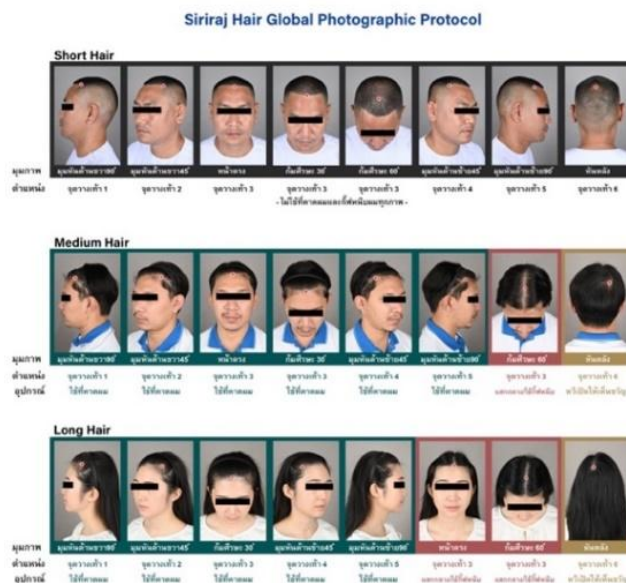
อุปกรณ์ถ่ายภาพต่างๆที่จัดเตรียมไว้ให้ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

1. กล้องถ่ายภาพ DSLR และเลนส์ 60mm micro
2. ไฟแฟลช 2 ดวง
3. การ์ดบันทึกข้อมูล
4. ทรูปเกอร์
5. เก้าอี้
6. ฉากสีเทา
7. เส้นวัดผม
8. อุปกรณ์จัดผมต่างๆ

ภาพถ่ายที่ต้องการทั้งหมด 8 รูป ประกอบด้วยมุมต่างๆดังนี้

1. มุมหันด้านขวา 90 องศา
2. มุมหันด้านขวา 45 องศา
3. มุมหน้าตรง
4. มุมก้มศีรษะ 30 องศา
5. มุมก้มศีรษะ 60 องศา
6. มุมหันด้านซ้าย 45 องศา
7. มุมหันด้านซ้าย 90 องศา
8. มุมหันหลัง

รูปที่ 2 เอกสารใบชี้แจงวัตถุประสงค์



รูปที่ 3 คู่มือ Siriraj Hair Global Photographic Protocol

**หมายเหตุ: ทางคณะผู้วิจัยได้กำหนดให้มีผู้ป่วยจำลองสำหรับคู่มือ Siriraj Hair Global Photographic Protocol ทั้งสิ้น 3 แบบ โดยผู้ป่วยจำลองในแต่ละแบบจะเป็นผู้ป่วยจำลองแบบเดียวกันที่ใช้ทั้งกลุ่ม A และ กลุ่ม B เนื่องจากระดับความยาวเส้นผม ซึ่งวัดได้ตั้งแต่หนังศีรษะ จนถึงปลายผมที่แตกต่างกันนั้นจะต้องมีการใช้อุปกรณ์เสริมที่แตกต่างกันเพื่อให้ได้ภาพถ่ายเส้นผมและหนังศีรษะที่มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ตีพิมพ์ได้ ดังนี้ (ดังรูปที่ 3)

- แบบที่ 1 ระดับเส้นผมสั้น (น้อยกว่า 2 ซม.)
- แบบที่ 2 ระดับเส้นผมปานกลาง (4-10 ซม.)
- แบบที่ 3 ระดับเส้นผมยาว (มากกว่า 14 ซม.)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบบันทึกผลคุณภาพของชุดถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะ ด้วยเกณฑ์การประเมินความถูกต้อง ได้แก่ เห็นไรผมด้านหน้าและง่ามผมชัดเจนทั้งหมด เห็นแสงชัดเจนตลอดแนว แสงได้ตรง อยู่ตรงกลางพอดี และเห็นวงขวัญชัดเจน ครบทุกด้าน เพื่อให้ได้ผลสัมฤทธิ์ของคะแนนที่บ่งบอกถึงคุณภาพที่สามารถนำไปใช้ตีพิมพ์ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด (Rubric Score) (ดังรูปที่ 4)

2. แบบบันทึกระยะเวลาในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะในแต่ละครั้ง ซึ่งจะเริ่มจับเวลาตั้งแต่การจัดเตรียมอุปกรณ์จนไปถึงที่การถ่ายภาพรูปสุดท้าย

3. แบบสอบถามความคิดเห็น ซึ่งจะแบ่งออกเป็นทั้งหมด 4 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป (เพศ ประสบการณ์ในการถ่ายภาพ) ปัญหาและอุปสรรคในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะ ความเชื่อมั่นในการปฏิบัติงานในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะ และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 2 คน โดยแบบสอบถามความคิดเห็นจะมีทั้งข้อคำถามปลายเปิด (Open Ended Question) และข้อคำถามปลายปิด (Closed-ended Question) ด้วยมาตรวัดแบบประมาณค่า (Rating Scale)

Rubric Score (บันทึกโดยแพทย์ผู้ประเมิน)

เกณฑ์การประเมิน	ผลการประเมิน	
	มี	ไม่มี
1. เห็นไรผมด้านหน้าและง่ามผมชัดเจนทั้งหมด		
2. เห็นแสงชัดเจนตลอดแนว แสงได้ตรง อยู่ตรงกลางพอดี		
3. เห็นวงขวัญชัดเจน ครบทุกด้าน		

Rubric Score (บันทึกโดยทีมวิจัย)

Rubric Score	3	2	1	0
คุณภาพของชุดภาพถ่าย	☐ มีครบ 3 ข้อ	☐ มีครบ 2 ข้อ	☐ มีครบ 1 ข้อ	☐ ไม่มีข้อใดเลย

สรุปผลคุณภาพของชุดถ่ายเส้นผมและหนังศีรษะ

☐ ใช้ตีพิมพ์ได้ทุกรูป (Rubric Score 3)

☐ ใช้ตีพิมพ์ได้บางรูป (Rubric Score 1-2)

☐ ใช้ตีพิมพ์ไม่ได้ทั้งหมด (Rubric Score 0)

รูปที่ 4 แบบบันทึกผลคุณภาพของชุดถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะ (Rubric Score)

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

1. การอธิบายลักษณะข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ เพศ ประสบการณ์ในการถ่ายภาพ และระยะเวลาที่ใช้ในการถ่ายภาพ แสดงด้วยค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2. การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มของปัญหา อุปสรรค และความเชื่อมั่นของช่างภาพในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะ (Hair Protocol) ตลอดจนการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของช่างภาพในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะโดยใช้คู่มือ Siriraj Hair Global Photographic Protocol กับการถ่ายภาพโดย

ไม่ได้ใช้คู่มือ โดยการวิเคราะห์ตามแผนการทดลอง (Per Protocol Analysis) ด้วยสถิติไคสแควร์ (Chi-Square Test) สำหรับการวิเคราะห์ความแตกต่างเปรียบเทียบข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป สถิติไคสแควร์สำหรับแนวโน้ม (Chi-Squared Test for Trend) สำหรับการเปรียบเทียบความแตกต่างของกลุ่ม 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (Independent Group) สถิติการทดสอบของแมคเนมาร์ (McNemar Test) และสถิติการทดสอบของวิลคอกซัน (Wilcoxon Signed-Rank's Test) สำหรับการเปรียบเทียบความแตกต่างของกลุ่ม 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Group)

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป (N=30)

ตัวแปร	จำนวนทั้งหมด (30 คน)	กลุ่ม A (15 คน)	กลุ่ม B (15 คน)	p-value
เพศ (ร้อยละ)				
- ชาย	4 (13.33)	0	4 (26.67)	0.10
- หญิง	24 (80.00)	14 (93.33)	10 (66.67)	
- ทางเลือกอื่น ๆ	2 (6.67)	1 (6.67)	1 (6.67)	
ชั้นปีการศึกษา (ร้อยละ)				
- นักศึกษาชั้นปีที่ 3	16 (53.33)	8 (53.33)	8 (53.33)	1.00
- นักศึกษาชั้นปีที่ 4	14 (46.67)	7 (46.67)	7 (46.67)	
ประสบการณ์ในการถ่ายภาพ, ค่าเฉลี่ย (ปี) ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2.20 ± 1.12	2.27 ± 1.28	2.07 ± 0.80	0.61

ช่างภาพที่ได้รับการทดสอบจะประกอบไปด้วย นักศึกษาชั้นปี 3 จำนวน 16 คน และ นักศึกษาชั้นปี 4 จำนวน 14 คน โดยแบ่งเป็นเพศชาย 4 คน เพศหญิง 24 คน และเพศทางเลือกอื่น ๆ 2 คน ซึ่งนักศึกษาที่เข้ารับการทดสอบถ่ายภาพมีประสบการณ์ในการถ่ายภาพเฉลี่ย

อยู่ที่ 2.20 ± 1.12 ปี โดยจากการแบ่งกลุ่มนักศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่ม A และ กลุ่ม B นั้น สามารถแบ่งให้ทั้ง 2 กลุ่ม มีประสบการณ์ในการถ่ายภาพได้ใกล้เคียงกัน (ดังตารางที่ 1)

ตารางที่ 2 ตารางเปรียบเทียบคุณภาพชุดภาพถ่ายเส้นผมและหนังศีรษะจากการประเมินด้วย Rubric Score ระหว่างกลุ่ม A ก่อนได้รับคู่มือกับกลุ่ม B

คุณภาพของชุดภาพถ่าย	จำนวนทั้งหมด (30 คน)	กลุ่ม A ก่อนได้รับคู่มือ (15 คน)	กลุ่ม B (15 คน)	Proportion B-A difference (95% CI)	p-value
ใช้ตีพิมพ์ได้ทุกรูป	7 (23.33)	3 (20.00)	4 (26.67)	6.7 (-23.02 to 35.11)	0.670
ใช้ตีพิมพ์ได้บางส่วน	15 (50.00)	4 (26.67)	11 (73.33)	46.7 (10.9 to 68.9.6)	0.011*
ใช้ตีพิมพ์ไม่ได้ทั้งหมด	8 (26.67)	8 (53.33)	0	53.3 (22.43 to 75.19)	0.001**

หมายเหตุ. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

จากการเปรียบเทียบคุณภาพชุดภาพถ่ายเส้นผมและหนังศีรษะของช่างภาพในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะ โดยผลสัมฤทธิ์ของคะแนนที่บ่งบอกถึงคุณภาพที่สามารถนำไปใช้ตีพิมพ์ได้ (Rubric Score) ระหว่างกลุ่ม A ก่อนได้รับคู่มือและกลุ่ม B พบว่าช่างภาพที่ใช้คู่มือจะมีผลสัมฤทธิ์ของคะแนนที่บ่งบอกถึงคุณภาพที่สามารถนำไปใช้ตีพิมพ์ได้ดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับคู่มือ โดยคุณภาพของชุดภาพถ่ายที่ใช้ตีพิมพ์ได้ทุกรูปยังไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.670$) ในขณะที่คุณภาพของชุดภาพถ่ายที่ใช้ตีพิมพ์ได้บางส่วนและคุณภาพของชุดภาพถ่ายที่ใช้ตีพิมพ์

ไม่ได้ทั้งหมดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.011$ และ 0.001 ตามลำดับ) (ดังตารางที่ 2) ซึ่งเมื่อพิจารณารายละเอียดการประเมินโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคเส้นผม พบว่า ช่างภาพที่ใช้คู่มือสามารถถ่ายภาพได้ดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับคู่มือ ทั้งบริเวณไรผมด้านหน้า ข้างผม และขั้วผม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.009$ และ 0.001 ตามลำดับ) ส่วนภาพถ่ายบริเวณแสกกกลางยังไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 1.000$) ตลอดจนระยะเวลาในการถ่ายภาพ พบว่า ช่างภาพทั้งสองกลุ่มใช้ระยะเวลาในการถ่ายภาพใกล้เคียงกันและไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.583$) (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ตารางเปรียบเทียบเกณฑ์การประเมินด้วย Rubric Score และระยะเวลาในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะระหว่างกลุ่ม A ก่อนได้รับคู่มือกับกลุ่ม B

เกณฑ์การประเมิน	จำนวนทั้งหมด (30 ชุด)	กลุ่ม A ก่อนได้รับคู่มือ (15 ชุด)	กลุ่ม B (15 ชุด)	p-value
การประเมินภาพถ่ายเส้นผมและหนังศีรษะโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคเส้นผม				
เห็นไรผมด้านหน้าและง่ามผมชัดเจน (Hairline) (ร้อยละ)	19 (63.33)	6 (40.00)	13 (86.67)	0.009**
เห็นแสกชัดเจนตลอดแนว แสกได้ตรง อยู่ตรงกลางพอดี (Middle Part Width) (ร้อยละ)	14 (46.67)	7 (46.67)	7 (46.67)	1.000
เห็นวงขั้วชัดเจน ครบทุกด้าน (Vertex) (ร้อยละ)	15 (50.00)	3 (20.00)	12 (80.00)	0.001**
ระยะเวลาในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะ				
ระยะเวลาในการถ่ายภาพ, มัธยฐาน (นาที) (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์)	10.30 (7.92,13.44)	10.48 (8.36,12.25)	10.12 (6.59,14.17)	0.583

หมายเหตุ. ** $p < 0.01$

ตารางที่ 4 ตารางเปรียบเทียบคุณภาพชุดภาพถ่ายเส้นผมและหนังศีรษะจากการประเมินด้วย Rubric Score ระหว่างกลุ่ม A ก่อนได้รับคู่มือกับกลุ่ม A หลังได้รับคู่มือ

คุณภาพของชุดภาพถ่าย	กลุ่ม A ก่อนได้รับคู่มือ และใช้ตีพิมพ์ได้ทุกรูป N (%)	กลุ่ม A ก่อนได้รับคู่มือ และใช้ตีพิมพ์ได้บางรูป N (%)	กลุ่ม A ก่อนได้รับคู่มือ และใช้ตีพิมพ์ไม่ได้ทั้งหมด N (%)	discordant proportion difference 95% CI	p-value
กลุ่ม A หลังได้รับคู่มือ และใช้ตีพิมพ์ได้ทุกรูป	2 (13.33)	0	4 (26.67)	20.00 (-7.41 to 47.41)	0.029*
กลุ่ม A หลังได้รับคู่มือ และใช้ตีพิมพ์ได้บางรูป	1 (6.67)	4 (26.67)	4 (26.67)	33.33 (9.48 to 57.19)	
กลุ่ม A หลังได้รับคู่มือ และใช้ตีพิมพ์ไม่ได้ทั้งหมด	0	0	0	-	

หมายเหตุ. * $p < 0.05$

จากการเปรียบเทียบคุณภาพชุดภาพถ่ายเส้นผมและหนังศีรษะของช่างภาพในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะระหว่างกลุ่ม A ก่อนได้รับคู่มือ และกลุ่ม A หลังได้รับคู่มือ พบว่า ช่างภาพที่ใช้คู่มือจะมีผลสัมฤทธิ์ของคะแนนที่บ่งบอกถึงคุณภาพที่สามารถนำไปใช้ตีพิมพ์ได้ (Rubric Score) ดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับคู่มืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.029$) (ดังตารางที่ 4) ทั้งนี้ พบว่า มีช่างภาพ 8 คน จาก 15 คน ที่เคยได้คุณภาพของชุดภาพถ่ายอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ตีพิมพ์ไม่ได้ทั้งหมด เมื่อได้รับคู่มือแล้วสามารถถ่ายได้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น โดย 4 คน (50%) ได้คุณภาพชุดภาพถ่ายที่ใช้ตีพิมพ์ได้ทุกรูป และอีก 4 คน (50%) ได้คุณภาพชุดภาพถ่ายที่สามารถใช้ตีพิมพ์ได้บางรูป

ซึ่งเมื่อพิจารณารายละเอียดการประเมินโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคเส้นผม พบว่า ช่างภาพที่ใช้คู่มือ สามารถถ่ายภาพได้ดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับคู่มือ ทั้งบริเวณไรผมด้านหน้า ง่ามผม และขั้ว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.008$ และ 0.003 ตามลำดับ) ส่วนภาพถ่ายบริเวณแสกกลาง ยังไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.527$) ตลอดจนระยะเวลาในการถ่ายภาพ พบว่า ช่างภาพที่ใช้คู่มือจะใช้ระยะเวลาในการถ่ายหน้าน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับคู่มืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.029$) (ดังตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ตารางเปรียบเทียบเกณฑ์การประเมินด้วย Rubric Score และระยะเวลาในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะระหว่างกลุ่ม A ก่อนได้รับคู่มือกับกลุ่ม A หลังได้รับคู่มือ

เกณฑ์การประเมิน	จำนวนทั้งหมด (30 ชุด)	กลุ่ม A ก่อนได้รับคู่มือ (15 ชุด)	กลุ่ม A หลังได้รับคู่มือ (15 ชุด)	p-value
การประเมินภาพถ่ายเส้นผมและหนังศีรษะโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคเส้นผม				
เห็นไรผมด้านหน้าและง่ามผมชัดเจน (Hairline) (ร้อยละ)	19 (63.33)	6 (40.00)	13 (86.67)	0.008**
เห็นแสกชัดเจนตลอดแนว แสกได้ตรง อยู่ตรงกลางพอดี (Middle Part Width) (ร้อยละ)	16 (53.33)	7 (46.67)	9 (60.00)	0.527
เห็นวงหัวขั้วชัดเจน ครบทุกด้าน (Vertex) (ร้อยละ)	15 (50.00)	3 (20.00)	12 (80.00)	0.003**
ระยะเวลาในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะ				
ระยะเวลาในการถ่ายภาพ, มัธยฐาน (นาที) (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์)	8.81 (6.29,12.16)	10.48 (8.36,12.25)	7.07 (5.56,10.55)	0.029*

หมายเหตุ. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

ตารางที่ 6 ตารางเปรียบเทียบปัญหาและอุปสรรคในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะ

	กลุ่ม A		กลุ่ม B (15 คน)	p-value [†]	p-value [‡]
	กลุ่ม A ก่อนได้รับคู่มือ (15 คน)	กลุ่ม A หลังได้คู่มือ (15 คน)			
การตั้งค่าเครื่องมือและอุปกรณ์ เช่น ความไวแสง รับแสง สปีดชัตเตอร์ กำลังไฟแฟลช					
- ไม่มีปัญหาและอุปสรรคเลย	3 (20.00)	12 (80.00)	10	0.001**	0.004**
- มีปัญหาและอุปสรรคเล็กน้อย	4 (26.67)	3 (20.00)	(66.67)		
- มีปัญหาและอุปสรรคปานกลาง	7 (46.67)	0	5		
- มีปัญหาและอุปสรรคมาก	1 (6.67)	0	(33.33)		
			0		
			0		
การเลือกอุปกรณ์สำหรับจัดทรงผม เช่น ที่คาดผม กิ๊บหนีบผม เป็นต้น					
- ไม่มีปัญหาและอุปสรรคเลย	7 (46.67)	13 (86.67)	9	0.665	0.014*
- มีปัญหาและอุปสรรคเล็กน้อย	5 (33.33)	2 (13.33)	(60.00)		
- มีปัญหาและอุปสรรคปานกลาง	3 (20.00)	0	4		
- มีปัญหาและอุปสรรคมาก	0	0	(26.67)		
			1 (6.67)		
			1 (6.67)		
การจัดตำแหน่ง มุม และองศาในการถ่ายภาพเส้น ผมและหนังศีรษะ เช่น มุมหน้าตรง มุมด้านเฉียง มุมด้านข้าง 30° 60° 90°					
- ไม่มีปัญหาและอุปสรรคเลย	5 (33.33)	9 (60.00)	5	0.837	0.021*
- มีปัญหาและอุปสรรคเล็กน้อย	6 (40.00)	6 (40.00)	(33.33)		
- มีปัญหาและอุปสรรคปานกลาง	3 (20.00)	0	7		
- มีปัญหาและอุปสรรคมาก	1 (6.67)	0	(46.67)		
			2		
			(13.33)		
			1 (6.67)		

	กลุ่ม A		กลุ่ม B (15 คน)	p-value ⁺	p-value [‡]
	กลุ่ม A ก่อนได้รับคู่มือ (15 คน)	กลุ่ม A หลังได้รับคู่มือ (15 คน)			
รูปแบบการจัดทรงผมของผู้ป่วย					
- ไม่มีปัญหาและอุปสรรคเลย	5 (33.33)	10 (66.67)	6	0.726	0.006**
- มีปัญหาและอุปสรรคเล็กน้อย	3 (20.00)	5 (33.33)	(40.00)		
- มีปัญหาและอุปสรรคปานกลาง	6 (40.00)	0	4		
- มีปัญหาและอุปสรรคมาก	1 (6.67)	0	(26.67)		
			3 (20.00)		
			2 (13.33)		
ลำดับขั้นตอนในการจัดทำถ่ายภาพเส้นผมและ หนังศีรษะ					
- ไม่มีปัญหาและอุปสรรคเลย	3 (20.00)	9 (60.00)	6	0.352	0.020*
- มีปัญหาและอุปสรรคเล็กน้อย	8 (53.33)	6 (40.00)	(40.00)		
- มีปัญหาและอุปสรรคปานกลาง	4 (26.67)	0	7		
- มีปัญหาและอุปสรรคมาก	0	0	(46.67)		
			1 (6.67)		
			1 (6.67)		
การสื่อสารกับผู้ป่วย เช่น การสื่อสารด้วยคำพูด หรือท่าทาง					
- ไม่มีปัญหาและอุปสรรคเลย	8 (53.33)	11 (73.33)	5	0.375	0.038*
- มีปัญหาและอุปสรรคเล็กน้อย	5 (33.33)	4 (26.67)	(33.33)		
- มีปัญหาและอุปสรรคปานกลาง	0	0	6		
- มีปัญหาและอุปสรรคมาก	2 (13.33)	0	(40.00)		
			2 (13.33)		
			2 (13.33)		
การสื่อสารกับแพทย์ เช่น การสื่อสารด้วยคำพูด หรือใบส่งถ่ายภาพ					
- ไม่มีปัญหาและอุปสรรคเลย	7 (46.67)	13 (86.67)	9	0.227	0.023*
- มีปัญหาและอุปสรรคเล็กน้อย	3 (20.00)	2 (13.33)	(60.00)		
- มีปัญหาและอุปสรรคปานกลาง	4 (26.67)	0	4		
- มีปัญหาและอุปสรรคมาก	1 (6.67)	0	(26.67)		
			2 (13.33)		
			0		

หมายเหตุ. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, + เปรียบเทียบนักศึกษาระหว่างกลุ่มของกลุ่ม A ก่อนได้รับคู่มือกับกลุ่ม B ที่ได้รับคู่มือ, ‡ เปรียบเทียบนักศึกษาภายในกลุ่ม A ระหว่างก่อนและหลังได้รับคู่มือ

จากแบบสอบถามความคิดเห็นเรื่องปัญหาและอุปสรรคของช่างภาพในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะโดยเมื่อเปรียบเทียบระหว่างช่างภาพกลุ่ม A ก่อนได้รับคู่มือและกลุ่ม B พบว่า กลุ่มที่ได้รับคู่มือจะมีปัญหาและ

อุปสรรคในการตั้งค่าเครื่องมือและอุปกรณ์ที่น้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับคู่มืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.001$) อย่างไรก็ตามในส่วนของปัญหาและอุปสรรคอื่นๆ ยังไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ดังตารางที่ 6)

สำหรับการเปรียบเทียบระหว่างช่างภาพกลุ่ม A ก่อนได้รับคู่มือและกลุ่ม A หลังได้รับคู่มือ พบว่า ปัญหาการตั้งค่าเครื่องมือและอุปกรณ์ ($p=0.004$) การเลือกอุปกรณ์สำหรับจัดทรงผม ($p=0.014$) การจัดตำแหน่ง มุม และองค์ประกอบในการถ่ายภาพเส้นผมและหนัง

ศีรษะ ($p=0.021$) รูปแบบการจัดทรงผมของผู้ป่วย ($p=0.006$) ลำดับขั้นตอนในการจัดทำถ่ายภาพเส้นผมและหนัง ศีรษะ ($p=0.020$) การสื่อสารกับผู้ป่วย ($p=0.038$) และการสื่อสารกับแพทย์ ($p=0.023$) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ดังตารางที่ 6)

ตารางที่ 7 ตารางเปรียบเทียบความเชื่อมั่นในการปฏิบัติงานในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะ

	กลุ่ม A		กลุ่ม B (15 คน)	p- value ⁺	p -value ⁺
	กลุ่ม A ก่อนได้รับคู่มือ (15 คน)	กลุ่ม A หลังได้รับคู่มือ (15 คน)			
ท่านมีความมั่นใจในการปฏิบัติงานถ่ายภาพ เส้นผมและหนังศีรษะ					
- ไม่มีความเชื่อมั่นเลย	0	0	0	0.125	0.002**
- มีความเชื่อมั่นเล็กน้อย	7 (46.67)	0	4 (26.67)		
- มีความเชื่อมั่นปานกลาง	7 (46.67)	7 (46.67)	7 (46.67)		
- มีความเชื่อมั่นมาก	1 (6.67)	8 (53.33)	4 (26.67)		
ท่านเชื่อว่าภาพถ่ายเส้นผมและหนังศีรษะ ของท่านมีความถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์					
- ไม่มีความเชื่อมั่นเลย	0	0	0	0.192	0.004**
- มีความเชื่อมั่นเล็กน้อย	6 (40.00)	0	4 (26.67)		
- มีความเชื่อมั่นปานกลาง	8 (53.33)	7 (46.67)	7 (46.67)		
- มีความเชื่อมั่นมาก	1 (6.67)	8 (53.33)	4 (26.67)		
ท่านคิดว่าแพทย์สามารถนำภาพถ่ายของ ท่านไปใช้ในการวินิจฉัยโรคได้					
- ไม่มีความเชื่อมั่นเลย	1 (6.67)	0	0	0.063	0.010*
- มีความเชื่อมั่นเล็กน้อย	3 (20.00)	0	2 (13.33)		
- มีความเชื่อมั่นปานกลาง	9 (60.00)	6 (40.00)	6 (40.00)		
- มีความเชื่อมั่นมาก	2 (13.33)	9 (60.00)	7 (46.67)		
ท่านคิดว่าแพทย์สามารถนำภาพถ่ายของ ท่านไปใช้ในการตีพิมพ์ทางวิชาการได้					
- ไม่มีความเชื่อมั่นเลย	1 (6.67)	0	1 (6.67)	0.212	0.002**
- มีความเชื่อมั่นเล็กน้อย	9 (60.00)	0	4 (26.67)		
- มีความเชื่อมั่นปานกลาง	4 (26.67)	10 (66.67)	9 (60.00)		
- มีความเชื่อมั่นมาก	1 (6.67)	5 (33.33)	1 (6.67)		
ท่านมีความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน ถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะ					
- ไม่มีความเชื่อมั่นเลย	0	0	0	0.373	0.023*
- มีความเชื่อมั่นเล็กน้อย	3 (20.00)	0	2 (13.33)		
- มีความเชื่อมั่นปานกลาง	10 (66.67)	8 (53.33)	9 (60.00)		
- มีความเชื่อมั่นมาก	2 (13.33)	7 (46.67)	4 (26.67)		

หมายเหตุ. * $p<0.05$, ** $p<0.01$, + เปรียบเทียบนักศึกษาระหว่างกลุ่มของ กลุ่ม A ก่อนได้รับคู่มือกับกลุ่ม B ที่ได้รับคู่มือ, + เปรียบเทียบนักศึกษภายในกลุ่ม A ระหว่างก่อนและหลังได้รับคู่มือ

จากแบบสอบถามความคิดเห็นถึงเรื่องความเชื่อมั่นของช่างภาพในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะ

ด้วยการเปรียบเทียบระหว่างช่างภาพกลุ่ม A ก่อนได้รับคู่มือและกลุ่ม B พบว่า กลุ่มที่ได้รับคู่มือจะมีความเชื่อมั่น

มากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับคู่มือ แต่ยังไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ดังตารางที่ 7)

สำหรับการเปรียบเทียบระหว่างช่างภาพกลุ่ม A ก่อนได้รับคู่มือและกลุ่ม A หลังได้รับคู่มือ พบว่า หลังได้รับคู่มือช่างภาพมีส่วนของความเชื่อมั่นในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะ ไม่ว่าจะเป็นความมั่นใจในการปฏิบัติงานภาพถ่ายเส้นผมและหนังศีรษะ ($p=0.002$) ความเชื่อมั่นว่าภาพถ่ายเส้นผมและหนังศีรษะมีความถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์ ($p=0.004$) ความเชื่อมั่นว่าแพทย์สามารถนำภาพถ่ายไปใช้ในการวินิจฉัยโรคได้ ($p=0.010$) ความเชื่อมั่นว่าแพทย์สามารถนำภาพถ่ายไปใช้ในการตีพิมพ์ทางวิชาการได้ ($p=0.002$) และความพึงพอใจในการปฏิบัติงานภาพถ่ายเส้นผมและหนังศีรษะ ($p=0.023$) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ดังตารางที่ 7)

การอภิปรายผลการวิจัย

การถ่ายภาพทางการแพทย์ของช่างภาพ หรือ ผู้ปฏิบัติงาน เป็นหนึ่งในข้อมูลที่มีความสำคัญต่อการให้บริการในการรักษา การวิจัย และการศึกษาทางการแพทย์ อันจะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุดกับผู้ป่วยที่เข้ามารับบริการในปัจจุบัน สำหรับการถ่ายภาพผู้ป่วยโรคเส้นผมและหนังศีรษะถือเป็นอีกหนึ่งการถ่ายภาพทางการแพทย์ที่มีความท้าทายในการสื่อสารให้เข้าใจตรงกันระหว่างแพทย์เจ้าของไข้และช่างภาพ โดยที่ผ่านมามีปัญหาต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการจัดทรงผมผู้ป่วยในแต่ละครั้งไม่ตรงกับองค์ หรือมุมถ่ายภาพไม่เหมือนกัน ทำให้ไม่สามารถประเมินการเปลี่ยนแปลงในแต่ละครั้งของการรักษาได้ จากอุปสรรคเหล่านี้จึงนำไปสู่การพัฒนาคู่มือ Siriraj Hair Global Photographic Protocol ขึ้น เพื่อช่วยในการสื่อสารและให้ความรู้ทั้งในเรื่องของอุปกรณ์ รูปแบบ และลำดับขั้นตอนการจัดทรงผม ตำแหน่ง หรือองค์ของภาพถ่าย การตั้งค่ากล้องดิจิทัล และการจัดแสงในสตูดิโอ ซึ่งถือเป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับการถ่ายภาพการแพทย์ (Ashique & Kaliyadan, 2011) โดยเฉพาะการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะ ตลอดจนเป็นแนวทางที่มุ่งเน้นให้ช่างภาพสามารถใช้งานกล้องดิจิทัลสำหรับถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะได้ อันถือเป็นหัวใจสำคัญในการพัฒนา (อานวยพร บุญจรัส, 2561 อ้างถึงใน รัฐพล พรหมมาศ, 2566) สอดคล้องกันกับการศึกษาการพัฒนาบทเรียนวิดีโอออนไลน์วิชาถ่ายภาพ เรื่อง Advance Flash

Photography พบว่า บทเรียนวิชาถ่ายภาพช่วยให้มีผลสัมฤทธิ์ของคะแนนที่เพิ่มขึ้น มีประสิทธิภาพและความเหมาะสมที่จะช่วยให้เกิดการถ่ายทอดและเพิ่มความรู้ให้กับผู้ที่ศึกษาได้เป็นอย่างดี (อดิสร พิงศรี, 2561)

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้พบว่า กลุ่มช่างภาพที่ยังไม่เคยมีประสบการณ์การถ่ายภาพโรคเส้นผมและหนังศีรษะ หากได้รับคู่มือ Siriraj Hair Global Photographic Protocol จะมีแนวโน้มในการถ่ายได้มีคุณภาพมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับคู่มือ แต่ในการศึกษานี้ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลักในการวัดผลคุณภาพของชุดภาพถ่ายที่ใช้ตีพิมพ์ได้ทุกรูปยังไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่างภาพทั้ง 2 กลุ่ม และการวัดผลเรื่องของระยะเวลาในการถ่ายภาพพบว่า มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน นอกจากนี้เมื่อพิจารณารายละเอียดการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะโดยใช้คู่มือ Siriraj Hair Global Photographic Protocol มีแนวโน้มจะช่วยให้การถ่ายภาพดีขึ้นและถูกต้องมากขึ้น ทั้งบริเวณโหนกคิ้วด้านหน้า โหนกคิ้ว และขมวด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจยังต้องมีการพัฒนา หรือ ปรับกระบวนการทำงานเพิ่มเติมในอนาคต เช่น การชี้ให้เห็นถึงจุดบกพร่องที่พบบ่อย ได้แก่ การถ่ายภาพบริเวณแสกกลางของเส้นผมและหนังศีรษะ ซึ่งจะพบปัญหาในเรื่องของการแสกกลางไม่ตรงแนวกลาง ไม่เป็นเส้นตรง หรือเห็นแนวแสกกลางไม่ครบถ้วน ทั้งนี้เมื่อทำการศึกษาเพิ่มเติมในช่างภาพกลุ่ม A เทียบระหว่างก่อนและหลังได้รับคู่มือ ซึ่งเปรียบได้กับการที่ช่างภาพได้รับประสบการณ์ในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะมาก่อนแล้ว ทำการถ่ายภาพอีกครั้งควบคู่ไปกับการใช้คู่มือ ทำให้เห็นว่า ประสิทธิภาพของการถ่ายภาพทั้งในแง่ของคุณภาพชุดภาพถ่ายและระยะเวลาในการถ่ายภาพดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการได้มาซึ่งประสิทธิภาพในการทำงานของช่างภาพจะมีองค์ประกอบที่หลากหลายทั้งในแง่ของประสบการณ์ คู่มือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีที่จะเข้ามามีบทบาทเป็นปัจจัยเสริมเพิ่มเติมในการถ่ายภาพ (Liu et al., 2019; Milam & Leger, 2018; Stiff, 2020; Storrow & Stack, 1994) สำหรับปัญหา อุปสรรค และความเชื่อมั่นในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะในการศึกษานี้พบว่า การใช้คู่มือ Siriraj Hair Global Photographic Protocol ในกลุ่มของช่างภาพที่มีประสบการณ์ในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะมา

ก่อนหน้านั้น คู่มือจะมีส่วนช่วยลดปัญหา อุปสรรค และเพิ่มความเชื่อมั่นในการปฏิบัติงานให้ดีขึ้นได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งหมดนี้นำมาซึ่งประสิทธิภาพของช่างภาพในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะที่ดีขึ้น เกิดเป็นผลลัพธ์ที่สามารถนำไปใช้งานได้ตรงตามจุดประสงค์ของแพทย์มากยิ่งขึ้น โดยภาพถ่ายทางการแพทย์จะก่อให้เกิดประโยชน์ที่หลากหลายด้านให้กับวงการการศึกษา การแพทย์และสาธารณสุขของประเทศไทย ดังที่งานวิจัยในต่างประเทศมองเห็นและมุ่งที่จะศึกษา เพื่อให้ความสำคัญกับภาพถ่ายทางการแพทย์เป็นอย่างมาก (Barut & Ertlav, 2011; Meijer et al., 2012)

สรุปผลการวิจัย

คู่มือ Siriraj Hair Global Photographic Protocol ที่ถูกปรับปรุงและพัฒนาขึ้นในครั้งนี้ ถือเป็นเครื่องมือที่เป็นตัวกลางในการสื่อสารที่ดีให้กับนักวิชาการโสตทัศนศึกษา แพทย์ และผู้ป่วย ซึ่งสามารถนำไปใช้งานเป็นแนวทางในการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะให้กับช่างภาพ เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของปฏิบัติงานของช่างภาพ ทำให้ได้ภาพถ่ายทางการแพทย์ที่มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการได้ดีขึ้น ตลอดจนมีแนวโน้มลดระยะเวลา ปัญหา อุปสรรค และเพิ่มความเชื่อมั่นในการปฏิบัติงาน และเป็นแนวทางปฏิบัติงานอันเป็นมาตรฐานสำหรับนักวิชาการโสตทัศนศึกษา สาขาถ่ายภาพทางการแพทย์ สถานะเทคโนโลยีการศึกษา แพทย์ศาสตร์ และภาควิชาตจวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล อีกทั้งยังสามารถผลักดันแนวทางที่ได้จากคู่มือดังกล่าว ไปสู่การเรียนรู้ในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเกี่ยวกับการถ่ายภาพทางการแพทย์ในระดับการศึกษาได้ต่อไป

ข้อเสนอแนะการวิจัย

การพัฒนาและปรับปรุงคู่มือที่ผ่านการศึกษาวิจัย เพื่อสร้างเป็นแนวทางและมาตรฐานสำหรับการปฏิบัติงานจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ที่ดีต่อการปฏิบัติงาน ซึ่งหน่วยงาน องค์กรต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชนที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยเฉพาะทางด้านการแพทย์และสาธารณสุข สามารถขยายผลนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทในการปฏิบัติงานที่เป็นอยู่ได้ และควรมีการสนับสนุน ส่งเสริม

ให้มีการศึกษาวิจัยที่ครอบคลุมทั้งกับแพทย์ ผู้ป่วย และผู้ปฏิบัติงานอย่างรอบด้าน ซึ่งการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ มุ่งเน้นที่จะศึกษาและพัฒนาคู่มือสำหรับการถ่ายภาพเส้นผมและหนังศีรษะเป็นหลัก ทั้งนี้สำหรับการศึกษาวิจัยครั้งต่อไปอาจศึกษาและพัฒนาคู่มือการถ่ายภาพทางการแพทย์ส่วนต่าง ๆ เพิ่มเติมได้อีกมากมาย เช่น การถ่ายภาพรอยโรคบนใบหน้า การถ่ายภาพรอยโรคบริเวณมือและเท้า และอื่น ๆ ซึ่งการมีคู่มือการปฏิบัติงานจะช่วยให้ช่างภาพที่หมุนเวียนขึ้นมาปฏิบัติงานสามารถถ่ายภาพรอยโรคในส่วนต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง สวยงาม และเป็นมาตรฐานเดียวกัน

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ อ.ดร.โสภิตา สุวฒโท หัวหน้าสถานเทคโนโลยีการศึกษาแพทยศาสตร์ คุณสุรัชย์ อมรเฉลิมวิทย์ หัวหน้าสาขาถ่ายภาพทางการแพทย์ ดร.เสาวลักษณ์ ชุนนางกูร อ.คุณสุทธิพล อุดมพันธุ์รัก นักวิชาการสถิติ คลินิกโรคเส้นผมและการปลูกถ่ายเส้นผม ภาควิชาตจวิทยา และทีมงานทุก ๆ ท่านในหน่วยพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย (R2R) ของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการคำปรึกษาโครงการวิจัยและทุนสนับสนุนการวิจัยในครั้งนี้ (รหัสโครงการ (IO) R016735010)

เอกสารอ้างอิง

- นาราวินจน์ นาราวรนนท์, กมลพรรณ เลิศจุจิณข, และ ศักดา สุขรินทร์. (2558). การศึกษาผลของ การใช้งานใบส่งถ่ายภาพรอยโรคผิวหนังแบบ พัฒนาปรับปรุงใหม่. *เวชบันทึกศิริราช*, 8(2), 58-61.
- รัฐพล พรหมมาศ. (2566). แนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนด้านการถ่ายภาพดิจิทัล สำหรับนักศึกษากลุ่มเจนเนอเรชั่น ซี ใน จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารศรีสุพรรณภูมิปริทรรศน์*, 1(3), 1-12.
- อดิสร พิงศรี. (2561). การศึกษาการพัฒนาบทเรียนวิดีโอออนไลน์วิชาถ่ายภาพ เรื่อง *Advance Flash Photography*. [ปริญญาการศึกษา มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา, มหาวิทยาลัยนเรศวร].

- Ashique, K., & Kaliyadan, F. (2011). Clinical photography for trichology practice: tips and tricks. *International Journal of Trichology*, 3(1), 7-13.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21769229/>
- Barut, C., & Ertlav, H. (2011). Guidelines for standard photography in gross and clinical anatomy. *Anatomical Sciences Education*, 4(6), 348-356.
<https://doi.org/10.1002/ase.247>
- Brochet, L., Varazzani, A., Delay, A., Bouletreau, P., & Rasteau, S. (2023). Photography in orthognathic surgery: A standardized protocol and storage legal implications. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*, 124(6), Article e0101467.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jormas.2023.101467>
- De Meijer, P. P. G. de, Karlsson, J., LaPrade, R. F., Verhaar, J. A. N., & Wijdicks, C. A. (2012). A guideline to medical photography: A perspective on digital photography in an orthopaedic setting. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 20(12), 2606-2611.
<https://doi.org/10.1007/s00167-012-2173-5>
- Hacard, F., Maruani, A., Delaplace, M., Caille, A., Machet, L., Lorette, G., & Samimi, M. (2013). Patients' acceptance of medical photography in a French adult and paediatric dermatology department: a questionnaire survey. *British Journal of Dermatology*, 169(2), 298-305.
<https://doi.org/10.1111/bjd.12345>
- Liu, C.-H., Lin, I. C., Lu, J.-J., & Cai, D. (2019). A Smartphone app for Improving clinical photography in emergency departments: Comparative study. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(7), Article e0014531.
<https://doi.org/10.2196/14531>
- Milam, E. C., & Leger, M. C. (2018). Use of medical photography among dermatologists: A nationwide online survey study. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 32(10), 1804-1809.
<https://doi.org/10.1111/jdv.14839>
- Stiff, P. (2020). The clinical photographers' perspective of emotionally challenging situations. *Journal of Visual Communication in Medicine* 43(4), 211-219.
<https://doi.org/10.1080/17453054.2020.1785279>
- Storow, A. B., & Stack, L. B. (1994). An Approach to Emergency Department Photography. *Academic Emergency Medicine*, 1(5), 454-462.
<https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.1994.tb02527.x>
- Nayler, J. R. (2003). Clinical Photography A Guide for the Clinician. *Journal of Postgraduate Medicine*, 49(3), 256-262.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14597792/>
- Verhoff, M. A., Kettner, M., Laszik, A., & Ramsthaler, F. (2012). Digital photo documentation of forensically relevant injuries as part of the clinical first response protocol. *Deutsches Ärzteblatt International*, 109(39), 638-642.
<https://doi.org/10.3238/arztebl.2012.0638>

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพและข้อเสนอแนะการพัฒนาระบบ OAR Smart Office
งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Efficiency Analysis and Suggestions for Development of OAR Smart Office
Procurement System at the Office of Academic Resources,
Prince of Songkla University

มนทิดา อินทร์แก้ว*
Montira Inkaew*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้นระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครอบคลุมประสิทธิภาพการใช้งานตามกระบวนการงานพัสดุ การทำงานโดยทั่วไปของระบบ และข้อเสนอแนะการพัฒนาปรับปรุงระบบ ผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้ใช้งานระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 72 คน ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพการใช้นระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตามกระบวนการงานพัสดุ อยู่ในระดับมากที่สุด ($M=4.62$, $SD=0.54$) การทำงานโดยทั่วไปของระบบ อยู่ในระดับมาก ($M=4.42$, $SD=0.46$) และข้อเสนอแนะการพัฒนาปรับปรุงระบบ ได้แก่ การแจ้งเตือนไปยังผู้เกี่ยวข้องในการดำเนินงานพัสดุ การจัดทำคู่มือการใช้งาน การใช้งานคิวอาร์โค้ด การเชื่อมโยงข้อมูลภายในระบบ และ ความเสถียรของสัญญาณอินเทอร์เน็ต

คำสำคัญ : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; สำนักวิทยบริการ; งานพัสดุ

สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Office of Academic Resource, Prince of Songkla University
*Corresponding Author: e-mail: montira.i@psu.ac.th

Abstract

This research aims to study the performance of the OAR Smart Office procurement system at the Office of Academic Resources, Prince of Songkla University. The study covers the efficiency of the system in accordance with procurement processes, the general functionality of the system, and recommendations for system improvement. The participants in this study were 72 users of the OAR Smart Office procurement system at the Office of Academic Resources. Data were collected using questionnaires and analyzed using percentage, mean, standard deviation, and content analysis.

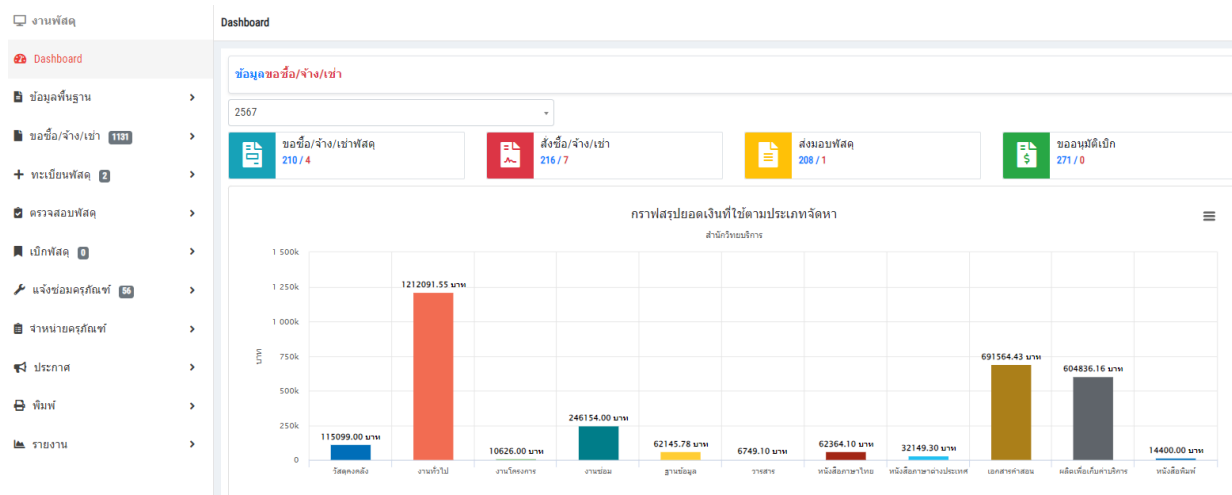
The research findings indicated that the performance of the OAR Smart Office procurement system in relation to the procurement processes was at the highest level ($M=4.62$, $SD=0.54$), while the general functionality of the system was at a high level ($M=4.42$, $SD=0.46$). Recommendations for improving the OAR Smart Office procurement system included notifying relevant personnel involved in procurement operations, developing a user manual, utilizing QR codes, enhancing internal system data integration, and ensuring the stability of the internet connection.

Keywords: Prince of Songkla University; Office of Academic Resource; Supply Subdivision

หลักการและเหตุผล

ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.2560 มาตรา 4 งานพัสดุมีภาระงาน 2 ส่วนสำคัญ ได้แก่ 1) การจัดซื้อจัดจ้าง คือ การดำเนินการเพื่อให้ได้มาซึ่งพัสดุโดยการซื้อ จ้าง เช่า แลกเปลี่ยน หรือโดยนิติกรรมอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง และ 2) การบริหารพัสดุ หมายถึง การเก็บ การบันทึก การเบิกจ่าย การยืม การตรวจสอบ การบำรุงรักษา และการจำหน่ายพัสดุ โดยหลักการบริหารจัดการงานพัสดุตามมาตรา 8 พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.2560 ต้องสอดคล้องตามหลักความคุ้มค่า โปร่งใส มีประสิทธิภาพประสิทธิผล และการตรวจสอบได้ ดังนั้นในการบริหารจัดการงานพัสดุจำเป็นต้องมีการจัดเก็บข้อมูลการดำเนินงานในทุกขั้นตอนอย่างเป็นระบบเพื่อให้สามารถค้นคืนตรวจสอบข้อมูลได้

ตลอดเวลา เดิมการดำเนินงานพัสดุของสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จะจัดทำเอกสารงานพัสดุด้วยโปรแกรม Microsoft Word จัดเก็บข้อมูลเป็น Folder จัดเก็บข้อมูลสินทรัพย์ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel และจัดทำสำเนาเอกสารไว้เพื่อการตรวจสอบ ซึ่งมีเอกสารเพิ่มขึ้นตลอดเวลาเป็นจำนวนมากจนไม่มีพื้นที่ในการจัดเก็บ การเข้าถึงข้อมูลทำได้ยากยังไม่สามารถนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาวิเคราะห์เป็นสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจของผู้บริหาร การปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานงานพัสดุ รวมถึงผู้เกี่ยวข้องที่ต้องการใช้ข้อมูลสารสนเทศด้านการพัสดุได้ทันเวลาที่ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จึงได้พัฒนาระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ใช้ในการดำเนินงานพัสดุ หน้าจอการทำงานของระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 หน้าจอระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

เมื่อเข้าสู่ระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หน้าจอแรกของระบบแสดง Dashboard ข้อมูลการซื้อจ้างเช่าพัสดุ การสั่งซื้อจ้างเช่าพัสดุ การส่งมอบพัสดุ การอนุมัติเบิกจ่ายเงินค่าพัสดุ จำนวนเงินการจัดซื้อตามประเภทการจัดหาพัสดุ จำนวนเงินจัดซื้อ ประเภทพัสดุ ได้แก่ วัสดุ ครุภัณฑ์ และสิ่งก่อสร้าง แสดงร้อยละของพัสดุแต่ละประเภท และแสดงเมนูการทำงานของระบบ ซึ่งมีหลายกระบวนการ หลายขั้นตอนงาน แต่ละขั้นตอนมีความสลับซับซ้อนในการใช้งาน ทำให้การใช้งานระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานพัสดุ เพิ่มความยุ่งยากในการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานพัสดุและบุคลากร ที่ต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการทำงาน เรียนรู้การทำงานระบบที่มีขั้นตอนมากมาย กระบวนการสลับซับซ้อน และมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้ง ซึ่งอาจเป็นที่มาของความล้มเหลวในการพัฒนางานพัสดุ ด้วยแรงต้านของผู้ใช้งานจะเป็นปัจจัยสำคัญ การสร้างความมั่นใจว่าระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีประสิทธิภาพสามารถใช้ประโยชน์ในการดำเนินงานพัสดุได้อย่างแท้จริง จึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง (รุ่งรัศมี บุญดาว, 2559)

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

- 1) เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้งานระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตามกระบวนการงานพัสดุ
- 2) เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพการทำงานโดยทั่วไปของระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 3) เพื่อวิเคราะห์ข้อเสนอแนะในการพัฒนาปรับปรุงระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

ประสิทธิภาพการใช้ระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หมายถึง การใช้งานระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งวัดจากความคิดเห็นของผู้ใช้งานระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประกอบด้วย บุคลากรสำนักวิทยบริการและเจ้าหน้าที่พัสดุประจำคณะและหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ที่พิจารณาจากความสามารถของระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในการใช้ปฏิบัติงานพัสดุได้ตามกระบวนการงานพัสดุ และการทำงานโดยทั่วไปของระบบ

การใช้งานตามกระบวนการงานพัสดุ หมายถึง ความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่มีต่อการใช้งานระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในการปฏิบัติงานพัสดุ 17 กระบวนการ ได้แก่ การบันทึกข้อมูลพื้นฐาน การบันทึกข้อมูลงบประมาณ การตรวจสอบงบประมาณ การขอซื้อขอจ้าง การตรวจสอบการขอซื้อขอจ้าง การลงทะเบียนรับเอกสารงานพัสดุ การจัดทำรายงานขอซื้อขอจ้าง การส่งซื้อส่งจ้าง การส่งมอบและตรวจรับพัสดุ การขออนุมัติเบิกจ่ายเงิน การตรวจสอบการเบิกจ่ายเงิน การจัดทำทะเบียนพัสดุ การ

เบิกจ่ายพัสดุ การแจ้งซ่อมพัสดุ การตรวจสอบพัสดุ การจำหน่ายพัสดุ และการรายงานข้อมูลสารสนเทศการพัสดุ

การทำงานโดยทั่วไปของระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หมายถึง ความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 4 ด้าน ได้แก่ ความตรงตามความต้องการ ความสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ การใช้งานระบบ และ การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ตามกรอบแนวคิดการวิจัย ตามรูปที่ 2

กรอบแนวคิดการวิจัย



รูปที่ 2 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ มีจุดมุ่งหมายเพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้ระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในการดำเนินงานตามกระบวนการงานพัสดุ การทำงานโดยทั่วไปของระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาปรับปรุงระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ผู้ให้ข้อมูลวิจัย

ผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยเป็นผู้ใช้งานระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 72 คน ประกอบด้วย บุคลากรสำนักวิทยบริการ จำนวน 56 คน (77.78%) ผู้บริหาร

สำนักวิทยบริการ จำนวน 3 คน (4.17%) และเจ้าหน้าที่พัสดุประจำคณะหน่วยงาน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี จำนวน 13 คน (18.05%) โดยผู้ให้ข้อมูลเป็นหญิง จำนวน 37 คน (51.39%) ชาย จำนวน 35 คน (48.61%) อายุ 40 ปีขึ้นไป จำนวน 39 คน (54.17%) อายุต่ำกว่า 40 ปี จำนวน 33 คน (45.83%) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 41 คน (51.94%) ปริญญาโท จำนวน 17 คน (23.61%) ต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 11 คน (15.28%) และสูงกว่าปริญญาโท จำนวน 3 คน (4.17%)

เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบประเมินประสิทธิภาพการใช้งานระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่

ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วยรายการคำถาม 5 ส่วน คือ ข้อมูลพื้นฐาน การใช้งานตามกระบวนการงานพัสดุ การทำงานโดยทั่วไปของระบบ ข้อเสนอแนะการพัฒนาปรับปรุงระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยข้อคำถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นได้ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้านเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีการตรวจสอบดัชนีความสอดคล้อง IOC (Item Objective Congruence) ตามเกณฑ์ พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2550) และวิเคราะห์ความเที่ยงของคำถามด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) โดยสรุปได้ดังนี้

การใช้งานตามกระบวนการงานพัสดุ

รายการคำถามที่ใช้วัดประสิทธิภาพการใช้งานระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ตามกระบวนการงานพัสดุมีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า 5 ระดับ โดยผู้วิจัยได้พัฒนารายการข้อคำถามจำนวน 17 ข้อ ผลการตรวจสอบความสอดคล้องด้านเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญข้อคำถามทุกข้อมีค่าดัชนี IOC ผ่านเกณฑ์ 0.7 ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงของรายการข้อคำถามที่ใช้วัดการใช้งานตามกระบวนการงานพัสดุ มีค่าความเที่ยงด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.94

การทำงานโดยทั่วไปของระบบ

รายการข้อคำถามที่ใช้วัดการทำงานโดยทั่วไปของระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า 5 ระดับ โดยผู้วิจัยได้พัฒนารายการข้อคำถามจำนวน 20 ข้อ ผลการตรวจสอบความสอดคล้องด้านเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญข้อคำถามทุกข้อมีค่าดัชนี IOC ผ่านเกณฑ์ 0.7 ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงของรายการข้อคำถามที่ใช้วัดการทำงานโดยทั่วไปของระบบ มีค่าความเที่ยงด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.96

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ขอหนังสือรับรองจากสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลไปยังผู้บริหารคณะหน่วยงานต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี เมื่อได้รับอนุญาตให้เก็บรวบรวมข้อมูลแล้ว ผู้วิจัยได้จัดส่งแบบสอบถามพร้อมหนังสือรับรองและหนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล

ไปยังบุคลากรสำนักวิทยบริการ ผู้บริหารสำนักวิทยบริการ และเจ้าหน้าที่พัสดุประจำคณะหน่วยงานต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ผู้วิจัยชี้แจง ติดตาม และรับคืนแบบสอบถามด้วยตนเอง กำหนดการเก็บรวบรวมข้อมูลและรับคืนแบบสอบถามภายใน 1 เดือน ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ให้คะแนนและวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ จำนวน (N) ร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย (Mean: M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) กำหนดเกณฑ์แปลความหมายค่าเฉลี่ยคะแนน 5 ระดับ ด้วยเกณฑ์สัมบูรณ์

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง น้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง น้อย

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง มาก

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง มากที่สุด

(ชูศรี วงศ์รัตน์, 2560)

และการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)

แจกนับความถี่ของคำหรือข้อความของแต่ละประเภทข้อมูล (สุภางศ์ จันทวานิช, 2554) นำเสนอข้อมูลในรูปแบบความเรียง

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้งานระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประกอบด้วย การใช้งานตามกระบวนการงานพัสดุ การทำงานโดยทั่วไปของระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาปรับปรุงระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีผลการศึกษา ดังนี้

1. ประสิทธิภาพการใช้งานระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตามกระบวนการงานพัสดุ

ตารางที่ 1 สถิติเชิงบรรยายประสิทธิภาพการใช้งานระบบ OAR Smart Office งานพัสดุฯ ตามกระบวนการงานพัสดุ

กระบวนการงานพัสดุ	M	S.D.	ระดับความคิดเห็น
การตรวจสอบงบประมาณ	4.78	0.54	มากที่สุด
การบันทึกข้อมูลงบประมาณ	4.69	0.48	มากที่สุด
การตรวจสอบพัสดุ	4.69	0.52	มากที่สุด
การขออนุมัติเบิกจ่ายเงิน	4.63	0.50	มากที่สุด
การขอซื้อของจ้าง	4.60	0.49	มากที่สุด
การตรวจสอบการขอซื้อของจ้าง	4.58	0.52	มากที่สุด
การเบิกจ่ายพัสดุ	4.58	0.58	มากที่สุด
การรายงานข้อมูลสารสนเทศ	4.58	0.60	มากที่สุด
การบันทึกข้อมูลพื้นฐาน	4.56	0.51	มากที่สุด
การส่งซื้อของจ้าง	4.56	0.51	มากที่สุด
การจัดทำรายงานขอซื้อของจ้าง	4.50	0.52	มากที่สุด
การส่งมอบและตรวจรับพัสดุ	4.50	0.52	มากที่สุด
การแจ้งซ่อมพัสดุ	4.50	0.67	มากที่สุด
การตรวจสอบการเบิกจ่ายเงิน	4.44	0.51	มาก
การลงทะเบียนรับเอกสารงานพัสดุ	4.38	0.62	มาก
การจัดทำทะเบียนพัสดุ	4.38	0.50	มาก
การจำหน่ายพัสดุ	4.19	0.54	มาก
รวม	4.62	0.54	มากที่สุด

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้งานระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ตามกระบวนการงานพัสดุ โดยรวมพบว่า ผู้ให้ข้อมูลเห็นว่าการใช้งานระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($M=4.62$, $SD=0.34$) กระบวนการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสามลำดับแรก ได้แก่ การตรวจสอบงบประมาณ ($M=$

4.78 , $SD=0.54$) การบันทึกข้อมูลงบประมาณ ($M=4.69$, $SD=0.48$) และการตรวจสอบพัสดุ ($M=4.69$, $SD=0.52$) โดยกระบวนการการจำหน่ายพัสดุเป็นกระบวนการที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด แต่ยังมีผลคะแนนอยู่ในระดับมาก ($M=4.19$, $SD=0.54$)

2. ประสิทธิภาพการทำงานโดยทั่วไปของระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ตารางที่ 2 สถิติเชิงบรรยายประสิทธิภาพการทำงานทั่วไปของระบบ OAR Smart Office งานพัสดุฯ

การทำงานโดยทั่วไป	M	S.D.	ระดับความคิดเห็น
การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล	4.51	0.52	มากที่สุด
ตรวจสอบสิทธิ์ก่อนการใช้งานระบบมีความถูกต้อง	4.56	0.53	มากที่สุด
ความปลอดภัยของข้อมูลในระบบโดยรวม	4.54	0.56	มากที่สุด
กำหนดสิทธิ์เข้าใช้งานระบบได้อย่างถูกต้อง	4.51	0.63	มากที่สุด
จัดเก็บข้อมูลในระบบได้อย่างปลอดภัย	4.47	0.58	มาก
ควบคุมให้ใช้งานได้ตามสิทธิ์ได้อย่างถูกต้อง	4.47	0.63	มาก
ด้านการใช้งานระบบ	4.51	0.53	มากที่สุด
ความน่าใช้งานของระบบในภาพรวม	4.54	0.55	มากที่สุด
ความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน	4.53	0.58	มากที่สุด
ความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพของระบบ	4.51	0.58	มากที่สุด
ระบบมีความเสถียร	4.47	0.60	มาก
ความง่ายต่อการใช้งานระบบ	4.47	0.63	มาก

การทำงานโดยทั่วไป	M	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่	4.35	0.55	มาก
ความถูกต้องของระบบในการนำเข้าข้อมูล	4.40	0.60	มาก
ความถูกต้องของการทำงานระบบในภาพรวม	4.38	0.59	มาก
ความถูกต้องของระบบในการปรับปรุงข้อมูล	4.38	0.64	มาก
ความถูกต้องของระบบในการประมวลผลข้อมูล	4.31	0.60	มาก
ความถูกต้องของระบบในการนำเสนอข้อมูล	4.28	0.65	มาก
ด้านตรงตามความต้องการ	4.33	0.54	มาก
การลดขั้นตอนการดำเนินงานพัสดุ	4.42	0.64	มาก
เพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานพัสดุ	4.33	0.65	มาก
ระบบมีความถูกต้องครบถ้วน	4.32	0.67	มาก
ความชัดเจนของขั้นตอนการทำงาน	4.29	0.59	มาก
การแสดงคำแนะนำการใช้งาน	4.26	0.63	มาก
รวม	4.42	0.46	มาก

การทำงานโดยทั่วไปของระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($M=4.42$, $SD=0.46$) เมื่อพิจารณารายด้านการทำงานเรียงตามลำดับมากไปน้อย ได้แก่ ด้านการรักษาความปลอดภัย และด้านการใช้งานระบบ อยู่ในระดับมากที่สุด ($M=4.51$, $SD=0.52$) และ ($M=4.51$, $SD=0.53$) ด้านการทำงานได้ตามหน้าที่ และด้านตรงตามความต้องการ อยู่ในระดับมาก ($M=4.35$, $SD=0.55$) และ ($M=4.33$, $SD=0.54$) และ ประเด็นการทำงานที่มีระดับประสิทธิภาพมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ การทำงานในการตรวจสอบสิทธิ์ ก่อนการใช้งานระบบมีความถูกต้อง ($M=4.56$, $SD=0.53$) ความปลอดภัยของข้อมูลในระบบโดยรวม ($M=4.54$, $SD=0.56$) และการกำหนดสิทธิ์เข้าใช้งานระบบได้อย่างถูกต้อง ($M=4.51$, $SD=0.63$) โดย ประเด็นการทำงานที่มีระดับประสิทธิภาพ การทำงาน ลำดับสุดท้าย คือ การแสดงคำแนะนำการใช้งาน มี ประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก ($M=4.26$, $SD=0.63$)

3. ข้อเสนอแนะการพัฒนาปรับปรุงระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

3.1 ข้อเสนอแนะการพัฒนาปรับปรุงระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตามกระบวนการงานพัสดุ เรียงตามความถี่มากไปน้อย ดังนี้

การขอซื้อของจ้าง (9 ความคิดเห็น) ได้แก่ ไม่มีการแจ้งเตือนไปยังผู้รับผิดชอบ ไม่มี คำอธิบายการระบุคณะกรรมการต่าง ๆ

การตรวจสอบพัสดุและการบันทึกข้อมูลพื้นฐาน (5 ความคิดเห็น) การตรวจสอบพัสดุ ได้แก่ บางครั้งไม่สามารถอ่านคิวอาร์โค้ดได้ ไม่สามารถตัดจ่ายวัสดุคงคลังตามปีงบประมาณได้ ข้อมูลครุภัณฑ์ไม่ ครบถ้วน การบันทึกข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ ข้อมูลไม่ ครบถ้วน มีการตัดค่า ให้เพิ่มข้อมูลสถานที่ได้เอง ข้อมูล ไม่เป็นมาตรฐาน เช่น อายุการใช้งานครุภัณฑ์

การแจ้งซ่อม การรายงานข้อมูลสารสนเทศ การตรวจสอบงบประมาณ การสั่งซื้อส่งจ้าง (3 ความคิดเห็น) การแจ้งซ่อม ได้แก่ ไม่มีการเชื่อมโยง ข้อมูลและการทำงานของแจ้งซ่อมกับการจัดซื้อจัด จ้าง การรายงานข้อมูลสารสนเทศ การตรวจสอบ งบประมาณ ได้แก่ จำนวนทศนิยมของข้อมูลตัวเลขไม่ เท่ากัน ไม่มีการแสดงยอดเงินคงเหลือ การแจ้งเตือน การจัดซื้อจัดจ้าง และ การสั่งซื้อส่งจ้าง ได้แก่ การ คำนวณวันส่งมอบไม่สมบูรณ์ ใบสั่งซื้อส่งจ้างไม่มีเลข ประจำตัวผู้เสียภาษีอากรของผู้ซื้อ/จ้าง ใบสั่งซื้อส่งจ้าง ระบุเงื่อนไขท้ายสัญญาไม่ครบถ้วน

การตรวจสอบการเบิกจ่ายเงิน การส่งมอบและตรวจรับพัสดุ การจัดทำรายงานขอซื้อขอ จ้าง (2 ความคิดเห็น) การตรวจสอบการเบิกจ่ายเงิน ได้แก่ การตรวจสอบข้อมูลผู้ทรงจ่ายไม่ระบุรายการ วัสดุ การส่งมอบและตรวจรับพัสดุ ได้แก่ การแสดงการ ส่งมอบและตรวจรับ การจัดทำรายงานขอซื้อขอจ้าง ได้แก่ ไม่แสดงยอดเงินคงเหลือ

การบันทึกข้อมูลงบประมาณ การขออนุมัติ เบิกจ่ายเงิน การจัดทำทะเบียนพัสดุ การเบิกจ่ายพัสดุ การจำหน่ายพัสดุ (1 ความคิดเห็น) การบันทึกข้อมูล

งบประมาณ ได้แก่ จำนวนทศนิยมตัวเลขไม่เท่ากัน การขออนุมัติเบิกจ่ายเงิน ได้แก่ ไม่แสดงเอกสารประกอบการขออนุมัติเบิก การจัดทำทะเบียนพัสดุ ได้แก่ ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน การเบิกจ่ายพัสดุ และการจำหน่ายพัสดุ ได้แก่ ไม่สามารถค้นหาพัสดุด้วยรูปภาพได้

การจัดทำทะเบียนพัสดุ การตรวจสอบการขอซื้อขอจ้าง การลงทะเบียนรับเอกสารงานพัสดุ ไม่พบข้อเสนอแนะ

3.2 ข้อเสนอแนะการพัฒนาปรับปรุงการทำงานทั่วไปของระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เรียงตามความถี่มากไปน้อย

ด้านตรงตามความต้องการ (10 ความคิดเห็น) ได้แก่ 1) ความสามารถในการเรียกใช้งานระบบ ได้แก่ ช่องทางเข้าใช้งานต้องผ่านหลายขั้นตอน บางครั้งมีปัญหาการเรียกใช้งานระบบ 2) ความสามารถของระบบในการนำเสนอข้อมูล ได้แก่ การรายงานการซื้อ/จ้างตามร้านค้าควรนำเสนอเป็นครั้ง ๆ

ด้านการใช้งานระบบ (3 ความคิดเห็น) ได้แก่ 1) ความสะดวกรวดเร็วในการเรียกใช้งานระบบ ได้แก่ อินเทอร์เน็ตส่งผลต่อการใช้งานระบบล่าช้า 2) ความง่ายต่อการใช้งานระบบ ได้แก่ ต้องหมั่นใส่ใจถึงจะใช้งานระบบได้ดี

3.3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ผู้ใช้งานระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีความเห็นว่าเป็นระบบที่ดีมาก ทันสมัย ช่วยให้การปฏิบัติงานพัสดุมีประสิทธิภาพ ระบบมีความถูกต้อง ครบถ้วน สามารถใช้งานได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ควรใช้ระบบคิวอาร์โค้ดที่สามารถเข้าดูได้โดยไม่ต้องโหลดแอปพลิเคชัน องค์กรสามารถตรวจสอบข้อมูลได้ทุกด้าน และการรายงานผลข้อมูล ระบบสามารถเชื่อมโยงไปยังระบบอื่น ๆ ได้ ลดขั้นตอนการนำเสนอด้วยเอกสารได้ สามารถนำไปปรับใช้กับหน่วยงานอื่น ๆ ได้ หรือเป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบงานพัสดุของแต่ละหน่วยงาน

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนัก วิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ ผู้ใช้งานเห็นว่าสามารถใช้ในการปฏิบัติงานพัสดุตามกระบวนการงานพัสดุ ได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยกระบวนการที่มีประสิทธิภาพการใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด มี 13 กระบวนการ และระดับมาก 4 กระบวนการ กระบวนการที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุดเรียงตามลำดับมากไปน้อย ได้แก่ การตรวจสอบงบประมาณ การบันทึกข้อมูลงบประมาณ การตรวจสอบพัสดุ การขออนุมัติเบิกจ่ายเงิน การขอซื้อขอจ้าง การตรวจสอบการขอซื้อขอจ้าง การเบิกจ่ายพัสดุ การรายงานข้อมูลสารสนเทศ การบันทึกข้อมูลพื้นฐาน การส่งซื้อส่งจ้าง การจัดทำรายงานขอซื้อขอจ้าง การส่งมอบและตรวจรับพัสดุ การแจ้งซ่อมพัสดุและกระบวนการที่มีประสิทธิภาพการใช้งานอยู่ในระดับมากเรียงตามลำดับมากไปน้อย ได้แก่ การตรวจสอบการเบิกจ่ายเงิน การลงทะเบียนรับเอกสารงานพัสดุ การจัดทำทะเบียนพัสดุ และการจำหน่ายพัสดุ ประสิทธิภาพการทำงานทั่วไปของระบบโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยด้านการรักษาความปลอดภัย และด้านการใช้งานระบบอยู่ในระดับมากที่สุดตามลำดับด้านการทำงานได้ตามหน้าที่และด้านตรงตามความต้องการอยู่ในระดับมากตามลำดับ และข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาปรับปรุง ได้แก่ การแจ้งเตือนไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานพัสดุ การจัดทำคู่มือการใช้งานระบบ การใช้คิวอาร์โค้ด การเชื่อมโยงข้อมูลภายในระบบ และความเสถียรของสัญญาณอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้วิจัยมีประเด็นสำคัญในการอภิปรายผล ดังนี้

ประสิทธิภาพการใช้งานระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สามารถใช้ในการดำเนินงานพัสดุตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ พ.ศ.2560 ซึ่งประกอบด้วยการจัดจ้างพัสดุ การบริหารพัสดุ และการรายงานสารสนเทศด้านการพัสดุ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1) การจัดซื้อจัดจ้างพัสดุ เป็นการดำเนินการเพื่อให้ได้มาซึ่งพัสดุโดยการซื้อ จ้าง เช่า การใช้งานระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ครอบคลุมการจัดการข้อมูลงบประมาณที่ได้รับในการจัดซื้อจัดจ้าง การจัดทำรายงานขอซื้อขอจ้าง การส่งซื้อส่งจ้าง การส่งมอบ การตรวจรับ และการเบิกจ่ายเงินค่าพัสดุ ซึ่งประสิทธิภาพจากการวิจัยอยู่ในระดับมากที่สุด โดยสามารถจัดเก็บและรายงานข้อมูลทางการเงินในการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุได้ถูกต้อง มีการแสดงข้อมูลตามแผนงบประมาณ

ผลผลิต/งาน รายจ่าย งบรายจ่าย ประเภทรายจ่าย จำนวนเงิน จ่ายจริง คงเหลือ อนุมัติค้างจ่าย และ คงเหลือสุทธิ อันเป็นข้อมูลสำคัญเพื่อการวางแผนและ พิจารณาการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุ สามารถจัดทำและพิมพ์ เอกสารด้านการพัสดุได้ถูกต้อง เช่น รายงานขอซื้อขอจ้าง ใบสั่งสั่งซื้อสั่งจ้าง ใบตรวจรับพัสดุ และรายงานขอเบิก จ่ายเงิน (นราศักดิ์ ภูนาพลอย และ พินันทา ฉัตรวัฒนา, 2566) ผู้ต้องการใช้พัสดุสามารถแจ้งค่าขอซื้อขอจ้างได้ ด้วยตนเอง เจ้าหน้าที่งานพัสดุตรวจสอบและดำเนินงาน ตามระเบียบพัสดุที่เกี่ยวข้อง ผู้มีอำนาจพิจารณาอนุมัติ และผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถตรวจสอบการดำเนินงานได้ ทุกที่ทุกเวลา สร้างการมีส่วนร่วมเพิ่มประสิทธิภาพการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุให้ตรงตามความต้องการ และป้องกันการทุจริตไม่โปร่งใสในการจัดซื้อจัดจ้าง (พระราชบัญญัติ การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560, 2560; อุบล เจริญนวกุล, 2566) มีการบันทึก ข้อมูลการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนไว้เป็นหลักฐาน เพื่อการตรวจสอบ (วรุฒ พวงพันธ์ และ จารุวรรณ นาดัน, 2566) ทั้งนี้ระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนัก วิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ไม่สามารถ จัดทำแผนการจัดซื้อจัดจ้าง และจัดทำขอบเขตงาน/ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพัสดุ/รูปแบบรายการ งานก่อสร้างได้

2) การบริหารพัสดุ เป็นการดำเนินงาน หลังจากได้จัดซื้อจัดจ้างพัสดุมาแล้ว ต้องมีการจัดทำ ทะเบียนคุม การเบิกจ่าย ตรวจสอบ บำรุงรักษา และ จำหน่ายพัสดุดอกเมื่อไม่คุ้มค่าในการมีไว้ใช้งาน (อุบล เจริญนวกุล, 2566) ประสิทธิภาพการใช้งานระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนัก วิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เมื่อได้รับพัสดุและมีการ ตรวจรับถูกต้องครบถ้วนแล้ว สามารถจัดทำทะเบียน พสดุ กำหนดเลขทะเบียนครุภัณฑ์ และการจำหน่าย พสดุอยู่ในระดับมาก ด้านการจัดการคลังวัสดุ การ เบิกจ่ายพัสดุ ตรวจสอบรายงานพัสดุประจำปี และ จัดทำรายงานเอกสารข้อมูลต่าง ๆ ของพัสดุอยู่ในระดับ มากที่สุด โดยสามารถจัดการคลังวัสดุ การเบิกจ่ายวัสดุ การจัดการทะเบียนครุภัณฑ์ (สุริยัน นิลทะราช และ สมบูรณ์ ขาวชายโขง, 2563) รายงานผลการตรวจสอบ พสดุประจำปีแบบ Real Time มีการใช้คิวอาร์โค้ด เพิ่ม ความสะดวกในการนำเข้าและเข้าถึงข้อมูลครุภัณฑ์ (เจษฎา เปาจีน และ รุจโรจน์ แก้วอุไร, 2563; ฐิตินันท์ ขันทอง และ ภิรมย์ พานู, 2566; ณพทัยวรรณ วิสสุภา

และคณะ, 2564; วรทัศน์ วัฒนชีวโนปกรณ์, 2563) มี การคำนวณวัสดุคงเหลือแบบเข้าก่อน-ออกก่อน (FIFO- The First In-First Out) คำนวณค่าเสื่อมราคาครุภัณฑ์ ตามหลักเกณฑ์การคำนวณราคาสินทรัพย์ถาวรสำหรับ หน่วยงานภาครัฐ กรมบัญชีกลาง ตามหนังสือเวียน กค 0423.3/ว238 ลงวันที่ 9 กันยายน 2557 ทั้งนี้ระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัย- สงขลานครินทร์ไม่สามารถจัดการขั้นตอนการยืมคืน พสดุได้

3) การรายงานข้อมูลสารสนเทศ ระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัย- สงขลานครินทร์ มีการแสดงข้อมูลสารสนเทศด้านการ พสดุ ประกอบด้วยรายงานค่าเสื่อมราคา รายงานวัสดุ คงเหลือ รายงานประวัติการซ่อมบำรุงพัสดุ และ รายงานการจัดซื้อจัดจ้าง ประสิทธิภาพการใช้งานอยู่ใน ระดับมากที่สุด อันเป็นข้อมูลสารสนเทศสำคัญของงาน พสดุ (อุบล เจริญนวกุล, 2566; ระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ พ.ศ. 2560) ทั้งนี้ เกิดจากการสนับสนุนการใช้ระบบ เทคโนโลยีสารสนเทศในการดำเนินงาน จะทำให้ สามารถวิเคราะห์รายงานข้อมูลสารสนเทศได้อย่าง สะดวกรวดเร็วนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจได้อย่าง ทันทั่วถึง ที่เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการ ปฏิบัติงานขององค์กร ซึ่งถือว่าเป็นหัวใจสำคัญของ ความสำเร็จในการปฏิบัติงานขององค์กร (ปวีศา แสงคำ, 2565)

ประสิทธิภาพการทำงานโดยทั่วไปของ ระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด 2 ด้านเรียง ตามลำดับมากไปน้อย ได้แก่ ด้านการรักษาความ ปลอดภัยของระบบ และด้านการใช้งานระบบ มี ประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก 2 ด้าน ตามลำดับ ได้แก่ ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ และ ด้านตรงตาม ความต้องการ

1) การรักษาความปลอดภัยของระบบ มี การกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานตามบทบาทหน้าที่ของผู้ที่ เกี่ยวข้องเท่านั้น เข้าใช้งานระบบด้วยรหัสส่วนตัวของ ผู้ใช้งาน มีการจัดเก็บข้อมูลด้วยระบบเซิร์ฟเวอร์

2) ด้านการใช้งานระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลา- นครินทร์ มีความน่าใช้งาน สามารถใช้งานได้อย่าง

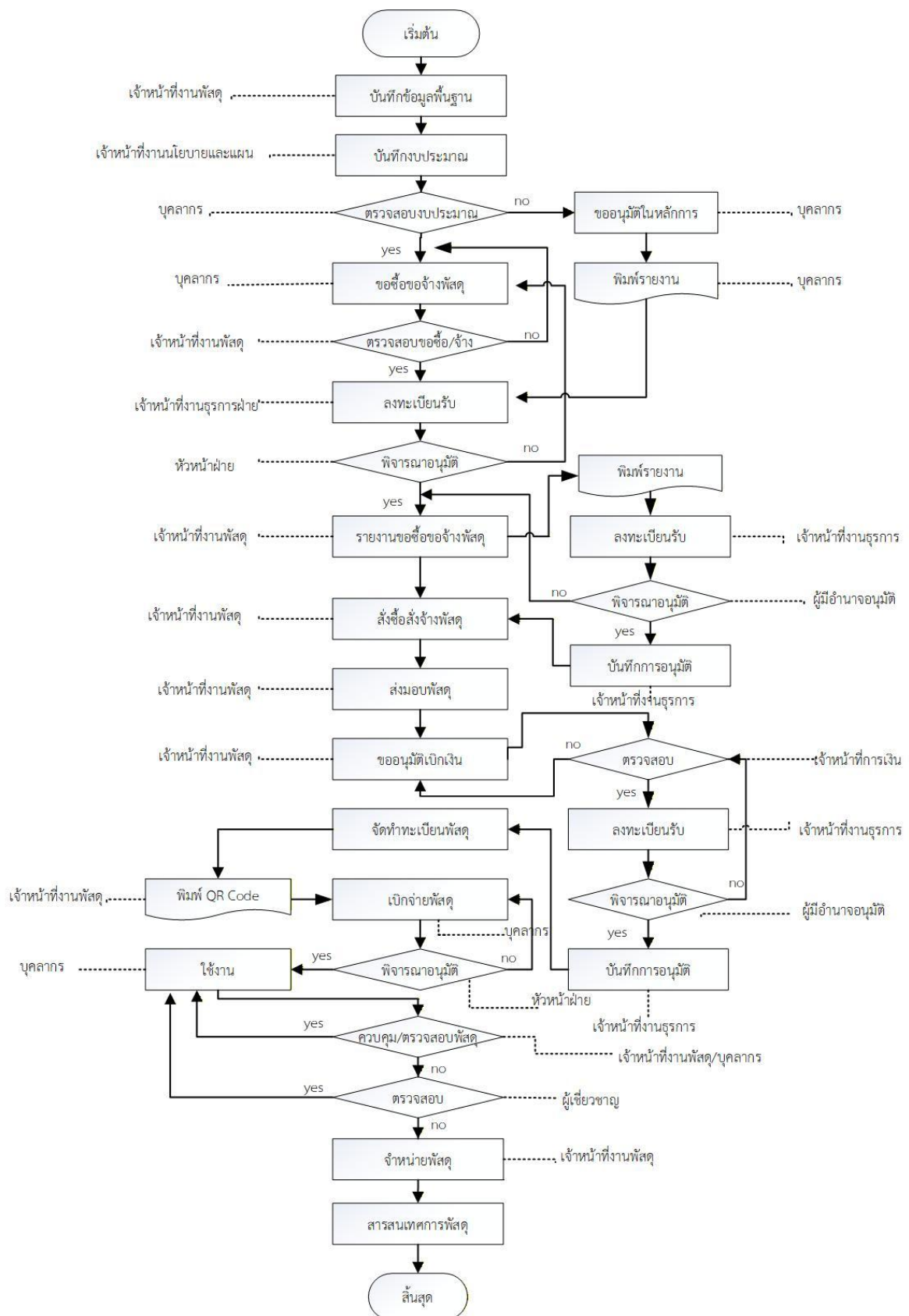
สะดวกรวดเร็ว โดยมีการจัดเรียงและการนำเสนอข้อมูลที่ชัดเจนเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ใช้งานได้ทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ และ แท็บเล็ต สามารถทำงานได้ทุกที่ทุกเวลา สามารถส่งออกข้อมูลไปจัดการด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลได้ การทำงานของระบบมีความเสถียร คือ สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง มีการเชื่อมโยงการทำงานตามลำดับขั้นตอนงาน เรียกใช้งานได้รวดเร็ว (อุบล เจริญนวกุล, 2566) ทั้งนี้จะได้รับผลกระทบจากสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่ทำงานช้าในบางเวลา

3) ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ สามารถเพิ่ม แก้ไข ปรับปรุง ประมวลผล แสดงรายงานข้อมูลสารสนเทศได้ถูกต้อง สะดวกรวดเร็ว เป็นไปตามโครงสร้างการทำงานของระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

4) ด้านตรงตามความต้องการ การใช้งานระบบสามารถลดขั้นตอนการดำเนินงานพัสดุได้ เช่น ขั้นตอนการจัดทำเอกสารรายงานต่าง ๆ ที่สามารถเรียกรายงานได้จากระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ไม่ต้องพิมพ์ข้อความซ้ำ ลดขั้นตอนและเวลาในการรวบรวมเอกสารข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อประกอบการดำเนินงานและการตัดสินใจ เช่น การรายงานมูลค่าและค่าเสื่อมราคาพัสดุ การรายงานข้อมูลการใช้จ่ายเงิน การจัดซื้อจัดจ้างพัสดุ เป็นต้น ซึ่งระบบสามารถแสดงข้อมูลสารสนเทศได้อย่างถูกต้องครบถ้วน ตามที่ออกแบบไว้ การทำงานของระบบเป็นไปตามขั้นตอนโครงสร้างการทำงานของระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สอดคล้องตามลักษณะของระบบสารสนเทศที่มีคุณภาพ (สุริยัน นิลทะราช และ สมบูรณ์ ขาวชายโขง, 2563; อุบล เจริญนวกุล, 2566) ทั้งนี้การใช้งานระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พบว่า มีการแสดงคำแนะนำการใช้งานในบางขั้นตอนและยังไม่มีคู่มือการใช้งานระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ข้อเสนอแนะการพัฒนาปรับปรุงระบบ
OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ด้านการใช้งานตามกระบวนการงานพัสดุ ได้แก่ 1) การเพิ่มการแจ้งเตือนไปยังผู้รับผิดชอบในแต่ละขั้นตอน จะทำให้การทำงานรวดเร็วขึ้นไหลไปตามกระบวนการงาน 2) การทำงานของการอ่านคิวอาร์โค้ดที่จะต้องเสถียร สามารถนำเข้าข้อมูลได้อย่างถูกต้อง อาจทำควบคู่ไปกับการนำเข้าข้อมูลได้ด้วยการพิมพ์ 3) จัดให้มีคำอธิบายการกำหนดคณะกรรมการต่าง ๆ ของงานพัสดุอย่างชัดเจน หรือการจัดทำคู่มือการใช้งานระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 4) การเชื่อมโยงข้อมูลการแจ้งซ่อมกับการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุสำหรับการซ่อม และการรายงานข้อมูลการซ่อมบำรุงได้อย่างรวดเร็วถูกต้อง 5) การแสดงจำนวนเลขทศนิยมที่เท่ากันและตรงกับค่าที่เกิดขึ้นจริงตามหลักการทางบัญชี เพื่อความถูกต้องของข้อมูลสารสนเทศซึ่งเป็นหลักการสำคัญของระบบสารสนเทศ (ณพวิวัฒน์ วิโสภา และคณะ, 2564; สุริยัน นิลทะราช และ สมบูรณ์ ขาวชายโขง, 2563) 6) เพิ่มการจัดทำแผนการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุ การจัดทำขอบเขตงาน รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพัสดุ รูปแบบรายการงานก่อสร้าง การจัดการยืม-คืนพัสดุ (ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ พ.ศ.2560, 2560) และ **ด้านการทำงานโดยทั่วไปของระบบ** ได้แก่ การเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียกใช้งานระบบให้สามารถเรียกใช้งานได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว เพิ่มความเสถียรของสัญญาณอินเทอร์เน็ต เพื่อการใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามผลการวิจัยในภาพรวมแสดงให้เห็นว่าระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สามารถใช้ในการดำเนินงานพัสดุได้อย่างมีประสิทธิภาพครอบคลุมการทำงานตามกระบวนการงานพัสดุ ระบบมีความปลอดภัยในการใช้งาน ดังจะเห็นได้จากผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้งานระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยโครงสร้างการทำงานของระบบ OAR Smart Office งานพัสดุสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 โครงสร้างระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

จากรูปที่ 3 โครงสร้างระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เริ่มต้นการทำงานด้วยการบันทึกข้อมูลพื้นฐานเข้าสู่ระบบ บันทึกข้อมูลงบประมาณที่ได้รับในการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุ บันทึกข้อมูลการดำเนินงานพัสดุตามกระบวนการงาน ครอบคลุมการจัดซื้อจัดจ้าง การบริหารพัสดุ และการรายงานสารสนเทศด้านการพัสดุ เชื่อมโยงการทำงานไปยังผู้เกี่ยวข้องในแต่ละกระบวนการ ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่พัสดุ บุคลากร ผู้มีอำนาจอนุมัติ รวมถึงเจ้าหน้าที่งานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานพัสดุ ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่งานนโยบายและแผน งานธุรการ งานการเงินและบัญชี และงานการเจ้าหน้าที่

สรุปผลการวิจัยและประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย

จากผลการวิจัยทำให้ทราบว่าระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สามารถใช้ในการดำเนินงานตามกระบวนการงานพัสดุได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ประสิทธิภาพการทำงานโดยทั่วไปของระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อยู่ในระดับมาก และขอเสนอแนะเพื่อการพัฒนาปรับปรุง ได้แก่ การแจ้งเตือนไปยังผู้เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานพัสดุ การจัดทำคู่มือการใช้งาน การใช้คิวอาร์โค้ด การเชื่อมโยงข้อมูลภายใน และความเสถียรของสัญญาณอินเทอร์เน็ต

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นระบบสารสนเทศที่สามารถใช้ดำเนินงานพัสดุได้ครอบคลุมกระบวนการงานจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุในระบบเดียวกัน ประสิทธิภาพการใช้งานตามกระบวนการงานพัสดุ อยู่ในระดับมากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นการตรวจสอบงบประมาณ การบันทึกข้อมูลงบประมาณ การตรวจสอบพัสดุ การขออนุมัติเบิกจ่ายเงิน การขอซื้อขอจ้าง การตรวจสอบการขอซื้อขอจ้าง การเบิกจ่ายพัสดุ การรายงานข้อมูลสารสนเทศ การบันทึกข้อมูลพื้นฐาน การส่งซื้อส่งจ้าง การจัดทำรายงานขอซื้อขอจ้าง การส่งมอบและตรวจรับพัสดุ และการแจ้งซ่อมพัสดุ การใช้

งานมีความปลอดภัยอยู่ในระดับมากที่สุด องค์กรหรือหน่วยงานต่าง ๆ สามารถนำระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ไปใช้ในการดำเนินงานพัสดุได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ ควรพัฒนาปรับปรุงระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ให้มีการแจ้งเตือนไปยังผู้เกี่ยวข้องในแต่ละกระบวนการงาน จัดให้มีคู่มือการใช้งาน พัฒนาการใช้ระบบคิวอาร์โค้ดให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เชื่อมโยงข้อมูลการแจ้งซ่อมกับการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุ และเตรียมความพร้อมเรื่องความเสถียรของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพการใช้ระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยพบว่า ยังไม่มีการจัดทำคู่มือการใช้งานซึ่งเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็น ดังนั้นการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการพัฒนาทดลองใช้คู่มือการใช้งานและติดตามประสิทธิภาพการใช้งานระบบ OAR Smart Office งานพัสดุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สล้าง มุสิกสุวรรณ รองผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการ ฝ่ายบริหารและมาตรฐานองค์กร และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จุฑา ธรรมชาติ ในฐานะที่ปรึกษาให้ข้อเสนอแนะแนวทางการเขียนรายงานการวิจัย ตลอดจนบุคลากร ผู้บริหาร สำนักวิทยบริการ และเจ้าหน้าที่พัสดุ ประจำคณะ หน่วยงาน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ที่ให้ความร่วมมือในการสนับสนุนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานวิจัยจนสำเร็จไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

เจษฎา เปาจีน และ รุจโรจน์ แก้วอุไร. (2563). การประยุกต์ใช้คิวอาร์โค้ดในการจัดเก็บข้อมูลครุภัณฑ์ออนไลน์ของคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. *Journal of Information and Learning*, 31(3), 37–46.
<https://doi.org/10.14456/jil.2021.15>

- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2560). *เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย*. อมรการพิมพ์.
- ฐิตินันท์ ชันทอง และ ภิรมย์ พาบุ. (2566). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดในงานครุภัณฑ์สารสนเทศ. *วารสาร ปชมท*, 12(1), 196-204.
- ณัทยวรรณ วิโสหา, สุนิเทพ ศิริพิพัฒนกุล, และ ณัฐพล ร้าไฟ. (2564). การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการพัสดุ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. *วารสารเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มทร.พระนคร*, 6(2), 63-74.
- นราศักดิ์ ภูนาพลอย และ พินันทา ฉัตรวัฒนา. (2566). แนวคิดสถาปัตยกรรมระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลอัจฉริยะบนคลาวด์ เพื่อสนับสนุนงานจัดเก็บพัสดุคลัง. *วารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม*, 19(1), 111-121.
- ปวีรศา แสงคำ. (2565). ผลกระทบของกลยุทธ์การจัดการองค์กรและประสิทธิภาพการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐที่มีต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของผู้บริหารด้านพัสดุในสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย. *วารสารการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 15(3), 101-120.
- พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560. (2560, 24 กุมภาพันธ์). *ราชกิจจานุเบกษา* เล่ม 134 ตอน 24 ก, 17-19.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2550). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 7). สำนักทดสอบการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560. (2560, 23 สิงหาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 134 ตอนพิเศษ 210 ง, 65-70.
- รุ่งรัศมี บุญดาว. (2559). *ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการธุรกิจในยุคดิจิทัล*. ลักกี้ บุ๊คส์.
- วาทศน์ วัฒนชีวินปกรณ์. (2563). การพัฒนาระบบฐานข้อมูลของงานพัสดุ วิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. *วารสารวิชาการนวัตกรรมการสื่อสารสังคม*, 8(2), 150-165.
- วรุฒ พวงพันธ์ และ จารุวรรณ นาดัน. (2566). การศึกษาสภาพและแนวทางการบริหารงานพัสดุของโรงเรียนในเครือข่ายแก่งสารจิตร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2. *วารสารเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์*, 6(3), 41-51.
- สุจิตรา อุดลย์เกษม และ วรวิภา นพพรเจริญกุล. (2560). *ระบบฐานข้อมูล*. ท็อป.
- สุภางค์ จันทวานิช. (2554). *การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพ*. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุริยัน นิลทะราช และ สมบูรณ์ ขาวชายโขง. (2563). การพัฒนาระบบสารสนเทศการบริหารงานพัสดุเพื่อการควบคุมวัสดุ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*, 17(76), 191-201.
- อุบล เจริญนวกุล. (2566). การวิเคราะห์และพัฒนาประสิทธิภาพระบบงานคลังและพัสดุ วิทยาลัยบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้. *วารสารวิชาการวิทยาลัยบริหารศาสตร์*. 6(4), 173-191.

การพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลของศูนย์เฝ้าระวังและติดตามโรคจากสัตว์ป่า
สัตว์ต่างถิ่น และสัตว์อพยพ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
ด้วยโปรแกรม Microsoft Access

Database development for the Monitoring and Surveillance Center for
Zoonotic Diseases in Wildlife and Exotic Animals
Faculty of Veterinary Science Mahidol University with Microsoft Access

พงศ์สุตา แก้วพารา¹ และ เอกนรินทร์ แซ่ฉิน^{1*}
Pongsuda kawpara¹ and Aeknarin Saechin^{1*}

บทคัดย่อ

ศูนย์เฝ้าระวังและติดตามโรคจากสัตว์ป่า สัตว์ต่างถิ่นและสัตว์อพยพ (ศูนย์เฝ้าระวังฯ) เป็นหน่วยงานที่ให้บริการด้านการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการสำหรับผู้รับบริการทั่วไป โดยมีการสร้างระบบการเก็บข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งพบปัญหาในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลมีความซ้ำซ้อน การสืบค้นข้อมูลใช้เวลานาน ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูล เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยใช้โปรแกรม Microsoft Access และใช้ข้อมูลรายการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการของศูนย์เฝ้าระวังฯ เป็นระยะเวลา 6 ปี ตั้งแต่วันที่ 3 มกราคม 2561 ถึงวันที่ 28 ธันวาคม 2566 ซึ่งมีรายการตรวจวิเคราะห์รวมทั้งสิ้น 61,794 รายการ โดยแบ่งช่วงของข้อมูลสำหรับการวิจัยออกเป็น 2 ช่วง คือช่วงที่ 1 เป็นก่อนพัฒนาระบบ ใช้ข้อมูลการตรวจวิเคราะห์ในช่วง 3 มกราคม 2561 ถึง 27 ธันวาคม 2562 และช่วงที่ 2 เป็นช่วงหลังพัฒนาระบบ ใช้ข้อมูลการตรวจวิเคราะห์ในช่วง 3 มกราคม 2563 ถึง 28 ธันวาคม 2566 เพื่อเปรียบเทียบการรายงานผลล่าช้าในช่วงก่อนและหลังพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลของศูนย์เฝ้าระวังฯ

ผลการวิจัยพบว่า ความล่าช้าของการรายงานผลในช่วงก่อนการพัฒนาระบบในปี 2561 เกิดความล่าช้าร้อยละ 4.1 และปี 2562 เกิดความล่าช้าร้อยละ 6.6 ส่วนความล่าช้าของการรายงานผลหลังจากพัฒนาระบบมีจำนวนลดลง โดยปี 2563 มีการรายงานผลล่าช้าร้อยละ 0.7 โดยปีถัดมา 2564 มีการรายงานผลล่าช้าร้อยละ 0.8 สำหรับปี 2565 มีการรายงานผลล่าช้าร้อยละ 1.2 และปี 2566 มีการรายงานผลล่าช้าเหลือร้อยละ 0.5 เมื่อเปรียบเทียบจำนวนรายการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ พบว่า ในแต่ละปีจำนวนรายการตรวจมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการรายงานผลในช่วงก่อนและหลังการพัฒนาระบบด้วยสถิติไคสแควร์ พบว่า จำนวนความล่าช้าในการรายงานผลหลังพัฒนาระบบลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการใช้โปรแกรม Microsoft Access เพื่อจัดการฐานข้อมูลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการของศูนย์เฝ้าระวังฯ สามารถลดจำนวนความล่าช้าในการรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : การจัดการฐานข้อมูล; Microsoft Access; ศูนย์เฝ้าระวังฯ

¹ ศูนย์เฝ้าระวังโรคจากสัตว์ป่า สัตว์ต่างถิ่นและสัตว์อพยพ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

¹ The Monitoring and Surveillance Center for Zoonotic Diseases in Wildlife and Exotic Animals, Faculty of Veterinary Medicine, Mahidol University

* Corresponding Author: e-mail: aeknarin.sae@mahidol.edu

Abstract

The Monitoring and Surveillance Center for Zoonotic Diseases in Wildlife and Exotic Animals (MoZWE) is a unit that provides laboratory analysis services for the general public. At our center, data storage was previously managed using Microsoft Excel, which led to issues such as redundant data entry and prolonged data retrieval times. Therefore, this study aimed to develop a database management system to enhance operational efficiency by utilizing Microsoft Access. The study was based on laboratory test data from MoZWE over a six-year period, from January 3, 2018, to December 28, 2023, totaling 61,794 test records. The data were divided into two periods: a two-year pre-system development period and a four-year post-system development period. The impact of the new database management system was evaluated by comparing the delay in reporting results before and after its implementation.

The study found that, before system development, delays in reporting test results occurred at 4.1% in 2018 and 6.6% in 2019. After implementing the new system, the delay rates decreased significantly, with 0.7% in 2020, 0.8% in 2021, 1.2% in 2022, and further reduced to 0.5% in 2023 even the number of laboratory test records increased significantly each year.

The research findings demonstrate that utilizing Microsoft Access to manage the MoZWE database effectively reduces delays in reporting laboratory test results with the enhanced ability to store, retrieve, and analyze large volumes of laboratory test data, the system enables faster decision-making, more accurate reporting, and better resource allocation, ultimately benefiting both laboratory personnel and service users.

Keywords: Database management; Microsoft Access; MoZWE

หลักการและเหตุผล

ศูนย์เฝ้าระวังและติดตามโรคจากสัตว์ป่า สัตว์ต่างถิ่นและสัตว์อพยพ (ศูนย์เฝ้าระวังฯ) เป็นหน่วยงานที่ให้บริการด้านการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการทางสัตวแพทย์ สำหรับผู้รับบริการทั่วไป ที่มีพันธกิจในด้านพัฒนาและบริการตรวจวินิจฉัยโรคต่างๆ ที่มาจากสัตว์ โดยศูนย์เฝ้าระวังฯ ใช้การจัดเก็บข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ที่มีความสามารถในการจัดการข้อมูลและฐานข้อมูลที่ถูกรวบรวมเข้าไว้ด้วยกันในรูปของตารางใน Worksheet โดยมีลักษณะของการเก็บข้อมูลเพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลบนโปรแกรมตารางงาน ซึ่งจะเก็บข้อมูลเป็นระเบียบ (Record) สำหรับแต่ละแถวของรายการ และในแต่ละคอลัมน์ จะถูกเรียกว่าฟิลด์ (Field) (รมณีญ์ เจริญทรัพย์, 2556) แต่อย่างไรก็ตามพบว่า ผู้ปฏิบัติงานยังคงบันทึกข้อมูลในหลาย Worksheet และจัดเก็บในหลายไฟล์ ส่งผลให้ข้อมูลซ้ำซ้อนและบันทึกไม่สอดคล้องกัน นอกจากนี้ ระบบ

การทำงานยังมีความล่าช้าและเกิดข้อผิดพลาดบ่อยครั้ง (สุนิษา คงพิพัฒน์ และคณะ, 2559) อีกทั้งปริมาณผู้ใช้บริการที่เพิ่มขึ้นและความซับซ้อนของข้อมูลทำให้การใช้โปรแกรม Microsoft Excel ที่ผ่านมานี้ไม่เหมาะสมในการดำเนินงาน

จากปัญหาดังกล่าวงานวิจัยนี้จึงพัฒนาระบบฐานข้อมูล เพื่อลดปัญหาระยะเวลาและความซ้ำซ้อนของข้อมูลนั้น ซึ่งในปัจจุบันโปรแกรมที่สามารถสร้างระบบการจัดการข้อมูลมีหลายโปรแกรม โดยโปรแกรมหนึ่งที่มีความนิยมและสามารถประยุกต์ใช้ได้กับโปรแกรม Microsoft Excel ได้อย่างเหมาะสม คือโปรแกรม Microsoft Access (พงษ์เพชร พงษ์พรม และคณะ, 2563)

โปรแกรม Microsoft Access เป็นโปรแกรมในการจัดการฐานข้อมูล ที่สามารถจัดเก็บข้อมูลจำนวนมากได้ มีการสร้างตารางที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับโปรแกรม Microsoft Excel ทำให้ผู้ใช้งานสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย สามารถพัฒนาแบบฟอร์ม เพื่อความ

สะดวกในการลงข้อมูล อีกทั้งการสร้างรายงานจากข้อมูลที่ถูกบันทึกไว้ และยังสามารถใช้งานพร้อมกันได้หลายคน

ดังนั้น การพัฒนาและการใช้โปรแกรม Microsoft Access จึงเป็นทางเลือกที่มีประสิทธิภาพในการจัดการฐานข้อมูลอย่างเป็นระบบ และสามารถสร้างตารางจัดเก็บข้อมูลได้หลายตาราง และนำมากำหนดความสัมพันธ์กันระหว่างตาราง หรือเรียกว่าเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (ชนินาถ สุริยะลังกา และ พัชรีย์ จิตตพิทักษ์ชัย, 2563) จึงเป็นการยกระดับการจัดการข้อมูลในองค์กรให้มีความสอดคล้องและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบการจัดเก็บฐานข้อมูลของศูนย์เฝ้าระวังฯ
2. เพื่อเปรียบเทียบการรายงานผลล่าช้าในช่วงก่อนและหลังพัฒนาระบบ

ขอบเขตของงานวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้ข้อมูลรายการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการตั้งแต่วันที่ 3 มกราคม 2561 ถึงวันที่ 28 ธันวาคม 2566 ซึ่งมีรายการตรวจวิเคราะห์รวม 61,794 รายการ โดยแบ่งช่วงของข้อมูลสำหรับการวิจัยออกเป็น 2 ช่วง คือช่วงก่อนพัฒนาระบบ และช่วงหลังพัฒนาระบบ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ช่วงข้อมูลที่ใช้และเหตุผลในการวิจัย

ช่วงข้อมูล	ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย	การนำไปใช้
ก่อนพัฒนาระบบ	3 มกราคม 2561 ถึง 27 ธันวาคม 2562	เพื่อวิเคราะห์และพัฒนาระบบ
หลังพัฒนาระบบ	3 มกราคม 2563 ถึง 28 ธันวาคม 2566	เพื่อใช้งานและติดตามผล

โดยข้อมูลในช่วง 3 มกราคม 2561 ถึง 27 ธันวาคม 2562 เป็นระยะเวลา 2 ปี มีรายการตรวจวิเคราะห์รวมทั้งสิ้น 16,444 รายการ ส่วนข้อมูลในช่วง 3 มกราคม 2563 ถึง 28 ธันวาคม 2566 เป็นระยะเวลา 4 ปี มีรายการตรวจวิเคราะห์รวมทั้งสิ้น 45,350 รายการ

ทั้งนี้ จำนวนวันที่ล่าช้ากว่ากำหนดในการรายงานผลจะอ้างอิงตามประกาศคณะสัตวแพทยศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์และอัตราค่าบริการตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ ซึ่งได้กำหนดให้รายงานผลสำหรับงานบริการวิชาการได้ไม่เกิน 7 วันทำการ

วิธีการวิจัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการจัดการฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Excel และ Microsoft Access โดยมุ่งเน้นไปที่การวิเคราะห์ข้อจำกัดและปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลในห้องปฏิบัติการศูนย์เฝ้าระวังฯ และพัฒนาโปรแกรม Microsoft Access มาใช้เพื่อลดข้อจำกัดของปัญหาจากการใช้โปรแกรม Microsoft Excel และปรับปรุงกระบวนการจัดการข้อมูลให้มีความเป็นระบบมากขึ้น โดยแบ่งขั้นตอนการวิจัยเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การพัฒนาระบบการจัดเก็บฐานข้อมูลของ

ศูนย์เฝ้าระวังฯ และระยะที่ 2 การเปรียบเทียบการรายงานผลล่าช้าในช่วงก่อนและหลังพัฒนาระบบ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาระบบการจัดเก็บฐานข้อมูลของศูนย์เฝ้าระวังฯ

➤ ศึกษาขั้นตอนการรับส่งตรวจ ตลอดจนถึงกระบวนการรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการในช่วงเวลา 3 มกราคม 2561 ถึง 27 ธันวาคม 2562

➤ วิเคราะห์ปัญหา โดยใช้แผนผังสาเหตุและผล
➤ สร้างแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)

➤ สร้างระบบการจัดการข้อมูล ด้วยโปรแกรม Microsoft Access ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

- สร้างตารางสำหรับการจัดเก็บข้อมูล และกำหนด คีย์หลัก (Primary Key) ในแต่ละตาราง
- สร้างความสัมพันธ์ของคีย์หลักของแต่ละตาราง เพื่อให้ข้อมูลมีการเชื่อมโยง ลดความซ้ำซ้อน
- สร้างฟอร์มสำหรับบันทึกข้อมูล เพื่อให้สะดวกในการคีย์ข้อมูลลงไปในตาราง

- สร้าง Report สำหรับดึงข้อมูลจากตารางที่บันทึกไว้ เพื่อนำไปใช้ในการสร้างใบรายงานผล

➢ ตรวจสอบคุณภาพระบบการจัดเก็บฐานข้อมูล โดยเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการลงข้อมูลด้วย Microsoft Excel และ Microsoft Access

ระยะที่ 2 การเปรียบเทียบการรายงานผลล่าช้าในช่วงก่อนและหลังพัฒนาระบบ

➢ คำนวณจำนวนสิ่งส่งตรวจจากฐานข้อมูลที่บันทึกไว้ในแต่ละปี โดยแบ่งข้อมูลเป็นช่วงก่อนและหลังพัฒนาระบบ เพื่อนำมาเปรียบเทียบปริมาณสิ่งส่งตรวจที่ได้รับในแต่ละปี

➢ คำนวณระยะเวลาที่ใช้ในการรายงานผล โดยนับจำนวนตั้งแต่วันที่รับสิ่งส่งตรวจจนถึงวันที่รายงานผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ โดยใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลที่บันทึกไว้ช่วงก่อนและหลังพัฒนาระบบ เพื่อนำมาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโปรแกรม

➢ เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างจำนวนสิ่งส่งตรวจที่ได้รับและระยะเวลาที่ใช้ในการรายงานผลทางห้องปฏิบัติการในแต่ละปีด้วยสถิติไคสแควร์ (ดำรงคทิพย์โยธา, 2545) โดยใช้ข้อมูลตั้งแต่วันที่ 3 มกราคม 2561 ถึงวันที่ 28 ธันวาคม 2566

ผลการวิจัย

ระยะที่ 1 การพัฒนาระบบการจัดเก็บฐานข้อมูลของศูนย์เฝ้าระวังฯ

ผลการศึกษาขั้นตอนการรับสิ่งส่งตรวจ ตลอดจนถึงกระบวนการรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ในช่วงเวลา 3 มกราคม 2561 ถึง 27 ธันวาคม 2562 โดยสามารถสรุปเป็นกระบวนการ

ทำงานได้ตามรูปที่ 1 ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนการรับสิ่งส่งตรวจ

1.1 ผู้ส่งตรวจติดต่อขอรับแบบบันทึกรับสิ่งส่งตรวจและกรอกข้อมูล วันเดือนปีที่ส่ง ชื่อผู้ส่ง ที่อยู่ผู้ส่ง ชื่อหน่วยงานหรือเจ้าของที่อยู่เจ้าของโดยละเอียด พร้อมทั้งระบุหมายเลขโทรศัพท์ของผู้ส่งตรวจที่สามารถติดต่อได้ ระบุนิติศาสตร์ ชนิด ประเภทและจำนวนสิ่งส่งตรวจ พร้อมระบุรายการที่ต้องการตรวจวิเคราะห์ในใบส่งตรวจให้ครบถ้วน

1.2 เจ้าหน้าที่รับสิ่งส่งตรวจตรวจสอบข้อมูล และรายละเอียดของสิ่งส่งตรวจให้ตรงกับแบบบันทึกรับสิ่งส่งตรวจ หากข้อมูลตรงกันจึงลงบันทึกในระบบ และนำสิ่งส่งตรวจ ส่งยังห้องปฏิบัติการ เพื่อทำการตรวจวิเคราะห์ต่อไป

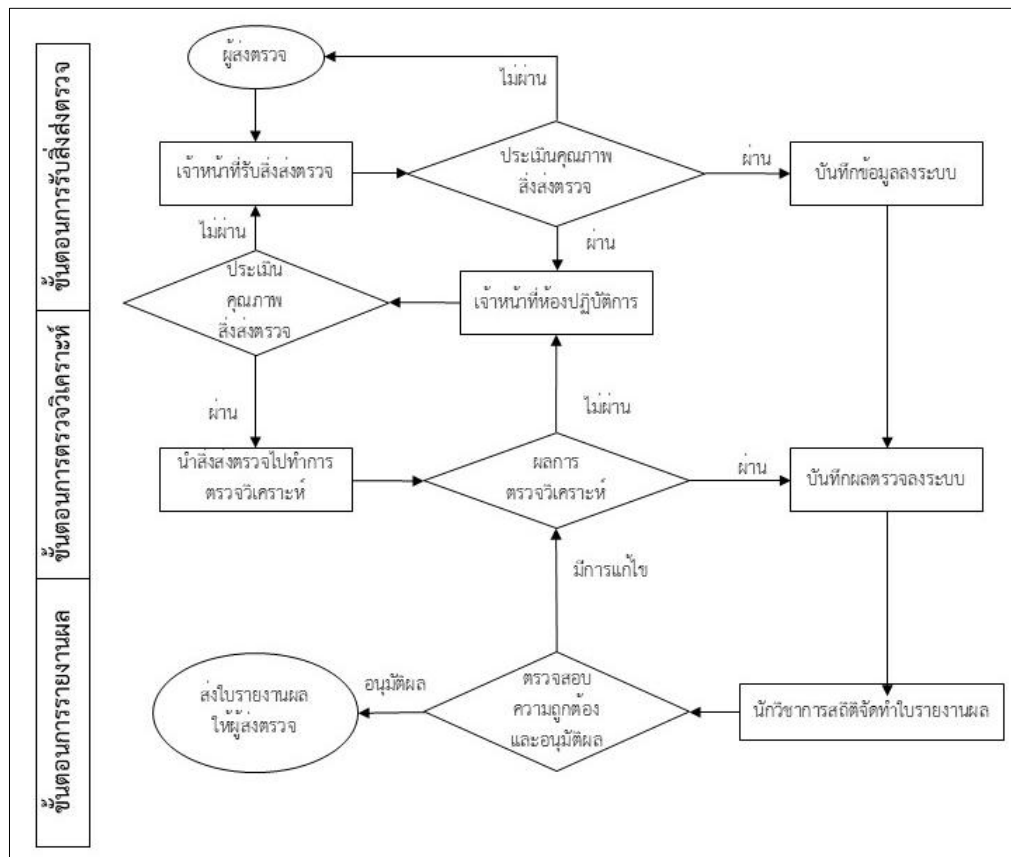
2. ขั้นตอนการตรวจวิเคราะห์

2.1 เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการรับสิ่งส่งตรวจ และประเมินคุณภาพสิ่งส่งตรวจตามข้อมูลในแบบบันทึกรับสิ่งส่งตรวจ หากผ่านเกณฑ์ที่กำหนด จะดำเนินการตรวจตามรายการตรวจวิเคราะห์ที่ผู้ส่งร้องขอ

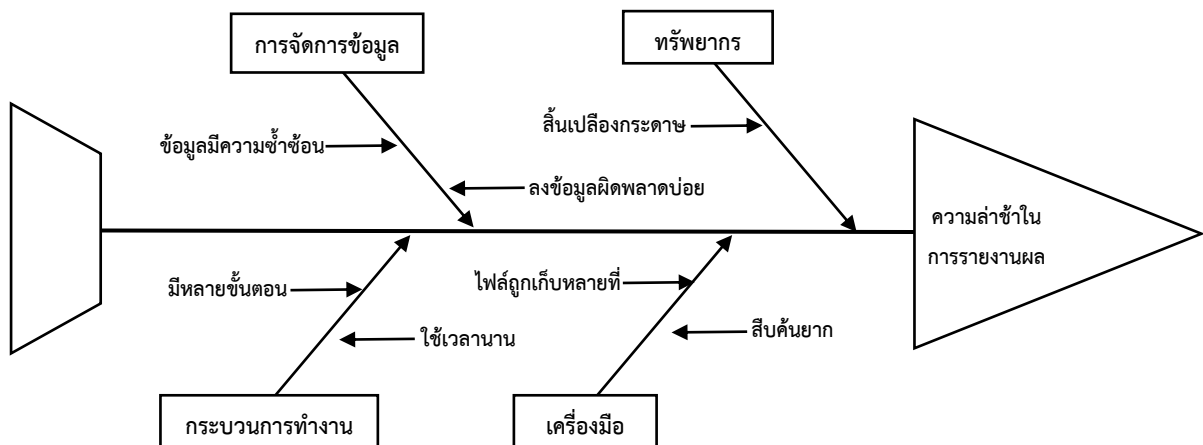
2.2 นักวิชาการสถิตินำข้อมูลรายละเอียดจากแบบบันทึกรับสิ่งส่งตรวจ มาลงบันทึกในระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อจัดทำเป็นฐานข้อมูล โดยช่วงก่อนพัฒนาระบบ (ระยะที่ 1) จะลงข้อมูลผ่านโปรแกรม Microsoft Excel และในช่วงหลังพัฒนาระบบ (ระยะที่ 2) จะลงข้อมูลผ่านโปรแกรม Microsoft Access

3. ขั้นตอนการรายงานผลการตรวจวิเคราะห์

3.1 เมื่อผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเสร็จสิ้น เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ จะนำผลให้นักวิชาการสถิติ จัดทำใบรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ จากนั้นให้ผู้มีอำนาจลงนามตรวจสอบและอนุมัติผล และจึงส่งผลตรวจไปยังผู้ส่งตรวจให้รับทราบผลต่อไป



รูปที่ 1 ขั้นตอนการให้บริการของศูนย์เฝ้าระวังฯ



รูปที่ 2 แผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)

ผลการวิเคราะห์โดยใช้แผนผังสาเหตุและผล

ผลการวิเคราะห์โดยใช้แผนผังสาเหตุและผล (รูปที่ 2) โดยใช้ตัวชี้วัดคุณภาพของระบบ คือ จำนวนการรายงานผลที่ใช้เวลาทำการมากกว่า 7 วันทำการ เป็นการรายงานผลล่าช้า โดยพบว่าการใช้ Microsoft Excel ในการบันทึกข้อมูลจำเป็นต้องป้อนข้อมูลซ้ำ

หลายครั้งในไฟล์หรือแผ่นงานที่แตกต่างกัน ทำให้ข้อมูลเกิดความซ้ำซ้อนและเพิ่มโอกาสในการบันทึกข้อมูลผิดพลาด เกิดการลบข้อมูลโดยไม่ตั้งใจ และความไม่สอดคล้องกันของข้อมูลระหว่างไฟล์ (data inconsistency) ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพและความถูกต้องของข้อมูลในระบบ

นอกจากนี้ ในขั้นตอนการรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ พบว่า มีความล่าช้า เนื่องจากกระบวนการสืบค้นข้อมูล ต้องใช้ระยะเวลานาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อข้อมูลมีปริมาณมากและไม่มีระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ การสืบค้นและตรวจสอบข้อมูลจึงใช้เวลานาน ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการจัดทำและส่งมอบรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการรายงานผลยังส่งผลต่อความน่าเชื่อถือ (data reliability) และความถูกต้องของรายงาน ซึ่งอาจกระทบต่อการตัดสินใจและการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง

จากผลการวิเคราะห์โดยใช้แผนผังสาเหตุและผล ปัญหาข้างต้นสามารถนำมาพิจารณาประเด็นที่เกี่ยวข้องเพื่อที่จะได้เลือกโปรแกรมฐานข้อมูลที่เหมาะสม ดังนี้

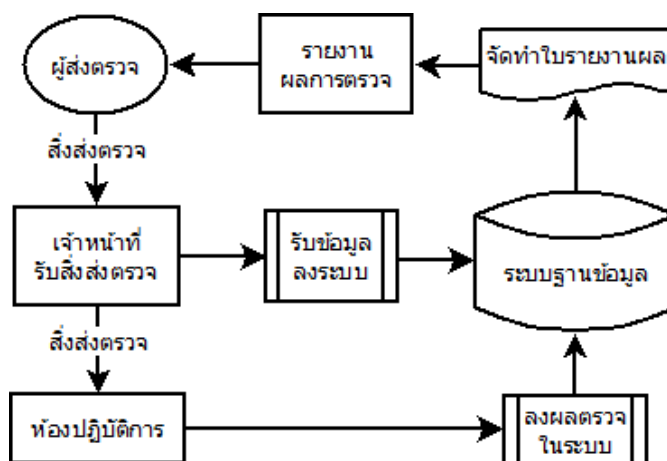
- ด้านการใช้งาน: ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจวิธีการใช้งานได้ง่าย
- โปรแกรมฐานข้อมูล: เป็นโปรแกรมที่ใช้งานอย่างแพร่หลายและสามารถพัฒนาต่อไปในอนาคตได้

- ประสิทธิภาพระบบฐานข้อมูล: สามารถสืบค้น แก้ไข รวบรวมและรายงานข้อมูลได้สะดวกและรวดเร็ว

จากการพิจารณาผู้วิจัยเห็นว่า โปรแกรมที่เหมาะสมคือ โปรแกรม Microsoft Access

แผนภาพกระแสข้อมูล

การจัดทำฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Access โดยเริ่มจากการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) ดังรูปที่ 3 โดยในส่วนของข้อมูลทั่วไปของผู้ส่งตรวจ เช่น ชื่อ-ที่อยู่ผู้ส่ง เบอร์โทรศัพท์ ชนิดสัตว์ ชื่อสัตว์และหมายเลขระบุตัวสัตว์ นักวิชาการสถิติ จะเป็นผู้บันทึก สำหรับผลการตรวจวิเคราะห์จะถูกบันทึกโดยเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ที่มีการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงของแต่ละห้องปฏิบัติการ จากนั้น นักวิชาการสถิติ จะพิมพ์ออกมาเป็นใบรายงานผลเพื่อให้หัวหน้างานพิจารณาอนุมัติผลและส่งผลตรวจแก่ผู้ส่งตรวจต่อไป



รูปที่ 3 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) ของศูนย์เฝ้าระวังฯ

สร้างระบบการจัดการข้อมูล ด้วยโปรแกรม Microsoft Access

การพัฒนาระบบการจัดการข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Access เพื่อสร้างฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และเพิ่มความรวดเร็วในการสืบค้นข้อมูล ดังนั้น การสร้างระบบการจัดการข้อมูล

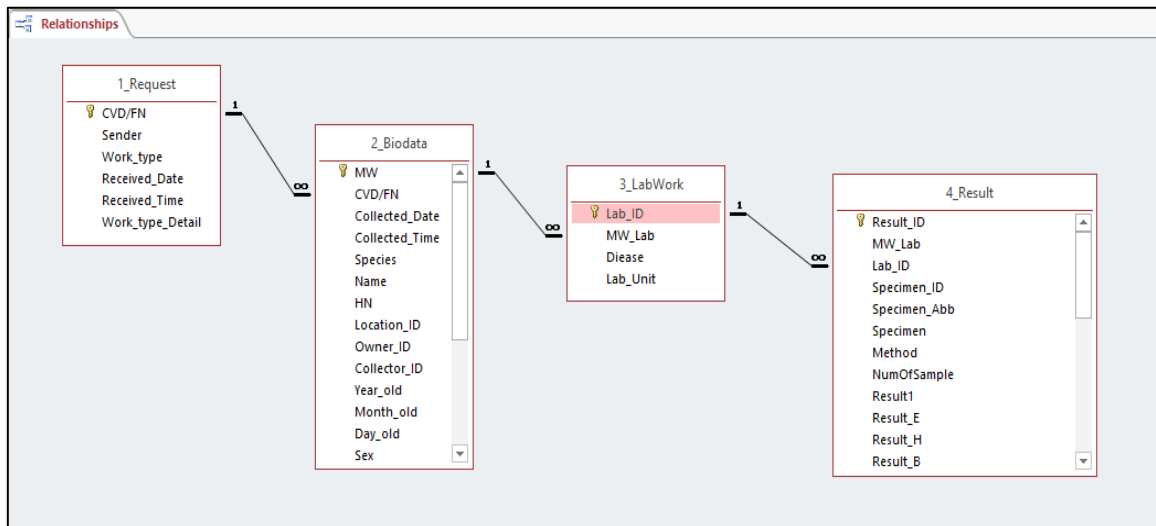
ด้วย Microsoft Access จำเป็นต้องดำเนินการตามขั้นตอนที่เป็นระบบ ตั้งแต่การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล ไปจนถึงการสร้างแบบฟอร์มและรายงานเพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างเหมาะสม โดยขั้นตอนการสร้างมีดังนี้

- 1 สร้าง Tables สำหรับเก็บข้อมูล โดย กำหนดชื่อ Tables เพื่อใช้เก็บข้อมูลดังนี้

- 1_Request สำหรับเก็บข้อมูลผู้ส่งตรวจ
- 2_Biodata สำหรับเก็บข้อมูลชนิดสัตว์
ชื่อสัตว์
- 3_LabWork สำหรับเก็บข้อมูลรายการ
ตรวจและห้องปฏิบัติการที่รับตรวจ

- 4_Result สำหรับเก็บข้อมูลผลการตรวจ
วิเคราะห์

โดยข้อมูลจะถูกเชื่อมโยงกันด้วย คีย์หลัก (Primary Key: 🗝️) ของแต่ละ Tables เพื่อสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล (Relationships) (รูปที่ 4)



รูปที่ 4 แสดงการกำหนดความสัมพันธ์ (Relationships) ของข้อมูลในโปรแกรม Microsoft Access

รูปที่ 5 แบบฟอร์มสำหรับบันทึกข้อมูลลงใน Tables ในโปรแกรม Microsoft Access

2. สร้างแบบฟอร์ม (Form) สำหรับบันทึกข้อมูลลงในแต่ละ Table ที่สร้างและกำหนดความสัมพันธ์ไว้ข้างต้น แสดงตามรูปที่ 5

3. เลือกข้อมูลบางส่วนจากที่ลงบันทึกไว้ (Query) (รูปที่ 6ก, 6ข) เพื่อจัดทำเป็นใบรายงานผลการตรวจ

วิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ โดยความหมายของแต่ละรายการดังนี้

- Field สำหรับใส่ชื่อเขตข้อมูลที่เลือกสำหรับนำมาแสดงในใบรายงานผล

- Table สำหรับใส่ชื่อตารางที่ต้องการดึงข้อมูลมาใช้
- Sort คือ การตั้งค่าให้มีการจัดเรียงลำดับของข้อมูล
- Show คือ การกำหนดการแสดงผลข้อมูลที่เราเลือก
- Criteria/Or คือ การตั้งเงื่อนไขในการดึงข้อมูล

Field:	CVD/FN	Method	Lab_Unit	Lab_ID	MW	Sex	Ab titer	Result1	Report_date	Reporter
Table:	1_Request	4_Result	3_LabWork	3_LabWork	2_Biodata	2_Biodata	4_Result	4_Result	4_Result	4_Result
Sort:										
Show:	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Criteria:	Like "" & (ระบุในส่ง) & "	Like "" & (ระบุวิธีตรวจ) & "	Like "" & (ระบุห้องแล็บ) & "					Not Like ""Cancel"" And		
or:										

(ก)

CVD/FN	Rich_Disease	Codk	Method	Lab_Unit	Lab_IC	MW	Sex	Rich_Sr	Result1
FN11/67	Monkeypox virus detection*	K9	Real-time PCR (Probe)	MB	2604	1468/67	ผู้	Lemur	Negative
FN11/67	Monkeypox virus detection*	K9	Real-time PCR (Probe)	MB	2663	1469/67	ผู้	Lemur	Negative
FN11/67	Monkeypox virus detection*	K9	Real-time PCR (Probe)	MB	2664	1470/67	ผู้	Lemur	Negative
FN11/67	Monkeypox virus detection*	K9	Real-time PCR (Probe)	MB	2665	1471/67	ผู้	Lemur	Negative
FN11/67	Monkeypox virus detection*	K9	Real-time PCR (Probe)	MB	2666	1472/67	เมีย	Lemur	Negative
FN11/67	Monkeypox virus detection*	K9	Real-time PCR (Probe)	MB	2667	1473/67	ผู้	Lemur	Negative
FN11/67	Monkeypox virus detection*	K9	Real-time PCR (Probe)	MB	2668	1474/67	ผู้	Lemur	Negative
FN11/67	Monkeypox virus detection*	K9	Real-time PCR (Probe)	MB	2669	1475/67	เมีย	Lemur	Negative
					(New)				

(ข)

รูปที่ 6 (ก) สร้าง Query เพื่อดึงข้อมูลจากตารางมาแสดงผล
(ข) ผลลัพธ์ที่ได้จาก Query

ใบรายงานผลการวินิจฉัยจากห้องปฏิบัติการศูนย์เฝ้าระวังและติดตามโรคจากสัตว์ป่า สัตว์ต่างถิ่นและสัตว์อพยพ
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
999 ถ.พุทธมนต์ลสา 4 ต.ศาลายา อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม 73170
โทร. 0-2441-5242-4 โทรสาร 0-2441-0937

FR-MH-CENT-G-002/01 Rev.02

หมายเลขทะเบียน 1360/66

รายการทดสอบ:

วิธีการตรวจ:

เจ้าของ:

ผู้เก็บส่งตรวจ:

ผู้ส่ง:

วันที่ทำการทดสอบ:

เลขที่ส่งตรวจ:

ที่อยู่เจ้าของ:

สถานที่เก็บส่งตรวจ:

ที่อยู่ผู้ส่ง:

วันที่รายงานผล:

วันที่เก็บส่งตรวจ:

เวลา

น.

วันที่รับส่งตรวจ:

เวลา

น.

ลำดับที่	หมายเลข MW	ชนิดสัตว์	ชื่อสัตว์	หมายเลขระบุตัวสัตว์	ชนิดสิ่งส่งตรวจ	จำนวนสิ่งส่งตรวจ	ผลตรวจ
1							

หมายเหตุ:

รายงานผลโดย:

ตรวจสอบโดย:

ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 (* หมายถึง รายการทดสอบที่ไม่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025)

มีงานนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบเท่านั้น ห้ามทำสำเนาเพื่อใช้งานอื่น ยกเว้นการทำสำเนาเพื่อจับ

หน้า 1 ของ 1 หน้า

รูปที่ 7 แบบฟอร์มใบรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ที่สร้างโดยโปรแกรม Microsoft Access

4. นำข้อมูลจาก Query มาสร้าง Report ในรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ โดยจะจัดทำเป็นรายงานผลฉบับสมบูรณ์เมื่อผลการตรวจวิเคราะห์เสร็จสิ้นและผู้อนุมัติลงนามเรียบร้อยแล้ว (รูปที่ 7)

ตรวจสอบคุณภาพระบบการจัดเก็บฐานข้อมูล

การตรวจสอบคุณภาพของระบบการจัดเก็บฐานข้อมูลได้เปรียบเทียบการบันทึกข้อมูลด้วย Microsoft Excel กับ Microsoft Access ที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อจัดเก็บฐานข้อมูลของศูนย์เฝ้าระวังฯ พบว่าการจัดเก็บข้อมูลด้วย Microsoft Excel มีรูปแบบตารางที่เรียบง่าย แต่มีข้อจำกัดในการเชื่อมโยงข้อมูล ทำให้การบันทึกข้อมูลพบการบันทึกชื่อผู้ส่งข้อมูลจำนวน 75 ครั้ง ในปี 2561 คิดเป็นร้อยละ 22.32 และในปี 2562 จำนวน 80 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 23.53

ในขณะที่การจัดเก็บด้วย Microsoft Access มีฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่ช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลพบว่าปี 2563 มีจำนวนลดลงเป็น 45 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 13.08 ปี 2564 มีจำนวน 7 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 2.03 ปี 2565 มีจำนวน 5 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 1.45 และปี 2566 มีจำนวน 4 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 1.16 อีกทั้ง Microsoft Access ช่วยให้การสืบค้นและประมวลผลข้อมูลมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยสามารถนำมาเปรียบเทียบได้ดังรูปที่ 8 ที่แสดงการเปรียบเทียบการบันทึกข้อมูลด้วย Microsoft Excel (รูปที่ 8ก) กับการบันทึกข้อมูลด้วย Microsoft Access (รูปที่ 8ข) พบว่าการบันทึกข้อมูลด้วย Microsoft Excel พบจำนวนแถว (Row) มากกว่าการบันทึกข้อมูลด้วย Microsoft Access ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดความซ้ำซ้อน และมีโอกาสที่ข้อมูลจะเกิดความผิดพลาดในการแสดงผล

A	B	C	D	E	F	Y	Z	AA
Collected_Date	Received_Date	NMW	CVD/FIP	Species	Name	Disease	Lab_Unit	Work_type
7 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	89	66-0170	แมว	Chanom F	Feline coronavirus/Feline Infectious Peritonitis Virus (FIP)	MB	บริการวิชาการ
7 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	89	66-0170	แมว	Chanom F	Feline immunodeficiency virus	MB	บริการวิชาการ
7 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	89	66-0170	แมว	Chanom F	Feline Leukemia Virus (FeLV)	MB	บริการวิชาการ
7 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	89	66-0170	แมว	Chanom F	Feline Panleukopenia Virus	MB	บริการวิชาการ
7 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	90	66-0170	แมว	Chanom M1	Feline coronavirus/Feline Infectious Peritonitis Virus (FIP)	MB	บริการวิชาการ
7 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	90	66-0170	แมว	Chanom M1	Feline immunodeficiency virus	MB	บริการวิชาการ
7 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	90	66-0170	แมว	Chanom M1	Feline Leukemia Virus (FeLV)	MB	บริการวิชาการ
7 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	90	66-0170	แมว	Chanom M1	Feline Panleukopenia Virus	MB	บริการวิชาการ
7 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	91	66-0170	แมว	Chanom M2	Feline coronavirus/Feline Infectious Peritonitis Virus (FIP)	MB	บริการวิชาการ
7 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	91	66-0170	แมว	Chanom M2	Feline immunodeficiency virus	MB	บริการวิชาการ
7 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	91	66-0170	แมว	Chanom M2	Feline Leukemia Virus (FeLV)	MB	บริการวิชาการ
7 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	91	66-0170	แมว	Chanom M2	Feline Panleukopenia Virus	MB	บริการวิชาการ
10 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	92	66-0170	แมว	ลุงสุนทร Korat F (ตาเข้ม)	Feline coronavirus/Feline Infectious Peritonitis Virus (FIP)	MB	บริการวิชาการ
10 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	92	66-0170	แมว	ลุงสุนทร Korat F (ตาเข้ม)	Feline immunodeficiency virus	MB	บริการวิชาการ
10 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	92	66-0170	แมว	ลุงสุนทร Korat F (ตาเข้ม)	Feline Leukemia Virus (FeLV)	MB	บริการวิชาการ
10 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	92	66-0170	แมว	ลุงสุนทร Korat F (ตาเข้ม)	Feline Panleukopenia Virus	MB	บริการวิชาการ

(ก)

66-0170	840	บริการวิชาการ	10 ม.ค. 2566	15:00		
MW	Collected_Date	Collected_Time	Species	Name	HN	
89/66	7 ม.ค. 2566	-	แมว	Chanom F	-	
Lab_ID	Disease	Lab_Unit				
142	Feline immunodeficiency virus	MB				
143	Feline Leukemia Virus (FeLV)	MB				
168	Feline coronavirus/Feline Infectious Peritonitis Virus (FIP)	MB				
169	Feline Panleukopenia Virus	MB				
(New)						
90/66	7 ม.ค. 2566	-	แมว	Chanom M1	-	
91/66	7 ม.ค. 2566	-	แมว	Chanom M2	-	
92/66	10 ม.ค. 2566	-	แมว	ลุงสุนทร Korat F (ตาเข้ม)	-	
93/66	10 ม.ค. 2566	-	แมว	ลุงสุนทร Korat F (ตาอ่อน)	-	
94/66	10 ม.ค. 2566	-	แมว	ลุงสุนทรวิเชียรมาศ F	-	
95/66	10 ม.ค. 2566	-	แมว	ลุงสุนทรวิเชียรมาศ F (แต้มขัด)	-	
96/66	10 ม.ค. 2566	-	แมว	ลุงสุนทรวิเชียรมาศ F (น้องง)	-	

(ข)

รูปที่ 8 (ก) รูปแบบตารางข้อมูลในโปรแกรม Microsoft Excel
(ข) รูปแบบตารางข้อมูลในโปรแกรม Microsoft Access

ระยะที่ 2 การเปรียบเทียบการรายงานผลล่าช้า ในช่วงก่อนและหลังพัฒนาระบบ

ผู้วิจัยใช้ข้อมูลตั้งแต่วันที่ 3 มกราคม 2561 ถึงวันที่ 28 ธันวาคม 2566 ซึ่งมีรายการตรวจวิเคราะห์รวมทั้งสิ้น 61,794 รายการ และพบจำนวนรายการตรวจที่

ล่าช้าทั้งสิ้น 1,154 รายการ คิดเป็นร้อยละ 1.9 ของรายการตรวจทั้งหมด โดยข้อมูลจำนวนรายการตรวจรวมทั้งหมดและจำนวนรายการตรวจที่ล่าช้า แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของจำนวนรายการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการในแต่ละปี

ปี	จำนวนรายการตรวจ	ร้อยละของจำนวนรายการตรวจ	จำนวนรายการตรวจที่ล่าช้า	ร้อยละของความล่าช้า
2561	6,535	10.58	270	4.1
2562	7,470	12.09	492	6.6
2563	9,909	16.04	66	0.7
2564	10,296	16.66	84	0.8
2565	13,655	22.10	169	1.2
2566	13,929	22.54	73	0.5
รวม	61,794	100.00	1,154	1.9

เพื่อนำมาวิเคราะห์ปริมาณงานจากจำนวนสิ่งส่งตรวจในแต่ละปี ที่อาจส่งผลกระทบต่อความล่าช้าในการรายงานผล และเพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการพัฒนาระบบการทำงาน ผู้วิจัยได้ใช้สถิติไคสแควร์ ในการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างจำนวนสิ่งส่งตรวจที่ได้รับและความล่าช้าในการรายงานผลทางห้องปฏิบัติการในแต่ละปี โดยมีการตั้งสมมติฐานและกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ (α) สำหรับการวิเคราะห์ผลไว้ดังนี้

สำหรับการทดสอบความแตกต่างระหว่างจำนวนรายการตรวจแต่ละปี

สมมติฐานว่าง : จำนวนรายการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการในแต่ละปีไม่มีความสัมพันธ์กัน

สมมติฐานแย้ง : จำนวนรายการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการในแต่ละปีมีความสัมพันธ์กัน

กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ (α) : 0.05

ตารางที่ 3 จำนวนและค่าคาดหวังของจำนวนรายการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการในแต่ละปี

ปี	จำนวนรายการตรวจรวม (O_i)	ค่าคาดหวัง (E_i)	ส่วนเหลือ
2561	6,535	10,299	-3,764
2562	7,470	10,299	-2,829
2563	9,909	10,299	-390
2564	10,296	10,299	-3
2565	13,655	10,299	3,356
2566	13,929	10,299	3,630
รวม (n)	61,794		

จากตารางที่ 3 คำนวณค่าคาดหวังได้ดังนี้

$$E_i = np = 61,794 \left(\frac{1}{6}\right) = 10,299$$

ซึ่งจะได้ค่าของสถิติ ไคสแควร์ เป็น

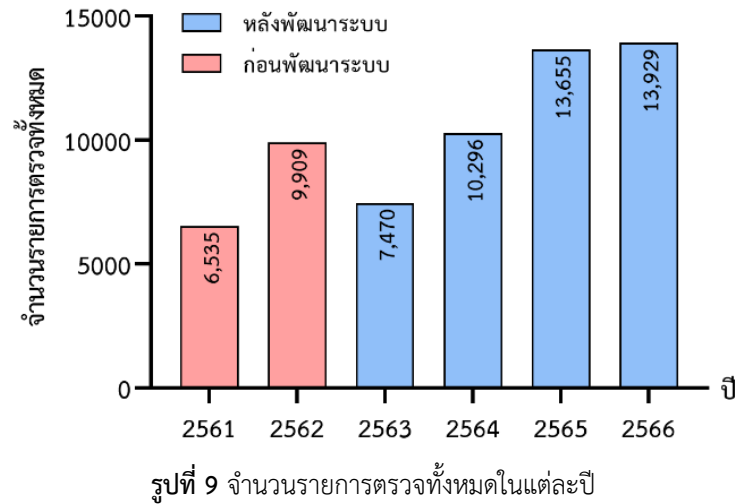
$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} ; k = 6$$

$$= \frac{(6,535 - 10,299)^2}{10,299} + \frac{(7,470 - 10,299)^2}{10,299} + \dots$$

$$+ \frac{(13,929 - 10,299)^2}{10,299} = 4540.51$$

จากการคำนวณจะได้ค่าของสถิติไคสแควร์ เท่ากับ 4540.51 เมื่อนำมาคำนวณค่า P พบว่าได้ค่าน้อยกว่า 0.05 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด จึงปฏิเสธสมมติฐานว่าง สรุปได้ว่าจำนวนรายการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการในแต่ละปีมีความสัมพันธ์กัน

เมื่อพิจารณาตามรูปที่ 9 จะเห็นได้ว่า จำนวนสิ่งส่งตรวจมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี



**สำหรับการทดสอบความแตกต่างระหว่างการรายงาน
ผลล่าช้าแต่ละปี**

สมมติฐานว่าง: จำนวนของการรายงานผลล่าช้าแต่ละปีไม่มีความสัมพันธ์กัน

สมมติฐานแย้ง: จำนวนของการรายงานผลล่าช้าแต่ละปีมีความสัมพันธ์กัน

กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ (α): 0.05
จากข้อมูลในแต่ละปีแสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนและค่าคาดหวังของการรายงานผลล่าช้าห้องปฏิบัติการในแต่ละปี

ปี	จำนวนรายการตรวจที่ล่าช้า (O_i)	ค่าคาดหวัง (E_i)	ส่วนเหลือ
2561	270	192.3	77.7
2562	492	192.3	299.7
2563	66	192.3	-126.3
2564	84	192.3	-108.3
2565	169	192.3	-23.3
2566	73	192.3	-119.3
รวม (n)	1,154		

จากตารางที่ 4 คำนวณค่าคาดหวัง

$$E_i = np = 1,154 \left(\frac{1}{6} \right) = 192.3$$

ซึ่งจะได้ค่าของสถิติ ไคสแควร์ เป็น

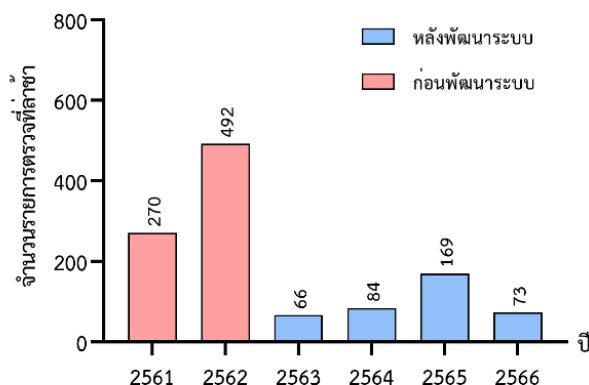
$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad ; \quad k = 6$$

$$= \frac{(270 - 192.3)^2}{192.3} + \frac{(492 - 192.3)^2}{192.3} + \dots + \frac{(73 - 192.3)^2}{192.3}$$

$$= 719.13$$

จากการคำนวณจะได้ค่าของสถิติไคสแควร์ เท่ากับ 719.13 เมื่อนำมาคำนวณค่า P-value จะได้ค่าน้อยกว่า 0.05 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด จึงปฏิเสธสมมติฐานว่าง สรุปได้ว่าจำนวนของการรายงานผลล่าช้าแต่ละปีมีความสัมพันธ์กัน

ซึ่งเมื่อพิจารณาตามรูปที่ 10 จะเห็นได้ว่าจำนวนการรายงานผลล่าช้ามีแนวโน้มลดลง และในช่วงก่อนการพัฒนาระบบจะมีจำนวนการรายงานผลล่าช้าสูงกว่าช่วงหลังจากการพัฒนาระบบ



รูปที่ 10 จำนวนรายการตรวจที่ล่าช้าในแต่ละปี

การอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า Microsoft Excel ไม่เหมาะสำหรับการจัดการข้อมูลที่มีขนาดใหญ่และซับซ้อน เนื่องจากต้องจัดเก็บข้อมูลในหลายไฟล์ ส่งผลให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ความยุ่งยากในการสืบค้น และมีโอกาสเกิดข้อผิดพลาดสูง เมื่อเทียบกับ Microsoft Access ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database) สามารถลดปัญหาข้อมูลซ้ำซ้อนผ่านการใช้คีย์หลัก (Primary Key) พร้อมทั้งช่วยให้การสืบค้นข้อมูลรวดเร็วและแม่นยำยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ผลการศึกษายังพบว่า แม้ว่าปริมาณการส่งตรวจจะเพิ่มขึ้นทุกปี แต่ระบบที่พัฒนาด้วย Microsoft Access สามารถลดระยะเวลาในการสืบค้นและรายงานผลได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่งผลให้กระบวนการทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดความล่าช้าในการรายงานผล ดังนั้น การนำ Microsoft Access มาใช้เป็นระบบฐานข้อมูลของศูนย์เฝ้าระวังฯ จึงถือเป็นแนวทางที่เหมาะสม เนื่องจากสามารถลดปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูล เพิ่มความแม่นยำ ลดระยะเวลาในการสืบค้นข้อมูล และปรับปรุงกระบวนการรายงานผลให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

จากการศึกษาซึ่งแบ่งออกเป็นสองระยะ โดยระยะแรก คือการพัฒนากระบวนการจัดเก็บฐานข้อมูลของศูนย์เฝ้าระวังฯ ซึ่งดำเนินงาน แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ การรับส่งตรวจ การตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ และการรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ ซึ่งต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 7 วันทำการ หากเกินกว่ากำหนด จะถือว่าเป็นการรายงานผลที่ล่าช้าจากการวิเคราะห์ด้วยแผนผังสาเหตุและผล พบว่า

สาเหตุหลักของความล่าช้าในการรายงานผลมาจากการใช้ Microsoft Excel ซึ่งทำให้เกิดข้อมูลซ้ำซ้อน ความผิดพลาด และความล่าช้าในการสืบค้น เนื่องจากไม่มีระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลต่อความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของข้อมูล เมื่อพิจารณาโปรแกรมที่เหมาะสม พบว่า Microsoft Access สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล รองรับระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ และเพิ่มประสิทธิภาพในการสืบค้นและรายงานผลได้ดียิ่งขึ้น งานวิจัยของ ชนินาถ สุริยะลังกา และ พชรีย์ จิตตพิทักษ์ชัย (2563) ที่ศึกษาการพัฒนากระบวนการจัดการข้อมูลการวิจัยทางคลินิก พบว่าการใช้ Microsoft Access ช่วยลดเวลาในการบันทึกและสืบค้นข้อมูลได้ดีกว่า Microsoft Excel รวมถึงงานวิจัยของ ศรีณย์ เขียววานิช (2565) ที่ศึกษาการประยุกต์ใช้ Microsoft Access ในการจัดการฐานข้อมูลและบัญชีของธุรกิจผลิตเสื้อผ้า พบว่า Microsoft Access สามารถรวบรวมและบันทึกข้อมูลทางบัญชีได้อย่างถูกต้องครบถ้วน รวมถึงช่วยประมวลผลและจัดทำรายงานได้อย่างรวดเร็ว

งานวิจัยนี้ได้เปรียบเทียบการรายงานผลล่าช้าก่อนและหลังพัฒนาระบบจัดเก็บฐานข้อมูลด้วย Microsoft Access จากจำนวนรายการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการในช่วงปี 2561-2566 ทั้งสิ้น 61,794 รายการ พบว่าแต่ละปีมีจำนวนรายการตรวจวิเคราะห์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง พบว่าปริมาณการตรวจที่เพิ่มขึ้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตาม จำนวนรายงานผลล่าช้า ในช่วงปี 2561-2562 สูงกว่าปีที่มีการพัฒนาใช้ Microsoft Access โดยในปี 2561 มีจำนวน 270 รายการ (4.1%) และในปี 2562 มีจำนวน

492 รายการ (6.6%) หลังจากพัฒนาและใช้ Microsoft Access ในช่วงปี 2563-2566 พบว่าความล่าช้าในการรายงานผลลดลงอย่างชัดเจน ได้แก่ ปี 2563 (0.7%), ปี 2564 (0.8%), ปี 2565 (1.2%) และปี 2566 (0.5%) พบว่าการลดลงของความล่าช้ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนิษา คงพิพัฒน์ และคณะ (2559) ที่ศึกษาการใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล RE Management เพื่อบริหารจัดการเครื่องมือและอุปกรณ์วิจัย พบว่าการใช้ Microsoft Access ทำให้การเรียกข้อมูลรวดเร็วขึ้น ค้นหาข้อมูลง่ายขึ้น และรายงานผลได้ถูกต้องและแม่นยำมากขึ้น งานวิจัยของ สุนิษา คงพิพัฒน์ และคณะ (2565) ที่ศึกษาเรื่อง การพัฒนางานด้านการเบิกภายในและภายนอก ของงานบริการเพื่อการวิจัย พบว่า ใบขอเบิกของสำนักงานการวิจัยที่ออกแบบใหม่ สามารถเขียนจำนวนรายการเบิกได้เพิ่มขึ้น 125% และจากการพัฒนาโปรแกรมบันทึกข้อมูลเบิก จากโปรแกรม Microsoft Access ทำให้เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องสามารถปฏิบัติงานได้เร็วขึ้น โดยเจ้าหน้าที่ศูนย์และหน่วยแจ้งเบิกได้เร็วขึ้น 76.04% เจ้าหน้าที่หน่วยบริการสถานที่และเครื่องมือวิจัยสามารถบันทึกข้อมูลเบิกได้เร็วขึ้น 77.50% การค้นหาข้อมูลเร็วขึ้น 84.77% การจัดทำรายงานสรุปข้อมูลเร็วขึ้น 96.67% ช่วยลดการใช้กระดาษจากการสำเนาเอกสารได้ 100%

การใช้ Microsoft Access ในการจัดการข้อมูลของศูนย์เฝ้าระวังฯ ช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เพิ่มประสิทธิภาพในการสืบค้นข้อมูล ลดความผิดพลาดและทำให้กระบวนการรายงานผลมีความรวดเร็วและแม่นยำมากขึ้น ซึ่งเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ในองค์กร

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า Microsoft Excel ไม่เหมาะสำหรับการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่และซับซ้อน เนื่องจากต้องจัดเก็บข้อมูลในหลายไฟล์ ทำให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ความยุ่งยากในการสืบค้น และมีโอกาสเกิดข้อผิดพลาดสูง ขณะที่ Microsoft Access ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database) สามารถลดปัญหาข้อมูลซ้ำซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผ่านการใช้คีย์หลัก พร้อมทั้งช่วยให้การสืบค้นข้อมูลรวดเร็วและแม่นยำยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ ผลการศึกษายังพบว่า แม้ปริมาณการส่งตรวจจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี แต่หลังจากการนำโปรแกรม Microsoft Access มาใช้ระหว่างปี 2563-2566 พบว่าสามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานได้อย่างมีนัยสำคัญ ระบบที่ได้รับการปรับปรุงช่วยลดข้อผิดพลาดในการบันทึกข้อมูลลดระยะเวลาในการสืบค้น และเพิ่มประสิทธิภาพในการประมวลผล ส่งผลให้ระยะเวลาในการรายงานผลการตรวจวิเคราะห์สั้นลง ซึ่งช่วยให้กระบวนการดำเนินงานมีความรวดเร็วและแม่นยำยิ่งขึ้น

ดังนั้น การนำ Microsoft Access มาใช้เป็นระบบฐานข้อมูลของศูนย์เฝ้าระวังฯ ถือเป็นแนวทางที่เหมาะสม เนื่องจากสามารถ ลดปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูล เพิ่มความแม่นยำ ลดระยะเวลาในการสืบค้นข้อมูล และปรับปรุงกระบวนการรายงานผลให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะและการนำไปใช้

จากผลการวิจัยที่แสดงให้เห็นว่า Microsoft Access มีประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ ลดความซ้ำซ้อน และช่วยให้การสืบค้นข้อมูลรวดเร็วขึ้น อีกทั้งยังทำให้เจ้าหน้าที่รวมถึงผู้บริหารศูนย์เฝ้าระวังฯ ดำเนินงานเป็นไปอย่างราบรื่นยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามควรมีการติดตามและประเมินผลการใช้ระบบอย่างต่อเนื่องเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูล รวมถึงพัฒนาเกณฑ์วัดประสิทธิภาพ เช่น อัตราการลดลงของข้อผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล เวลาที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูล และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

เอกสารอ้างอิง

- ชนินาถ สุริยะลังกา และ พัชรีย์ จิตตพิทักษ์ชัย. (2563). การพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลการวิจัยทางคลินิก. *วารสาร Mahidol R2R e-Journal*, 7(2), 91-101.
- ดำรงศ์ ทิพย์โยธา. (2545). *การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS for Windows version 10* (พิมพ์ครั้งที่ 1). โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พงษ์เพชร พงษ์พรหม, นนทวัฒน์ โฆษิต, ปวีน ธนภูมิชัย, ศราวุธ บุตรอุดม, ทรงธนา แสงสิมมา, แสงมณี มิมาลา, อธิธิ อำนาจ, และ รัชชานนท์ ธีระสาร. (2563). *การพัฒนาและประเมินผลการใช้*

- โปรแกรมระบบจัดการข้อมูลร้านคอมพิวเตอร์ใน
จังหวัดอุดรธานี. [วิทยานิพนธ์ปริญญา
บริหารธุรกิจบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏ
อุดรธานี].
- รมณีย์ เจริญทรัพย์. (2556). *การจัดการฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel*. ฝ่ายเครื่องมือ
และวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สวพ.มก.
- ศรัณย์ เขียววานิช และ นิตฤติ จงสุริยภาส. (2565). *การประยุกต์ใช้โปรแกรม Microsoft Access เพื่อการจัดการฐานข้อมูลและการจัดการทางบัญชีของธุรกิจการผลิตขนาดย่อม: กรณีศึกษาธุรกิจผลิต*
เสื้อผ้าร้านเซียงรายงานผ้า [วิทยานิพนธ์ปริญญา
บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง].
- สุนิษา คงพิพัฒน์, ณัฐภา ภัทรวินิจเศรษฐ์, และ ณัฐมน
ทองใบอ่อน. (2559). การพัฒนาโปรแกรม RE
Management เพื่อการจัดการฐานข้อมูล
เครื่องมือ/อุปกรณ์วิจัย. *วารสาร Mahidol R2R
e-Journal*, 3(2), 13-22.
- _____. (2565). การพัฒนางานด้านการเบิกภายในและ
ภายนอกของงานบริการเพื่อการวิจัย คณะทันต-
แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. *วารสาร
Mahidol R2R e-Journal*, 9(3), 119-127.

ระบบบริหารจัดการงานบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

Development for Information Technology Service Management System of Muban Chombueng Rajabhat University

ปัญญา ธีระเสถียร*

Panya Terasatian*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ออกแบบและพัฒนาระบบการบริหารจัดการงานบริการด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สำหรับคณาจารย์ บุคลากรและนักศึกษา ของงานเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ในรูปแบบออนไลน์ ด้วยการพัฒนาระบบด้วยแพลตฟอร์ม Content Management System (CMS) WordPress ในการบริหารจัดการงานเทคโนโลยีสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้สร้างเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีระบบแจ้งเตือนผู้ใช้งานอัตโนมัติเพื่อแจ้งข้อมูลสำหรับการดำเนินงาน โดยระบบสนับสนุนการทำงานในรูปแบบออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ขององค์กร ได้แก่ การขอรับบริการซ่อมคอมพิวเตอร์ การขอรับบริการอินเทอร์เน็ตและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การดำเนินงาน การใช้งานห้องปฏิบัติการ และการขออนุญาตใช้รหัสผ่านผู้ใช้งาน โดยนำไปใช้กับการบริหารบุคลากรในการปฏิบัติงาน และสนับสนุนการทำงานของผู้รับบริการ ได้แก่ อาจารย์ เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน และนักศึกษา ของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง นำไปทดสอบประสิทธิภาพการทำงาน กับผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถและนำไปทดสอบความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 161 คน ด้วยแบบประเมินที่สร้างขึ้น ในด้านหน้าที่ความสามารถในการทำงาน ความถูกต้อง การใช้งาน และประสิทธิภาพการทำงาน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ภาพรวมของระบบจากผู้ใช้อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.63 , SD = 0.57) การทดสอบแสดงให้เห็นว่า ผู้ใช้งานในทุกระดับมีระบบการทำงานที่มีความทันสมัย สะดวกรวดเร็ว และมีความปลอดภัยในการใช้งานเกิดประสิทธิภาพการบริหารจัดการงานบริการในองค์กร

คำสำคัญ : เวิร์ดเพรส; เทคโนโลยีสารสนเทศ; แพลตฟอร์ม; ระบบบริหารจัดการเว็บไซต์

งานเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

Information Technology : IT, Muban Chombueng Rajabhat University

* Corresponding author. E-mail : terasatian@terasatian.mcru.ac.t

Abstract

This research aims to design and develop an online management system for computer and technology services for faculty, staff, and students of the Information Technology Department, Office of Academic Resources and Information Technology. The system is developed using the Content Management System (CMS) platform WordPress to manage IT tasks on the internet, functioning as a web application creation tool. It features an automatic user notification system to provide information for monitoring operations. The system supports online work through the organization's website, including computer repair services, internet and computer network services, laboratory usage, and user password authorization. It is intended to be used in staff management and to support the work of service recipients, including teachers, staff, and students of Muban Chombueng Rajabhat University. The system's efficiency was tested with knowledgeable experts and the satisfaction of 191 sample users was evaluated using a custom assessment form. The evaluation focused on functionality, accuracy, usability, and operational efficiency, with data analyzed using descriptive statistics such as mean and standard deviation.

The research findings indicate that the overall system performance was rated very high by users ($\bar{X}=4.63$, $SD= 0.57$). The testing demonstrated that users at all levels found the system to be modern, convenient, fast, and secure, significantly improving the efficiency of service management within the organization.

Keywords : WordPress; Information Technology; Platform; Content Management System

หลักการและเหตุผล

ระบบการบริการด้านงานสารสนเทศของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ที่รองรับการบริการของคณาจารย์ บุคลากร นักศึกษาและหน่วยงานภายใน เดิมยังคงเป็นระบบการรับคำร้องการบริการผ่านโทรศัพท์ และการใช้หนังสือสั่งการในการขอใช้บริการที่เกิดขึ้น ผู้ร้องขอจะต้องเดินทางมาที่จุดบริการ ณ ศูนย์คอมพิวเตอร์ เพื่อเขียนบันทึกฟอร์มเอกสาร เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบดำเนินการตามขั้นตอนและส่งหนังสือเพื่อขออนุญาต ไปยังผู้บริหาร รอการตอบรับตัดสินใจและสั่งการลงมาให้ผู้ปฏิบัติดำเนินงาน หรือแม้แต่การสั่งการด้วยการโทรศัพท์ ซึ่งไม่ได้รับการจัดเก็บประวัติการดำเนินงานอย่างเป็นระบบที่มีมาตรฐาน ทำให้เกิดความล่าช้าและเกิดข้อผิดพลาดขึ้นในการปฏิบัติงานแต่ละขั้นตอนทำให้การบริหารจัดการในแต่ละงานบริการที่มีความสัมพันธ์กันทำให้ในการปฏิบัติงาน เจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการ และหัวหน้างานผู้วางแผนการดำเนินงานปฏิบัติงานอย่างไม่มีประสิทธิภาพ

เนื่องจากมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงมีเทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถสนับสนุนการพัฒนา ระบบที่ทันสมัย อาทิเช่น เซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการแอปพลิเคชัน และเว็บไซต์ต่าง ๆ มีระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

และมีช่องทางการสื่อสารผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก แท็บเล็ต และบอร์ดประชาสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ มากมาย จึงเป็นช่องทางที่สามารถนำเทคโนโลยีเหล่านี้ มาพัฒนาระบบในปัจจุบัน โดยใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการงานบริการในแต่ละงาน ด้วยเทคโนโลยีแพลตฟอร์มที่มีความทันสมัยเป็นที่ยอมรับ บริหารจัดการแอปพลิเคชันโปรแกรมบนระบบเครือข่ายและอินเทอร์เน็ตภายในและพัฒนาแพลตฟอร์มออนไลน์สร้างการบริการผ่านเว็บไซต์ นำไปใช้บริหารจัดการให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและต้องมีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่ใช้งานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ดังนั้น ผู้ที่จะพัฒนาต้องมองภาพรวมทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นการใช้ระบบโฮสติ้ง การขอพื้นที่ในการทำเว็บไซต์ ระบบโดเมนเนม ระบบเครือข่ายภายในและภายนอก การเชื่อมต่อเซิร์ฟเวอร์ผู้ให้บริการ การติดตั้งโปรแกรมเซิร์ฟเวอร์ การตั้งค่าการทำงาน หรือแม้กระทั่งการติดตั้งส่วนขยาย การดูแลรักษา และการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้ เพื่อให้ได้แพลตฟอร์มและเว็บไซต์ที่ออกมา มีความสมบูรณ์พร้อมในการใช้งาน และนำไปทดสอบในการปฏิบัติงานของการบริการระบบสารสนเทศออนไลน์พบว่าผู้ใช้งานในระดับผู้บริหาร

เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน และผู้รับบริการ สามารถนำไปใช้งานสนับสนุนการทำงานผ่านระบบอินเทอร์เน็ตตามฟังก์ชันการทำงานของผู้ใช้งานที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรวดเร็ว ลดเวลาในการปฏิบัติงานของบุคลากร เป็นส่วนหนึ่งในการให้บริการออนไลน์สำหรับผู้ให้บริการ ลดการใช้ระบบยื่นคำร้องด้วยเอกสาร และสามารถบันทึกข้อมูลการทำงาน เอกสาร เป็นไฟล์ดิจิทัลในระบบฐานข้อมูลที่มีความปลอดภัย ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บแสดงการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงเป็นเอกสารดิจิทัลแบบเรียลไทม์ได้เป็นอย่างดี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบการบริหารจัดการงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง สำหรับคณาจารย์ บุคลากรและนักศึกษา ของงานเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ในรูปแบบออนไลน์
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบการบริหารจัดการงานบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของงานเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

ขอบเขต

1. งานวิจัยนี้ จะแสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัยโดยการสร้างนวัตกรรมและการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย (Routine to Research) ในรูปแบบของการพัฒนาเว็บไซต์สำหรับระบบบริหารจัดการงานบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศผ่านเซิร์ฟเวอร์ การพัฒนาเนื้อหาและบริหารเว็บไซต์บนระบบอินเทอร์เน็ต
2. เครื่องมือในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย ระบบการบริหารจัดการงานบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และแบบสอบถามความต้องการและความพึงพอใจในการใช้งาน ซึ่งนำมาจัดเก็บข้อมูลแบบเรียลไทม์ นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยครั้งนี้
3. วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การวัดผลด้วยการประเมินความพึงพอใจ

1. ด้านหน้าที่และความสามารถในการทำงาน (Functional Requirement Test) ทดสอบความต้องการโดยตรงผู้ใช้ เกี่ยวกับประสิทธิภาพความต้องการของผู้ใช้

2. ด้านความถูกต้อง (Function Test) ทดสอบความถูกต้องแต่ละงานตลอดจนประสิทธิภาพในการทำงานแต่ละหน้าที่ฟังก์ชันการทำงาน

3. ด้านการใช้งาน (Usability Test) ทดสอบการใช้งานผู้ใช้งานว่าผู้ใช้ทุกระดับสามารถใช้งานได้ง่ายตรงตามความต้องการ ตามสิทธิ์ของผู้ใช้ มีความชัดเจนของข้อมูล เหมาะสมกับเนื้อหาที่ปรากฏ

4. ด้านคุณภาพและประสิทธิภาพการทำงาน (Performance Test) ทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบ ทดสอบความเร็วการตอบสนองการทำงานและการทำงานแบบเรียลไทม์

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ที่ใช้ในงานวิจัยในครั้งนี้ คือ บุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง โดยมีจำนวนประชากรทั้งหมด ประมาณ 605 คน (ที่มา: หน่วยงานบริหารทรัพยากรบุคคล) และนักศึกษาที่เข้ามาใช้บริการโดยตรง

2. กลุ่มตัวอย่าง ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ผู้รับบริการ ที่ศึกษาวิจัยในครั้งนี้ จะใช้วิธีของ ทาโร่ ยามานะ (Yamane, 1976) และกำหนดความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ไว้ที่ร้อยละ 10 หรือที่ระดับนัยสำคัญ 0.1 เป็นจำนวน 191 คน จำแนกเป็นบุคลากรสายสนับสนุนจำนวน 90 คน คณาจารย์ จำนวน 41 คน และนักศึกษาจำนวน 60 คน ของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง (ภัทรานิษฐ์ เหมาะทอง และคณะ, 2561)

กลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานระบบระดับหัวหน้างาน เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน และผู้บริหาร โดยเป็นผู้ใช้งานโดยตรง จำนวน 7 ท่านผ่านการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เพื่อวัดประสิทธิภาพในการใช้งาน (บุญชม ศรีสะอาด, 2554)

3. การออกแบบระบบ

ในการพัฒนาระบบ ต้องมีการออกแบบการพัฒนาอย่างมีขั้นตอน เพื่อให้ได้ระบบที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ และต้องผ่านการทดสอบการทำงานของระบบจากผู้ใช้งานหลายระดับระหว่างผู้ใช้กับระบบ ที่จะตอบสนองการทำงานในปัจจุบัน จะต้องมีการพัฒนาในรูปแบบ Software Development Lifecycle (SDLC) ขึ้นมาโดยใช้เครื่องมือในรูปแบบการนำเสนอและได้ตอบตามฟังก์ชันการทำงานที่ได้กำหนดไว้ ทำการทดสอบกับผู้ใช้งานในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ

ประเมินความพึงพอใจและสรุปผล เพื่อปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (วิชานี้ สากลบรรณกิจ, 2552)

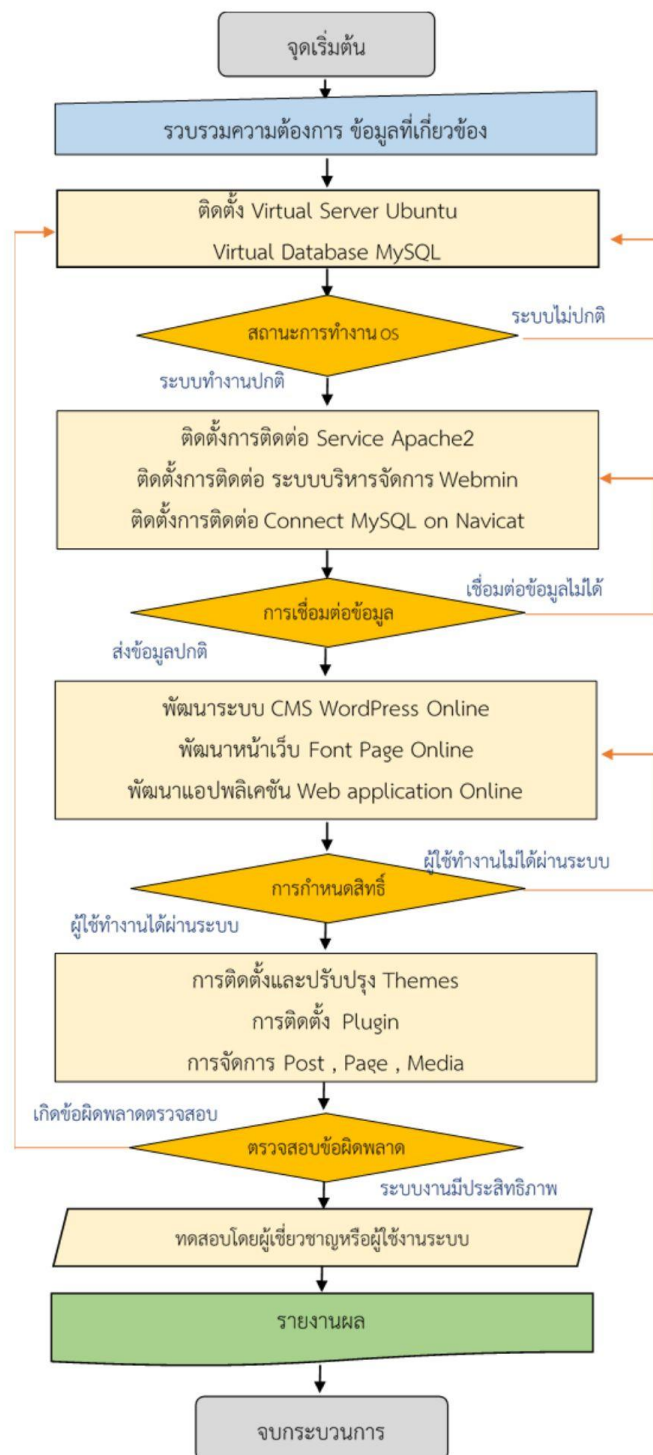
4. ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบจากการศึกษาของ รัชย์ฐิตา วงศ์ศักดิ์ถาวร (2560) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาซอฟต์แวร์ช่วยเหลืองานเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยไมโครเซอร์วิส พบว่า ระบบช่วยเหลืองานเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ ระบบที่ใช้ให้ผู้ใช้สามารถส่งคำร้องขอบริการ หรือแจ้งความต้องการของผู้ใช้งาน เพื่อให้ทีมไอทีแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น มีขั้นตอนเริ่มจาก

4.1 รวบรวมความต้องการการใช้ระบบ การสร้างโฮสต์เวอร์ชวลเซิร์ฟเวอร์ ด้วย VMware vSphere ติดตั้งเซิร์ฟเวอร์ ระบบปฏิบัติการ Ubuntu และติดตั้งดาต้าเบส (Database) MySQL บนเวอร์ชวลเซิร์ฟเวอร์

4.2 พัฒนาแพลตฟอร์ม CMS กำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลการทำงานเพื่อเข้าสู่การติดตั้งระบบบริหารจัดการเซิร์ฟเวอร์ Webmin และส่วนของเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) และการเชื่อมต่อฐานข้อมูล MySQL

4.3 กำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานระดับผู้ใช้ (User) หรือดูแลแก้ไข (Editor) ที่สามารถสร้างหน้าส่วนต่าง ๆ (Create) ภายในเว็บไซต์ อัปเดต (Update) การทำงานนำเสนอข่าวสาร (Post) ที่จำเป็นของระบบ ตลอดจนปรับปรุงโครงสร้างแอปพลิเคชันตามรูปแบบ คีมน (Theme) และการทำงานของฟังก์ชันเสริมปลั๊กอิน (Plugin) ทดสอบระบบผู้ใช้งานและรายงานผล ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ขั้นตอนการพัฒนา ระบบ

5. การวิเคราะห์ระบบ

ในการวิเคราะห์ระบบจะใช้แผนภาพการไหลของข้อมูล Data Flow Diagram (DFD) เพื่อให้ผู้วิจัยวิเคราะห์ระบบของผู้ใช้งาน แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระบบย่อย โดยแผนภาพจะทำให้เห็นการไหล

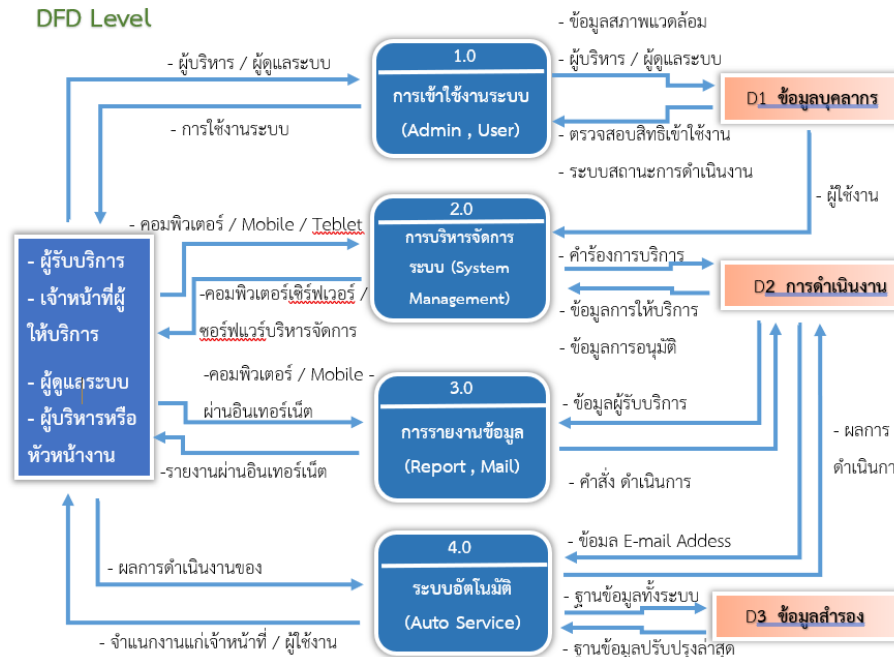
ของข้อมูล ซึ่งใช้สัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ สร้างแผนภาพบริบท (Context Diagram) เพื่อแสดงภาพรวมของระบบยังไม่มีรายละเอียดในการเชื่อมต่อกับข้อมูล (ทักพงษ์ ปิ่นแก้ว, 2565) ดังรูปที่ 2 และ รูปที่ 3

Context Diagram



รูปที่ 2 การเชื่อมต่อกับระบบกับผู้ที่เกี่ยวข้อง

DFD Level



รูปที่ 3 การทำงานแต่ละฟังก์ชันของ DATA Flow Diagrams

6. การจัดการทรัพยากรสารสนเทศ

6.1 การจัดเตรียมเวอร์ชวลเซิร์ฟเวอร์ติดตั้งระบบ Cluster สำหรับการทำงานของระบบ ประกอบด้วย การสร้าง Virtual Machines ให้บริการเป็น Host ระบบเครือข่ายหลัก (Data center) ผ่านระบบ vCenter Server

6.2 การบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Server) บริหารจัดการ (Service) การจัดการระดับผู้ใช้งานโฮสต์ ประกอบด้วย ชื่อผู้ใช้ (Username) หมายเลข (User ID) รูปแบบการเข้าถึงข้อมูล (Shell) การรักษาความปลอดภัยการเข้ารหัสข้อมูลมาตรฐาน 16 bit การเชื่อมต่อระบบฐานข้อมูล (Database type) (सानนท์ นิยมณี, 2552)

6.3 การจัดการระบบฐานข้อมูลผ่านโปรแกรม Navicat Premium ในการเชื่อมต่อระบบในรูปแบบ SQL

6.4 การบริหารจัดการโดเมน Domain Name Server (DNS) ในระบบของผู้ให้บริการ Cloudflare

7. การออกแบบระบบ (System Design) ด้วย Content Management System (CMS)

7.1 ในการออกแบบระบบติดตั้งผ่านโดเมนเซิร์ฟเวอร์ ด้วยแพลตฟอร์มเวิร์ดเพรส ได้แก่ การสำรองข้อมูลด้วย All-in-One WP Migration การสร้างระบบโต้ตอบผู้รับบริการด้วย Facebook Chat Plugin การสร้างระบบไฟล์เพื่อบันทึกข้อมูลและรายงานผลด้วย Fluent Forms PDF Generator ระบบบริหารจัดการผู้ใช้หลายระดับ และระบบการป้องกันและการรักษาข้อมูลด้วย Wordfence Security

7.2 การติดตั้งระบบการสร้างฟอร์ม Fluent Forms บันทึกคำร้องเข้าสู่ระบบ การจัดการรายงานการแจ้งผู้ใช้งานและการติดตามผล โปรแกรมผ่านระบบปลั๊กอินอีเมล FluentSMTP รวมถึงการสำรองข้อมูลสถานะการทำงานที่สำคัญของระบบ

Email Logs 7 ในการรับส่งข้อมูลที่สำคัญและการโต้ตอบผ่านข้อความพัฒนาด้วย WordPress LINE Notify ในงานสื่อสารระหว่างระบบกับผู้ที่เกี่ยวข้อง (จิราวุธ วารินทร์, 2560)

8. ทดสอบระบบ

8.1 การแสดงผล (Responsive Web Design) ซึ่งจะมีการปรับเปลี่ยนขนาดของเว็บไซต์ให้เหมาะสมกับการแสดงผลความละเอียดของหน้าจอในอุปกรณ์ที่แตกต่างกัน สนับสนุนภาษา HTML, CSS3 และ JavaScript

8.2 การกำหนดมาตรฐานความปลอดภัย โดยการติดตั้ง SSL Certificate ให้แก่เซิร์ฟเวอร์ ตามมาตรฐานการเข้ารหัสข้อมูล CA ระบบที่ถูกพัฒนาขึ้นจะใช้งานภายใต้โปรโตคอล Hypertext Transfer Protocol Secure

ผลการทดลองที่ได้จากการพัฒนาระบบ

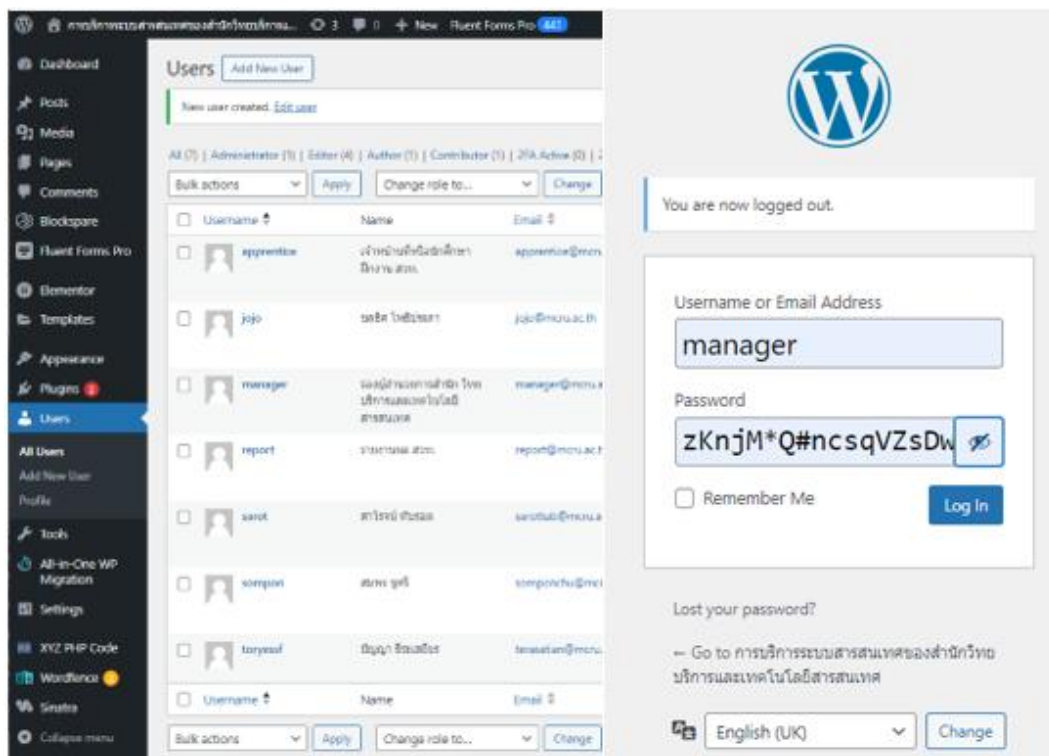
1. ระบบการบริหารจัดการบริการสารสนเทศออนไลน์ ที่ถูกพัฒนาจะถูกติดตั้งภายในห้องดาต้าเซ็นเตอร์ (Data Center) ของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง URL : maintain.mcru.ac.th ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 เว็บไซต์ระบบการบริหารจัดการงานบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (<https://maintain.mcru.ac.th>)

2. การติดต่อกับผู้ใช้งาน การทำงานของผู้ใช้งานหลายระดับ การนำระบบที่พัฒนา ใช้สำหรับการบริหารจัดการงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ อ้างอิง

ตามโครงสร้างการบริหารงาน ได้แก่ ผู้บริหาร หัวหน้างาน และเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติ ดังรูปที่ 5



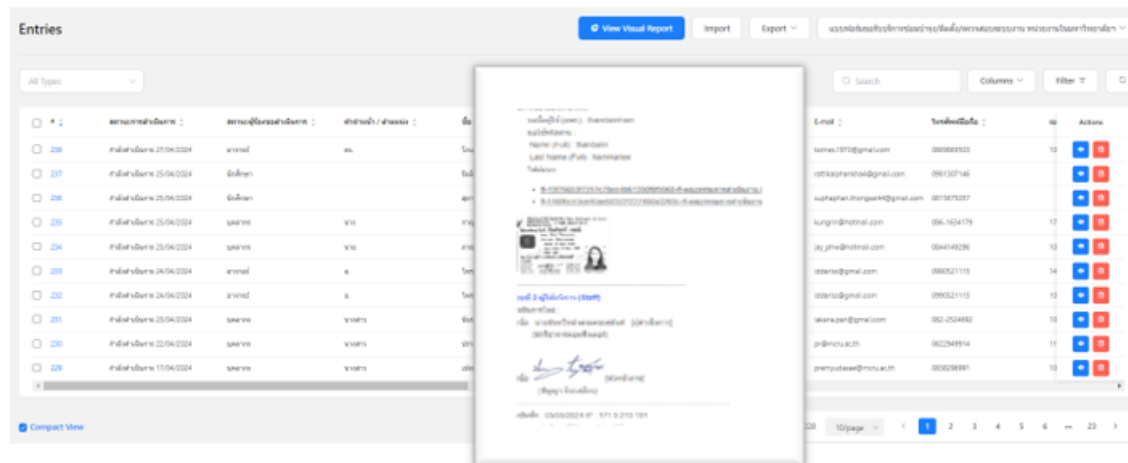
รูปที่ 5 การติดต่อกับผู้ใช้งานหลายระดับในระบบ

3. การรายงานผลภายในระบบสำหรับผู้ใช้

3.1 การรายงานผลสำหรับผู้ใช้งานจะมีสิทธิ์หรือสามารถดูได้หลังจากใช้งานระบบในการส่งคำร้องเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ระบบจะส่งข้อมูลกลับไปยังผู้ใช้งาน (ผู้ยื่นคำร้อง) ในรูปแบบอีเมลอัตโนมัติจากระบบ

3.2 ชื่อหัวข้ออีเมลจากระบบจะถูกสร้างขึ้นจากฐานข้อมูลของผู้ยื่นคำร้องจากระบบ ร่วมกับหัวข้อของระบบที่ขอดำเนินการ

3.3 ระบบจะสร้างรายงานเป็นแบบฟอร์มที่มีรายละเอียดในงานที่ผู้ยื่นคำร้องออนไลน์ พร้อมสถานะการดำเนินงาน เพื่อแจ้งให้ผู้ยื่นคำร้องรับทราบผลการใช้งานของระบบ ดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 เอกสารการรายงานผลถูกสร้างขึ้นเป็นรายงานในรูปแบบฟอร์มรายงานไฟล์อิเล็กทรอนิกส์

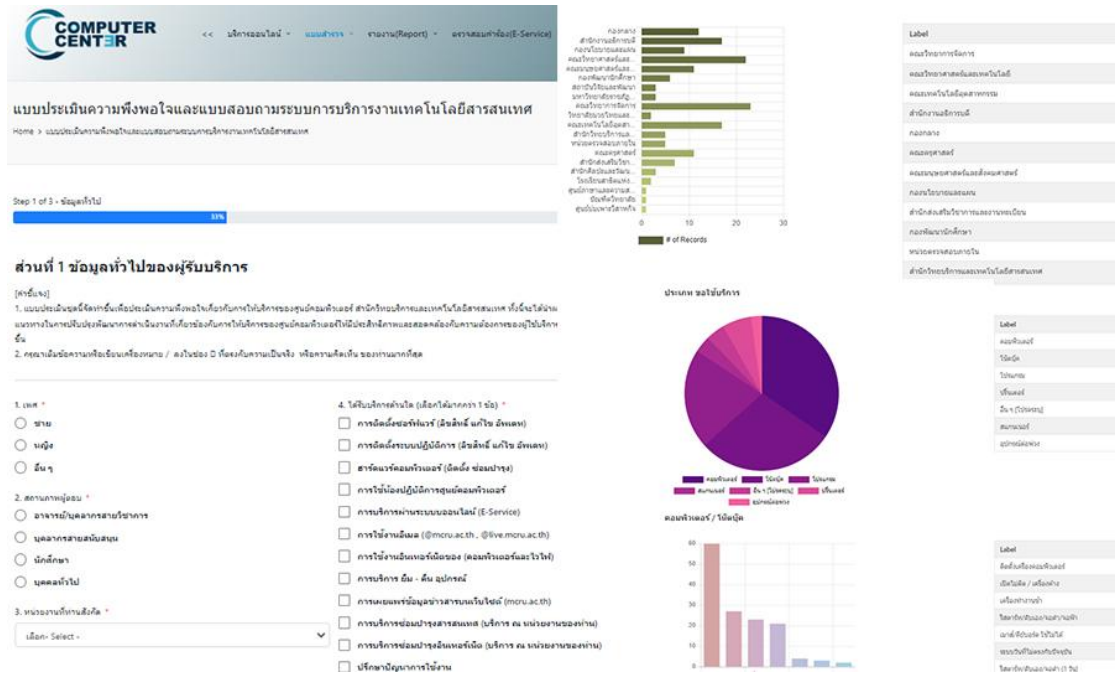
4. การติดต่อสำหรับผู้ใช้ในส่วนของ
ผู้รับบริการ การใช้งานของผู้รับบริการผ่านระบบ
ออนไลน์ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หลากหลายประเภทที่
มีความระเอียดในการแสดงผลแตกต่างกัน เช่น ระบบ

คอมพิวเตอร์ โนบาย หรือแท็บเล็ต ในรูปแบบฟอร์ม
สำหรับบันทึกข้อมูลสนับสนุนรายการกรอกข้อมูล
แบ่งเป็น 3 ส่วนได้แก่ สำหรับข้อมูลผู้ใช้ ประเภทการ
ขอใช้บริการ และผู้ให้บริการ ดังรูปที่ 7

รูปที่ 7 แสดงการบันทึกข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

5. ระบบการประเมินความพึงพอใจออนไลน์
การสร้างแบบสอบถามสำหรับการประเมิน
ความพึงพอใจต่อการให้บริการ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น
หัวข้อแบบสอบถามได้ผ่านการพิจารณาจาก

คณะกรรมการประจำสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยี
สารสนเทศ และนำข้อสรุปเพื่อพัฒนาแบบสอบถามแบบ
ออนไลน์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง (นพพร
ธนะชัยพันธ์, 2555) ดังรูปที่



รูปที่ 8 การแสดงผลแบบประเมินความพึงพอใจ บนหน้าจอคอมพิวเตอร์ แบบเรียลไทม์

6. การกำหนดมาตรฐานการวัดประสิทธิภาพ

กำหนดมาตรฐานการวัดประสิทธิภาพและแปลความหมายโดยใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ยของลิเคิร์ตสเกล (Likert Scale) กำหนดเป็น 5 ระดับ การใช้โปรแกรม SPSS ในการวิเคราะห์เพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้งานของระบบโดยให้ผู้รับบริการ และผู้ใช้งานโดยตรงในระดับผู้บริหาร หัวหน้างาน และผู้ปฏิบัติ ทำการทดสอบโดยเพื่อหาค่าเฉลี่ยของ (Arihemetri Mean : $\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) (ประกายรัตน์ สุวรรณ และอมรวิทย์ วิเศษสงวน, 2555) ดังนี้

- 1) คะแนนเฉลี่ยมีค่าระหว่าง 4.21–5.00=ระดับดีมาก
- 2) คะแนนเฉลี่ยมีค่าระหว่าง 3.41–4.20=ระดับดี
- 3) คะแนนเฉลี่ยมีค่าระหว่าง 2.61–3.40=ระดับพอใช้
- 4) คะแนนเฉลี่ยมีค่าระหว่าง 1.81–2.60=ต้องปรับปรุง
- 5) คะแนนเฉลี่ยมีค่าระหว่าง 1.00–1.80=ระดับใช้ไม่ได้

การอภิปรายผลการวิจัย

1. ผู้วิจัยได้ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบการบริหารจัดการงานบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของงานเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง นำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติดังนี้

1.1 ทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้บริการในการทำงานในรูปแบบตาราง แสดงข้อมูลค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อแปลผลข้อมูลสรุปแบ่งได้เป็น 4 ด้านและภาพรวม ดังนี้

ตารางที่ 1 ตารางแสดงการทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ (n=191)

ประเด็นวัดความพึงพอใจ	จำนวน	$\bar{X}$	SD	แปลผล
ด้านหน้าที่และความสามารถในการทำงาน (Functional Requirement Test)				
1. ความสามารถของระบบในการให้บริการแต่ละขั้นตอน		4.59	0.67	ดีมาก
2. ความสามารถของระบบในการส่งข้อมูลคำร้องการขอใช้บริการ		4.60	0.62	ดีมาก
3. ความสามารถของระบบในการบันทึกลงในฐานข้อมูลการบริการ		4.64	0.66	ดีมาก
4. ความสามารถของระบบในการรายงานข้อมูลแก่ผู้ขอรับบริการ		4.63	0.67	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม		4.61	0.60	ดีมาก
ผลการประเมินด้านความถูกต้อง (Function Test)				
1. ความชัดเจนของภาษาและเนื้อหาการบันทึกแจ้งข้อมูลมีความเหมาะสม		4.59	0.66	ดีมาก
2. ช่วยลดความผิดพลาดในการทำงาน		4.61	0.69	ดีมาก
3. สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงานได้จริง		4.67	0.60	ดีมาก
4. ความถูกต้องของการรายงานผ่านระบบการแจ้งแก่ผู้รับบริการและผู้ให้บริการ		4.69	0.60	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม		4.64	0.58	ดีมาก
ผลการประเมินด้านการใช้งาน (Usability Test)				
1. การแจ้งผ่านระบบมีขั้นตอนและรูปแบบที่ทันสมัย		4.63	0.61	ดีมาก
2. การบันทึกข้อมูลแจ้งผ่านอินเทอร์เน็ตสะดวกต่อการใช้งาน		4.62	0.65	ดีมาก
3. สามารถแจ้งผ่านอุปกรณ์ได้หลากหลายชนิด		4.65	0.60	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม		4.63	0.60	ดีมาก
ผลการประเมินด้านคุณภาพและประสิทธิภาพการทำงาน (Performance Test)				
1. ความเร็วในการแสดงผลการทำงาน		4.69	0.64	ดีมาก
32. สามารถทำงานได้ดีในทุกอุปกรณ์ที่ใช้งานอินเทอร์เน็ตได้		4.63	0.76	ดีมาก
3. ความครบถ้วนและความสมบูรณ์ของเนื้อหาครอบคลุมการปฏิบัติงาน		4.65	0.69	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม		4.66	0.66	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวมทุกด้าน		4.63	0.57	ดีมาก

จากตารางที่ 1 พบว่าระบบมีความสามารถในการทำงานในแต่ละด้าน

1.1.1 ด้านความสามารถในการทำงาน พบว่าแจ้งบริการแต่ละขั้นตอนในการทำงานผ่านระบบแยกประเภทในการให้บริการอย่างชัดเจน มีความสามารถในการส่งข้อมูลคำร้องการขอใช้บริการมีความสมบูรณ์ของข้อมูลที่ผู้ใช้ในแต่ละระดับได้รับถูกต้อง การโต้ตอบในแต่ละขั้นตอนมีตัวเลือกรูปแบบอัตโนมัติพร้อมใช้งานตรงตามรายการที่มีความสัมพันธ์ในการบันทึกรายการ มีความสามารถในการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้องครบถ้วน และมีความสามารถของระบบในการรายงานข้อมูลให้แก่ผู้รับบริการในการแจ้งเตือนผ่านระบบในรูปแบบอัตโนมัติได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง และมีภาพรวมความสามารถในการทำงานของระบบ มีค่าเฉลี่ย 4.61 ในระดับดีมาก

1.1.2 ด้านความถูกต้อง พบว่าในการทำงานของระบบในแต่ละฟังก์ชันในการทำงานมีความชัดเจนของภาษาที่กำหนดไว้ในการการบันทึกแจ้งข้อมูลให้กับผู้ใช้มีความเหมาะสมชัดเจนในการทำงาน มีตัวเลือกบันทึกตอบเพื่อช่วยลดความผิดพลาดในการทำงานได้เป็นอย่างดี สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการบริการออนไลน์ภายในองค์กร และการรายงานผ่านระบบในรูปแบบการแสดงผลบนอินเทอร์เน็ตแบบเรียลไทม์ในรูปแบบรายการผู้ยื่นคำร้องบนเว็บเบราว์เซอร์และในรูปแบบเอกสารไฟล์ดิจิทัล ประเภทไฟล์เอกสาร PDF ไฟล์และภาพ Image File หลักฐานการแสดงตน และภาพถ่ายต่าง ๆ จัดเป็นฟอร์มเอกสารตามมาตรฐานและถูกส่งกลับไปยังผู้ขอรับบริการครบถ้วน และมีภาพรวมความถูกต้องในการทำงานของระบบแสดงค่าเฉลี่ย 4.64 ในระดับดีมาก

1.1.3 ด้านการใช้งาน พบว่าการแจ้งผ่านระบบมีขั้นตอนการทำงานในรูปแบบที่ทันสมัยผ่าน

ระบบอินเทอร์เน็ตแบบเรียลไทม์ ระบบใช้ทรัพยากรในการโหลดข้อมูลการโต้ตอบการใช้งานน้อยมากทำให้สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็วบนอินเทอร์เน็ต การบันทึกข้อมูลในการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนจะถูกบันทึกไว้ในระบบผ่านอินเทอร์เน็ตจัดเก็บสถานะข้อมูลการใช้งานการเชื่อมต่อสื่อสารทั้งหมด และสามารถใช้งานในอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ และโมบายที่หลากหลายและหน้าจอโต้ตอบการใช้งานมีสัญลักษณ์การนำทางในการใช้งาน ภาพประกอบ และปุ่มบันทึกโต้ตอบ มีภาพรวมความง่ายสะดวกในการใช้งานของระบบแสดงค่าเฉลี่ย 4.63 ในระดับดีมาก

1.1.4 ด้านคุณภาพและประสิทธิภาพการทำงาน พบว่าระบบมีความรวดเร็วในแบบเรียลไทม์ระบบสามารถทำงานได้เป็นอย่างดีในทุกอุปกรณ์ บนความละเอียดในการแสดงผลที่แตกต่างกันหน้าจอการโต้ตอบผู้ใช้จะถูกย่อและขยาย ปรับสภาพเมนู ซ่อนสัญลักษณ์ที่ไม่ได้ใช้งานโดยอัตโนมัติอย่างเหมาะสมและในแต่ละส่วนการให้บริการมีความครบถ้วนและความสมบูรณ์ของเนื้อหา การโต้ตอบกับผู้ใช้บริการแต่

ละประเภทจะมีรายการตัวเลือกที่ไม่เหมือนกันตามความเหมาะสมได้แก่ อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษาจะปรับเปลี่ยนไปตามผู้รับบริการโดยอัตโนมัติ ระบบมีภาพรวมคุณภาพและประสิทธิภาพการทำงานของระบบแสดงค่าเฉลี่ย 4.66 ในระดับดีมาก

1.1.5 สรุปภาพรวมผลการประเมินความพึงพอใจ พบว่า ระบบครอบคลุมความสามารถในการทำงานความถูกต้อง ด้านการใช้งาน และด้านคุณภาพและประสิทธิภาพการทำงาน มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.61 ถึง 4.66 จะอยู่ในระดับดีมากทั้งหมด มีค่าเฉลี่ย 4.63 อยู่ในระดับดีมาก

1.2 ทดสอบประสิทธิภาพของระบบเพื่อหาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบโดยตรง อันได้แก่ ผู้บริหาร หัวหน้างาน และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ

จากการติดตามผลการดำเนินงานและนำแบบวัดประสิทธิภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งานระบบประเมินผลความพึงพอใจการใช้งานระบบ เพื่อหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการใช้โปรแกรมทางสถิติ ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงการวัดประสิทธิภาพและของผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งาน จำนวน 7 คน

ประเด็นวัดประสิทธิภาพ	จำนวน	$\bar{X}$	SD	แปลผล
ด้านตรงตามความต้องการ (Function Requirement)				
1. ความสามารถในการใช้งานตรงตามความต้องการของหน่วยงาน		5.00	0.00	ดีมาก
2. ความสามารถของระบบในการเพิ่มข้อมูล		4.86	0.38	ดีมาก
3. ความสามารถของระบบในการปรับปรุงข้อมูล		5.00	0.00	ดีมาก
4. ความสามารถของระบบในการนำเสนอข้อมูล		4.86	0.38	ดีมาก
5. ความสามารถในการเรียกใช้งานในระบบฐานข้อมูล		4.86	0.38	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม		4.62	0.63	ดีมาก
ตามหน้าที่การใช้งาน(Function)				
1. ความถูกต้องของระบบในการนำเสนอข้อมูล		4.86	0.38	ดีมาก
2. ความถูกต้องของระบบในการจัดประเภทของข้อมูล		4.57	0.56	ดีมาก
3. ความถูกต้องของระบบในการเพิ่มข้อมูล		4.57	0.56	ดีมาก
4. ความถูกต้องของระบบในการปรับปรุงข้อมูล		4.71	0.49	ดีมาก
5. การทำงานระบบฐานข้อมูลมีความถูกต้องครบถ้วน		4.71	0.49	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม		4.69	0.38	ดีมาก
ระบบมีความง่ายต่อการใช้งาน (Usability)				
1. ความง่ายต่อการใช้ระบบ		4.29	0.49	ดีมาก
2. ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอโดยภาพรวม		4.43	0.54	ดีมาก
3. ความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ		4.29	0.49	ดีมาก
4. ความสะดวกในการเข้าใช้ระบบ		4.43	0.56	ดีมาก
5. สามารถใช้งานบนเว็บเบราว์เซอร์ได้ทุกชนิด		4.71	0.49	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม		4.43	0.64	ดีมาก

ประเด็นวัดประสิทธิภาพ	จำนวน	$\bar{X}$	SD	แปลผล
ด้านประสิทธิภาพ (Performance)				
1. ความเร็วในการแสดงผลจากการเชื่อมโยงหน้าเพจ		4.71	0.49	ดีมาก
2. ความเร็วในการติดต่อกับฐานข้อมูล		4.71	0.49	ดีมาก
3. ความเร็วในการบันทึก ปรับปรุงข้อมูล		4.71	0.49	ดีมาก
4. ความเร็วในการนำเสนอข้อมูล		4.43	0.56	ดีมาก
5. ความเร็วในการใช้งานร่วมกับเว็บไซต์ของหน่วยงานต่าง ๆ		4.57	0.56	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม		4.63	0.37	ดีมาก
ด้านการรักษาความปลอดภัยข้อมูล (Security)				
1. การกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบเกิดความปลอดภัยในการใช้งาน		4.86	0.38	ดีมาก
2. ความปลอดภัยในการส่งข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตและระบบเครือข่าย (SSL)		4.86	0.38	ดีมาก
3. มีระบบป้องกันภัยจากไวรัส, ผู้บุกรุก		4.43	0.98	ดีมาก
4. มีระบบจัดเก็บ สำรองข้อมูลและกู้คืนข้อมูลได้		4.57	0.54	ดีมาก
5. มีระบบรองรับข้อมูลและการข้อมูลออกไปใช้ประโยชน์ได้		5.00	0.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม		4.74	0.28	ดีมาก

จากตารางที่ 2 พบว่า การวัดประสิทธิภาพ โดยวัดความพึงพอใจในการใช้งานระบบโดยผู้ใช้งาน จำนวน 7 คน

1.2.1 ระบบมีความสามารถในการใช้งาน ตรงตามความต้องการของหน่วยงานครบทุกฟังก์ชัน การบริการผ่านระบบอินเทอร์เน็ต มีความสามารถในการเพิ่มข้อมูลได้รองรับการขยายพื้นที่การจัดเก็บของระบบเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการ ปรับปรุงข้อมูลตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่ทันสมัย และสามารถเรียกใช้งานในระบบฐานข้อมูล โดยเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว อยู่ในระดับดีมาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.62

1.2.2 ระบบสามารถทำงานได้ตามหน้าที่การใช้งาน มีความถูกต้องในการนำเสนอข้อมูลจากการบริหารจัดการรายการของผู้ใช้ตรงกับข้อมูลที่บันทึกอย่างครบถ้วน การจัดประเภทของข้อมูลจำแนกตามชนิดที่กำหนด การเพิ่มข้อมูล การปรับปรุงข้อมูลของระบบฐานข้อมูลสัมพันธ์กันมีความถูกต้องครบถ้วน ในระดับดีมาก ที่ค่าเฉลี่ยรวม 4.69

1.2.3 ระบบมีความง่ายต่อการใช้งานของผู้ใช้งานในแต่ละระดับสามารถใช้งานได้ตามสิทธิ์ของผู้ใช้ สะดวกต่อการใช้งาน การแสดงผลออกสู่จอภาพ มีความชัดเจนของข้อความที่แสดงผลในการทำงานและสามารถใช้งานบนเว็บเบราว์เซอร์ได้ทุกชนิด อยู่ในระดับดีมาก ที่ค่าเฉลี่ยรวม 4.43

1.2.4 ระบบมีประสิทธิภาพในการทำงาน เบื้องหลังมีระบบบริหารจัดการข่าวสาร (Post) การปรับปรุงหน้า (Page) การทำรายการคำร้อง (Entries) ใน

การแสดงผลการเชื่อมโยงในการแสดงผล เป็นวัน สัปดาห์ เดือน หรือกำหนดช่วงเวลาในการแสดงผลด้วยตนเอง (Filter) การบันทึก การนำเสนอข้อมูล การติดต่อกับฐานข้อมูลสามารถสร้างตารางความสัมพันธ์ด้วยตัวระบบเองจากการสร้างฟอร์มอัตโนมัติ และการใช้งานร่วมกับเว็บไซต์ของหน่วยงานต่าง ๆ อยู่ในระดับดีมากทั้งหมด ที่ค่าเฉลี่ยรวม 4.63

1.2.5 ระบบมีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลมีการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบทำให้เกิดความปลอดภัย การเข้ารหัสข้อมูลความปลอดภัยผ่านอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายภายในตามมาตรฐาน สามารถป้องกันไวรัสจากผู้บุกรุก มีระบบจัดเก็บ สำรองข้อมูล นำข้อมูลไปใช้ประโยชน์และมีระบบการกู้คืนข้อมูลเมื่อเกิดปัญหาขึ้นได้ อยู่ในระดับดีมาก ที่ค่าเฉลี่ยรวม 4.74

2. ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาระบบ ในรูปแบบออนไลน์ สอดคล้องกับ วสุ สุริยะ และคณะ (2566) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา พบว่า ระบบมีความสะดวกในการใช้งาน สามารถลดขั้นตอนการทำงาน เนื่องจากมีความสะดวกในการจัดเก็บเป็นไฟล์เอกสาร ลดเวลาของเจ้าหน้าที่ในกระบวนการแจ้งซ่อม ประมวลผลและสรุปผลได้ถูกต้องแม่นยำเป็นตัวเลขและกราฟ ข้อมูลที่จัดเก็บสามารถใช้ในรูปแบบออนไลน์กับคอมพิวเตอร์และผ่านโทรศัพท์มือถือ จึงมีประโยชน์เหมาะสมที่จะนำมาใช้ให้บริการ ดังนี้

2.1 มหาวิทยาลัยได้นำระบบนำไปใช้ให้บริการบนอินเทอร์เน็ตและแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ E – Service ผ่าน

URL:<https://maintain.mcru.ac.th> ครอบคลุมทุกฟังก์ชันการทำงาน ลดระยะเวลารอคอยในการปฏิบัติงาน แจ้งเตือนผ่านระบบอีเมล แสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์บนอินเทอร์เน็ต และระบบเตือนผ่านไลน์แอปพลิเคชันสามารถทำงานได้ตลอดเวลาโดยไม่ต้องมีบุคลากรประจำที่ต้องรับเอกสารคำร้องในรูปแบบเดิม ทำให้เกิดความสะดวกสบายของผู้ใช้ ทำให้เกิดความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบในระดับดีมาก

2.2 การประเมินระบบจากการทำแบบประเมินจากผู้ใช้งานพบว่า ระบบได้ลดภาระขั้นตอนในการทำงานของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน และหัวหน้างานได้เป็นอย่างดี จากเดิมเจ้าหน้าที่ต้องรอการตรวจสอบและอนุมัติจากผู้บริหารซึ่งมีระยะเวลาในการเดินทางของเอกสาร และผู้ขอรับบริการจากเดิมต้องยื่นคำร้องผ่านเคาเตอร์ ณ จุดบริการ ระบบสามารถให้บริการออนไลน์ไม่กำหนดเวลาในการแจ้งบันทึก

3. ระบบมีความสามารถในการบริหารจัดการผู้ใช้ในระดับต่าง ๆ ที่มีความปลอดภัยในจำแนกการเข้าใช้งาน

3.1 ผู้บริหารสามารถรับรายงานผ่านระบบโดยตรงในรูปแบบรายงานเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ได้ด้วยตนเอง และสามารถรับรายงานผ่านระบบอีเมลสามารถตรวจสอบข้อมูลการรับบริการในรูปแบบการวิเคราะห์ข้อมูลแบบเรียลไทม์

3.2 หัวหน้างานสามารถรับรายงานจากระบบอัตโนมัติ ผ่านระบบในรูปแบบรายการผู้ใช้บริการและรายการการจัดเก็บผลการดำเนินงานแยกประเภทให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานผ่านระบบการจำแนกรายการของระบบ

3.3 เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับข้อมูลคำร้องในการขอใช้บริการในส่วนงานที่ตนเองรับผิดชอบ ในรูปแบบไฟล์เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านระบบอีเมล และถูกจัดเก็บบันทึกงานทำงานบนระบบสามารถตรวจสอบและดำเนินการได้แบบเรียลไทม์

3.4 ผู้รับบริการมีช่องทางในการใช้บริการผ่านอินเทอร์เน็ต หลากหลายอุปกรณ์ โดยรูปแบบฟอร์มในการใช้งานมีความสะดวก รวดเร็ว สามารถใช้งานได้ง่ายเป็นขั้นตอนในการบันทึกและส่งคำร้องขึ้นสู่ระบบ

4. ปัญหาที่เกิดขึ้นกับการทำงานของระบบ เนื่องจากการพัฒนาระบบในรูปแบบการบริหารจัดการบนอินเทอร์เน็ต อาจมีช่องโหว่ทำให้เกิดการโจมตีผ่านอินเทอร์เน็ต อาทิเช่น การโจมตีของไวรัสคอมพิวเตอร์

มัลแวร์ (malware) ทำให้ระบบเสียหาย ถึงแม้ระบบจะมีฟังก์ชันเสริมปลั๊กอิน (Plugin) การรักษาป้องกันการโจมตีจากภายนอก ด้วย Workfence และการติดตั้ง SSL บนเว็บไซต์ที่ให้บริการ ก็สามารถถูกโจมตีสืบเนื่องมาจากเซิร์ฟเวอร์ไม่ได้อัปเดตตลอดเวลา หรือการขาดการอัปเดตส่วนของการปิดช่องโหว่ CVE (Common Vulnerabilities and Exposures) ให้เป็นปัจจุบัน เหล่านี้ต้องตรวจสอบและดูแลระบบอยู่เสมอ

สรุปผลการวิจัย

1. การพัฒนาระบบบริหารจัดการงานบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง เป็นการพัฒนาระบบ โดยใช้เทคโนโลยีแพลตฟอร์ม CMS Wordpress สร้างระบบบริหารผู้ใช้งานและการบริการในรูปแบบ E – Service ผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยให้แก่ ณาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษา โดยระบบสามารถใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตผ่านอุปกรณ์ชนิดต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี มีหน้าจอโต้ตอบการบันทึกข้อมูลในระบบฟอร์มที่ทันสมัย จำแนกรายการติดต่อของผู้ใช้งานที่แตกต่างกันและบันทึกเฉพาะข้อมูลที่จัดเก็บตรงตามประเภทของผู้ใช้งาน ลดภาระในการจัดเก็บเอกสารสามารถบันทึกเอกสารเป็นรูปแบบไฟล์ดิจิทัล จัดเก็บลงในฐานข้อมูลแยกประเภท 4 ฟังก์ชันการทำงานได้แก่ การขอรับบริการซ่อมคอมพิวเตอร์และระบบงานสารสนเทศ การขอรับบริการอินเทอร์เน็ตและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การขอรับบริการการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และการขอดำเนินงาน User Login

2. การแสดงผลการทำงานของระบบเป็นรูปแบบรายการแยกประเภท ให้กับผู้ใช้งานในแต่ละระดับ ได้แก่

2.1 ผู้บริหารจะได้รับรายงานสรุป ภาพรวมผู้ใช้บริการในรูปแบบกราฟ แสดงข้อมูลแบบเรียลไทม์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตเบราว์เซอร์ได้ทุกชนิด สามารถโหลดข้อมูลเป็นรายงานดิจิทัลไฟล์

2.2 หัวหน้างานจะได้รับรายงานรวมข้อมูลรายการของผู้ใช้งานทั้งหมดเพื่อตรวจสอบและติดตามผ่านระบบการทำงานเบื้องหลัง มีความสามารถในการบริหารข้อมูลเพื่อสั่งการเจ้าหน้าที่ ส่งรายงานการร้องขอรับบริการเมื่อมีสถานะผิดปกติ และตรวจสอบสถานการณ์ดำเนินการ Logs ในแต่ละรายการ จัดทำรายงาน Entry Data กำหนดช่วงเวลา Date Filter

และส่งข้อมูลในรูปแบบไฟล์ CSV xlsx ODS และ JSON Data เพื่อดาวน์โหลดเป็นเอกสารรายงาน

2.3 ผู้รับบริการจะได้รับการรายงานสถานการณ์ยื่นคำร้องผ่านระบบอีเมล เพื่อตรวจสอบและสามารถตรวจสอบสถานะการดำเนินงานเมื่อผู้ให้บริการดำเนินการแล้วเสร็จสถานะจะเปลี่ยนตามระยะเวลาการดำเนินงานและแจ้งเตือน ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

3. ผู้ใช้ระบบการประเมินความพึงพอใจในการบริการแบบออนไลน์ สำหรับผู้รับบริการ จัดเก็บลงในฐานข้อมูลภายในห้องดาต้าเซ็นเตอร์ ระบบสามารถเรียกใช้ข้อมูลเพื่อนำมาจัดทำรายงานในรูปแบบอัตโนมัติสามารถนำเสนอข้อมูลผ่านเว็บเบราว์เซอร์ เอกสารรายการแยกประเภท และกราฟแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบเรียลไทม์ สามารถนำไปพัฒนาเพิ่มเติมเป็นช่องทางการประเมินความพึงพอใจออนไลน์ในการให้บริการขององค์กรได้ในปัจจุบัน

4. เป็นแม่แบบในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการและการใช้งานในองค์กร ในรูปแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์ บนอินเทอร์เน็ตให้กับผู้สนใจและเป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน CMS ด้วยแพลตฟอร์ม เว็บไซต์นำเสนอปรับใช้ในการทำงานเพื่อเป็นประโยชน์แก่องค์กร

ข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจากการเว็บไซต์เป็นระบบการทำงานของข้อมูลข่าวสารที่เป็นสาธารณะ ผู้ปฏิบัติอันได้แก่ ผู้ดูแลระบบ ผู้ใช้งาน ต้องศึกษาหาความรู้และคำนึงถึงมาตรฐานในการปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัดเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาแก่ผู้ใช้งาน

2. ควรเพิ่มรายงานในส่วนการติดตามการดำเนินงานว่าถึงขั้นตอนใดแล้วของผู้ใช้บริการนั้น ผู้วิจัยระบบจำเป็นต้องพัฒนาระบบการติดตามบนอินเทอร์เน็ตที่ทันสมัยและใช้งานได้อย่างง่ายให้กับผู้ใช้งานในอนาคต

3. ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป เว็บไซต์ ได้ถูกใช้อย่างแพร่หลายและพัฒนาอย่างต่อเนื่องอยู่เสมอจนถึงปัจจุบัน โดยในการพัฒนาแต่ละครั้งจะเพิ่มเทคนิควิธี เครื่องมือที่สนับสนุนการใช้งานให้ทำงานได้ง่ายขึ้น ซึ่งบุคคลทั่วไปสามารถศึกษา เรียนรู้ และนำไปปฏิบัติใช้งานได้ ไม่จำเป็นต้องจำกัดยู่เพียงแต่นักวิชาการคอมพิวเตอร์เท่านั้น

4. เนื่องจากระบบที่ถูกพัฒนาขึ้นด้วยแพลตฟอร์ม เว็บไซต์ มีผู้ใช้บริการจำนวนมากมักเป็นเป้าหมายของการโจมตีระบบในรูปแบบต่าง ๆ ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในระบบการใช้งานและอัปเดตระบบความปลอดภัยอยู่เสมอ

เอกสารอ้างอิง

- จิราวุธ วารินทร์. (2560). การสร้างเว็บไซต์ด้วย WordPress + Themes & Plugins. ธีรวิภา. ทัชพงษ์ ปิ่นแก้ว. (2565). การพัฒนาต้นแบบระบบบริหารงานบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. *วารสาร Mahidol R2R e-Journal*, 7(1), 73-83.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2554). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 9). สุวีริยาสาส์น.
- นพพร ธนะชัยขันธุ์. (2555). สถิติเบื้องต้นสำหรับการวิจัย. วิทยพัฒน์.
- ประกายรัตน์ สุวรรณ และอมรวิทย์ วิเศษสงวน. (2555). *การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS เวอร์ชัน 20*. ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ภัทรานิชฐ์ เหมาะทอง, วนิดา ทองโคตรม และสุพรรณิ อึ้งปัญสัตวงศ์. (2561). *การกำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตร Yamane (Determining the sample size by the Yamane's formula)*. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- รัชฎีดา วงศ์ศักดิ์ถาวร. (2560). *การพัฒนาซอฟต์แวร์ช่วยเหลืองานเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยไมโครเซอร์วิส*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วสุ สุริยะ, ปภาอร เขียวสีมา และพรพัฒน์ จีโรโสภณ. (2566). การพัฒนาระบบการแจ้งซ่อมออนไลน์. คณะทันตแพทยศาสตร์. มหาวิทยาลัยพะเยา. *วารสาร Mahidol R2R e-Journal*, 11(3), 49-62.
- วิชานี สากลบรรเจิด. (2552). *การศึกษาทัศนคติของบุคลากรด้าน Information Technology ในการนำ SDLC รูปแบบ Waterfall มาใช้ในโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ กรณีศึกษา บริษัทโทรคมนาคมแห่งหนึ่งในประเทศไทย*. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- सानนท์ ฉิมมณี. (2552). *เขียนโปรแกรม และเรียนรู้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วย Ubuntu+Perl*. โอตีสซี. Yamane Taro. (1976). *Statistics, An Introductory Analysis*. Harper and Row.

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกิจกรรมพัฒนานักศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

The Development of information systems for managing student development
activities, Faculty of Science, Prince of Songkla University

อัญชลี พัฒนพันธ์ชัย^{1*} และ ฝนกา ชาวเหม¹
Anchalee Phattanaphanchai^{1*} and Panika Chaowahem¹

บทคัดย่อ

การทำวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกิจกรรมพัฒนานักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และเพื่อประเมินความพึงพอใจการใช้งานของผู้ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกิจกรรมพัฒนานักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ การวิจัยนี้ได้มีการพัฒนาระบบตามกระบวนการวงจรพัฒนาระบบ (SDLC) ในรูปแบบออนไลน์ และใช้เครื่องมือในการพัฒนาระบบ ได้แก่ โปรแกรม ASP เทคโนโลยี AJAX และฐานข้อมูล Microsoft SQL Server นักศึกษาสามารถทำการสมัครกิจกรรม ตอบรับการเข้าร่วมกิจกรรม และดูประวัติการเข้าร่วมกิจกรรมได้ เจ้าหน้าที่ที่มีความสามารถในการกำหนดข้อมูลโครงการกิจกรรม และดำเนินการแจ้งเตือนนักศึกษาให้ทำการตอบรับการเข้าร่วมกิจกรรม เพื่อให้เตรียมความพร้อมสำหรับการจัดกิจกรรม ตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมพร้อมกับการระบุสาเหตุของการไม่เข้าร่วม ทำการจัดทำใบรายชื่อเพื่อการเบิกจ่ายให้กับงานการเงิน และสรุปสถิติการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อการวางแผนกิจกรรมอย่างเหมาะสม

ผลการวิจัย พบว่าความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานจำนวน 298 คน พบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจในการใช้งานระบบคือ 4.38 (มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.72) ซึ่งเป็นระดับความพึงพอใจมากที่สุด ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ช่วยให้ผู้บริหารสามารถวางแผนและสนับสนุนการตัดสินใจเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมของนักศึกษาให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันและตอบสนองต่อความต้องการของนักศึกษาในยุคปัจจุบันอย่างเหมาะสม ระบบได้ถูกออกแบบเพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ลดความผิดพลาดลง และสามารถตรวจสอบและติดตามการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นเป็นการช่วยในการดำเนินการจัดการกิจกรรมพัฒนานักศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: การพัฒนาระบบ; กิจกรรมพัฒนานักศึกษา; การจัดการ

¹ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา 90110

¹ Faculty of Science, Prince of Songkla University, Songkhla, Thailand, 90110

* Corresponding Author: e-mail: aunchalee.p@psu.ac.th

Abstract

The purpose of this research was to develop a system for student development activities management system, Faculty of Science, Prince of Songkhla University and to assess the satisfaction of the users of the student development activities management system, Faculty of Science, Prince of Songkhla University. This research has developed a system base on the system development life cycle (SDLC) process in an online format. Using development tools including ASP programs, AJAX technology, and Microsoft SQL Server databases. Students can apply for activities, accepting participation in activities and view activity participation history. Staff have the ability to define project activity information and proceed to notify students to accept participation in activities to prepare for organizing activities, checking activity participation along with identifying reasons for non-participation, prepare name sheets for disbursement to financial work and summarize activity participation statistics for appropriate activity planning.

The results of the satisfaction evaluation of a sample of 298, it was found that the mean satisfaction in using the system was 4.38 (with a standard deviation of 0.72), which is the highest level of satisfaction. This developed system allows administrators to plan and support decisions regarding the development of student activities in line with the current situation and appropriately respond to the needs of today's students. The system has been designed to be able to work easily and quickly. Reduce errors and can effectively check and track students' participation in activities. Therefore, it helps to manage student development activities more efficiently.

Keywords: System Development; Student Development Activities; Management

หลักการและเหตุผล

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีโครงสร้างหน่วยงานประกอบด้วย 4 สาขา ได้แก่ สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ สาขาวิทยาศาสตร์การคำนวณ และสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพและวิทยาศาสตร์ประยุกต์ และ 13 หน่วยงานในส่วนงานพัฒนานักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์ รับผิดชอบเกี่ยวกับการพัฒนานักศึกษา การจัดกิจกรรมพัฒนานักศึกษาและบัณฑิตกิตติมศักดิ์กิจกรรม นักศึกษา การดำเนินงานวินัยนักศึกษา การดูแลและให้คำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษา การแนะแนวอาชีพ การจัดสรรทุนการศึกษา และการขอรับทุนการศึกษามหาวิทยาลัยได้กำหนดเกณฑ์การจบการศึกษาที่ต้องการให้เรียนครบหน่วยกิตตามหลักสูตร และการเข้าร่วมกิจกรรมต้องครบ 100 ชั่วโมง เพื่อให้สอดคล้องกับเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ ดังนั้น คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จึงจัด

กิจกรรมให้กับนักศึกษาเพื่อให้สามารถคำนวณและนับ ชั่วโมงกิจกรรมตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้ ปัจจุบันทาง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้จัดเตรียมระบบฐานข้อมูลโครงการพัฒนากิจกรรม นักศึกษาเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลโครงการกิจกรรมที่จัดขึ้นในแต่ละปีการศึกษา โดยระบบนี้มีการจัดเก็บข้อมูลที่สำคัญ เช่น ชื่อกิจกรรม หน่วยงานผู้จัดกิจกรรม วันที่จัดกิจกรรม เป้าหมายของกิจกรรม จำนวนชั่วโมงที่นักศึกษาเข้าร่วม และจำนวนผู้สมัครเข้าร่วมกิจกรรม เป็นต้น คณะวิทยาศาสตร์ มีเจ้าหน้าที่งานพัฒนานักศึกษาและศิษย์เก่าที่รับผิดชอบในการจัดกิจกรรม และจัดทำเอกสารโครงการกิจกรรม เพื่อนำมาเสนอให้ผู้บริหารพิจารณาก่อนที่จะบันทึกข้อมูลลงในระบบฐานข้อมูล หลังจากนั้นจึงนำข้อมูลจากเอกสารโครงการไปใช้ในการประชาสัมพันธ์กิจกรรมและเปิดรับสมัคร โดยใช้แบบฟอร์มการรับสมัครที่สร้างขึ้นด้วย Google Form โดยเจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินกิจกรรมจะใช้บัญชีผู้ใช้ของตนเองในการจัดทำแบบฟอร์ม อย่างไรก็ตาม ข้อมูล

ที่ใช้ในแบบฟอร์มนี้ไม่สามารถนำมาใช้ต่อยอดได้ เนื่องจากจำเป็นต้องกรอกรายละเอียดใหม่ทั้งหมดในการรับสมัครโครงการกิจกรรมอีกครั้ง ซึ่งสร้างความไม่สะดวกในการเรียกใช้ข้อมูล การใช้พื้นที่สร้างที่เก็บฟอร์มการรับสมัครมีข้อจำกัดและไม่สามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลผู้สมัครได้ เนื่องจากขาดฐานข้อมูลนักศึกษาเพื่อคัดกรองข้อมูลให้ถูกต้อง ส่งผลให้มีความล่าช้าในการนำข้อมูลการสมัครไปใช้ในการจัดการกิจกรรมต่อไป ทำให้จำเป็นต้องทำการตรวจสอบข้อมูลด้วยวิธีการใช้คนทุกครั้ง และเมื่อกิจกรรมสิ้นสุดแล้ว เจ้าหน้าที่จะต้องทำการตรวจสอบการเข้าร่วมของนักศึกษาจากข้อมูลที่มีอยู่ในหลายแหล่งที่จัดเก็บข้อมูล รวมถึงไฟล์ Google Sheet และกระดาษที่มีการจดบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งทำให้ต้องทำการสรุปข้อมูลนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมในไฟล์ Excel อีกครั้ง เพื่อทำการคัดลอกเฉพาะรหัสนักศึกษาและบันทึกข้อมูลผู้เข้าร่วมกิจกรรมลงในระบบฐานข้อมูล และส่งข้อมูลส่วนนี้ให้กับทางมหาวิทยาลัยเพื่อใช้ในการนับชั่วโมงกิจกรรมต่อไป และการจัดทำข้อมูลใบรายชื่อเข้าร่วมแยกตามชั้นปีเพื่อการสรุปหรือการวิเคราะห์ที่มีความยุ่งยากและต้องใช้เวลา เพราะต้องทำการจัดรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การสรุปรายงานต่าง ๆ เกี่ยวกับการสมัครและการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาเพื่อนำมาให้ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่งานพัฒนานักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์ใช้ในการวางแผนและตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมที่เหมาะสม เป็นต้น เนื่องจากขาดระบบสารสนเทศที่สามารถช่วยในการจัดการกิจกรรมพัฒนานักศึกษาโดยที่สามารถรองรับการเรียกดูข้อมูลและช่วยในการดำเนินการจัดการกิจกรรมพัฒนานักศึกษาให้เกิดความสะดวกและรวดเร็วได้ ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการกิจกรรมพัฒนานักศึกษาขึ้น โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ นักศึกษามีความสะดวกต่อการสมัครกิจกรรมต่าง ๆ ของคณะ และผู้เกี่ยวข้องของระบบนี้ใช้เป็นระบบสารสนเทศในการจัดเก็บข้อมูลกิจกรรมพัฒนานักศึกษา เพื่อช่วยในการจัดการเกี่ยวกับการดำเนินการจัดการโครงการกิจกรรม เช่น จากผลงานของ วงศ์สุวรรณ ศรีมนตริสง่า (2565) ที่พัฒนาระบบรับสมัครเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา เพื่อช่วยเพิ่มความสะดวกให้แก่ผู้สมัคร ช่วยในการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ลดการกรอกข้อมูลซ้ำซ้อน โดยผู้ใช้สามารถกรอกข้อมูลและอัปโหลดเอกสารตามความต้องการ

รวมถึงสามารถออกรายงานที่จำเป็นต่อกระบวนการรับสมัครเพื่อให้การนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์และเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการได้ ผลการศึกษาพบว่า มีผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.83 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับดี และจากงานวิจัยของเพ็ญพิศ สุกแดง (2564) ที่พัฒนาระบบรับสมัครและรายงานผลการสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยใช้คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นกรณีศึกษา เพื่อช่วยลดขั้นตอนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ และเพิ่มความสะดวกให้กับนักศึกษาในการสมัครสอบ ผลการศึกษาพบว่า การประเมินประสิทธิภาพของระบบจากผู้เกี่ยวข้องอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยคือ 4.43 (SD=0.14) และการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยคือ 4.17 (SD=0.31) สรุปได้ว่าระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในการดำเนินการจัดสอบและติดตามผลการสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษอย่างมีประสิทธิภาพ โดยระบบนี้มีคุณสมบัติที่ทำให้การใช้งานมีความสะดวกและรวดเร็ว และสามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ต่อยอดได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น แจ้งเตือนการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อเตรียมการที่เหมาะสมกับกำหนดการและการเตรียมพร้อมของวิทยากร การจัดทำข้อมูลรายชื่อในการจัดกิจกรรมประกอบการเบิกจ่ายทางการเงินของคณะ การบันทึกเหตุผลของการไม่เข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาซึ่งไม่ทำการนับชั่วโมงกิจกรรมให้กรณีมาสายเกินกำหนดหรือไม่ได้ให้เหตุผลในการไม่เข้าร่วมกิจกรรม รวมถึงการตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อนับชั่วโมงกิจกรรมให้นักศึกษาได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว และนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนการจัดกิจกรรมให้เหมาะสมสำหรับสาขาและหน่วยงานของคณะต่อไปได้ เป็นต้น

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการกิจกรรมพัฒนานักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อจัดการกิจกรรมพัฒนานักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

วิธีการศึกษา

ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่กำลังศึกษาอยู่ ณ ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ที่เข้าร่วมฟังปฐมนิเทศนักศึกษาและการแนะนำเกี่ยวกับกิจกรรมพัฒนานักศึกษา จำนวน 1000 คน

กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามสูตรของทาโร ยามาเน (Yamane, 1967) ที่ระดับความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างเท่ากับ 0.05 จำนวนขนาดกลุ่มตัวอย่างได้เท่ากับ 286 คน โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) และเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ได้สมัครกิจกรรมที่เปิดรับสมัครในช่วงพฤศจิกายน-ธันวาคม 2566 เป็นระยะเวลา 2 เดือน ที่ตอบแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานในรูปแบบออนไลน์ ผ่านการสแกนคิวอาร์โค้ดจากเว็บไซต์งานพัฒนานักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์ให้ครบจำนวน 286 คน โดยสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ตามจริง จำนวน 289 คน ซึ่งได้มากกว่าขนาดกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1) แบบประเมินความพึงพอใจการใช้งานของระบบ โดยมีผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนากิจกรรมนักศึกษา จำนวน 2 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 1 คน ซึ่งทำการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามสำหรับความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item Objective Congruence: IOC) โดยมีจำนวน 12 ข้อ ที่มีค่า IOC อยู่ในช่วงตั้งแต่ 0.67 ขึ้นไป นำไปใช้ในการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบ

2) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกิจกรรมพัฒนานักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ผู้วิจัยได้จัดประชุมหารือร่วมกับงานพัฒนานักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการวิเคราะห์เอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง พร้อมทำความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงานในรูปแบบเดิม เกี่ยวกับการสมัครกิจกรรมและการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา โดยรวบรวมประเด็นปัญหาที่พบในการทำงานแบบเดิม และสรุปความต้องการเพิ่มเติมที่ทำให้การทำงานเป็นไปอย่างสะดวกและง่ายยิ่งขึ้นสำหรับการทำงานในรูปแบบใหม่ เพื่อใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบตามแนวคิดของวงจร

การพัฒนาระบบ 7 ขั้นตอน (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2560) ได้แก่

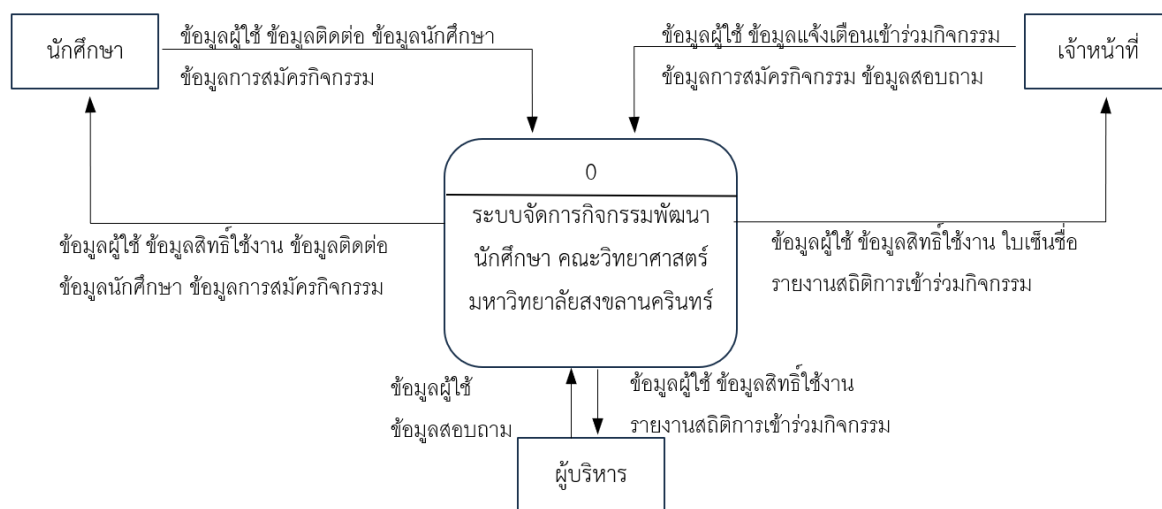
(1) การกำหนดปัญหา รวบรวมข้อมูลความต้องการจากผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงเจ้าหน้าที่งานพัฒนานักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์ และสโมสรนักศึกษาซึ่งเป็นตัวแทนของนักศึกษา และผู้บริหารในการดำเนินงาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสรุปประเด็นปัญหาที่พบจากการประชุม ได้แก่ ความซ้ำซ้อนและความผิดพลาดของข้อมูลที่ได้รับผ่าน Google Form ทำให้เจ้าหน้าที่ต้องใช้เวลาในการตรวจสอบข้อมูลใหม่ทุกครั้ง ที่รับสมัครกิจกรรม รหัสนักศึกษาไม่สามารถเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ทำให้เจ้าหน้าที่ต้องใช้เวลาในการค้นหาข้อมูลจากแหล่งอื่น ๆ และไม่สามารถสรุปข้อมูลการจัดกิจกรรมให้กับผู้บริหารได้ทันทีเนื่องจากการจัดเก็บข้อมูลที่มาจกหลายแหล่ง เช่น จาก Google Sheet และจากการจดบันทึกในรูปแบบกระดาษ ทำให้เสียเวลาในการรวบรวมข้อมูลใหม่เพื่อทำการสรุปเป็นข้อมูลภาพรวมของคณะที่ต้องการได้ทันที อีกทั้งยังมีการสอบถามเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการรับสมัครและการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาที่ผ่านมาจากผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องไว้ด้วย จึงสรุปได้ว่ามีความจำเป็นในการแก้ไขปัญหาในการทำงานแบบเดิม เพื่อนำมาประเมินและพัฒนาระบบใหม่ให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกสบายยิ่งขึ้น

(2) การวิเคราะห์ระบบ นำข้อมูลจากการประชุม การสัมภาษณ์ และเอกสารที่เกี่ยวข้องเข้ามาพิจารณา เพื่อทำความเข้าใจขั้นตอนการทำงานและระบุความต้องการที่ช่วยปรับปรุงระบบงานใหม่ให้ดียิ่งขึ้นตามความต้องการการใช้งาน พบว่าผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องต้องการระบบที่ทำการจัดเก็บข้อมูลให้เป็นระบบเบ็ดเสร็จที่เดียวกันเพื่อความสะดวกในการเรียกใช้ข้อมูลในการติดตาม ตรวจสอบ และสรุปผลข้อมูลได้ ในการรับสมัครต้องการระบบที่ช่วยตรวจสอบข้อมูลนักศึกษาโดยอัตโนมัติแทนการใช้คนตรวจสอบส่วนในการตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมต้องการระบบที่ช่วยในการจัดการเพื่อลดเวลาในการทำงานโดยการเชื่อมโยงข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาไปยังระบบฐานข้อมูลโครงการพัฒนานักศึกษานักศึกษาโดยอัตโนมัติ และต้องการรายงานสรุปข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อใช้ในการนำเสนอผู้บริหารในรูปแบบระบบสารสนเทศ ที่สามารถนำข้อมูลสารสนเทศไปใช้

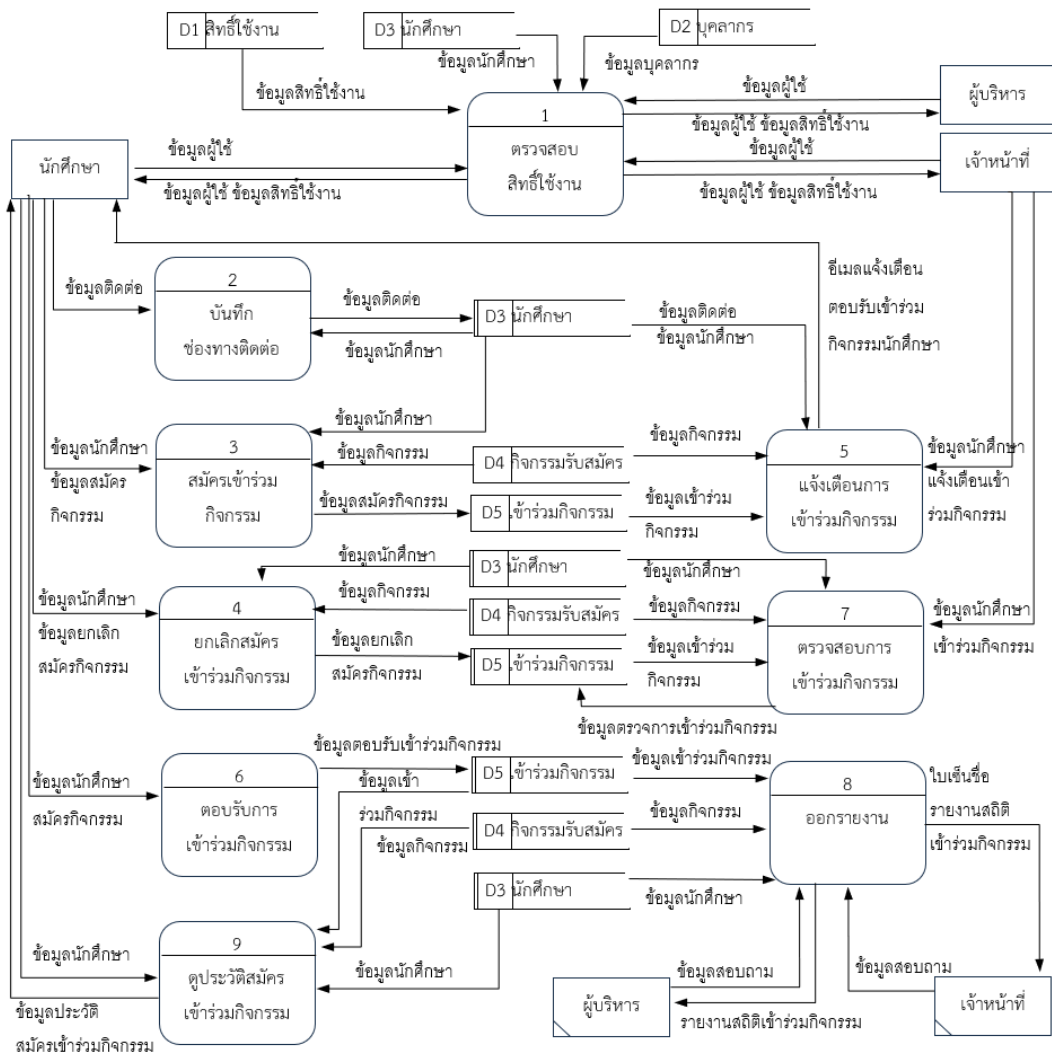
ในการวางแผนการจัดกิจกรรมให้กับนักศึกษาได้อย่างเหมาะสม และทำการศึกษาและจัดเตรียมแนวทางการเชื่อมโยงระบบงานภายในขณะที่มีการใช้ข้อมูลร่วมกันให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุดคือข้อมูลที่ใช้งานจะต้องมาจากแหล่งข้อมูลต้นทางเท่านั้นเพื่อลดการจัดเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน และมีข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบันทำให้ข้อมูลที่นำไปใช้มีความน่าเชื่อถือและถูกต้อง

(3) การออกแบบระบบ นำผลการวิเคราะห์มาออกแบบเป็นแบบจำลองเชิงตรรกะ (Logical Model) เพื่อออกแบบขั้นตอนการทำงาน ด้วยแผนภาพบริบท (Context Diagram) ดังรูปที่ 1 และแผนภาพการไหล

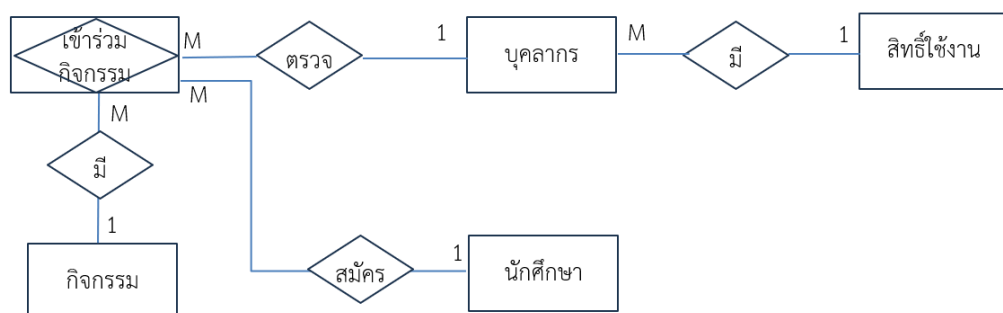
ของข้อมูล (Data Flow Diagram) ดังรูปที่ 2 โดยออกแบบการจัดเก็บและความสัมพันธ์ของข้อมูล ด้วยแผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity Relationship Diagram) ดังรูปที่ 3 เพื่อนำที่วิเคราะห์แปลงมาเป็นแบบจำลองทางกายภาพ (Physical Model) ซึ่งในขั้นตอนนี้จะทำการระบุลักษณะการทำงานเชิงเทคนิค เทคโนโลยีที่ใช้ ชนิดของฐานข้อมูลที่ใช้ตามที่ออกแบบไว้ พร้อมออกแบบส่วนการติดต่อของผู้ใช้งาน (User Interface) ให้เพื่อทำการประชุมสรุปหน้าจอกการทำงานของแต่ละกลุ่มผู้ใช้งานให้ชัดเจนและครบถ้วนก่อนนำไปพัฒนาระบบต่อไป



รูปที่ 1 แผนภาพบริบทของระบบงานใหม่



รูปที่ 2 แผนภาพกระแสข้อมูลของระบบงานใหม่



รูปที่ 3 แผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล

(4) การพัฒนาระบบ เขียนโปรแกรมพัฒนาระบบให้ตรงตามขอบเขตและตามการออกแบบไว้ เพื่อจัดเตรียมซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์สำหรับการใช้

พัฒนาระบบในเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)
โดยเขียนชุดคำสั่งด้วยภาษา ASP ในการเชื่อมต่อ
ฐานข้อมูล ภาษา HTML และ Bootstrap ช่วยในการ

ออกแบบส่วนการติดต่อของผู้ใช้งานให้มีความสวยงาม และนำใช้งาน มีเทคโนโลยี Ajax ช่วยในการตรวจสอบ ความถูกต้องการป้อนข้อมูล และการแสดงผลข้อมูลที่ รวดเร็วในหน้าเว็บระบบ (จิราวุธ วรินทร์, 2562) และ ใช้ Microsoft SQL Server เป็นฐานข้อมูลของระบบ ที่ มีการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัยและ ฐานข้อมูลจากระบบงานสารสนเทศที่เกี่ยวข้องภายใน คณะนำมาใช้พัฒนาร่วมกัน

(5) การทดสอบระบบ ผู้วิจัยจะทำการ ทดสอบการทำงานตามขอบเขตการทำงานของแต่ละ กลุ่มผู้ใช้งาน เพื่อให้มีการทำงานที่ถูกต้องและป้องกัน การทำงานที่ผิดพลาด โดยผู้ใช้งานได้อย่างครบถ้วน และปรับแก้ไขการทำงานเพื่อให้เรียบร้อย จากนั้นจึง ทำการติดตั้งระบบบนเครื่องแม่ข่ายที่ให้บริการเว็บ แอปพลิเคชัน (Web Server) ก่อนจะมอบหมายให้ เจ้าหน้าที่งานพัฒนานักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์ ทดลองข้อมูลกิจกรรมที่เปิดรับสมัครกิจกรรมและ ทดลองเป็นนักศึกษาเพื่อทำการสมัครกิจกรรม พร้อม ดำเนินการจัดการกิจกรรมผ่านระบบ หากพบ ข้อผิดพลาดจะทำการแก้ไขให้เรียบร้อย จนกว่าจะไม่ เกิดข้อผิดพลาดใด ๆ อีกครั้งก่อนที่จะนำไปใช้งานจริง

(6) การติดตั้งและการใช้งานระบบ ติดตั้ง ระบบพร้อมใช้งานจริง และจัดทำคู่มือการใช้งานระบบ พร้อมกับแนะนำการใช้งานระบบให้กับผู้เกี่ยวข้อง โดย มีช่องทางติดต่อการใช้งานระบบในหน้าเว็บระบบงาน เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถแจ้งปัญหาหรือสอบถามข้อมูล เกี่ยวกับระบบงานให้กับเจ้าหน้าที่งานพัฒนานักศึกษา และศิษย์เก่าสัมพันธ์ประสานงานเพื่อให้ระบบมีการใช้ งานได้อย่างต่อเนื่อง

(7) การบำรุงรักษาระบบ หลังจากเปิดใช้งาน ครบ 1 ภาคการศึกษา ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้รับจาก เจ้าหน้าที่งานพัฒนานักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์ สำหรับปัญหาการใช้งานในเชิงกระบวนการทำงานจาก ผู้ใช้งานที่ยังมีความผิดพลาดเพื่อทำการแก้ไขปรับปรุง ให้ทำงานได้อย่างถูกต้อง พร้อมกับเตรียมจัดการสำรอง ฐานข้อมูลไว้เป็นระยะตามรอบเวลาที่กำหนด และเมื่อ ถึงรอบการทบทวนปรับปรุงระบบที่พัฒนาจะมีการนำ ข้อสรุปจากผลประเมินความพึงพอใจ และข้อเสนอแนะ ของผู้ใช้งานมาเป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงระบบ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลประเมินผลการใช้งานของ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกิจกรรมพัฒนา

นักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินความพึงพอใจใน การใช้งานระบบของผู้ใช้งาน นำมาวิเคราะห์และ นำเสนอข้อมูลในรูปแบบตาราง ซึ่งวิเคราะห์โดยการหา ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ที่มี ลักษณะคำตอบเป็นมาตราส่วนแบบประมาณค่า 5 ระดับ ของลิเคิร์ต (Likert Scale) และนำผลที่ได้เทียบกับ เกณฑ์การแปลผลข้อมูลความพึงพอใจ 5 ระดับ ดังนี้ คะแนนเฉลี่ย 4.21-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด คะแนนเฉลี่ย 3.41-4.20 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก คะแนนเฉลี่ย 2.61-3.40 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 1.81-2.60 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.80 หมายถึง น้อยที่สุด (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2556)

ผลการวิจัย

การศึกษาเรื่องการพัฒนาเว็บระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการกิจกรรมพัฒนานักศึกษา คณะ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ผู้วิจัย นำเสนอผลการวิจัย แบ่งออกเป็น 1) ผลการพัฒนา ระบบสารสนเทศ และ 2) ผลประเมินความพึงพอใจ การใช้งานระบบจากผู้ใช้งาน

1. ผลการพัฒนาเว็บระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกิจกรรม พัฒนานักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลา- นครินทร์ มีกลุ่มผู้ใช้งาน ได้แก่ เจ้าหน้าที่ นักศึกษา และ ผู้บริหาร และมีการทำงานด้วยกัน 9 ส่วน ดังนี้ 1) ส่วน การกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ 2) ส่วนการบันทึก ช่องทางติดต่อของนักศึกษา 3) ส่วนการสมัครเข้าร่วม กิจกรรมของนักศึกษา 4) ส่วนการยกเลิกสมัครเข้าร่วม กิจกรรมของนักศึกษา 5) ส่วนแจ้งเตือนการเข้าร่วม กิจกรรมของเจ้าหน้าที่ 6) ส่วนการตอบรับเข้าร่วม กิจกรรมของนักศึกษา 7) ส่วนการตรวจสอบการเข้า ร่วมกิจกรรมของเจ้าหน้าที่ 8) ส่วนการดูประวัติเข้าร่วม กิจกรรมของนักศึกษา และ 9) ส่วนการออกรายงาน โดยมีการนำไปทดสอบการใช้งานระบบเพื่อตรวจสอบ การทำงานของระบบตามขอบเขตการทำงานแต่ละกลุ่ม ผู้ใช้งาน

ผลการทดสอบระบบพบว่า 1) ระบบสามารถ แสดงผลข้อมูลกับหลายหน้าจออุปกรณ์ได้ 2) ระบบ สามารถเชื่อมโยงข้อมูลการจัดกิจกรรมพัฒนานักศึกษา

ที่งานพัฒนานักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์กำหนดไว้ เพื่อการดูแลละเอียดกิจกรรมได้อย่างครบถ้วน พร้อมกับสามารถดูข้อมูลจำนวนและรายชื่อนักศึกษาที่ได้มีการสมัครกิจกรรมได้อย่างเป็นปัจจุบัน 3) ระบบสามารถแสดงเฉพาะรายการกิจกรรมที่ยังไม่ปิดรับสมัครและยังไม่ได้เต็มจำนวนที่รับสมัครให้กับนักศึกษาที่สนใจได้แบบเรียลไทม์ (Real time) 4) ระบบมีการตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้งานขึ้นกับลักษณะของกิจกรรมที่เปิดรับสมัครเฉพาะนักศึกษาของคณะ หรือ เปิดรับสมัครนักศึกษาทั้งมหาวิทยาลัย 5) ระบบสามารถตรวจสอบการครบถ้วนของการบันทึกให้ข้อมูลการติดต่อของนักศึกษาในกรณีที่ยังไม่ได้มีการระบุไว้ก่อนในทุกครั้งก่อนทำการสมัครกิจกรรมได้ เพื่อให้เจ้าหน้าที่งานพัฒนานักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์ใช้ในการสื่อสารและติดตามในการเข้าร่วมกิจกรรมได้สะดวกและรวดเร็ว 6) ระบบสามารถให้นักศึกษาคดปุ่มสมัครกิจกรรมเพียงครั้งเดียวข้อมูลการสมัครจะถูกบันทึกโดยอัตโนมัติ ซึ่งไม่จำเป็นต้องป้อนข้อมูลนักศึกษาและรายการกิจกรรมที่สมัครเองเพื่อลดความผิดพลาดในการป้อนข้อมูล และเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการสมัครกิจกรรมมากยิ่งขึ้น 7) ระบบสามารถทำการยกเลิกการสมัครกิจกรรมโดยนักศึกษา ผู้สมัครก่อนการปิดรับสมัครกิจกรรมหากนักศึกษาทราบว่าไม่สามารถมาเข้าร่วมกิจกรรมได้ 8) ระบบสามารถส่งการแจ้งเตือนไปยังนักศึกษาเพื่อสำหรับการเตรียมการนับยอดจำนวนผู้ต้องการเข้าร่วมจริง สำหรับกรณีเป็นกิจกรรมที่มีการเชิญวิทยากรจากภายนอกหากมีจำนวนขั้นต่ำไม่ถึงตามที่กำหนด เจ้าหน้าที่จะสามารถวางแผนและปรับปรุงกิจกรรมให้เหมาะสมตามสถานการณ์ได้มากยิ่งขึ้น 9) ระบบสามารถให้นักศึกษาทำการตอบรับการเข้าร่วมกิจกรรมจากระบบส่งให้กับงานพัฒนานักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์ทราบทาง

อีเมลอัตโนมัติ 10) ระบบสามารถให้เจ้าหน้าที่งานพัฒนานักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์ทำการตรวจและปรับสถานะการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาหลังจบกิจกรรมได้โดยการอัปเดตไฟล์รหัสนักศึกษาเฉพาะที่มีการเข้าร่วมกิจกรรมได้โดยอัตโนมัติ 11) ระบบสามารถให้เจ้าหน้าที่งานพัฒนานักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์ระบุสาเหตุการไม่เข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาเพื่อใช้ในการติดตามพฤติกรรมของนักศึกษาและวางแผนในการติดตาม ดูแลนักศึกษาของคณะให้สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ครบ 100 ชั่วโมงตามเงื่อนไขขอจบการศึกษาของมหาวิทยาลัยได้ตามกำหนด 12) ระบบสามารถแสดงประวัติการสมัคร ยกเลิก หรือไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมให้กับนักศึกษาตรวจสอบกิจกรรมการเข้าร่วมได้ทุกที่ ทุกเวลา 13) ระบบสามารถสรุปภาพรวมกิจกรรมคณะให้กับผู้บริหารและเจ้าหน้าที่งานพัฒนานักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์ได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้อง

โดยในการใช้งานระบบต้องผ่านการยืนยันตัวตนของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ด้วย PSU Passport ก่อนทุกครั้ง ซึ่งแสดงเป็นตัวอย่างหน้าจอการทำงาน ดังนี้

1) ตัวอย่างหน้าการสมัครเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา ดังรูปที่ 4

2) ตัวอย่างหน้าแจ้งเตือนการเข้าร่วมกิจกรรมจากเจ้าหน้าที่และการตอบรับการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา ดังรูปที่ 5

3) ตัวอย่างหน้าการตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมให้กับนักศึกษาและระบุสาเหตุการไม่เข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา ดังรูปที่ 6

4) ตัวอย่างหน้าการดูผลสรุปการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา ดังรูปที่ 7

ระบบรับสมัครกิจกรรมพัฒนานักศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

หน้าหลัก แก้ไขข้อมูลติดต่อ **สมัครเข้าร่วมกิจกรรม** ยกเลิกสมัครเข้าร่วมกิจกรรม ประวัติสมัครเข้าร่วมกิจกรรม ออกจากระบบ

1 เข้าสู่ระบบ :

กิจกรรมของคณะวิทยาศาสตร์

-- หมวดกิจกรรม -- คณะวิทยาศาสตร์ ชื่อกิจกรรม ค้นหา

ลำดับ	ชื่อกิจกรรม	วันที่กิจกรรม	หมวดกิจกรรม(ค่า ชั่วโมง)	จำนวน ที่สมัคร	จำนวน รับ สมัคร	วันที่รับสมัคร	กิจกรรมของสังกัด	สมัครออนไลน์
1	(หลักสูตรสถิติ) ประเด็นเทคนิศึกษาสาขาวิชาเอกและการพัฒนาอาจารย์ที่ปรึกษาพบนักศึกษาในที่ปรึกษาชั้นปีที่ 1 รายละเอียดกิจกรรม	28/11/2566-28/11/2566	(3ชม.)	24	45	20/11/2566-27/11/2566	คณะวิทยาศาสตร์	สมัครออนไลน์ 2
2	Science smart skills : กฎหมายควารู้ดูแลตัวเอง รายละเอียดกิจกรรม	07/12/2566-07/12/2566	(2ชม.)	85	200	22/11/2566-06/12/2566	คณะวิทยาศาสตร์	สมัครออนไลน์

สมัครเข้าร่วมกิจกรรม

ข้อมูลนักศึกษา	ข้อมูลกิจกรรม
รหัสนักศึกษา 65	ชื่อกิจกรรม (หลักสูตรสถิติ) ประเด็นเทคนิศึกษาสาขาวิชาเอกและการพัฒนาอาจารย์ที่ปรึกษาพบนักศึกษาในที่ปรึกษาชั้นปีที่ 1(คณะวิทยาศาสตร์)
ชื่อ-สกุล	วันที่จัดกิจกรรม 28/11/2566-28/11/2566
สาขาวิชา จุลชีววิทยา	ช่วงเวลาจัดกิจกรรม เวลา 17.00-19.00 น.
คณะ คณะวิทยาศาสตร์	สถานที่จัด 28 พ.ย.66 เวลา 17.00-19.00 น. ห้อง M107, M109, M111
วิทยาเขต วิทยาเขตหาดใหญ่	ภาคปีการศึกษา 2/2566
อีเมล	ค่าชั่วโมง 3
เบอร์โทรศัพท์ติดต่อได้	หมวดกิจกรรม หมวดกิจกรรมสำหรับเข้าร่วมที่เป็นนักศึกษาก่อนรหัส 60
Facebook	รายละเอียดเพิ่มเติม 28 พ.ย.66 เวลา 17.00-19.00 น. ห้อง M107, M109, M111

สมัครเข้าร่วมกิจกรรม 3

รูปที่ 4 หน้าการสมัครเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา

ลำดับ	ชื่อกิจกรรม	วันที่กิจกรรม	หมวดกิจกรรม(ค่า ชั่วโมง)	จำนวน ที่สมัคร	จำนวน รับ สมัคร	วันที่รับสมัคร	กิจกรรมของสังกัด	ก่อน กิจกรรม	หลัง กิจกรรม
1	โครงการเปิดกรรปกรอมสินเพื่อ้อง ครั้งที่ 19 ประจำปี พ.ศ.2566 รายละเอียดกิจกรรม นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรม	17/12/2566-17/12/2566	กิจกรรมเลือกเข้าร่วม(3ชม.)	251	500	08/11/2566-15/12/2566	หน่วยกิจการนักศึกษา	แจ้งเมส	ตรวจสอบ [ไม่มีข้อมูล]
2	(หลักสูตรสถิติ) ประเด็นเทคนิศึกษาสาขาวิชาเอกและการพัฒนาอาจารย์ที่ปรึกษาพบนักศึกษาในที่ปรึกษาชั้นปีที่ 1 รายละเอียดกิจกรรม นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรม	28/11/2566-28/11/2566	(3ชม.)	24	45	20/11/2566-27/11/2566	คณะวิทยาศาสตร์	แจ้งเมส	ตรวจสอบ [ไม่มีข้อมูล]

A

ลำดับ	ชื่อกิจกรรม	วันที่กิจกรรม	หมวดกิจกรรม(ค่า ชั่วโมง)	จำนวน ที่สมัคร	จำนวน รับ สมัคร	กิจกรรมของสังกัด	สถานะดำเนินการ
1	โครงการเปิดกรรปกรอมสินเพื่อ้อง ครั้งที่ 19 ประจำปี พ.ศ.2566 รายละเอียดกิจกรรม	17/12/2566-17/12/2566	กิจกรรมเลือกเข้าร่วม(3ชม.)	278	500	หน่วยกิจการนักศึกษา	ตอบรับ
2	It's okay not to be okay "เศร้าได้ ไม่เป็นไร" รายละเอียดกิจกรรม ประเด็นกิจกรรม	26/11/2566-26/11/2566	(4ชม.)	400	400	คณะวิทยาศาสตร์	ตอบรับ
3	(หลักสูตรชีววิทยา) ประเด็นเทคนิศึกษาสาขาวิชาเอกและการพัฒนาอาจารย์ที่ปรึกษาพบนักศึกษาในที่ปรึกษาชั้นปีที่ 1 รายละเอียดกิจกรรม	21/11/2566-21/11/2566	(3ชม.)	65	80	คณะวิทยาศาสตร์	ตอบรับ

B

รูปที่ 5 หน้าแจ้งเตือนการเข้าร่วมกิจกรรมจากเจ้าหน้าที่ (A) และการตอบรับการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา (B)

หน้าหลัก | สมัคร/ยกเลิกเข้าร่วมกิจกรรม(แทนนักศึกษา) | **ตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรม** | สอนตาม/รายงาน | ออกจากระบบ

กิจกรรม : (หลักสูตรสกล) ประชุมนิเทศศึกษาศาสาวิชาเอกและการพจนานุกรมวิชาชีพศึกษานิเทศศึกษาในปีที่ 1 [บันทึกข้อมูลเมื่อ 20/11/2566 15:23:19]

รายชื่อนักศึกษาเข้าร่วมทั้งหมด(0คน) | รายชื่อนักศึกษาสมัครและเข้าร่วม(0คน) | รายชื่อนักศึกษาไม่สมัครและเข้าร่วม(0คน) | รายชื่อนักศึกษาไม่เข้าร่วม(24คน)

ตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษานักศึกษา

หมวดกิจกรรม -- -- | -- เลือกกิจกรรม

แสดงเฉพาะรายการที่มีกิจกรรมในปีที่ 1

รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล	สาขาวิชา	สาขา	คณะ	เหตุผลไม่เข้าร่วม
6610210077	นางสาวอริณ พุทธสวัสดิ์	สกล	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์คำนวณ	คณะวิทยาศาสตร์	มาสาย แจ้งขอลาแล้ว ไม่เข้าร่วม
6610210168	นายธีรวิทย์ ทองคำแท้	สกล	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์คำนวณ	คณะวิทยาศาสตร์	มาสาย แจ้งขอลาแล้ว ไม่เข้าร่วม

ลำดับ	ชื่อกิจกรรม	วันที่กิจกรรม	หมวดกิจกรรม(ค่าชั่วโมง)	จำนวนที่สมัคร	รับสมัคร	วันที่รับสมัคร	กิจกรรมของสังกัด	ก่อนกิจกรรม	หลังกิจกรรม
1	โครงการเปิดกระป๋องออนไลน์เพื่อเนื่อง ครึ่งที่ 19 ประจำปี พ.ศ. 2566 รายละเอียดกิจกรรม นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรม	17/12/2566-17/12/2566	กิจกรรมเลือกเข้าร่วม(3ชม.)	251	500	08/11/2566-15/12/2566	หน่วยการเรียนรู้ศึกษาศาสตร์	แจ้งเมส	ตรวจสอบ [ไม่มีข้อมูล]
2	(หลักสูตรสกล) ประชุมนิเทศศึกษาศาสาวิชาเอกและการพจนานุกรมวิชาชีพศึกษานิเทศศึกษาในปีที่ 1 รายละเอียดกิจกรรม นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรม	28/11/2566-28/11/2566	(3ชม.)	24	45	20/11/2566-27/11/2566	คณะวิทยาศาสตร์	แจ้งเมส	ตรวจสอบ [ไม่มีข้อมูล]

ตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรม

ชื่อกิจกรรม : (หลักสูตรสกล) ประชุมนิเทศศึกษาศาสาวิชาเอกและการพจนานุกรมวิชาชีพศึกษานิเทศศึกษาในปีที่ 1

ดูข้อมูลนักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรม

ผู้เข้าร่วม โดยคัดลอกข้อมูลนักศึกษาจากไฟล์ excel วางลงในช่องผู้เข้าร่วม

** กรณีคัดลอกมาไม่ได้ให้ทำการคัดลอกมาวางใหม่จากไฟล์ที่ถูกต้องอีกครั้ง โดยระบบจะทำการค้นหาตัวนักศึกษาในคอลัมน์ในช่องการตรวจสอบเข้าร่วมและเริ่มทำการตรวจสอบใหม่อีกครั้ง

** หากต้องการเพิ่มที่ละคนสามารถเลือกที่เพิ่มผู้เข้าร่วมรายคนในกิจกรรมต่อได้หลังจากไม่มีการนำเข้าข้อมูลแล้วเท่านั้น **เพิ่มผู้เข้าร่วมรายคน**

บันทึก

รูปที่ 6 หน้าการตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมให้กับนักศึกษาและระบุสาเหตุการไม่เข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา

หน้าหลัก | สมัคร/ยกเลิกเข้าร่วมกิจกรรม(แทนนักศึกษา) | ตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรม | **สอนตาม/รายงาน** | ออกจากระบบ

กิจกรรมของคณะวิทยาศาสตร์ (ปีเปิดรับสมัคร)

2566 | ชื่อกิจกรรม | ค้นหา

ผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษานักศึกษา

เพิ่มในรายชื่อนักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรม
เพิ่มในรายชื่อนักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรม(ย้อนหลัง)

รายงานข้อมูล

- ติดตามการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา
- สรุปการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา(ตรวจสอบการ)
- **สรุปการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา(แบบใหม่)**

ลำดับ	ชื่อกิจกรรม	วันที่กิจกรรม	หมวดกิจกรรม(ค่าชั่วโมง)	จำนวนการเข้าร่วมแยกตามสาขาวิชา								
				คณะ	สาขาวิชา	จำนวน (สมัครและเข้าร่วม)	จำนวน (ไม่เข้าร่วม)	จำนวน (ไม่เข้าร่วม)	จำนวน (ไม่เข้าร่วม)	จำนวน (ไม่เข้าร่วม)	จำนวน (ไม่เข้าร่วม)	จำนวน (ไม่เข้าร่วม)
25	โครงการเปิดกระป๋องออนไลน์เพื่อเนื่อง ครึ่งที่ 2 รายละเอียดกิจกรรม นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรม	14/11/2566-14/11/2566	(0ชม.)	คณะวิทยาศาสตร์	เคมี	0	0	8	0	0	0	0
				คณะวิทยาศาสตร์	วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์	0	0	1	0	0	0	0
				คณะวิทยาศาสตร์	คณิตศาสตร์	0	0	2	0	0	0	0
				คณะวิทยาศาสตร์	วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์	0	0	2	0	0	0	0
				คณะวิทยาศาสตร์	จุลชีววิทยา	0	0	6	0	0	0	0
				คณะวิทยาศาสตร์	ชีววิทยา	0	0	5	0	0	0	0
				คณะวิทยาศาสตร์	เทคโนโลยีชีวภาพ	0	0	1	0	0	0	0
				คณะวิทยาศาสตร์	เคมี-ชีววิทยา	0	0	3	0	0	0	0
				คณะวิทยาศาสตร์	เคมี-ชีววิทยาประยุกต์	0	0	7	0	0	0	0
				รวมเข้าร่วมทั้งหมด		0	0	35	0	0	0	0

รูปที่ 7 หน้าการดูผลสรุปการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา

2. ผลประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบ

จากผลประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบของผู้ใช้งาน จำนวน 289 คน พบว่ามีความพึง

พอใจค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.38 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.72) ได้ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกิจกรรมพัฒนา
นักศึกษาของผู้ใช้งาน

ความพึงพอใจในการใช้งานระบบ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ พึงพอใจ
1. ระบบใช้งานได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก	4.33	0.76	มากที่สุด
2. ความสะดวกในขั้นตอนการรับสมัคร	4.40	0.70	มากที่สุด
3. ความสะดวกในขั้นตอนบันทึกข้อมูลสำหรับติดต่อของผู้สมัคร	4.35	0.70	มากที่สุด
4. ความสะดวกในขั้นตอนแจ้งการเข้าร่วมก่อนวันจัดกิจกรรม	4.32	0.77	มากที่สุด
5. กิจกรรมมีการอธิบายรายละเอียดไว้อย่างชัดเจนและครบถ้วน	4.30	0.79	มากที่สุด
6. ความสะดวกและรวดเร็วในการใช้งานระบบ	4.33	0.77	มากที่สุด
7. ภาษาที่ใช้ในระบบมีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.47	0.68	มากที่สุด
8. ความปลอดภัยในการใช้ระบบให้สิทธิ์ผู้ใช้งานอย่างถูกต้อง	4.45	0.69	มากที่สุด
9. จัดวางรูปแบบในเว็บไซด์ง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน	4.41	0.71	มากที่สุด
10. ขนาดและรูปแบบตัวอักษรสวยงามและอ่านได้ง่าย	4.41	0.72	มากที่สุด
11. ความเร็วในการแสดงภาพ ตัวอักษร และข้อมูลต่าง ๆ	4.33	0.77	มากที่สุด
12. มีความพร้อมในการให้บริการแก่ผู้ใช้อยู่เสมอ	4.36	0.74	มากที่สุด
รวม	4.38	0.72	มากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาระบบการจัดการกิจกรรมพัฒนานักศึกษาและเงื่อนไขการนับชั่วโมงกิจกรรมนักศึกษา พร้อมกับหารือร่วมกับผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่งานพัฒนานักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์ในเรื่องการนำระบบสารสนเทศมาช่วยในการดำเนินการจัดการเกี่ยวกับกิจกรรมพัฒนานักศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยการพัฒนาระบบการรับสมัครฝึกอบรมออนไลน์ของสถาบันนวัตกรรมเทคโนโลยีไทย-ฝรั่งเศส มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ของอัคริณี ชำนาญ (2564) ที่ระบบสามารถอำนวยความสะดวกแก่ผู้ดูแลระบบ ผู้สมัคร และเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม ในการรับสมัครฝึกอบรม และการได้รับข้อมูลรับสมัครที่ชัดเจน ซึ่งประกอบด้วยแบบฟอร์มการลงทะเบียน และการตรวจสอบรายชื่อหลังจากลงทะเบียน ซึ่งมีผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับบริการวิชาการในภาพรวมมีความพึงพอใจมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30) และความพึงพอใจรายด้านทุกด้านมีความพึงพอใจมากเช่นเดียวกัน และจากงานวิจัยของนพนัย เนื่องอุดม (2566) ที่พัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลการลงทะเบียนเข้าร่วมกิจกรรม MSU Open House มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ด้วยเทคโนโลยีรหัสคิวอาร์ เพื่อช่วยลดขั้นตอนในการลงทะเบียนและบริหารจัดการข้อมูลได้ง่าย สะดวก และไม่ซับซ้อนสำหรับขั้นตอนการเข้าร่วมกิจกรรมให้ทำงานได้รวดเร็ว

และมีความถูกต้อง ซึ่งผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อระบบโดยรวมอยู่ระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.70 ± 0.53 พบว่าคณะมีการเชื่อมโยงข้อมูลส่วนกลางกับทางมหาวิทยาลัยเพื่อนำไปใช้ในการตรวจสอบและแสดงผลข้อมูลนักศึกษา อีกทั้งคณะมีระบบฐานข้อมูลโครงการกิจกรรมพัฒนานักศึกษา ทำให้ทางผู้วิจัยสามารถเชื่อมโยงข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องในการนำไปใช้ต่อยอดให้กับระบบที่พัฒนาขึ้นมาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีการเรียกใช้ข้อมูลได้จากแหล่งต้นทางเดียวกันทำให้ข้อมูลที่ได้มีความถูกต้อง และนำข้อมูลที่ได้จากระบบที่พัฒนาขึ้นส่งต่อไปบันทึกข้อมูลการนับจำนวนชั่วโมงกิจกรรมที่เข้าร่วมของนักศึกษาในทรานสคริปต์กิจกรรมนักศึกษาของมหาวิทยาลัยได้อย่างสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น ถือเป็นการบูรณาการระบบงานสารสนเทศที่มีอยู่ภายในคณะมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้

ผลประเมินความพึงพอใจการใช้งานของระบบทั้งแบบรายข้อและแบบโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด แสดงได้ว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้งานได้จริง โดยผู้วิจัยเห็นว่าข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ กิจกรรมมีการอธิบายรายละเอียดไว้อย่างชัดเจนและครบถ้วน เนื่องจากมีความหลากหลายในรูปแบบการนำเสนอข้อมูลที่เจ้าหน้าที่งานพัฒนานักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์จัดเตรียมไว้ และมีการปรับปรุงข้อมูลประชาสัมพันธ์ในแต่ละสถานการณ์ ซึ่งทำให้ไม่สามารถใส่ทุกรายละเอียดลงในระบบเพื่อ

แสดงผลแบบเบ็ดเสร็จให้กับนักศึกษาข้อมูลจากที่เดียวกันได้

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกิจกรรมพัฒนานักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สามารถดำเนินการได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ดังนี้

1. ระบบที่พัฒนาสามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลการสมัคร สะดวกในการแจ้งเตือนการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา ง่ายในการตรวจสอบข้อมูลการสมัครและการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาทำให้ลดเวลาในการดำเนินการจัดการการตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาได้เป็นอย่างมาก และสามารถนำข้อมูลที่ได้จากระบบทำการวิเคราะห์การเข้าร่วมและการจัดกิจกรรมเพื่อใช้ในการวางแผนการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมได้

โดยสรุปการใช้งานระบบตามกลุ่มผู้ใช้งานทำได้ตรงตามการทำงานที่วิเคราะห์และออกแบบไว้ดังนี้

- 1) นักศึกษาสามารถบันทึกข้อมูลการติดต่อของนักศึกษา เพื่อช่วยเพิ่มโอกาสในการประสานงานให้กับนักศึกษาแบบสื่อสารได้อย่างตรงเป้าหมาย สะดวก และรวดเร็ว นอกจากนี้ยังสามารถสมัครกิจกรรมที่เปิดรับสมัครออนไลน์ได้ และสามารถตอบรับการแจ้งเตือนเพื่อยืนยันการเข้าร่วมกิจกรรมผ่านระบบได้ เพื่อความสะดวกสบายของนักศึกษา นอกจากนี้ยังสามารถดูประวัติการสมัครเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อตรวจสอบจำนวนชั่วโมงกิจกรรมของตนเองได้ตลอดเวลา

- 2) เจ้าหน้าที่งานพัฒนานักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์ สามารถส่งการแจ้งเตือนการเข้าร่วมกิจกรรมให้กับนักศึกษาผ่านทางระบบเพื่อช่วยในการเตรียมการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมได้ นอกจากนี้ยังสามารถตรวจสอบข้อมูลเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาได้สะดวก และช่วยลดเวลาในการนำเข้าสู่ข้อมูลเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาไปยังระบบฐานข้อมูลโครงการกิจกรรมพัฒนานักศึกษาเพื่อใช้ในการบันทึกทรานสคริปกิจกรรมของมหาวิทยาลัยให้กับนักศึกษาได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และครบถ้วน รวมถึงการสรุปข้อมูลผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา เพื่อดูแนวโน้มและทิศทางการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมได้

2. ผลประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบของผู้ใช้งาน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.72) มีความพึงพอใจระดับ มากที่สุด โดยมีความพึงพอใจทุกข้อได้ระดับมากที่สุด ซึ่งข้อที่มีคะแนนค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือภาษาที่ใช้ในระบบมีความชัดเจน เข้าใจง่าย มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.68) และข้อที่คะแนนค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือกิจกรรมมีการอธิบายรายละเอียดไว้อย่างชัดเจนและครบถ้วน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.79)

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ระบบที่ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องภายในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้ ซึ่งข้อมูลจากระบบที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถนำไปใช้ต่อยอดการเรียกใช้ข้อมูลให้กับระบบงานสารสนเทศภายในคณะที่มีความเกี่ยวข้องได้สะดวกมากยิ่งขึ้น ดังนี้

1. งานพัฒนานักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์ สามารถรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบด้านสหกิจศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อให้สามารถจัดการจัดกิจกรรมที่เหมาะสม และสามารถส่งเสริมให้กับนักศึกษาที่มีความเตรียมพร้อมก่อนไปปฏิบัติงานที่สถานประกอบการได้อย่างเหมาะสม

2. ผู้บริหารสามารถใช้ข้อมูลจากระบบวางแผนจัดกิจกรรมให้เหมาะสมและสอดคล้องกับการดำเนินงาน เพื่อตอบข้อคำถามที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลในส่วนของ PLOs (Program Learning Outcomes) และ CLOs (Course Learning Outcomes) เป็นต้น ให้กับงานสนับสนุนการจัดการศึกษา สำหรับข้อมูลด้านการประกันคุณภาพการศึกษาของคณะได้อย่างครบถ้วน และครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ควรพัฒนาการนำข้อมูลไปใช้เพิ่มเติมในรูปแบบของ API เกี่ยวกับข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาสำหรับใช้พัฒนาต่อยอดให้กับระบบสารสนเทศภายในคณะฯ ที่มีความเกี่ยวข้อง เช่น ระบบพัฒนาทักษะนักศึกษาตามสายอาชีพ เป็นต้น เพื่อแสดงข้อมูลกิจกรรมที่มีการเข้าร่วมให้กับนักศึกษาตรวจสอบให้ตรงกับสายอาชีพที่สนใจได้ โดยสามารถทราบถึง

กิจกรรมที่จำเป็นต้องมีการเข้าร่วมหรือกิจกรรมที่แนะนำให้เหมาะสมกับสายอาชีพที่นักศึกษาต้องทำการเพิ่มทักษะต่าง ๆ ผ่านกิจกรรมที่คณะจัดไว้ให้ตามแผนการพัฒนานักศึกษานักศึกษาตามสายอาชีพ เพื่อเตรียมความพร้อมหรือทราบถึงความสนใจและความถนัดของนักศึกษาได้ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรม

2. ควรปรับปรุงการทำให้แบบประเมินออนไลน์สำหรับการเข้าร่วมกิจกรรมได้จากตัวระบบ แทนการแขวนลิงก์ให้นักศึกษาตอบแบบประเมินผ่าน Google form ที่งานพัฒนานักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์เป็นผู้จัดทำขึ้น ทำให้สามารถดูข้อมูลผลประเมินการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อสรุปผลประเมินของกิจกรรมที่จัดในแต่ละปีการศึกษาได้

3. ควรเพิ่มเติมการนำเสนอข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาในรูปแบบ Dashboard เพื่อให้มีความกระชับและเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวกสบาย เช่น การแสดงจำนวนชั่วโมงที่นักศึกษาได้เข้าร่วมครบ 100 ชั่วโมงหรือไม่ ในรูปแบบแผนภาพที่ง่ายต่อการเข้าใจของนักศึกษา เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2556). *การวิเคราะห์สถิติ: สถิติสำหรับการบริการและวิจัย* (14). โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิราวุธ วารินทร์. (2562). *พัฒนาเว็บไซต์แบบ Responsive ด้วย HTML5 Bootstrap SS3+jQuery+JavaScript+Ajax*. ชิมพลีฟาย.

นพนัย เนื่องอุดม. (2566). การพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลการลงทะเบียนเข้าร่วมกิจกรรม MSU Open House มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ด้วยเทคโนโลยีรหัสคิวอาร์. *วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 10(2), 47-57.

เพ็ญพิศ สุกแดง. (2564). การพัฒนาระบบรับสมัครและรายงานผลการสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษตามเกณฑ์มาตรฐานกรณีศึกษา: คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. *วารสารวิชาการ ปชมท*, 10(1), 79-90.

วงศ์สวรรค์ ศรีมนตรีสง่า. (2565). การพัฒนาระบบรับสมัครเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา. *วารสารวิชาการ ปชมท*, 11(3), 118-128.

อัชนิ ชาอุรัมย์. (2564). การพัฒนาระบบการรับสมัครฝึกอบรมออนไลน์ของสถาบันนวัตกรรมเทคโนโลยีไทย-ฝรั่งเศส มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. *วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, 12(1), 70-81.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2560). *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม*. ซีเอ็ดยูเคชั่น.

Yamane, T. (1967). *Statistic: an introductory analysis* (2nd ed.). Harper & Row.

การศึกษาความพร้อมเพื่อการสร้างนวัตกรรมในวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล A Study of the Innovation Creativity Readiness of Mahidol University International Collage

วรรณพันธุ์ อ่อนแย้ม^{1*} และ มณฑิพัศ เกตุกันทร¹
Wannapan Onyaem^{1*} and Monnapat Ketkuntorn¹

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยลักษณะองค์กร และปัจจัยพฤติกรรมของบุคลากรที่มีผลต่อความพร้อมขององค์กรและบุคลากรในการสร้างนวัตกรรม ศึกษาความพร้อมขององค์กรและบุคลากรในการสร้างนวัตกรรม และค้นหาแนวทางสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมในองค์กร ใช้วิธีการวิจัยการเชิงปริมาณ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ บุคลากรวิทยาลัยนานาชาติในระดับหัวหน้างาน หัวหน้าหน่วย ใช้การสุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบค่าความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Anova) และ การวิเคราะห์แบบถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัย พบว่า 1. ปัจจัยส่วนบุคคลด้านสังกัดงาน ปัจจัยลักษณะองค์กรด้านการบริหารกลยุทธ์ และด้านบรรยากาศขององค์กร มีผลต่อความพร้อมขององค์กรและบุคลากรในการสร้างนวัตกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และปัจจัยส่วนบุคคลด้านประสบการณ์การทำงาน ปัจจัยลักษณะองค์กรด้านโครงสร้างองค์กร ด้านการบริหารและพัฒนาบุคลากร ด้านการสื่อสาร และ ปัจจัยพฤติกรรมของบุคลากรด้านพฤติกรรมการสำรวจความคิดเห็นเพื่อการสร้างนวัตกรรม ด้านพฤติกรรมการก่อเกิดความคิดด้านนวัตกรรม ด้านพฤติกรรมการทำให้เกิดการยอมรับความคิดด้านนวัตกรรม และด้านพฤติกรรมการนำความคิดลงสู่การปฏิบัติเพื่อสร้างนวัตกรรม ไม่มีผลต่อความพร้อมขององค์กรและบุคลากรในการสร้างนวัตกรรม 2. ความพร้อมของวิทยาลัยฯ เพื่อการสร้างนวัตกรรมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.45$) ความพร้อมของฝ่ายงาน ($\bar{X} = 1.85$) และความพร้อมโดยรวม ($\bar{X} = 2.19$) เพื่อการสร้างนวัตกรรมอยู่ในระดับน้อย 3. แนวทางการสนับสนุนการสร้างนวัตกรรม ผู้บริหารควรกำหนดนโยบายการสร้างนวัตกรรมให้ชัดเจน ปรับโครงสร้างองค์กรโดยเพิ่มหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยเฉพาะ กำหนดให้ใช้เทคโนโลยีมาสนับสนุนการทำงานมากขึ้น จัดอบรมให้ความรู้เรื่องนวัตกรรมแก่พนักงานอย่างสม่ำเสมอ สร้างกิจกรรมเพื่อกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ เปิดโอกาสให้นำเสนอความคิดและดำเนินการเป็นทีมมากขึ้น

คำสำคัญ: ความพร้อม; การสร้างนวัตกรรม; นวัตกรรม

¹ ฝ่ายการวางแผนกลยุทธ์และพัฒนาคุณภาพ วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล, นครปฐม 73170

¹ Strategic Planning and Quality Development Department, International College, Mahidol University

* Corresponding Author: e-mail: wannapan.onyaem@mahidol.edu

Abstract

This research aims to examine the personal factors, organizational factors, and personnel behavioral factors that influence the readiness of organizations and personnel to create innovation. It also assesses their readiness for innovation and explores ways to support innovation within organizations. A quantitative research methodology was adopted, focusing on personnel in chief and head positions at the Mahidol University International College, selected through purposive sampling. Data were collected using a structured questionnaire, and statistical analyses included percentage, mean, standard deviation, One-Way ANOVA, and multiple regression analysis.

The research results found that 1. Personal factors related to job affiliation, organizational characteristic factors related to strategic management, and organizational atmosphere have a statistically significant effect on organizational and personnel readiness for innovation at the 0.05 level. Personal factors related to work experience, organizational characteristic factors related to organizational structure, personnel management and development, communication, and personnel behavior factors related to exploratory behavior for innovation, ideation behavior for innovation, championing behavior for innovation, and implementation behavior for innovation do not have an effect on organizational and personnel readiness for innovation. 2. The college's readiness for innovation was at a moderate level ($\bar{X}=2.45$), with departmental readiness ($\bar{X}=1.85$) and overall readiness ($\bar{X}=2.19$) rated low. 3. Recommendations: To enhance innovation, the management should establish clear innovation policies, restructure the organization by creating dedicated innovation units, leverage technology to support work processes, provide regular innovation training for employees, organize activities to stimulate creativity, and foster teamwork and idea-sharing environments.

Keywords: Readiness; Innovation Creation; Innovation.

หลักการและเหตุผล

ในระยะเวลาที่ผ่านมาประเทศไทยต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาหน่วยงานให้ต้องปรับปรุงและพัฒนาการบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ มีความทันสมัย สามารถแข่งขันกับองค์กรอื่น ๆ ได้ “นวัตกรรม” เป็นแนวคิดหนึ่งที่ถูกกล่าวในบริบทของการบริหารจัดการในยุคปัจจุบัน การนำนวัตกรรมเข้ามาใช้การพัฒนาองค์กรเป็นสิ่งที่จะต้องให้ความสำคัญ เพราะในยุคสังคมที่มีการสื่อสารที่รวดเร็วเป็นสังคมที่ทุกคนมีทางเลือกในการใช้บริการมาก องค์กรจะต้องเป็นองค์กรสมรรถนะสูงที่นำเสนอสิ่งที่เหมาะสมให้ผู้รับบริการ การนำนวัตกรรมเข้ามามีส่วนในการดำเนินงาน การจัดการนวัตกรรมอย่างเหมาะสมจะเป็นปัจจัยที่ทำให้องค์กรแข็งแกร่ง สามารถสร้างผลผลิตงานคุณภาพออกมาอย่างต่อเนื่อง ทั้งในการพัฒนาองค์กร

โดยเน้นกระบวนการพัฒนาศักยภาพคนให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ และกำหนดวิสัยทัศน์ร่วมของสมาชิกในองค์กรโดยใช้นวัตกรรมที่เป็นรูปแบบการจัดการมาเป็นตัวตั้งเพื่อวางแผนกลยุทธ์ที่เหมาะสมทำให้สมาชิกองค์กรเป็นกลุ่มคนแห่งการเรียนรู้และนำไปสู่องค์กรแห่งการเรียนรู้หรือองค์กรสมรรถนะสูง (ปัญญา เลิศไกร และคณะ, 2562) นวัตกรรมเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ขับเคลื่อนการพัฒนาในหลาย ๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ สังคม หรือการศึกษา โดยนวัตกรรมสามารถนิยามได้ในหลายบริบท ขึ้นอยู่กับมุมมองและการนำไปใช้ของแต่ละองค์กรและบุคคลต่าง ๆ โดยนวัตกรรม หมายถึง ความคิด การปฏิบัติ วิธีการ อุปกรณ์หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่ยังไม่เคยมีใช้มาก่อนหรือเป็นการพัฒนาดัดแปลงมาจากของเดิมที่มีอยู่แล้วให้ทันสมัยและใช้ได้ผลดีกว่าเดิม และทำให้เกิดประโยชน์ เมื่อนำนวัตกรรมมาใช้จะช่วยให้การทำงาน

นั้นได้ผลดีมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงกว่าเดิม อีกทั้งยังช่วยประหยัดเวลาและแรงงานได้ด้วย (วัชรภรณ์ ประภาสะโนบล, 2564) เป็นการเปลี่ยนแปลงแนวคิดให้ใหม่ขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้เป้าหมายของระบบ ศูนย์นวัตกรรมเพื่อพัฒนาระบบข้าราชการไทย, [ก.พ.ร.], 2561) นวัตกรรมยังเป็นเรื่องใหม่ทั้งที่เป็นผลิตภัณฑ์ บริการ หรือกระบวนการที่เกิดจากการใช้ความรู้ ประสบการณ์ และความคิดสร้างสรรค์ พัฒนาขึ้น และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม (ชูชาติ พวงสมจิตร, 2560) ดังนั้น นวัตกรรมจึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาองค์กรในการปรับเปลี่ยนคุณลักษณะขององค์กร ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมองค์กรจากสิ่งที่ไม่เคยปรับเปลี่ยนมาก่อน เพื่อตอบสนองต่อการเพิ่มคุณค่า การพัฒนา การผลิตสินค้า และการบริการให้ได้ตามความต้องการและความพึงพอใจของลูกค้า ทำให้องค์กรมีความสามารถในการแข่งขันและสามารถอยู่รอดแม้ว่าจะเกิดการเปลี่ยนแปลง (มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี, 2560) โดยสรุปนวัตกรรมเป็นกระบวนการหรือสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่จากการใช้ความรู้ และความคิดสร้างสรรค์ โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ และความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งนำไปสู่ประโยชน์ทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคม นวัตกรรมยังสามารถปรับใช้ในบริบทต่าง ๆ เพื่อการพัฒนาและตอบสนองความต้องการของสังคมในยุคโลกาภิวัตน์ ซึ่งการนำสิ่งใหม่ทั้งที่เป็นผลิตภัณฑ์ บริการ และกระบวนการมาปรับประยุกต์ใช้ในการบริหาร การศึกษาเพื่อพัฒนาสมาชิกของสังคมให้มีความรู้ ความสามารถ บุคลิกภาพ เจตคติ พฤติกรรม ค่านิยม และคุณธรรมตามที่สังคมต้องการ เป็นความหมายขององค์กรนวัตกรรม (ชูชาติ พวงสมจิตร, 2560) องค์กรที่มีขีดความสามารถในการสร้างสรรค์ ปรับปรุง หรือพัฒนาผลิตภัณฑ์ การบริหารกระบวนการหรือการบริหารจัดการให้ดีขึ้นโดยมีระบบต่าง ๆ ภายในองค์กรที่ส่งเสริมและสนับสนุนการสร้างนวัตกรรม เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า สร้างมูลค่าเพิ่มและความได้เปรียบในการแข่งขันให้กับองค์กรอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนสามารถเป็นองค์กรนวัตกรรมได้ (วุฒิพงษ์ ภักดีเลลา, 2554 อ้างถึงใน จักรภัทรธัญ ไตรรัตน์ และ สิริธร สิ้นจินดาวงศ์, 2563) โดยองค์ประกอบขององค์กรนวัตกรรม ประกอบด้วย 1. วิสัยทัศน์ กลยุทธ์ และเป้าหมายด้านนวัตกรรมที่ชัดเจน 2. โครงสร้างองค์กรที่เอื้ออำนวยในการทำงานด้านนวัตกรรม 3. มี

ระบบที่ดีในเรื่องการบริหารทรัพยากรมนุษย์ การให้รางวัลและการยอมรับ การสื่อสาร การจัดการความรู้ และข้อมูลข่าวสาร ทรัพยากร การประเมิน และการลำเลียงความคิด 4. รูปแบบการบริหารจัดการของผู้นำที่ให้ความสำคัญกับนวัตกรรม 5. บุคลากรมีความรู้ ความสามารถ 6. ทักษะขององค์กรในด้านเครือข่ายหรือพันธมิตร 7. มีวัฒนธรรมองค์กร และค่านิยมร่วมที่สนับสนุนการสร้างนวัตกรรม 8. การสร้างบรรยากาศเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม (วัฒนชัย ศิริญาณ, 2560) องค์กรนวัตกรรมจะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยการสนับสนุนและการพัฒนาจากปัจจัยภายในและภายนอกองค์กรจากการที่มีนักวิชาการและนักวิจัยได้ให้นิยามปัจจัยและองค์ประกอบที่สำคัญที่ส่งผลต่อการเกิดองค์กรแห่งนวัตกรรม ผู้วิจัยจึงได้ทำการรวบรวมและสังเคราะห์องค์ประกอบได้ดังต่อไปนี้ได้แก่ 1. มีวิสัยทัศน์และกลยุทธ์ที่ชัดเจนด้านนวัตกรรม การวางแผนและพัฒนากลยุทธ์ที่เน้นการสร้างนวัตกรรม 2. ระบบบริหารทรัพยากรมนุษย์ที่มีประสิทธิภาพ เช่น การให้รางวัล การยอมรับ การสื่อสาร 3. การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อสนับสนุนการสร้างนวัตกรรม 4. ระบบการประเมินผลและการส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความคิดที่ดี 5. การมีโครงสร้างที่เอื้อต่อการทำงานด้านนวัตกรรม การมีโครงสร้างองค์กรที่ยืดหยุ่นและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของการสร้างนวัตกรรม 6. ผู้นำที่ผู้นำที่มีความมุ่งมั่นในนวัตกรรม และการพัฒนาองค์กร สนับสนุนการสร้างนวัตกรรม และสร้างแรงจูงใจ 7. การคัดเลือกและฝึกอบรมบุคลากรที่มีทักษะและความสามารถ 8. การสร้างพันธมิตรหรือเครือข่ายความร่วมมือที่หลากหลายที่เอื้อต่อการสร้างนวัตกรรม 9. การส่งเสริมวัฒนธรรมที่สนับสนุนการสร้างนวัตกรรม 10. การสนับสนุนการทำงานเป็นทีมเพื่อสร้างนวัตกรรม 11. การสร้างทีมงานที่เน้นการทำงานร่วมกันเพื่อสร้างนวัตกรรม 12. ระบบการสื่อสารและการจัดการความรู้ที่มีประสิทธิภาพ 13. การสร้างบรรยากาศการทำงานที่สนับสนุนการสร้างนวัตกรรม 14. การส่งเสริมพนักงานให้มีความคิดสร้างสรรค์และการเรียนรู้ 15. ผู้บริหารต้องมีภาวะผู้นำที่เน้นการสร้างนวัตกรรม 16. การจัดระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารที่เอื้อต่อการสร้างนวัตกรรม 17. สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการสร้างนวัตกรรมในองค์กร (ปิยะ ตันติเวชยานนท์, 2560; พยัต วุฒิรงค์, 2552; วชิร อ่อนอ้าย, 255; วัฒนชัย

ศิริญาณ, 2560; สิริภักตร์ ศิริโท, 2560; สุริศา ริมศิริ, 2562; อนุพงษ์ ชุมแวงวาปี, 2560)

สถาบันอุดมศึกษา เป็นหน่วยงานหนึ่งที่ต้องมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเพื่อที่จะประสบความสำเร็จและอยู่รอดท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงของโลกได้ซึ่งต้องขึ้นอยู่กับการมีความคิดสร้างสรรค์ การค้นพบสิ่งใหม่ ๆ และการสร้างนวัตกรรม การปรับจากองค์กรแบบดั้งเดิมที่เน้นการสั่งการจากบนลงล่าง ผู้บังคับบัญชาเป็นผู้ควบคุมสั่งการ และวางแผนการทำงานทั้งหมด ซึ่งองค์กรต้องเปลี่ยนลักษณะองค์กรไปสู่การเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมการศึกษา (องค์การประจักษ์, 2557) วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นสถาบันการศึกษาในกำกับของรัฐที่ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการสร้างนวัตกรรมเพื่อให้องค์กรมีความได้เปรียบในการแข่งขัน วิทยาลัยฯ จึงได้กำหนดวิสัยทัศน์ในปี 2566-2570 ว่า “MUIC สร้างแรงบันดาลใจให้เกิดนวัตกรรม ส่งเสริมพหุศักยภาพของมนุษย์ และสร้างองค์ความรู้ใหม่ผ่านการผสมผสานระหว่างศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ในสภาพแวดล้อมที่เป็นนานาชาติซึ่งท้ายที่สุดจะส่งผลให้เกิดการศึกษา การวิจัย และการบริการที่ตอบสนองความต้องการของสังคมและเป็นประโยชน์ต่อมนุษยชาติ” จากวิสัยทัศน์ทำให้เห็นว่าวิทยาลัยฯ ให้ความสำคัญในด้านการสร้างนวัตกรรมทั้งด้านการเรียนการสอนและด้านการดำเนินงานเป็นหลัก แต่วิทยาลัยฯ ยังไม่เคยมีการสำรวจความพร้อมในการสร้างนวัตกรรม ซึ่งการสำรวจดังกล่าวจะทำให้ทราบว่าปัจจุบันวิทยาลัยฯ มีสิ่งสนับสนุนในการสร้างนวัตกรรมหรือไม่อย่างไร เพียงพอจนสามารถสร้างนวัตกรรมองค์กรหรือไม่ หรือควร

ส่งเสริมสนับสนุนหรือปรับปรุงอย่างไรเพื่อที่จะทำให้เกิดนวัตกรรมในวิทยาลัยนานาชาติ

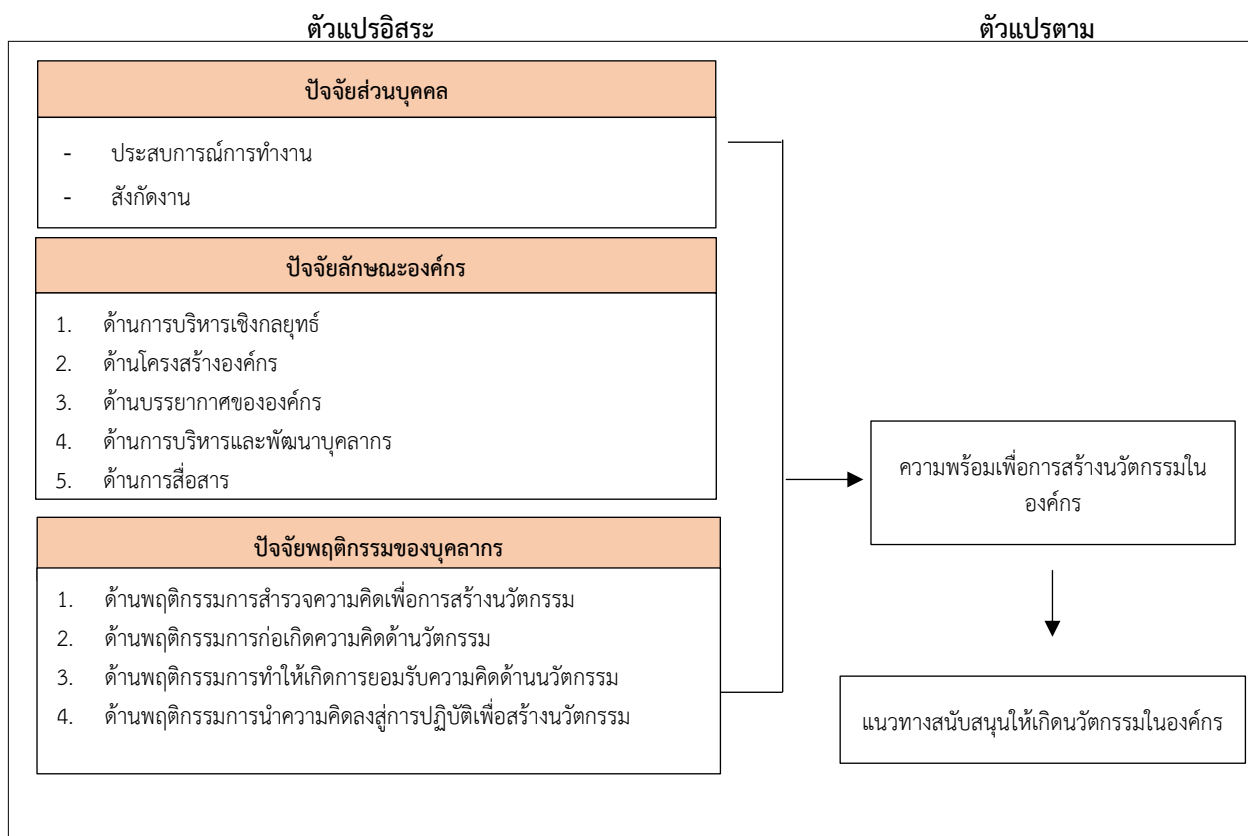
ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาถึงความพร้อมเพื่อการสร้างนวัตกรรมในวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อจะได้ทราบถึงสภาพขององค์กรปัจจุบัน ปัจจัยลักษณะองค์กร และปัจจัยพฤติกรรมของบุคลากรใดบ้างที่ผลต่อความพร้อมขององค์กรและบุคลากรในการสร้างนวัตกรรม พร้อมทั้งหาแนวทางในการสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมในวิทยาลัยฯ ซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้องค์กรบรรลุวิสัยทัศน์ที่กำหนดไว้ มุ่งสู่การเป็นสถาบันการศึกษาที่มีสมรรถนะสูงต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยลักษณะองค์กร และปัจจัยพฤติกรรมของบุคลากรที่มีผลต่อความพร้อมขององค์กรและบุคลากรในการสร้างนวัตกรรม
2. เพื่อศึกษาความพร้อมขององค์กรและบุคลากรในการสร้างนวัตกรรม
3. เพื่อค้นหาแนวทางสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมในองค์กร

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาและการทบทวนแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ศึกษาเกี่ยวกับความพร้อมเพื่อการสร้างนวัตกรรม แสดงเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังแผนรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการศึกษา

1. ประชากรในการศึกษา คือ บุคลากรวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล ระดับหัวหน้างานและหัวหน้าหน่วย จำนวน 52 คน โดยกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา ผู้วิจัยใช้ทฤษฎีของ Aaker, Kumar และ Day (2001) ในการหาขนาดตัวอย่างจากสัดส่วนประชากรที่ระดับความเชื่อมั่น 95% กลุ่มตัวอย่างในระดับที่ยอมรับได้ ตามทฤษฎีกำหนดไว้อย่างน้อยในอัตราร้อยละ 20 ของกลุ่มประชากร คำนวณกลุ่มตัวอย่างได้ 10 ชุด ผู้วิจัยจึงกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างไว้ที่ 26 ชุด

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแบบสอบถามเรื่องความพร้อมเพื่อการสร้างนวัตกรรมในวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้ 1) ปัจจัยส่วนบุคคล 2) ข้อมูลการสำรวจความพร้อมขององค์กรเพื่อสร้างนวัตกรรม 3) ข้อมูลการสำรวจความพร้อมของบุคลากรเพื่อสร้างนวัตกรรม และ 4) ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นเพิ่มเติมทำการทดสอบความเที่ยง (Reliability) โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha

Coefficient) พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.940 ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ค่าความเชื่อมั่นที่ระดับ 0.70 ขึ้นไป จึงจะมีความเหมาะสม (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) ดังนั้นผู้วิจัยสามารถนำแบบสอบถามชุดนี้ไปเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจริงได้

3. หลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามได้ครบถ้วนแล้ว ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านสถิติ โดยสามารถแบ่งออกได้ ดังนี้

3.1 สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลในการบรรยายลักษณะกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

3.1.1 ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ ประสบการณ์การทำงาน และ สังกัดงาน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐานหาค่าร้อยละ และแจกแจงความถี่

3.1.2 ระดับความคิดเห็นที่มีต่อปัจจัยลักษณะองค์กร ความพร้อมเพื่อการสร้างนวัตกรรมในองค์กร และ ปัจจัยพฤติกรรมของบุคลากร วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐานหาค่าเฉลี่ย และการหา

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งเป็นการตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) มีดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง อยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง อยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง อยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง อยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง อยู่ในระดับน้อยที่สุด

3.2 สถิติเชิงอนุมาน เป็นสถิติที่ใช้เพื่อการเปรียบเทียบ โดยใช้การทดสอบค่าความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Anova) และการวิเคราะห์แบบถดถอยพหุคูณ ซึ่งเป็นการตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 2

3.3 นอกจากนี้ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยนำความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในแบบสอบถามส่วนที่ 4 เกี่ยวกับแนวทางสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมในองค์กร มาทำการวิเคราะห์เพื่อเป็นการตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 งานวิจัยนี้ได้ผ่านการขอการรับรองจริยธรรมวิจัยในคนจากสถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดลแล้ว (COA. No. 2023/01-007)

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยลักษณะองค์กร และปัจจัยพฤติกรรมของบุคลากรที่มีผลต่อความพร้อมขององค์กรและบุคลากรในการสร้างนวัตกรรม

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

	จำนวน	ร้อยละ
ประสบการณ์การทำงาน		
น้อยกว่า 1 ปี	1	3.8
1 ปี – 5 ปี	4	15.4
6 ปี – 10 ปี	3	11.5
11 ปี – 15 ปี	8	30.8
มากกว่า 15 ปี	9	34.6
ไม่ตอบแบบสอบถาม	1	3.8
สังกัดงาน		
ฝ่ายการศึกษา	7	26.9
ฝ่ายวิจัยและการบริการวิชาการ	2	7.7
ฝ่ายการคลังและทรัพยากรบุคคล	2	7.7
ฝ่ายสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน	5	19.2
ฝ่ายสื่อสารองค์กรและสารสนเทศ	4	15.4
ฝ่ายกิจการนักศึกษา	2	7.7
ฝ่ายการวางแผนกลยุทธ์และพัฒนาคุณภาพ	2	7.7
ศูนย์เตรียมความพร้อมภาษาและคณิตศาสตร์	2	7.7

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 26 คน ส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 15 ปี จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 34.6 และมีประสบการณ์การทำงาน 11 ปี-15 ปี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 30.8 รองลงมา มีประสบการณ์การทำงาน 1 ปี – 5 ปี จำนวน 4 คน คิด

เป็นร้อยละ 15.4 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่สังกัดงานฝ่ายการศึกษา จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 26.9 รองลงมาสังกัดงานฝ่ายสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 19.2 ฝ่ายสื่อสารองค์กรและสารสนเทศ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 15.4

ตารางที่ 2 แสดงค่าระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยลักษณะขององค์กรเพื่อการสร้างนวัตกรรม

	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	แปลความ
ด้านการบริหารกลยุทธ์	3.71	0.5129	มาก
ด้านโครงสร้างองค์กร	3.31	0.8299	ปานกลาง
ด้านบรรยากาศขององค์กร	3.82	0.6570	มาก
ด้านการบริหารและพัฒนาบุคลากร	3.02	0.8145	ปานกลาง
ด้านการสื่อสาร	3.42	0.7659	ปานกลาง
ปัจจัยลักษณะองค์กรโดยรวม	3.46	0.5901	ปานกลาง

จากตารางที่ 2 กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าปัจจัยลักษณะองค์กรเพื่อสร้างนวัตกรรมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.46) โดยปัจจัยมีลักษณะขององค์กรด้านบรรยากาศขององค์กร (ค่าเฉลี่ย 3.82) ด้านการบริหารกลยุทธ์ (ค่าเฉลี่ย 3.71) เพื่อสร้างนวัตกรรมอยู่ในระดับ

มาก ส่วนปัจจัยลักษณะขององค์กรด้านการสื่อสาร (ค่าเฉลี่ย 3.42) ด้านโครงสร้างองค์กร (ค่าเฉลี่ย 3.31) และด้านการบริหารและพัฒนาบุคลากร (ค่าเฉลี่ย 3.02) เพื่อการสร้างนวัตกรรมมีอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 3 แสดงค่าระดับความคิดเห็นต่อพฤติกรรมของบุคลากรเพื่อการสร้างนวัตกรรม

	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	แปลความ
ด้านพฤติกรรมการสำรวจความคิดเห็นเพื่อการสร้างนวัตกรรม	3.78	0.4760	มาก
ด้านพฤติกรรมการก่อให้เกิดความคิดด้านนวัตกรรม	3.62	0.5302	มาก
ด้านพฤติกรรมการทำให้เกิดการยอมรับความคิดเห็นด้านนวัตกรรม	3.11	0.5667	ปานกลาง
ด้านพฤติกรรมการนำความคิดลงสู่การปฏิบัติเพื่อสร้างนวัตกรรม	3.22	0.6055	ปานกลาง
พฤติกรรมของบุคลากรโดยรวม	3.43	0.5041	ปานกลาง

จากตารางที่ 3 กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าบุคลากรของวิทยาลัยฯ มีพฤติกรรมเพื่อการสร้างนวัตกรรมโดยรวมอยู่ในระดับ ปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.43) โดยมีพฤติกรรมการสำรวจความคิดเห็นเพื่อการสร้างนวัตกรรม (ค่าเฉลี่ย 3.78) พฤติกรรมการก่อให้เกิดความคิดด้านนวัตกรรม (ค่าเฉลี่ย 3.62) อยู่ในระดับมาก ส่วนพฤติกรรมการนำความคิดลงสู่การปฏิบัติเพื่อสร้างนวัตกรรม (ค่าเฉลี่ย 3.22) และพฤติกรรมการทำให้เกิดการยอมรับความคิดเห็นด้านนวัตกรรม (ค่าเฉลี่ย 3.11) อยู่ในระดับปานกลาง

ผลการวิจัยตัวแปรที่ส่งผลต่อความพร้อมเพื่อการสร้างนวัตกรรมในองค์กร

ผลการวิเคราะห์หัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยลักษณะองค์กร และปัจจัยพฤติกรรม

ของบุคลากรที่มีผลต่อความพร้อมขององค์กรและบุคลากรในการสร้างนวัตกรรม พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้านสังกัดงาน ปัจจัยลักษณะองค์กรด้านการบริหารกลยุทธ์ และด้านบรรยากาศขององค์กร มีผลต่อความพร้อมขององค์กรและบุคลากรในการสร้างนวัตกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ ปัจจัยส่วนบุคคลด้านประสบการณ์การทำงาน ปัจจัยลักษณะองค์กรด้านโครงสร้างองค์กร ด้านการบริหารและพัฒนาบุคลากร ด้านการสื่อสาร และ ปัจจัยพฤติกรรมของบุคลากรด้านพฤติกรรมการสำรวจความคิดเห็นเพื่อการสร้างนวัตกรรม ด้านพฤติกรรมการก่อให้เกิดความคิดด้านนวัตกรรม ด้านพฤติกรรมการทำให้เกิดการยอมรับความคิดเห็นด้านนวัตกรรม และ ด้านพฤติกรรมการนำความคิดลงสู่การปฏิบัติเพื่อสร้างนวัตกรรม ไม่มีผลต่อความพร้อมขององค์กรและบุคลากรในการสร้างนวัตกรรม ดังตารางที่ 4 – 7

ตารางที่ 4 ผลการวิจัยตัวแปรปัจจัยส่วนบุคคลส่งผลต่อความพร้อมเพื่อการสร้างนวัตกรรมในองค์กร

	F	Sig	แปลความ
ประสบการณ์การทำงาน	1.858	0.157	ไม่ส่งผล
สังกัดงาน	5.208	0.002*	ส่งผล

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4 ผลการวิจัยตัวแปรปัจจัยส่วนบุคคล พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้านประสบการณ์การทำงาน ไม่ส่งผลต่อความพร้อมเพื่อการสร้างนวัตกรรมในองค์กร แต่ปัจจัยส่วนบุคคลด้านสังกัดงานส่งผลต่อ

ความพร้อมเพื่อการสร้างนวัตกรรมในองค์กร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงได้ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ด้วยวิธีของ Scheffe ปรากฏผลดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบสังกัดงานเพื่อส่งผลต่อความพร้อมเพื่อการสร้างนวัตกรรมในองค์กร จำแนกตามสังกัดเป็นรายคู่

สังกัด	ฝ่ายการศึกษา	ฝ่ายวิจัยฯ	ฝ่ายการคลังฯ	ฝ่ายสิ่งแวดล้อมฯ	ฝ่ายสื่อสารองค์กรฯ	ฝ่ายกิจการนักศึกษา	ฝ่ายการวางแผนฯ	ศูนย์เตรียมความพร้อมฯ
	2.64	2.00	1.50	1.50	3.75	1.50	1.50	2.19
ฝ่ายการศึกษา	2.64	-	0.642	1.142	1.142*	-1.107*	1.142	1.142
ฝ่ายวิจัยและการบริการวิชาการ	2.00		-	0.500	0.500	-1.750*	0.500	0.500
ฝ่ายการคลังและทรัพยากรบุคคล	1.50			-	-1.107*	-2.250*	0.000	0.000
ฝ่ายสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน	1.50				-	-2.250*	2.250	0.000
ฝ่ายสื่อสารองค์กรและสารสนเทศ	3.75					-	2.2500*	2.2500*
ฝ่ายกิจการนักศึกษา	1.50						-	0.000
ฝ่ายการวางแผนฯ	1.50							-
ศูนย์เตรียมความพร้อมภาษาและคณิตศาสตร์	2.19							

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 5 พบว่า ฝ่ายสื่อสารองค์กรและสารสนเทศมีความพร้อมเพื่อการสร้างนวัตกรรมในองค์กรมากกว่า ฝ่ายการศึกษา ฝ่ายการวิจัยและการบริการวิชาการ ฝ่ายการคลังและทรัพยากรบุคคล ฝ่าย

สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน ฝ่ายกิจการนักศึกษา ฝ่ายการวางแผนกลยุทธ์และพัฒนาคุณภาพ และศูนย์เตรียมความพร้อมภาษาและคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณลักษณะองค์กรที่ส่งผลต่อความพร้อมเพื่อการสร้างนวัตกรรม

ตารางที่ 6 แสดงการวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณปัจจัยลักษณะองค์กรที่ส่งผลต่อความพร้อมเพื่อการสร้างนวัตกรรมในองค์กร

ตัวแปร	B	β	SE_b	t	Sig.
(Constant)	1.496		1.299	1.151	0.263
ด้านการบริหารกลยุทธ์	-1.462	-0.735	0.480	-3.048	0.006*
ด้านโครงสร้างองค์กร	0.958	0.502	0.502	1.909	0.071
ด้านบรรยากาศขององค์กร	0.997	0.642	0.310	3.219	0.004*
ด้านการบริหารและพัฒนาบุคลากร	-0.631	-0.504	0.375	-1.681	0.108
ด้านการสื่อสาร	0.308	0.231	0.546	0.563	0.579
R=0.680 R Square = 0.746 R Square Adjusted (R^2) =0.557 F-statistics =5.023 Sig. =0.004					

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 6 ผลการวิจัยปัจจัยลักษณะองค์กร พบว่า ปัจจัยลักษณะองค์กรด้านการบริหารกลยุทธ์ และด้านบรรยากาศขององค์กรส่งผลต่อความ

พร้อมเพื่อการสร้างนวัตกรรม ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สามารถทำนายการส่งผลกระทบต่อความพร้อมเพื่อการสร้างนวัตกรรมได้ร้อยละ 55.70

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณปัจจัยพฤติกรรมของบุคลากรส่งผลต่อความพร้อมเพื่อการสร้างนวัตกรรมในองค์กร

ตัวแปร	B	β	SE_b	t	Sig.
(Constant)	-1.338		1.719	-0.778	0.445
ด้านพฤติกรรมการสำรวจความคิดเพื่อการสร้างนวัตกรรม	0.398	0.186	0.837	0.476	0.639
ด้านพฤติกรรมการก่อให้เกิดความคิดด้านนวัตกรรม	-0.011	-0.006	0.962	-0.012	0.991
ด้านพฤติกรรมการทำให้เกิดการยอมรับความคิดด้านนวัตกรรม	0.218	0.121	0.679	0.321	0.752
ด้านพฤติกรรมการนำความคิดลงสู่การปฏิบัติเพื่อสร้างนวัตกรรม	0.431	0.256	0.568	0.759	0.456
R=0.467 R Square = 0.069 R Square Adjusted (R^2) =0.218 F-statistics =1.462 Sig. =0.249					

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 7 ผลการวิจัยปัจจัยพฤติกรรมของบุคลากร พบว่า พฤติกรรมของบุคลากรด้านพฤติกรรมการสำรวจความคิดเพื่อการสร้างนวัตกรรม ด้านพฤติกรรมการก่อให้เกิดความคิดด้านนวัตกรรม ด้านพฤติกรรมการทำให้เกิดการยอมรับความคิดด้านนวัตกรรม และด้านพฤติกรรมการนำความคิดลงสู่การปฏิบัติเพื่อสร้างนวัตกรรม ไม่ส่งผลกระทบต่อความพร้อมเพื่อการสร้างนวัตกรรมในองค์กร ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความพร้อมขององค์กรและบุคลากรในการสร้างนวัตกรรม

ผลการวิเคราะห์หัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อศึกษาความพร้อมขององค์กรและบุคลากรในการสร้างนวัตกรรม พบว่า ความพร้อมของวิทยาลัยฯ เพื่อการสร้างนวัตกรรมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 2.54) ความพร้อมของฝ่ายงานเพื่อการสร้างนวัตกรรมอยู่ในระดับน้อย (ค่าเฉลี่ย 1.85) และความพร้อมโดยรวมเพื่อการสร้างนวัตกรรมอยู่ในระดับน้อย (ค่าเฉลี่ย 2.19) ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ระดับความพร้อมของวิทยาลัยฯ และฝ่ายงานด้านการสร้างนวัตกรรม

	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	แปลความ
ความพร้อมของวิทยาลัยฯ	2.54	0.989	ปานกลาง
ความพร้อมของฝ่ายงาน	1.85	1.120	น้อย
ความพร้อมโดยรวม	2.19	1.020	น้อย

ตอนที่ 3 แนวทางสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมในองค์กร
ผลการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อค้นหาแนวทางสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมในองค์กรสามารถสรุปความคิดเห็นในการสร้างนวัตกรรมในการทำงาน ได้ดังต่อไปนี้

1. ความคิดเห็นในการสร้างนวัตกรรมในการทำงาน

ผู้บังคับบัญชาเปิดกว้างในการปรับแนวทางการทำงาน ดำเนินการโดยการระดมความคิด และช่วยกันค้นหาและคิดสิ่งใหม่ ๆ วัยและประสบการณ์การทำงานของแต่ละคนที่ใกล้เคียงกันสามารถสร้างนวัตกรรมในการทำงานของฝ่ายงานได้ สร้างการเรียนรู้วัฒนธรรมใหม่ ๆ ตลอดเวลา ใช้เทคโนโลยีมาสนับสนุนการทำงานมากขึ้น หรือสร้างเป็นนวัตกรรมที่ประยุกต์ใช้ในการทำงาน และสร้างนวัตกรรมที่สนับสนุนในการให้บริการได้ จัดซื้อจัดจ้างเกี่ยวกับการพัฒนาที่ต้องได้รับความร่วมมือจาก IT ที่ต้องใช้เวลาศึกษา ประเมิน และความเป็นไปได้

2. ความคิดเห็นในการสนับสนุนของวิทยาลัยฯ เพื่อสร้างนวัตกรรมในการทำงาน

ผู้บริหารกำหนดนโยบายที่มีแนวทางสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมให้ชัดเจน ปรับโครงสร้างองค์กรโดยเพิ่มหน่วยงานเฉพาะด้านนวัตกรรม เปิดโอกาสให้มีการปฏิบัติงานข้ามสายงานได้ สนับสนุนในเรื่องการบริหารจัดการหรือเครื่องมือ จัดอบรมให้ความรู้เรื่องนวัตกรรมแก่พนักงานอย่างสม่ำเสมอ ชี้ให้เห็นถึงสิ่งที่จะได้เมื่อมีนวัตกรรม วิธีการได้มาซึ่งนวัตกรรมโดยวางความรู้เก่าเปิดใจยอมรับความรู้ใหม่ ๆ สร้างกิจกรรมเพื่อกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ เปิดโอกาสให้นำเสนอความคิด และจัดกลุ่ม Talent จัด Campaign สนับสนุนและให้ดำเนินการเป็นทีม ส่งเสริมให้พนักงานเข้าร่วมงานมหกรรมคุณภาพที่มหาวิทยาลัยจัดขึ้น ในส่วนของการวิจัยต้องให้สนับสนุนโปรแกรมที่นำข้อมูลมาใช้ได้จริง และมีบุคลากรที่พัฒนาระบบ เนื่องจากฐานข้อมูลวิจัยนำไปใช้หลายด้าน ทั้งด้านการนำไปเป็นข้อมูล

คุณภาพต่าง ๆ ข้อมูลการประเมินผลปฏิบัติงานของอาจารย์

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง การศึกษาความพร้อมเพื่อการสร้างนวัตกรรมในวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล มีประเด็นที่น่าสนใจ ดังนี้

1. จากผลการวิจัย พบว่าฝ่ายสื่อสารองค์กรและสารสนเทศมีความพร้อมเพื่อการสร้างนวัตกรรมในองค์กรมากกว่าฝ่ายการศึกษา ฝ่ายการวิจัยและการบริการวิชาการ ฝ่ายการคลังและทรัพยากรบุคคล ฝ่ายสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน ฝ่ายกิจการนักศึกษา ฝ่ายการวางแผนกลยุทธ์และพัฒนาคุณภาพและศูนย์เตรียมความพร้อมภาษาและคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เนื่องจากฝ่ายสื่อสารองค์กรและสารสนเทศ ทำหน้าที่ในการผลิตสื่อประชาสัมพันธ์แก่บุคลากรทั้งภายนอกและภายในวิทยาลัยฯ และทำหน้าที่เกี่ยวกับระบบสารสนเทศที่ต้องใช้ความคิด การพัฒนา การออกแบบ และการผลิตโปรแกรม เพื่อการทำงานและด้านการศึกษา จึงทำให้ใช้ความคิดสร้างสรรค์และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสังคม โดยมีสภาพแวดล้อมขององค์กรที่เอื้อต่อการสร้างสรรค์นวัตกรรม ได้แก่ เครื่องมือและอุปกรณ์โปรแกรมในการทำงานที่ทันสมัย สอดคล้องกับแนวคิดของสมหมาย ทองมี (2552) ที่กล่าวว่านวัตกรรม คือผลิตภัณฑ์ใหม่ กระบวนการใหม่ การจัดการแบบใหม่หรือสิ่งใหม่ ๆ ที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งช่วยสร้างให้องค์กรมีความแตกต่างเพื่อจะได้เปรียบทางการแข่งขัน และสอดคล้องกับแนวคิดองค์ประกอบของศศิประภา ชัยประสิทธิ์ (2553) ที่ให้ความสำคัญกับเรื่องของเครื่องมือและเทคโนโลยี อาคารสถานที่ ความรู้ และความคิดสร้างสรรค์ ที่ส่งผลต่อความเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรม

2. จากผลการวิจัย พบว่าวิทยาลัยฯ มีลักษณะองค์กรด้านบรรยากาศองค์กร และด้านการบริหารกลยุทธ์เพื่อการสร้างนวัตกรรมขององค์กรอยู่ในระดับมาก โดยวิทยาลัยฯ มีวิสัยทัศน์ กลยุทธ์ และเป้าหมายด้านนวัตกรรมที่ชัดเจน เอื้ออำนวยในการทำงานด้านนวัตกรรม บรรยากาศการทำงานที่สนับสนุนการสร้างสรรค่นวัตกรรมเชิงพฤติกรรมที่พนักงานทุกคนในองค์กรมีส่วนร่วม มีสภาพแวดล้อมขององค์กรที่เอื้อต่อการเรียนรู้และการสร้างสรรค์นวัตกรรม ได้แก่ การจัดองค์กรที่มีความยืดหยุ่น การปรับการดำเนินงานที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์แต่ละกลยุทธ์องค์กร สอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับคุณลักษณะขององค์กรนวัตกรรมของวูฒิพงษ์ ภักดีเหล่า (2554) และพัต วุฒิรงค์ (2552) กล่าวว่าลักษณะขององค์กรด้านบรรยากาศองค์กร และด้านการบริหารกลยุทธ์ส่งผลต่อความพร้อมในการสร้างนวัตกรรมของวิทยาลัยฯ สอดคล้องกับงานวิจัยของวอน อ่อนอัย (2558) เรื่องรูปแบบการพัฒนาโรงเรียนเอกชนสู่ความเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรม โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสม พบว่าองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนาโรงเรียนเอกชนสู่ความเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรม ได้แก่ การสร้างกลยุทธ์เชิงนวัตกรรม และการสร้างวัฒนธรรมองค์การและบรรยากาศที่เอื้อต่อการสร้างนวัตกรรม

3. จากผลการวิจัย พบว่าวิทยาลัยฯ มีความพร้อมเพื่อการสร้างนวัตกรรมของฝ่ายงาน และความพร้อมเพื่อการสร้างนวัตกรรมโดยรวมของวิทยาลัยฯ อยู่ในระดับน้อย วิทยาลัยฯ จึงควรทบทวนปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- ปัจจัยลักษณะขององค์กรด้านโครงสร้างองค์กรที่ผลการวิจัยพบว่าอยู่ในระดับปานกลาง โดยให้ทบทวนโครงสร้างองค์กรของวิทยาลัยฯ ให้เอื้อต่อการบริหารจัดการนวัตกรรม เอื้อให้เกิดการพัฒนาความสามารถในการแสวงหาความรู้ที่นำไปสู่การสร้างนวัตกรรมมากขึ้น และมีระบบงานที่สนับสนุนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ของบุคลากรมากขึ้น

- ปัจจัยการบริหารและพัฒนาบุคลากรที่ผลการวิจัยพบว่าอยู่ในระดับปานกลาง โดยวิทยาลัยฯ ควรมีการคัดเลือกบุคลากรที่มีความคิดสร้างสรรค์ พัฒนาบุคลากรให้มีทักษะที่ทันสมัยและทักษะเชิงสร้างสรรค์ มีระบบการกระตุ้นให้บุคลากรเกิดความคิดสร้างสรรค์ การกล้าเผชิญความเสี่ยง การยอมให้ความ

ผิดพลาดและความขัดแย้งเกิดขึ้นได้โดยใช้เป็นโอกาสในการเรียนรู้

4. ผลการวิจัยพบว่าแนวทางเพื่อการสร้างนวัตกรรม ผู้บริหารกำหนดนโยบาย และแนวทางการสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมให้ชัดเจน ปรับโครงสร้างองค์กรโดยเพิ่มหน่วยงานเฉพาะด้านนวัตกรรมเปิดโอกาสให้มีการปฏิบัติงานข้ามสายงานได้ ผู้บังคับบัญชาควรเปิดกว้างในการปรับแนวทางการทำงาน ใช้เทคโนโลยีมาสนับสนุนการทำงานมากขึ้นโดยสนับสนุนในเรื่องการบริหารจัดการหรือเครื่องมือ ดำเนินการโดยการระดมความคิดและช่วยกันค้นหาและคิดสิ่งใหม่ ๆ สร้างการเรียนรู้วัฒนธรรมใหม่ ๆ ตลอดเวลา หรือสร้างเป็นนวัตกรรมที่ประยุกต์ใช้ในการทำงาน และสร้างนวัตกรรมที่สนับสนุนในการให้บริการได้ จัดข้อจำกัดเกี่ยวกับการพัฒนาที่ต้องได้รับความร่วมมือจาก IT จัดอบรมให้ความรู้ เรื่องนวัตกรรมแก่พนักงานอย่างสม่ำเสมอ ชี้ให้เห็นถึงสิ่งที่จะได้เมื่อมีนวัตกรรม วิธีการได้มาซึ่งนวัตกรรมวางความรู้เก่าเปิดใจยอมรับความรู้ใหม่ ๆ สร้างกิจกรรมเพื่อกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ เปิดโอกาสให้นำเสนอความคิด และจัดกลุ่ม Talent จัด Campaign สนับสนุนและให้ดำเนินการเป็นทีม ส่งเสริมให้พนักงานเข้าร่วมงานมหกรรมคุณภาพที่มหาวิทยาลัยจัดขึ้น ในส่วนของกาวิจัยต้องการให้สนับสนุนโปรแกรมที่นำข้อมูลมาใช้ได้จริงและบุคลากรที่พัฒนาระบบ เนื่องจากฐานข้อมูลวิจัยนำไปใช้หลายด้าน

สรุปผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างจำนวน 26 คน ส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 15 ปี คิดเป็นร้อยละ 34.6 และมีประสบการณ์การทำงาน 11 ปี -15 ปี คิดเป็นร้อยละ 30.8 รองลงมา มีประสบการณ์การทำงาน 1 ปี – 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 15.4 ส่วนใหญ่สังกัดงานฝ่ายการศึกษา คิดเป็นร้อยละ 26.9 รองลงมาสังกัดงานฝ่ายสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน คิดเป็นร้อยละ 19.2 และสังกัดงานฝ่ายสื่อสารองค์กรและสารสนเทศ คิดเป็นร้อยละ 15.4

กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าปัจจัยลักษณะองค์กรโดยรวมเพื่อสร้างนวัตกรรมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 3.46 โดยมีปัจจัยลักษณะขององค์กรด้านบรรยากาศขององค์กร และด้านการบริหารกลยุทธ์ อยู่ในระดับมาก ส่วนปัจจัยลักษณะขององค์กรด้านสื่อสาร ด้านโครงสร้างองค์กร และด้านการบริหารและ

พัฒนาบุคลากรเพื่อการสร้างนวัตกรรมมีอยู่ในระดับปานกลาง พฤติกรรมของบุคลากรเพื่อการสร้างนวัตกรรมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 3.43 โดยมีพฤติกรรมการสำรวจความคิดเห็นเพื่อการสร้างนวัตกรรม พฤติกรรมการก่อเกิดความคิดด้านนวัตกรรมอยู่ในระดับมาก ส่วนพฤติกรรมการทำให้เกิดการยอมรับความคิดเห็นด้านนวัตกรรมและพฤติกรรมการนำความคิดลงสู่การปฏิบัติเพื่อสร้างนวัตกรรมเป็นพฤติกรรมของบุคลากรเพื่อการสร้างนวัตกรรมอยู่ในระดับปานกลาง

ประสบการณ์การทำงานไม่ส่งผลต่อความพร้อมเพื่อการสร้างนวัตกรรมในองค์กร แต่สังกัดงานส่งผลต่อความพร้อมเพื่อการสร้างนวัตกรรมในองค์กร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยฝ่ายสื่อสารองค์กรและสารสนเทศมีความพร้อมเพื่อการสร้างนวัตกรรมในองค์กรมากกว่า ฝ่ายการศึกษา ฝ่ายการวิจัยและการบริการวิชาการ ฝ่ายการคลังและทรัพยากรบุคคล ฝ่ายสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน ฝ่ายกิจการนักศึกษา ฝ่ายการวางแผนกลยุทธ์และพัฒนาคุณภาพ และศูนย์เตรียมความพร้อมภาษาและคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีลักษณะองค์กรด้านการบริหารกลยุทธ์ และด้านบรรยากาศขององค์กรส่งผลต่อความพร้อมเพื่อการสร้างนวัตกรรม ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนพฤติกรรมการสำรวจความคิดเห็นเพื่อการสร้างนวัตกรรม พฤติกรรมการก่อเกิดความคิดด้านนวัตกรรม พฤติกรรมการทำให้เกิดการยอมรับความคิดเห็นด้านนวัตกรรม และพฤติกรรมการนำความคิดลงสู่การปฏิบัติเพื่อสร้างนวัตกรรมไม่ส่งผลต่อความพร้อมเพื่อการสร้างนวัตกรรมในองค์กร ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ความพร้อมของวิทยาลัยฯ เพื่อการสร้างนวัตกรรมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 2.54 ความพร้อมของฝ่ายงานเพื่อการสร้างนวัตกรรมอยู่ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ย 1.85 และความพร้อมโดยรวมเพื่อการสร้างนวัตกรรมอยู่ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ย 2.19

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการศึกษาพบว่าปัจจัยลักษณะขององค์กรเพื่อการสร้างนวัตกรรมด้านการบริหารและพัฒนาบุคลากรเพื่อการสร้างนวัตกรรม มีค่าเฉลี่ยน้อย

ที่สุด ดังนั้น หน่วยงานควรที่จะมีการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์นวัตกรรมให้ชัดเจน ตลอดจนงบประมาณสนับสนุนที่เหมาะสม เปิดโอกาสให้บุคลากรสามารถเข้าถึงการผลิต พัฒนา สร้างสรรค์นวัตกรรมได้

2. พฤติกรรมของบุคลากรเพื่อการสร้างนวัตกรรมด้านพฤติกรรมการทำให้เกิดการยอมรับความคิดเห็นด้านนวัตกรรม มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ดังนั้น หน่วยงานควรที่จะมีการสร้างบรรยากาศภายในองค์กรที่ส่งเสริมและสนับสนุนบุคลากรให้มีการยอมรับและนำนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเองเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานมากยิ่งขึ้น

3. จากผลการศึกษาพบว่าความพร้อมของวิทยาลัยฯ เพื่อการสร้างนวัตกรรมอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้น วิทยาลัยฯ ควรมีการประชาสัมพันธ์และส่งเสริมให้บุคลากรเห็นถึงความสำคัญของนวัตกรรม ตลอดจนควรมีการสร้างการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์นวัตกรรม

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการทำวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาโดยใช้ประชากรทั้งหมดที่เป็นบุคลากรสายวิชาการและบุคลากรสายสนับสนุนที่ไม่มีตำแหน่งงาน เพื่อให้ได้ข้อมูลความพร้อมเพื่อการสร้างนวัตกรรมเพิ่มมากขึ้น โดยอาจศึกษาโดยใช้วิธีสังเกตพฤติกรรมที่ตรงกับลักษณะในการสร้างนวัตกรรม สรุปเป็นแนวทางในการสร้างความพร้อมสำหรับสร้างนวัตกรรม

2. ควรใช้วิธีเก็บข้อมูลด้วยวิธีอื่นประกอบด้วย เช่น การสัมภาษณ์ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการสร้างความพร้อมสำหรับสร้างนวัตกรรมต่อไป

เอกสารอ้างอิง

จักภัทสรณ์ย์ ไตรรัตน์ และ สิริณธร สินจินดาวงศ์.

(2563, 13 สิงหาคม). *การพัฒนาสถานศึกษาสู่องค์กรนวัตกรรม กรณีศึกษา: โรงเรียนในสหวิทยาเขตวิภาวดี* [เอกสารนำเสนองานวิจัย].

การประชุมนำเสนอผลงานวิจัยบัณฑิตศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 15, มหาวิทยาลัยรังสิต, ปทุมธานี, ประเทศไทย.

ชูชาติ พวงสมจิตร. (2560). *แนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรม การบริหารการศึกษาและภาวะผู้นำ*. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). สุวีริยาสาส์น .
- ปัญญา เลิศไกร, นิลรัตน์ นวกิจไพฑูรย์, ลัญจกร นิลกาญจน์, และ กฤตพร แซ่แก่ สายจันทร์. (2562). การจัดการนวัตกรรมการพัฒนาองค์กร. *วารสารมหาจุฬานาครทรรศ*, 6(8), 3745-3757.
- ปิยะ ตันติเวทยานนท์. (2560). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรม กรณีศึกษา: บริษัทซูเปอร์ริช อินเตอร์เนชั่นแนล เอ็กซ์เชนจ์ 1965 จำกัด. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยปทุมธานี*, 9(2), 102-111.
- พยัต วุฒิรงค์. (2552). *ผลกระทบจากมุมมองด้านทรัพยากรและองค์การแห่งการเรียนรู้ต่อความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมขององค์กรที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย* [วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต รัฐประศาสนศาสตร์, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์].
- มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี. (2560). *นวัตกรรม*. <https://sci.dru.ac.th/sci.dru/>
- วชิณ อ่อนอ้าย. (2558). *รูปแบบการพัฒนาโรงเรียนเอกชนสู่ความเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรม* [วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร].
- วัชรภรณ์ ประภาสะโนบล. (2564). *รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาครู โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการสอนแบบสร้างสรรค์ เพื่อเสริมสร้าง ความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียน*. [วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร].
- วัฒนชัย ศิริญาณ. (2560). *รูปแบบที่ส่งเสริมให้เกิดองค์กรแห่งนวัตกรรมของมหาวิทยาลัยราชภัฏในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ* [วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม].
- วุฒิพงษ์ ภักดีเหล่า. (2554). *การศึกษาคูณลักษณะขององค์กรนวัตกรรม: กรณีศึกษาขององค์กรที่ได้รับรางวัลด้านนวัตกรรม*. [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์].
- ศศิประภา ชัยประสิทธิ์. (2553). *องค์กรแห่งนวัตกรรมทางเลือกใหม่ของผู้ประกอบการยุคใหม่*. *วารสารนักบริหาร มหาวิทยาลัยกรุงเทพ*, 30(2), 60-63.
- ศูนย์นวัตกรรมเพื่อพัฒนาระบบราชการไทย สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ. (2561). *การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ยุคใหม่*. <http://www.opdc.go.th/>
- สมหมาย ทองมี. (2552). *ความเป็นองค์กรนวัตกรรมและความสามารถทางนวัตกรรมกรณีศึกษาโรงพยาบาลเกาะสมุย*. [การศึกษาอิสระ มหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์].
- สิริภักตร์ ศิริโท. (2560). *ความเป็นองค์กรนวัตกรรมของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย*. *วารสารบริหารธุรกิจเทคโนโลยีมหานคร*, 14(1), 159-177.
- สุริสา ริมศิริ. (2562). *การพัฒนาตัวบ่งชี้องค์กรแห่งนวัตกรรมการศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน* [วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา].
- องค์กร ประจันเขตต์. (2557). *องค์กรแห่งนวัตกรรม การศึกษาทางเลือกใหม่ของการบริหาร การศึกษา*. *วารสารพยาบาลทหารบก*, 15(1), 45-51.
- อนุพงษ์ ชุมแวงวาปี. (2560). *การพัฒนาแบบองค์กรแห่งนวัตกรรมของโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน* [วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา].
- Aaker, D. A., Kumar, V., & Day, G. S. (2001). *Marketing research* (7th ed.). Wiley.

การวิเคราะห์อัตราการได้รับทุนวิจัยของมหาวิทยาลัยมหิดลที่ได้รับทุนสนับสนุน
งานเชิงกลยุทธ์จากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ประจำปีงบประมาณ 2564-2566

Analyzing the grant approval rate of Mahidol University granted by the
Strategic Fund of the National Science, Research and Innovation Fund
during the fiscal years 2021 to 2023

วรพรรณ ชินฉลองพร* และ สิทธิพร ตันทวีรุฬห์¹
Vorapan Chinchalongporn^{1*} and Sittiporn Tuntawiroon¹

บทคัดย่อ

มหาวิทยาลัยมหิดล ตั้งเป้าหมายจะเป็นมหาวิทยาลัยระดับโลก จึงได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์ด้านการวิจัยเพื่อสร้างกลไกที่ช่วยผลักดันให้เกิดผลงานวิจัยคุณภาพสูงได้รับการยอมรับในระดับสากล และสร้างสรรค์ผลงานนวัตกรรมจากฐานความรู้ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์อัตราการได้รับทุนวิจัยที่มหาวิทยาลัยมหิดลยื่นเสนอขอรับทุนประเภททุนสนับสนุนงานเชิงกลยุทธ์และได้รับอนุมัติจัดสรรทุนจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในปีงบประมาณ 2564-2566 การศึกษาวิเคราะห์อัตราการได้รับทุนของมหาวิทยาลัยเปรียบเทียบกับจำนวนโครงการวิจัยที่ได้รับทุนและเสนอขอรับทุน

จากผลการวิจัยพบว่าในมิติของหน่วยบริหารและจัดการทุน หรือ PMUs มหาวิทยาลัยยื่นข้อเสนอโครงการวิจัยประเภททุนสนับสนุนงานเชิงกลยุทธ์ไปยัง สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) มากที่สุด จำนวน 825 โครงการ (ร้อยละ 50.77 ของโครงการทั้งหมดของมหาวิทยาลัยที่ยื่นขอทุน) และได้รับทุนจาก วช. มากที่สุด จำนวน 282 โครงการ (ร้อยละ 49.47 ของโครงการทั้งหมดที่มหาวิทยาลัยได้รับทุน) โดยมีอัตราการได้รับทุนของมหาวิทยาลัยจาก PMUs แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มอัตราการได้รับทุนฯ ระดับปานกลาง ได้แก่ สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) หรือ HSRI PMU ด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) หรือ PMUC สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) - สวก. หรือ ARDA สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) หรือ NRCT PMU ด้านการพัฒนากำลังคน และด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม (บพค.) หรือ PMUB และ 2) กลุ่มอัตราการได้รับทุนฯ ระดับค่อนข้างต่ำ ได้แก่ PMU ด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.) หรือ PMUA เมื่อมองในมิติของส่วนงาน จำนวน 33 ส่วนงาน พบว่าคณะวิทยาศาสตร์ เป็นส่วนงานที่ยื่นข้อเสนอโครงการวิจัยและได้รับอนุมัติทุนจาก PMUs มากที่สุด จำนวนรวม 285 และ 114 โครงการ ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 17.54 ของโครงการที่ส่วนงานทั้งหมดยื่นขอทุน และ ร้อยละ 20.00 ของโครงการที่ส่วนงานทั้งหมดได้รับทุน โดยมีอัตราการได้รับทุนของส่วนงาน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มแนวโน้มอัตราการได้รับทุนสูงขึ้น จำนวน 2 ส่วนงาน 2) กลุ่มแนวโน้มอัตราการได้รับทุนผันผวน จำนวน 23 ส่วนงาน 3) กลุ่มแนวโน้มอัตราการได้รับทุนลดลง จำนวน 4 ส่วนงาน และ 4) กลุ่มที่ไม่เคยได้รับทุน จำนวน 4 ส่วนงาน

คำสำคัญ: ทุนวิจัยและนวัตกรรม; ทุนสนับสนุนงานเชิงกลยุทธ์; กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม; หน่วยบริหารและจัดการทุน; มหาวิทยาลัยมหิดล

¹ กองบริหารงานวิจัย สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหิดล, นครปฐม, 73170

¹ Research Management and Development Division, Office of the President, Mahidol University, 73170

*Corresponding author: e-mail: vorapan.chi@mahidol.ac.th

Abstract

Mahidol University (MU) aims to be a World Class University. Therefore, MU has established a strategic plan and set research strategies as the first strategic goal. This is to create mechanisms that will drive high-quality research, internationally recognized, and to create knowledge-based innovations that will generate commercial benefits. This study aimed to analyze the grant approval rate of research projects on the Strategic Fund (SF) that was submitted by MU and funded by the Research and Innovation Fund or NSRF through the Project Management Units (PMUs) during the fiscal year 2021-2023, considered in two dimensions (PMUs and Faculties).

Findings from the analysis revealed that, in the PMUs dimension, university has submitted proposals the most to National Research Council of Thailand (NRCT), with 825 projects (50.77% of the number of research project proposals submitted by the university) and has approved the most funding from NRCT, with 282 projects (49.47% of the number of research projects that the university has been funded from PMUs). The grant approval rate of university, in terms of the dimensions of PMUs, was divided into 2 groups: 1) Moderate grant approval rate group including HSRI, PMUC, ARDA, NRCT and PMUB 2) Quite low grant approval rate group including PMUA.

Regarding dimensions of Faculties, From 33 Faculties, The Faculty of Science had the most submitted research project proposals and received the highest number funded research projects from PMUs, with a total of 285 projects (17.54% of the number of research project proposals submitted by the faculties) and 114 projects (20.00% of the number of research projects that the faculties has been funded from PMUs), respectively. In addition, The grant approval rate of faculties was divided into 4 groups: 1) Increasing approval rate group with 2 faculties 2) Fluctuating approval rate group with 23 faculties 3) Decreasing approval rate group with 4 faculties 4) Zero approval rate group with 4 faculties.

Keywords: Research and Innovation Fund; Strategic Fund (SF); National Science; Research and Innovation Fund (NSRF); Program Management Units (PMUs); Mahidol University (MU)

หลักการและเหตุผล

มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นสถาบันอุดมศึกษา ระดับนานาชาติของประเทศไทย ทำหน้าที่ผลิตบัณฑิต และ ทำการวิจัยเพื่อสร้างหรือพัฒนาองค์ความรู้ให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาสังคมและประเทศชาติอย่างต่อเนื่อง หน่วยงานจึงได้กำหนดวิสัยทัศน์จะเป็นมหาวิทยาลัยอยู่ในอันดับ 1 ใน 100 มหาวิทยาลัยที่ดีที่สุดในโลก ภายในปี พ.ศ. 2573 และจัดทำแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล ระยะ 4 ปี ฉบับ พ.ศ. 2567-2570 โดยกำหนดยุทธศาสตร์ที่ 1 World Class Research and Innovation ว่า จะใช้กลยุทธ์สร้างความเข้มแข็งของระบบสนับสนุนการวิจัยที่ครบวงจร (Research Value Chain) เพื่อส่งเสริมให้เกิดผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในวงกว้าง

สร้างงานวิจัยแบบมุ่งเป้าที่ตอบสนองต่อความต้องการของประเทศ รวมถึงตอบโจทย์ Sustainable Development Goals (SDGs) อันตรงตามปรัชญาของมหาวิทยาลัยที่ว่า ความสำเร็จที่แท้จริงอยู่ที่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อประโยชน์สุขแก่มวลมนุษยชาติ (มหาวิทยาลัยมหิดล, สำนักงานอธิการบดี, กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหิดล, 2566) โดยมหาวิทยาลัยจัดทำข้อตกลงการปฏิบัติงานของส่วนงาน (Performance Agreement : PA) กับแต่ละส่วนงานเป็นประจำทุกปี เพื่อกำกับทิศทางการดำเนินงานของส่วนงานให้สอดคล้องตามยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย ในปีงบประมาณ 2566 มหาวิทยาลัยติดตามผลการดำเนินงานตาม PA จำนวนทั้งสิ้น 38 ส่วนงาน แบ่งออกเป็น 16 คณะ 8 สถาบัน 6 วิทยาลัย 3 วิทยาเขต 2

ศูนย์ 3 อื่น ๆ (มหาวิทยาลัยมหิดล, สำนักงานอธิการบดี, กองแผนงาน, 2565)

กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กองทุนส่งเสริม ววน.) ถูกจัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติสถานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ พ.ศ. 2562. (2562) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริม สนับสนุน และขับเคลื่อนระบบการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ ในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และสหวิทยาการ สร้างองค์ความรู้พัฒนานโยบายสาธารณะ และสนับสนุนการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ในเชิงเศรษฐกิจและสังคมเพื่อให้เกิดการพัฒนาประเทศอย่างสมดุลและยั่งยืน ทั้งนี้รวมไปถึงส่งเสริมการผลิตและพัฒนากำลังคนด้าน ววน. ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างหน่วยงานในระบับวิจัยและนวัตกรรม บุกเบิกการวิจัยขั้นแนวหน้าและการสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยจัดสรรงบประมาณตามแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (แผนด้าน ววน.) ของประเทศ ซึ่งแบ่งออกเป็นยุทธศาสตร์ 4 ด้าน ได้แก่ ยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาเศรษฐกิจไทยด้วยเศรษฐกิจสร้างคุณค่าและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ให้มีความสามารถในการแข่งขันและพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืนพร้อมสู่อนาคตโดยใช้วิทยาศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ยุทธศาสตร์ที่ 2 การยกระดับสังคมและสิ่งแวดล้อมให้มีการพัฒนาอย่างยั่งยืนสามารถแก้ไขปัญหาท้าทายและปรับตัวได้ทันต่อพลวัตการเปลี่ยนแปลงของโลกโดยใช้วิทยาศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีการวิจัยและนวัตกรรมระดับขั้นแนวหน้าที่ก้าวหน้าล้ำยุค เพื่อสร้างโอกาสใหม่และความพร้อมของประเทศในอนาคต และ ยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนากำลังคนและสถาบันด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมให้เป็นฐานการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศแบบก้าวกระโดดและอย่างยั่งยืนโดยใช้วิทยาศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม [สกสว.], 2565)

แนวทางการจัดสรรงบประมาณของกองทุนส่งเสริม ววน. ถูกแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ 1. **งบประมาณเพื่อสนับสนุนงานเชิงกลยุทธ์ (Strategic Fund หรือ SF)** ซึ่งจัดสรรงบประมาณผ่านหน่วย

บริหารและจัดการทุน (Program Management Units หรือ PMUs) จำนวน 9 หน่วยงาน ได้แก่ PMU ด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) PMU ด้านการพัฒนากำลังคน และด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม (บพค.) PMU ด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.) สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน) หรือ คลส. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (สนช.) สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) หรือ สวก. สถาบันวัคซีนแห่งชาติ (สวช.) และสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) และ 2. **งบประมาณเพื่อสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund หรือ FF)** จัดสรรงบประมาณให้กับสถาบันอุดมศึกษา หรือหน่วยงานต่าง ๆ ที่ไม่แสวงหาผลกำไรและมีการกิจด้านการพัฒนา ววน. (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม [สกสว.], 2565)

มหาวิทยาลัยมีบุคลากรที่ดำรงตำแหน่งวิชาการทั้งหมด 4,050 คน (นักวิจัย จำนวน 148 คน อาจารย์ จำนวน 1,320 คน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จำนวน 1,345 คน รองศาสตราจารย์ จำนวน 1,073 คน และ ศาสตราจารย์ จำนวน 164 คน (มหาวิทยาลัยมหิดล, สำนักงานอธิการบดี, กองทรัพยากรบุคคล, 2567) โดยมหาวิทยาลัยยื่นเสนอขอรับทุนและได้รับอนุมัติจัดสรรทุนวิจัยและนวัตกรรมผ่าน PMUs เป็นประจำทุกปี การได้รับจัดสรรงบประมาณเพื่อมาดำเนินการวิจัยนับเป็นกระบวนการสำคัญที่สนับสนุนให้อาจารย์และนักวิจัยของมหาวิทยาลัยผลิตผลงานวิจัยตีพิมพ์ที่มีคุณภาพ ตลอดจนสร้างสรรค์นวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์เชิงสังคมและเชิงพาณิชย์ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะวิเคราะห์อัตราการได้รับทุนวิจัยและนวัตกรรมประเภททุน SF ของมหาวิทยาลัยและส่วนงาน เพื่อทราบสถานภาพของการได้รับทุน ตลอดจนนำข้อมูลจากผลการวิเคราะห์นี้ไปใช้ในการวางแผนและกำหนดกลยุทธ์สำหรับบริหารจัดการทุนดังกล่าวของมหาวิทยาลัยอย่างยั่งยืนสืบไป

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. วิเคราะห์อัตราการได้รับทุน SF จาก PMUs ของมหาวิทยาลัยมหิดล จำแนกตาม PMUs ที่ให้ทุน

2. วิเคราะห์อัตราการได้รับทุน SF จาก PMUs ของมหาวิทยาลัยมหิดล จำแนกตามส่วนงาน

วิธีการศึกษา

การศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูลโครงการวิจัยของมหาวิทยาลัยมหิดลที่ยื่นขอทุน SF ในปีงบประมาณ 2564-2566 ผ่านระบบข้อมูลสารสนเทศการวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (National Research and Innovation Information System หรือ NRIIS) ซึ่งเป็นฐานข้อมูลกลางสำหรับบริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ และรวบรวมโครงการที่มหาวิทยาลัยได้รับอนุมัติจัดสรรทุนจากกองทุนส่งเสริม ววน. (ผ่าน PMUs) จากฐานข้อมูลโครงการวิจัย ของงานบริหารเงินทุนวิจัย กองบริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งจัดทำโดยโปรแกรม Microsoft Excel

การศึกษาจัดกลุ่มโครงการวิจัยตาม PMUs ที่ให้ทุนและต้นสังกัดของหัวหน้าโครงการที่ยื่นขอทุนและได้รับทุนประเภท SF ในช่วงระยะเวลาสามปีการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ประมวลผลด้วยโปรแกรม Microsoft Excel และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางและภาพ โดยศึกษาหาอัตราการได้รับทุน SF ของมหาวิทยาลัยมหิดล ใน 2 มิติ ดังนี้ (1) **จำแนกตาม PMUs ที่ให้ทุน** แสดงชุดข้อมูล 1.1) จำนวนข้อเสนอโครงการ ที่มีข้อมูลในระบบ NRIIS (6 PMUs ได้แก่ วช.

สวรส. สวก. บพข. บพค. บพท.) 1.2) จำนวนโครงการที่ได้รับทุนจาก PMUs และ 1.3) อัตราการได้รับทุนประเภท SF จำแนกตาม PMUs และ (2) **จำแนกตามส่วนงานต้นสังกัดของหัวหน้าโครงการ** แสดงชุดข้อมูล 2.1) จำนวนข้อเสนอโครงการ ที่ส่วนงานยื่นเสนอขอรับทุนในช่วงระยะเวลาที่ศึกษา จำนวน 33 ส่วนงาน แบ่งออกเป็น 16 คณะ 7 สถาบัน 6 วิทยาลัย 3 วิทยาเขต และ 1 หน่วยงานอื่น ๆ 2.2) จำนวนโครงการที่ส่วนงานได้รับทุนจาก PMUs และ 2.3) อัตราการได้รับทุนประเภท SF จำแนกตามส่วนงาน

ผลการศึกษา

1. จำนวนโครงการวิจัยจำแนกตาม PMUs

1.1 จำนวนโครงการที่ยื่นเสนอขอรับทุนผ่านระบบ NRIIS ไปยัง 6 PMUs ได้แก่ บพข. บพค. บพท. วช. สวก. และ สวรส. รวมจำนวนทั้งสิ้น 1,625 โครงการ โดยเป็นโครงการในปีงบประมาณ 2564-2566 จำนวน 698, 443 และ 484 โครงการ ตามลำดับ โดยระหว่างปีงบประมาณ 2564-2566 มหาวิทยาลัยมีการยื่นเสนอขอรับทุนไปยัง วช. จำนวนมากที่สุด รวมทั้งสิ้น 825 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 50.77 ของโครงการทั้งหมดของมหาวิทยาลัยที่ยื่นขอทุน (จำนวน 336, 257 และ 232 โครงการ หรือคิดเป็นร้อยละ 48.14, 58.01 และ 47.93 ของจำนวนโครงการที่ยื่นขอทุนทั้งหมดในแต่ละปี ตามลำดับ) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนข้อเสนอโครงการวิจัยประเภททุนสนับสนุนงานเชิงกลยุทธ์ที่มหาวิทยาลัยมหิดลยื่นเสนอขอรับทุนจาก PMUs ในระหว่างปีงบประมาณ 2564-2566 จำแนกตามปีงบประมาณ

แหล่งทุน	2564		2565		2566		2564-2566	
	จำนวน (โครงการ)	ร้อยละ	จำนวน (โครงการ)	ร้อยละ	จำนวน (โครงการ)	ร้อยละ	จำนวน (โครงการ)	ร้อยละ
วช.	336	48.14	257	58.01	232	47.93	825	50.77
สวรส.	54	7.74	80	18.06	103	21.28	237	14.58
สวก.	76	10.89	50	11.29	66	13.64	192	11.82
บพข.	97	13.90	33	7.45	36	7.44	166	10.22
บพค.	124	17.77	11	2.48	25	5.17	160	9.85
บพท.	11	1.58	12	2.71	22	4.55	45	2.77
รวม	698	100.00	443	100.00	484	100.00	1,625	100.00

หมายเหตุ : สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) หรือ สวก. PMU ด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) PMU ด้านการพัฒนากำลังคน และด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม (บพค.) PMU ด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.)

1.2 จำนวนโครงการที่ได้รับอนุมัติจัดสรร
ทุนผ่าน 6 PMUs รวมจำนวนทั้งสิ้น 570 โครงการ แบ่ง
ออกเป็น โครงการในปีงบประมาณ 2564-2566
จำนวน 233, 171 และ 166 โครงการ ตามลำดับ โดย
ระหว่างปีงบประมาณ 2564-2566 มหาวิทยาลัยมหิดล
มีโครงการที่ได้รับการสนับสนุนทุนจาก วช. จำนวนมาก

ที่สุด รวมทั้งสิ้น 282 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 49.47
ของโครงการทั้งหมดที่มหาวิทยาลัยได้รับทุน (จำนวน
83, 108 และ 91 โครงการ หรือ คิดเป็นร้อยละ 35.62,
63.16 และ 54.82 ของจำนวนโครงการที่ได้รับทุน
ทั้งหมดในแต่ละปี ตามลำดับ) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 จำนวนโครงการวิจัยประเภททุนสนับสนุนงานเชิงกลยุทธ์ที่มหาวิทยาลัยมหิดลได้รับอนุมัติทุนจาก
PMUs ในระหว่างปีงบประมาณ 2564-2566 จำแนกตามปีงบประมาณ

แหล่งทุน	2564		2565		2566		2564-2566	
	จำนวน (โครงการ)	ร้อยละ	จำนวน (โครงการ)	ร้อยละ	จำนวน (โครงการ)	ร้อยละ	จำนวน (โครงการ)	ร้อยละ
วช.	83	35.62	108	63.16	91	54.82	282	49.47
สวรส.	51	21.89	26	15.20	34	20.48	111	19.47
สวก.	29	12.45	19	11.11	19	11.45	67	11.75
บพข.	38	16.31	12	7.02	14	8.43	64	11.23
บพค.	32	13.73	4	2.34	7	4.22	43	7.54
บพท.	0	0.00	2	1.17	1	0.60	3	0.53
รวม	233	100.00	171	100.00	166	100.00	570	100.00

1.3 อัตราการได้รับทุนจาก PMUs ใน
ปีงบประมาณ 2564-2566 มหาวิทยาลัยมีอัตราการ
ได้รับทุนจาก สวรส. มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 46.84
ของจำนวนโครงการที่ยื่นขอทุนไปยัง สวรส. เมื่อ
พิจารณาอัตรา เป็นรายปีพบว่า ในปีงบประมาณ
2564 มหาวิทยาลัยมีอัตราการได้รับทุนจาก สวรส.

มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 94.44 ของจำนวนโครงการที่
ยื่นขอทุนไปยัง สวรส. และในปีงบประมาณ 2565-
2566 มีอัตราการได้รับทุนจาก วช. มากที่สุด คิดเป็น
ร้อยละ 42.02 และ 39.22 ของจำนวนโครงการที่ยื่นขอ
ทุนไปยัง วช. ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 อัตราการได้รับทุนประเภททุนสนับสนุนงานเชิงกลยุทธ์จาก PMUs ของมหาวิทยาลัยมหิดล ใน
ระหว่างปีงบประมาณ 2564-2566 จำแนกตามปีงบประมาณ

แหล่งทุน	2564	2565	2566	2564-2566
	อัตราการได้รับทุน	อัตราการได้รับทุน	อัตราการได้รับทุน	อัตราการได้รับทุนรวม
สวรส.	94.44	32.50	33.01	46.84
บพข.	39.18	36.36	38.89	38.55
สวก.	38.16	38.00	28.79	34.90
วช.	24.70	42.02	39.22	34.18
บพค.	25.81	36.36	28.00	26.88
บพท.	0.00	16.67	4.55	6.67
รวม	33.38	38.60	34.30	35.08

หมายเหตุ : อัตราการได้รับทุน คำนวณจาก จำนวนโครงการที่ได้รับทุน/จำนวนโครงการที่ยื่นขอทุน

2. จำนวนโครงการวิจัยจำแนกตามส่วนงาน

2.1 ส่วนงานส่งข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับทุนผ่านระบบ NRIS จำนวน 33 ส่วนงาน เมื่อจำแนกจำนวนโครงการตามส่วนงานที่เป็นต้นสังกัดของหัวหน้าโครงการ พบว่า ในปีงบประมาณ 2564-2566 คณะวิทยาศาสตร์ ยื่นขอรับทุนมากที่สุด 285 โครงการ หรือคิดเป็นร้อยละ 17.54 ของจำนวนโครงการที่ยื่นขอ

ทุนทั้งหมดทุกส่วนงานในสาม ปีที่ศึกษา ส่วนงานที่ยื่นข้อเสนอโครงการมากเป็นลำดับที่ 2 และ 3 ได้แก่ คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล และ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 221 และ 154 โครงการ โดยคิดเป็นร้อยละ 13.60 และ 9.48 ของจำนวนโครงการที่ยื่นขอทุนทั้งหมดทุกส่วนงานในสามปีการศึกษาตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 จำนวนข้อเสนอโครงการวิจัยประเภททุนสนับสนุนงานเชิงกลยุทธ์ที่ส่วนงานภายในมหาวิทยาลัยมหิดลยื่นเสนอขอรับทุนจาก PMUs ในระหว่างปีงบประมาณ 2564-2566 จำแนกตามปีงบประมาณ

ส่วนงาน	จำนวนข้อเสนอโครงการประเภททุนสนับสนุนงานเชิงกลยุทธ์ที่ยื่นเสนอขอรับทุนจากหน่วยบริหารและจัดการทุน (PMUs)							
	ปี2564	ร้อยละ	ปี2565	ร้อยละ	ปี2566	ร้อยละ	รวมทั้งหมด	ร้อยละ
คณะวิทยาศาสตร์	136	19.48	69	15.58	80	16.53	285	17.54
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล	79	11.32	67	15.12	75	15.50	221	13.60
คณะวิศวกรรมศาสตร์	71	10.17	46	10.38	37	7.64	154	9.48
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	54	7.74	29	6.55	35	7.23	118	7.26
คณะเภสัชศาสตร์	42	6.02	35	7.90	35	7.23	112	6.89
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์	42	6.02	27	6.09	19	3.93	88	5.42
คณะเวชศาสตร์เขตร้อน	32	4.58	17	3.84	21	4.34	70	4.31
สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล	28	4.01	20	4.51	15	3.10	63	3.88
คณะสาธารณสุขศาสตร์	22	3.15	20	4.51	21	4.34	63	3.88
คณะเทคนิคการแพทย์	26	3.72	14	3.16	12	2.48	52	3.20
สถาบันโภชนาการ	16	2.29	16	3.61	13	2.69	45	2.77
สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเอเชีย	23	3.30	10	2.26	10	2.07	43	2.65
คณะสัตวแพทยศาสตร์	16	2.29	13	2.93	12	2.48	41	2.52
คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	14	2.01	11	2.48	15	3.10	40	2.46
คณะกายภาพบำบัด	12	1.72	3	0.68	9	1.86	24	1.48
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	13	1.86	5	1.13	6	1.24	24	1.48
สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว	11	1.58	2	0.45	10	2.07	23	1.42
คณะทันตแพทยศาสตร์	4	0.57	4	0.90	12	2.48	20	1.23
วิทยาลัยการจัดการ	6	0.86	1	0.23	11	2.27	18	1.11
วิทยาเขตกาญจนบุรี	6	0.86	5	1.13	6	1.24	17	1.05
สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้	4	0.57	5	1.13	6	1.24	15	0.92
คณะพยาบาลศาสตร์	7	1.00	5	1.13	2	0.41	14	0.86
วิทยาลัยราชสุดา	6	0.86	4	0.90	4	0.83	14	0.86
โครงการจัดตั้งวิทยาเขตนครสวรรค์	5	0.72	4	0.90	4	0.83	13	0.80
สถาบันพัฒนาสุขภาพอาเซียน	5	0.72	3	0.68	2	0.41	10	0.62
คณะศิลปศาสตร์	2	0.29	1	0.23	5	1.03	8	0.49
โครงการจัดตั้งวิทยาเขตอำนาจเจริญ	5	0.72	0	0.00	2	0.41	7	0.43
วิทยาลัยดุริยางคศิลป์	4	0.57	1	0.23	2	0.41	7	0.43
สถาบันวิจัยประชากรและสังคม	3	0.43	1	0.23	2	0.41	6	0.37
วิทยาลัยนานาชาติ	1	0.14	1	0.23	1	0.21	3	0.18
วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา	0	0.00	3	0.68	0	0.00	3	0.18

ส่วนงาน	จำนวนข้อเสนอโครงการประเภทรุ่่นสนับสนุนงานเชิงกลยุทธ์ ที่ยื่นเสนอขอรับทุนจากหน่วยบริหารและจัดการทุน (PMUs)							
	ปี2564	ร้อยละ	ปี2565	ร้อยละ	ปี2566	ร้อยละ	รวม ทั้งหมด	ร้อยละ
โครงการจัดตั้งสถาบันสิทธิมนุษยชนและสันติศึกษา	2	0.29	1	0.23	0	0.00	3	0.18
วิทยาลัยศาสนศึกษา	1	0.14	0	0.00	0	0.00	1	0.06
รวม	698	100.00	443	100.00	484	100.00	1,625	100.00

2.2 ส่วนงานที่ได้รับทุนวิจัยมีจำนวน 29 ส่วนงาน จาก 33 ส่วนงาน ส่วนงานที่ไม่เคยได้รับอนุมัติจัดสรร ทุนจำนวน 4 ส่วนงาน ได้แก่ โครงการจัดตั้งวิทยาเขต นครสวรรค์ วิทยาลัยนานาชาติ วิทยาลัยศาสนศึกษา และโครงการจัดตั้งสถาบันสิทธิมนุษยชนและสันติศึกษา โดยในปีงบประมาณ 2564-2566 พบว่า คณะ วิทยาศาสตร์ มีโครงการที่ได้รับอนุมัติจัดสรรทุนมากที่สุด จำนวน 114 โครงการ หรือ คิดเป็นร้อยละ 20.00 ของ

จำนวนโครงการที่ได้รับทุนทั้งหมดใน 3 ปี ส่วนงานที่ ได้รับอนุมัติจัดสรรทุนเป็นลำดับที่ 2 และ 3 ได้แก่ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล และคณะ แพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี จำนวน 111 และ 72 โครงการ หรือคิดเป็นร้อยละ 19.47 และ 12.63 ของจำนวนโครงการทั้งหมดที่ส่วนงานได้รับทุนทั้งหมด ใน 3 ปี ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 จำนวนโครงการวิจัยประเภทรุ่่นสนับสนุนงานเชิงกลยุทธ์ที่ส่วนงานภายในมหาวิทยาลัยมหิดลได้รับ อนุมัติจัดสรรทุนให้ดำเนินการวิจัยจาก PMUs ในระหว่างปีงบประมาณ 2564-2566 จำแนกตามปีงบประมาณ

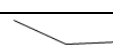
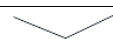
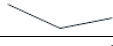
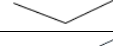
ส่วนงาน	จำนวนโครงการประเภทรุ่่นสนับสนุนงานเชิงกลยุทธ์ ที่ได้รับอนุมัติจัดสรรทุนจากหน่วยบริหารและจัดการทุน (PMUs)							
	ปี2564	ร้อยละ	ปี2565	ร้อยละ	ปี2566	ร้อยละ	รวม ทั้งหมด	ร้อยละ
คณะวิทยาศาสตร์	42	18.03	36	21.05	36	21.69	114	20.00
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล	37	15.88	38	22.22	36	21.69	111	19.47
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	40	17.17	14	8.19	18	10.84	72	12.63
คณะวิศวกรรมศาสตร์	19	8.15	19	11.11	8	4.82	46	8.07
คณะเภสัชศาสตร์	15	6.44	8	4.68	8	4.82	31	5.44
สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล	14	6.01	9	5.26	6	3.61	29	5.09
คณะสาธารณสุขศาสตร์	11	4.72	4	2.34	7	4.22	22	3.86
สถาบันโภชนาการ	9	3.86	7	4.09	6	3.61	22	3.86
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์	10	4.29	7	4.09	4	2.41	21	3.68
คณะสัตวแพทยศาสตร์	6	2.58	3	1.75	5	3.01	14	2.46
คณะเทคนิคการแพทย์	2	0.86	2	1.17	7	4.22	11	1.93
คณะเวชศาสตร์เขตร้อน	5	2.15	1	0.58	5	3.01	11	1.93
คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	2	0.86	4	2.34	4	2.41	10	1.75
สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเอเชีย	5	2.15	3	1.75	0	0.00	8	1.40
สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว	3	1.29	1	0.58	3	1.81	7	1.23
คณะทันตแพทยศาสตร์	1	0.43	3	1.75	2	1.20	6	1.05
สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้	1	0.43	2	1.17	2	1.20	5	0.88
คณะกายภาพบำบัด	2	0.86	1	0.58	1	0.60	4	0.70
คณะศิลปศาสตร์	1	0.43	0	0.00	3	1.81	4	0.70
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	2	0.86	0	0.00	1	0.60	3	0.53
คณะพยาบาลศาสตร์	0	0.00	2	1.17	1	0.60	3	0.53
วิทยาเขตกาญจนบุรี	2	0.86	1	0.58	0	0.00	3	0.53

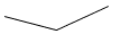
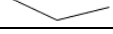
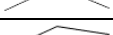
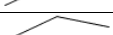
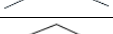
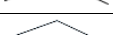
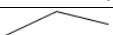
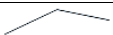
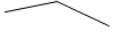
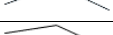
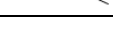
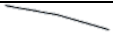
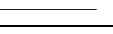
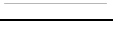
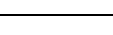
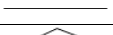
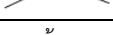
ส่วนงาน	จำนวนโครงการประเภททุนสนับสนุนงานเชิงกลยุทธ์ ที่ได้รับอนุมัติจัดสรรทุนจากหน่วยบริหารและจัดการทุน (PMUs)							
	ปี2564	ร้อยละ	ปี2565	ร้อยละ	ปี2566	ร้อยละ	รวมทั้งหมด	ร้อยละ
โครงการจัดตั้งวิทยาเขตอำนาจเจริญ	1	0.43	0	0.00	1	0.60	2	0.35
วิทยาลัยการจัดการ	1	0.43	0	0.00	1	0.60	2	0.35
วิทยาลัยดุริยางคศิลป์	0	0.00	1	0.58	1	0.60	2	0.35
วิทยาลัยราชสุดา	1	0.43	1	0.58	0	0.00	2	0.35
วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา	0	0.00	2	1.17	0	0.00	2	0.35
สถาบันพัฒนาสุขภาพอาเซียน	0	0.00	2	1.17	0	0.00	2	0.35
สถาบันวิจัยประชากรและสังคม	1	0.43	0	0.00	0	0.00	1	0.18
โครงการจัดตั้งวิทยาเขตนครสวรรค์	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
วิทยาลัยนานาชาติ	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
วิทยาลัยศาสนศึกษา	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
โครงการจัดตั้งสถาบันสิทธิมนุษยชนและสันติศึกษา	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
รวม	233	100.00	171	100.00	166	100.00	570	100.00

2.3 อัตราการได้รับทุนของส่วนงาน ในปีงบประมาณ 2564-2566 ส่วนงานที่มีอัตราการได้รับทุนเฉลี่ยจาก PMUs มากที่สุด ได้แก่ วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา (คิดเป็นร้อยละ 66.67) เมื่อเทียบกับจำนวนข้อเสนอโครงการทั้งหมดที่ส่วนงานยื่นขอทุน อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาแนวโน้มอัตราการได้รับทุนระหว่างปีงบประมาณ 2564-2566 โดยเทียบกับปีงบประมาณ 2564 เป็นปีฐาน พบว่าสามารถจัดกลุ่มส่วนงานเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มแนวโน้มอัตราการได้รับทุนสูงขึ้น เช่น คณะพยาบาลศาสตร์ และ

คณะเทคนิคการแพทย์ 2.1) กลุ่มแนวโน้มอัตราการได้รับทุนผันผวนขาขึ้น เช่น คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี และคณะศิลปศาสตร์ 2.2) กลุ่มแนวโน้มอัตราการได้รับทุนผันผวนขาลง เช่น วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล และคณะวิทยาศาสตร์ 3) กลุ่มแนวโน้มอัตราการได้รับทุนลดลง เช่น สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล และคณะเภสัชศาสตร์ 4) กลุ่มที่ไม่เคยได้รับทุน เช่น โครงการจัดตั้งวิทยาเขตนครสวรรค์ และวิทยาลัยนานาชาติ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 อัตราการได้รับทุนประเภททุนสนับสนุนงานเชิงกลยุทธ์ที่ส่วนงานภายในมหาวิทยาลัยมหิดลได้รับอนุมัติทุนจาก PMUs ในระหว่างปีงบประมาณ 2564-2566 จำแนกตามปีงบประมาณ

ส่วนงาน	2564	2565	2566	2564-2566	แสดงแนวโน้มอัตราการ	
	อัตราการได้รับทุน	อัตราการได้รับทุน	อัตราการได้รับทุน	อัตราการได้รับทุน	ได้รับทุน ปี 2564-2566	
กลุ่มแนวโน้มอัตราการได้รับทุนสูงขึ้น						
คณะพยาบาลศาสตร์	0.00	40.00	50.00	21.43		
คณะเทคนิคการแพทย์	7.69	14.29	58.33	21.15		
กลุ่มแนวโน้มอัตราการได้รับทุนผันผวน						
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	74.07	48.28	51.43	61.02		
คณะศิลปศาสตร์	50.00	0.00	60.00	50.00		
สถาบันโภชนาการ	56.25	43.75	46.15	48.89		
คณะสาธารณสุขศาสตร์	50.00	20.00	33.33	34.92		
คณะสัตวแพทยศาสตร์	37.50	23.08	41.67	34.15		
โครงการจัดตั้งวิทยาเขตอำนาจเจริญ	20.00	0.00	50.00	28.57		

ส่วนงาน	2564	2565	2566	2564-2566	แสดงแนวโน้มอัตราการได้รับทุน ปี 2564-2566
	อัตราการได้รับทุน	อัตราการได้รับทุน	อัตราการได้รับทุน	อัตราการได้รับทุน	
คณะเวชศาสตร์เขตร้อน	15.63	5.88	23.81	15.71	
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	15.38	0.00	16.67	12.50	
วิทยาลัยการจัดการ	16.67	0.00	9.09	11.11	
วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา	0.00	66.67	0.00	66.67	
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล	46.84	56.72	48.00	50.23	
คณะวิทยาศาสตร์	30.88	52.17	45.00	40.00	
สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้	25.00	40.00	33.33	33.33	
สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว	27.27	50.00	30.00	30.43	
คณะทันตแพทยศาสตร์	25.00	75.00	16.67	30.00	
คณะวิศวกรรมศาสตร์	26.76	41.30	21.62	29.87	
วิทยาลัยดุริยางคศิลป์	0.00	100.00	50.00	28.57	
คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	14.29	36.36	26.67	25.00	
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์	23.81	25.93	21.05	23.86	
สถาบันพัฒนาสุขภาพอาเซียน	0.00	66.67	0.00	20.00	
สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเอเชีย	21.74	30.00	0.00	18.60	
คณะกายภาพบำบัด	16.67	33.33	11.11	16.67	
วิทยาลัยราชสุดา	16.67	25.00	0.00	14.29	
กลุ่มแนวโน้มอัตราการได้รับทุนลดลง					
สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล	50.00	45.00	40.00	46.03	
คณะเภสัชศาสตร์	35.71	22.86	22.86	27.68	
วิทยาเขตกาญจนบุรี	33.33	20.00	0.00	17.65	
สถาบันวิจัยประชากรและสังคม	33.33	0.00	0.00	16.67	
กลุ่มที่ไม่เคยได้รับทุน					
โครงการจัดตั้งวิทยาเขตนครสวรรค์	0.00	0.00	0.00	0.00	
วิทยาลัยนานาชาติ	0.00	0.00	0.00	0.00	
วิทยาลัยศาสนศึกษา	0.00	0.00	0.00	0.00	
โครงการจัดตั้งสถาบันสิทธิมนุษยชนและสันติศึกษา	0.00	0.00	0.00	0.00	
รวม	33.38	38.60	34.30	35.08	

หมายเหตุ : อัตราการได้รับทุน คำนวณจาก จำนวนโครงการที่ได้รับทุน/จำนวนโครงการที่ยื่นขอทุน : แนวโน้มอัตราการได้รับทุน สร้างกราฟจากอัตราการได้รับทุนในแต่ละปี ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2564-2566 โดยใช้ปีงบประมาณ 2564 เป็นปีฐาน และพิจารณาจัดกลุ่มจากทิศทางของกราฟ

การอภิปรายผลการวิจัย

ในปีงบประมาณ 2564-2566 มหาวิทยาลัยมหิดลมีจำนวนโครงการที่ยื่นเสนอขอรับทุนจาก วช. มากกว่า PMUs อื่น ๆ และมีจำนวนโครงการที่ได้รับทุนจาก วช. มากกว่า PMUs อื่น ๆ เช่นกัน ทั้งนี้เนื่องจาก วช. เป็นแหล่งทุนที่พิจารณาจัดสรรทุนให้กับโครงการวิจัยและนวัตกรรมที่มีระดับความพร้อมของเทคโนโลยี (Technology Readiness Levels: TRLs) ในขั้นต้นหรือในระดับที่ 1-3 กล่าวคือเป็นโครงการวิจัยขั้น

พื้นฐานและประยุกต์ เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่และขยายฐานองค์ความรู้เดิม (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ [สวทช.], 2563) และ วช. มีงบประมาณเพื่อสนับสนุนทุนหลากหลายประเภท ครอบคลุมทั้งงานวิจัยพื้นฐาน งานวิจัยประยุกต์ การนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมสู่การใช้ประโยชน์ รวมไปถึงโครงการที่มุ่งเน้นการพัฒนากำลังคนด้านการวิจัยและนวัตกรรม นอกจากนี้เมื่อพิจารณาข้อมูลจากตารางที่ 5 ในมิติของส่วนงานต้น

สังกัดของหัวหน้าโครงการ พบว่าคณะวิทยาศาสตร์เป็น ส่วนงานที่มีโครงการที่ได้รับอนุมัติจัดสรรทุนจำนวนมากที่สุด จำนวน 114 โครงการ (ร้อยละ 20.00 ของโครงการวิจัยทั้งหมดของมหาวิทยาลัยที่ได้รับทุน) ในขณะที่คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล เป็นส่วนงาน ลำดับที่ 2 ที่ได้รับอนุมัติจัดสรรทุน จำนวน 111 โครงการ (ร้อยละ 19.47 ของโครงการวิจัยทั้งหมดของ มหาวิทยาลัยที่ได้รับทุน) ทั้งนี้คณะแพทยศาสตร์- ศิริราชพยาบาล มีจำนวนบุคลากรสายวิชาการมากที่สุด จำนวน 953 คน (คิดเป็นร้อยละ 23.53 ของบุคลากร มหาวิทยาลัยทั้งหมด หรือประมาณ 3 เท่าของคณะ วิทยาศาสตร์) จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าทั้งสอง ส่วนงานนี้มีจำนวนโครงการที่ได้รับอนุมัติจัดสรรทุน จำนวนใกล้เคียงกัน แตกต่างกันเพียง 3 โครงการ เท่านั้น สะท้อนให้เห็นว่าคณะวิทยาศาสตร์มีอัตราการ ได้รับทุนวิจัยเมื่อคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยต่อหัวของ บุคลากรในสัดส่วนที่สูงกว่า ทั้งนี้อาจเพราะบุคลากร ทางการแพทย์มีภาระงานประจำด้านการบริการ วิชาการทางคลินิกที่ค่อนข้างมาก ซึ่งส่งผลกระทบต่อ เวลาในการทำงานวิจัย สอดคล้องกับการวิจัยของ โยธิน คำแสง และคณะ (2555) กล่าวว่าภาระงานประจำของ แพทย์ประจำบ้านและแพทย์ประจำบ้านต่อยอด เป็น ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เวลาในการทำวิจัยไม่เพียงพอ และ หน่วยงานต้นสังกัดควรให้การสนับสนุนโดยพิจารณา จัดสรรเวลาเฉพาะสำหรับทำงานวิจัย

การศึกษานี้วิเคราะห์หาอัตราการได้รับทุน SF จาก PMUs ของมหาวิทยาลัยมหิดล ในปีงบประมาณ 2564-2566 พิจารณาใน 2 มิติ ดังนี้

1. อัตราการได้รับทุนฯ จำแนกตาม PMUs แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1.1 กลุ่ม PMUs ที่มีอัตราการให้ทุนกับ โครงการของมหาวิทยาลัยในระดับปานกลาง ซึ่งมี อัตราการได้รับทุนรวมในสามปีที่ทำการศึกษา ค่า ระหว่าง 25.01-50.00 ได้แก่ บพค. (ร้อยละ 26.88) วช. (ร้อยละ 34.18) สวก. (ร้อยละ 34.90) บพข. (ร้อยละ 38.55) และ สวรส. (ร้อยละ 46.84) จะเห็นได้ว่า อัตราการให้ทุนในแต่ละแหล่งทุนมีค่าใกล้เคียงกัน อย่างไรก็ตามหากพิจารณาอัตราการให้ทุนฯ เฉพาะ ในช่วงระหว่างปีงบประมาณ 2565-2566 จะเห็นได้ว่า วช. มีอัตราการให้ทุนสูงที่สุด คือ ร้อยละ 42.02 และ ร้อยละ 39.22 ตามลำดับ ในขณะที่ สวรส. มีอัตราการ ให้ทุนอยู่ที่ ร้อยละ 32.50 และ ร้อยละ 33.01

ตามลำดับ ทั้งนี้ อาจเนื่องจากในปีงบประมาณ 2564 สวรส. ยังมิได้กำหนดแนวทางที่ชัดเจนในการยื่น ข้อเสนอโครงการ ทำให้มีข้อเสนอโครงการบางส่วนส่ง ตรงไปยังแหล่งทุนโดยมิได้ผ่านระบบ และมีจำนวน ข้อเสนอโครงการน้อยกว่าความเป็นจริง (ปรากฏ ข้อมูลในระบบ NRIS เพียง 54 โครงการ) ในขณะที่ ปีงบประมาณ 2565 และ 2566 มีจำนวน 80 และ 103 โครงการตามลำดับ ทำให้ค่าอัตราการได้รับทุนฯ จาก สวรส. ในปีงบประมาณ 2564 มีค่าสูงอย่างโดดเด่น จะ เห็นได้ว่าในช่วงสามปีทำการศึกษา PMUs กลุ่มนี้เป็น หน่วยงานที่ให้ทุนกับโครงการโดยส่วนใหญ่ของ มหาวิทยาลัย รวมทั้งหมด 567 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 99.47 ของโครงการทั้งหมดที่มหาวิทยาลัยได้รับทุนจาก PMUs หากสามารถกระตุ้นอัตราการได้รับทุนฯ จาก PMUs กลุ่มนี้ให้เพิ่มสูงขึ้น จะเพิ่มจำนวนโครงการและ ปริมาณเงินทุนวิจัยของมหาวิทยาลัยได้อย่างมาก

1.2 กลุ่ม PMUs ที่มีอัตราการให้ทุนกับ โครงการของมหาวิทยาลัยในระดับค่อนข้างต่ำ ซึ่งมี อัตราการได้รับทุนรวมในสามปีที่ทำการศึกษา ค่า ระหว่าง 0.00-25.00 ได้แก่ บพท. (ร้อยละ 6.67) ทั้งนี้ บพท. จัดสรรทุนวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่ ชุมชน หรือท้องถิ่น มุ่งเน้นให้ประชาชนในพื้นที่มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขัน ของผู้ประกอบการรายใหม่ วิสาหกิจขนาดกลาง วิสาหกิจชุมชนและวิสาหกิจเพื่อสังคม (หน่วยบริหาร และจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ [บพท.], ม.ป.ป.) โดยมีการยื่นข้อเสนอโครงการจำนวนรวม 45 โครงการ แต่ได้รับทุนเพียง 3 โครงการ หรือคิดเป็นร้อยละ 2.77 และ 0.53 ของโครงการทั้งหมดที่ยื่นเสนอ ขอรับทุนและได้รับทุนตามลำดับ ทั้งนี้ อาจเพราะ โครงการมีการดำเนินการไม่ตรงตามโจทย์ของแหล่งทุน

2. อัตราการได้รับทุนฯ จำแนกตามส่วนงาน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ

2.1 กลุ่มส่วนงานที่มีแนวโน้มอัตราการ ได้รับทุนที่สูงขึ้น จำนวน 2 ส่วนงาน ได้แก่ คณะ แพทยศาสตร์ และคณะเทคนิคการแพทย์ จาก การศึกษาพบว่าคณะเทคนิคการแพทย์มีแนวโน้มอัตรา การได้รับทุนเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง คณะแพทยบาล ศาสตร์แม้จะมีแนวโน้มอัตราการได้รับทุนเพิ่มสูงขึ้น แต่ เมื่อพิจารณาจำนวนสัญญากลับพบว่าในปี 2566 มี จำนวนลดลงจากปี 2565 ส่วนงานในกลุ่มนี้มีแนวโน้ม อัตราการได้รับทุนที่ดี มหาวิทยาลัยควรสนับสนุนการ

ทำงานของส่วนงานเพื่อให้สามารถคงระดับหรือเพิ่ม
แนวโน้มอัตราการได้รับทุนให้เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

**2.2 กลุ่มส่วนงานที่มีแนวโน้มอัตราการ
ได้รับทุนผันผวน** จำนวน 23 ส่วนงาน จากผลการวิจัย
สามารถจัดกลุ่มของข้อมูลเป็น 2 กลุ่มย่อยดังนี้ 1) **กลุ่ม
ที่มีอัตราการได้รับทุนปี 2566 สูงกว่าปี 2565** แสดง
ว่าส่วนงานมีโอกาสที่จะพัฒนาอัตราการได้รับทุนเป็น
แนวโน้มขาขึ้นได้ พบว่ามี 9 ส่วนงาน เช่น คณะ
แพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี และ คณะศิลปศาสตร์
2) **กลุ่มที่มีอัตราการได้รับทุนปี 2566 ลดลงจากปี
2565 หรือลดลงจากปี 2564 อย่างต่อเนื่อง** ใน
14 ส่วนงาน เช่น วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
การกีฬา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล และ คณะ
วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยควรเฝ้าระวังและสนับสนุน
ให้ส่วนงานในกลุ่มนี้สามารถเสนอขอทุนและได้รับ
อนุมัติทุนเพิ่มจำนวนมากขึ้น

**2.3 กลุ่มส่วนงานที่มีแนวโน้มอัตราการ
ได้รับทุนลดลง** จำนวน 4 ส่วนงาน ได้แก่ สถาบัน
ชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล คณะเภสัชศาสตร์ วิทยาเขต
กาญจนบุรี และสถาบันวิจัยประชากรและสังคม จาก
การศึกษาพบว่า แม้ส่วนงานจะมีแนวโน้มอัตราการ
ได้รับทุนลดลง แต่เมื่อพิจารณาจำนวนสัญญาพบว่า ใน
ปีงบประมาณ 2565-2566 มีจำนวนสัญญาใกล้เคียง
หรือเท่ากัน เนื่องจากในปีงบประมาณ 2564 ประเทศไทย
ประสบปัญหาจากการการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา
2019 (COVID-19) ทำให้ PMUs หลายแห่งประกาศให้
ทุนเพิ่มเติมเพื่อรับมือและแก้ไขปัญหาดังกล่าว เช่น วช.
ประกาศรับข้อเสนอการวิจัยและนวัตกรรม ทุนวิจัยและ
นวัตกรรมเพื่อรองรับการระบาดของโรคโควิด-19
(สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ [วช.], 2563) สวก.
ประกาศรับข้อเสนอโครงการวิจัยโดยมีกรอบการวิจัย
คือ การพัฒนาศักยภาพสมุนไพรรักษาและ
ป้องกันโรคอุบัติใหม่ เช่น โรคจากไวรัสโคโรนาสายพันธุ์
ใหม่ 2019 (COVID-19) (สำนักงานพัฒนาการวิจัย
การเกษตร (องค์การมหาชน) [สวก.], 2563) และ
สวรส. ได้ประกาศรับข้อเสนอการวิจัยและนวัตกรรม
โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด-19 ภายใต้
แผนงานวิจัยเพื่อสร้างความเข้มแข็งของระบบสุขภาพ
ในการตอบสนองต่อการระบาด (COVID-19)
(สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข [สวรส.], 2563) ซึ่งเป็น
งบประมาณเฉพาะกิจเพิ่มเติมจากสภาวการณ์ปกติ
ส่งผลให้จำนวนสัญญารับทุนในปี 2564 มีค่าสูงอย่างโดดเด่น

และลดจำนวนลงในปี 2565 และ 2566 อย่างไรก็ตาม
มหาวิทยาลัยควรติดตามค่าแนวโน้มอัตราการได้รับทุน
ของส่วนงานในกลุ่มนี้อย่างต่อเนื่อง เพื่อดูว่ามีการ
เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางใด

**2.4 กลุ่มส่วนงานที่ไม่เคยได้รับทุนในช่วง
สามปีการศึกษา** จำนวน 4 ส่วนงาน ได้แก่ โครงการจัดตั้ง
วิทยาเขตนครสวรรค์ วิทยาลัยนานาชาติ วิทยาลัยศาสน
ศึกษา และโครงการจัดตั้งสถาบันสิทธิมนุษยชนและสันติ
ศึกษา ซึ่งสามส่วนงานหลังมีจำนวนข้อเสนอโครงการ
ค่อนข้างน้อย มหาวิทยาลัยควรกระตุ้นให้ส่วนงานยื่น
เสนอโครงการที่ตรงโจทย์ของ PMUs และเพิ่มจำนวน
มากขึ้น

การสรุปผลการวิจัยและประโยชน์ที่ได้จากการ วิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ศึกษาอัตราการได้รับทุน SF
ของมหาวิทยาลัย ระหว่างปีงบประมาณ 2564-2566
ใน 2 มิติ

1. อัตราการได้รับทุนฯ จำแนกตาม PMUs
แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

**1.1 PMUs ที่มีอัตราการให้ทุนกับ
โครงการของมหาวิทยาลัยในระดับปานกลาง** ได้แก่
สวรส. (ร้อยละ 32.50-94.44) บพข. (ร้อยละ 36.36-
39.18) สวก. (ร้อยละ 28.79-38.16) วช. (ร้อยละ
24.70-42.02) และ บพค. (ร้อยละ 25.81-36.36)

**1.2 PMUs ที่มีอัตราการให้ทุนกับ
โครงการของมหาวิทยาลัยในระดับค่อนข้างต่ำ** ได้แก่
บพท. (ร้อยละ 0.00-16.67)

2. อัตราการได้รับทุนฯ จำแนกตามส่วนงาน
แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ

**2.1 กลุ่มแนวโน้มอัตราการได้รับทุน
สูงขึ้น** จำนวน 2 ส่วนงาน

**2.2 กลุ่มแนวโน้มอัตราการได้รับทุนผัน
ผวน** จำนวน 23 ส่วนงาน

**2.3 กลุ่มแนวโน้มอัตราการได้รับทุน
ลดลง** จำนวน 4 ส่วนงาน

2.4 กลุ่มที่ไม่เคยได้รับทุน จำนวน 4 ส่วนงาน
มหาวิทยาลัยควรกระตุ้นหนุนเสริมให้
นักวิจัยในแต่ละส่วนงาน มีความเข้าใจแต่ละ PMUs
สนับสนุนให้นักวิจัยสามารถพัฒนาโครงการและเสนอ
ข้อเสนอโครงการแบบมุ่งเป้า ตรงตามโจทย์วิจัยของ
แหล่งทุนและยุทธศาสตร์การวิจัยของประเทศ ผ่านการ

สนับสนุนของมหาวิทยาลัย เช่น โครงการอบรมหรือกิจกรรมต่าง ๆ ช่วยจับคู่ความร่วมมือสำหรับโครงการที่ต้องดำเนินการวิจัยร่วมกับภาคเอกชน สนับสนุนการสร้างเครือข่ายทางการวิจัยให้มีความแน่นแฟ้น อันจะทำให้เกิดคลัสเตอร์ด้านการวิจัยของมหาวิทยาลัยที่มีความยั่งยืนในอนาคต และเผื่อระงับอัตราการได้รับทุนของส่วนงานในกลุ่มที่ 2.3 ว่ามีทิศทางแนวโน้มฯ เป็นขาลงอย่างต่อเนื่องหรือไม่ นอกจากนี้มหาวิทยาลัยควรกระตุ้นส่วนงานในกลุ่มที่ 2.2 และ 2.4 ให้ยื่นเสนอโครงการที่ตรงตามโจทย์ของแหล่งทุนเพิ่มจำนวนสูงขึ้น ส่งเสริมส่วนงานในกลุ่มที่ 2.1 ให้สามารถรักษาระดับอัตราการได้รับทุนหรือเพิ่มอัตราการได้รับทุนให้เพิ่มสูงขึ้น อันจะส่งผลให้มหาวิทยาลัยและส่วนงานมีอัตราการได้รับทุนจากแต่ละ PMUs เพิ่มจำนวนสูงขึ้นอย่างยั่งยืนสืบไป

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

มหาวิทยาลัยและส่วนงานต้นสังกัดมีบทบาทสำคัญในการสร้างกลไกสนับสนุนการทำงานวิจัยและนวัตกรรม เพื่อช่วยให้นักวิจัยสามารถทำงานวิจัยได้อย่างต่อเนื่อง และเพิ่มโอกาสในการได้รับทุน โดยขอเสนอแนวทางการดำเนินการ ดังนี้

1) มีหน่วยงานกลางของมหาวิทยาลัย ทำหน้าที่ประสานงานระหว่างนักวิจัยและแหล่งทุนภายนอก ค้นหาข้อมูลและประชาสัมพันธ์ทุนไปยังส่วนงานและนักวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญสอดคล้องกับกรอบการวิจัย แบบเจาะกลุ่มเป้าหมาย จัดทำสรุประยะเวลาประกาศรับสมัครทุนของแหล่งทุนเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับวางแผนการยื่นข้อเสนอโครงการ สนับสนุนให้นักวิจัยสามารถยื่นเสนอโครงการได้ตรงโจทย์ของแหล่งทุน และมีความถูกต้องตามขั้นตอนของแหล่งทุนภายในกำหนดระยะเวลา (ฐิติพร จิตตวัฒน์ และคณะ, 2556; มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์, สำนักงานอธิการบดี, 2563) ซึ่งมหาวิทยาลัยมหิดลมีกองบริหารงานวิจัยเป็นหน่วยงานกลางที่ทำหน้าที่สนับสนุนการดำเนินการดังกล่าว

2) สร้างความเข้าใจแหล่งทุน โจทย์วิจัยและหลักเกณฑ์ของแต่ละแหล่งทุนให้นักวิจัย สามารถเลือกแหล่งทุนที่เหมาะสมกับข้อเสนอโครงการ ตลอดจนเขียนโครงการในหัวข้อที่ผู้วิจัยมีความชำนาญ สามารถพัฒนาข้อเสนอโครงการที่มีคุณภาพ (อุดมรัตน์ สงวนศิริธรรม, 2557) โดยผู้ยื่นข้อเสนอโครงการควร

พิจารณาประเภทของงานวิจัยประกอบด้วย เช่น งานวิจัยมุ่งเน้นความเป็นเลิศทางวิชาการ (Frontier Research) ให้พิจารณายื่นข้อเสนอโครงการไปที่ วช. หรือ บพค. งานวิจัยที่มุ่งสู่การใช้ประโยชน์กับภาคอุตสาหกรรม ให้พิจารณายื่นข้อเสนอโครงการไปที่ วช. (ด้านการพัฒนาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม) หรือ บพข. งานวิจัยที่ใช้ในภาคการเกษตร มุ่งประโยชน์เพื่อกลุ่มชุมชน หรือ SME ให้พิจารณายื่นข้อเสนอโครงการไปที่ วช. หรือ สวก. งานวิจัยที่เน้นการแก้ไขปัญหาความยากจนให้แก่ชุมชน ให้พิจารณายื่นข้อเสนอโครงการไปที่ บพท. หรือ วช. งานวิจัยที่ใช้ในระบบสาธารณสุข ให้พิจารณายื่นข้อเสนอโครงการไปที่ บพข. หรือ วช. หรือ สวรส. นอกจากนี้นักวิจัย จะต้องเข้าใจเรื่องการประเมินระดับความพร้อมของเทคโนโลยี (TRLs) และการประเมินระดับความพร้อมของความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคม (Societal Readiness Levels: SRLs) ด้วย โดยสามารถจัดกลุ่มแหล่งทุนตามระดับ TRLs ดังนี้ ระดับ 1-3 (แหล่งทุน บพค. และ วช.) ระดับ 4-5 (แหล่งทุน บพท. วช. สวก. และ สวรส.) ระดับ 6-9 (แหล่งทุน บพข.) (ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช, 2566)

3) การจัดกิจกรรม/โครงการสนับสนุน เช่น โครงการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการวิจัย โครงการที่ปรึกษาพี่เลี้ยงสำหรับนักวิจัยใหม่ หรือโครงการช่วยเหลือระหว่างเพื่อนนักวิจัย สนับสนุนการสร้างเครือข่ายนักวิจัย ให้เกิดการทำงานวิจัยแบบบูรณาการข้ามศาสตร์ พัฒนาเป็นชุดโครงการ/แผนงาน ที่มุ่งเน้นให้เกิดผลงานวิจัยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ (กษิณา จินศรี, 2564; ปัญญา ชูช่วย และน้ำฝน พลอยนิลเพชร, 2560)

4) ผลักดันให้เกิดการทำงานวิจัยร่วมกับภาคอุตสาหกรรมและนำไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ สำหรับการดำเนินการภายใน มหาวิทยาลัย-มหิดล กองบริหารงานวิจัย อาจดำเนินการร่วมกับสถาบันบริหารจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม หรือ Institute for Technology and Innovation Management: iNT เพื่อคัดเลือกและฟุ้งักโครงการ ให้ความช่วยเหลือจับคู่กับนักวิจัยกับหน่วยงานภาคเอกชนตามสาขาความเชี่ยวชาญ ร่วมกันพัฒนาข้อเสนอโครงการ เพื่อให้เกิดโครงการวิจัยที่มุ่งตอบโจทย์ผู้ใช้งานภาคเอกชนและยื่นเสนอขอทุนไปยัง PMUs ที่เกี่ยวข้อง

ข้อเสนอแนะในการทำงานวิจัยครั้งถัดไป

1. ควรศึกษาข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับงานวิจัยของนักวิจัยในแต่ละส่วนงานที่ได้รับอนุมัติทุน เพื่อวิเคราะห์ถึงความเชี่ยวชาญของนักวิจัยภายในมหาวิทยาลัย และนำข้อมูลไปใช้ในการกำหนดยุทธศาสตร์การวิจัยของหน่วยงานเพื่อเพิ่มจำนวนทุนวิจัยในอนาคต

2. ควรศึกษาข้อมูลการทำงานวิจัยของนักวิจัยภายในโครงการทุกคน ไม่พิจารณาข้อมูลจำเพาะต้นสังกัดของหัวหน้าโครงการเท่านั้น เพื่อสะท้อนภาพรวมทั้งหมดของการทำงานวิจัยภายในมหาวิทยาลัย

3. ควรสัมภาษณ์เจาะลึกนักวิจัยและผู้เกี่ยวข้องในส่วนงานเพื่อศึกษาปัจจัยสนับสนุนและอุปสรรคในการดำเนินการของนักวิจัยในกลุ่มที่มีอัตราการได้รับทุนจาก PMUs ในระดับปานกลาง และระดับค่อนข้างต่ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจัยเชิงโครงสร้างที่มหาวิทยาลัยสามารถเข้าไปช่วยสนับสนุน เช่น ภาระเบียดที่กระตุ้นให้เกิดการทำงานวิจัย เป็นต้น เพื่อเป็นกรณีศึกษาและนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการบริหารโครงการวิจัยของมหาวิทยาลัย

4. ควรศึกษาหาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อโครงการได้รับอนุมัติทุนหรือไม่ได้รับทุน เช่น ระดับ TRLs ของโครงการที่ยื่นขอทุนและได้รับทุน เพื่อวิเคราะห์ว่าระดับ TRLs เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ไม่ได้รับทุนหรือไม่ เป็นต้น เพื่อให้เกิดการแก้ไขปัญหาอย่างตรงประเด็น

5. ควรศึกษาเปรียบเทียบอัตราการได้รับทุนจาก PMUs ของมหาวิทยาลัยมหิดลกับหน่วยงานอื่น ๆ ในภาพรวมระดับประเทศ เพื่อทราบอัตราการได้ทุนของมหาวิทยาลัยมหิดลเทียบกับค่าเฉลี่ย

เอกสารอ้างอิง

กองทรัพยากรบุคคล สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหิดล. (2567, 29 กุมภาพันธ์). *รายงานสารสนเทศบุคลากร มหาวิทยาลัยมหิดล*.
รายงานข้อมูลสารสนเทศบุคลากร.
<https://muhr.mahidol.ac.th/statistics/person.php>
กองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหิดล. (2565, 15 พฤศจิกายน). *กำหนดการติดตามผลการดำเนินงานตามข้อตกลงการปฏิบัติงานของส่วนงาน (PA-Visit) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.*

2566. PA 2566.

<https://op.mahidol.ac.th/pl/pa2566-2>

. (2566, 16 พฤศจิกายน). *แผนยุทธศาสตร์*

มหาวิทยาลัยมหิดล ระยะ 4 ปี พ.ศ.2567 -

2570. แผนยุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

<https://mahidol.ac.th/th/plan2567-2570/>

กษิณา จินศรี. (2564). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการทำ

โครงการวิจัยของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยปทุมธานี,

13(1), 358-370.

ฐิติพร จิตตวัฒน์, สุรัตน์ ไชยชมภู, และ ยุติ รอดจากภัย.

(2556). *สภาพการบริหารงานด้านการวิจัย*

ของมหาวิทยาลัยบูรพา. วารสารการศึกษา

และการพัฒนาลุ่ม มหาวิทยาลัยบูรพา,

9(2), 151-161.

ปัญญา ชูช่วย และ น้ำฝน พลอยนิลเพชร. (2560).

วิเคราะห์จำแนกปัจจัยที่ส่งผลต่อการทำวิจัยของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาจังหวัด

สงขลา. วารสารมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช,

10(1), 230-238.

พระราชบัญญัติสถานนโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ พ.ศ.2562.

(2562, 1 พฤษภาคม). *ราชกิจจานุเบกษา.*

เล่ม 136 ตอนที่ 57 ก. หน้า 8-41

ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช. (2566, 18 สิงหาคม). *แนวทางการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยในบริบทใหม่ และสิ่งที่ควรรู้ในการเตรียมผลงานวิจัย/นวัตกรรมเพื่อกำหนดขอตำแหน่งทางวิชาการ. วิถีทัศน์.*

<https://www.aad.kmitl.ac.th/>

โยธิน คำแสง, วาริ อัสวเสนา, สุกนิวรรณ เขาวีวิชฐ,

พิมพ์ลา ขาวข้า, สุภาภรณ์ โต๊ะสำลี, อรทัย

เกียรติจิรดา, ดรุณี สุขวัฒนาชัยกุล, และ

พิมพ์ใจ ศิริวงศ์ไพรัช. (2555). ปัจจัยที่มีผลต่อ

การทำวิจัยของแพทย์ประจำบ้านและแพทย์

ประจำบ้านต่อยอด ภาควิชารังสีวิทยา คณะ

แพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี

มหาวิทยาลัยมหิดล. *รวมาธิบดีเวชสาร,*

35(1), 48-53.

สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. (2563). ประกาศรับ

ข้อเสนอการวิจัยและนวัตกรรมโรคติดเชื้อ

ไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด-19

- ประจำปีงบประมาณ 2564. สถาบันวิจัย
ระบบสาธารณสุข.
สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ. (2563, 24 พฤศจิกายน).
ประกาศรับข้อเสนอการวิจัยและนวัตกรรม เพื่อ
แก้ปัญหาการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา
2019 หรือโรคโควิด-19 (COVID-19) ประจำปี
งบประมาณ 2564. ประกาศข่าวและกิจกรรม.
<https://nriis.go.th/www/NewsEventDetail.aspx?id=6331>
- สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและ
นวัตกรรม. (2565). *แผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัย
และนวัตกรรมของประเทศ พ.ศ. 2566-2570*.
วิชั่น พรีเมียม.
_____. (2565, สิงหาคม). *แผนปฏิบัติการระยะยาว
(พ.ศ.2566-2570)*. เอกสารดาวน์โหลด.
<https://d.tsri.or.th/ZpMGX3Pn5y>
- สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน).
(2563, 10 มิถุนายน). *ประกาศสำนักงาน
พัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)
เรื่อง การรับข้อเสนอโครงการวิจัย ประจำปี
งบประมาณ 2564*. การขอทุนวิจัย และกรอบ
งานวิจัย.
<https://www.arda.or.th/api/component-file/image/9033/o>
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.
(2563). *Technology Readiness Levels
(TRLs) กับการบริหารงานวิจัยของ สวทช.*
Strategic Intent.
<https://waa.inter.nstda.or.th/stks/pub/2020/20200420-TRL.pdf>
- สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
(2563). *เทคนิคการประสานงานที่ดี - Good
Coordination Technique*. การจัดการ
ความรู้ (KM) ระดับสำนัก สถาบัน ปี
การศึกษา 2563.
<https://eqa.pcru.ac.th/QA/doc/km/good%20practice%2026864.pdf>
- หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่.
(ม.ป.ป.). *นโยบายและยุทธศาสตร์*.
[https://pmua.or.th/นโยบายและ
ยุทธศาสตร์](https://pmua.or.th/นโยบายและยุทธศาสตร์)
- อุดมรัตน์ สงวนศิริธรรม. (2557). การเขียนโครงการ
วิจัยเพื่อขอรับทุนสนับสนุนจากหน่วยงาน
ภายนอก. *พยาบาลสาร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*,
41(2), 133-138.

ปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาเอก

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

Factors Affecting Graduation Periods of The Doctoral Degree Students at the Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University

นงนุช พันธูตา¹ ศิริรัตน์ เรืองสวัสดิ์¹ นิภา ภิญโญเสริมรัตน์^{1*} และ ฉัตรชัย เหมือนประสาธา²

Nongnuch Phuntuta¹ Sirirat Ruangsawat¹ Nipa Pinyosermrat^{1*} and Chatchai Muanprasat²

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาของการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาเอก คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล โดยสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาตามแผนการศึกษาและนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาเกินระยะเวลาแผนการศึกษา เป็นการวิจัยเชิงสำรวจจากผู้สำเร็จการศึกษาปีการศึกษา 2560 – 2564 จำนวน 43 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคำนวณค่าทางสถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

ผลการศึกษพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาของการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาเอกที่มีผลกระทบในระดับมากที่สุด จำนวน 3 ด้าน คือ ด้านนักศึกษา ($\bar{x}$ = 4.55) รองลงมาด้านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และความสะดวกในการติดต่อหรือช่องทางการติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ($\bar{x}$ = 4.54) และด้านการบริการแหล่งค้นคว้าทางวิชาการ ($\bar{x}$ = 4.52) ในส่วนของปัจจัยที่มีผลกระทบในระดับมาก จำนวน 2 ด้าน คือ ด้านการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์และการเผยแพร่ผลงานของนักศึกษา ($\bar{x}$ = 4.48) และ ด้านการบริหารจัดการหลักสูตร ($\bar{x}$ = 4.26) ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาตามแผนการศึกษาและเกินแผนการศึกษา พบว่า โดยภาพรวมของปัจจัยทั้ง 5 ด้าน แม้ว่าผลการวิจัยจะไม่ปรากฏค่านัยสำคัญทางสถิติ แต่ยังสามารถนำเสนอข้อมูลในลักษณะที่เป็นประโยชน์ โดยเน้นการวิเคราะห์แนวโน้มของข้อมูล ตรวจสอบปัจจัยที่อาจมีผลต่อผลลัพธ์และเสนอแนวทางสำหรับการศึกษาในอนาคต

คำสำคัญ : ปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะสำเร็จการศึกษา; ระยะสำเร็จการศึกษา; การศึกษาระดับปริญญาเอก

¹ งานการศึกษาหลังปริญญา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

² สถาบันการแพทย์จักรีนฤพดินทร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาล รามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

¹ Educator Graduate Education Section, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University

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

* Corresponding Author: e-mail: nipa.thi@mahidol.ac.th

Abstract

The objective of this study were to investigate the factors affecting graduation period of the Ph.D. students, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University and compare the opinions of students who graduated within graduation period and graduated beyond the graduation period. The participants recruited in this project are composed of 43 people, who graduated in the academic year 2017 – 2021. Questionnaires were used as a research tool. Data were analyzed using a statistical calculation method including Pearson Product Moment Correlation.

The results showed that the factors affecting graduation period of the Ph.D. students included the students themselves ($\bar{x}$ = 4.55), thesis advisors and the convenience of contacting or communicating with the advisors ($\bar{x}$ = 4.54), academic facility service ($\bar{x}$ = 4.52), student research work and publication ($\bar{x}$ = 4.48) and administration and management of the program ($\bar{x}$ = 4.26).

Analysis of the students who graduated within the study plan period and graduated beyond the study plan period revealed none of the factors that were significantly different. However, even though the research results did not show statistically significant values, it is still possible to present the data in a useful manner by highlighting the analysis of data trends, examining factors that may affect the outcomes, and proposing directions for future studies.

Keywords: factors affecting; graduation period; doctoral degree

หลักการและเหตุผล

แนวทางการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันต้องการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (Thailand Qualifications Framework-TQF) ซึ่งเป็นกรอบการดำเนินงานสำหรับใช้เป็นฐานในการถ่ายโอนหน่วยกิตของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย ที่จัดทำขึ้นเพื่อควบคุมคุณภาพการสอนให้สอดคล้องกับนโยบายของประเทศ ซึ่งพัฒนาโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา โดยมีการพัฒนาเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ตั้งแต่ พ.ศ. 2548 และ 2558 มีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับมาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา และเพิ่มความยืดหยุ่นในการจัดการหลักสูตรและเอื้อให้เกิดความร่วมมือกับองค์กรภายนอกและสร้างแนวปฏิบัติต่าง ๆ ให้มีความกระชับและชัดเจนมากขึ้น โดยมีหน่วยงานหลักในการจัดการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา คือ บัณฑิตวิทยาลัย ซึ่งจะมีโครงสร้างการดำเนินงานเป็นส่วนหนึ่งของมหาวิทยาลัย ส่วนการเรียนในระดับบัณฑิตศึกษานั้นจะมีลักษณะที่แตกต่างจากการเรียนระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยโดยทั่วไป เพราะการรับเข้าศึกษาต่อจะ

รับผู้ที่สำเร็จการศึกษามาแล้ว และในบางหลักสูตรจะเน้นการวิจัยก่อนการสำเร็จการศึกษา แต่ในปัจจุบันพบว่าในด้านคุณภาพการจัดการศึกษาและมาตรฐานการศึกษาที่ตอบสนองในเชิงนโยบายระดับประเทศมีแนวโน้มที่ลดลงเรื่อย ๆ จนน่าเป็นห่วง ในขณะที่ความเจริญก้าวหน้าทางด้านการเมือง ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และวัฒนธรรม และด้านเทคโนโลยีในทั่วทุกประเทศก้าวรุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว ดังนั้นการจัดการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา จึงเป็นหัวใจสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ให้ไปสู่บัณฑิตวิชาการและนักปฏิบัติ ในสาขาวิชาต่าง ๆ ในระดับมืออาชีพ (สืบพงษ์ ปราบใหญ่ และคณะ, 2562) สำหรับผู้ศึกษาในระดับปริญญาเอกในสถาบันการศึกษา จะมีบทบาทสำคัญที่จะช่วยผลิตผลงานวิจัยที่มีคุณภาพสูงและสร้างองค์ความรู้ใหม่ ออกเผยแพร่ในระดับนานาชาติ สำหรับมหาวิทยาลัยมหิดลเป็นสถาบันการศึกษาที่ผลิตบัณฑิตและผลงานวิจัยที่มีคุณภาพในหลายสาขาวิชา มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพสูงตามแนวทางและนโยบายการพัฒนาประเทศ จัดการเรียนการสอนเพื่อตอบสนองความต้องการอันหลากหลายของผู้เรียน มีการจัดการเรียนการสอนเพื่อผลิตบัณฑิตที่มี

ความรู้ความสามารถ มีคุณธรรม จริยธรรม และเป็นผู้ทำคุณประโยชน์ให้กับสังคมและประเทศชาติและสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579)

การจัดการเรียนการสอนในระดับระดับบัณฑิตศึกษา ของคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี ได้มีการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาเอก เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยดำเนินการในการบริหารจัดการด้านการศึกษา การจัดกิจกรรมการสอน และการประกันคุณภาพการศึกษา ภายใต้เกณฑ์มาตรฐานการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยเกณฑ์ของระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาสำหรับผู้เข้าศึกษา วุฒิศึกษาในระดับปริญญาตรี จะใช้ระยะเวลาสูงสุดของหลักสูตร ไม่เกิน 8 ปี ส่วนผู้ที่เข้าศึกษาด้วยวุฒิศึกษาระดับปริญญาโท จะใช้ระยะเวลาสูงสุด ไม่เกิน 6 ปี ส่วนข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 ซึ่งได้ระบุระยะเวลาของการศึกษาให้เป็นไปตามแผนการศึกษาที่ปรากฏในเอกสารรายละเอียดหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย โดยหลักสูตรระดับปริญญาเอกส่วนใหญ่จะกำหนดระยะเวลาแผนการศึกษาอยู่ที่ 3 ปี

แม้ว่าคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดีจะมีการกำหนดระยะเวลาการศึกษาในเล่มหลักสูตรอย่างชัดเจน แต่ยังคงมีผู้สำเร็จการศึกษาที่ใช้ระยะเวลาการศึกษาเกินกว่าแผนการศึกษาอยู่จำนวนมาก จากรายงานสรุปข้อมูลระยะเวลาที่ใช้ในการสำเร็จการศึกษาของหน่วยประกันคุณภาพการศึกษา งานการศึกษาหลังปริญญา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี ระหว่างปีการศึกษา 2560 – 2564 พบว่าผู้สำเร็จการศึกษา ใช้ระยะเวลาศึกษาเฉลี่ย 5.38, 4.57, 4.01 5.16 และ 4.43 ปีตามลำดับ หากพิจารณาจากจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาทั้งหมดต่อจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาภายในแผนการศึกษา ในปีการศึกษา 2560 มีผู้สำเร็จการศึกษา 18 คน (สำเร็จการศึกษาภายในแผนการศึกษา 1 คน) ปีการศึกษา 2561 มีผู้สำเร็จการศึกษา 17 คน (สำเร็จการศึกษาภายในแผนการศึกษา 1 คน) ปีการศึกษา 2562 มีผู้สำเร็จการศึกษา 21 คน (สำเร็จการศึกษาภายในแผนการศึกษา 3 คน) ปีการศึกษา 2563 ผู้สำเร็จศึกษา 25 คน (ไม่มีผู้สำเร็จการศึกษาภายในแผนการศึกษา) ปีการศึกษา 2564 ผู้สำเร็จการศึกษา 13 คน (สำเร็จการศึกษาภายในแผนการศึกษา 1 คน)

จากตัวเลขที่ปรากฏพบว่ามีนักศึกษาเกือบทั้งหมดที่ใช้ระยะเวลาสำเร็จการศึกษา เกินกว่าแผนการศึกษาที่หลักสูตรกำหนด จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาว่ามีปัจจัยใดที่ส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาเอก ของคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี จึงได้ศึกษาทฤษฎีปัจจัยเชิงสาเหตุ เพื่อใช้ในการสร้างโมเดลเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา โดยตัวแปรต้นคือ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาเอกคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี ประกอบด้วย คุณลักษณะด้านนักศึกษา ด้านอาจารย์ที่ปรึกษาและความสะดวกในการติดต่อหรือช่องทางติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ด้านแหล่งค้นคว้าทางวิชาการ และการบริหารจัดการหลักสูตร สำหรับตัวแปรตาม คือ จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาเกินแผนการศึกษาของหลักสูตร และนักศึกษาที่สำเร็จภายในแผนการศึกษาของหลักสูตร เพื่อนำข้อมูลที่ได้ศึกษามาวิเคราะห์หาสาเหตุ และใช้เป็นข้อมูลในการให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้บริหารการศึกษา และหลักสูตรในการวางแผนจัดการเรียนการสอน การบริหารการศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาของการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาเอก คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

วิธีการศึกษา

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยมีแบบสอบถามเป็นเครื่องมือวิจัย และโครงการวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี รหัสโครงการ COA. MURA2022/371 วันที่ 8 มิถุนายน 2565 และ COA. MURA2023/402 วันที่ 28 พฤษภาคม 2566

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มเฉพาะเจาะจง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกชาวไทยทุกสาขาวิชา (จำนวน 5 สาขาวิชา) คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี ใน

ปีการศึกษา 2560 - 2564 ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 43 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้

ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัย ประกอบด้วยคำถาม 2 ลักษณะ โดยแบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพการสมรส ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา ระยะเวลาที่เริ่มทำวิทยานิพนธ์ เกรดเฉลี่ยสะสมแรกเข้า สถานภาพการทำงานขณะศึกษา และประสบการณ์การในการทำวิจัยก่อนเข้าศึกษาระดับปริญญาเอก

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา ระดับปริญญาเอก คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการบริหารจัดการหลักสูตร 2) ด้านบริการแหล่งค้นคว้าทางวิชาการ 3) ด้านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และความสะดวกในการติดต่อหรือช่องทางติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา 4) ด้านการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์และการเผยแพร่ผลงานของนักศึกษา และ 5) ด้านนักศึกษา โดยใช้ที่เป็นคำถามลักษณะแบบสอบถามแบบปลายปิด แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert Scale) ให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบเป็น 5 ระดับ โดยเกณฑ์การให้คะแนนความคิดเห็นปัจจัยที่ระบุเกิดขึ้นน้อยที่สุดจนถึงมากที่สุด ดังต่อไปนี้

ระดับ 5 หมายถึง ปัจจัยนั้นส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษา หรือสำเร็จการศึกษาเกินแผนการศึกษามากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง หมายถึง ปัจจัยนั้นส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษา หรือสำเร็จการศึกษาเกินแผนการศึกษามาก

ระดับ 3 หมายถึง ปัจจัยนั้นส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษา หรือสำเร็จการศึกษาเกินแผนการศึกษาน้อย

ระดับ 2 หมายถึง ปัจจัยนั้นส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษา หรือสำเร็จการศึกษาเกินแผนการศึกษาน้อย

ระดับ 1 หมายถึง ปัจจัยนั้นส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษา หรือสำเร็จการศึกษาเกินแผนการศึกษาน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยมีจุดมุ่งหมายให้เสนอแนะปัจจัยในด้านอื่นๆ เพื่อรวบรวมปัจจัยที่จะช่วยให้นักศึกษาสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด โดยจัดความถี่ข้อเสนอแนะที่มากที่สุด 3 อันดับแรก

สำหรับเครื่องมือวิจัยที่ใช้ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นจากการศึกษาแนวคิดทฤษฎี และการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และพัฒนาแบบสอบถามขึ้นเพื่อให้สอดคล้องและเหมาะสมกับผู้ตอบแบบสอบถาม โดยมีขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย ผู้วิจัยได้นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ของคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) และภาษาที่ใช้ เพื่อให้เป็นแบบสอบถามที่มีความชัดเจนและสอดคล้องกับการวิจัยในแต่ละด้าน จากนั้นนำมาหาค่า IOC ของเครื่องมือ (Index of Item Objective Congruence) โดยใช้สูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

โดย $\sum R$ = ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

$$N = \text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญ}$$

โดยเกณฑ์ค่าดัชนีความสอดคล้องการตรวจสอบโดยให้เกณฑ์ในการตรวจพิจารณาข้อคำถามประกอบด้วย ให้คะแนน +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ให้คะแนน 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ให้คะแนน -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ โดยค่าดัชนีความสอดคล้องของทุกข้อของแบบสอบถามต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป จึงจะถือว่าแบบสอบถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย จากการทดสอบพบว่าแบบสอบถามของงานวิจัยนี้มีค่า IOC ระหว่าง 0.85 - 1

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ทำการสืบค้นข้อมูลรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาปีการศึกษา 2560 - 2564 ฐานข้อมูลของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล โดยจัดแยกรายชื่อตามรายหลักสูตรและปีการศึกษาที่สำเร็จการศึกษา

2) ทำหนังสือจากต้นสังกัดของผู้วิจัย แจ้งขอความอนุเคราะห์กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถาม โดยการส่งจดหมายราชการไปยังหัวหน้าภาควิชา/ หัวหน้ากลุ่มสาขาวิชา และประธานหลักสูตร เพื่อขอความอนุเคราะห์ประชาสัมพันธ์ขอความร่วมมือจากผู้สำเร็จการศึกษา ปีการศึกษา 2560 -2564 ร่วมตอบสอบถาม และส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ไปยังผู้สำเร็จการศึกษา เพื่อร่วมตอบแบบสอบถาม ผ่านระบบโปรแกรมออนไลน์ (Google form)

3) รวบรวมข้อมูลจากผู้ตอบแบบสอบถามผ่านระบบออนไลน์ ระยะเวลา จำนวน 30 วัน

4) นำข้อมูลที่รวบรวมได้ มาตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้อง

5) ทำการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามการวิจัย จะนำมาประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยตัวแปรต่าง ๆ จะถูกนำมาลงรหัสเพื่อเปลี่ยนสภาพข้อมูลให้อยู่ในรูปตัวเลขแล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าทางสถิติ ภายใต้คำแนะนำของนักสถิติ ภาควิชาระบาดวิทยา คลินิกและชีวสถิติ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยใช้วิธีการแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ที่ทำให้สำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษา หรือล่าช้ากว่าแผนการศึกษา โดยหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาภายในแผนการศึกษา และสำเร็จการศึกษาเกินแผนการศึกษา กับปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษา และใช้เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยในรายปัจจัย ใช้เกณฑ์ประมาณค่าของเบสต์ (Best, 1978) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง ปัจจัยนั้นส่งผลต่อระยะเวลาศึกษาการสำเร็จการศึกษามากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง ปัจจัยนั้นส่งผลต่อระยะเวลาศึกษาการสำเร็จการศึกษามาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง ปัจจัยนั้นส่งผลต่อระยะเวลาศึกษาการสำเร็จการศึกษาน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง ปัจจัยนั้นส่งผลต่อระยะเวลาศึกษาการสำเร็จการศึกษาน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง ปัจจัยนั้นส่งผลต่อระยะเวลาศึกษาการสำเร็จการศึกษาน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 นำความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากแบบสอบถามปลายเปิด มาจัดลำดับความถี่ และนำเสนอข้อมูลค่าเฉลี่ยในแต่ละด้าน

ผลการศึกษา

จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 83.7 เพศชายคิดเป็นร้อยละ 16.3 อายุขณะเข้าศึกษา ส่วนใหญ่มากกว่า 45 ปี คิดเป็นร้อยละ 34.9 รองลงมาอยู่ระหว่าง 41 - 45 ปี คิดเป็นร้อยละ 25.6 อายุระหว่าง 31 - 35 ปี คิดเป็นร้อยละ 18.6 อายุระหว่าง 36-40 คิดเป็นร้อยละ 16.3 อายุระหว่าง 26 - 30 คิดเป็นร้อยละ 4.7 และไม่มีผู้มีอายุระหว่าง 20 - 25 ปี เรียนในระดับปริญญาเอก ในส่วนของสถานภาพขณะศึกษา ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่สถานภาพโสด คิดเป็นร้อยละ 55.8 รองลงมาสถานภาพสมรส คิดเป็นร้อยละ 41.9 และสถานภาพหย่าร้าง คิดเป็นร้อยละ 2.3 ส่วนระยะเวลาที่ใช้ศึกษาผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ใช้เวลามากกว่า 4 ปีแต่ไม่เกิน 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 48.8 รองลงมาคือมากกว่า 5 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 39.5 ระยะเวลามากกว่า 3 ปีแต่ไม่เกิน 4 ปี คิดเป็นร้อยละ 7.0 และระยะเวลามากกว่า 2 ปี แต่ไม่เกิน 3 ปี คิดเป็นร้อยละ 4.7 สำหรับระยะเวลาเริ่มทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จการศึกษา ส่วนใหญ่ใช้เวลามากกว่า 3 ปี คิดเป็นร้อยละ 48.8 รองลงมาคือ ใช้ระยะเวลา 2 - 3 ปี คิดเป็นร้อยละ 32.6 ใช้ระยะเวลา มากกว่า 1 - 2 ปี คิดเป็นร้อยละ 16.3 และใช้ระยะเวลา 6 เดือน - 1 ปี คิดเป็นร้อยละ 2.3 ในส่วนของเกรดเฉลี่ยสะสมแรกเข้าศึกษาส่วนใหญ่มากกว่า 3.50 คิดเป็นร้อยละ 69.8 รองลงมาคือมากกว่า 3.25 - 3.50 คิดเป็นร้อยละ 16.3 และมากกว่า 3.00 - 3.25 คิดเป็นร้อยละ 14.0 ในส่วนของสถานภาพการทำงานขณะที่เรียนในหลักสูตร ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เรียนและทำงานไปด้วย คิดเป็นร้อยละ 76.7 รองลงมาคือทำงานแล้วและลามาศึกษาต่อ คิดเป็นร้อยละ 23.3 ในส่วนของประสบการณ์

ในการทําวิจัย ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เคยมีผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ คิดเป็นร้อยละ 62.8 รองลงมาคือมีประสบการณ์ แต่ยังไม่มียผลงานตีพิมพ์ คิด

เป็นร้อยละ 23.3 และไม่มีประสบการณ์ในการทําวิจัย คิดเป็นร้อยละ 14.0 รายละเอียดข้อมูล ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (43)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	7	16.3
หญิง	36	83.7
อายุ		
20 - 25 ปี	-	-
26 - 30 ปี	2	4.7
31 - 35 ปี	8	18.6
36 - 40 ปี	7	16.3
41 - 45 ปี	11	25.6
มากกว่า 45 ปี	15	34.9
สถานภาพการสมรส		
โสด	24	55.8
สมรส	18	41.9
หย่า	1	2.3
ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา		
ไม่เกิน 2 ปี	-	-
มากกว่า 2 ปีแต่ไม่เกิน 3 ปี	2	4.7
มากกว่า 3 ปีแต่ไม่เกิน 4 ปี	3	7.0
มากกว่า 4 ปีแต่ไม่เกิน 5 ปี	21	48.8
มากกว่า 5 ปี ขึ้นไป	17	39.5
เกรดเฉลี่ยสะสมแรกเข้าศึกษา		
น้อยกว่า 2.50	-	-
มากกว่า 2.50 – 2.75	-	-
มากกว่า 2.75 – 3.00	-	-
มากกว่า 3.00 – 3.25	6	14.0
มากกว่า 3.25 – 3.50	7	16.3
มากกว่า 3.50	30	69.8
สถานภาพการทำงานขณะที่เรียนในหลักสูตร		
ทำงานแล้วและลามาศึกษาต่อ	10	23.3
สถานภาพการทำงานขณะที่เรียนในหลักสูตร	33	76.7
ยังไม่ได้ทำงาน	0	0
ประสบการณ์ในการทําวิจัย (ก่อนเข้าเรียนในระดับปริญญาเอก)		
เคยมีผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ	27	62.8
มีประสบการณ์ แต่ยังไม่มียผลงานตีพิมพ์	10	23.3
ไม่มีประสบการณ์	6	14.0

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบในรายปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษา ระหว่างผู้ตอบแบบสอบถามที่สำเร็จการศึกษาภายใน

ระยะเวลาตามแผนการศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาเกินแผนการศึกษา ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาการสำเร็จ

การศึกษา โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยในแต่ละด้านจากมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด ดังตารางที่ 2 ประกอบด้วย

ด้านนักศึกษา เป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาศึกษาอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ย 4.55 ประเด็นความคิดเห็นเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ได้แก่ ด้านการบริหารจัดการเวลาในการศึกษา มีคะแนนเฉลี่ย 4.70 ลำดับถัดมา ความรู้ความเข้าใจในแผนการศึกษามีคะแนนเฉลี่ย 4.62 และความเชื่อมั่นในมหาวิทยาลัยมหิดลที่มีชื่อเสียงของงานวิจัย มีคะแนนเฉลี่ย 4.30

ด้านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ความสะดวกในการติดต่อหรือช่องทางติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาศึกษาอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ย 4.54 ประเด็นความคิดเห็นเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ได้แก่ อาจารย์ที่ปรึกษาควรมีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ตรงในหัวข้อวิทยานิพนธ์ มีคะแนนเฉลี่ย 4.72 ลำดับถัดมาอาจารย์ที่ปรึกษาสามารถถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ได้ดี และมีความรู้ความเข้าใจในกฎระเบียบ ข้อกำหนดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากัน 4.62 ให้ความช่วยเหลือนักศึกษาในการวางแผนและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น คะแนนเฉลี่ย 4.60 บุคลากรความรู้ต่าง ๆ ช่วยให้นักศึกษาเกิดปัญญาและความคิดสร้างสรรค์ คะแนนเฉลี่ย 4.58 มีการกำหนดเป้าหมายในการให้คำปรึกษา โดยคำนึงถึงความต้องการของนักศึกษาเป็นหลัก คะแนนเฉลี่ย 4.51 มีการจัดตารางเวลาให้นักศึกษาได้พบหรือติดตามความก้าวหน้าในการทำวิจัยอย่างสม่ำเสมอ คะแนนเฉลี่ย 4.46 แนะนำสถานที่จัดประชุมทางวิชาการ หรือวารสารทางวิชาการให้นักศึกษาเพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัย คะแนนเฉลี่ย 3.39 และ แนะนำแหล่งทุนวิจัยให้นักศึกษา หรือมีทุนวิจัยให้นักศึกษาใช้ในการดำเนินการวิจัย คะแนนเฉลี่ย 3.32

ด้านการบริการแหล่งค้นคว้าทางวิชาการ เป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาศึกษาอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ย 4.52 ประเด็นความคิดเห็นเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ได้แก่ งานบริหารทรัพยากรการเรียนรู้ ห้องสมุด คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มีหนังสือ ตำรา

วารสาร หรือห้องสมุดมหาวิทยาลัยรายงานการวิจัย วิทยานิพนธ์ และการสืบค้นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้อย่างเพียงพอและง่ายต่อการสืบค้นข้อมูล มีคะแนนเฉลี่ย 4.53 และภาคีฯ/กลุ่มสาขาวิชา/สาขาวิชา มีอุปกรณ์ช่วยสนับสนุนในการเรียนรู้ เช่น คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต สำหรับนักศึกษา เพื่อค้นคว้า สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ผ่านเครือข่ายอย่างเพียงพอ คะแนนเฉลี่ย 4.48

ด้านการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ และการเผยแพร่ผลงานของนักศึกษา เป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาศึกษาอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ย 4.48 ประเด็นความคิดเห็นเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ ความสามารถในการสรุปข้อมูลงานวิจัยเพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ มีคะแนนเฉลี่ย 4.60 ลำดับถัดมา คือ ทักษะ การอ่าน การเขียนภาษาไทย หรือภาษาต่างประเทศ เพื่อใช้ในการในการเขียนงานวิจัย มีคะแนนเฉลี่ย 4.55 ความรู้ความเข้าใจในการทบทวนวรรณกรรมในหัวข้องานวิจัยที่เกี่ยวข้องและความรู้เกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัย มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากัน 4.53 ความรู้เกี่ยวกับการสร้างเครื่องมือวิจัย มีคะแนนเฉลี่ย 4.51 ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศที่สนับสนุนการทำวิจัย คะแนนเฉลี่ย 4.44 มีความสามารถในการกำหนดหัวข้อและโครงร่างงานวิจัย มีคะแนนเฉลี่ย 4.41 และการเลือกประเภทวารสารทางวิชาการเพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยได้อย่างเหมาะสม และระยะเวลาที่รอในการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากัน คือ 4.37

ด้านการบริหารจัดการหลักสูตร เป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาศึกษาอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ย 4.30 ประเด็นความคิดเห็นเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ได้แก่ เนื้อหารายวิชาในหลักสูตรที่ช่วยเพิ่มความสามารถในการทำวิจัย คะแนนเฉลี่ย 4.44 เนื้อหารายวิชาที่ช่วยเพิ่มความสามารถในการคิดวิเคราะห์ปัญหา และมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้มีการฝึกทักษะการค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งต่างๆ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากันที่ 4.37 และความเหมาะสมของหน่วยกิตหรือภาระงาน (work Load) ตลอดหลักสูตร มีคะแนนเฉลี่ย 4.02

ตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษา ค่าเฉลี่ยในแต่ละด้านจากมากที่สุดไปถึ้นน้อยที่สุด

ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษา	ตามแผนการศึกษา (n = 2)	เกินแผนการศึกษา (n = 41)	Total (n = 43)	P Value
	$\bar{x}$ (SD)	$\bar{x}$ (SD)	$\bar{x}$ (SD)	
ด้านนักศึกษา			4.55 (0.44)	0.147
การบริหารจัดการเวลาในการศึกษา	5.00 (0.00)	4.70 (0.46)	4.72 (0.45)	0.379
ความรู้ความเข้าใจในแผนการศึกษา	5.00 (0.00)	4.60 (0.54)	4.62 (0.53)	0.320
ความเชื่อมั่นในมหาวิทยาลัยมหิดลที่มีชื่อเสียงของงานวิจัย	5.00 (0.00)	4.26 (1.02)	4.30 (1.01)	0.320
ด้านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และความสะดวกในการติดต่อหรือช่องทางติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา			4.54 (0.69)	0.757
มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ตรงในหัวข้อวิทยานิพนธ์	4.50 (0.70)	4.73 (0.50)	4.72 (0.50)	0.531
มีความรู้ความเข้าใจในกฎระเบียบ ข้อกำหนดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์	4.50 (0.70)	4.63 (0.76)	4.62 (0.75)	0.809
สามารถถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ได้ดี	4.50 (0.70)	4.63 (0.82)	4.62 (0.81)	0.823
ด้านการบริการแหล่งค้นคว้าทางวิชาการ			4.52 (0.77)	0.613
งานบริหารทรัพยากรการเรียนรู้ (ห้องสมุดคณะฯ) หรือห้องสมุดมหาวิทยาลัย ให้บริการเชื่อมโยงข้อมูลทางวิชาการระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถาบันอื่น เพื่อความสะดวกต่อการศึกษาค้นคว้า	4.00 (1.41)	4.56 (0.79)	4.53 (0.79)	0.337
ภาควิชา/กลุ่มสาขาวิชา มีอุปกรณ์ช่วยสนับสนุนในการเรียนรู้ เช่น คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตสำหรับนักศึกษา เพื่อค้นคว้าสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลอื่นๆ ผ่านเครือข่ายอย่างเพียงพอ	4.50 (0.70)	4.51 (0.80)	4.48 (0.83)	0.983
ด้านการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ และการเผยแพร่ผลงานของนักศึกษา			4.48 (0.46)	0.790
ความสามารถในการสรุปข้อมูลงานวิจัยเพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	4.50 (0.70)	4.60 (0.49)	4.60 (0.49)	0.933
ทักษะการอ่าน การเขียนภาษาไทยหรือภาษาต่างประเทศ เพื่อใช้ในการเขียนงานวิจัย	4.50 (0.70)	4.56 (0.59)	4.55 (0.58)	0.888
ความรู้ความเข้าใจในการทบทวนวรรณกรรมในหัวข้องานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4.50 (0.70)	4.53 (0.50)	4.53 (0.50)	0.921
ด้านการบริหารจัดการหลักสูตร			4.30 (0.73)	0.173
เนื้อหารายวิชาในหลักสูตรที่ช่วยเพิ่มความสามารถในการทำวิจัย	5.00 (0.00)	4.41 (0.83)	4.44 (0.82)	0.333
เนื้อหารายวิชาที่ช่วยเพิ่มความสามารถในการคิดวิเคราะห์ปัญหา	5.00 (0.00)	4.34 (0.82)	4.37 (0.81)	0.270
มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้มีการฝึกทักษะการค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งต่าง ๆ	5.00 (0.00)	4.34 (0.69)	4.37 (0.69)	0.191

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบสอบถาม

สำหรับข้อเสนอแนะที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความเห็นในแต่ละด้านที่มีความถี่สูงสุด 3 อันดับแรก ประกอบด้วย

ด้านนักศึกษา ประกอบด้วย 1) ควรมีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเอง มีการบริหารเวลาที่เหมาะสมระหว่างการเรียน การทำงาน และชีวิตครอบครัวให้เหมาะสม มีการกำหนดช่วงเวลาการทำงานวิจัยให้ชัดเจน และมีความสม่ำเสมอในการกำหนด

ความก้าวหน้าทางวิทยานิพนธ์ของตนเอง 2) เพิ่มพูนทักษะด้านการทำวิจัยของตนเองอยู่เสมอ อาทิเช่น การศึกษาระเบียบวิธีวิจัย วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่เกี่ยวข้อง เพิ่มเติมทักษะภาษาต่างประเทศอย่างสม่ำเสมอ 3) ควรมีศึกษาหาแหล่งทุนสนับสนุนการทำวิจัย ทั้งจากแหล่งทุนภายในประเทศหรือจากต่างประเทศ ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่มีความน่าสนใจ ได้แก่ การมีเพื่อนที่ดีที่พร้อมที่จะร่วมเรียนรู้และให้คำแนะนำ เป็นกำลังใจซึ่งกันและกัน ช่วยกันให้คำปรึกษาในงานวิจัย ทำให้งานเกิดประสิทธิภาพมากขึ้น

ด้านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย 1) ควรมีการจัดสรรเวลาและภาระงานในการให้คำปรึกษาด้านงานวิจัยสำหรับนักศึกษาให้เหมาะสม มีความพร้อมในการให้คำปรึกษาทั้งด้านงานวิจัย ด้านหน้าที่การงาน และเรื่องส่วนตัว 2) เพิ่มช่องทางการติดตามความก้าวหน้าทางวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาผ่านทางระบบออนไลน์ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษาที่อยู่ต่างจังหวัด 3) ความคาดหวังของอาจารย์ที่ปรึกษาที่ต้องการให้นักศึกษาส่งผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการที่มีค่าเกณฑ์หรือดัชนีชี้วัดคุณภาพของวารสารสูง (Impact Factor) อาจเป็นสาเหตุทำให้ระยะการรอเผยแพร่ผลงานทางวิชาการนานขึ้น

ด้านการบริการแหล่งค้นคว้าทางวิชาการ ประกอบด้วย 1) ควรเพิ่มแหล่งค้นคว้าทางวิชาการออนไลน์ที่หลากหลายสาขาความรู้และครอบคลุมทุกวารสารงานวิจัยของต่างประเทศ 2) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการจัดอบรมการใช้งานเครื่องมือและเทคโนโลยีที่ช่วยในการสืบค้นข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ให้แก่ผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ 3) เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการของห้องสมุดควรมีความกระตือรือร้นในการให้บริการและมีความรอบรู้ในงานที่เกี่ยวข้องกับวารสารงานวิจัย เป็นผู้ช่วยค้นคว้าชี้แนะแหล่งข้อมูล

ด้านการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์และการเผยแพร่ผลงานของนักศึกษา ประกอบด้วย 1) ควรมีการกำหนดกรอบระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์ของตนเองให้ชัดเจน โดยเริ่มตั้งแต่การเสนอโครงร่างวิจัย การสอบวิทยานิพนธ์ และการเผยแพร่ผลงานวิจัย 2) บัณฑิตวิทยาลัย ควรมีการนำเทคโนโลยีหรือโปรแกรมสำเร็จรูปมาช่วยในการจัดรูปแบบเล่มวิทยานิพนธ์ให้นักศึกษา 3) ควรมีหน่วยงาน

สนับสนุนกลางที่คอยให้คำปรึกษาด้านการจัดทำวิทยานิพนธ์ และให้คำแนะนำด้านวิเคราะห์ข้อมูล

ด้านการบริหารจัดการหลักสูตร ประกอบด้วย 1) ควรมีรายวิชาเลือกที่หลากหลายให้นักศึกษาได้เลือกเรียนตามความสนใจ ส่วนรายวิชาภาคบรรยายควรเป็นรายวิชาที่เรียนเนื้อหาในเชิงลึก 2) ในทุกวิชาของหลักสูตรควรมีการบูรณาการรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยสอดแทรกการเรียนการสอนไปด้วย 3) ควรจัดระบบการติดตามความก้าวหน้าของงานวิจัยของนักศึกษา โดยไม่ควรปล่อยให้ป็นหน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษาเพียงอย่างเดียว

การอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาเอก คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาเกินกว่าแผนการศึกษาของหลักสูตร โดยปัจจัยที่เป็นปัญหามากที่สุด ได้แก่ การบริหารจัดการเวลาในการศึกษา โดยหากพิจารณาจากช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เป็นผู้ที่อยู่ในช่วงวัยทำงาน และมากกว่าครึ่งเป็นผู้ที่ทำงานและเรียนไปด้วย ทำให้ผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบในหลายหน้าที่ อาทิเช่น หน้าที่การเป็นนักศึกษา หน้าที่ความรับผิดชอบด้านการทำงาน และด้านครอบครัว ทำให้ขาดการจัดสรรเวลาด้านการเรียนและการทำวิจัยไม่มีประสิทธิภาพ ส่งผลทำให้การศึกษาใช้ระยะเวลานานมากขึ้น โดยจะสามารถอภิปรายในรายปัจจัยได้ดังนี้

ด้านนักศึกษา โดยปัจจัยที่เป็นปัญหามากที่สุดอันดับแรก โดยประเด็นที่เป็นปัญหา ได้แก่ ผู้เรียนควรมีการบริหารจัดการเวลาในการศึกษาอย่างเป็นระบบ ต้องมีวินัยในตนเอง ควรตั้งเป้าหมายที่ชัดเจนทั้งด้านการเรียนและส่วนตัว และ มีการจัดตารางเวลาเพื่อกำหนดการเข้าปรึกษาหรือรายงานความก้าวหน้าในการทำวิจัยกับอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งสอดคล้องกับ Juliann S McBrayer และคณะ (2018) ที่ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการรับรู้ความสามารถของตนเองและระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาเอกสาขาภาวะผู้นำทางการศึกษา ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าความเชื่อมั่นในตนเองมีบทบาทสำคัญในการกำหนด

ระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาปริญญาเอก ผู้ที่มีความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองสูงมักมีแนวโน้มสำเร็จการศึกษาได้เร็วขึ้น โดยมีปัจจัยด้านการสนับสนุนทางสังคมและการพัฒนาทักษะการบริหารเวลาเป็นตัวช่วยเสริม และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภารดี เสนีย์วงศ์ ณ อยุธยา และ ธนายุส ธนธิติ (2563) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในระยะเวลาที่กำหนดของนักศึกษาคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ผลการวิจัยพบว่า ด้านพฤติกรรมของผู้เรียนพบว่าแก่นักศึกษามีพฤติกรรมทางการเรียนที่ดี ตั้งใจเรียน มีการทบทวนการเรียนอย่างสม่ำเสมอ และความรับผิดชอบต่อภาระงาน ก็จะช่วยให้สามารถสำเร็จการศึกษาได้ภายในกำหนด รวมทั้งสอดคล้องกับงานวิจัยของปณณัฐ มาเชก (2565) ซึ่งทำการวิจัย เรื่อง โมเดลเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการสำเร็จการศึกษาของนิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรด้านคุณลักษณะของนิสิต เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลเชิงบวกต่อประสิทธิผลการสำเร็จการศึกษา พบว่า คุณลักษณะของนิสิตที่จะเป็นความตั้งใจ ขยัน มุ่งมั่น และพยายามสู่ความสำเร็จ มีการวางแผนการศึกษาอย่างเป็นระบบ มีความรับผิดชอบ ความอดทน ความขยันหมั่นเพียรใฝ่รู้และใฝ่เรียน และมีความพร้อมด้านสุขภาพอนามัยที่สมบูรณ์แข็งแรงในการศึกษาและค้นคว้าเพื่อทำวิทยานิพนธ์อย่างต่อเนื่องก็สามารถบรรลุความสำเร็จได้

ด้านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ
ความสะดวกในการติดต่อหรือช่องทางติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ภาพรวมอยู่ในระดับปัจจัยที่เป็นปัญหามากที่สุด โดยประเด็นที่เป็นปัญหาได้แก่ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ควรมีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องที่นักศึกษาดำเนินการวิจัย มีความรู้ความเข้าใจในกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง สามารถให้คำแนะนำข้อกำหนดขั้นตอนเกี่ยวกับการจัดทำวิทยานิพนธ์แก่นักศึกษาได้เป็นอย่างดี สามารถถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ในงานวิจัยได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ตลอดจนมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อนักศึกษา คอยให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลือ เมื่อนักศึกษาพบปัญหาในทั้งเรื่องเรียนและเรื่องส่วนตัว โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของปณณัฐ มาเชก (2565) ซึ่งทำการวิจัย เรื่อง โมเดลเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการสำเร็จการศึกษาของนิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะ

ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ผลการวิจัยพบว่า ด้านบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อประสิทธิผลการสำเร็จการศึกษาของนิสิตระดับดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา พบว่าบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ไม่ว่าจะเรื่องการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ ความรับผิดชอบเอาใจใส่และให้เวลาต่อนิสิต คุณวุฒิ ความรู้ความเชี่ยวชาญ ในหัวข้อวิจัยของอาจารย์ที่ปรึกษา และการถ่ายทอดของอาจารย์ที่ปรึกษา ที่สามารถให้คำแนะนำการทำวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นจนบรรลุเป้าหมายจนสำเร็จการศึกษาได้ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนส่งผลต่อประสิทธิผลของการสำเร็จการศึกษาทั้งสิ้น และยังสอดคล้องกับ วรณี ชลนภาสถิตย์ และคณะ (2563) ซึ่งทำวิจัย เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการศึกษาระดับปริญญาเอกในประเทศไทย ผลการวิจัยพบว่า อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ช่วยผลักดันให้นักศึกษาทำงานได้เสร็จทันเวลาและจบได้เร็วขึ้น การมีอาจารย์ที่ปรึกษาที่คอยกันรู้เรื่องและเข้าใจนักศึกษา ทำให้นักศึกษาเชื่อมั่นว่าจะสามารถเรียนจบปริญญาเอกได้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ งานวิจัยของ Young et al. (2019) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของนักศึกษาปริญญาเอก โดยใช้การสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลจากนักศึกษาในหลายสาขาวิชา พบว่าปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อความสำเร็จของนักศึกษา ด้านคุณภาพของอาจารย์ที่ปรึกษา คือ ความสามารถในการให้คำแนะนำและสนับสนุนจากอาจารย์ที่ปรึกษามีผลอย่างมากต่อการพัฒนาและความก้าวหน้าของนักศึกษา แต่ไม่สอดคล้องกับผลวิจัยของวันวิสาข์ แก้วสมบูรณ์ และคณะ (2557) ได้ศึกษาปัจจัยในการสำเร็จการศึกษาล่าช้า ของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ ผลการวิจัยพบว่า ด้านอาจารย์ที่ปรึกษาการทำวิจัย เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการสำเร็จการศึกษาล่าช้าของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาอยู่ในระดับน้อย ทั้งนี้เนื่องจาก อาจารย์ในมหาวิทยาลัยทักษิณทุกท่านเอาใจใส่ลูกศิษย์อย่างสม่ำเสมอ พยายามติดต่อเพื่อรับทราบข้อมูลความก้าวหน้าของนิสิตจากบัณฑิตวิทยาลัยตลอดเวลา

ด้านการบริการแหล่งค้นคว้าทางวิชาการ
ภาพรวมอยู่ในระดับปัจจัยที่เป็นปัญหามากที่สุดโดยประเด็นที่เป็นปัญหามากที่สุด ได้แก่ งานบริหารทรัพยากรการเรียนรู้ ของคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี และห้องสมุดมหาวิทยาลัยมหิดล ควรมีการจัดเตรียม

หนังสือ ตำรา วารสาร รายงานการวิจัย วิทยานิพนธ์ในสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างเพียงพอ มีการเชื่อมโยงฐานข้อมูลงานวิจัยกับมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ตลอดจนมีการปรับปรุงระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการสืบค้นข้อมูลผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ให้ความทันสมัยอยู่เสมอ มีการสำรวจความต้องการจากผู้ใช้งาน อาทิเช่น คณาจารย์ นักศึกษา นักวิจัยของหลักสูตร เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนในการจัดหาหนังสือ ตำรา วารสารงานวิจัยให้ตอบสนองวัตถุประสงค์ผู้ใช้งานให้มากขึ้น ให้การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการบอกรับเป็นสมาชิกฐานข้อมูลออนไลน์ รวมถึงบุคลากรหรือบรรณารักษ์ประจำห้องสมุด ควรมีความรู้และทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศการสืบค้นข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ สามารถแนะนำประเภทของหนังสือ ตำรา วารสารและงานวิจัยในศาสตร์ความรู้ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม โดยสอดคล้องกับภาระงานวิจัยของของวิทยา นิลเนียม และคณะ (2556) พบว่าปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของสถานศึกษา ที่ส่งผลต่อความสำเร็จการศึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่อยู่ในระดับมาก พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่จะใช้ห้องสมุดค้นคว้างานวิจัย เพราะห้องสมุดของสถานศึกษามีหนังสือมากมายให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างเพียงพอ อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ หอมหวล นาถ้ำเพชร (2563) ได้ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับระยะเวลาการสำเร็จการศึกษา ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายและการกีฬา มหาวิทยาลัยขอนแก่น พบว่าปัจจัยด้านบริการแหล่งค้นคว้าทางวิชาการที่สำคัญ ได้แก่ สำนักหอสมุดและแหล่งศึกษาค้นคว้าได้ให้บริการที่สะดวกและรวดเร็ว มีอุปกรณ์ช่วยสนับสนุนในการเรียนรู้เพียงพอและทันสมัย บรรยากาศในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการเหมาะสม มีการบริการเชื่อมโยงระหว่างมหาวิทยาลัยและสถาบันอื่น

ด้านการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์และการเผยแพร่ผลงานของนักศึกษา ภาพรวมอยู่ในระดับปัจจัยที่เป็นปัญหามาก โดยประเด็นที่เป็นปัญหามากที่สุด ได้แก่ ความสามารถในการสรุปข้อมูลงานวิจัยเพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ การขาดทักษะการอ่านและการเขียนงานวิจัยด้วยภาษาต่างประเทศให้กระชับและถูกต้องตามหลักวิชาการ ตลอดจนการขาดการทำความเข้าใจในระเบียบวิธีวิจัย และการทบทวนวรรณกรรมในหัวข้อ

งานวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ ดิลกรัตน์ โคตรสุมาตย์ และ ชัญญา อภิบาลกุล (2555) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาการศึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น ผลการวิจัยพบว่า ด้านการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์/การศึกษาอิสระ และด้านการเสนอผลงานวิทยานิพนธ์เป็นปัจจัยที่มีผลต่อระยะเวลาการศึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พบว่า การเขียนรายงาน อภิปรายผลและเสนอแนะผลการวิจัย และการตัดสินใจเลือกหัวข้อและวิเคราะห์ปัญหาในการทำวิจัย รวมถึงการใช้ภาษาในการเขียนรายงานการวิจัยให้กระชับ ชัดเจน และถูกต้องตามหลักวิชาการ และความเข้าใจในรูปแบบ วิธีการเขียนบทความ เพื่อลงตีพิมพ์ในสารวิชาการ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธิดาพร ปทุมวิ (2553) ได้ศึกษาปัจจัยความสำเร็จในการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ ผลการวิจัยพบว่า ปัญหาในการทำวิทยานิพนธ์ ด้านความรู้ด้านวิชาการของนักศึกษา คือ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ไม่เพียงพอ

ด้านการบริหารจัดการหลักสูตร ภาพรวมอยู่ในระดับปัจจัยที่เป็นปัญหามาก โดยประเด็นที่เป็นปัญหามากที่สุด ได้แก่ เนื้อหารายวิชาในหลักสูตรควรเป็นรายวิชาที่ช่วยเพิ่มความสามารถในการทำวิจัย มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้มีการฝึกทักษะการค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งต่าง ๆ อีกทั้งเนื้อหารายวิชาควรช่วยเพิ่มความสามารถในการคิดวิเคราะห์ปัญหาอันนำไปสู่ทักษะการทำงานวิจัยมีคุณภาพ มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้มีการฝึกทักษะการค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งต่าง ๆ โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ พวงเพชร วอนวัฒนา (2563) ได้ศึกษาปัจจัยในการสำเร็จการศึกษาล่าช้าและสำเร็จการศึกษาตามเกณฑ์ของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่าด้านการบริหารจัดการหลักสูตร เป็นปัจจัยที่เป็นปัญหามากที่สุด สำหรับในส่วนประเด็นความเหมาะสมของหน่วยกิตหรือภาระงาน (Work Load) ตลอดหลักสูตร พบว่าเป็นประเด็นปัญหาน้อย ทั้งนี้ อาจเนื่องจากหลักสูตรในระดับปริญญาเอก ของคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มีแผนการเรียนที่หลากหลาย อาทิเช่น แผนการเรียนที่ทำงานวิจัยเพียงอย่างเดียว (Research only) แผนการเรียนที่เรียนภาคทฤษฎีและทำวิจัย (Coursework and Research)

แผนการเรียนที่รับนักศึกษาระดับปริญญาตรีต่อระดับปริญญาเอก (For applicants with a Bachelor's degree) แผนการเรียนที่รับนักศึกษาระดับปริญญาโทต่อระดับปริญญาเอก (For applicants with a Master's degree) จึงทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเลือกแผนการศึกษาที่หลากหลายและมีความเหมาะสมกับบริบทของตนเอง ตั้งแต่แรกเข้าศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปุณณัฐ มาเชค (2565) ซึ่งทำการวิจัย เรื่อง โมเดลเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการสำเร็จการศึกษาของนิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรด้านการบริหารจัดการหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ประสิทธิภาพการสำเร็จการศึกษาเป็นไปในทิศทางลบ และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เนื่องจากหลักสูตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา มีเนื้อหาและการจัดการเรียนการสอน กระบวนการรายวิชาสัดส่วนของเนื้อหาวิชาการระหว่างภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานความรู้และปฏิบัติการวิชาชีพบริหารการศึกษา

ข้อจำกัดของงานวิจัย: กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษามีจำนวนน้อย เนื่องจากมีผู้ตอบแบบสอบถามเพียง 43 คน โดยมีผู้ตอบแบบสอบถามเพียงร้อยละ 60 ซึ่งผู้วิจัยได้พยายามในการติดต่อส่งประชาสัมพันธ์ผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และผ่านประธานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ถึงจำนวน 3 ครั้ง และเพิ่มระยะเวลาตอบแบบสอบถามออกไปจาก 30 วัน เป็น 45 วัน นอกจากนี้ ในการตอบแบบสอบถามผู้ของกลุ่มตัวอย่างวิจัยไม่สามารถติดตามได้ว่ามีใครที่ยังไม่ได้ตอบแบบสอบถาม จึงทำให้ไม่สามารถติดตามที่ยังหลักสูตรต้นสังกัดได้ เนื่องจากเป็นข้อกำหนดทางจริยธรรมการวิจัย ส่งผลให้นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาตามแผนการศึกษาเพียง 2 คน และผู้สำเร็จการศึกษาเกินแผนการศึกษา 41 คน ส่งผลให้เกิดรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูลไม่พบนัยสำคัญทางสถิติ

การสรุปผลการวิจัยและประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

การสรุปผลการวิจัย

การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาเอก คณะ

แพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาของการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาเอก ปัจจัยที่เป็นปัญหาในระดับมากที่สุด ได้แก่ ด้านนักศึกษา รองลงมา ด้านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และความสะดวกในการติดต่อหรือช่องทางการติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และด้านการบริการแหล่งค้นคว้าทางวิชาการ ในส่วนของปัจจัยที่เป็นปัญหาในระดับมาก ได้แก่ ด้านการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์และการเผยแพร่ผลงานของนักศึกษา และด้านการบริหารจัดการหลักสูตรตามลำดับ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

1. ได้ทราบถึงลำดับความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาของการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาเอก คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

2) เพื่อนำข้อมูลปัญหาในรายปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาของการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาเอก เสนอแก่ผู้บริหารในพันธกิจที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการปรับปรุงคุณภาพด้านการบริหารจัดการหลักสูตรระดับปริญญาเอกในเชิงนโยบาย และเป็นข้อมูลเสนอแนะแนวทางแก่หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ในการวางแผนการจัดการบริหารการศึกษาให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1) ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า ผู้ศึกษาในระดับปริญญาเอก ควรเป็นผู้ที่มีการบริหารจัดการเวลาที่ดี มีเป้าหมายชัดเจนทั้งด้านการเรียน การทำงาน และครอบครัว ควรมีความตั้งใจจริง มีความมุ่งมั่น ไม่ยอมแพ้ต่ออุปสรรคที่พบ ต้องเป็นผู้ที่มีสุขภาพที่ดีทั้งทางกายและจิตใจ และหากพบปัญหาและอุปสรรคในด้านการเรียนและส่วนตัว ควรปรึกษาบุคคลที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ สำหรับด้านการเรียนและการทำวิทยานิพนธ์ ต้องเป็นนักวางแผนที่ดี มีการกำหนดช่วงเวลาการทำงานวิจัยให้อยู่ในกรอบเวลาของหลักสูตร ควรหมั่นศึกษาหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับระเบียบวิธีวิจัย เพิ่มเติมทักษะการเขียนงานวิจัยด้วยภาษาต่างประเทศให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ มีการเสนอความก้าวหน้าของงานวิจัยต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อย่างสม่ำเสมอ ศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับวารสารต่างประเทศที่เหมาะสมกับการเผยแพร่งานวิจัยใน

สาขาที่เกี่ยวข้อง พยายามศึกษาหาแหล่งทุนเพื่อขอสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการทำงานวิจัย หรือทุนสนับสนุนการนำเสนอผลงานวิจัยในต่างประเทศ เพื่อเพิ่มช่องทางการการส่งงานวิจัยเผยแพร่ในระดับนานาชาติได้เร็วขึ้น

2) ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีส่วนสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ที่จะช่วยให้นักศึกษาสำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษา ควรมีการกำหนดกรอบระยะเวลาการทำงานวิจัยให้นักศึกษา มีการจัดเวลาและสถานที่ให้นักศึกษาได้เข้าพบเพื่อรายงานความก้าวหน้าทางงานวิจัยได้อย่างสะดวกและสม่ำเสมอ จัดหาแหล่งทุนเพื่อสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการทำงานวิจัย หรือใช้จ่ายทางการศึกษาให้แก่ นักศึกษาในระหว่างการการศึกษา เพื่อช่วยแบ่งเบาภาระค่าใช้จ่าย ควรมีการแนะนำประเภทและเงื่อนไขการรับเผยแพร่งานวิจัยในระดับนานาชาติ และที่สำคัญการสร้างบรรยากาศความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษา จะช่วยทำให้งานวิจัยสำเร็จได้เร็วขึ้น

3) ข้อเสนอแนะจากผู้ตอบแบบสอบถามชี้ให้เห็นว่า คณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาเอก ควรมีส่วนในการช่วยกำกับดูแลนักศึกษาระบบการทำงานวิจัยให้มากขึ้น ไม่ควรปล่อยให้ผู้นับความรับผิดชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาเพียงอย่างเดียว หลักสูตรควรจัดเตรียมบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ด้านการศึกษาที่มีความรู้ความสามารถคอยให้คำปรึกษาหรือช่วยแก้ปัญหาในด้านต่างๆ ให้แก่นักศึกษา อาทิเช่น การให้คำแนะนำกระบวนการลงทะเบียนและการชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา กระบวนการจัดทำวิทยานิพนธ์ออนไลน์ การแนะนำขั้นตอนการจัดส่งหรือรับเอกสารผ่านระบบออนไลน์ของบัณฑิตวิทยาลัย หลักสูตรควรอบรมให้เจ้าหน้าที่ด้านการศึกษาของหลักสูตรให้มีความรู้ความสามารถที่จะสามารถช่วยแก้ไขปัญหาทางด้านเทคนิคที่ไม่เกี่ยวกับงานวิจัยให้แก่ นักศึกษา และคอยเป็นผู้ประสานงานระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษา เพื่อกระตุ้นให้กระบวนการทำงานวิจัยของนักศึกษาเป็นไปตามกรอบเวลาที่หลักสูตรกำหนด

4) คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ควรเพิ่มช่องทางการฝึกประสบการณ์การทำงานวิจัยให้กับนักศึกษาระดับปริญญาเอกให้มากขึ้น เน้นการเรียนรู้นอกตำรา มีการสร้างเครือข่ายเพื่อทำความร่วมมือในการทำงานวิจัยระหว่างสถาบันการศึกษาทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีโอกาสสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ จาก

งานวิจัยที่เกิดจากความร่วมมือกับนักศึกษาหรือคณาจารย์จากต่างสถาบัน

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี ที่ให้ทุนสนับสนุนภายใต้โครงการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย (R2R) สำหรับบุคลากรของคณะฯ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการเก็บข้อมูลวิจัย และขอขอบคุณนักศึกษาระดับปริญญาเอก คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถาม และให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัย เรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาเอก คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- ดิลกรัตน์ โคตรสุมาตย์ และ ชัญญา อภิบาลกุล. (2555). ปัจจัยที่ส่งผลต่อระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น. *วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 5(3), 17-27.
- ธิดาพร ประทุมวี. (2553). *ปัจจัยความสำเร็จในการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวราชนครินทร์* [วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา. มหาวิทยาลัยรามคำแหง]. <https://dric.nrct.go.th/index.php?/Search/SearchDetail/253450>
- บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. (2565, 18 กันยายน). *สถิตินักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล*. ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร Grad MIS. <https://graduate.mahidol.ac.th>
- ปุนณัฐ มาเชค. (2565). โมเดลเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการสำเร็จการศึกษาของนิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. *HRD Journal*, 13(1), 8-28.

- พวงเพชร วอนวัฒนา. (2563). ปัจจัยในการสำเร็จ การศึกษาล่าช้าและสำเร็จการศึกษาตามเกณฑ์ ของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา คณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *วารสารวิชาการ มจร บุรีรัมย์*, 5(2), 50-64.
- ภารดี เสนีย์วงศ์ ณ อยุธยา และ ธนายุส ธนธิติ. (2563). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสำเร็จการศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษาในระยะเวลาที่กำหนดของ นักศึกษาคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธนบุรี*, 14(3), 120-134.
- วันวิสาข์ แก้วสมบุญ, ทรงธรรม ธีระกุล, เสาวนีย์ แสงสีดา และ ศศิธร ดีใหญ่. (2557). *ปัจจัยในการสำเร็จ การศึกษาล่าช้าของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ*. หน่วยวิจัยสถาบันบัณฑิต วิทยาลัย มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- วรรณิ ชลนภาสถิตย์, อรุณี นรินทรกุล ณ อยุธยา, และ พรรณพิมล ก้านนก. (2563). ปัจจัยที่มีผลต่อ ความสำเร็จในการศึกษาระดับปริญญาเอกใน ประเทศไทย. *วารสารสุโขทัยธรรมมาธิราช*, 33(2), 93-114.
- วัยณา เนียมนิล, มานพ เสนาพิทักษ์, สุนันทา เอ็มแย้ม, และ กัญยรัตน์ สุไพบุลย์วัฒน. (2556, 3-4 กันยายน). *สำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาที่มี ต่อปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการทำ วิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา กรณีศึกษา: คณะวิทยาศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล* [การนำเสนอผลงานวิจัย]. การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ครั้งที่ 3. https://www.stou.ac.th/thai/grad_stdymasters/%E0%B8%9D%E0%B8%AA%E0%B8%AA/research/3nd/SSPoster.html
- สืบพงษ์ ปราบใหญ่, ยศระวี วายทองคำ, รุ่งรัตนา เจริญจิตต์, และ มหาวิทยาลัยรามคำแหง. (2562). *แนวทางการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาใน ศตวรรษที่ 21. วารสารมหาจุฬานาครธรรม์*, 6(10), 5324-5342.
- หอมหวล นาถ้ำเพชร. (2563). ปัจจัยที่สัมพันธ์กับ ระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การ ออกกำลังกายและการกีฬา มหาวิทยาลัยขอนแก่น. *วารสารวิจัย มข. สาขามนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์ (ฉบับบัณฑิตศึกษา)*, 9(1), 187-198.
- Best, W. (1977). *Research in education* (3rd ed.), Prentice Hall.
- Likert, R. (1967). The Method of Constructing and Attitude Scale. *Attitude Theory and Measurement*. P.90-95. Wiley & Son.
- McBrayer, J. S., Melton, T. D., Calhoun, D. W., Dunbar, M., & Tolman, S. (2018). The correlation between self-efficacy and time to degree completion of educational leadership doctoral students. *International Journal of Doctoral Studies*, 13, 413-439. <https://doi.org/10.28945/4138>
- Sonia, N. Y., William, R. V., Mark, A. S., Troy A. R., & Ashley, V. (2019). Factors Affecting PhD Student Success. *International Journal of Exercise Science*, 12(1), 34-45. <https://doi.org/10.70252/CEJT2520>

ประสิทธิภาพของการให้บริการงานธุรการ สถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
Effectiveness of Administrative Services, Department of Community Medicine
and Family Medicine, Faculty of Medicine, Thammasat University

อัญญรัตน์ ศรีวิจารณ์^{1*} อัญชลี บุสาคกร¹ น้าผึ้ง คงตัน¹ และ จุฑารัตน์ ลักษณะมิกุลวิทย์¹
Unyarat Sriwijan^{1*}, Anchlee Busakorn¹, Numphueng Kongton¹ and Jutharat Lucksmikulvit¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการให้บริการงานธุรการ สถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการให้บริการ ด้านเจ้าหน้าที่ให้บริการ ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ด้านผลการให้บริการ 2) เพื่อศึกษาความคิดเห็น และข้อเสนอแนะของการให้บริการงานธุรการของสถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาแพทย์ นักศึกษาปริญญาเอก แพทย์ประจำบ้าน แพทย์ใช้ทุน และบุคคลภายนอก จำนวนรวม 290 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม ซึ่งมีค่าความเที่ยงตรง 0.94 และความเชื่อมั่น ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ของครอนบัท 0.83 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของการให้บริการงานธุรการ สถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้ง 4 ด้าน ($\bar{X} = 4.61$ S.D = 0.50) และเมื่อพิจารณาประสิทธิภาพในแต่ละด้านสรุปจากมากไปหาน้อยตามลำดับ ด้านที่มีประสิทธิภาพมากเป็นลำดับแรกคือด้านเจ้าหน้าที่ให้บริการ ($\bar{X} = 4.68$ S.D = 0.48) รองลงมา ได้แก่ด้านผลให้บริการ ($\bar{X} = 4.61$ S.D = 0.57) ด้านการให้บริการ ($\bar{X} = 4.58$ S.D = 0.57) และลำดับสุดท้ายด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ($\bar{X} = 4.56$ S.D = 0.54)

สำหรับปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไข ยังขาดการบริการที่เป็นระบบออนไลน์ การติดตามงานของคณะยังมีความล่าช้า ยังขาดอุปกรณ์สำหรับให้นักศึกษายืม แนวทางการแก้ไข ควรเพิ่มอุปกรณ์ให้นักศึกษายืมสำหรับนำไปดำเนินโครงการมากขึ้น

คำสำคัญ: ประสิทธิภาพ; การให้บริการ; งานธุรการ

^{1*} คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

^{1*} Faculty of medicine, Thammasat University

* Corresponding Author: e-mail: unyarta2519@gmail.com

Abstract

This study aims to: (1) evaluate the effectiveness of administrative services at the Department of Community Medicine and Family Medicine, Faculty of Medicine, Thammasat University, across four dimensions—service provision, administrative personnel, facility accessibility, and service outcomes; and (2) explore perceptions and suggestions regarding administrative services. The study enrolled 290 participants, including medical students, resident physicians, doctoral candidates, medical interns, and external stakeholders. A questionnaire was the primary research instrument, demonstrating a validity index 0.94 and a Cronbach's alpha coefficient 0.83. Data were analyzed using frequency, percentage, mean, and standard deviation.

The findings revealed that the overall effectiveness of administrative services was rated at the highest level across all four dimensions ($\bar{x}$ = 4.61, S.D. = 0.50). When ranking effectiveness by dimension, administrative personnel exhibited the highest effectiveness ($\bar{x}$ = 4.68, S.D. = 0.48), followed by service outcomes ($\bar{x}$ = 4.61, S.D. = 0.57), service provision ($\bar{x}$ = 4.58, S.D. = 0.57), and facility accessibility ($\bar{x}$ = 4.56, S.D. = 0.54).

Key challenges identified include the absence of an online service platform, delays in task tracking, and a lack of equipment for student use. The author recommended providing additional equipment to support student projects effectively.

Keywords: Performance; Effectiveness; Administrative Duties

หลักการและเหตุผล

การให้บริการเป็นงานที่มีความสำคัญมากสำหรับหน่วยงาน องค์กร ที่มีหน้าที่ให้บริการ โดยการให้บริการที่ดีมีประสิทธิผลจะทำให้ผู้มารับบริการได้รับบริการที่ตรงกับความต้องการหรือเกินความคาดหวัง ซึ่งเมื่อหน่วยงาน องค์กร มีการให้บริการที่ดีและมีประสิทธิภาพแล้ว จะส่งผลต่อหน่วยงาน องค์กร นั้น ๆ เช่น ด้านภาพลักษณ์ ความน่าเชื่อถือ ชื่อเสียงขององค์กร ผู้ให้บริการได้รับคำชื่นชม ความประทับใจ ความภาคภูมิใจ ฯลฯ โดยการให้บริการที่ดีและมีประสิทธิภาพจะมีลักษณะสำคัญ คือ 1) ประหยัด 2) เสร็จทันตามกำหนดเวลา และ 3) มีคุณภาพ (สุภาพร หาชัยภูมิ, 2562)

การให้บริการสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ 1) ขั้นตอนการให้บริการ หมายถึง การดำเนินการตามขั้นตอนและเทคนิควิธีที่ถูกต้องเหมาะสม เพื่อให้ผู้รับบริการได้รับประโยชน์ตรงตามความต้องการอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ขั้นตอนการให้บริการนี้ช่วยสร้างความชัดเจนและเป็นระเบียบในการให้บริการ ทำ

ให้ผู้รับบริการสามารถรับบริการได้อย่างราบรื่น 2) พฤติกรรมการบริการ หมายถึง การแสดงออกด้านการแต่งกาย สีหน้า แววตา กิริยาท่าทาง และการพูดจาที่สุภาพและนุ่มนวล พฤติกรรมที่ดีย่อมสร้างความสุขและความประทับใจให้แก่ผู้รับบริการ เช่น การแต่งกายที่เรียบร้อย สีหน้ายิ้มแย้มแจ่มใส และการใช้ถ้อยคำที่สุภาพ พฤติกรรมเหล่านี้มีส่วนสำคัญในการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้แก่องค์กร (ตรีเพ็ชร อ่ำเมือง, ม.ป.ป.)

สถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีภารกิจในการดำเนินงาน ด้านจัดการเรียนการสอน ด้านการบริการ และด้านบริหารจัดการ บุคคลที่มาติดต่อมีทั้ง อาจารย์ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ปริญญาเอก แพทย์ ประจำบ้าน และแพทย์ใช้ทุน อีกทั้ง บุคคลภายนอก หน่วยธุรการ สถานเวชศาสตร์ชุมชน และเวชศาสตร์ครอบครัว คณะแพทยศาสตร์ ทำหน้าที่ให้บริการ ให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา อำนวยความสะดวก และการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานทั้งภายในและภายนอก เช่น อาจารย์ นักศึกษา เจ้าหน้าที่

และบุคคลภายนอก ที่มาติดต่อขอรับบริการและความร่วมมือในด้านต่าง ๆ เนื่องจากการให้บริการของหน่วยธุรกิจ มีความหลากหลายและให้บริการกับหลายกลุ่ม ทำให้การให้บริการในบางครั้งมีกรณีที่ไม่สามารถให้บริการได้ครบถ้วนตามที่ผู้รับบริการแจ้งมา ซึ่งควรมีการชี้แจงให้ผู้มารับบริการทราบและเข้าใจถึงเหตุผลที่ไม่สามารถดำเนินการได้ครบถ้วน

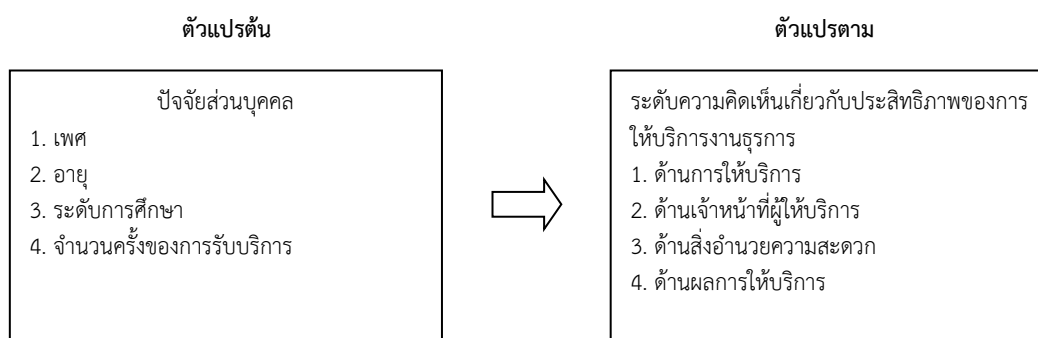
การทำงานและการให้บริการของหน่วยธุรกิจ สถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว คณะแพทยศาสตร์ ที่ผ่านมา เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษาจะมีการขอให้อาจารย์ นักศึกษา และบุคคลทั่วไป ประเมินสิ่งสนับสนุน ดังในปีการศึกษา 2565 จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน ผลการประเมินได้ 3.76 คะแนน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาปัญหา สาเหตุ และประสิทธิภาพของการให้บริการธุรกิจ สถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว คณะแพทยศาสตร์ เพื่อให้ได้นำมาวางแผน ปรับปรุง และพัฒนาการให้บริการงานธุรกิจต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการให้บริการงานธุรกิจ สถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็น และข้อเสนอแนะของการให้บริการงานธุรกิจของสถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้รวบรวมและประมวลตัวแปรที่มีความสัมพันธ์และมีผลต่อการศึกษาเรื่องประสิทธิภาพของการให้บริการ และนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ดังรูปที่ 1 ดังนี้



รูปที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากร ประชากรที่ศึกษา ประกอบด้วย

1. อาจารย์ของสถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว จำนวน 17 คน
2. นักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 2 ถึงชั้นปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาในปีการศึกษา 2565 จำนวน 952 คน
3. นักศึกษาปริญญาเอก ที่กำลังศึกษาในปีการศึกษา 2565 จำนวน 12 คน
4. แพทย์ประจำบ้าน ที่กำลังศึกษาในปีการศึกษา 2565 จำนวน 10 คน
5. แพทย์ใช้ทุน (ที่ปฏิบัติงาน 1 มิถุนายน 2565) จำนวน 42 คน

6. บุคคลภายนอกที่มาติดต่อใช้บริการงานธุรกิจ จำนวน 20 คน
(ข้อมูลประมาณการโดยเฉลี่ยจากผู้เข้ามาใช้บริการเพื่อติดต่อราชการตลอดปีการศึกษา 2565)
รวมประชากรทั้งหมด จำนวน 1,053 คน

กลุ่มตัวอย่าง การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรการคำนวณของ ทาโร ยามาเน่ (ดวงใจ ทวีปะ, 2565) ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ
 N = ขนาดของประชากรทั้งหมด

e = ความคลาดเคลื่อนของการสุ่ม
ตัวอย่างที่ยอมรับได้

จากการคำนวณได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 290 คน
กระจายตามสัดส่วนดังนี้

$$\text{แทนค่าสูตร } n = \frac{1,053}{1 + [1,053 \times (0.05)^2]} = 290 \text{ คน}$$

กลุ่ม	จำนวนประชากร (คน)	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน)
1. อาจารย์ของสถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว	17	5
2. นักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 2 ถึงชั้นปีที่ 6	952	262
3. นักศึกษาปริญญาเอก	12	3
4. แพทย์ประจำบ้าน	10	3
5. แพทย์ใช้ทุน	42	12
6. บุคคลภายนอก	20	5
รวม	1,050	290

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็น เรื่องประสิทธิภาพการให้บริการงานธุรการ สถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ แบ่งออกเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้รับบริการ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และจำนวนครั้งในการรับบริการ

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการให้บริการงานธุรการสถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว คณะแพทยศาสตร์

ตอนที่ 3 ข้อมูลข้อคิดเห็นเพิ่มเติม และข้อเสนอแนะการให้บริการงานธุรการสถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

การสร้างเครื่องมือ

สำหรับการสร้างเครื่องมือวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

1. ผู้วิจัยศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามจากงานวิจัย และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
2. ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามเพื่อสอบถามความคิดเห็นในประเด็นต่าง ๆ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้รับบริการ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และจำนวนครั้งในการรับบริการ

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการให้บริการงานธุรการ สถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยจำแนก เป็นรายด้าน ได้แก่ ด้านการให้บริการ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก และด้านผลการให้บริการ โดยกำหนดระดับความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ คือ

5 หมายถึง การให้บริการมีประสิทธิภาพมากที่สุด

4 หมายถึง การให้บริการมีประสิทธิภาพมาก

3 หมายถึง การให้บริการมีประสิทธิภาพปานกลาง

2 หมายถึง การให้บริการมีประสิทธิภาพน้อย

1 หมายถึง การให้บริการมีประสิทธิภาพน้อยที่สุด

การแปลความหมายคะแนน (วิเชียร เกตุสิงห์, 2538)

คะแนน 4.50-5.00 หมายถึง มีประสิทธิภาพมากที่สุด

คะแนน 3.50-4.49 หมายถึง มีประสิทธิภาพมาก

คะแนน 2.50-3.49 หมายถึง มีประสิทธิภาพปานกลาง

คะแนน 1.50-2.49 หมายถึง มีประสิทธิภาพน้อย

คะแนน 1.00-1.49 หมายถึง มีประสิทธิภาพน้อยที่สุด

คะแนน 0.50-0.99 หมายถึง มีประสิทธิภาพน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อมูลข้อคิดเห็นเพิ่มเติม และข้อเสนอแนะการให้บริการงานธุรการ สถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถาม และก่อนนำไปใช้ ได้ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือเพื่อให้มั่นใจว่ามีคุณภาพ ดังนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity) ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาโดยการตรวจสอบโครงสร้างของแบบสอบถาม ว่าสามารถวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์และมีความตรงของเนื้อหาและภาษา ผลการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ แบบสอบถามมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) เท่ากับ 0.94 ซึ่งค่า IOC ที่ยอมรับได้มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (ผ่องศรี

วานิชย์ศุภวงศ์, 2546) ดังนั้น แบบสอบถามฉบับนี้ ถือว่ามีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่สูง

2. ความเชื่อมั่น (Reliability) ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น ไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ชุด และนำมาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น ของแบบสอบถามทั้งฉบับ ได้ค่าสัมประสิทธิ์ แอลฟา ของครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient) เท่ากับ 0.83 ซึ่งเป็นค่าที่ยอมรับได้ (ผ่องศรี วานิชย์ศุภวงศ์, 2546) (ดังตารางที่ 1) ดังนั้น แบบสอบถามฉบับนี้ ถือว่ามีค่าเชื่อมั่น

ตารางที่ 1 ตารางแสดงค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัย

ประสิทธิภาพของการให้บริการงานธุรการ	จำนวนข้อ	ค่าความเชื่อมั่น Cronbach's Alpha Coefficient
1. ด้านการให้บริการ	5	0.87
2. ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ	7	0.90
3. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก	5	0.87
4. ด้านผลการให้บริการ	3	0.67
เครื่องมือทั้งฉบับ	20	0.83

จากตารางที่ 1 ค่าเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัยทั้งฉบับ 0.83 ส่วนความเชื่อมั่นด้านการให้บริการ 0.87 ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ 0.90 ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก 0.87 ด้านผลการให้บริการ 0.67 เป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยได้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ติดประกาศขอความร่วมมือจากอาจารย์ นักศึกษา แพทย์ใช้ทุน แพทย์ประจำบ้าน และบุคคลภายนอกที่เข้ารับบริการ ณ สถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว โดยให้ผู้เข้าร่วมตัดสินใจด้วยตนเองโดยสมัครใจ

2. ผู้ที่ประสงค์เข้าร่วมการวิจัยสามารถสแกน QR Code ที่ติดประกาศ ณ บริเวณหน้าสำนักงาน ตอบแบบสอบถามออนไลน์ ซึ่งสามารถตอบผ่านโทรศัพท์มือถือ โดยใช้เวลาประมาณ 5 นาที

3. ในกรณีที่ ผู้เข้าร่วมไม่มีอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือสำหรับตอบแบบสอบถามออนไลน์ จะมี

การจัดเตรียมแบบสอบถามฉบับพิมพ์ให้กรอกข้อมูลแทน

4. ผู้วิจัยจะทำการตรวจสอบความครบถ้วนของแบบสอบถามที่ได้รับ ก่อนนำไปดำเนินการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำผลที่ได้จากแบบสอบถาม ตอนที่ 1 ซึ่งเป็นข้อมูลทั่วไปของผู้รับบริการ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และจำนวนครั้งในการรับบริการ ของผู้ตอบแบบสอบถามมาแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ แล้วนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบความเรียง

2. นำผลที่ได้จากแบบสอบถาม ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเรื่องประสิทธิภาพของการให้บริการ งานธุรการ สถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยจำแนกเป็น 4 ด้าน คือ 1) ด้านการให้บริการ 2) ด้านเจ้าหน้าที่ให้บริการ 3) ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก 4) ด้านผลการให้บริการ โดยนำแต่ละด้าน มาหาค่าเฉลี่ย และส่วน

เบี่ยงเบนมาตรฐาน จัดลำดับระดับความคิดเห็น แล้ว
นำเสนอในรูปแบบตารางประกอบความเรียง

3. นำผลที่ได้จากแบบสอบถาม ตอนที่ 3
วิเคราะห์และเสนอความเรียง

จริยธรรมการวิจัย

ผู้วิจัยได้เสนอขอรับการพิจารณารับรอง
จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สาขาแพทยศาสตร์ โดย

ได้รับการพิจารณารับรอง หนังสือรับรองเลขที่
095/2566 รหัสโครงการวิจัย MTU-EC-CF-1-012/66
รับรองวันที่ 29 มีนาคม 2566

ผลการศึกษา

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ
แบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ ระดับการศึกษา
และจำนวนครั้งในการรับบริการ

ตารางที่ 2 แสดงผลจำนวน และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน (n=290)	ร้อยละ	ลำดับ
ชาย	133	45.9	2
หญิง	157	54.1	1
รวม	290	100	

จากตารางที่ 2 พบว่ากลุ่มตัวอย่าง เป็นเพศชาย จำนวน 133 คน คิดเป็นร้อยละ 45.9 และเป็นเพศหญิง 157 คน
คิดเป็นร้อยละ 54.1

ตารางที่ 3 แสดงผลจำนวน และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน (n=290)	ร้อยละ	ลำดับ
20-30 ปี	233	80.3	1
31-40 ปี	42	14.5	2
41-50 ปี	12	4.1	3
51 ปีขึ้นไป	3	1.0	4
รวม	290	100	

จากตารางที่ 3 พบว่ากลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่ มีอายุ 20-30 ปี ซึ่งมีจำนวน 233 คน คิดเป็นร้อยละ 80.3 รองลงมาอายุ 31-40 ปี จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 14.5 และน้อยที่สุดอายุ 51 ปีขึ้นไปปี จำนวน 3 คน คิด
เป็นร้อยละ 1.0

ตารางที่ 4 แสดงผลจำนวน และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน (n=290)	ร้อยละ	ลำดับ
ต่ำกว่าปริญญาตรี	114	39.3	2
ปริญญาตรี	144	49.7	1
ปริญญาโท	11	3.8	4
ปริญญาเอก	21	7.2	3
รวม	290	100	

จากตารางที่ 4 พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่
ระดับปริญญาตรี ซึ่งมีจำนวน 144 คน คิดเป็นร้อยละ 49.7 รองลงมาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 114 คน
คิดเป็นร้อยละ 39.3 ปริญญาเอก จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 7.2 และระดับปริญญาโท จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 3.8

ตารางที่ 5 แสดงผลจำนวน และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามจำนวนครั้งในการรับบริการ

จำนวนครั้งในการรับบริการ	จำนวน (n=290)	ร้อยละ	ลำดับ
ทุกวัน	5	1.7	3
สัปดาห์ละ 4-6 วัน	6	2.1	2
สัปดาห์ละ 1-3 วัน	277	95.5	1
ไม่เคยรับบริการ	2	0.7	4
รวม	290	100	

จากตารางที่ 5 พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการรับบริการสัปดาห์ละ 1-3 วัน มากที่สุด ซึ่งมีจำนวน 277 คน คิดเป็นร้อยละ 95.5 รองลงมาได้รับบริการสัปดาห์ละ 4-6 วัน จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 2.1 และน้อยที่สุดมีการรับบริการทุกวัน จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 1.7

ตอนที่ 2 ผลเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการให้บริการ งานธุรการ สถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับประสิทธิภาพการให้บริการงานธุรการ สถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว ในแต่ละด้าน

ประสิทธิภาพรายด้าน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับ	ลำดับ
1. ด้านการให้บริการ	4.58	0.57	มากที่สุด	3
2. ด้านเจ้าหน้าที่ให้บริการ	4.68	0.48	มากที่สุด	1
3. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก	4.56	0.54	มากที่สุด	4
4. ด้านผลให้บริการ	4.61	0.57	มากที่สุด	2
ภาพรวม	4.61	0.50	มากที่สุด	

จากตารางที่ 6 พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพโดยภาพรวมอยู่ระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.61$ S.D = 0.50) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเรียงตามลำดับ คือ 1) ด้าน

เจ้าหน้าที่ให้บริการ ($\bar{X} = 4.68$ S.D = 0.48) 2) ด้านผลให้บริการ ($\bar{X} = 4.61$ S.D = 0.57) 3) ด้านการให้บริการ ($\bar{X} = 4.58$ S.D = 0.57)

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับประสิทธิภาพการให้บริการงานธุรการ สถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว ด้านการให้บริการ

ประสิทธิภาพด้านการให้บริการ	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	แปลผล	ลำดับ
1. มีการให้บริการงานตามที่ได้รับมอบหมาย ได้อย่างเป็นระบบ	4.59	0.65	มากที่สุด	3
2. มีการให้บริการเป็นไปตามลำดับก่อน-หลัง	4.58	0.65	มากที่สุด	4
3. สามารถให้บริการทั้งใน-นอกเวลาทำการปกติ	4.49	0.68	มากที่สุด	5
4. ขั้นตอนการให้บริการมีความเหมาะสม	4.63	0.59	มากที่สุด	1
5. ระยะเวลาการให้บริการที่เหมาะสมกับกิจกรรม/งาน	4.62	0.61	มากที่สุด	2
ภาพรวมด้านการให้บริการ	4.58	0.57	มากที่สุด	

จากตารางที่ 7 พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$ S.D = 0.57) เมื่อพิจารณารายข้อ 3 ลำดับแรก พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเรียงตามลำดับ คือ 1) ขั้นตอนการให้บริการมีความเหมาะสม ($\bar{X} = 4.63$

S.D = 0.59) 2) ระยะเวลาการให้บริการที่เหมาะสมกับกิจกรรม/งาน ($\bar{X} = 4.62$ S.D = 0.61) และ 3) มีการให้บริการงานตามที่ได้รับมอบหมายได้อย่างเป็นระบบ มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.59$ S.D = 0.65)

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับประสิทธิภาพการให้บริการงานธุรการสถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว ด้านเจ้าหน้าที่ให้บริการ

ประสิทธิภาพ ด้านเจ้าหน้าที่ให้บริการ	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D)	แปลผล	ลำดับ
1. เจ้าหน้าที่ที่มีความพร้อมให้บริการ เช่น กระตือรือร้น เต็มใจ	4.63	0.62	มากที่สุด	6
2. เจ้าหน้าที่สามารถตอบคำถาม หรือให้คำแนะนำ ปรัชญาในการรับบริการ	4.66	0.61	มากที่สุด	5
3. เจ้าหน้าที่มีกิริยาจาสุภาพ	4.73	0.50	มากที่สุด	2
4. เจ้าหน้าที่แต่งกายสุภาพเรียบร้อย	4.75	0.49	มากที่สุด	1
5. เจ้าหน้าที่บริการด้วยความเสมอภาคเป็นธรรม และไม่เลือกปฏิบัติ	4.72	0.51	มากที่สุด	3
6. เจ้าหน้าที่มีไหวพริบในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า	4.66	0.56	มากที่สุด	5
7. เจ้าหน้าที่ให้บริการด้วยความสะดวกรวดเร็ว	4.67	0.56	มากที่สุด	4
ภาพรวมด้านเจ้าหน้าที่ให้บริการ	4.68	0.48	มากที่สุด	

จากตารางที่ 8 พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.68$ S.D = 0.48) เมื่อพิจารณารายข้อ 3 ลำดับแรก พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเรียงตามลำดับ

1) เจ้าหน้าที่แต่งกายสุภาพเรียบร้อย ($\bar{X} = 4.75$ S.D = 0.49) 2) เจ้าหน้าที่มีกิริยาจาสุภาพ ($\bar{X} = 4.73$ S.D = 0.50) 3) เจ้าหน้าที่บริการด้วยความเสมอภาคเป็นธรรมและไม่เลือกปฏิบัติ ($\bar{X} = 4.72$ S.D = 0.51)

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับประสิทธิภาพการให้บริการงานธุรการสถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก

ประสิทธิภาพ ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D)	แปลผล	ลำดับ
1. มีอุปกรณ์ เครื่องมือที่เพียงพอสำหรับการทำงานและการให้บริการ	4.54	0.67	มากที่สุด	4
2. มีแบบฟอร์มต่าง ๆ สำหรับการให้บริการ (ใช้เฉพาะอาจารย์นักศึกษาปริญญาเอก แพทย์ประจำบ้าน แพทย์ใช้ทุน)	4.57	0.63	มากที่สุด	3
3. สถานที่ให้บริการมีความสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อยดี	4.64	0.58	มากที่สุด	1
4. มีการแสดงขั้นตอนหรือวิธีการใช้สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการบริการ	4.59	0.62	มากที่สุด	2
5. ได้รับการติดต่อหลากหลายช่องทาง เช่น ทางโทรศัพท์ Website Line E-mail เป็นต้น	4.48	0.70	มาก	5
ภาพรวมด้านสิ่งอำนวยความสะดวก	4.56	0.54	มากที่สุด	

จากตารางที่ 9 พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56$ S.D = 0.54) เมื่อพิจารณารายข้อ 3

ลำดับแรก พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเรียงตามลำดับ 1) สถานที่ให้บริการมีความสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อยดี ($\bar{X} = 4.64$ S.D = 0.58) 2) มีการแสดง

ขั้นตอนหรือวิธีการใช้สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการ
บริการ ($\bar{X}$ = 4.59 S.D = 0.62) 3) มีแบบฟอร์มต่าง ๆ

สำหรับการให้บริการ (ใช้เฉพาะอาจารย์นักศึกษาปริญญา
เอก แพทย์ประจำบ้าน แพทย์ใช้ทุน) ($\bar{X}$ = 4.57 S.D = 0.63)

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับประสิทธิภาพการให้บริการงานธุรการของ
สถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว ด้านผลการให้บริการ

ประสิทธิภาพ ด้านผลการให้บริการ	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)	แปลผล	ลำดับ
1. ท่านได้รับการบริการที่ประทับใจ	4.61	0.64	มากที่สุด	2
2. ท่านได้รับการบริการที่ตรงกับความต้องการ	4.66	0.58	มากที่สุด	1
3. ท่านได้รับการบริการข้อมูล ข่าวสารทั้งภายในและภายนอกที่เป็น ประโยชน์ต่อกิจกรรมหรือทำงาน	3.58	0.64	มาก	3
ภาพรวมด้านผลการให้บริการ	4.61	0.50	มาก	

จากตารางที่ 10 พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่
มีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพ โดยภาพรวมอยู่ใน
ระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.61 S.D = 0.50) เมื่อพิจารณา
รายชื่อ 3 ลำดับแรก พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเรียง
ตามลำดับ 1) ท่านได้รับการบริการที่ตรงกับความต้องการ ($\bar{X}$ = 4.66 S.D = 0.58) 2) ท่านได้รับการบริการ
ที่ประทับใจ ($\bar{X}$ = 4.61 S.D = 0.64) 3) ท่านได้รับการ
บริการข้อมูล ข่าวสารทั้งภายในและภายนอกที่เป็น
ประโยชน์ต่อกิจกรรมหรือทำงาน ($\bar{X}$ = 3.58 S.D = 0.64)

ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะการ
ให้บริการงานธุรการสถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์
ครอบครัว คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
จากการวิเคราะห์ข้อเสนอจากผู้ใช้บริการสามารถสรุปได้
ดังนี้

จุดเด่นการให้บริการ

1. เจ้าหน้าที่กระตือรือร้น ตั้งใจช่วยเหลือและ
ให้บริการ ได้รับการบริการที่ประทับใจ
2. เจ้าหน้าที่มีช่องทางการติดต่อเข้าถึงง่าย
เช่น ไลน์ (Line) ประสานงานสะดวกรวดเร็ว ตอบ
คำถามรวดเร็ว มีการติดตามงานให้สำเร็จลุล่วง
3. เจ้าหน้าที่อภัยาศัยดี กิริยาจาสุภาพ บริการ
ด้วยความยิ้มแย้มใส ใจเย็น มีมนุษยสัมพันธ์ทำงานได้
ตามที่ต้องการ
4. สามารถปรับปรุงหรือแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น
ระหว่างการดำเนินงานได้อย่างทันท่วงที
5. บริการได้ดีทั้งแบบต่อหน้าและแบบ
ออนไลน์ (Online)

จุดที่ควรปรับปรุง

1. เพิ่มการให้บริการทางระบบออนไลน์
(Online) ให้มากขึ้น
2. ควรเพิ่มอุปกรณ์ให้นักศึกษาเยี่ยมชมสำหรับนำไปใช้
ในดำเนินการโครงการมากขึ้น เช่น ปลั๊กไฟ
3. ควรตรวจเช็คอุปกรณ์ก่อนการใช้งาน เช่น
ไมโครโฟน และคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก (Notebook
Computer)
4. ควรเพิ่มขั้นตอนบริการในทุก ๆ ด้านเกี่ยวกับ
การสอบวัดคุณสมบัติ และการสอบภาษาอังกฤษ
5. การติดตามงานของคณะยังมีความล่าช้า ต้อง
ติดต่อประสานด้วยตนเองในบางครั้ง
6. ควรปรับปรุงสถานที่ให้ดูใหม่ สะอาด และ
เป็นระเบียบ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ สรุปได้กว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็น
เพศหญิง จำนวน 157 คน คิดเป็นร้อยละ 54.1
อายุ 20-30 ปี จำนวน 233 คิดเป็นร้อยละ 80.3 ระดับ
ศึกษาส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน
144 คน คิดเป็นร้อยละ 49.7 ความถี่ในการมารับ
บริการ ส่วนใหญ่รับบริการสัปดาห์ละ 1-3 วัน จำนวน
277 คน คิด เป็นร้อยละ 95.5 สำหรับประสิทธิภาพของ
การให้บริการงานธุรการ ด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด
คือด้านเจ้าหน้าที่ให้บริการ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.68 S.D =
0.48) ส่วนด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านสิ่ง
อำนวยความสะดวก ($\bar{X}$ = 4.56 S.D = 0.54)

การอภิปรายผล

จากผลการวิจัย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการให้บริการ ด้านเจ้าหน้าที่ให้บริการ ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและ ด้านผลการให้บริการ ผลการศึกษาพบว่า ผู้รับบริการความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการให้บริการงานธุรการ สถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว ภาพรวมทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากเจ้าหน้าที่ได้รับการเข้าร่วมอบรม เรื่อง Service Mind และได้นำสิ่งที่ได้รับการเข้าร่วมอบรมมาปรับปรุง การให้บริการเพื่อให้ผู้ขอรับบริการได้รับความประทับใจ และนำมาพัฒนาคุณภาพการบริการให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ (ตรีเพ็ชร อำเมือง, ม.ป.ป.) กล่าวไว้ การให้ความสนใจและความเอาใจใส่ พุดจาสุภาพไพเราะ จะทำให้ผู้รับบริการรู้สึกว่าคุณให้บริการมีความสำคัญ เป็นผลให้เกิดความพอใจทำให้เกิดความประทับใจ การปฏิบัติตนของผู้ให้บริการด้วยไมตรีต่อผู้รับบริการ และความประทับใจจากการต้อนรับของผู้ให้บริการ ย่อมจะเป็นผลให้เข้ามาใช้บริการ กล่าวง่าย ๆ คือ ต้องเอาใจเขามาใส่ใจเราและให้บริการตรงตามความต้องการ เมื่อพิจารณาารายด้าน สามารถอภิปรายได้ดังนี้

1. ด้านการให้บริการ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้ ผู้ใช้บริการมีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพการให้บริการงานธุรการ มีขั้นตอนการให้บริการมีความเหมาะสม มีระยะเวลาการให้บริการที่เหมาะสมกับกิจกรรม/งาน มีการให้บริการงานตามที่ได้รับมอบหมายได้อย่างเป็นระบบ เนื่องจากสถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว มีป้ายแจ้งขั้นตอนการขอรับบริการติดไว้บริเวณหน้าห้องสำนักงาน เพื่อให้ผู้ขอรับบริการได้ทราบขั้นตอนการขอรับบริการจากเจ้าหน้าที่ได้อย่างเข้าใจและถูกต้อง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (กาญจนา คงนุ้ย และคณะ, 2559) พบว่าด้านกระบวนการ/ขั้นตอนการให้บริการโดยรวม มีระดับการปฏิบัติหรือระดับความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ในงานทะเบียนและประมวลผลมีการชี้แจงและแนะนำขั้นตอนในการให้บริการ เพื่อลดระยะเวลาการให้บริการอย่างชัดเจนและเหมาะสม ตรงตามความต้องการของผู้รับบริการ

2. ด้านเจ้าหน้าที่ให้บริการ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้ ผู้ใช้บริการมีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพการให้บริการงานธุรการ เจ้าหน้าที่แต่งกายสุภาพเรียบร้อย เจ้าหน้าที่มีกิริยาจาสุภาพ และ

เจ้าหน้าที่การบริการด้วยความเสมอภาค เป็นธรรมและไม่เลือกปฏิบัติ เจ้าหน้าที่มีความกระตือรือร้น เอาใจใส่ในการให้บริการและเจ้าหน้าที่ให้บริการด้วยความสะดวกรวดเร็ว อยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากคณะแพทยศาสตร์ มีระเบียบการแต่งกายของบุคลากร และกำหนดการแต่งกายในแต่ละวันที่ชัดเจน อีกทั้งเจ้าหน้าที่ได้เข้าร่วมอบรมเกี่ยวกับการให้บริการมีการเข้ากิจกรรมการจัดการความรู้ระหว่างหน่วยงาน เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (สุภาพร หาชัยภูมิ, 2562) พบว่าผู้ใช้บริการมีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพในด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ อยู่ในระดับมาก มีการจัดการและแลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวข้องกับฝ่ายอื่น และมีโอกาสไปศึกษาดูงานภายนอกและนำมาปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการบริการให้ดียิ่งขึ้น

3. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ผู้ใช้บริการมีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพ การให้บริการงานธุรการ สถานที่ให้บริการมีความสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อยดี มีการแสดงขั้นตอนหรือวิธีการใช้สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการบริการมีแบบฟอร์มต่าง ๆ สำหรับการให้บริการ มีอุปกรณ์ เครื่องมือที่เพียงพอสำหรับการทำงานและการให้บริการ ได้รับบริการได้หลากหลายช่องทาง เช่น ทางโทรศัพท์ เว็บไซต์ (Website) ไลน์ (Line) อีเมล (E-mail) เป็นต้น ทั้งนี้ เนื่องจากสถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว มีสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น มีป้ายแสดงขั้นตอนการขอรับบริการ มีการสอนวิธีการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ก่อนนำไปใช้ทุกครั้ง มีแบบฟอร์มสำหรับอาจารย์ นักศึกษา แพทย์ประจำบ้าน แพทย์ใช้ทุน เมื่อมาขอใช้บริการโดยไม่ต้องหามาจากแหล่งอื่น มีช่องทางการให้บริการทางไลน์ (Line) โทรศัพท์ อีเมล (E-mail) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (สุภาพร หาชัยภูมิ, 2562) พบว่าด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจต่อการบริการที่ได้รับบริการได้หลากหลายช่องทาง เช่น ทางโทรศัพท์ Facebook, line Application, E-mail เป็นต้น มีอุปกรณ์ เครื่องมือ ที่เพียงพอสำหรับการใช้งาน สถานที่ให้บริการมีความสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อยดี มีแบบฟอร์มต่าง ๆ สำหรับการให้บริการ

4. ด้านผลการให้บริการ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ผู้ใช้บริการมีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพการให้บริการงานธุรการ ได้รับการบริการที่ตรงกับความ ต้องการ ได้รับการบริการที่ประทับใจ และได้รับการ

บริการข้อมูล ข่าวสารทั้งภายในและภายนอกที่เป็นประโยชน์ ต่อกิจกรรมหรือการทำงาน เนื่องจากเจ้าหน้าที่มีการแบ่งหน้าที่การทำงานที่ชัดเจน ทำให้ผู้มารับบริการได้รับการบริการที่ตรงตามความต้องการ จึงทำให้ผู้มารับบริการได้รับความประทับใจ และได้รับการทั้งในเวลาและนอกเวลา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (พระทวี ช่างมณี และคณะ, 2563) พบว่าด้านคุณภาพของการให้บริการอยู่ในระดับมาก เจ้าหน้าที่ที่มีมาตรฐานในการให้บริการ มีความเหมาะสมตรงต่อความต้องการของผู้รับบริการ ได้รับการที่คุ้มค่าคุ้มประโยชน์ การบริการมีความถูกต้อง ผู้ให้บริการสร้างความประทับใจที่ดีแก่ผู้มาติดต่อ ผู้ให้บริการสามารถแก้ไขปัญหา และบรรเทาความเดือดร้อนที่เกิดกับผู้ใช้บริการได้เป็นอย่างดี

ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย

1. ผลการศึกษาทำให้ทราบระดับประสิทธิภาพการให้บริการงานธุรการของสถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
2. ได้ทราบแนวทางการวางแผน เพิ่มช่องทางในการบริการ งานธุรการของสถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ให้มากขึ้น โดยเฉพาะระบบการบริการในรูปแบบ ออนไลน์ (Online) การให้บริการอุปกรณ์สำหรับให้นักศึกษามีในการจัดทำโครงการบริการวิชาการ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

1. ด้านการให้บริการ เพิ่มช่องทางบริการให้มากขึ้น โดยเฉพาะระบบการบริการในรูปแบบ online
2. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก รายการวัสดุอุปกรณ์ที่ให้นักศึกษามี ยังมีน้อยควรจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์สำหรับให้นักศึกษามีสำหรับการจัดทำโครงการ เช่น ปลั๊กไฟให้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรเพิ่มวิธีการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยวิธีการการสัมภาษณ์เชิงลึก

กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัย เรื่อง ประสิทธิภาพของการให้บริการงานธุรการ สถานเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากกองทุนวิจัยคณะแพทยศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ 2566 ประเภททุนวิจัยสถาบัน ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณผู้เกี่ยวข้องที่ทำให้งานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ยิ่งไปกว่านั้น ผู้วิจัยต้องขอขอบพระคุณ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัยในการทำงานวิจัยชิ้นนี้

ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ตลอดจนให้คำปรึกษา คำแนะนำ ในการจัดทำและเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิจัย รวมทั้งขอบคุณผู้ให้ข้อมูลทุกท่าน

เอกสารอ้างอิง

- กาญจนา คงนุ้ย, ชูศักดิ์ เอกเพชร, และ สมคิด นาคขวัญ. (2559). ศึกษาประสิทธิภาพการให้บริการของงานทะเบียนและ ประมวลผล มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี. *วารสาร นาคบุตรปริทรรศน์*, 8(1), 30-44.
- ดวงใจ ทวีปะ. (2565). การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการระบบสำนักงานออนไลน์ สำหรับนิสิตบัณฑิตศึกษาของฝ่ายบัณฑิตศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยปีการศึกษา 2564. [การนำเสนองานวิจัย]. การประชุมวิชาการวิจัยระดับชาติ สำหรับบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ ในสถาบันอุดมศึกษา ครั้งที่ 14 ส่งเสริมงานวิจัย พัฒนางาน พัฒนาองค์กร: ทองกวาววิชาการ' 65, มหาวิทยาลัย-เชียงใหม่, 633-644.
- ตรีเพ็ชร อำเมือง. (ม.ป.ป). *คู่มือ-เทคนิคการให้บริการด้วยใจ*. สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหิดล.

ผ่องศรี วาณิชสุภวงค์. (2546). *เอกสารคำสอน
ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 4)*.

ภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะ
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

พระทวี ข่ายมณี, สุทธิพงษ์ สายาพัฒน์, สุรศักดิ์ อุดมืองเพีย,
วาริณี ไสภาร, และ สุรเชษฐ์ โนนม่วง.
(2563). ศึกษาประสิทธิภาพการให้บริการ
ของเทศบาลตำบลสำราญ อำเภอเมือง
ขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น. *วารสารวิชาการ
ธรรมศาสตร์*, 20(3), 122-132.

วิเชียร เกตุสิงห์. (2538). ค่าเฉลี่ยกับการแปล
ความหมาย : เรื่องง่าย ๆ ที่บางครั้งก็ผิดพลาด
ได้. *วารสารวิจัยการศึกษา*, 18(3), 8-11.

สุภาพร หาชัยภูมิ. (2562). *ประสิทธิภาพของการปฏิบัติ
หน้าที่และการให้บริการงานธุรการ สำนักงาน
คณบดี คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ. รายงาน
การวิจัยบุคลากร (R2R). มหาวิทยาลัยราชภัฏ
มหาสารคาม.*

[https://fulltext.rmu.ac.th/fulltext/2562/
/M127099/Hachaiyaphum%20Supapor
n.pdf](https://fulltext.rmu.ac.th/fulltext/2562/M127099/Hachaiyaphum%20Supaporn.pdf)

แนวทางการพัฒนาคุณภาพการจัดทำวารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
Guidelines For enhancing the Quality of the Journal of Humanities and
Social Science, Suan Sunandha Rajabhat University

วันจักร น้อยจันทร์^{1*} และ ศิริธรรม จิตต์งาม²
Wanchak Noichan and Sirithum Chitngam

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจและปัญหาต่อกระบวนการดำเนินงาน จัดทำวารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา และเสนอแนวทางการพัฒนาคุณภาพกระบวนการดำเนินการจัดทำวารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ คณาจารย์ นักวิจัย และประชาชนทั่วไป ที่ส่งตีพิมพ์บทความในวารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ในช่วงปี พ.ศ.2561 - 2565 รวมจำนวน 156 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์เชิงลึก สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดทำวารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการบริการ ด้านการเตรียมต้นฉบับ และด้านการเผยแพร่วารสาร ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาด้านที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ มากที่สุด คือ ด้านการเตรียมต้นฉบับ ($\bar{X} = 4.60$) และด้านเผยแพร่วารสาร ($\bar{X} = 4.71$) ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 12 คน พบว่า ขาดความเข้าใจในการจัดทำบทความตาม Format วารสาร จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 50 อยู่ในระดับไม่พอใจมาก และ ควรมีการปรับการเผยแพร่ปีละ 3 ครั้ง จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 41.7 อยู่ในระดับไม่พอใจมาก จึงส่งผลให้ควรพัฒนาจัดตั้งกองจัดการวารสารฯ และเจ้าหน้าที่ไว้สำหรับติดต่อสอบถาม ประสานงานได้สะดวก รวดเร็ว และมีสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น การให้บริการวารสารควรมีระบบออนไลน์ในการส่งบทความเพื่อพิจารณาการตีพิมพ์ ซึ่งสามารถเปิดค้นคว้าจากหน้าเว็บไซต์ของวารสารและศึกษาขั้นตอนต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง การจัดเตรียมต้นฉบับ ควรมีการตรวจทานระบบประเมินคุณภาพของต้นฉบับบทความอย่างละเอียดครบถ้วน และควรมีการอ้างอิงตามศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI) รวมถึงเกณฑ์การประเมินคุณภาพเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพในการประเมินคุณภาพวารสารวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI อย่างเคร่งครัด

คำสำคัญ : การพัฒนาคุณภาพ; วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา; วารสารระดับชาติ

^{1*} วิทยาลัยการเมืองและการปกครอง มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, กรุงเทพฯ 10300

² คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, กรุงเทพฯ 10300

^{1*} College of Politics and Government, Suan Sunandha Rajabhat University, Bangkok 10300, Thailand

² Faculty of Science and Technology, Suan Sunandha Rajabhat University, Bangkok 10300, Thailand

* Corresponding author: e-mail: wanchak.no@ssru.ac.th

Abstract

This research aimed to examine the level of satisfaction and problems related to the operational processes of the *Humanities and Social Sciences Journal of Suan Sunandha Rajabhat University*, as well as to propose guidelines for improving the quality of its operational procedures. The population of this study consisted of lecturers, researchers, and members of the general public who submitted articles for publication in the *Humanities and Social Sciences Journal of Suan Sunandha Rajabhat University* during the period from 2018 to 2022. The study included a total of 156 respondents. The research instruments used for data collection were questionnaires and in-depth interviews. The statistical techniques utilized for data analysis encompassed percentage, mean, and standard deviation.

The research findings indicated that overall satisfaction with the journal publication process across all three dimensions service, manuscript preparation, and journal dissemination was at the highest level. When considering each dimension, the highest mean satisfaction scores were found in manuscript preparation ($\bar{X} = 4.60$) and journal dissemination ($\bar{X} = 4.71$). However, among the 12 respondents who reported dissatisfaction, 6 individuals (50%) indicated a lack of understanding of article preparation according to the journal's format, which was rated at a very low level of satisfaction. Additionally, 5 respondents (41.7%) expressed strong dissatisfaction with the journal's publication frequency and suggested increasing the publication schedule to three issues per year. Based on these findings, it is recommended that a dedicated journal management unit be established, with designated staff responsible for communication and coordination to ensure convenience and prompt responses. Furthermore, journal services should incorporate an online submission system for manuscript review, allowing authors to access information through the journal's website and independently study the submission procedures. The manuscript preparation process should also include a thorough and comprehensive quality assessment system. In addition, references should strictly comply with the standards of the Thai Journal Citation Index Centre (TCI), along with rigorous adherence to both quantitative and qualitative evaluation criteria for academic journals indexed in the TCI database.

Keywords: Quality development; Journal of Humanities and Social Sciences; Suan Sunandha Rajabhat University

หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันการเลื่อนชั้น เลื่อนตำแหน่งของคณาจารย์ บุคลากรทางการศึกษา ใช้การตีพิมพ์ผลงานวิจัยเป็นหลักเกณฑ์หนึ่งในการพิจารณาของส่วนงาน และวารสารที่สามารถตีพิมพ์บทความวิจัยนั้นต้องเป็นวารสารที่เป็นที่ยอมรับจากศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai-Journal Citation Index Centre: TCI) ตามหลักเกณฑ์การพิจารณาจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ดังนั้น การพัฒนา

คุณภาพวารสารสู่มาตรฐานระดับชาติ จำเป็นต้องเน้นการปรับปรุงระบบการจัดการ การกลั่นกรองบทความ และการเผยแพร่ให้สอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนดโดยศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI) จากข้อกำหนดของสำนักงานฯ บทความวิชาการถือว่าเป็นรูปแบบหนึ่งที่มีความสำคัญในการผลิตผลงานทางวิชาการ เนื่องจากการเผยแพร่วิชาการ โดยการใช้วารสารวิชาการเป็นสื่อกลางนั้น เป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งเป็นที่ยอมรับตามระบบสากล บทความส่วนใหญ่จะตีพิมพ์ในวารสารซึ่งเป็นสื่อกลางที่เสนอความรู้ ความคิดใหม่ ๆ ที่ทันต่อ

เหตุการณ์ของสังคมและโลก ดังนั้น วารสารจึงเป็นวิธีการเผยแพร่ผลงานวิชาการวิธีหนึ่งที่ได้รับคามนิยมนหน่วยงานต่าง ๆ ในมหาลัย จึงจัดทำวารสารวิชาการขึ้นบทความทางวิชาการ มีคุณค่ามากสำหรับนักวิชาการทุกคน โดยเฉพาะนักวิจัยและมีบทบาทสำคัญยิ่งในฐานะที่เป็นตัวเชื่อมความรู้ในอดีตกับความรู้ใหม่ที่ได้จากการวิจัยในการสร้างเสริมองค์ความรู้ทางวิชาการ การศึกษาระดับอุดมศึกษาถือเป็นการศึกษาสูงสุดที่ต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการเพื่อปฏิบัติพันธกิจสำคัญของสถาบันในการผลิตบัณฑิตศึกษาวิจัย ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและการพัฒนาองค์ความรู้ ดังนั้น สถาบันจึงมีบุคลากรทางสายวิชาการที่มีคุณสมบัติพร้อมด้วยความสามารถที่สำคัญ คือ ความสามารถในการวิจัยหรือบริการวิชาการที่เป็นประโยชน์ต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งผลงานวิชาการเป็นข้อมูลที่สำคัญในการแสดงให้เห็นว่า บุคลากรทางการศึกษารวมถึงนักวิจัยได้สร้างสรรค์ขึ้น เพื่อแสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าทางวิชาการและการพัฒนาองค์ความรู้อย่างต่อเนื่องเป็นผลงานที่มีคุณค่าสมควรส่งเสริมให้มีการเผยแพร่และนำไปใช้ประโยชน์ผลงานวิชาการอาจออยู่ในรูปของบทความวิจัยหรือบทความวิชาการผลงานสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์หรือผลงานที่ตอบสนองต่อความต้องการของชุมชน (เดชดนัย จุ้ยชม และคณะ, 2559)

ดังนั้น จากเหตุผลข้างต้นที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณภาพการจัดทำวารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาสู่การเป็นวารสารระดับชาติ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจ และปัญหาต่อกระบวนการดำเนินงาน จัดทำวารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
2. เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาคุณภาพกระบวนการดำเนินการ การจัดทำวารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

คณาจารย์ นักวิจัย และประชาชนทั่วไป ที่ส่งตีพิมพ์บทความในวารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จำนวน 156 คน (แหล่งข้อมูล: ฝ่ายพัฒนางานวิจัยและบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ในช่วงปี พ.ศ.2561-2565)

กลุ่มตัวอย่าง

ได้แก่ บุคลากรสายวิชาการ นักวิชาการนิสิต/นักศึกษา นักวิจัย ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา โดยใช้โปรแกรมคำนวณกลุ่มตัวอย่าง Taro Yamane ที่มีความคลาดเคลื่อน 0.05 จากสูตร $n = \frac{N}{1+Ne^2}$ ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน

เครื่องมือในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ใช้รูปแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลหาแนวทางการพัฒนาคุณภาพการจัดทำวารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา สู่การเป็นวารสารระดับชาติ ในครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์เชิงลึก มีขั้นตอน ดังนี้

1) ศึกษาแนวคิดทฤษฎี หลักการและเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการกำหนดขอบเขตและเนื้อหาของแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์เชิงลึก

2) ร่างประเด็นที่ต้องการศึกษา เพื่อกำหนดเป็นข้อคำถามในแบบสอบถาม ซึ่งได้จัดแบ่งโครงสร้างและเนื้อหา ออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย

เพศ อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด ประเภทวิชาชีพ คณะ ระยะเวลาปฏิบัติงาน ลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ (Check List)

ตอนที่ 2 สภาพทั่วไป

การดำเนินการพัฒนาคุณภาพการจัดทำวารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา สู่การเป็นวารสารระดับชาติ ประกอบด้วย 1) ด้านการให้บริการ 2) ด้านการจัดเตรียมต้นฉบับและ 3) ด้านการเผยแพร่วารสาร มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ (Check List) จำนวนทั้งสิ้น 11 ข้อ

ตอนที่ 3 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

3) สร้างแบบสอบถามฉบับร่างแล้วนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน เพื่อขอคำแนะนำ และตรวจสอบความถูกต้องในการใช้ภาษา การสื่อความหมายและความครอบคลุมสมบูรณ์แบบของแบบสอบถาม และนำมาหาค่า IOC ซึ่งพบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.60-1.00 หลังจากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องเกณฑ์การพิจารณาค่าเฉลี่ยน้ำหนักคะแนน โดยใช้เกณฑ์ประเมินของ บุญชม ศรีสะอาด (2554) ดังนี้

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

4) แบบสัมภาษณ์เชิงลึก สำหรับการสัมภาษณ์โดยมีการกำหนดประเด็นหัวข้อการสัมภาษณ์ที่ครอบคลุมแนวทางการพัฒนาคุณภาพการจัดทำวารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา สู่การเป็นวารสารระดับชาติ

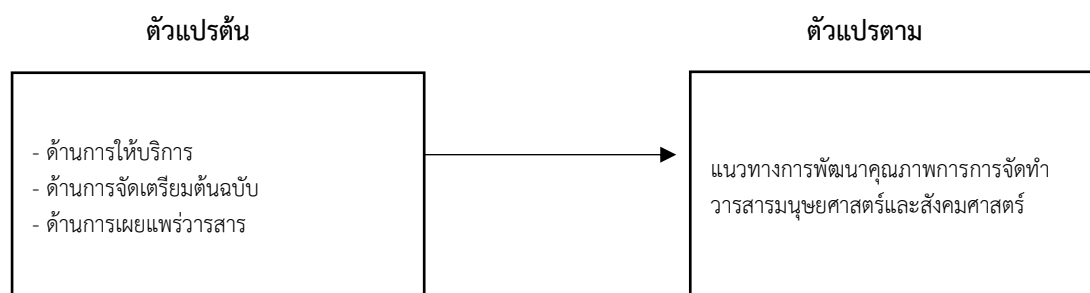
การเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1) ผู้วิจัยจัดเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามด้วยตนเองและผ่านระบบออนไลน์ในการศึกษา โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทำวิจัยและอธิบายแบบสอบถาม พร้อมแจกแบบสอบถาม จำนวน 40 ชุด
- 2) พิจารณาความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับคืน ทำการลงรหัสและวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติและนำเสนอเป็นรูปแบบตารางประกอบคำอธิบาย การวิเคราะห์สภาพทั่วไปของการดำเนินงานพัฒนาคุณภาพการจัดทำวารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา สู่การเป็นวารสารระดับชาติโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$: Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D: Standard Deviation)
- 2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

กรอบแนวคิด



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการวิจัย

1. จากผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณภาพการจัดทำวารสารมนุษยศาสตร์และ

สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา สู่การเป็นวารสารระดับชาติ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 40 คน ได้ผลการศึกษา ดังนี้
ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไป	<i>f</i>	ร้อยละ
ชาย	14	35
หญิง	26	65
อายุ		
31 – 40 ปี	27	67.5
41 – 50 ปี	8	20
51-60 ปี	5	12.5
ระดับการศึกษา		
ปริญญาโท	30	75
ปริญญาเอก	10	25
สถานภาพ		
บุคลากรสายวิชาการ	17	42.5
นิสิต/นักศึกษา	23	57.5
ระยะเวลาปฏิบัติงาน		
ต่ำกว่า 5 ปี	4	10
5-10 ปี	11	27.5
11-15 ปี	21	52.5
16-20 ปี	4	10
คณะ/สังกัด		
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม	1	2.5
มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง	5	12.5
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา	16	40
มหาวิทยาลัยศิลปากร	4	10
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย	2	5
มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	1	2.5
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	2	5
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต	1	2.5
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	1	2.5
มหาวิทยาลัยมหิดล	1	2.5
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2	5
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	1	2.5
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์	1	2.5
มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล	1	2.5
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	1	2.5

จากข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ส่วนใหญ่เป็น เพศหญิง จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 65 รองลงมาคือ เพศชาย จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 35 อายุอยู่ในช่วงระหว่าง 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 67.5 รองลงมา ช่วงอายุระหว่าง 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 20 และอยู่ในช่วงอายุระหว่าง 51 - 60 ปี คิดเป็นร้อยละ 12.5 ระดับการศึกษาที่ส่งตีพิมพ์ มากที่สุด คือ ปริญญาโท จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 75 รองลงมาคือ ปริญญาเอก จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 25 ส่วนใหญ่เป็นนิสิต/

นักศึกษา จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 57.5 ระยะเวลาปฏิบัติงาน ส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วง 11-15 ปี มากที่สุด จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 52.5 รองลงมา จะอยู่ในช่วง 5-10 ปี จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 27.5 สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา มากที่สุด จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 40 และความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดทำวารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จำนวน 3 ด้าน ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจแต่ละด้าน ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงระดับความพึงพอใจของผู้ลงบทความตีพิมพ์ที่มีต่อกระบวนการการจัดทำวารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

เรื่องที่ประเมิน	$\bar{X}$	S.D	การแปลความหมาย
ด้านการบริการ			
1. ความสะดวกในการใช้อุปกรณ์	4.20	0.405	มาก
2. เจ้าหน้าที่เต็มใจให้บริการและอำนวยความสะดวก	4.73	0.452	มากที่สุด
3. เจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการใช้บริการ	4.75	0.670	มากที่สุด
4. ความพึงพอใจในภาพรวมต่อการใช้บริการวารสาร	4.13	0.563	มาก
รวม	4.45	0.284	มาก
ด้านการเตรียมต้นฉบับ			
1. มีการประเมินจากผู้ทรงฯ ก่อนตีพิมพ์ อย่างน้อย 3 ท่าน	5.00	0.000	มากที่สุด
2. ระยะเวลาประเมินบทความที่เหมาะสม	4.60	0.496	มากที่สุด
3. การจัดทำวารสารออกตรงเวลาที่กำหนด	4.20	0.564	มาก
รวม	4.60	0.274	มากที่สุด
ด้านการเผยแพร่วารสาร			
1. เจ้าหน้าที่มีการประสานงานกับเจ้าของบทความก่อนตีพิมพ์	4.13	0.335	มาก
2. วารสารมีระบบการจัดทำวารสารออนไลน์	4.73	0.452	มากที่สุด
3. สามารถสืบค้นบทความย้อนหลังได้สะดวกและรวดเร็ว	5.00	0.000	มากที่สุด
4. เป็นที่เชื่อถือและยอมรับในวงการศึกษาหรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องในระดับชาติ	5.00	0.000	มากที่สุด
รวม	4.71	0.1333	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า ด้านการบริการ พบว่า มีความพึงพอใจ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.45$) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า เจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการใช้บริการ มีความพึงพอใจ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.75$) ด้านการเตรียมต้นฉบับ พบว่า มีความพึงพอใจ โดยรวมในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า มีความพึงพอใจ มีการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ ก่อนตีพิมพ์ อย่างน้อย 3 ท่าน ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 5.00$) ด้านการเผยแพร่วารสาร พบว่า มีความพึงพอใจ โดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.71$) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า มีความพึงพอใจเกี่ยวกับ สามารถสืบค้นบทความย้อนหลังได้สะดวกและรวดเร็ว และเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษาหรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องในระดับชาติ ($\bar{X} = 5.00$)

ส่วนปัญหา อุปสรรค ต่อกระบวนการจัดทำวารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 12 คน ทั้ง 3 ด้าน พบว่า ขาดความเข้าใจในการจัดทำบทความตาม Format วารสารฯ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 50 อยู่ในระดับไม่พอใจ มาก และ ควรมีการปรับการเผยแพร่ปีละ 3 ครั้ง จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 41.7 อยู่ในระดับไม่พอใจ มาก

จากการสังเคราะห์แนวทางการพัฒนาการดำเนินงานจัดทำวารสารวิชาการเพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยของคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกและตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลตามกรอบแนวคิดของงานวิจัยจึงได้ข้อสรุปที่สำคัญดังต่อไปนี้ คือ

ตารางที่ 3 แนวทางการพัฒนาการดำเนินงานจัดทำวารสารวิชาการเพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยของคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

หัวข้อ	ข้อเสนอแนะ
1) ด้านการบริการ	- ระบบปฏิบัติงานที่สะดวก สำหรับผู้ใช้บริการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ - การสร้างเครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (ระบบโควตา) - การให้บริการตีพิมพ์ทั้งภายในและภายนอก - มีระบบออนไลน์ สำหรับการส่งบทความ ตรวจสอบสถานะ และสมัครสมาชิก ที่ทันสมัยและเสถียร - มีคู่มือแนะนำและเจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำ
2) ด้านการเตรียมต้นฉบับ	- มีระบบประเมินคุณภาพต้นฉบับบทความ และการเขียนอ้างอิงตามมาตรฐานสากล (APA) - เกณฑ์การประเมินคุณภาพ (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ) ที่มีมาตรฐาน ตรวจสอบได้ - การประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิก่อนตีพิมพ์ที่ชัดเจน - มีเลขมาตรฐานสากล (e-ISSN) ที่ถูกต้อง - เว็บไซต์ที่ข้อมูลครบถ้วนและได้มาตรฐาน สืบค้นได้
3) ด้านการเผยแพร่วารสาร	- มีการตรวจทานความถูกต้องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างเป็นระบบ - ระบบจัดการวารสารแบบออนไลน์ที่สืบค้นย้อนหลังได้ - การดูแลและอัปเดตเว็บไซต์อย่างต่อเนื่อง - มีช่องทางติดต่อประสานงานกับเจ้าของบทความก่อนการเผยแพร่ ที่หลากหลาย

ด้านการบริการ

จัดระบบออนไลน์สำหรับการส่งบทความ ตรวจสอบสถานะ และสมัครสมาชิก พร้อมคู่มือและเจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการและสร้างเครือข่ายภายในและภายนอกองค์กรให้หลากหลายมากขึ้น

ด้านการเตรียมต้นฉบับ

พัฒนาระบบประเมินคุณภาพบทความตามมาตรฐานสากล พร้อมเกณฑ์การตรวจประเมินที่เคร่งครัด ตามมาตรฐานเกณฑ์ของ TCI และมีเลขมาตรฐานสากล (e-ISSN) และเว็บไซต์ที่ครบถ้วนและได้มาตรฐาน ที่ตรวจสอบได้และน่าเชื่อถือ

ด้านการเผยแพร่วารสาร

ตรวจสอบความถูกต้องของบทความทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สร้างระบบจัดการวารสารออนไลน์ที่สืบค้นได้สะดวก พร้อมอัปเดตเว็บไซต์อย่างต่อเนื่องและประสานงานเจ้าของบทความก่อนเผยแพร่ทุกครั้ง

การอภิปรายผล

ผลการศึกษาในการวิจัยและพัฒนา เรื่อง แนวทางการพัฒนาคุณภาพการจัดทำวารสาร

มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา นำมาอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

สภาพทั่วไป ของการดำเนินงานจัดทำวารสารวิชาการเพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยของคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา อยู่ในระดับมาก เนื่องจากกระบวนการดำเนินงานจัดทำวารสารนั้นมีการวางแผนการทำงานเป็นขั้นตอน มีการจัดทำเอกสารคู่มือต่าง ๆ เพื่อให้การสนับสนุนการเขียนบทความตามรูปแบบของวารสารกำหนด พร้อมกันนี้ได้มีขั้นตอนการตรวจคุณภาพของบทความการเตรียมต้นฉบับของบทความก่อนเผยแพร่เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ อีกทั้งยังมีการจัดทำวารสารอิเล็กทรอนิกส์เป็นไปตามที่กำหนดเวลาอย่างต่อเนื่อง การเขียนบทความวิจัยเพื่อเผยแพร่ผลงานเป็นการแสดงให้เห็นว่าผู้เขียนบทความนั้นได้สร้างสรรค์ผลงานวิจัยที่ผ่านกระบวนการพัฒนา การคิดวิเคราะห์สังเคราะห์ ตลอดจน มีจรรยาบรรณนักวิจัย รวมถึงการบริหารจัดการความรู้ตามรูปแบบการนำเสนอผลงานของแต่ละแหล่งที่กำหนดขึ้น จึงเป็นการเพิ่มคุณค่าแก่งานวิจัยคือ นำไปสู่การใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวางและเป็นที่ยอมรับในวงวิชาการ เพราะผ่านกระบวนการพิจารณากลั่นกรองตามเกณฑ์มาตรฐานการเผยแพร่ และ Miller et al. (2010) ได้สำรวจบรรณาธิการวารสารจากหลากหลายสาขาวิชาเพื่อหาข้อ

กระบวนการตีพิมพ์และรวบรวมคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวข้องทางด้านแนวทางการเผยแพร่ อัตรการตอบรับ ระยะเวลา ผลลัพธ์เหล่านี้หาปริมาณ ไลน์การตีพิมพ์และสนับสนุนการวิจัยเชิงรุกและมีคุณภาพในระยะเวลาที่กำหนด ข้อมูลควรใช้เพื่อช่วย นักวิชาการใหม่พัฒนากลยุทธ์การวิจัยที่มีประสิทธิภาพ และปรับปรุงประสิทธิภาพของความพยายามในการ วิจัยความสำคัญของการกำหนดปัญหาการวิจัยอย่าง ชัดเจนและการเขียนที่ดีและถูกแจสู่กระบวนการนี้ ความสามารถในการเรียบเรียงและการถ่ายทอด ความคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพที่ผ่านการกลั่นกรอง จากผู้เชี่ยวชาญที่วารสารกำหนดในสาขาที่เกี่ยวข้อง

ความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดทำวารสาร มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวน สุนันทา ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการบริการ ด้านการเตรียม ต้นฉบับ และด้านการเผยแพร่วารสาร สอดคล้องกับ งานวิจัย จินตนา ถั่วแก้ว และ สุราษฎร์ พรหมจันทร์ (2559) อาจกล่าวได้ว่า กองการจัดการวารสาร มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ได้ดำเนินงานตอบสนอง ได้ตรงตามความต้องการของผู้ที่ต้องการลงบทความใน วารสารฯ กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาเป็นผู้ที่ลง บทความตีพิมพ์กับทางวารสารอยู่แล้ว ดังนั้น ความพึง พพอใจจึงอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาด้านที่มี ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด คือ ด้านการเตรียม ต้นฉบับ และด้านเผยแพร่วารสารฯ อาจกล่าวได้ว่า ทางคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัย-ราชภัฏสวนสุนันทา ได้จัดตั้งกองการจัดการวารสารฯ และเจ้าหน้าที่ไว้สำหรับติดต่อสอบถาม ประสานงานได้ สะดวก รวดเร็ว และมีสิ่งอำนวยความสะดวก ได้แก่ วัสดุอุปกรณ์ที่ทันสมัยมากขึ้น

ปัญหา อุปสรรค ต่อกระบวนการจัดทำ วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัย-ราชภัฏสวนสุนันทา ด้านการเตรียมต้นฉบับ ผู้ตอบ แบบสอบถามยังขาดความเข้าใจในการจัดทำบทความ ตาม Format วารสารฯ และ ด้านการเผยแพร่วารสาร ผู้ตอบแบบสอบถามต้องการให้ทางวารสารฯ ควรมีการ ปรับการเผยแพร่ปีละ 3 ครั้ง ซึ่งสอดคล้องกับอำมรินทร์ ใจหาญ (2565)

การสังเคราะห์แนวทางพัฒนาการดำเนินงาน จัดทำวารสารวิชาการเพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยของ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราช ภัฏสวนสุนันทา จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกและ

ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลตามกรอบแนวคิด ของงานวิจัยได้เสนอดังนี้ แนวทางการพัฒนาการ ดำเนินงานจัดทำวารสารวิชาการเพื่อเผยแพร่ ผลงานวิจัยของคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (1) ด้านการให้บริการ มีการปฏิบัติงานหรือระเบียบวิธีการปฏิบัติงานที่ฝ่าย ดำเนินงานจัดทำวารสารเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ ผู้ใช้บริการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ รวมถึงมีการ สร้างเครือข่ายของกลุ่มมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล และการให้ความหลากหลายหน่วยงานทั้งภายในและ ภายนอก ในการให้บริการเผยแพร่บทความใน ระดับอุดมศึกษาอย่างต่อเนื่องที่เป็นไปตามเกณฑ์ วารสารกำหนด (2) ด้านการจัดเตรียมต้นฉบับ ควร การ ดำเนินงานจัดทำต้นฉบับของวารสารวิชาการจะเป็น มุมมองด้านการตรวจทานระบบประเมินคุณภาพของ ต้นฉบับบทความอย่างละเอียดครบถ้วน ควรมีการ อ้างอิงตามศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI) รวมถึงเกณฑ์การประเมินคุณภาพเชิงปริมาณและเชิง คุณภาพในการประเมินคุณภาพวารสารวิชาการที่อยู่ใน ฐานข้อมูล TCI อาจมีเกณฑ์หลักที่เคร่งครัด รวมถึง กระบวนการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิก่อน ตีพิมพ์ที่ชัดเจนและมีระยะเวลาที่เหมาะสม (3) ด้าน การเผยแพร่วารสาร เป็นการนำบทความสู่การตีพิมพ์ ควรมีการตรวจทานความถูกต้องทั้งภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษทั้งฉบับรวมถึงการจัดทำวารสารต้องมี ระบบการจัดการวารสารแบบออนไลน์ที่สามารถสืบค้น ย้อนหลังได้สะดวกและรวดเร็ว การดูแลเว็บไซต์ให้เป็น ปัจจุบันเพื่อเป็นการตรวจสอบสถานะบทความและ อัปเดตข้อมูลต่าง ๆ ให้เป็นปัจจุบันเสมอเนื่องจาก การดำเนินการจัดทำวารสารสู่การเผยแพร่เป็นส่วนที่ สำคัญที่ต้องให้การบริการด้านวิชาการเพื่อนำเสนอองค์ ความรู้และการนำไปต่อยอดงานในทางปฏิบัติ สำหรับผู้ ที่มีความสนใจ ดังนั้น ขั้นตอนของการดำเนินงานต้อง ผ่านการยอมรับที่มีคุณภาพพร้อมกับการตรวจสอบ อย่างเคร่งครัดจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้เกิดประโยชน์ สูงสุด คำนึงค่าต่อเวลาและถูกต้องตามเกณฑ์คุณภาพ วารสารที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุมาลี นาค ฤณอมทรัพย์ และคณะ (2557) ได้บอกแนวทางในการ พัฒนาคุณภาพกระบวนการดำเนินงาน ซึ่งต้องมีการ พัฒนากองบรรณาธิการโดยเชิญผู้เชี่ยวชาญที่เป็น อาจารย์ในมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง สำหรับกลั่นกรอง เนื้อหาครบทุกสาขาและหลากหลายหน่วยงาน (TCI)

รวมถึงการจัดเตรียมข้อมูล สำหรับการจัดทำวารสาร เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ส่งบทความและพัฒนาสู่มาตรฐานที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง รวมถึงด้านการบริการให้คำแนะนำ สำหรับการส่งบทความสู่การเผยแพร่ และจุดแข็ง (2561) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการบริหารจัดการงานวารสารวิชาการในประเทศไทย พบว่าการบริหารจัดการงานวารสารวิชาการให้บรรลุประสิทธิภาพได้ดั่งนั้น ปัจจัยแห่งความสำเร็จที่สำคัญที่สุด คือความสามารถของหน่วยงานในการประสานและติดตามงาน ฉะนั้นหน่วยงานจะต้องให้ความสำคัญเรื่องดังกล่าว ทั้งในแง่ของบุคลากรในหน่วยงาน สามารถดำเนินการตามแนวทางขั้นตอนอย่างเคร่งครัด และ Newton (2010) ได้ศึกษากระบวนการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้บทความวิจัยที่จะนำสู่การเผยแพร่มีคุณภาพและตรวจสอบกลั่นกรองข้อมูลที่สำคัญและไม่สำคัญของเนื้อหาบทความพร้อมให้คำแนะนำปรับเปลี่ยนแก้ไขในทิศทางที่ถูกต้อง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการเตรียมต้นฉบับของบทความ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1) ในประเด็นแนวทางการพัฒนาคุณภาพของการจัดทำวารสาร เป็นประเด็นสำคัญที่ทาง TCI พิจารณาในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพ ดังนั้น กองบรรณาธิการของวารสารคณะฯ อาจต้องช่วยประชาสัมพันธ์ให้ข้อมูลกับผู้เขียน (Author) ทั้งภายในและภายนอกหน่วยงาน ว่า บทความที่จะรับพิจารณา ควรเน้นการสร้างองค์ความรู้ใหม่ให้กับศาสตร์ด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ เพื่อสร้างองค์ความรู้ดังกล่าวให้เข้มแข็งมากขึ้น

2) จากผลการวิจัยสามารถนำเสนอให้มีการจัดทำคู่มือการปฏิบัติและขั้นตอนการส่งเสริมการตีพิมพ์บทความรวมถึงผลงานทางวิชาของบุคลากรทางการศึกษา เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1) แต่งตั้งผู้ประสานแต่ละจังหวัด เพื่อติดต่อประสานงานในการจัดส่งข้อมูล ข่าวสารประชาสัมพันธ์ ฯลฯ

2) พัฒนาคุณภาพวารสาร โดยเพิ่มผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) หลายหลากหลายงานมากขึ้น ในศาสตร์ด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

3) ประเมินตนเองทุกปีงบประมาณ เพื่อนำไปสู่การพัฒนา ปรับปรุงตามเกณฑ์ของ TCI ต่อไป

4) ควรศึกษางานขอบเขตอื่นที่เกี่ยวข้องกับการเผยแพร่งานวิจัย รวมถึงประสิทธิผลของการนำความรู้จากการวิจัยไปใช้ประโยชน์และคุณค่าที่สุด

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่านของคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ที่ได้ถ่ายทอดและสร้างความรู้ให้แก่ผู้ศึกษาและขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือประสานงานการติดต่อเป็นอย่างดีด้วยอัธยาศัยไมตรีที่อบอุ่นเป็นกันเอง และขอขอบคุณคณาจารย์ นักวิจัย และประชาชนทั่วไป ที่ได้ให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามและ ที่ได้ให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถาม ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้รายงานการวิจัยของผู้สำเร็จลุล่วง

เอกสารอ้างอิง

จินตนา ถ้ำแก้ว และ สุราษฏร์ พรหมจันทร์. (2559).

รูปแบบการพัฒนากระบวนการจัดทำวารสารวิชาการเพื่อพิมพ์เผยแพร่บทความวิจัย. *วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 17(2), 54-69.

เดชดนัย จัวยม, เกษรา บ่าวเข้มซ้อย, และ ศิริกัญญา แก่นทอง. (2559). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทักษะการคิดของนักศึกษาในรายวิชาทักษะการคิด (Thinking Skills) รหัสวิชา 11-024-112 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ด้วยการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Active Learning). *วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 3(2), 47-57.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2541). *การเขียนบทความวิจัย*.

[เอกสารประกอบการบรรยายในโครงการเทียงวันวิชาการ]. ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- นรา หัตถสิน และ วิริยญา ชูราสี. (2560). การวิเคราะห์ปัจจัยจูงใจในการตีพิมพ์ผลงานวิชาการของอาจารย์:ศึกษารณณ์มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 8(2), 19-36.
- ลัคนา พูลเจริญ. (2558). แนวทางการส่งเสริมการตีพิมพ์บทความวิจัยในวารสารของคณาจารย์และนักวิจัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์การเรียนรู้ทางไกลเชิงนวัตกรรม*, 5(2), 33-46.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2554). *หลักการวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่9. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- สมคิด ดีจริง. (2562, 29 กันยายน). *การเขียนต้นฉบับ (manuscript) บทความวิจัย*. มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
<https://erp.mju.ac.th/articleDetail.aspx?qid=1043>
- สุบิน ยุระรัช. (2559). ความจริงเกี่ยวกับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์และแนวทางการเลือกวิธีวิทยาให้เหมาะสมกับปัญหาวิจัย. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์การเรียนรู้ทางไกลเชิงนวัตกรรม*, 6(1), 1-29.
- สุรพจน์ วงศ์ใหญ่. (2548, 12 มกราคม). *บทที่ 7 บทความวิชาการ*.
https://teacher.chandra.ac.th/empl/images/scan_pdf/handbookacademicwriting/Chapter7.pdf
- สุมาลี นาคถนอมทรัพย์, วัลยา พุ่มต้นวงศ์ และพัชรา สอนงค์. (2557, 8-9 ธันวาคม). *แนวทางการพัฒนาคุณภาพการจัดทำวารสารแพทย์เขต 4-5สู่การเป็นวารสารระดับชาติ*. [การนำเสนองานวิจัย]. การประชุมวิชาการแห่งชาติมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 11. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.
- อามีนะห์ ใจหาญ. (2565). แนวทางการพัฒนาการดำเนินงานจัดทำวารสารวิชาการเพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ, *Journal of Roi Kaensam Academi*, 7(11), 71-82.
- วุฒิพงศ์ ห่วงดี. (2561). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการบริหารจัดการงานวารสารวิชาการในประเทศไทย*. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์].
https://search.oas.psu.ac.th/group/page?page_id=h4B4YmFjg3o=
- Summers, J. (2001). Guidelines for conducting research and publishing in marketing: From conceptualization through the review process. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 29(4), 405-415.
- Miller, L.T., Smith, A., & Labach, E. (2010). Guidelines and advice for successful publication provided by journal editors. *American Journal of Business Education*, 3(3), 17-34.
- Newton, D. P. (2010). Quality and peer review of research: An adjudicating role for editors, *Accountability in Research*, 17(3), 130-145.

- 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

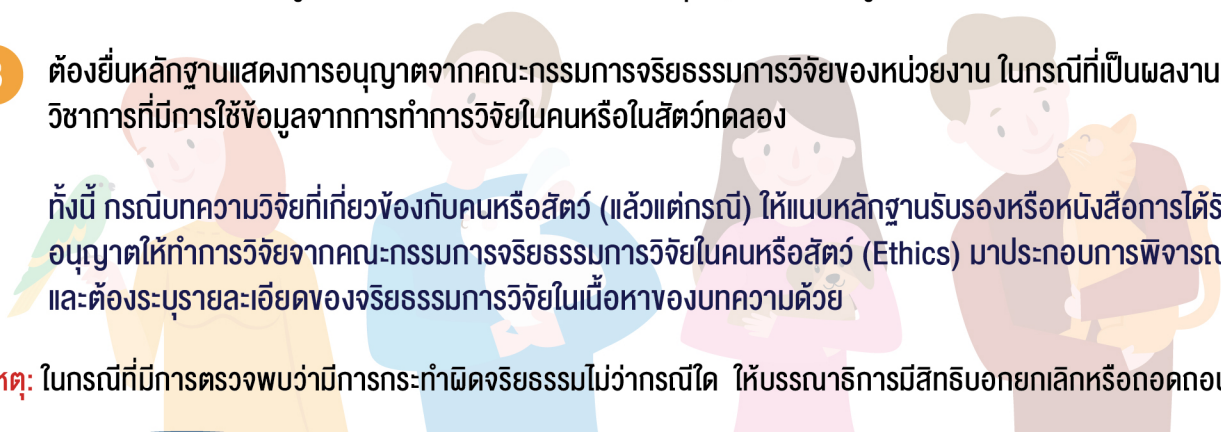
ฉบับที่ 3 : กันยายน - ธันวาคม

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 ต้องอ้างถึงบุคคลหรือแหล่งที่มาของข้อมูลที่มีผู้พนธ์นำมาใช้ในผลงานทางวิชาการของตนเอง เพื่อแสดงหลักฐานของการค้นคว้า จะต้องเขียนอ้างอิงในส่วนของเนื้อหาและอ้างอิงท้ายบทความให้ถูกต้องและเป็นไปตามรูปแบบที่วารสารกำหนด
ทั้งนี้ วารสารกำหนดรูปแบบการอ้างอิงในเนื้อหา รายการบรรณานุกรม และรายการอ้างอิงท้ายบทความ ให้ใช้รูปแบบ American Psychological Association : APA style (7th ed.) ซึ่งกำหนดไว้ในหัวข้อ “การเตรียมต้นฉบับ”
- 4 ต้องไม่คำนึงถึงผลประโยชน์ทางวิชาการจนละเลยหรือละเมิดสิทธิส่วนบุคคลของผู้อื่นหรือสิทธิมนุษยชน อีกทั้งผู้พนธ์ต้องกล่าวขอบคุณบุคคลหรือหน่วยงานหรือผู้ให้ทุน 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 บรรณาธิการกำหนดนโยบายและแนวทางในการดำเนินการในกรณีที่ผู้นิพนธ์จกถอนบทความ และมีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหาย ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของวารสารจากผู้นิพนธ์ ในกรณีที่ตรวจพบว่าผู้นิพนธ์ประพฤติผิดจริยธรรมการวิจัย หรือจก ถอนบทความ หรือขอยกเลิกการตีพิมพ์ เพื่อส่งบทความไปตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ หรือนำไปเสนอที่ประชุม วิชาการอื่น ซึ่งบทความนั้นได้ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิ และมีการจ่ายค่าตอบแทนให้กับผู้ทรงคุณวุฒิฯ แล้ว
- 8 ในกรณีที่ปัญหาในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการดำเนินการของวารสาร Mahidol R2R e-Journal กำหนดให้บรรณาธิการ เป็นผู้พิจารณาวินิจฉัย คำวินิจฉัยของบรรณาธิการให้ถือเป็นที่สุด

การเตรียมต้นฉบับเพื่อตีพิมพ์ในวารสาร

Mahidol R2R e-Journal

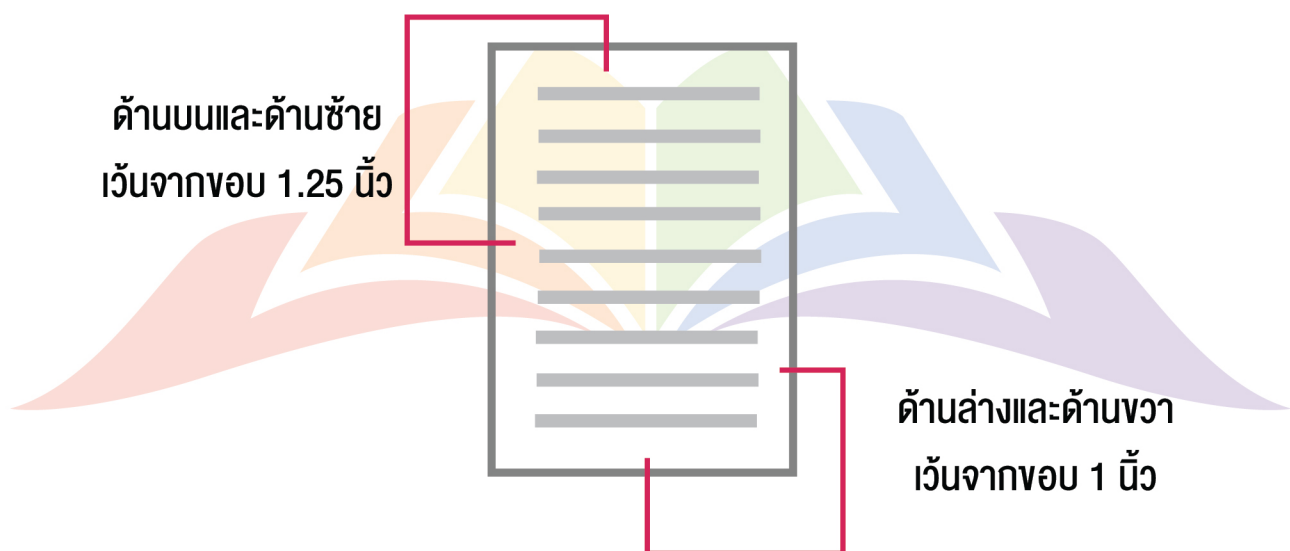
1. ผู้รับผิดชอบส่งบทความ (Corresponding Author) สมัครสมาชิกผ่านระบบ Thaijo และให้พิมพ์ต้นฉบับทาง electronic เท่ากับ **ขนาดกระดาษ A4 ไม่เกิน 15 หน้า** (รวมบทคัดย่อ) โดยใช้ตัวอักษร **ThaiSarabunPSK** ขนาดตัวอักษรตามกำหนดในแบบฟอร์มวารสาร และขอให้แนบบนแบบฟอร์มการส่งบทความ ที่มีรายละเอียดประกอบไปด้วยชื่อบทความ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

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



และสามารถติดตามสถานะใน website ดังกล่าวได้

2. การเว้นระยะขอบ



3. การเว้นระยะห่างระหว่างบรรทัด



4. การแบ่งส่วน (Section) แบ่งเป็นสองส่วน

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

5. ตาราง ให้จัดทำไฟล์ตาราง 1 ไฟล์ต่อ 1 ตาราง

และตั้งชื่อไฟล์ตารางให้สอดคล้องกับชื่อตารางที่ระบุไว้ในวารสาร

เช่น ตารางที่ 1 ชื่อไฟล์ตารางที่ 1 พิมพ์ชื่อและลำดับที่ของตารางเหนือตาราง

ตัวอักษรขนาด 16 Point และพิมพ์คำอธิบายเพิ่มเติมใต้ตารางตัวอักษรขนาด 14 Point

ข้อความในตารางตัวอักษรขนาด 12 Point ตาราง ทุกตารางจะต้องมีหมายเลข

และคำบรรยายกำกับเหนือตารางหมายเลขกำกับและคำบรรยายนี้รวมกันแล้ว

ควรจะมีควมยาวไม่เกิน 1 บรรทัด

6. รูปภาพ ให้จัดทำไฟล์รูปภาพ 1 ไฟล์ต่อ 1 รูปภาพ และตั้งชื่อไฟล์รูปภาพให้สอดคล้องกับชื่อรูปภาพที่ระบุไว้ในวารสาร

เช่น รูปภาพที่ 1 ชื่อไฟล์ ‘รูปภาพที่ 1’

พิมพ์ชื่อและลำดับที่ของรูปใต้รูปพร้อมคำบรรยาย รูปภาพควรมีขนาดที่เหมาะสม ไม่เล็กเกินไป คำบรรยายใต้ภาพอักษรขนาด 14 Point



การเรียงลำดับตารางและรูปภาพให้แยกการเรียงลำดับออกจากกัน พร้อมทั้งระบุหมายเลขลำดับตารางและรูปภาพในบทความให้เป็นรูปที่ 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) ปริญญานาควิธระ และ สุริยา รัตนกุล (2558)	(ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่1/และ/ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่2,/ปีพิมพ์) (ปริญญานาควิธระ 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) วารี เนื่องจำนงค์ และคณะ (2556)	(ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่1/และคณะ,/ปีพิมพ์) (วารี 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/ชื่อ นามสกุลผู้เขียนแหล่งที่2/(ปีพิมพ์) ณอมจิต สุภาวิตา (2553) และ สุทธิดา หมีกอง (2558)	(ชื่อ นามสกุลผู้เขียนแหล่งที่1,/ปีพิมพ์;/ชื่อ นามสกุลผู้เขียนแหล่งที่2,/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 (ม.ป.ป.) หรือ (n.d.) **กรณีไม่ปรากฏสำนักพิมพ์ ให้ใส่ (ม.ป.ท.) 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 ตรีนานิช และ สายพิน ทานิชณาสัย. (2546). <i>การประยุกต์ใช้ PCR และ Biosensor สำหรับการตรวจสอบอันตรายในอาหาร</i> . ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
	ภาษาอังกฤษ
	ชื่อสกุลผู้เขียนคนที่1./ อักษรย่อชื่อ./ & ชื่อสกุลผู้เขียนคนที่2./ อักษรย่อชื่อ./ (ปีพิมพ์) ./ ///// ชื่อเรื่อง/ (พิมพ์ครั้งที่) ./ สำนักพิมพ์./ DOI หรือ URL (ถ้ามี) Svendsen, S., & Lober, L. T. (2020). <i>The big picture/Academic writing: The one-hour guide</i> (3rd ed.). Hans Reitzel Forlag. https://thebigpicture-academicwriting.digi.hansreitzel.dk/

ผู้เขียน 3-20 คน *ให้ใส่ชื่อทุกคน	ภาษาไทย
	ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่1,/ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่2,/ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่3,/ //////ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่4,/ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่5,/ชื่อ นามสกุลผู้เขียน //////คนที่6,/และ/ชื่อ นามสกุลผู้เขียนคนที่7./(ปีพิมพ์)/ชื่อเรื่อง/(พิมพ์ครั้งที่)/ //////สำนักพิมพ์./DOI หรือ URL (ถ้ามี) ปริญญา ทวีชัยการ, อรุณ โรจนสกุล, และ ตรีนทร์ โล่ห์สิริวัฒน์. (2545). <i>ศัลยศาสตร์</i> ////// <i>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 *ให้ใส่ชื่อผู้เขียนคนที่ 1-19 ตามด้วยเครื่องหมาย, . . . 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. สุพันธ์ สิกธิสุข. (2563). การสัมภาษณ์ประวัติ. ใน วิทยา ศรีดามา (บ.ก.), <i>การสัมภาษณ์ประวัติและตรวจร่างกาย</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.

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

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

หมายเหตุ :

ข้อ 8 -10 รวบรวมเรียบเรียงโดย นางสาวโสธรศรี พิบูลย์มณี สังกัดหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

เอกสารอ้างอิง :

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





Mahidol R2R
e-Journal

คณะทำงานกองบรรณาธิการวารสาร

ฝ่ายจัดการวารสาร

นายปิยชน โพธารมย์
นางสุภัทรา บุศย์เมืองปัก
นางเบญจมาศ มะหมัดกุล
นางสทวรรณ พูลเพิ่ม
นางสาวโสภณรัตน์ พิบูลย์มณี

กองทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยมหิดล
กองทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยมหิดล
กองทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยมหิดล
กองทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยมหิดล
หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

ฝ่ายจัดการด้านเทคนิคและออกแบบศิลปกรรม

นายศิริชาติ วรรณสวาท
นายเจนณรงค์ ฝ่องอำไพ

กองทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยมหิดล
กองทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยมหิดล