AGRO
CMU | AGRO-INDUSTRY CHIANG MAI UNIVERSITY

*การวิเคราะห์ประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน*
*ที่มีต่อคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของ*

# ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์

คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่




**วิมล คำบุญเรือง**

งานบริการการศึกษา และพัฒนาคุณภาพนักศึกษา
คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

# การวิเคราะห์ประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

วิมล คำบุญเรือง

Library and Learning, University of Phayao

คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2569

# กิตติกรรมประกาศ

งานวิเคราะห์เรื่อง “การวิเคราะห์ประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่” ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาและการสนับสนุนจากบุคคลหลายท่าน ผู้วิเคราะห์ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.ยุทธนา พิมลศิริผล คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร ที่กรุณาให้คำแนะนำและคำปรึกษาตั้งแต่ระยะเริ่มต้น ทั้งในการเลือกหัวข้อ การระบุปัญหา และการกำหนดวัตถุประสงค์ของงานวิเคราะห์ ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของงานทั้งเล่ม และขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.สุธี วังเตือย รองคณบดี ที่กรุณาให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงงานวิเคราะห์ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ผู้วิเคราะห์ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพัฒน์ พงษ์ไทย ที่กรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการจัดทำงานวิเคราะห์ ให้การสนับสนุน และช่วยปรับปรุงผลงานอย่างใกล้ชิดตลอดการดำเนินงาน ขอขอบพระคุณบุคลากรงานบริการการศึกษาทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือและร่วมแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานระหว่างการดำเนินงานวิเคราะห์ ตลอดจนเป็นแบบอย่างที่ดีในการนำข้อมูลมาใช้ปรับปรุงงาน จนงานวิเคราะห์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงในที่สุด

ขอขอบคุณคณาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษาทุกท่าน ที่สละเวลาให้ข้อมูลอันเป็นส่วนสำคัญของการวิเคราะห์ ขอขอบคุณ คุณธีรายุทธ ทองสุข นักบริหารเทคโนโลยีการศึกษาชำนาญการพิเศษ ผู้ออกแบบระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ ที่ให้คำปรึกษาในการวิเคราะห์ข้อมูลจากฐานข้อมูลจริง และอำนวยความสะดวกในการดึงข้อมูลระเบียนจากฐานข้อมูล รวมทั้งขอขอบคุณ คุณจุฑารัตน์ สีหานาม นักบริหารงานการศึกษาชำนาญการ และคุณกรชวัล กันทา นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ ที่ให้คำปรึกษาและช่วยตรวจทานแก้ไขเนื้อหาอย่างละเอียด

ผู้วิเคราะห์หวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิเคราะห์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของคณะอุตสาหกรรมเกษตร และเป็นแนวทางให้หน่วยงานอื่นที่สนใจนำไปประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการบริการต่อไป หากงานวิเคราะห์ฉบับนี้มีข้อบกพร่องประการใด ผู้วิเคราะห์ขอน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

วิมล คำบุญเรือง

Library and Learning University of Phayao

# การวิเคราะห์ประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

วิมล คำบุญเรือง
*งานบริการการศึกษา และพัฒนาคุณภาพนักศึกษา คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*

## บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พัฒนาระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ขึ้นเพื่อทดแทนการยื่นคำร้องด้วยเอกสารกระดาษ ซึ่งเคยก่อให้เกิดความล่าช้า เอกสารสูญหาย และสิ้นเปลืองทรัพยากร ระบบครอบคลุมคำร้อง 3 ประเภท ได้แก่ คำร้องขอหนังสือรับรองสถานภาพการเป็นนักศึกษา คำร้องขอลากิจ-ลาป่วย และคำขอทั่วไป การวิเคราะห์ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบ โดยประยุกต์แนวคิดลีน (Lean Thinking) และวงจรการรักษามาตรฐาน (SDCA) และ (2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด E-Service Quality

ด้านประสิทธิภาพ ผู้วิเคราะห์เปรียบเทียบกระบวนการก่อนและหลังการใช้ระบบ แล้วตรวจสอบยืนยันด้วยข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ของระบบ (Form Activity Log) จำนวน 2,209 รายการ ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2569 ผลการวิเคราะห์พบว่า จำนวนขั้นตอนลดลงจาก 43 ขั้นตอน เหลือ 21 ขั้นตอน (ร้อยละ 51.16) เวลามาตรฐานตามกรอบ SDCA ลดลงจาก 34,966 นาที เหลือ 23,606 นาที (ร้อยละ 32.49) และการใช้กระดาษลดลงร้อยละ 100 ในทุกระบบย่อย เมื่อตรวจสอบด้วยเวลานำจริงของคำร้องที่อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาภายในเกณฑ์ 72 ชั่วโมง พบว่า เวลาดำเนินการรวมเหลือ 18,624 นาที ลดลงร้อยละ 46.74 จากกระบวนการเดิม ภายใต้เงื่อนไขเดียวกัน ระบบคำร้องขอลากิจ-ลาป่วยและระบบคำขอทั่วไปใช้เวลาต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 85.72 และ 30.99 ตามลำดับ ส่วนระบบคำร้องขอหนังสือรับรองยังใช้เวลาเกินเกณฑ์ร้อยละ 31.91 เนื่องจากช่วงตั้งแต่รับคำร้องเข้าระบบจนส่งเอกสารให้นักศึกษา ซึ่งรวมการลงนามผ่านระบบ CMU e-Document ใช้เวลาถึงร้อยละ 65.88 ของเวลารวม นอกจากนี้ยังพบเหตุการณ์ที่บ่งชี้ความสูญเปล่าคงเหลือ 144 ครั้ง สองอันดับแรก ได้แก่ การรอคอยการพิจารณาของอาจารย์ที่ปรึกษาจนต้องแจ้งเตือนซ้ำ (ร้อยละ 39.6) และการกรอกคำขอไม่ถูกต้องจนต้องส่งกลับให้นักศึกษาแก้ไข (ร้อยละ 36.1)

ด้านความพึงพอใจ ผู้วิเคราะห์เก็บข้อมูลจากผู้ใช้งาน 453 คน ได้แก่ นักศึกษา 401 คน อาจารย์ที่ปรึกษา 42 คน และเจ้าหน้าที่ 10 คน พบว่า ความพึงพอใจต่อตัวระบบ (ค่าเฉลี่ย 4.14) และต่อผู้ดูแลระบบภายหลังการใช้บริการ (ค่าเฉลี่ย 4.17) อยู่ในระดับมากทั้งสองส่วน มิติที่ได้คะแนนสูงสุดคือการรักษาความลับส่วนบุคคล (4.29) และการเติมเต็มความต้องการ (4.25) ส่วนมิติที่ควรพัฒนาคือความเสถียรของระบบ (4.04) และการตอบสนอง (4.09) ทั้งนี้ กลุ่มนักศึกษามีความพึงพอใจต่ำกว่ากลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษาและเจ้าหน้าที่ในทุกมิติ

Library and Learning, University of Phayao

จากผลการวิเคราะห์ ผู้วิเคราะห์มีข้อเสนอแนะสำคัญ ดังนี้

1. พัฒนากลไกแจ้งเตือนอัตโนมัติแบบส่งซ้ำเมื่อคำร้องรอการพิจารณาครบ 72 ชั่วโมง พร้อมแนบลิงก์เข้าสู่หน้าพิจารณาโดยตรง เพื่อลดความสูญเปล่าจากการรอคอย

2. ปรับปรุงเสถียรภาพของระบบ โดยจัดทำบันทึกเหตุขัดข้อง และทดสอบการรองรับผู้ใช้งานพร้อมกันในช่วงต้นและปลายภาคการศึกษา ซึ่งเป็นช่วงที่มีคำร้องหนาแน่น

3. ปรับปรุงแบบฟอร์มให้ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนบันทึก และดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัยมาเติมโดยอัตโนมัติให้มากที่สุด

4. เชื่อมโยงระบบคำขอทั่วไปออนไลน์กับระบบ CMU e-Document เพื่อลดเวลาในช่วงการจัดทำและลงนามเอกสาร ซึ่งเป็นคอขวดหลักของคำร้องขอหนังสือรับรอง

5. ประกาศเกณฑ์ระยะเวลาการพิจารณาคำร้องตามวงจร SDCA ให้นักศึกษา ผู้ประสานงานสาขาวิชา และอาจารย์ที่ปรึกษารับทราบอย่างเป็นทางการ โดยกำหนดให้พิจารณาคำร้องภายใน 72 ชั่วโมง และยกเลิกคำร้องที่ค้างเกิน 15 วันโดยอัตโนมัติ เพื่อลดปัญหาคำร้องค้างในระบบ พร้อมทบทวนเกณฑ์ให้เข้มงวดขึ้นในรอบถัดไป

ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ช่วยให้คณะฯ ลดขั้นตอนและเลิกใช้กระดาษในกระบวนการยื่นคำร้องได้อย่างเป็นรูปธรรม และผู้ใช้งานทุกกลุ่มพึงพอใจในระดับมาก จุดที่ยังต้องพัฒนาคือความรวดเร็วในการพิจารณาของผู้เกี่ยวข้อง ความเสถียรของระบบ และการเชื่อมต่อกับระบบลงนามอิเล็กทรอนิกส์ หากคณะฯ ดำเนินการตามข้อเสนอแนะข้างต้นและติดตามผลตามวงจร SDCA อย่างต่อเนื่อง ระบบนี้จะเป็นฐานสำคัญของการให้บริการนักศึกษาที่รวดเร็ว โปร่งใส และตรวจสอบได้ตามแนวทางการพัฒนาสู่มหาวิทยาลัยดิจิทัล (Digital University) ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Library and Learning, University of Phayao

# An Analysis of the Efficiency of the Online General Request System and User Satisfaction with Its Electronic Service Quality, Faculty of Agro-Industry, Chiang Mai University

Wimol Khamboonruang
Educational Services and Student Development,
Faculty of Agro-Industry, Chiang Mai University

## Executive Summary

The Faculty of Agro-Industry, Chiang Mai University, developed an online general request system to replace its paper-based petition process, which had caused delays, lost documents, and unnecessary resource consumption. The system handles three request types: certification of student status, personal and sick leave, and general requests. This analysis aimed to (1) analyze the efficiency of the system by applying Lean Thinking and the Standardize-Do-Check-Act (SDCA) cycle and (2) examine user satisfaction with its electronic service quality based on the E-Service Quality framework.

For the efficiency analysis, the processes before and after implementation were compared and then verified against 2,209 records from the system's Form Activity Log covering 2022-2026. The number of processing steps fell from 43 to 21 (a 51.16% reduction), the SDCA-based standard time fell from 34,966 to 23,606 minutes (a 32.49% reduction), and paper use was eliminated in all three subsystems. For requests that advisors reviewed within the 72-hour standard, the actual lead time totaled 18,624 minutes, 46.74% shorter than under the former process. Under the same condition, the leave and general request systems required 85.72% and 30.99% less time than their respective standards, whereas the certification request system exceeded its standard by 31.91%. In that system, the stage from intake to document delivery, which includes electronic signing through CMU e-Document, accounted for 65.88% of the total processing time. The analysis also identified 144 remaining waste events; the two most frequent were advisor approval delays that required repeated reminders (39.6%) and incorrect submissions returned to students for correction (36.1%).

For the satisfaction analysis, data were collected from 453 users: 401 students, 42 academic advisors, and 10 staff members. Satisfaction with both the system ($M$ = 4.14) and the system administrators after service use ($M$ = 4.17) was rated high. Privacy ($M$ = 4.29) and fulfillment ($M$ = 4.25) received the highest ratings, whereas system stability ($M$ = 4.04) and responsiveness ($M$ = 4.09) were the dimensions most in need of improvement. Students reported lower satisfaction than advisors and staff across all dimensions.

Library and Learning, University of Phayao

Based on these findings, the following recommendations are proposed:

1. Develop an automated reminder that is re-sent when a request has awaited review for 72 hours and that links directly to the review page, in order to reduce waiting time.

2. Improve system stability by logging system failures and load-testing the system for concurrent users at the beginning and end of each semester, when request volumes peak.

3. Add data validation to the online forms and automatically populate as many fields as possible from the university database.

4. Integrate the system with CMU e-Document to shorten document preparation and signing, which is the main bottleneck in the certification request process.

5. Formally announce SDCA-based review standards to students, program coordinators, and academic advisors, requiring requests to be reviewed within 72 hours and automatically canceling requests left pending for more than 15 days to reduce backlogs in the system, and tighten these standards in the next cycle.

In summary, the online general request system has enabled the faculty to reduce processing steps and eliminate paper from its request procedures, and users in all groups reported high satisfaction. The remaining challenges lie in the speed of review by approvers, system stability, and integration with the electronic signing system. By implementing these recommendations and monitoring the results through the SDCA cycle, the faculty can use this system as a foundation for student services that are faster, more transparent, and more accountable, in line with Chiang Mai University's Digital University policy.

Library and Learning, University of Phayao

# สารบัญ

**บทที่** **หน้า**
**กิตติกรรมประกาศ** ..... **ก**
**บทสรุปสำหรับผู้บริหาร** ..... **ข**
**สารบัญ** ..... **ฉ**
**บทที่ 1 บทนำ** ..... **1**
1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ..... 1
2. วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ ..... 4
3. ขอบเขตการวิเคราะห์ ..... 4
4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ..... 4
5. นิยามศัพท์เฉพาะ ..... 5
**บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิเคราะห์ / งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง** ..... **7**
1. แนวคิดเกี่ยวกับแบบฟอร์มคำร้องของนักศึกษาออนไลน์ ..... 7
1.1 แบบฟอร์มคำขอทางงานทะเบียน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ..... 7
1.2 ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ..... 8
2. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการยื่นคำร้องของนักศึกษา ..... 10
2.1 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 ..... 10
2.2 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการสอบของนักศึกษา พ.ศ. 2564 ..... 12
3. แนวคิดลีน (Lean Thinking) ..... 12
4. แนวคิดเกี่ยวกับการกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานตามวงจร SDCA ..... 14
5. แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ ..... 15
6. แนวคิดและทฤษฎีคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ (E-Service Quality) ..... 16
7. งานวิจัยและงานวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้อง ..... 18
7.1 งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบคำร้องออนไลน์ในสถาบันการศึกษา ..... 18
7.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์แนวคิดลีนและวงจร SDCA เพื่อปรับปรุงกระบวนการ ..... 19
7.3 งานวิจัยเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ในบริการออนไลน์สำหรับนักศึกษา ..... 21
7.4 สรุปงานวิจัยและงานวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้อง ..... 22
**บทที่ 3 วิธีการวิเคราะห์** ..... **24**
1. กรอบแนวคิดและขั้นตอนการดำเนินงานวิเคราะห์ ..... 24
1.1 กรอบแนวคิดการวิเคราะห์ ..... 24
1.2 ขั้นตอนการดำเนินงานวิเคราะห์ ..... 25
2. ขอบเขตประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ..... 28
2.1 ขอบเขตข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ประสิทธิภาพตามแนวคิดลีนและ SDCA ..... 28
2.2 ขอบเขตประชากรและกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ความพึงพอใจ ..... 29

Library and Learning, University of Phayao

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ ..... 30
3.1 เครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ประสิทธิภาพตามแนวคิดลีนและ SDCA ..... 30
3.2 เครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ความพึงพอใจ ..... 31
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล ..... 35
4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ..... 35
4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ความพึงพอใจ ..... 35
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ..... 36
5.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพตามแนวคิดลีนและ SDCA ..... 36
5.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ความพึงพอใจ ..... 37
6. วิธีวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอ ..... 38
6.1 วิธีวิเคราะห์ข้อมูล ..... 38
6.2 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ ..... 38
**บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ ..... 39**
1. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ ..... 39
1.1 กระบวนการปฏิบัติงานในรูปแบบเดิม (ก่อนการเปิดใช้งานระบบออนไลน์) ..... 41
1.2 กระบวนการปฏิบัติงานในรูปแบบใหม่ (ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์) ..... 50
1.3 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพก่อนและหลังการใช้ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ ..... 56
1.4 การตรวจสอบยืนยันด้วยข้อมูลการใช้งานจริงจากระบบฐานข้อมูล ..... 58
1.5 สรุปผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ ..... 63
2. การวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อคุณภาพบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ ..... 63
2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบประเมิน ..... 63
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ ..... 66
2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจในคุณภาพบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ในแต่ละมิติ และจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้งาน ..... 68
2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจในคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ดูแลระบบหลังจากได้ใช้บริการระบบแล้วในแต่ละมิติ และจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้งาน ..... 72
2.5 ข้อเสนอแนะจากผู้ตอบแบบประเมิน ..... 76
2.6 การวิเคราะห์ผลความพึงพอใจในคุณภาพบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์เพื่อระบุประเด็นการพัฒนาระบบ ..... 77
**บทที่ 5 สรุปผลการวิเคราะห์ ..... 82**
1. สรุปผลการวิเคราะห์ ..... 82
1.1 ประสิทธิภาพของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ ..... 82
1.2 ความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ ..... 83
2. การอภิปรายผล ..... 84
2.1 การลดขั้นตอนและทรัพยากรกระดาษ ..... 84
2.2 การกำจัดความสูญเปล่าทางกายภาพ ..... 84

Library and Learning University of Phayao

2.3 การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานตามวงจร SDCA .....84
2.4 คุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ .....85
2.5 ภาพรวมประโยชน์ของการเปลี่ยนผ่านสู่ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์.....85
3. ข้อเสนอแนะ .....86
3.1 ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงาน .....86
3.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย .....87
3.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิเคราะห์ในอนาคต .....87
**บรรณานุกรม..... 89**
**ภาคผนวก ..... 96**
ภาคผนวก ก ระยะเวลาการปฏิบัติงานเฉลี่ยรายเดือนจากข้อมูลระบบจริง .....97
ภาคผนวก ข ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามรายข้อ
(ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์: IOC) .....102
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามรายข้อ
(Cronbach's Alpha Coefficient และ Corrected Item-Total Correlation) .....104
ภาคผนวก ง แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจและคุณภาพการให้บริการอิเล็กทรอนิกส์.....106
**ประวัติผู้เขียน..... 108**

Library and Learning, University of Phayao

# สารบัญตาราง


**ตารางที่** **หน้า**

1-1 รายการคำร้องที่นักศึกษาติดต่อยื่นผ่านทางงานบริการการศึกษา ในปีการศึกษา 2562-2565 ..... 3
2-1 การเปรียบเทียบมิติของมาตรวัด E-S-QUAL และ E-RecS-QUAL กับมิติที่ประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ ..... 17
3-1 ขอบเขตข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ของระบบที่ใช้ในการวิเคราะห์ ..... 29
3-2 สรุปจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ..... 30
3-3 เกณฑ์ระยะเวลามาตรฐานของกระบวนการใหม่ตามวงจร SDCA ..... 31
3-4 เกณฑ์การให้คะแนนและการแปลผลระดับความพึงพอใจ ..... 32
3-5 สรุปผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม ..... 34
3-6 ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค และค่าสหสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามกับคะแนนรวม ที่ปรับแก้แล้ว จำแนกตามมิติ (n = 453) ..... 35
3-7 สรุปผลการเก็บรวบรวมกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม ..... 36
4-1 ผังขั้นตอนการปฏิบัติงานคำร้องขอหนังสือรับรองสถานภาพการเป็นนักศึกษารูปแบบเดิม ก่อนการปรับปรุง ..... 42
4-2 การวิเคราะห์กระบวนการทำงานเดิมก่อนการปรับปรุง (คำร้องขอหนังสือรับรอง สถานภาพการเป็นนักศึกษา) ..... 43
4-3 ผังขั้นตอนการปฏิบัติงานคำร้องขอลากิจ-ลาป่วยในรูปแบบเดิมก่อนการปรับปรุง ..... 45
4-4 การวิเคราะห์กระบวนการทำงานเดิมก่อนการปรับปรุง (คำร้องขอลากิจ-ลาป่วย) ..... 46
4-5 ผังขั้นตอนการปฏิบัติงานคำขอทั่วไปในรูปแบบเดิมก่อนการปรับปรุง ..... 47
4-6 การวิเคราะห์กระบวนการทำงานเดิมก่อนการปรับปรุง (คำขอทั่วไป) ..... 49
4-7 ผังขั้นตอนการปฏิบัติงานคำร้องขอหนังสือรับรองสถานภาพการเป็นนักศึกษาในรูปแบบใหม่ (ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์) ..... 51
4-8 การวิเคราะห์กระบวนการทำงานใหม่หลังการปรับปรุง (คำร้องขอหนังสือรับรอง สถานภาพการเป็นนักศึกษา) ..... 52
4-9 ผังขั้นตอนการปฏิบัติงานคำร้องขอลากิจ-ลาป่วยในรูปแบบใหม่หลังการปรับปรุง (ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์) ..... 53
4-10 การวิเคราะห์กระบวนการทำงานใหม่หลังการปรับปรุง (คำร้องขอลากิจ-ลาป่วย) ..... 53
4-11 ผังขั้นตอนการปฏิบัติงานคำขอทั่วไปในรูปแบบใหม่ (ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์) ..... 55
4-12 การวิเคราะห์กระบวนการทำงานใหม่หลังการปรับปรุง (คำขอทั่วไป) ..... 56
4-13 การเปรียบเทียบจำนวนขั้นตอน ระยะเวลามาตรฐาน และทรัพยากรกระดาษ ..... 57
4-14 สรุประยะเวลานำจริงในการปฏิบัติงานจากข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ของระบบ ..... 59
4-15 การเปรียบเทียบเวลามาตรฐานของกระบวนการใหม่กับเวลานำจริงที่วัดได้จากระบบ ..... 59
4-16 การเปรียบเทียบระยะเวลาของกระบวนการเดิมกับเวลานำจริงที่วัดได้จากระบบ ..... 60


Library and Learning, University of Phayao

4-17 การเปรียบเทียบสัดส่วนเวลาและจำนวนขั้นตอนตามประเภทคุณค่ากิจกรรม ..... 60
4-18 การจัดลำดับความสูญเปล่าที่คงเหลือในระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ ..... 61
4-19 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมินกลุ่มนักศึกษาระดับปริญญาตรี ..... 64
4-20 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมินกลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษานักศึกษาระดับปริญญาตรี ..... 64
4-21 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมินเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานสาขาวิชา และเจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา ..... 65
4-22 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมินทั้งหมด ..... 65
4-23 จำนวนผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามความถี่ในการเข้าใช้งานระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ ..... 66
4-24 จำนวนผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามระยะเวลาในการดำเนินการในระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ ..... 67
4-25 ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจในคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ ในแต่ละมิติ จำแนกตามกลุ่มผู้ประเมิน ..... 68
4-26 ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจในคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ ในมิติด้านความมีประสิทธิภาพ (Efficiency) ..... 69
4-27 ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจในคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ ในมิติด้านความเสถียรของระบบ (System Stability) ..... 70
4-28 ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจในคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ ในมิติด้านการรักษาความลับส่วนบุคคล (Privacy) ..... 71
4-29 ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจในคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ดูแลระบบ หลังจากได้ใช้บริการระบบแล้วในแต่ละมิติ จำแนกตามกลุ่มผู้ประเมิน ..... 72
4-30 ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจในคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ดูแลระบบ หลังจากได้ใช้บริการระบบแล้ว ในมิติด้านการติดต่อสื่อสาร (Contact) ..... 73
4-31 ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจในคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ดูแลระบบ หลังจากได้ใช้บริการระบบแล้ว ในมิติด้านการเติมเต็มความต้องการ (Fulfillment) ..... 74
4-32 ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจในคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ดูแลระบบ หลังจากได้ใช้บริการระบบแล้ว ในมิติด้านการตอบสนอง (Responsiveness) ..... 75
4-33 ประเด็นข้อเสนอแนะจากผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามประเด็นและความถี่ ..... 76
4-34 ร้อยละของผู้ตอบแบบประเมินที่เลือกตอบในแต่ละระดับความพึงพอใจ จำแนกตามมิติ ..... 78
4-35 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจรายข้อ เรียงลำดับจากสูงไปต่ำ และร้อยละของผู้ตอบที่ให้คะแนน ระดับปานกลางหรือต่ำกว่า ..... 79
4-36 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจ จำแนกตามระยะเวลาที่ใช้ดำเนินการต่อครั้ง ..... 80
4-37 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ จำแนกตามความถี่ในการเข้าใช้งานระบบต่อเดือน ..... 81

Library and Learning University of Phayao

# สารบัญภาพ


| ภาพที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| 1-1 | จำนวนนักศึกษาที่มีสถานภาพ ปีการศึกษา 2562–2568 | 1 |
| 2-1 | หน้าจอทำงานระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ | 9 |
| 2-2 | วัฏจักร SDCA ที่เน้นการสร้างมาตรฐาน | 15 |
| 3-1 | กรอบแนวคิดการวิเคราะห์ | 25 |
| 3-2 | ขั้นตอนการดำเนินงานวิเคราะห์ | 27 |
| 4-1 | ร้อยละการลดลงของจำนวนขั้นตอนการปฏิบัติงาน ระยะเวลามาตรฐาน และทรัพยากรกระดาษจำแนกตามระบบคำร้อง | 57 |
| 4-2 | แผนภูมิพาเรโตของความสูญเปล่าที่คงเหลือในระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ | 61 |
| 4-3 | การกระจายร้อยละของระดับความพึงพอใจจำแนกตามมิติของคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ | 78 |

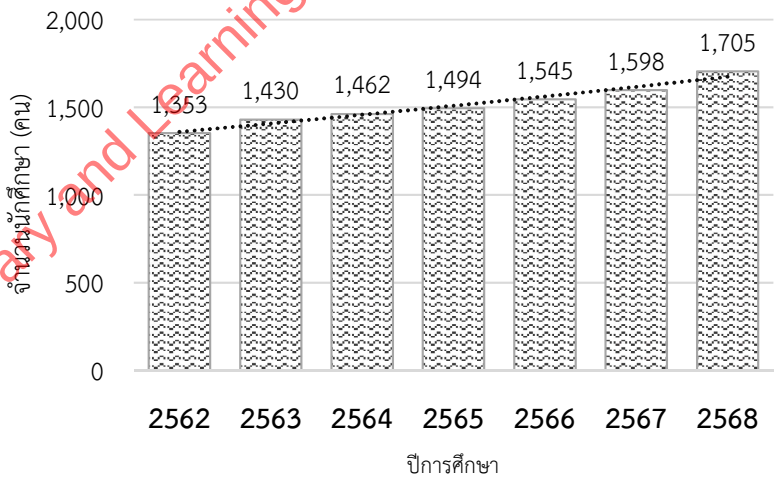

Library and Learning, University of Phayao

# บทที่ 1
# บทนำ

## 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันสถาบันอุดมศึกษาไทยเผชิญกับความคาดหวังที่เพิ่มขึ้นในการให้บริการทางการศึกษาที่รวดเร็ว โปร่งใส และตรวจสอบได้ ประกอบกับจำนวนนักศึกษาที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในหลายสถาบัน ทำให้หน่วยงานสนับสนุนการจัดการศึกษาต้องทบทวนและปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งในด้านการลดขั้นตอนที่ไม่จำเป็น การลดระยะเวลาในการปฏิบัติงาน และการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ทดแทนกระบวนการที่ใช้เอกสารกระดาษแบบเดิม อันเป็นแนวคิดการปรับปรุงกระบวนการทำงานที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าจะก่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีขึ้นโดยใช้ทรัพยากรเท่าเดิมหรือน้อยลง (อุษณีย์ คำประกอบ, 2560)

คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นหนึ่งในหน่วยงานที่เผชิญกับสถานการณ์ดังกล่าว โดยปัจจุบันเปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาตรีหลักสูตรภาษาไทยจำนวน 7 หลักสูตร และหลักสูตรนานาชาติ 1 หลักสูตร จากสถิติการรับเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีระหว่างปีการศึกษา 2562-2568 พบว่า จำนวนนักศึกษาที่มีสถานภาพทั้งหมดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปีโดยรวม จากจำนวน 1,369 คน ในปีการศึกษา 2562 เพิ่มขึ้นเป็น 1,705 คน ในปีการศึกษา 2568 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 24.54 รายละเอียดตามภาพที่ 1-1 ในขณะที่งานบริการการศึกษา หน่วยบริการปริญญาตรี ซึ่งรับผิดชอบส่งเสริมและสนับสนุนนักศึกษาทุกชั้นปี มีเจ้าหน้าที่ให้บริการนักศึกษาปริญญาตรีเพียง 3 คน




**ภาพที่ 1-1** จำนวนนักศึกษาที่มีสถานภาพ ปีการศึกษา 2562-2568
ที่มา: งานบริการการศึกษา คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2568)

จากสถิติการยื่นคำร้องทั่วไปของนักศึกษาระหว่างปีการศึกษา 2562-2565 มีจำนวนรวม 4,237 รายการ รายละเอียดตามตารางที่ 1-1 ปริมาณคำร้องในภาพรวมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามจำนวนนักศึกษา ยกเว้นปีการศึกษา 2564 ที่ลดลงเหลือ 841 รายการ ซึ่งเป็นผลจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของ

Library and Learning, University of Phayao

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยมหาวิทยาลัยประกาศให้จัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์เต็มรูปแบบ พร้อมทั้งแจ้งเวียนมาตรการช่วยเหลือและผ่อนปรนระเบียบปฏิบัติแก่นักศึกษาหลายประการ อาทิ การอนุญาตให้ลงทะเบียนกระบวนวิชาโดยไม่ผ่านเงื่อนไขได้หากอาจารย์ผู้สอนเห็นชอบ ตลอดจนมาตรการด้านการเรียนและการสอบออนไลน์ มาตรการเหล่านี้ทำให้คำร้องหลายประเภทลดลงอย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะคำร้องขออนุญาตลาป่วยและลากิจที่ลดจาก 284 รายการในปีการศึกษา 2563 เหลือเพียง 4 รายการ และคำร้องขอเลื่อนสอบที่ลดลงเกือบครึ่งหนึ่ง เมื่อสถานการณ์คลี่คลายและกลับมาจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนตามปกติ จำนวนคำร้องเพิ่มขึ้นเป็น 1,192 รายการในปีการศึกษา 2565 ซึ่งสูงที่สุดในรอบ 4 ปี ตัวเลขที่ลดลงในปีการศึกษา 2564 จึงสะท้อนเงื่อนไขเฉพาะของช่วงเวลาดังกล่าวเท่านั้น

กระบวนการเดิมดำเนินการผ่านใบคำร้องแบบเอกสารกระดาษ ซึ่งนักศึกษาต้องขอแบบฟอร์ม กรอกข้อมูล จัดเตรียมเอกสารแนบ และติดต่อผู้ประสานงานสาขาวิชาและอาจารย์ที่ปรึกษาด้วยตนเอง ก่อให้เกิดปัญหาสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ 1) ปัญหาการติดต่อยื่นเอกสาร เนื่องจากคณะตั้งอยู่ห่างจากวิทยาเขตหลักประมาณ 8 กิโลเมตร นักศึกษาโดยเฉพาะชั้นปีที่ 1-2 ต้องเดินทางด้วยรถขนส่งมวลชนของมหาวิทยาลัยที่มีรอบทุก 30 นาที เพื่อนัดหมายพบอาจารย์ที่ปรึกษา 2) ปัญหาความล่าช้าและเอกสารสูญหายระหว่างการส่งต่อจากภาควิชาไปยังงานบริการการศึกษา จนบางครั้งดำเนินการไม่ทันตามกำหนด 3) ปัญหาการกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วนและลายมือที่อ่านยาก ทำให้ต้องหยุดกระบวนการเพื่อติดตามนักศึกษาให้แก้ไข และ 4) ปัญหาการสิ้นเปลืองกระดาษและพื้นที่จัดเก็บเอกสาร โดยคำร้องจำนวน 4,237 รายการในปีการศึกษา 2562-2565 เมื่อประมาณการจากปริมาณกระดาษขั้นต่ำต่อคำร้อง 1 ฉบับ ตามผลการวิเคราะห์กระบวนการในบทที่ 4 (คำร้องขอหนังสือรับรอง 6 แผ่น คำร้องขอลากิจ-ลาป่วย 4 แผ่น และคำขอทั่วไป 9 แผ่น) พบว่า มีการใช้กระดาษไม่น้อยกว่า 28,320 แผ่น หรือประมาณ 57 รีม

Library and Learning, University of Phayao

**ตารางที่ 1-1** รายการคำร้องที่นักศึกษาติดต่อยื่นผ่านทางงานบริการการศึกษา ในปีการศึกษา 2562-2565

| รายการคำร้อง | ปีการศึกษา (จำนวน) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2562 | 2563 | 2564 | 2565 |
| ขอหนังสือรับรองการเป็นนักศึกษา | 371 | 376 | 473 | 601 |
| ขออนุญาตลาป่วยและลากิจ | 347 | 284 | 4 | 235 |
| ขอเลื่อนสอบ | 195 | 222 | 118 | 104 |
| ขออนุมัติลงทะเบียนมากกว่าและน้อยกว่าข้อกำหนดบังคับฯ | 137 | 89 | 101 | 131 |
| ขอลงทะเบียนกระบวนวิชา/ขอเปิดตอนกระบวนวิชา/ขอลงทะเบียนกระบวนวิชาโดยไม่ผ่านเงื่อนไข | 0 | 89 | 72 | 53 |
| ขออนุมัติลงทะเบียนหลังกำหนดเป็นกรณีพิเศษ | 3 | 7 | 11 | 11 |
| ขออนุมัติเพิ่ม-ถอน เปลี่ยนตอนกระบวนวิชาหลังกำหนดเป็นกรณีพิเศษ | 3 | 16 | 10 | 3 |
| ขอย้ายคณะและย้ายสาขาวิชา | 2 | 3 | 5 | 1 |
| ขออนุมัติโอน/เทียบโอนหน่วยกิต | 12 | 9 | 9 | 6 |
| ขอดูคะแนนสอบ | 11 | 14 | 36 | 47 |
| ขออักษรลำดับขั้น I | 5 | 5 | 2 | 0 |
| ขอรายงานตัวขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาหลังกำหนดเป็นกรณีพิเศษ | 0 | 1 | 0 | 0 |
| ขออนุมัติเรื่องต่าง ๆ ให้กับบัณฑิตผู้รับพระราชทานปริญญาบัตร | 2 | 1 | 0 | 0 |
| **รวม (รายการ)** | **1,088** | **1,116** | **841** | **1,192** |

ที่มา: งานบริการการศึกษา คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2568)

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิเคราะห์จึงได้ร่วมกับนักบริหารเทคโนโลยีการศึกษาชำนาญการพิเศษ งานนโยบายและแผนและประกันคุณภาพการศึกษา ริเริ่มพัฒนาระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ของคณะอุตสาหกรรมเกษตร โดยเปิดให้บริการระบบคำขอหนังสือรับรองสถานภาพการเป็นนักศึกษาเป็นระบบแรกในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 ตามด้วยระบบคำขอลากิจ-ลาป่วย และระบบคำขอทั่วไปในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2565 ครอบคลุมผู้ใช้งาน 4 กลุ่ม ได้แก่ นักศึกษา ผู้ประสานงานสาขาวิชา อาจารย์ที่ปรึกษา และเจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา เพื่อลดการใช้กระดาษ ลดขั้นตอนและระยะเวลาการดำเนินการ และตอบสนองนโยบายมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่จะพัฒนาเป็นมหาวิทยาลัยดิจิทัล (Digital University) พร้อมทั้งคำนึงถึงความปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคลตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (PDPA) ทั้งนี้ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ได้รับการจดแจ้งลิขสิทธิ์และโอนกรรมสิทธิ์ให้เป็นของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2568

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิเคราะห์จึงสนใจวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ภายหลังการเปิดใช้งานเต็มรูปแบบ โดยประยุกต์แนวคิดลีน (Lean Thinking) และวงจรการรักษามาตรฐาน (SDCA) เปรียบเทียบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ระยะเวลาการปฏิบัติงาน และทรัพยากรกระดาษที่ใช้ ก่อนและหลังการเปิดใช้งานระบบ พร้อมทั้งวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด E-Service Quality เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนพัฒนาและปรับปรุงระบบการให้บริการให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้พัฒนาระบบ ผู้ให้บริการ และผู้ใช้บริการในการยกระดับคุณภาพงานบริการการศึกษาต่อไป

Library and Learning University of Phayao

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์

2.1 เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ โดยประยุกต์แนวคิดการประเมินคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ (E-Service Quality)

## 3. ขอบเขตการวิเคราะห์

3.1 ด้านเนื้อหา การวิเคราะห์ครั้งนี้ครอบคลุมคำร้อง 3 ประเภทที่ให้บริการผ่านระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้แก่ 1) คำร้องขอหนังสือรับรองสถานภาพการเป็นนักศึกษา 2) คำร้องขอลากิจ-ลาป่วย และ 3) คำขอทั่วไป โดยวิเคราะห์ประสิทธิภาพใน 3 มิติ คือ จำนวนขั้นตอนการปฏิบัติงาน ระยะเวลาการปฏิบัติงาน และทรัพยากรกระดาษที่ใช้ ตามกรอบแนวคิดลีน (Lean Thinking) และวงจรการรักษามาตรฐาน (SDCA) และวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ตามกรอบแนวคิด E-Service Quality

3.2 ด้านพื้นที่ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3.3 ด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น 2 ส่วนตามลักษณะข้อมูล ส่วนที่ 1 ข้อมูลกระบวนการปฏิบัติงานเดิม เก็บจากเอกสารระบบคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001:2015 ของคณะ ร่วมกับการสนทนากลุ่มผู้เกี่ยวข้องในกระบวนการที่คัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 12 ราย (ผู้ประสานงานสาขาวิชา 7 ราย เจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา 3 ราย อาจารย์ที่ปรึกษา 1 ราย และนักศึกษา 1 ราย) ส่วนที่ 2 ข้อมูลความพึงพอใจ เก็บจากประชากรผู้ใช้งานระบบ 3 กลุ่ม รวม 1,756 คน ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1-4 และนักศึกษาค้างชั้นจำนวน 1,668 คน อาจารย์ที่ปรึกษา 78 คน และเจ้าหน้าที่ (ผู้ประสานงานสาขาวิชาและเจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา) 10 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยสูตรของยามาเน่ (Yamane, 1973) สำหรับกลุ่มนักศึกษา (n = 323) เกณฑ์ขั้นต่ำของ Roscoe (1975) สำหรับกลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษา (n = 30) และวิธีสำมะโน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2568) สำหรับกลุ่มเจ้าหน้าที่ (n = 10)

3.4 ด้านเวลา ข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ประสิทธิภาพใช้ข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ของระบบ (Form Activity Log) โดยคำร้องขอหนังสือรับรองใช้ข้อมูลตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2569 คำร้องขอลากิจ-ลาป่วยใช้ข้อมูลตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2565 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2569 และคำขอทั่วไปใช้ข้อมูลตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2567 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2569 ซึ่งเป็นช่วงที่ทุกรายการมีบันทึกเหตุการณ์ครบถ้วนตามโครงสร้างขั้นตอนเดียวกัน รวมข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ทั้งสิ้น 2,209 รายการ ส่วนข้อมูลความพึงพอใจเก็บรวบรวมด้วยแบบสอบถามระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2569

## 4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

4.1 คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ทราบผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ในด้านจำนวนขั้นตอน ระยะเวลา และทรัพยากรกระดาษที่ใช้ ทั้งเมื่อเทียบกับ

Library and Learning, University of Phayao

กระบวนการเดิมและเมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานตามวงจร SDCA ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงานของงานบริการการศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

4.2 คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ทราบระดับความพึงพอใจและประเด็นที่ควรพัฒนาด้านคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ จำแนกตามกลุ่มผู้ใช้งาน ซึ่งสามารถนำไปกำหนดแนวทางพัฒนาปรับปรุงคุณภาพการให้บริการให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานแต่ละกลุ่มได้ตรงจุดยิ่งขึ้น

4.3 ได้ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการและเชิงนโยบายสำหรับการพัฒนาระบบคำขอทั่วไปออนไลน์และแนวทางการกำหนดหรือทบทวนเกณฑ์มาตรฐานการปฏิบัติงานตามวงจร SDCA ซึ่งผู้บริหารคณะฯ สามารถนำไปประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบายด้านการพัฒนาสู่มหาวิทยาลัยดิจิทัล (Digital University) ต่อไป

4.4 เป็นแนวทางหรือกรณีศึกษาสำหรับหน่วยงานอื่นภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มีลักษณะกระบวนการใกล้เคียงกัน ในการนำแนวคิดลีน วงจร SDCA และ E-Service Quality ไปประยุกต์ใช้ปรับปรุงกระบวนการให้บริการนักศึกษาต่อไป

## 5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ หมายถึง ระบบสารสนเทศที่คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พัฒนาขึ้นเพื่อให้นักศึกษาระดับปริญญาตรียื่นคำร้องต่าง ๆ ผ่านช่องทางออนไลน์ ประกอบด้วยระบบย่อย 3 ระบบ ได้แก่ ระบบคำขอหนังสือรับรองสถานภาพการเป็นนักศึกษา ระบบคำขอลากิจ-ลาป่วย และระบบคำขอทั่วไป

5.2 คำร้องขอหนังสือรับรองสถานภาพการเป็นนักศึกษา หมายถึง คำร้องที่นักศึกษายื่นขอเอกสารรับรองสถานภาพการเป็นนักศึกษา เพื่อนำไปใช้ประกอบการสมัครขอรับทุนการศึกษา การเบิกค่าเล่าเรียนบุตร การสมัครศึกษาต่อ การสมัครงาน หรือวัตถุประสงค์อื่นที่เกี่ยวข้อง

5.3 คำร้องขอลากิจ-ลาป่วย หมายถึง คำร้องที่นักศึกษายื่นขออนุญาตลาเรียนเนื่องจากมีเหตุจำเป็นส่วนตัวหรือเจ็บป่วย ซึ่งต้องผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาก่อนนำไปยื่นต่ออาจารย์ผู้สอน

5.4 คำขอทั่วไป หมายถึง คำร้องของนักศึกษาเกี่ยวกับเรื่องทางทะเบียนอื่นนอกเหนือจากการขอหนังสือรับรองและการลากิจ-ลาป่วย เช่น การขอเลื่อนสอบ การขอดูคะแนนสอบ การขออนุมัติลงทะเบียนกระบวนวิชามากกว่าหรือน้อยกว่าที่ข้อบังคับกำหนด เป็นต้น เป็นคำร้องประเภทที่ไม่มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

5.5 มหาวิทยาลัย หมายถึง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

5.6 คณะ หมายถึง คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

5.7 นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาตรีของคณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

5.8 อาจารย์ที่ปรึกษา หมายถึง อาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีผู้มีอำนาจพิจารณาให้ความเห็นชอบหรือดำเนินการตามคำขอให้แก่นักศึกษา

5.9 ผู้ประสานงานสาขาวิชา หมายถึง เจ้าหน้าที่หรือพนักงานมหาวิทยาลัยผู้ปฏิบัติงานประจำสาขาวิชาต่าง ๆ ที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี คณะอุตสาหกรรมเกษตร ผู้มีหน้าที่ตรวจสอบคำขอที่นักศึกษายื่นเข้ามาเบื้องต้น ก่อนส่งเรื่องผ่านให้อาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษาพิจารณาต่อไป

Library and Learning, University of Phayao

5.10 งานบริการการศึกษา หมายถึง หน่วยงานที่รับผิดชอบในการให้บริการและอำนวยความสะดวกด้านการจัดการเรียนการสอนแก่อาจารย์และนักศึกษา คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

5.11 ประสิทธิภาพของกระบวนการปฏิบัติงาน หมายถึง ผลการดำเนินงานของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ที่วัดจาก 3 มิติ ได้แก่ จำนวนขั้นตอนการปฏิบัติงาน ระยะเวลาการปฏิบัติงาน และปริมาณทรัพยากรกระดาษที่ใช้ เปรียบเทียบระหว่างกระบวนการก่อนและหลังการเปิดใช้งานระบบ

5.12 เวลามาตรฐาน หมายถึง ระยะเวลาการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการใหม่ที่ผู้วิเคราะห์กำหนดขึ้นตามวงจรการรักษามาตรฐาน (Standardize-Do-Check-Act: SDCA) เพื่อใช้เป็นเกณฑ์อ้างอิงในการประเมินผลการปฏิบัติงาน

5.13 เวลานำจริง หมายถึง ระยะเวลาการปฏิบัติงานจริงของแต่ละคำร้อง นับตั้งแต่นักศึกษายื่นคำขอเข้าสู่ระบบจนถึงขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการแล้วเสร็จ คำนวณจากข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ของระบบ (Form Activity Log) โดยนับรวมช่วงเวลานอกเวลาราชการ วันหยุดสุดสัปดาห์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์ ใช้เพื่อตรวจสอบยืนยันว่ากระบวนการที่ปรับปรุงแล้วสามารถปฏิบัติได้จริงตามเวลามาตรฐานที่กำหนดไว้หรือไม่

5.14 คุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ระดับที่ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์และผู้ดูแลระบบสามารถอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ประยุกต์จากแนวคิด E-Service Quality ของ Parasuraman, Zeithaml และ Malhotra (2005) จำแนกเป็น 2 ส่วน คือ คุณภาพการบริการของตัวระบบ 3 มิติ ได้แก่ ความมีประสิทธิภาพ (Efficiency) ความเสถียรของระบบ (System Stability) และการรักษาความลับส่วนบุคคล (Privacy) และคุณภาพการบริการของผู้ดูแลระบบภายหลังการใช้บริการ 3 มิติ ได้แก่ การติดต่อสื่อสาร (Contact) การเติมเต็มความต้องการ (Fulfillment) และการตอบสนอง (Responsiveness)

5.15 บันทึกเหตุการณ์ของระบบ หมายถึง ข้อมูลที่ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์บันทึกไว้โดยอัตโนมัติทุกครั้งที่มีการดำเนินการกับคำร้อง เช่น เวลาที่ยื่นคำขอ เวลาที่แต่ละฝ่ายพิจารณา และเวลาที่ดำเนินการแล้วเสร็จ ซึ่งผู้วิเคราะห์นำมาใช้คำนวณเวลานำจริงของแต่ละคำร้อง

Library and Learning, University of Phayao

# บทที่ 2
# แนวคิด ทฤษฎี และงานวิเคราะห์ / งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์งานในหัวข้อ วิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อคุณภาพบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ ซึ่งผู้วิเคราะห์ได้รวบรวมทฤษฎี และงานวิจัยดังประเด็นต่อไปนี้

## 1. แนวคิดเกี่ยวกับแบบฟอร์มคำร้องของนักศึกษาออนไลน์

แบบฟอร์มคำร้องของนักศึกษา (Student Petition Form) เป็นกลไกเชิงระบบที่สถาบันอุดมศึกษาใช้รองรับกรณีที่นักศึกษาจำเป็นต้องขอผ่อนผันหรือขอยกเว้นจากกฎ ระเบียบ หรือนโยบายที่กำหนดไว้ เช่น การเพิ่มหรือถอนกระบวนวิชาหลังกำหนด การลงทะเบียนเกินจำนวนหน่วยกิตที่ระเบียบกำหนด การยกเว้นเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา ตลอดจนการยกเว้นนโยบายว่าด้วยการเรียนซ้ำกระบวนวิชา โดยนักศึกษาต้องกรอกรายละเอียดในแบบฟอร์มพร้อมแนบคำชี้แจงเหตุผลและเอกสารประกอบ เพื่อให้คณะกรรมการหรือเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบพิจารณาอนุมัติหรือปฏิเสธคำร้อง (Florida International University, n.d.) สาระสำคัญของกลไกดังกล่าวอยู่ที่การเปิดช่องให้สถาบันใช้ดุลยพินิจได้อย่างยืดหยุ่นเมื่อเกิดเหตุการณ์พิเศษหรือข้อจำกัดที่อยู่นอกเหนือการควบคุมของนักศึกษา ขณะเดียวกันก็ทำให้การบริหารข้อยกเว้นเหล่านั้นดำเนินไปอย่างเป็นระบบและเป็นธรรม

เมื่อกระบวนการคำร้องถูกเปลี่ยนจากรูปแบบเอกสารกระดาษไปสู่ระบบอิเล็กทรอนิกส์ คุณลักษณะของการให้บริการย่อมเปลี่ยนแปลงไปด้วย นักศึกษาสามารถเข้าถึงและยื่นคำร้องได้ทุกที่ทุกเวลา หน่วยงานลดภาระงานที่ซ้ำซ้อนและลดการใช้ทรัพยากรกระดาษ ทั้งยังเพิ่มความโปร่งใสในการติดตามสถานะคำร้อง ที่สำคัญคือข้อมูลคำร้องถูกจัดเก็บอย่างเป็นระบบจนผู้บริหารสามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงนโยบายหรือแนวทางการให้บริการได้อย่างแม่นยำและทันต่อสถานการณ์ (วรรณพงศ์ เอกธนนันท์ และคณะ, 2568) ระบบคำร้องออนไลน์จึงไม่ได้เป็นแค่การแปลงเอกสารให้อยู่ในรูปดิจิทัล หากแต่เป็นเครื่องมือยกระดับคุณภาพการให้บริการภายในองค์กรที่ให้ความสำคัญกับความคล่องตัว ความแม่นยำ และความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ อันเป็นเงื่อนไขสำคัญของการขับเคลื่อนองค์กรในยุคดิจิทัล

### 1.1 แบบฟอร์มคำขอทางงานทะเบียน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เว็บไซต์สำนักทะเบียน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ม.ป.ป.) ได้เผยแพร่แบบฟอร์มการให้บริการทางงานทะเบียนสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในส่วนข้อมูล เมนู “ดาวน์โหลดแบบฟอร์ม” ไว้ดังนี้

1) แบบฟอร์มที่ให้นักศึกษาดาวน์โหลดเป็นไฟล์ PDF เพื่อกรอกข้อมูลเขียนด้วยลายมือ ดังนี้

1. มช.19 แบบฟอร์มคำขอทั่วไป
2. หนังสือรับรองการเข้าชั้นเรียน
3. มชท. 40 ใบทดลองการลงทะเบียน

Library and Learning, University of Phayao

4. มชท. 46 ใบขอเข้าร่วมศึกษากระบวนวิชา โดยได้รับอักษรลำดับขั้น V (หลังกำหนดเป็นกรณีพิเศษ)

2) แบบฟอร์มที่กรอกข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ของสำนักทะเบียนฯ

1. คำขอเปลี่ยนตอนกระบวนวิชา (ที่สำนักทะเบียนฯ ผ่านระบบออนไลน์)
2. คำขอเปลี่ยนตอนกระบวนวิชา (หลังกำหนดกรณีพิเศษ)
3. มชท. 42 ใบขอลงทะเบียนกระบวนวิชา (ที่สำนักทะเบียนฯ ผ่านระบบออนไลน์)
4. มชท. 42 ใบขอลงทะเบียนกระบวนวิชา (หลังกำหนดกรณีพิเศษ)
5. มชท. 44 ใบเพิ่มกระบวนวิชา (ลงทะเบียนกระบวนวิชาเกินกว่าข้อบังคับฯ กำหนด)
6. มชท. 44 ใบเพิ่มกระบวนวิชา (สำนักทะเบียนฯ ผ่านระบบออนไลน์)
7. มชท. 44 ใบเพิ่มกระบวนวิชา (หลังกำหนดกรณีพิเศษ)

**1.2 ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่**

ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เริ่มเปิดให้บริการครั้งแรกในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 ในระยะแรกเปิดให้บริการยื่นคำร้องขอหนังสือรับรอง โดยให้นักศึกษายื่นคำขอหนังสือรับรองเพื่อสมัครขอรับทุนการศึกษา เช่น ค่าเล่าเรียนบุตร สมัครศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา สมัครงาน และอื่น ๆ เช่น ประกอบการขอเปิดบัญชีธนาคาร ยื่นขอวีซ่าเดินทางไปต่างประเทศ เป็นต้น โดยที่ระบบออกแบบให้นักศึกษาต้องดำเนินการยื่นผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา งานบริการการศึกษารับคำร้องของนักศึกษา และเสนอต่อผู้บังคับบัญชาพิจารณาลงนามอิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบ CMU e-Document และนำส่งหนังสือรับรองให้แก่นักศึกษาผ่านระบบฯ

ต่อมาในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2565 เปิดให้บริการยื่นคำร้องขอลากิจ-ลาป่วย ซึ่งนักศึกษาดำเนินการยื่นคำร้องผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาในระบบ และดาวน์โหลดแบบฟอร์มที่ผ่านการรับรองแล้วไปยื่นต่ออาจารย์ผู้สอนด้วยตนเอง ผ่านช่องทางที่แต่ละกระบวนวิชากำหนดไว้ในข้อตกลงการเรียน เช่น ยื่นเป็นเอกสารในชั้นเรียน ยื่นผ่านแบบฟอร์มออนไลน์ หรือยื่นผ่านช่องทางสนทนาในระบบ Mango Canvas หรือ Microsoft Teams

สำหรับระบบคำขอทั่วไป เปิดให้ใช้บริการในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2565 ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอย้ายสาขาวิชา ขอย้ายคณะ ขออนุมัติโอน เทียบโอนหน่วยกิต ขอเลื่อนสอบ ขอดูคะแนนสอบ ขอลงทะเบียนกระบวนวิชาโดยไม่ผ่านเงื่อนไข ขออนุมัติลงทะเบียน เพิ่ม ถอน เปลี่ยนตอน กระบวนวิชาหลังกำหนดเป็นกรณีพิเศษ และลงทะเบียนใช้บริการมหาวิทยาลัยหลังกำหนดเป็นกรณีพิเศษ รวมถึงคำขอทั่วไปเรื่องอื่น ๆ ของนักศึกษา ซึ่งมีขั้นตอนดำเนินงานผ่าน 2 ระบบทั้งระบบคำขอทั่วไปออนไลน์และระบบ CMU e-Document ของมหาวิทยาลัย เช่นเดียวกับระบบคำขอหนังสือรับรอง ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2567 ปรับปรุงกระบวนการให้ผู้ประสานงานสาขาวิชาตรวจสอบคำร้องก่อนผ่านเรื่องถึงอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อลดข้อผิดพลาดในการยื่นคำขอของนักศึกษา

ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร ได้รับการจดแจ้งลิขสิทธิ์ ทะเบียนข้อมูลเลขที่ ว1.000071 และโอนกรรมสิทธิ์ให้เป็นของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2568 ต่อมาในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2569 ได้ปรับปรุงระบบให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 ครอบคลุมการขอความยินยอม การรักษาความปลอดภัยของ

Library and Learning, University of Phayao

ข้อมูล และการจัดการสิทธิของเจ้าของข้อมูลอย่างเป็นระบบ รวมทั้งให้ข้อมูลแนวทางการป้องกันข้อมูลส่วนบุคคลแก่นักศึกษา




**ภาพที่ 2-1** หน้าจอทำงานระบบคำขอทั่วไปออนไลน์
ที่มา: คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2568)

แบบฟอร์มคำร้องของนักศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญที่มหาวิทยาลัยใช้บริหารจัดการกรณีที่นักศึกษาต้องการดำเนินการนอกเหนือจากกระบวนการปกติ ซึ่งเดิมดำเนินการในรูปแบบเอกสารกระดาษที่ต้องอาศัยการลงนาม และส่งต่อระหว่างหน่วยงานหลายขั้นตอน สอดคล้องกับแนวคิดของวรรณพงศ์ เอกธนนันท์ และคณะ (2568) ที่กล่าวว่าเทคโนโลยีดิจิทัลมีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนกระบวนการรับเรื่อง อนุมัติ และตอบกลับคำร้องจากรูปแบบเอกสารสู่ระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่เข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา สำหรับกรณีของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ แม้สำนักทะเบียนจะยังให้บริการแบบฟอร์มบางประเภทในรูปแบบเอกสาร

กระดาษที่ต้องกรอกด้วยลายมือควบคู่กับแบบฟอร์มที่ดำเนินการผ่านระบบออนไลน์ แต่คณะอุตสาหกรรมเกษตรได้พัฒนาระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ขึ้นเป็นการเฉพาะ เพื่อให้ครอบคลุมคำร้องประเภทต่าง ๆ ที่นักศึกษาระดับปริญญาตรีของคณะยื่นเป็นประจำ ซึ่งเป็นการประยุกต์แนวคิดการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการให้บริการดังกล่าวให้สอดคล้องกับบริบท และกระบวนการปฏิบัติงานเฉพาะของคณะ อันเป็นที่มาของระบบที่ผู้วิเคราะห์นำมาศึกษาประสิทธิภาพ และความพึงพอใจของผู้ใช้งานในครั้งนี้

## 2. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการยื่นคำร้องของนักศึกษา

การยื่นคำร้องของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเป็นกรอบกำหนดทั้งประเภทของคำร้องที่นักศึกษาต้องยื่น เอกสารหลักฐานที่ต้องแนบประกอบ ระยะเวลาในการยื่น และลำดับชั้นของผู้มีอำนาจพิจารณาอนุมัติ ผู้วิเคราะห์จึงศึกษาข้อบังคับที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับคำร้องทั้ง 3 ประเภทที่วิเคราะห์ในครั้งนี้ จำนวน 2 ฉบับ ดังนี้

### 2.1 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

ข้อบังคับฉบับนี้ออกโดยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 25 (3) และ (4) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2551 ตามมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ครั้งที่ 12/2565 เมื่อวันที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2565 และประกาศใช้เมื่อเดือนมกราคม พ.ศ. 2566 โดยใช้บังคับกับการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาต่าง ๆ ที่ดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2558 และ พ.ศ. 2565 ตั้งแต่ปีการศึกษา 2566 เป็นต้นไป (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2566) บทบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ครั้งนี้ จำแนกตามประเภทคำร้องได้ดังนี้

**2.1.1 บทบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับคำร้องขอหนังสือรับรองสถานภาพการเป็นนักศึกษา** คำร้องขอหนังสือรับรอง ไม่มีบทบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับข้อบังคับฯ แต่เป็นบริการปกติที่นักศึกษา/ศิษย์เก่ามีสิทธิ์ขอได้ตามวัตถุประสงค์การใช้งาน (การสมัครขอรับทุนการศึกษา การเบิกค่าเล่าเรียนบุตร การสมัครงาน หรือการยื่นขอวีซ่าเดินทางไปต่างประเทศ หรือสมัครสอบบรรจุในตำแหน่งที่ต้องเทียบวุฒิ)

**2.1.2 บทบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับคำร้องขอลากิจ-ลาป่วย** ข้อบังคับกำหนดเงื่อนไขการวัดและประเมินผลไว้ในข้อ 16.2 ว่า นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนแต่ละกระบวนวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลในกระบวนวิชานั้น ผู้ไม่มีสิทธิ์ได้รับการประเมินผลจะได้รับอักษรลำดับขั้น F หรือ U บทบัญญัตินี้ทำให้การลาเรียนของนักศึกษาต้องมีหลักฐานเป็นลายลักษณ์อักษรที่ตรวจสอบได้ สำหรับวิธีการลา ข้อบังคับกำหนดไว้ในข้อ 17 ดังนี้ ข้อ 17.1 การลาป่วย กำหนดให้นักศึกษาที่ป่วยจนไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนได้ ยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำไปขออนุญาตต่ออาจารย์ผู้สอน โดยกรณีที่ป่วยติดต่อกันตั้งแต่ 3 วันขึ้นไป ให้ยื่นคำร้องพร้อมด้วยใบรับรองแพทย์จากสถานพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลเอกชน และข้อ 17.2 การลากิจ กำหนดให้นักศึกษายื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำไปขออนุญาตต่ออาจารย์ผู้สอนล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน หากไม่สามารถยื่นใบลาล่วงหน้าได้ ให้ยื่นในวันแรกที่กลับเข้าชั้นเรียน

บทบัญญัติดังกล่าวสามารถอธิบายโครงสร้างของกระบวนการดำเนินการในระบบคำร้องขอลากิจ-ลาป่วย ที่ปรากฏในการวิเคราะห์ครั้งนี้คือ เป็นคำร้องที่สิ้นสุดการพิจารณาที่อาจารย์ที่ปรึกษา โดยไม่ต้องเสนอผู้บริหารลงนาม และเป็นเหตุผลที่นักศึกษายังคงต้องนำเอกสารที่ผ่านความเห็นชอบไปยื่นต่ออาจารย์ผู้สอนด้วยตนเองในขั้นตอนสุดท้าย

Library and Learning, University of Phayao

**2.1.3 บทบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับคำขอทั่วไป** คำขอทั่วไปเป็นคำร้องที่หลากหลายขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของนักศึกษา โดยมีตัวอย่างบทบัญญัติที่เกี่ยวข้อง เช่น

**1) การขอลงทะเบียนกระบวนวิชาน้อยกว่าและเกินกว่าที่ข้อบังคับฯ กำหนด** เกี่ยวข้องกับข้อ 14.1 (6) กำหนดให้นักศึกษาเต็มเวลาลงทะเบียนกระบวนวิชาในแต่ละภาคการศึกษาปกติไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 22 หน่วยกิต และภาคฤดูร้อนไม่เกิน 9 หน่วยกิต อย่างไรก็ตาม ข้อ 14.1 (9) เปิดช่องให้นักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้นสามารถลงทะเบียนเกินกว่าจำนวนดังกล่าวได้ โดยให้หัวหน้าส่วนงานเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ แล้วแจ้งสำนักทะเบียนและประมวลผลเพื่อทราบในทำนองเดียวกัน ข้อ 14.1 (7) กำหนดว่าในกรณีมีเหตุจำเป็น นักศึกษาอาจลงทะเบียนน้อยกว่า 9 หน่วยกิตได้ โดยให้หัวหน้าส่วนงานเป็นผู้พิจารณาอนุมัติเช่นกัน

**2) การขอเพิ่ม ถอน และเปลี่ยนตอนกระบวนวิชาหลังกำหนดเป็นกรณีพิเศษ** เกี่ยวข้องกับข้อ 14.1 (2) กำหนดว่าการลงทะเบียนกระบวนวิชาหลังกำหนดให้กระทำได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในปฏิทินการศึกษา หากพ้นกำหนดนี้มหาวิทยาลัยจะยกเลิกสิทธิ์การลงทะเบียนกระบวนวิชาในภาคการศึกษานั้น และข้อ 15 กำหนดให้การเพิ่มและการถอนกระบวนวิชาเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย กรณีที่นักศึกษาประสงค์ดำเนินการหลังพ้นกำหนดเวลาดังกล่าว จึงต้องยื่นคำร้องขออนุมัติเป็นกรณีพิเศษ

**3) การขอรับอักษรลำดับขั้น I เป็นกรณีพิเศษ** เกี่ยวข้องกับข้อ 16.5 กำหนดว่าอักษรลำดับขั้น I แสดงว่านักศึกษาไม่สามารถเข้ารับการวัดและประเมินผลในกระบวนวิชานั้นให้เสร็จสมบูรณ์ โดยนักศึกษาต้องมีหลักฐานแสดงเหตุผลความจำเป็น ทั้งนี้ การให้อักษรลำดับขั้น I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและการอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานที่กระบวนวิชานั้นสังกัด และนักศึกษาต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษรลำดับขั้น I ให้สมบูรณ์ภายใน 30 วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษาถัดไป

**4) การขอย้ายสาขาวิชาและย้ายคณะ** เกี่ยวข้องกับข้อ 18.2 (1) กำหนดว่านักศึกษาจะสามารถย้ายสาขาวิชาได้ต้องลงทะเบียนกระบวนวิชาตามที่ระบุไว้ในโครงสร้างหลักสูตรในสาขาวิชาเดิมที่สังกัด และได้รับหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต และข้อ 18.2 (2) กำหนดว่า การย้ายสาขาวิชาไปส่วนงานอื่นจะกระทำได้ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือสำนักวิชา และ/หรือหัวหน้าสาขาวิชา และหัวหน้าส่วนงานเดิม

**5) การขอโอนและเทียบโอนหน่วยกิต** ข้อ 8.1 (2) กำหนดให้นักศึกษาที่ขอโอนต้องยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบที่กำหนด และติดต่อขอให้สถาบันอุดมศึกษาเดิมจัดส่งระเบียนผลการเรียนและรายละเอียดเนื้อหากระบวนวิชาที่ได้เรียนไปแล้วมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง ไม่น้อยกว่า 45 วันก่อนเปิดภาคการศึกษา และข้อ 9 กำหนดหลักเกณฑ์การโอน การเทียบโอน และการใช้กระบวนวิชาแทนกัน

**2.1.4 ลำดับชั้นการพิจารณาอนุมัติคำร้อง** จากการศึกษาข้อบังคับ พบว่า มีการกำหนดลำดับชั้นการพิจารณาอนุมัติคำร้องไว้อย่างชัดเจน และแตกต่างกันตามประเภทของคำร้อง โดยสามารถจำแนกได้เป็น 3 ระดับดังนี้

1) คำร้องที่สิ้นสุดที่อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน ได้แก่ การลากิจ-ลาป่วย ตามข้อ 17.1 และ 17.2

Library and Learning University of Phayao

2) คำร้องที่ต้องเสนอหัวหน้าส่วนงานพิจารณาอนุมัติ ได้แก่ การลงทะเบียนมากกว่าหรือน้อยกว่าเกณฑ์ ตามข้อ 14.1 (7) และ (9) การขอใช้หลักสูตรปรับปรุง ตามข้อ 13.2 การลาพักการศึกษา ตามข้อ 17.3 (2) และการขอรับการวัดและประเมินผลกรณีอักษรลำดับขั้น I ตามข้อ 16.5

3) คำร้องที่ต้องผ่านความเห็นชอบหลายชั้นและเสนอมหาวิทยาลัย ได้แก่ การย้ายสาขาวิชาไปส่วนงานอื่น ตามข้อ 18.2 (2) การลาออก ตามข้อ 17.4 และการขอโอนหรือเทียบโอนหน่วยกิต ตามข้อ 8.1 (2)

**2.2 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการสอบของนักศึกษา พ.ศ. 2564**

ข้อบังคับฉบับนี้ประกาศใช้เมื่อวันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2564 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การจัดสอบในทุกระดับการศึกษาและทุกประเภทการสอบของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2564) บทบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ครั้งนี้ปรากฏในข้อ 6 ซึ่งกำหนดให้คณะจัดให้มีการสอบเป็นไปตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด เว้นแต่มีเหตุสุดวิสัยหรือมีความจำเป็นในการวัดผลเฉพาะกระบวนวิชา อาจกำหนดวันและเวลาสอบให้เป็นช่วงเวลาอื่นนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ได้ โดยเป็นที่มาของคำขอทั่วไปประเภทการขอเลื่อนสอบ โดยนักศึกษาต้องยื่นคำร้องพร้อมหลักฐานแสดงเหตุผลความจำเป็น เพื่อขอให้พิจารณากำหนดวันและเวลาสอบใหม่

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ทั้งสองฉบับเป็นปัจจัยกำหนดโครงสร้างของกระบวนการยื่นคำร้องที่ผู้วิเคราะห์ศึกษาในครั้งนี้ใน 3 ประการ ประการแรก ข้อบังคับกำหนดว่าคำร้องประเภทใดที่นักศึกษาจำเป็นต้องยื่น กล่าวคือ คำร้องเกิดขึ้นเมื่อนักศึกษาประสงค์ดำเนินการนอกเหนือจากเงื่อนไขปกติที่ข้อบังคับกำหนด เช่น การลงทะเบียนเกินกว่า 22 หน่วยกิต หรือการดำเนินการหลังพ้นกำหนดเวลาในปฏิทินการศึกษา ประการที่สอง ข้อบังคับกำหนดเอกสารหลักฐานที่ต้องแนบประกอบคำร้อง เช่น ใบรับรองแพทย์สำหรับการลาป่วยตั้งแต่ 3 วันขึ้นไป และหลักฐานแสดงเหตุผลความจำเป็นสำหรับการขอเลื่อนสอบ ซึ่งเป็นเหตุผลที่ทำให้กระบวนการเดิมต้องใช้กระดาษจำนวนมากในบางคำร้อง และประการที่สาม ข้อบังคับกำหนดลำดับชั้นของผู้มีอำนาจพิจารณาอนุมัติที่แตกต่างกันตามประเภทคำร้อง

## 3. แนวคิดลีน (Lean Thinking)

แนวคิดลีน มีรากฐานมาจากระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System) ซึ่งพัฒนาขึ้นโดย Taiichi Ohno (Ohno, 1988) โดยมีเป้าหมายหลัก คือ การส่งมอบคุณค่าให้แก่ลูกค้าด้วยการใช้ทรัพยากรน้อยที่สุด ต่อมา Womack และ Jones (1996) ได้สังเคราะห์แนวคิดดังกล่าวให้เป็นหลักการทั่วไปที่สามารถประยุกต์ใช้ได้กับทุกองค์กรและทุกอุตสาหกรรม โดยกำหนดหลักการพื้นฐานของระบบลีนไว้ 5 ประการ ได้แก่

1) การระบุคุณค่า (Value) คือ การกำหนดให้ชัดเจนว่าสิ่งใดคือคุณค่าที่ผู้รับบริการต้องการอย่างแท้จริง

2) การระบุสายธารแห่งคุณค่า (Value Stream) คือ การวิเคราะห์กระบวนการทั้งหมดเพื่อค้นหาและกำจัดขั้นตอนที่ไม่สร้างคุณค่าซึ่งก่อให้เกิดความสูญเปล่า (Muda)

3) การทำให้เกิดการไหลอย่างต่อเนื่อง (Flow) คือ การจัดให้กิจกรรมที่สร้างคุณค่าดำเนินไปอย่างต่อเนื่องเพื่อลดระยะเวลารวมของกระบวนการ

4) การให้ผู้รับบริการเป็นผู้ดึงคุณค่า (Pull) คือ การดำเนินการตามความต้องการที่เกิดขึ้นจริงแทนการผลักดันตามการคาดการณ์

Library and Learning, University of Phayao

5) การมุ่งสู่ความสมบูรณ์แบบ (Perfection) คือ การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องจนสามารถส่งมอบคุณค่าได้ทันทีโดยปราศจากความสูญเปล่า

หัวใจสำคัญของแนวคิดลีนคือการจำแนกกิจกรรมในกระบวนการออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. กิจกรรมที่สร้างคุณค่า (Value-Added: VA) หมายถึงกิจกรรมที่สร้างคุณค่าโดยตรงต่อผู้รับบริการ

2. กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่สร้างคุณค่า (Necessary Non-Value-Added: NNVA) หมายถึงกิจกรรมที่ไม่ได้สร้างคุณค่าโดยตรงแต่จำเป็นต้องมีภายใต้ระเบียบหรือวิธีปฏิบัติงานในปัจจุบัน

3. กิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า (Non-Value-Added: NVA) หมายถึงความสูญเปล่าที่ควรกำจัดออกจากกระบวนการ

การจำแนกดังกล่าวมีรากฐานมาจากระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Monden, 1993) และได้รับการนำมาประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายในบริบทงานสำนักงานและงานบริการ (Hines และ Taylor, 2000)

สำหรับการวิเคราะห์ความสูญเปล่า Ohno (1988) ได้จำแนกความสูญเปล่าไว้ 7 ประการ ได้แก่

1) การผลิตเกินจำเป็น (Overproduction)

2) การรอคอย (Waiting)

3) การเคลื่อนย้าย (Transportation)

4) กระบวนการเกินจำเป็น (Extra-processing)

5) วัสดุคงคลัง (Inventory)

6) การเคลื่อนไหว (Motion)

7) ข้อบกพร่อง (Defects)

ต่อมามีการเพิ่มความสูญเปล่าประการที่ 8 คือ การไม่ใช้ศักยภาพบุคลากร (Non-utilized Talent) รวมเป็นความสูญเปล่า 8 ประการ ซึ่งนิยมเรียกโดยย่อตามอักษรตัวแรกว่า DOWNTIME ทั้งนี้ Mulyana และคณะ (2023) ได้นำกรอบความสูญเปล่า 8 ประการดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการระบุและจัดลำดับความสำคัญของความสูญเปล่าในบริบทของสถาบันอุดมศึกษา

ในการวิเคราะห์ความสูญเปล่าอย่างเป็นระบบ Hines และ Rich (1997) ได้เสนอเครื่องมือวิเคราะห์สายธารแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping Tools) จำนวน 7 ชนิด พร้อมจัดทำเมทริกซ์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างประเภทของความสูญเปล่ากับเครื่องมือแต่ละชนิด เพื่อให้ผู้วิเคราะห์สามารถเลือกใช้เครื่องมือได้เหมาะสมกับประเภทของความสูญเปล่าที่ต้องการกำจัด ผู้วิเคราะห์จึงประยุกต์แนวทางดังกล่าวมาจัดทำเป็นตารางวิเคราะห์ความสูญเปล่า (Waste Matrix) ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนการทำงานกับประเภทของความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะของกระบวนการที่ศึกษาในครั้งนี้

นอกจากการจำแนกประเภทของความสูญเปล่าแล้ว การปรับปรุงกระบวนการยังต้องอาศัยการจัดลำดับความสำคัญ เพื่อให้สามารถเลือกแก้ไขประเด็นที่ส่งผลมากที่สุดได้ก่อนภายใต้ทรัพยากรที่จำกัด เครื่องมือที่นิยมใช้ในการนี้คือหลักการพาเรโต (Pareto Principle) ซึ่งมีที่มาจากข้อสังเกตของ Vilfredo Pareto นักเศรษฐศาสตร์ชาวอิตาลี ที่พบว่า ประชากรประมาณร้อยละ 20 ครอบครองความมั่งคั่งประมาณร้อยละ 80 ของสังคม ต่อมา Juran (1975) ได้ขยายการประยุกต์ใช้ข้อสังเกตดังกล่าวสู่งานด้านการควบคุมคุณภาพ และเป็นผู้ตั้งชื่อหลักการนี้ตามชื่อของ Pareto พร้อมทั้งเสนอแนวคิดการจำแนกสาเหตุออกเป็นสาเหตุสำคัญจำนวนน้อย (Vital Few) และสาเหตุย่อยจำนวนมาก (Trivial Many)

Library and Learning, University of Phayao

โดยสาระสำคัญของหลักการคือ ผลลัพธ์ส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 80 มักเกิดจากสาเหตุเพียงประมาณร้อยละ 20 ของสาเหตุทั้งหมด

ในทางปฏิบัติ หลักการพาเรโตถูกนำเสนอในรูปของแผนภูมิพาเรโต (Pareto Chart) ซึ่งแสดงความถี่ของแต่ละสาเหตุเรียงลำดับจากมากไปน้อยในรูปแผนภูมิแท่ง ควบคู่กับเส้นแสดงร้อยละสะสม เพื่อให้เห็นว่าสาเหตุกลุ่มแรกครอบคลุมปัญหาในสัดส่วนเท่าใด ทั้งนี้อัตราส่วน 80 : 20 เป็นหลักการเชิงประจักษ์ที่ใช้ชี้นำการจัดลำดับความสำคัญ มิใช่อัตราส่วนตายตัวที่ต้องปรากฏเป็นตัวเลขเดียวกันในทุกกรณี สำหรับบริบทของสถาบันอุดมศึกษา Mulyana และคณะ (2023) ได้ประยุกต์หลักการพาเรโตในการจัดลำดับความสำคัญของความสูญเปล่าที่พบในกระบวนการทำงาน เพื่อเลือกประเด็นที่ควรได้รับการแก้ไขก่อน แทนการดำเนินการกับความสูญเปล่าทุกประเภทพร้อมกัน ผู้วิเคราะห์จึงนำแนวทางดังกล่าวมาใช้ในการจัดลำดับความสูญเปล่าที่ยังคงเหลืออยู่ในระบบคำขอทั่วไปออนไลน์

แม้แนวคิดลีนจะมีจุดกำเนิดจากภาคการผลิต แต่ปัจจุบันได้รับการประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายในภาคบริการและสถาบันอุดมศึกษา โดย Douglas และคณะ (2015) ได้แปลความสูญเปล่าทั้ง 8 ประการให้สอดคล้องกับบริบทของสถาบันอุดมศึกษา และระบุตัวอย่างความสูญเปล่าที่พบทั้งในงานวิชาการและงานสนับสนุน อาทิ การเคลื่อนไหวและการเดินทางของบุคลากรที่มากเกินจำเป็น การผลิตเอกสารและวัสดุเกินความจำเป็น การมีวัสดุคงคลังส่วนเกิน และการไม่ใช้ศักยภาพของบุคลากรอย่างเต็มที่ พร้อมทั้งเสนอแนวทางแก้ไขด้วยกิจกรรม 5 ส. การจัดวางวัสดุ ณ จุดใช้งาน และการจัดทำแผนที่กระบวนการและสายธารแห่งคุณค่า

สรุปได้ว่า แนวคิดลีนเป็นกรอบการวิเคราะห์ที่เหมาะสมกับการศึกษาครั้งนี้ เนื่องจากกระบวนการยื่นคำร้องของนักศึกษาในรูปแบบเดิมเป็นกระบวนการที่ใช้เอกสารกระดาษเป็นสื่อกลาง มีการส่งต่อระหว่างบุคคลและหน่วยงานหลายขั้นตอน ซึ่งเป็นลักษณะที่มักก่อให้เกิดความสูญเปล่าประเภทการรอคอย การเคลื่อนย้าย และการผลิตเอกสารเกินความจำเป็น ผู้วิเคราะห์จึงนำหลักการจำแนกคุณค่ากิจกรรม กรอบความสูญเปล่า 8 ประการ และแผนภูมิพาเรโต มาใช้เป็นเครื่องมือในการเปรียบเทียบกระบวนการก่อนและหลังการเปิดใช้งานระบบคำขอทั่วไปออนไลน์

## 4. แนวคิดเกี่ยวกับการกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานตามวงจร SDCA

วงจร SDCA (Standardize-Do-Check-Act) เป็นวงจรการบริหารคุณภาพที่ Imai (1997) นำเสนอไว้ในแนวคิดไคเซ็น (Kaizen) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อรักษาเสถียรภาพของกระบวนการที่ได้รับการปรับปรุงแล้วให้คงอยู่อย่างต่อเนื่อง วงจรดังกล่าวประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่

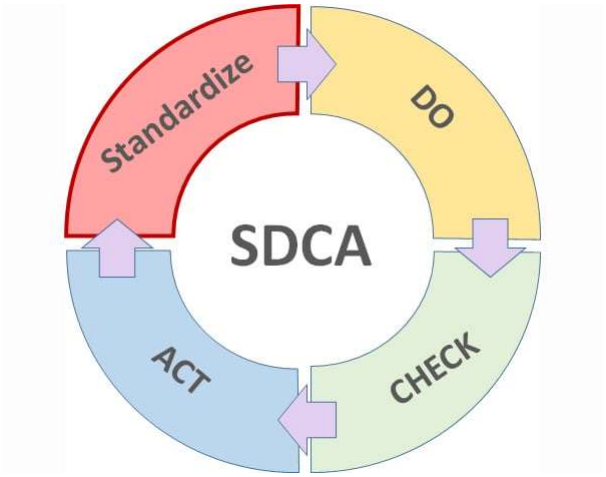
1) การกำหนดมาตรฐาน (Standardize) คือการกำหนดวิธีปฏิบัติงานและเกณฑ์มาตรฐานที่ชัดเจน เช่น ระยะเวลาที่ควรใช้ในแต่ละขั้นตอน

2) การปฏิบัติตามมาตรฐาน (Do) คือการดำเนินงานตามมาตรฐานที่กำหนดไว้

3) การตรวจสอบ (Check) คือการตรวจสอบว่าผลการปฏิบัติงานจริงเป็นไปตามมาตรฐานหรือไม่

4) การดำเนินการแก้ไข (Act) คือการปรับปรุงกระบวนการหรือทบทวนมาตรฐานเมื่อพบความเบี่ยงเบน

Library and Learning, University of Phayao




**ภาพที่ 2-2** วัฏจักร SDCA ที่เน้นการสร้างมาตรฐาน
ที่มา: Teachme Biz (ม.ป.ป.)

Knop และ Mielczarek (2015) อธิบายว่าวงจร SDCA และวงจร PDCA (Plan-Do-Check-Act) มีบทบาทที่แตกต่างกันแต่เกื้อหนุนกัน กล่าวคือ วงจร PDCA ทำหน้าที่ยกระดับกระบวนการให้ดีขึ้น ส่วนวงจร SDCA ทำหน้าที่รักษาระดับผลการปรับปรุงที่ได้มาให้คงอยู่และแพร่กระจายไปทั่วองค์กร การจะบรรลุความสำเร็จอย่างยั่งยืนในการปรับปรุงกระบวนการจึงต้องใช้ทั้งสองวงจรควบคู่กัน โดยเมื่อกระบวนการเข้าสู่ภาวะเสถียรภายใต้มาตรฐานเดิมแล้ว จึงเริ่มวงจร PDCA รอบใหม่เพื่อยกระดับมาตรฐานให้สูงขึ้น

การกำหนดงานมาตรฐาน (Standardized Work) ยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการระบุและกำจัดกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า โดย Mor และคณะ (2019) พบว่า การกำหนดงานมาตรฐานช่วยประหยัดเวลาในการทำงานและเพิ่มผลิตภาพของกระบวนการได้โดยไม่ต้องลงทุนในเครื่องจักรหรือเทคโนโลยีเพิ่มเติม

วงจร SDCA มีความสำคัญต่อการวิเคราะห์ครั้งนี้ใน 2 ประการ ประการแรก ใช้เป็นกรอบในการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานระยะเวลาการปฏิบัติงานของกระบวนการใหม่ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์เปรียบเทียบกับกระบวนการเดิม ประการที่สอง ใช้เป็นกรอบในการตรวจสอบยืนยันว่ากระบวนการใหม่สามารถปฏิบัติได้จริงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยเปรียบเทียบเกณฑ์มาตรฐานกับระยะเวลาที่บันทึกได้จริงจากระบบ ซึ่งผลการตรวจสอบดังกล่าวจะนำไปสู่การทบทวนมาตรฐานในรอบถัดไปตามหลักการของวงจร SDCA

## 5. แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ

ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ (User Satisfaction) คือผลการประเมินที่ผู้ใช้บริการสรุปขึ้นภายหลังได้รับบริการ โดยเทียบสิ่งที่ได้รับจริงกับสิ่งที่คาดหวังไว้ก่อนใช้บริการ Oliver (1980) อธิบายกลไกดังกล่าวด้วยทฤษฎีการยืนยันความคาดหวัง (Expectation-Disconfirmation Theory) ว่าเมื่อผลการให้บริการเป็นไปตามหรือสูงกว่าความคาดหวัง ผู้ใช้บริการจะเกิดความพึงพอใจ หากต่ำกว่าความคาดหวังก็จะเกิดความไม่พึงพอใจ ต่อมา Bhattacherjee (2001) นำหลักการเดียวกันมาอธิบายการใช้งานระบบสารสนเทศ และชี้ว่าความพึงพอใจของผู้ใช้เกิดขึ้นจากประสบการณ์การใช้ระบบจริง ไม่ได้เกิดจาก

Library and Learning, University of Phayao

ความคาดหวังเพียงลำพัง ความพึงพอใจจึงเป็นการประเมินหลังการใช้งาน (Post-use Evaluation) ซึ่งตรงกับลักษณะของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ที่ผู้ใช้จะตัดสินระบบได้ก็ต่อเมื่อยื่นคำร้องและได้รับผลการพิจารณาแล้ว

คุณภาพบริการกับความพึงพอใจมักถูกกล่าวถึงควบคู่กัน แต่ทั้งสองแนวคิดมีความต่างกัน คุณภาพบริการเป็นการประเมินคุณลักษณะของบริการเป็นรายด้าน เช่น ความรวดเร็ว ความเสถียรของระบบ และการคุ้มครองข้อมูล ส่วนความพึงพอใจคือการตอบสนองต่อประสบการณ์การใช้บริการในภาพรวม โดยมีคุณภาพบริการเป็นปัจจัยนำ Chan และคณะ (2021) ศึกษาผู้ใช้บริการภาครัฐอิเล็กทรอนิกส์จำนวน 3,065 ราย พบว่า คุณลักษณะการออกแบบบริการ ได้แก่ ความถูกต้อง ความครบถ้วน การที่ผู้ใช้ดำเนินการได้ด้วยตนเอง และการคุ้มครองความเป็นส่วนตัว ส่งผลต่อคุณภาพบริการที่ผู้ใช้รับรู้ และคุณภาพบริการนั้นส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้อีกทอดหนึ่ง สอดคล้องกับ Pham และคณะ (2019) ซึ่งศึกษานักศึกษา 1,232 ราย และพบว่า คุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์โดยรวมมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความพึงพอใจของนักศึกษา การวิเคราะห์ครั้งนี้จึงประเมินความพึงพอใจผ่านมิติของคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ แทนการถามความพึงพอใจในภาพรวมเพียงข้อเดียว เพื่อให้ระบุได้ว่าความพึงพอใจหรือความไม่พึงพอใจมีที่มาจากด้านใดของระบบ

ในบริการออนไลน์ของสถาบันอุดมศึกษา ความพึงพอใจมีบทบาทต่างจากบริการเชิงพาณิชย์ เพราะนักศึกษาเลือกใช้ผู้ให้บริการรายอื่นไม่ได้ Alkraiji และ Ameen (2022) ศึกษานักศึกษาชั้นปีแรกในมหาวิทยาลัยของรัฐในประเทศซาอุดีอาระเบีย จำนวน 780 ราย ซึ่งใช้ระบบรับเข้าศึกษาแบบรวมศูนย์ของกระทรวงศึกษาธิการ พบว่า ความพึงพอใจมีอิทธิพลต่อความภักดีต่อบริการน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับปัจจัยอื่น ในบริการที่ผู้ใช้ไม่มีทางเลือก ความพึงพอใจจึงไม่ได้มีความหมายในฐานะตัวทำนายการกลับมาใช้บริการซ้ำ แต่เป็นสัญญาณบอกว่าระบบตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้เพียงใดและควรปรับปรุงที่จุดใด ขณะที่ Rydzak และคณะ (2025) ศึกษานักศึกษาในมหาวิทยาลัยของประเทศโปแลนด์เกือบ 7,500 ราย พบว่า ในสถานการณ์ปกติ ความพึงพอใจของนักศึกษาเป็นตัวแปรส่งผ่านระหว่างคุณภาพของระบบบริการทางธุรการอิเล็กทรอนิกส์กับชื่อเสียงของมหาวิทยาลัย ผู้วิจัยยังสรุปว่าระบบงานธุรการเช่นนี้แม้มักถูกมองข้าม แต่มีบทบาทเชิงกลยุทธ์ต่อองค์กร

จากแนวคิดดังกล่าว ผู้วิเคราะห์กำหนดความหมายของความพึงพอใจในการวิเคราะห์ครั้งนี้ว่าหมายถึง ระดับการประเมินที่ผู้ใช้งานมีต่อคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ในแต่ละมิติ ภายหลังการใช้งานจริง โดยประเมินจากผู้ใช้งาน 3 กลุ่ม ได้แก่ นักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา และเจ้าหน้าที่ ซึ่งมีบทบาทในระบบต่างกัน และย่อมมีความคาดหวังต่อระบบต่างกัน นอกจากนี้ข้อมูลความพึงพอใจยังใช้ตรวจสอบผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพจากมุมมองของผู้ใช้ได้ด้วย กล่าวคือ ถ้าระยะเวลาดำเนินการลดลงจริงตามข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ของระบบ ผลนั้นควรสะท้อนออกมาเป็นความพึงพอใจในมิติความมีประสิทธิภาพและการตอบสนองด้วย

## 6. แนวคิดและทฤษฎีคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ (E-Service Quality)

คุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Service Quality: E-Service Quality) หมายถึงระดับที่เว็บไซต์หรือระบบอิเล็กทรอนิกส์สามารถอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล Parasuraman และคณะ (2005) ได้พัฒนามาตรวัดคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ขึ้นจากกรอบแนวคิดวิธีการ-เป้าหมาย (Means-End Framework) โดยแบ่งออกเป็น 2 มาตรวัด ดังนี้

Library and Learning, University of Phayao

1) มาตรวัดหลัก E-S-QUAL จำนวน 22 ข้อคำถาม ครอบคลุม 4 มิติ ใช้ประเมินคุณภาพการบริการในสถานการณ์การใช้งานปกติ ได้แก่ ความมีประสิทธิภาพ หมายถึง ความง่ายและความรวดเร็วในการเข้าถึงและใช้งานระบบ ความพร้อมใช้งานของระบบ หมายถึง ความถูกต้องของการทำงานทางเทคนิคของระบบการเติมเต็มความต้องการ หมายถึง ความสามารถในการส่งมอบบริการได้ตามที่สัญญาไว้ และการรักษาความลับส่วนบุคคล หมายถึง ความปลอดภัยและการคุ้มครองข้อมูลของผู้ใช้บริการ

2) มาตรวัดเสริม E-RecS-QUAL จำนวน 11 ข้อคำถาม ครอบคลุม 3 มิติ ใช้ประเมินเฉพาะกรณีที่ผู้ใช้บริการประสบปัญหาหรือมีปฏิสัมพันธ์ที่ไม่เป็นไปตามปกติกับระบบ ได้แก่ การตอบสนอง หมายถึง ความสามารถในการจัดการปัญหาและการคืนสภาพการบริการ การชดเชย หมายถึง การชดใช้ความเสียหายที่เกิดขึ้นแก่ผู้ใช้บริการ และการติดต่อสื่อสาร หมายถึง ความสามารถในการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ

มาตรวัดทั้งสองได้รับการยอมรับและนำไปใช้อย่างแพร่หลายในหลายบริบท และมีการปรับมิติให้สอดคล้องกับลักษณะเฉพาะของบริการแต่ละประเภท โดย Ghosh (2018) ยืนยันความเที่ยงตรงของทั้ง 4 มิติของมาตรวัด E-S-QUAL ในบริบทพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ และพบว่า ทุกมิติเป็นตัวทำนายคุณค่าที่ผู้ใช้รับรู้ได้อย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่ Petnji Yaya และคณะ (2012) ซึ่งทบทวนวรรณกรรมการใช้มาตรวัด E-S-QUAL อย่างเป็นระบบพบว่า มิติด้านความมีประสิทธิภาพ ความพร้อมใช้งานของระบบ และการรักษาความลับส่วนบุคคล ปรากฏอย่างสม่ำเสมอในทุกบริบทของบริการอิเล็กทรอนิกส์ ในขณะที่มิติด้านการเติมเต็มความต้องการมีลักษณะเฉพาะตามประเภทของบริการ

นอกจากนี้ Zhuo, Chen และ Li (2009) ได้ประยุกต์มาตรวัด E-S-QUAL และ E-RecS-QUAL เข้ากับบริบทของการประเมินคุณภาพบริการของเว็บไซต์ภาครัฐ (e-Government) ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากรอบแนวคิดดังกล่าวสามารถปรับใช้กับบริการของภาครัฐได้เช่นกัน

จากแนวคิดในหัวข้อ 5 ที่ชี้ว่าคุณภาพบริการเป็นปัจจัยนำของความพึงพอใจ ผู้วิเคราะห์จึงใช้มาตรวัด E-S-QUAL และ E-RecS-QUAL เป็นกรอบในการประเมินความพึงพอใจต่อระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ เนื่องจากมาตรวัดทั้งสองครอบคลุมทั้งคุณภาพของตัวระบบในการใช้งานตามปกติ และคุณภาพการให้บริการของผู้ดูแลระบบเมื่อผู้ใช้ประสบปัญหา ทั้งนี้ ผู้วิเคราะห์ได้ปรับมิติให้สอดคล้องกับลักษณะเฉพาะของระบบที่ศึกษา ดังรายละเอียดในตารางที่ 2-1

**ตารางที่ 2-1** การเปรียบเทียบมิติของมาตรวัด E-S-QUAL และ E-RecS-QUAL กับมิติที่ประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์

| มาตรวัด | มิติตามทฤษฎีเดิม | มิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ | เหตุผล |
|---|---|---|---|
| E-S-QUAL | Efficiency | ความมีประสิทธิภาพ | ใช้ตามเดิม |
| | System Availability | ความเสถียรของระบบ | ปรับชื่อ เนื่องจากข้อคำถามครอบคลุมทั้งความพร้อมใช้งานและการไม่เกิดเหตุขัดข้อง |
| | Fulfillment | *(ย้ายไปส่วนผู้ดูแลระบบ)* | ผู้เติมเต็มความต้องการคือเจ้าหน้าที่ มิใช่ตัวระบบ |
| | Privacy | การรักษาความลับส่วนบุคคล | ใช้ตามเดิม |
| E-RecS-QUAL | Responsiveness | การตอบสนอง | ใช้ตามเดิม |
| | Compensation | ไม่นำมาใช้ | ไม่มีการชดเชยเป็นเงินหรือสินค้า |
| | Contact | การติดต่อสื่อสาร | ใช้ตามเดิม |

Library and Learning University of Phayao

## 7. งานวิจัยและงานวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิเคราะห์ทบทวนงานวิจัยและงานวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้อง โดยจัดกลุ่มตามวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบคำร้องออนไลน์ ในสถาบันการศึกษา งานวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์แนวคิดลีนและวงจร SDCA เพื่อปรับปรุงกระบวนการ และงานวิจัยเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ในบริการออนไลน์สำหรับนักศึกษา ดังนี้

### 7.1 งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบคำร้องออนไลน์ในสถาบันการศึกษา

การพัฒนาระบบคำร้องออนไลน์เพื่อทดแทนกระบวนการที่ใช้เอกสารกระดาษเป็นแนวทางที่สถาบันอุดมศึกษาไทยหลายแห่งนำมาใช้ งานที่ผู้วิเคราะห์ทบทวนในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่มุ่งพัฒนาระบบและประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ภายหลังเปิดใช้งาน

ญดา ประสมพงค์ และคณะ (2564) พัฒนาระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งครอบคลุมคำร้องหลายประเภทและมีการติดตามสถานะคำร้องผ่านระบบ ในขณะเดียวกัน อรัญ ศรีอรัญ และคณะ (2564) พัฒนาระบบต้นแบบสำหรับบริหารจัดการการขอเอกสารทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยมุ่งลดขั้นตอนการติดต่อด้วยตนเองของนักศึกษา ให้สามารถยื่นคำร้องขอเอกสารทางการศึกษาและตรวจสอบสถานะของเอกสารได้ด้วยตนเองผ่านเว็บแอปพลิเคชัน รวมถึงผู้ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ทะเบียนสามารถดูรายงานการปฏิบัติงานได้

ในเวลาต่อมา สุมิตตา จันทร์ขำ และคณะ (2567) ได้ศึกษาพัฒนาระบบยื่นคำร้องออนไลน์ของสำนักมาตรฐานวิชาการและทะเบียน มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และวรรณพงศ์ เอกธนนันท์ และคณะ (2568) ได้ศึกษาพัฒนาระบบบริหารจัดการคำร้องออนไลน์ของมหาวิทยาลัยราชพฤกษ์ พร้อมประเมินความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ราย นักศึกษาผู้ใช้งาน 30 ราย และผู้ดูแลระบบ 2 ราย พบว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญเท่ากับ 4.13 และจากผู้ใช้งานทั่วไปเท่ากับ 4.48 โดยระบุว่าระบบช่วยลดขั้นตอนการดำเนินงานและลดการใช้เอกสารกระดาษ

ในบริบทของงานเอกสารทั่วไปที่ไม่ใช่คำร้องนักศึกษาโดยตรง ดนิตา จันทร์ขาว (2565) ได้ศึกษาพัฒนาระบบการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ของภาควิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา และมงคล กันทะป้อ (2568) พัฒนาระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ซึ่งทั้งสองงานพบว่า ระบบอิเล็กทรอนิกส์ช่วยลดระยะเวลาการสืบค้นเอกสารและลดความเสี่ยงจากการสูญหายของเอกสาร

นอกจากนี้ ปรภาส์ คงเกษมภิบาล และปานปั้น รองหานาม (2566) ได้เปรียบเทียบการใช้งานระบบสารบรรณแบบเดิมกับระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของเทศบาลตำบลหนองไผ่ล้อม จังหวัดนครราชสีมา พบว่า การนำระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการทำงานสารบรรณ ทำให้การรับ-ส่งหนังสือและการค้นหาหนังสือมีความรวดเร็วมากขึ้น ช่วยลดขั้นตอนการทำงานในการส่งต่อหนังสือไปยังส่วนงานอื่น ๆ และยังทำให้ปริมาณการใช้กระดาษลดลง ซึ่งเป็นงานวิจัยที่ใช้วิธีเปรียบเทียบก่อนและหลังการเปลี่ยนระบบอย่างชัดเจน

ในระดับนานาชาติ Khan และคณะ (2026) พัฒนาระบบจัดการคำร้องเพิ่มและถอนกระบวนวิชาบนคลาวด์สำหรับสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งมีกระบวนการอนุมัติสามชั้น ประกอบด้วย

Library and Learning, University of Phayao

อาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชา และนายทะเบียน พร้อมระบบติดตามสถานะแบบเวลาจริงและการแจ้งเตือนทางอีเมลอัตโนมัติประเมินผลกับคำร้องมากกว่า 250 รายการในหนึ่งภาคการศึกษา พบว่าระยะเวลาดำเนินการลดลงจาก 7 ถึง 10 วัน เหลือ 24 ถึง 48 ชั่วโมง การใช้กระดาษลดลงร้อยละ 100 และผู้ใช้มีความพึงพอใจร้อยละ 88

นอกจากนี้ Sutam และคณะ (2024) ได้เปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ใช้บริการก่อนและหลังการเปลี่ยนกระบวนการยื่นคำร้องจากรูปแบบเอกสารเป็นระบบสารสนเทศออนไลน์ในงานบริการเชิงธุรการ โดยประยุกต์แนวทาง DMAIC (Define-Measure-Analyze-Improve-Control) เป็นกรอบการปรับปรุง ผลการศึกษา พบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการด้านระยะเวลาการตอบสนองเพิ่มขึ้นร้อยละ 51.95 ภายหลังการเปลี่ยนเป็นระบบออนไลน์ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการเปลี่ยนช่องทางการยื่นคำร้องมิได้ส่งผลเฉพาะต่อประสิทธิภาพเชิงกระบวนการเท่านั้น แต่ยังส่งผลต่อการรับรู้คุณภาพบริการของผู้ใช้งานควบคู่กันไปด้วย

จะเห็นได้ว่า งานในกลุ่มนี้ยืนยันตรงกันว่าระบบคำร้องออนไลน์ช่วยลดขั้นตอน ลดระยะเวลา และลดการใช้กระดาษได้จริง ทั้งยังส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้ในทิศทางเดียวกัน โดยงานที่ผู้วิเคราะห์ทบทวนส่วนใหญ่ประเมินผลในช่วงแรกหลังเปิดใช้งาน การวิเคราะห์ครั้งนี้ต่อยอดจากข้อค้นพบดังกล่าว ด้วยการใช้ข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ของระบบตลอดระยะเวลากว่า 4 ปี ทำให้เห็นผลการดำเนินงานของระบบหลังเปิดใช้งานเต็มรูปแบบ รวมถึงแนวโน้มที่เกิดขึ้นจริงในระยะยาว

### 7.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์แนวคิดลีนและวงจร SDCA เพื่อปรับปรุงกระบวนการ

การประยุกต์แนวคิดลีนและวงจร SDCA ในภาคบริการและสถาบันอุดมศึกษาเป็นแนวทางที่ได้รับการยอมรับว่าสามารถลดความสูญเปล่าและเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการได้อย่างเป็นรูปธรรม ดังที่ได้กล่าวถึงกรอบความสูญเปล่าในสถาบันอุดมศึกษาไว้แล้วในหัวข้อ 3 การศึกษาเชิงประจักษ์ในบริบทต่าง ๆ ยืนยันแนวโน้มดังกล่าวสอดคล้องกัน โดย Mulyana และคณะ (2023) ได้นำกรอบที่พัฒนาขึ้นไปทดลองจัดลำดับความสำคัญของความสูญเปล่าในกรณีศึกษาจริง และพบว่า ความสูญเปล่าประเภทการรอคอยและกระบวนการเกินจำเป็นมักถูกจัดอยู่ในลำดับต้นที่ควรได้รับการปรับปรุงก่อน

นอกจากนี้ Klein และคณะ (2021) ได้ประยุกต์กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytical Hierarchy Process: AHP) เพื่อจัดลำดับความสำคัญของความสูญเปล่าในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐแห่งหนึ่งในประเทศบราซิล โดยนำความสูญเปล่าดั้งเดิม 7 ประการ รวมกับความสูญเปล่าด้านองค์ความรู้มาสร้างเป็นเมทริกซ์หลายเกณฑ์ ผลการศึกษาพบว่า ความสูญเปล่าประเภทการสูญเสียองค์ความรู้และกระบวนการเกินจำเป็นเป็นสองประเภทที่ควรได้รับการแก้ไขเป็นลำดับแรกในหน่วยงานของมหาวิทยาลัย ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะของงานสนับสนุนที่มีขั้นตอนการพิจารณาอนุมัติหลายชั้น

สำหรับบริบทในประเทศไทย อรวรรณ เชื้อเมืองพาน และคณะ (2564) วิเคราะห์อิทธิพลของความสูญเปล่า 7 ประการในกระบวนการผลิตแบบลีนที่มีต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานของผลิตภัณฑ์ OTOP ในอำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย พบว่า ปัจจัยความสูญเปล่าทั้ง 7 ประการ (ประกอบด้วยการเคลื่อนไหวมากเกินไป การรอคอยงาน กระบวนการที่ขาดประสิทธิภาพ การผลิตของเสียมากเกินไป การผลิตมากเกินไป การมีสินค้าคงคลังมากเกินไป และการขนส่งเคลื่อนย้าย) ส่งผลทางลบต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน และสุชาดี ธำรงสุข และคณะ (2564) ศึกษาและปรับปรุงกระบวนการยื่นคำขอจดแจ้งผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางอัตโนมัติ โดยหาจำนวนรอบที่เหมาะสมในการจับเวลาด้วยตาราง Maytag แล้วคำนวณหาเวลาปกติและเวลา

Library and Learning, University of Phayao

มาตรฐานในการทำงาน ใช้เทคนิค 5W1H วิเคราะห์ปัญหา จากนั้นปรับปรุงกระบวนการทำงานด้วยหลักการ ECRS พบว่า ขั้นตอนการทำงานลดลงจาก 22 ขั้นตอน เหลือ 17 ขั้นตอน เวลาที่ใช้ลดลงจาก 31,988.34 วินาที เหลือ 25,152.79 วินาที คิดเป็นร้อยละ 21.37

ในบริบทที่ใช้วงจร SDCA ร่วมกับเครื่องมือคุณภาพอื่นโดยตรงในหน่วยงานราชการไทย สุกัลยารัตน์ เหมือนเนื้อทอง และคณะ (2564) ศึกษาการปรับปรุงกระบวนการทำงานและความปลอดภัยเพื่อเพิ่มผลิตภาพด้วยกิจกรรม 5 ส. และวงจรควบคุมคุณภาพ (SDCA) ของเจ้าหน้าที่แผนกการเงิน สถานีตำรวจภูธรคลองหาด โดยศึกษาสภาพแวดล้อมในการทำงานด้วยการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วมและการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง แล้วกำหนดมาตรฐานการจัดเก็บสิ่งของและมาตรฐานการปฏิบัติงานตามวงจร SDCA พบว่า สามารถลดเวลาในการค้นหาสิ่งของที่ต้องการจาก 4 นาที เหลือ 1 นาที คิดเป็นร้อยละ 75 และการฝึกอบรมให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานแทนกันได้ ทำให้จำนวนเจ้าหน้าที่ ที่ทำงานได้ทุกหน้าที่ในแผนกเพิ่มขึ้นจาก 2 คน เป็น 5 คน งานวิจัยดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าวงจร SDCA สามารถนำไปใช้กำหนดและรักษามาตรฐานการปฏิบัติงานในหน่วยงานราชการที่มีลักษณะงานเอกสารและงานบริการได้อย่างเป็นรูปธรรม สอดคล้องกับที่การวิเคราะห์ครั้งนี้นำวงจร SDCA มาใช้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานระยะเวลาของกระบวนการใหม่

สำหรับการกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานในกระบวนการเชิงธุรการโดยเฉพาะ Ahmadi และ Rahmani (2023) ได้เสนอแนวทางการพัฒนางานมาตรฐาน (Standardized Work) สำหรับกระบวนการทางธุรกิจในสำนักงานที่มีลักษณะเป็นงานธุรกรรม โดยชี้ให้เห็นว่างานมาตรฐานทำหน้าที่เป็นเส้นฐาน (Baseline) ที่ทำให้องค์กรสามารถระบุโอกาสในการปรับปรุงได้อย่างเป็นรูปธรรมและวัดผลการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องได้ ในส่วนงานวิจัยของ Lekuma Leby (2024) ได้ประยุกต์วงจร SDCA ร่วมกับเมทริกซ์ DACI เพื่อสร้างเสถียรภาพให้แก่กระบวนการปฏิบัติงานเชิงบริหาร ผลการศึกษาพบว่า ระยะเวลาการอนุมัติเฉลี่ยลดลงจาก 10 วัน เหลือ 7 วัน คิดเป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการตัดสินใจร้อยละ 30 แสดงให้เห็นว่าวงจร SDCA มีศักยภาพในการลดระยะเวลาการรอคอยการพิจารณาอนุมัติ ซึ่งเป็นความสูญเปล่าประเภทหลักในกระบวนการที่ต้องผ่านการอนุมัติหลายลำดับชั้น

ในบริบทของสถาบันอุดมศึกษาไทย นวนิก จุลนพ (2569) ได้ศึกษาการประเมินประสิทธิภาพกระบวนการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวนักศึกษาแบบอัตโนมัติด้วยบัตรประชาชนแบบ Smart Card มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ พบว่า ระบบใหม่สามารถลดจำนวนขั้นตอนการดำเนินงานจาก 5 ขั้นตอน เหลือ 2 ขั้นตอน ลดระยะเวลาการดำเนินงานจาก 1,452 นาที เหลือ 4 นาที คิดเป็นการลดลงร้อยละ 99.72 และลดการใช้เอกสารกระดาษได้ร้อยละ 100 โดยนักศึกษามีความพึงพอใจในระดับสูงสุดในทุกด้าน

สำหรับงานวิจัยและงานวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องของหน่วยงานมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จันทิมา ทับไธสงค์ (2566) วิเคราะห์ประสิทธิภาพและความพึงพอใจจากการพัฒนาระบบส่งผลการแก้ไขอักษรลำดับขั้น I และ P ออนไลน์ พบว่า ลดขั้นตอนการปฏิบัติงานลงได้ร้อยละ 33.33 ลดระยะเวลาการปฏิบัติงานได้ร้อยละ 63.41 และลดทรัพยากรกระดาษได้ร้อยละ 42.55 ถึง 66.17 ในขณะที่ สัตยาบัน กาวิชัย (2568) ศึกษาการปรับปรุงกระบวนการจัดการทุนการศึกษาคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยประยุกต์แนวคิดลีนร่วมกับเครื่องมือ ECRS พบว่าลดขั้นตอนการทำงานร้อยละ 21 และลดระยะเวลาดำเนินการร้อยละ 66 และล่าสุด Kamloonwesaraj และคณะ (2026) ศึกษาการเปลี่ยนกระบวนการอนุมัติการเดินทางไปปฏิบัติงานและการเบิกจ่าย

Library and Learning, University of Phayao

ค่าใช้จ่ายของคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นระบบ CMU e-Document พบว่า ลดระยะเวลารอบการอนุมัติร้อยละ 75 ลดความผิดพลาดจากการป้อนข้อมูลร้อยละ 83 และลดการใช้กระดาษร้อยละ 90

จากการค้นคว้า พบว่า งานวิจัยที่เกี่ยวข้องยืนยันตรงกันว่าแนวคิดลีนและวงจร SDCA ใช้กับกระบวนการงานเอกสารในสถาบันอุดมศึกษาและหน่วยงานราชการได้อย่างมีประสิทธิผล โดยวัดผลจากการจับเวลาการปฏิบัติงาน หรือเปรียบเทียบระยะเวลาก่อนและหลังการปรับปรุง การวิเคราะห์ครั้งนี้นำแนวทางเดียวกันมาใช้กำหนดเวลามาตรฐานของกระบวนการใหม่ แล้วลงลึกในขั้นตอนการตรวจสอบ (Check) ของวงจร SDCA ด้วยข้อมูลบันทึกเหตุการณ์จากระบบจริง เพื่อเปรียบเทียบเวลามาตรฐานกับเวลานำที่เกิดขึ้นจริง และนำผลไปทบทวนมาตรฐานในรอบถัดไป

### 7.3 งานวิจัยเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ในบริการออนไลน์สำหรับนักศึกษา

การประเมินความพึงพอใจผ่านมิติของคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ได้รับการศึกษาในหลายบริบท สำหรับการวิเคราะห์ครั้งนี้ ผู้วิเคราะห์เลือกทบทวนงานที่ใกล้เคียงกับลักษณะของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์มากที่สุด ได้แก่ งานที่ยืนยันการใช้มาตรวัด E-S-QUAL และ E-RecS-QUAL กับผู้ใช้บริการ งานที่ศึกษาความพึงพอใจต่อบริการออนไลน์ของสถาบันอุดมศึกษาไทย และงานต่างประเทศที่ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อบริการอิเล็กทรอนิกส์ในบริบทเดียวกัน

ในบริบทองค์กรเชิงพาณิชย์ ขนิษฐา ศาลางาม (2562) ศึกษาผู้ใช้บริการระบบธุรกรรมออนไลน์ของธนาคารกสิกรไทย โดยใช้มาตรวัดทั้งสองชุดควบคู่กัน พบว่า ทั้ง 4 มิติของ E-S-QUAL และทั้ง 3 มิติของ E-RecS-QUAL มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยด้านการทำให้บรรลุผลสำเร็จมีอิทธิพลสูงสุดในกลุ่มแรก และด้านการตอบสนองมีอิทธิพลสูงสุดในกลุ่มหลัง ซึ่งยืนยันได้ว่ามาตรวัดทั้งสองชุดใช้ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการได้ และชี้ว่าคุณภาพของการแก้ไขปัญหาหลังเกิดเหตุขัดข้องมีผลต่อความพึงพอใจไม่น้อยไปกว่าคุณภาพของการใช้งานตามปกติ

ในบริบทของสถาบันอุดมศึกษาไทย เพ็ญจันทร์ สุทธิวงศ์ และนวรัตน์วดี ชินอัครวัฒน์ (2563) ศึกษาสภาพความเป็นจริงและความคาดหวังของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำนวน 379 คน ที่มีต่องานทะเบียนนักศึกษา แล้วจัดลำดับความต้องการจำเป็นด้วยดัชนี $PNI_{modified}$ ผลการศึกษาพบว่านักศึกษาประเมินสภาพความเป็นจริงในภาพรวมอยู่ในระดับมาก แต่มีความคาดหวังอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าดัชนีความต้องการจำเป็นอยู่ระหว่าง 0.17 ถึง 0.29 ด้านที่ต้องพัฒนาเป็นลำดับแรกคือระบบลงทะเบียนออนไลน์ รองลงมาคือการลงทะเบียน เพิ่ม ถอน และเปลี่ยนตอนกระบวนวิชา ข้อค้นพบนี้สะท้อนหลักการยืนยันความคาดหวังได้ชัดเจน กล่าวคือ ช่องว่างระหว่างสิ่งที่นักศึกษาคาดหวังกับสิ่งที่ได้รับจริงกว้างที่สุดในส่วนของบริการออนไลน์ และคำร้องประเภทการเพิ่ม ถอน และเปลี่ยนตอนกระบวนวิชาก็เป็นคำร้องกลุ่มเดียวกับที่ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ของคณะอุตสาหกรรมเกษตรรองรับอยู่ นอกจากนี้ ธารีย์ณิชา ลีพีรวิทิต และปเนต กุลฉันท์วิทย์ (2567) ศึกษาเว็บไซต์กองกิจการนักศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล โดยใช้ข้อมูล 2 แหล่งประกอบกัน คือข้อมูลพฤติกรรมการใช้งานจาก Google Analytics ระหว่างปี พ.ศ. 2563 ถึง 2565 และแบบประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งาน 432 คน พบว่า ผู้ใช้ส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาที่เข้าใช้งานผ่านสมาร์ตโฟน ความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.37) และด้านการรับรู้ประโยชน์มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.51) งานนี้มีความสำคัญในเชิงวิธีการ เพราะใช้ข้อมูลที่ระบบบันทึกไว้จริงร่วมกับ

Library and Learning, University of Phayao

การสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้ ซึ่งเป็นแนวทางเดียวกับการวิเคราะห์ครั้งนี้ อย่างไรก็ตามข้อมูลระบบในงานดังกล่าวเป็นพฤติกรรมการเข้าชม ไม่ใช่ระยะเวลาของกระบวนการให้บริการ

สำหรับงานวิจัยในผู้ใช้งานกลุ่มเจ้าหน้าที่ พระครูธรรมธรเดโช ฐิตเตโช (สำเร็จ) (2565) ศึกษาความพึงพอใจต่อระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของเจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย พบว่าเจ้าหน้าที่พึงพอใจต่อการใช้งานระบบและความรวดเร็วในการรับส่งข้อมูลในระดับมาก แต่พึงพอใจด้านการเก็บรักษาข้อมูลในระดับปานกลางเท่านั้น ผลนี้แสดงว่าผู้ปฏิบัติงานเบื้องหลังระบบให้ความสำคัญกับความเสถียรและความน่าเชื่อถือของการจัดเก็บข้อมูล มากกว่าความสะดวกในการใช้งานเพียงอย่างเดียว

งานวิจัยในต่างประเทศที่ศึกษากลุ่มนักศึกษาในฐานะเป็นผู้ใช้บริการโดยตรงพบข้อสรุปไปในทิศทางเดียวกัน Jameel และคณะ (2021) ศึกษานักศึกษาปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเอกชน 3 แห่ง ในประเทศอิรัก พบว่า มิติการตอบสนอง และมิติความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัย ส่งผลต่อความพึงพอใจอย่างมีนัยสำคัญ โดยการตอบสนองมีอิทธิพลสูงสุด ขณะที่ความมีประสิทธิภาพ ความน่าเชื่อถือ และความง่ายในการใช้งานไม่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับ Kumar และคณะ (2023) ซึ่งศึกษานักศึกษาผู้ใช้ระบบรับเรื่องร้องเรียนออนไลน์ภาครัฐในประเทศอินเดีย จำนวน 677 คน และพบว่า ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวเป็นมิติที่ส่งผลต่อความพึงพอใจสูงที่สุด เพราะช่วยสร้างความไว้วางใจต่อระบบ ข้อค้นพบนี้มีนัยสำคัญต่อการวิเคราะห์ครั้งนี้ เนื่องจากระบบคำขอทั่วไปออนไลน์จัดเก็บข้อมูลส่วนบุคคลและเอกสารประกอบคำร้องของนักศึกษาภายใต้พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 นอกจากนี้ Sachan และคณะ (2018) ยังชี้ความเชื่อมโยงระหว่างกระบวนการกับความพึงพอใจไว้อย่างชัดเจน กล่าวคือเมื่อกระบวนการให้บริการผ่านเว็บไซต์ภาครัฐดีขึ้น ผู้ใช้จะรับรู้ว่าระบบใช้งานง่ายขึ้นและเป็นประโยชน์มากขึ้น ความพึงพอใจของผู้ใช้จึงเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ผู้วิเคราะห์ค้นคว้ายืนยันตรงกันว่า คุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นปัจจัยนำของความพึงพอใจ และในบริบทที่ผู้ใช้เป็นนักศึกษา มิติการตอบสนองกับมิติความเป็นส่วนตัวมักปรากฏเป็นมิติที่ส่งผลต่อความพึงพอใจอย่างชัดเจน ขณะเดียวกัน งานของเพ็ญจันทร์ สุทธิวงศ์ และนวรัตน์วดี ชินอัครวัฒน์ (2563) กล่าวว่าบริการออนไลน์เป็นจุดที่นักศึกษามีความคาดหวังสูง และงานของธารีย์ณิชา ลีพีรวิทิต และปเนต กุลฉันท์วิทย์ (2567) กล่าวว่าการใช้ข้อมูลจากระบบร่วมกับความคิดเห็นของผู้ใช้ทำให้เห็นภาพการใช้งานได้ครบถ้วนยิ่งขึ้น การวิเคราะห์ครั้งนี้จึงประเมินความพึงพอใจตามมิติของ E-S-QUAL และ E-RecS-QUAL โดยขยายกลุ่มผู้ประเมินให้ครอบคลุมผู้ใช้งานทั้ง 3 กลุ่มตลอดสายการอนุมัติ ได้แก่ นักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา และเจ้าหน้าที่ แล้วพิจารณาผลควบคู่กับเวลานำที่บันทึกในระบบ

### 7.4 สรุปงานวิจัยและงานวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนงานวิจัยและงานวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องทั้ง 3 กลุ่ม ข้อค้นพบยืนยันไปในทิศทางเดียวกัน 3 ประเด็น ประการแรก ระบบคำร้องออนไลน์ช่วยลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน ลดระยะเวลาดำเนินการ และลดการใช้ทรัพยากรกระดาษได้จริง ทั้งในสถาบันอุดมศึกษาและหน่วยงานราชการ ประการที่สอง แนวคิดลีนและวงจร SDCA ใช้ได้ผลกับกระบวนการงานเอกสารที่ต้องผ่านการอนุมัติหลายลำดับชั้น แนวคิดลีนช่วยระบุและกำจัดความสูญเปล่า ส่วนวงจร SDCA ช่วยกำหนดและรักษามาตรฐานการปฏิบัติงานหลังการปรับปรุง ประการที่สาม คุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นปัจจัยนำของความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ และเมื่อผู้ใช้เป็นนักศึกษา มิติการตอบสนองกับมิติความเป็นส่วนตัวมักเป็นมิติที่ส่งผลต่อความพึงพอใจอย่างเด่นชัด

Library and Learning, University of Phayao

ผู้วิเคราะห์นำข้อค้นพบดังกล่าวมาเป็นฐานของการวิเคราะห์ครั้งนี้ และต่อยอดให้ลงลึกยิ่งขึ้น ใน 3 ประเด็น เพื่อให้ได้ข้อมูลที่นำไปพัฒนางานได้จริง ดังนี้

1) วิเคราะห์ประสิทธิภาพแยกตามประเภทคำร้อง โดยศึกษาคำร้อง 3 ประเภทซึ่งมีโครงสร้าง ขั้นตอนและลำดับชั้นการอนุมัติต่างกันตามที่ข้อบังคับมหาวิทยาลัยกำหนด ทำให้เห็นว่าลักษณะของคำร้องแต่ละประเภทส่งผลต่อระยะเวลาและความสูญเปล่าในกระบวนการต่างกันอย่างไร ผลการวิเคราะห์จึงชี้ได้ว่าควรปรับปรุงที่คำร้องประเภทใดและขั้นตอนใดก่อน ไม่ใช่ปรับปรุงระบบในภาพรวมเพียงอย่างเดียว

2) ตรวจสอบมาตรฐานการปฏิบัติงานด้วยข้อมูลจริงจากระบบ โดยใช้ข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ตลอดระยะเวลากว่า 4 ปีที่ระบบเปิดให้บริการ มาเปรียบเทียบกับเวลามาตรฐานที่กำหนดไว้ตามวงจร SDCA ผลที่ได้จึงสะท้อนผลการปฏิบัติงานจริง นอกเหนือจากประสิทธิภาพของกระบวนการตามที่ออกแบบไว้ และใช้เป็นข้อมูลสำหรับทบทวนมาตรฐานในรอบถัดไปได้โดยตรง

3) ประเมินความพึงพอใจตามมิติคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์จากผู้ใช้งานทุกกลุ่ม โดยใช้กรอบ E-S-QUAL และ E-RecS-QUAL กับผู้ใช้งาน 3 กลุ่ม ได้แก่ นักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา และเจ้าหน้าที่ ซึ่งมีบทบาทต่างกันตลอดสายการอนุมัติ แล้วพิจารณาควบคู่กับเวลานำที่บันทึกในระบบเดียวกัน ทำให้ระบุได้ว่าผู้ใช้แต่ละกลุ่มพึงพอใจหรือยังไม่พึงพอใจในมิติใด และตรวจสอบได้ว่าประสิทธิภาพที่ดีขึ้นในเชิงกระบวนการสะท้อนออกมาเป็นความพึงพอใจของผู้ใช้หรือไม่

ด้วยการวิเคราะห์ใน 3 ประเด็นนี้ การวิเคราะห์ครั้งนี้จึงใช้แนวคิดลีน วงจร SDCA และกรอบคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ร่วมกันกับระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ของคณะอุตสาหกรรมเกษตร ทั้งด้านประสิทธิภาพของกระบวนการและด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งาน เพื่อให้ได้แนวทางพัฒนาระบบที่อิงข้อมูลจริงและตรงกับความต้องการของผู้ใช้ทุกกลุ่ม

Library and Learning, University of Phayao

# บทที่ 3
# วิธีการวิเคราะห์

การวิเคราะห์งานครั้งนี้ จัดทำขึ้นเพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานวิเคราะห์ดังนี้

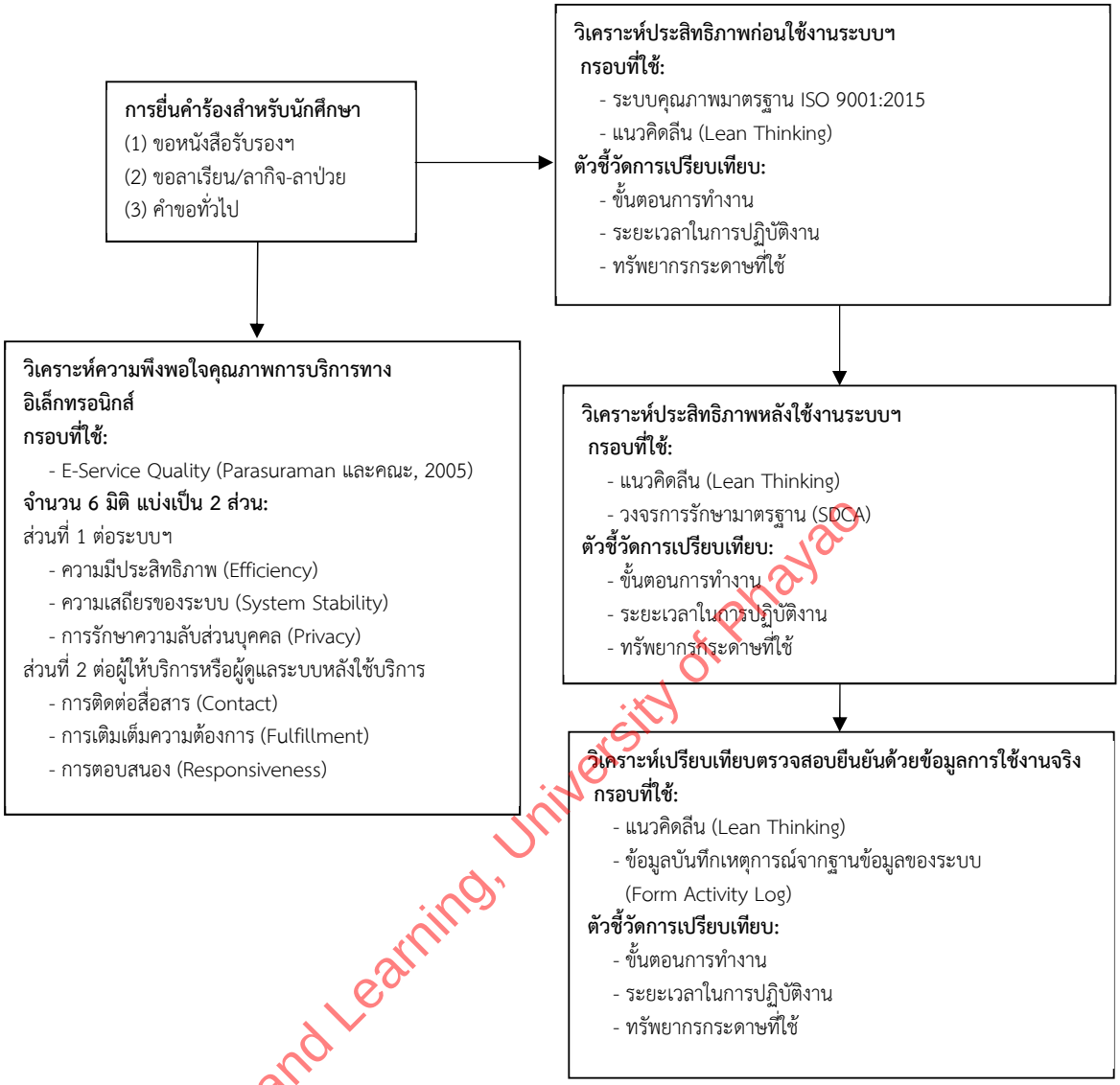
## 1. กรอบแนวคิดและขั้นตอนการดำเนินงานวิเคราะห์

### 1.1 กรอบแนวคิดการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ครั้งนี้กำหนดกรอบแนวคิดโดยพิจารณากระบวนการยื่นคำร้องของนักศึกษา 3 ประเภท เป็นหน่วยวิเคราะห์ และแยกการพิจารณาออกเป็น 2 เส้นทางตามวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ เส้นทางแรกคือการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกระบวนการซึ่งเปรียบเทียบสถานะก่อนและหลังการเปิดใช้งานระบบด้วยแนวคิดลีน (Lean Thinking) ร่วมกับวงจรการรักษามาตรฐาน (SDCA) และตรวจสอบยืนยันผลด้วยข้อมูลบันทึกเหตุการณ์จากฐานข้อมูลของระบบ (Form Activity Log) โดยใช้ตัวชี้วัด 3 มิติ ได้แก่ จำนวนขั้นตอนการปฏิบัติงาน ระยะเวลาการปฏิบัติงาน และทรัพยากรกระดาษที่ใช้ เส้นทางที่สองคือ การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งประยุกต์จากกรอบ E-Service Quality ของ Parasuraman และคณะ (2005) จำนวน 6 มิติ โดยจำแนกตามผู้รับการประเมินออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ความพึงพอใจต่อตัวระบบ ประกอบด้วยความมีประสิทธิภาพ ความเสถียรของระบบ และการรักษาความลับส่วนบุคคล และส่วนที่ 2 ความพึงพอใจต่อผู้ให้บริการหรือผู้ดูแลระบบภายหลังการใช้บริการ ประกอบด้วยการติดต่อสื่อสาร การเติมเต็มความต้องการและการตอบสนอง

ทั้งนี้ผู้วิเคราะห์ได้ปรับกรอบแนวคิดดังกล่าวให้สอดคล้องกับบริบทของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ 2 ประการ ประการแรก ตัดมิติการชดเชย ออกจากการพิจารณา เนื่องจากระบบคำขอทั่วไปออนไลน์เป็นบริการที่ไม่มีค่าใช้จ่ายและไม่มีกลไกการชดเชยเชิงพาณิชย์ ประการที่สอง จัดมิติการเติมเต็มความต้องการไว้ในส่วนการประเมินผู้ให้บริการหรือผู้ดูแลระบบ แทนการจัดไว้ในมาตรวัดหลักตามต้นแบบ เนื่องจากในกระบวนการคำร้องของคณะอุตสาหกรรมเกษตร ผลสำเร็จของคำร้องขึ้นอยู่กับการดำเนินการของเจ้าหน้าที่ในการอำนวยความสะดวก ช่วยประสานงานติดตามให้คำร้องของนักศึกษาถูกดำเนินการ และได้รับการอนุมัติจากผู้มีอำนาจ และรายละเอียดของกรอบแนวคิดแสดงดังภาพที่ 3-1

Library and Learning University of Phayao




**ภาพที่ 3-1** กรอบแนวคิดการวิเคราะห์

Library and Learning, University of Phayao

### 1.2 ขั้นตอนการดำเนินงานวิเคราะห์

เพื่อให้การวิเคราะห์ตามกรอบแนวคิดข้างต้นดำเนินไปอย่างเป็นระบบ ผู้วิเคราะห์ออกแบบขั้นตอนการดำเนินงานไว้ 6 ขั้นตอน โดยขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 5 ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 และขั้นตอนที่ 6 ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ดังนี้

1) ศึกษาและรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้อง ผู้วิเคราะห์ศึกษาเอกสารระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure) QP-ES-01 เรื่อง งานทะเบียนการศึกษา และเอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction) WI-ES-01 ในแฟ้มเอกสารระบบคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001:2015 ของคณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ร่วมกับข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 พร้อมทั้งทบทวนแนวคิดลีน วงจรการรักษามาตรฐาน แนวคิดการประเมินคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ และงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการดำเนินการวิเคราะห์

2) เก็บรวบรวมข้อมูลกระบวนการปฏิบัติงานในรูปแบบเดิม ผู้วิเคราะห์เก็บข้อมูลขั้นตอนการปฏิบัติงานคำร้อง 3 ประเภท ได้แก่ คำร้องขอหนังสือรับรองสถานภาพการเป็นนักศึกษา คำร้องขอลากิจ-ลาป่วย และคำขอทั่วไป ด้วยวิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Group) กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการ พร้อมทั้งบันทึกลำดับขั้นตอน ระยะเวลาที่ใช้ ผู้รับผิดชอบ และปริมาณกระดาษที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน แล้วจัดทำเป็นผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Flow)

3) วิเคราะห์กระบวนการตามแนวคิดลีน ผู้วิเคราะห์จำแนกกิจกรรมในกระบวนการออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ กิจกรรมที่สร้างคุณค่า (VA) กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่สร้างคุณค่า (NNVA) และกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า (NVA) พร้อมทั้งระบุความสูญเปล่าตามกรอบความสูญเปล่า 8 ประการ (8 Wastes) ด้วยตารางวิเคราะห์ความสูญเปล่า (Waste Matrix) เพื่อระบุจุดที่ควรปรับปรุงในกระบวนการเดิม

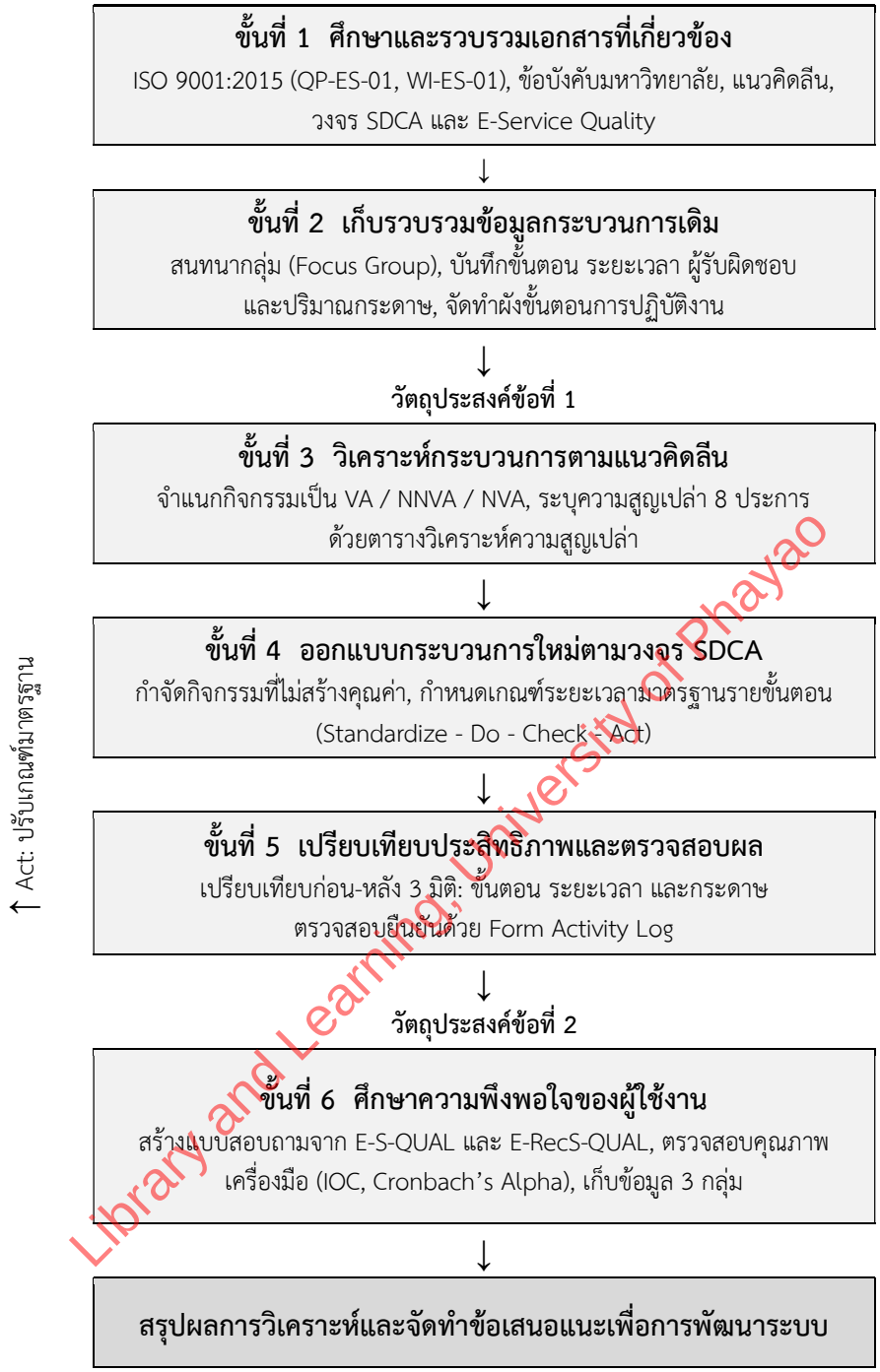
4) ออกแบบกระบวนการใหม่และกำหนดเกณฑ์มาตรฐานตามวงจร SDCA ผู้วิเคราะห์ร่วมกับผู้เกี่ยวข้องออกแบบกระบวนการปฏิบัติงานในรูปแบบใหม่ผ่านระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ โดยกำจัดกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่าออกจากกระบวนการ และกำหนดเกณฑ์ระยะเวลามาตรฐานของแต่ละขั้นตอนตามวงจรการรักษามาตรฐาน (Standardize - Do - Check - Act: SDCA) เพื่อใช้เป็นเกณฑ์อ้างอิงในการประเมินผลการปฏิบัติงาน

5) เปรียบเทียบประสิทธิภาพและตรวจสอบยืนยันด้วยข้อมูลการใช้งานจริง ผู้วิเคราะห์เปรียบเทียบกระบวนการก่อนและหลังการปรับปรุงใน 3 มิติ ได้แก่ จำนวนขั้นตอนการปฏิบัติงาน ระยะเวลาการปฏิบัติงาน และทรัพยากรกระดาษที่ใช้ จากนั้นจึงนำข้อมูลบันทึกเหตุการณ์จากฐานข้อมูลของระบบ มาตรวจสอบยืนยันว่ากระบวนการใหม่สามารถปฏิบัติได้จริงตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้หรือไม่

6) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิเคราะห์สร้างแบบสอบถามโดยประยุกต์จากแนวคิด E-S-QUAL และ E-RecS-QUAL ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้ใช้งาน 3 กลุ่ม แล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา พร้อมทั้งสรุปผลและจัดทำข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาระบบต่อไป

ขั้นตอนการดำเนินงานทั้ง 6 ขั้นตอนรวมทั้งความเชื่อมโยงระหว่างการออกแบบกระบวนการใหม่กับการตรวจสอบยืนยันผลตามวงจรการรักษามาตรฐาน สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 3-2

Library and Learning, University of Phayao




**ภาพที่ 3-2** ขั้นตอนการดำเนินงานวิเคราะห์

Library and Learning, University of Phayao

## 2. ขอบเขตประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์ครั้งนี้แบ่งขอบเขตของข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ตามวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ ดังนี้

### 2.1 ขอบเขตข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ประสิทธิภาพตามแนวคิดลีนและ SDCA

การวิเคราะห์ในส่วนนี้ใช้แหล่งข้อมูล 3 แหล่ง ดังนี้

1) เอกสารระบบคุณภาพและระเบียบปฏิบัติ ได้แก่ เอกสารระเบียบปฏิบัติ QP-ES-01 และเอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงาน WI-ES-01 ในแฟ้มเอกสารระบบคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001:2015 ของคณะอุตสาหกรรมเกษตร ซึ่งใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงกระบวนการปฏิบัติงานในรูปแบบเดิม

2) ผู้ให้ข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม ผู้วิเคราะห์คัดเลือกผู้ให้ข้อมูลแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 12 ราย จากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการทุกฝ่าย ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานสาขาวิชา 7 ราย เจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา 3 ราย อาจารย์ที่ปรึกษา 1 ราย และนักศึกษา 1 ราย เพื่อยืนยันลำดับขั้นตอนและระยะเวลาที่ใช้จริงในกระบวนการเดิม

3) ข้อมูลบันทึกเหตุการณ์จากฐานข้อมูลของระบบ ผู้วิเคราะห์ดึงข้อมูลคำร้องที่ยื่นผ่านระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ ณ วันที่ 17 กรกฎาคม พ.ศ. 2569 ครอบคลุมคำร้องขอหนังสือรับรองตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 คำร้องขอลากิจ-ลาป่วยตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2565 และคำขอทั่วไประหว่างเดือนเมษายน พ.ศ. 2567 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2569 รวม 3,207 รายการ จากนั้นคัดกรองข้อมูล 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนแรก คัดคำร้องที่ถูกยกเลิกออก 95 รายการ
2. ขั้นตอนที่สอง คัดคำร้องที่ยังดำเนินการไม่ครบทุกขั้นตอน ณ วันที่ดึงข้อมูลออก 166 รายการ คงเหลือคำร้องที่ดำเนินการครบกระบวนการ 2,946 รายการ
3. ขั้นตอนที่สาม เลือกเฉพาะคำร้องที่นับจากเวลายื่นคำร้องจนถึงเวลาที่อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วเสร็จไม่เกิน 4,320 นาที ตามเกณฑ์ในตารางที่ 3-3 เหตุผลคือขั้นตอนการพิจารณาของผู้ประสานงานสาขาวิชาและอาจารย์ที่ปรึกษาเกิดขึ้นก่อนคำร้องเข้าสู่งานบริการการศึกษา และขึ้นกับภาระงานของผู้พิจารณาแต่ละท่าน ซึ่งงานบริการการศึกษาไม่ได้เป็นผู้กำหนดหรือควบคุม หากนำคำร้องที่ล่าช้าในขั้นตอนนี้มารวมด้วย ค่าเฉลี่ยจะสะท้อนการตอบสนองของผู้พิจารณาเป็นรายบุคคลมากกว่าสมรรถนะของกระบวนการที่ออกแบบไว้

คำร้องที่ไม่เข้าเงื่อนไขในขั้นตอนนี้มี 737 รายการ คิดเป็นร้อยละ 25.02 ของคำร้องที่ดำเนินการครบกระบวนการ จำแนกเป็นคำร้องขอหนังสือรับรอง 381 รายการ (ร้อยละ 29.53) คำร้องขอลากิจ-ลาป่วย 225 รายการ (ร้อยละ 18.64) และคำขอทั่วไป 131 รายการ (ร้อยละ 29.18) ได้ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ 2,209 รายการ ดังตารางที่ 3-1

Library and Learning, University of Phayao

**ตารางที่ 3-1** ขอบเขตข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ของระบบที่ใช้ในการวิเคราะห์

| ประเภทคำร้อง | ช่วงเวลาที่ศึกษา | จำนวนรายการ (n) |
|---|---|---|
| คำร้องขอหนังสือรับรองสถานภาพการเป็นนักศึกษา | ก.พ. 2565 - ก.ค. 2569 | 909 |
| คำร้องขอลากิจ-ลาป่วย | ส.ค. 2565 - ก.ค. 2569 | 982 |
| คำขอทั่วไป | เม.ย. 2567 - มิ.ย. 2569 | 318 |
| **รวม** | | **2,209** |

สำหรับระบบคำขอทั่วไป ผู้วิเคราะห์เลือกวิเคราะห์เฉพาะรายการที่ยื่นตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2567 เป็นต้นไป เนื่องจากมีการเพิ่มขั้นตอนการตรวจสอบคำร้องโดยผู้ประสานงานสาขาวิชาตั้งแต่เดือนดังกล่าว ซึ่งเป็นช่วงที่ทุกรายการมีบันทึกเหตุการณ์ครบถ้วนตามโครงสร้างขั้นตอนเดียวกัน จึงสามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้

### 2.2 ขอบเขตประชากรและกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ความพึงพอใจ

1) ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ คือกลุ่มผู้ใช้งานระบบคำขอทั่วไปออนไลน์จำนวนสามกลุ่มคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีคณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีคณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานสาขาวิชา หลักสูตรปริญญาตรีคณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ รวมถึงเจ้าหน้าที่บริการการศึกษา ทั้งนี้ ผู้วิเคราะห์กำหนดคุณสมบัติของประชากรเป็นผู้ที่เคยใช้งานระบบคำขอทั่วไปออนไลน์อย่างน้อย 1 ครั้ง ภายในช่วงเวลา 6 เดือนที่ผ่านมา เพื่อให้การประเมินความพึงพอใจสะท้อนจากประสบการณ์การใช้งานจริง จำนวนประชากรจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้งาน ได้แก่ นักศึกษา 1,668 คน อาจารย์ 78 คน และเจ้าหน้าที่ 10 คน รวมทั้งสิ้น 1,756 คน ($N$ = 1,668 + 78 + 10 = 1,756)

2) การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างในงานวิเคราะห์นี้ใช้แนวทางแบบผสม เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะประชากรที่มีขนาดแตกต่างกันระหว่างกลุ่มผู้ใช้งาน โดยประกอบด้วย 3 แนวทาง ได้แก่

2.1 การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างนักศึกษา จำนวนประชากร 1,668 คน เนื่องจากทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน ผู้วิเคราะห์จึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างในกรณีทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน ตามวิธีของ Yamane (1973) โดยใช้สูตรดังนี้

สูตร $$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

โดยกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนของการสุ่ม $(e)$ เท่ากับ 0.05 แทนค่าสูตรได้ดังนี้

$$n = \frac{1{,}668}{1 + (1{,}668 \times (0.05)^2)}$$

$$n = \frac{1{,}668}{1 + (1{,}668)\,(0.0025)}$$

$$n = \frac{1{,}668}{1 + 4.17}$$

$$n = 322.63 \approx 323$$

Library and Learning, University of Phayao

2.2 การกำหนดจำนวนขั้นต่ำต่อกลุ่มย่อย (Minimum Sample Size per Subgroup) สำหรับกลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษา เนื่องจากการวิเคราะห์ครั้งนี้มีการนำเสนอผลจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้งาน จึงจำเป็นต้องมีจำนวนผู้ตอบในแต่ละกลุ่มเพียงพอต่อการสรุปผลเชิงพรรณนา ผู้วิเคราะห์จึงใช้หลักเกณฑ์ของ Roscoe (1975) ที่กำหนดว่าเมื่อต้องจำแนกข้อมูลออกเป็นกลุ่มย่อยเพื่อการเปรียบเทียบควรมีขนาดตัวอย่างขั้นต่ำกลุ่มละ 30 คน ซึ่งเป็นหลักเกณฑ์ที่ตั้งอยู่บนทฤษฎีบทลิมิตกลาง (Central Limit Theorem) และยังคงได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในงานวิจัยเชิงสำรวจ (Memon และคณะ, 2020) ผู้วิเคราะห์จึงกำหนดจำนวนตัวอย่างขั้นต่ำของกลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษาไว้ 30 คน โดยนำส่งแบบสอบถามถึงอาจารย์ที่ปรึกษาทุกสาขาวิชา และใช้แบบสอบถามที่ได้รับคืนทั้งหมด ซึ่งมีจำนวนมากกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด โดยนำส่งแบบสอบถามถึงอาจารย์ที่ปรึกษาทุกสาขาวิชา และใช้แบบสอบถามที่ได้รับคืนทั้งหมด ซึ่งมีจำนวนมากกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด

2.3 การเก็บข้อมูลแบบสำมะโน (Census) สำหรับกลุ่มเจ้าหน้าที่ เนื่องจาก สำมะโน หมายถึงการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการแจงนับจากทุกหน่วยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2568) ประกอบกับกลุ่มเจ้าหน้าที่มีจำนวนประชากรน้อยและสามารถเข้าถึงได้ครบถ้วน ผู้วิเคราะห์จึงเก็บข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ทุกคน จำนวน 10 คน ดังตารางที่ 3-2

**ตารางที่ 3-2** สรุปจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

| กลุ่มผู้ใช้งานระบบ | จำนวนประชากร (คน) | วิธีการกำหนดกลุ่มตัวอย่าง | กลุ่มตัวอย่าง (n) |
|---|---|---|---|
| นักศึกษาระดับปริญญาตรี | 1,668 | สูตร Yamane ที่ $e$ = 0.05 | 323 |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | 78 | เกณฑ์ขั้นต่ำของ Roscoe (1975) | 30 |
| ผู้ประสานงานสาขาวิชา เจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา | 10 | สำมะโน (เก็บครบทุกคน) | 10 |
| **รวม** | **1,756** | | **363** |

## 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์

### 3.1 เครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ประสิทธิภาพตามแนวคิดลีนและ SDCA

1) ผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Flow) ผู้วิเคราะห์จัดทำผังขั้นตอนการปฏิบัติงานของคำร้องแต่ละประเภท โดยแสดงลำดับขั้นตอน ระยะเวลาที่ใช้ รายละเอียดของงาน ผู้รับผิดชอบ และปริมาณกระดาษที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน เพื่อให้เห็นภาพรวมของกระบวนการทั้งก่อนและหลังการปรับปรุง

2) ตารางจำแนกประเภทคุณค่าของกิจกรรม ผู้วิเคราะห์จำแนกกิจกรรมในกระบวนการออกเป็น 3 ประเภทตามแนวคิดลีน ได้แก่ กิจกรรมที่สร้างคุณค่า (Value-Added: VA) หมายถึง กิจกรรมที่สร้างคุณค่าโดยตรงต่อผู้รับบริการ กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่สร้างคุณค่า (Necessary Non-Value-Added: NNVA) หมายถึง กิจกรรมที่ไม่ได้สร้างคุณค่าโดยตรง แต่จำเป็นต้องมีภายใต้ระเบียบหรือวิธีปฏิบัติงานในปัจจุบัน และกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า (Non-Value-Added: NVA) หมายถึง ความสูญเปล่าที่ควรกำจัดออกจากกระบวนการ

Library and Learning, University of Phayao

3) ตารางวิเคราะห์ความสูญเปล่า (Waste Matrix) ผู้วิเคราะห์ออกแบบตารางวิเคราะห์ความสูญเปล่าตามแนวทางของ Hines และ Rich (1997) โดยใช้กรอบความสูญเปล่า 8 ประการ (8 Wastes) ประกอบด้วย ข้อบกพร่อง การผลิตเกินจำเป็น การรอคอย การไม่ใช้ศักยภาพบุคลากร การเคลื่อนย้าย วัสดุคงคลัง การเคลื่อนไหว และกระบวนการเกินจำเป็น โดยใช้อักษรย่อกำกับความสูญเปล่าแต่ละประเภทในตารางวิเคราะห์ตามลำดับอักษร DOWNTIME

4) เกณฑ์มาตรฐานการปฏิบัติงานตามวงจร SDCA ผู้วิเคราะห์กำหนดเกณฑ์ระยะเวลามาตรฐานของกระบวนการใหม่ตามวงจรการรักษามาตรฐาน (Standardize - Do - Check - Act) เพื่อใช้เป็นเกณฑ์อ้างอิงในการประเมินผลการปฏิบัติงาน โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 3-3

**ตารางที่ 3-3** เกณฑ์ระยะเวลามาตรฐานของกระบวนการใหม่ตามวงจร SDCA

| ขั้นตอน | เกณฑ์ระยะเวลามาตรฐาน | เทียบเป็นนาที |
|---|---|---|
| ผู้ประสานงานสาขาวิชาตรวจสอบคำร้อง | ไม่เกิน 3 วัน (72 ชั่วโมง) | 4,320 |
| อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาให้ความเห็นชอบ | ไม่เกิน 3 วัน (72 ชั่วโมง) | 4,320 |
| ผู้บังคับบัญชาตรวจสอบและกดผ่านในระบบ | ไม่เกิน 4 ชั่วโมง | 240 |
| ผู้บริหารพิจารณาและลงนามอิเล็กทรอนิกส์ | ไม่เกิน 2 วัน (48 ชั่วโมง) | 2,880 |
| เจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษาดำเนินการ | ตามเวลาปฏิบัติงานจริง | 10 - 15 |
| นักศึกษากรอกคำขอ / ดาวน์โหลดเอกสาร | ตามผลการประเมินจากแบบสอบถาม | ช่วงละ 5 |

**หมายเหตุ:** เกณฑ์ระยะเวลาในตารางคิดเป็นช่วงเวลาต่อเนื่องตามจริง กล่าวคือ 3 วัน เท่ากับ 72 ชั่วโมง หรือ 4,320 นาที โดยไม่หักนอกเวลาราชการและวันหยุด เนื่องจากระบบคำขอทั่วไปออนไลน์เปิดให้ผู้เกี่ยวข้องพิจารณาคำร้องได้จากทุกที่และทุกเวลาผ่านคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์เคลื่อนที่ การกำหนดเกณฑ์ในหน่วยเดียวกันทำให้เปรียบเทียบกันได้โดยตรง ส่วนการสื่อสารกับผู้ใช้งานในทางปฏิบัติ คณะฯ ใช้ถ้อยคำว่า “ภายใน 3 วันทำการ” เพื่อเป็นแนวทางที่ผู้พิจารณาเข้าใจง่าย

ทั้งนี้เมื่อมีคำร้องเข้าสู่ระบบ ระบบจะส่งอีเมลแจ้งเตือนไปยังผู้พิจารณาโดยอัตโนมัติในทันที และหากผู้พิจารณายังไม่ดำเนินการภายในกำหนด 3 วัน (72 ชั่วโมง) เจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษาจะเฝ้าติดตามสถานะคำร้องและกดปุ่มแจ้งเตือนซ้ำเป็นการเพิ่มเติม เพื่อกระตุ้นให้ดำเนินการภายในกำหนดเวลาตามเกณฑ์มาตรฐาน

5) แผนภูมิพาเรโต (Pareto Chart) ผู้วิเคราะห์ใช้แผนภูมิพาเรโตในการจัดลำดับความสำคัญของความสูญเปล่าที่ยังคงเหลืออยู่ในระบบออนไลน์ โดยนับความถี่ของเหตุการณ์ที่บ่งชี้ความสูญเปล่าจากบันทึกเหตุการณ์ของระบบ แล้วเรียงลำดับจากมากไปน้อยพร้อมแสดงร้อยละสะสม เพื่อระบุประเด็นที่ควรได้รับการปรับปรุงเป็นลำดับแรก

### 3.2 เครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ความพึงพอใจ

1) แบบสอบถาม (Questionnaire) ผู้วิเคราะห์ดัดแปลงเครื่องมือ ทฤษฎีการประเมินคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ (E-Service Quality) ของ Parasuraman และคณะ (2005) ซึ่งพัฒนาเครื่องมือในการประเมินคุณภาพการบริการเว็บไซต์เรียกว่า E-S-QUAL นำมาสร้างแบบสอบถาม (Questionnaire) โดยอาศัยแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องรวมทั้งกรอบแนวคิดการวิเคราะห์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพ ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยเป็นคำถามแบบตรวจสอบรายการ

Library and Learning, University of Phayao

ส่วนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับการใช้งานระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ความถี่ในการเข้าใช้งาน และระยะเวลา (นาที) ที่เข้าใช้งานระบบ โดยเป็นคำถามแบบตรวจสอบรายการ

ส่วนที่ 3 ความพึงพอใจที่มีต่อคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ ประกอบด้วยคำถาม 12 ข้อ โดยประยุกต์จากตัวแปรใน 3 มิติ ได้แก่ ความมีประสิทธิภาพ ความเสถียรของระบบ และการรักษาความลับส่วนบุคคล โดยเป็นคำถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ แบบ Likert Scale ซึ่งผู้วิเคราะห์กำหนดระดับค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ

ส่วนที่ 4 ความพึงพอใจในคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ดูแลระบบหลังจากได้ใช้บริการระบบแล้ว ประกอบด้วยคำถาม 9 ข้อ โดยประยุกต์จากตัวแปรใน 3 มิติ ได้แก่ การติดต่อสื่อสาร การเติมเต็มความต้องการ และการตอบสนอง โดยเป็นคำถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ แบบ Likert Scale ซึ่งผู้วิเคราะห์กำหนดระดับค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ

ส่วนที่ 5 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ เป็นคำถามปลายเปิด

การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านความพึงพอใจ ผู้วิเคราะห์ได้ใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแนวคิดของ Likert (1961) โดยกำหนดค่าน้ำหนักในการตอบคำถาม แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อย และพึงพอใจน้อยที่สุด สำหรับการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ผู้วิเคราะห์คำนวณความกว้างของอันตรภาคชั้นจากสูตร (คะแนนสูงสุด - คะแนนต่ำสุด) ÷ จำนวนชั้น = (5 - 1) ÷ 5 = 0.80 แล้วกำหนดเกณฑ์การแปลผล ตามแนวทางของ Best (1977) และอธิบายผลการวิเคราะห์โดยวิธีบรรยาย เกณฑ์การให้คะแนนความพึงพอใจแต่ละระดับมีรายละเอียดดังตารางที่3-4

**ตารางที่ 3-4** เกณฑ์การให้คะแนนและการแปลผลระดับความพึงพอใจ

| ระดับความพึงพอใจ | คะแนน | ช่วงคะแนนเฉลี่ยสำหรับการแปลผล |
|---|---|---|
| มากที่สุด | 5 | 4.21 - 5.00 |
| มาก | 4 | 3.41 - 4.20 |
| ปานกลาง | 3 | 2.61 - 3.40 |
| น้อย | 2 | 1.81 - 2.60 |
| น้อยที่สุด | 1 | 1.00 - 1.80 |

ความกว้างอันตรภาคชั้น = (คะแนนสูงสุด-คะแนนต่ำสุด)/จำนวนระดับ = (5 - 1) / 5 = 0.80

2) การตรวจสอบความน่าเชื่อถือได้ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ ได้มีการทดสอบความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) ดังนี้

2.1 ความเที่ยงตรง (Validity) ผู้วิเคราะห์นำแบบสอบถามที่ได้จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณา ตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ ให้มีความถูกต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษาแล้ว หลังจากนั้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบและหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ก่อนนำไปสอบถามในการเก็บข้อมูลจริง (ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์ และอัจฉรา ชำนิประศาสน์, 2562) ดังนี้

Library and Learning, University of Phayao

+1 หมายถึง คำถามข้อนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าคำถามข้อนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์

-1 หมายถึง คำถามข้อนั้นไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์

หลังจากนั้นให้นำคะแนนที่ได้ในแต่ละข้อมาแทนค่าในสูตรดังนี้

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

เมื่อ $IOC$ = ดัชนีความสอดคล้อง

$R$ = ผลคะแนนรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

$n$ = จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

การแปลความหมายกำหนดเกณฑ์ดังนี้

ค่า IOC ≥ 0.50 หมายความว่า คำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์

ค่า IOC < 0.50 หมายความว่า คำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์

สำหรับการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะตามวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ที่ต้องการวัด ผู้วิเคราะห์ได้รับความอนุเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ดังนี้

1) อาจารย์ ดร.ทับกฤช ขุมทรัพย์ ผู้ช่วยคณบดี ฝ่ายพัฒนาคุณภาพนักศึกษา คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทัศน์ สุระวัง อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3) นางจุฑารัตน์ สีหานาม นักบริหารงานการศึกษาชำนาญการ งานบริการการศึกษา และพัฒนาคุณภาพนักศึกษา คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามในด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความครอบคลุมของแบบสอบถาม ความเหมาะสม และความชัดเจนของการใช้ภาษา จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่า ข้อคำถามมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.00-1.00 โดยมีข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป จำนวน 13 ข้อ จากทั้งหมด 22 ข้อ

สำหรับข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องต่ำกว่าเกณฑ์ ผู้วิเคราะห์ได้พิจารณาข้อเสนอแนะเชิงคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญประกอบ พบว่า ข้อคำถามส่วนใหญ่มีสาระตรงตามวัตถุประสงค์ แต่มีความคลุมเครือของถ้อยคำหรือใช้ภาษาที่ไม่เป็นทางการ ผู้วิเคราะห์จึงปรับปรุงถ้อยคำให้มีความชัดเจนและเป็นทางการมากขึ้น พร้อมทั้งตัดคำที่ไม่จำเป็นออก จำนวน 8 ข้อ และตัดข้อคำถามออก 1 ข้อ เนื่องจากมีเนื้อหาซ้ำซ้อนกับข้อคำถามอื่น คงเหลือข้อคำถามที่ใช้เก็บข้อมูลจริง จำนวน 21 ข้อ สรุปผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาได้ดังตารางที่ 3-5

Library and Learning, University of Phayao

**ตารางที่ 3-5** สรุปผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม

| ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ | จำนวนข้อคำถาม | ร้อยละ |
|---|---|---|
| ผ่านเกณฑ์ IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป นำไปใช้ได้ทันที | 13 | 59.09 |
| ต่ำกว่าเกณฑ์ ปรับปรุงถ้อยคำตามข้อเสนอแนะ | 8 | 36.36 |
| ต่ำกว่าเกณฑ์ ตัดออกเนื่องจากมีเนื้อหาซ้ำซ้อน | 1 | 4.55 |
| รวมข้อคำถามก่อนปรับปรุง | 22 | 100.00 |
| คงเหลือข้อคำถามที่ใช้เก็บข้อมูลจริง | 21 | - |

**หมายเหตุ:** รายละเอียดค่าดัชนีความสอดคล้องรายข้อ ปรากฏในภาคผนวก ก

2.2 ความเชื่อมั่น (Reliability) ภายหลังการปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญจนได้ข้อคำถามฉบับสมบูรณ์ จำนวน 21 ข้อ ผู้วิเคราะห์นำแบบสอบถามฉบับดังกล่าวไปเก็บข้อมูลชุดแรกกับนักศึกษา จำนวน 20 ชุด เพื่อตรวจสอบความชัดเจนของถ้อยคำ ความเข้าใจของผู้ตอบ และความเชื่อมั่นเบื้องต้นของเครื่องมือ ผลการตรวจสอบพบว่า เครื่องมือมีความเหมาะสมและไม่มีข้อคำถามใดที่ต้องปรับแก้เพิ่มเติม ผู้วิเคราะห์จึงดำเนินการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างที่เหลือด้วยแบบสอบถามฉบับเดียวกันจนครบถ้วน ข้อมูลทั้งหมดจึงมาจากเครื่องมือชุดเดียวกันและนำมาวิเคราะห์รวมกันได้

ผู้วิเคราะห์ตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามจากข้อมูลจริงทั้งฉบับ ($n$ = 453) ซึ่งให้ค่าประมาณความเชื่อมั่นที่มีเสถียรภาพสูงกว่าการประมาณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมืออยู่ระหว่าง 0.00-1.00 โดยยิ่งมีค่าใกล้ 1.00 มากเท่าใด ยิ่งมีความเชื่อมั่นสูง (เกียรติสุดา ศรีสุข, 2552) ตามสูตรดังนี้

$$\alpha = \frac{k}{k-1}\left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2}\right)$$

เมื่อ $\alpha$ คือ ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

$k$ คือ จำนวนข้อ

$s_i^2$ คือ ค่าความแปรปรวนแต่ละข้อ

$s_t^2$ คือ ค่าความแปรปรวนทั้งฉบับ

เกณฑ์การแปลผล ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมืออยู่ระหว่าง 0.00-1.00 ยิ่งใกล้ 1.00 ยิ่งมีความเชื่อมั่นสูง โดยเกณฑ์การแปลผลความเชื่อมั่นมีดังนี้ (เกียรติสุดา ศรีสุข, 2552)

0.00-0.20 ความเชื่อมั่นต่ำมาก/ไม่มีเลย

0.21-0.40 ความเชื่อมั่นต่ำ

0.41-0.70 ความเชื่อมั่นปานกลาง

0.71-1.00 ความเชื่อมั่นสูง

ผลการตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาครายมิติมีค่าอยู่ระหว่าง 0.770 ถึง 0.915 และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.958 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 0.70 ในทุกมิติ นอกจากนี้ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามกับคะแนนรวมที่ปรับแก้แล้วของทุกข้อคำถามมีค่าอยู่ระหว่าง 0.626 ถึง 0.830 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 0.30 ทุกข้อ แสดงว่าข้อ

Library and Learning, University of Phayao

คำถามทุกข้อมีอำนาจจำแนกที่ดีและวัดในสิ่งเดียวกันกับมิติที่สังกัดอยู่ จึงไม่มีข้อคำถามใดที่ควรตัดออกจากแบบสอบถาม สรุปได้ว่าแบบสอบถามที่ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้มีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูงและเหมาะสมสำหรับการนำไปวิเคราะห์ต่อไป รายละเอียดปรากฏดังตารางที่ 3-6

**ตารางที่ 3-6** ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค และค่าสหสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามกับคะแนนรวมที่ปรับแก้แล้ว จำแนกตามมิติ (n = 453)

| มิติของคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ | จำนวนข้อ | Cronbach's alpha | Corrected item-total correlation |
|---|---|---|---|
| ความมีประสิทธิภาพ (Efficiency) | 4 | 0.870 | 0.645 - 0.780 |
| ความเสถียรของระบบ (System Stability) | 4 | 0.889 | 0.743 - 0.770 |
| การรักษาความลับส่วนบุคคล (Privacy) | 4 | 0.914 | 0.786 - 0.827 |
| การติดต่อสื่อสาร (Contact) | 3 | 0.909 | 0.799 - 0.830 |
| การเติมเต็มความต้องการ (Fulfillment) | 4 | 0.915 | 0.801 - 0.810 |
| การตอบสนอง (Responsiveness) | 2 | 0.770 | 0.626 |
| คุณภาพการบริการของระบบ (รวม 3 มิติ) | 12 | 0.933 | - |
| คุณภาพการบริการของผู้ดูแลระบบ (รวม 3 มิติ) | 9 | 0.936 | - |
| แบบสอบถามทั้งฉบับ | 21 | 0.958 | - |

## 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลของการวิเคราะห์ครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ตามลักษณะของข้อมูลที่ใช้ ดังนี้

### 4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ

ผู้วิเคราะห์รวบรวมข้อมูลขั้นตอนการปฏิบัติงานจากเอกสารระบบคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001:2015 ของคณะอุตสาหกรรมเกษตร ประกอบกับการสนทนากลุ่มกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการ จำนวน 12 ราย และรวบรวมข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ของระบบ (Form Activity Log) จากฐานข้อมูลของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ โดยส่งออกข้อมูลในรูปแบบไฟล์ตารางคำนวณ เพื่อนำมาประมวลผลระยะเวลาการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอน

### 4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ความพึงพอใจ

ผู้วิเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามฉบับพิมพ์ ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2569 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2569 โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1) กลุ่มนักศึกษา ผู้วิเคราะห์ประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนเพื่อขอความอนุเคราะห์เข้าพบนักศึกษาในชั้นเรียน โดยนัดหมายล่วงหน้าตามตารางเรียนของแต่ละกระบวนวิชา รวมทั้งสิ้น 29 ครั้ง ระหว่างวันที่ 19 กุมภาพันธ์ ถึงวันที่ 13 มีนาคม พ.ศ. 2569 ครอบคลุมนักศึกษาจากทั้ง 7 สาขาวิชาของคณะอุตสาหกรรมเกษตร ได้แก่ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร เทคโนโลยีการบรรจุ วิศวกรรมกระบวนการอาหาร เทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหารทะเล และนวัตกรรมอุตสาหกรรมเกษตรและการเป็นผู้ประกอบการ และครอบคลุมนักศึกษาตั้งแต่ชั้นปีที่ 1-4

Library and Learning, University of Phayao

เมื่อถึงกำหนดนัดหมาย ผู้วิเคราะห์แนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ ขอบเขตการนำข้อมูลไปใช้ และการรักษาความลับของผู้ตอบ จากนั้นจึงคัดกรองผู้ตอบเบื้องต้นด้วยการสอบถามว่านักศึกษาเคยใช้งานระบบคำขอทั่วไปออนไลน์อย่างน้อย 1 ครั้ง ในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมาหรือไม่ และแจกแบบสอบถามเฉพาะนักศึกษาที่ผ่านเกณฑ์คัดกรองดังกล่าวและสมัครใจตอบเท่านั้น เพื่อให้ข้อมูลความพึงพอใจที่ได้สะท้อนประสบการณ์การใช้งานจริง แล้วเก็บรวบรวมแบบสอบถามคืนภายในคาบเรียนเดียวกัน

2) กลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้วิเคราะห์นำส่งแบบสอบถามด้วยตนเอง พร้อมชี้แจงวัตถุประสงค์และนัดหมายรับคืนตามความสะดวกของผู้ตอบ

3) กลุ่มผู้ประสานงานสาขาวิชาและเจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา ผู้วิเคราะห์นำส่งและเก็บรวบรวมแบบสอบถามด้วยตนเอง โดยเก็บข้อมูลครบทุกคนตามวิธีการสำมะโน

ผู้วิเคราะห์จัดพิมพ์แบบสอบถามสำหรับการเก็บข้อมูลรวมทั้งสิ้นประมาณ 500 ชุด และแจกให้เฉพาะผู้ที่ผ่านเกณฑ์คัดกรองข้างต้น ผลการเก็บรวบรวมได้รับแบบสอบถามคืนจำนวน 465 ชุด ในจำนวนนี้เป็นแบบสอบถามที่ตอบไม่ครบถ้วนและต้องคัดออก จำนวน 12 ชุด คงเหลือแบบสอบถามที่สมบูรณ์และนำมาวิเคราะห์ได้ จำนวน 453 ชุด คิดเป็นร้อยละ 97.42 ของแบบสอบถามที่ได้รับคืน จำแนกเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี 401 คน อาจารย์ที่ปรึกษา 42 คน และเจ้าหน้าที่ 10 คน ดังตารางที่ 3-7

**ตารางที่ 3-7** สรุปผลการเก็บรวบรวมกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม

| กลุ่มผู้ตอบ | กลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำที่กำหนด (คน) | แบบสอบถามที่สมบูรณ์ (ชุด) | ร้อยละของกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ |
|---|---|---|---|
| นักศึกษาระดับปริญญาตรี | 323 | 401 | 124.15 |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | 30 | 42 | 140.00 |
| ผู้ประสานงานสาขาวิชาและเจ้าหน้าที่ | 10 | 10 | 100.00 |
| **รวม** | **363** | **453** | **124.79** |

จำนวนผู้ตอบที่สูงกว่าขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำที่คำนวณไว้ เป็นผลจากการที่นักศึกษาซึ่งเข้าเรียนในคาบที่นัดหมายและผ่านเกณฑ์คัดกรองให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามเป็นจำนวนมาก ประกอบกับอาจารย์ที่ปรึกษาให้ความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามมากกว่าจำนวนขั้นต่ำที่กำหนดไว้ ผู้วิเคราะห์จึงนำแบบสอบถามที่ได้รับคืนและมีความสมบูรณ์ทั้งหมดมาใช้ในการวิเคราะห์ เพื่อเพิ่มความครอบคลุมของข้อมูลและลดผลกระทบจากอคติของการไม่ตอบกลับ ทั้งนี้เนื่องจากการเก็บข้อมูลกระจายครอบคลุมทุกสาขาวิชาและทุกชั้นปี ข้อมูลที่ได้จึงครอบคลุมผู้ใช้งานจากทุกสาขาวิชาและทุกชั้นปี

## 5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ครั้งนี้ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ทั้งหมด ประกอบด้วย ความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ค่ามัธยฐาน (Median) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยมีรายละเอียดการนำไปใช้ในแต่ละส่วนดังนี้

### 5.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพตามแนวคิดลีนและ SDCA

1) ร้อยละของการเปลี่ยนแปลง (Percentage of Change) ใช้คำนวณสัดส่วนการลดลงของจำนวนขั้นตอน ระยะเวลาการปฏิบัติงาน และปริมาณกระดาษที่ใช้ เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง

Library and Learning, University of Phayao

กระบวนการก่อนและหลังการปรับปรุง คำนวณจากผลต่างของค่าก่อนและหลังการปรับปรุง หารด้วยค่าก่อนการปรับปรุง แล้วคูณด้วย 100

2) ร้อยละของสัดส่วนคุณค่ากิจกรรม ใช้คำนวณสัดส่วนของเวลาที่ใช้ในกิจกรรมแต่ละประเภท (VA, NNVA และ NVA) ต่อระยะเวลารวมของกระบวนการ เพื่อแสดงความหนาแน่นของคุณค่าต่อหน่วยเวลา

3) ค่าเฉลี่ยและค่ามัธยฐานของระยะเวลานำ (Lead Time) ใช้สรุประยะเวลาการปฏิบัติงานจริงจากบันทึกเหตุการณ์ของระบบ โดยผู้วิเคราะห์รายงานทั้งค่าเฉลี่ยและค่ามัธยฐานควบคู่กัน เนื่องจากข้อมูลระยะเวลามีการกระจายแบบเบ้ขวา กล่าวคือ มีคำร้องส่วนน้อยที่ใช้เวลานานผิดปกติจนทำให้ค่าเฉลี่ยสูงกว่าระยะเวลาที่ผู้ใช้ส่วนใหญ่ประสบจริง การรายงานค่ามัธยฐานควบคู่กันจึงช่วยให้สะท้อนสภาพการปฏิบัติงานได้ครบถ้วนยิ่งขึ้น

4) ความถี่และร้อยละสะสม (Cumulative Percentage) ใช้ในการวิเคราะห์พาเรโตเพื่อจัดลำดับความสำคัญของความสูญเปล่าที่คงเหลืออยู่ในระบบ

**5.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ความพึงพอใจ**

1. ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้สูตรของ Elifson และคณะ (1990)

$$\text{ร้อยละ} = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ $f$ แทน ความถี่ของรายการนั้นทั้งหมด

$n$ แทน ความถี่ทั้งหมด

2. ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ใช้สูตรของ Elifson และคณะ (1990)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$n$ แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตรของ Elifson และคณะ (1990)

$$SD = \sqrt{\frac{n\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ $SD$ แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

$(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

$n$ แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการเก็บแบบสอบถาม ทำโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel เพื่อคำนวณหาค่าทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ทั้งหมด โดยสถิติที่ใช้ในการศึกษา คือ สถิติเชิงพรรณนา

Library and Learning, University of Phayao

(Descriptive Statistics) ประกอบด้วย ความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ค่ามัธยฐาน (Median) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

## 6. วิธีวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอ

### 6.1 วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ครั้งนี้ใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ (Comparative Analysis) เป็นหลัก โดยเปรียบเทียบกระบวนการปฏิบัติงานก่อนและหลังการเปิดใช้งานระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ ในคำร้อง 3 ประเภท ครอบคลุม 3 มิติ ได้แก่ จำนวนขั้นตอนการปฏิบัติงาน ระยะเวลาการปฏิบัติงาน และทรัพยากรกระดาษที่ใช้ พร้อมทั้งตรวจสอบยืนยันผลด้วยข้อมูลบันทึกเหตุการณ์จากฐานข้อมูลของระบบ

ในส่วนของการวิเคราะห์ความพึงพอใจ ผู้วิเคราะห์ใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงวิจัย (Research Analysis) โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ด้วยสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สำหรับข้อเสนอแนะปลายเปิดจากผู้ตอบแบบประเมิน ผู้วิเคราะห์ใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา โดยนำข้อความที่ได้มาจัดกลุ่มตามประเด็น นับความถี่ของผู้ตอบที่กล่าวถึงแต่ละประเด็น และนำเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง

### 6.2 การนำเสนอผลการวิเคราะห์

ผู้วิเคราะห์นำเสนอผลการวิเคราะห์ในบทที่ 4 โดยจัดลำดับให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ ซึ่งตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 นำเสนอด้วยผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน ตารางวิเคราะห์กระบวนการตามแนวคิดลีน ตารางเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุง ตารางเปรียบเทียบเวลามาตรฐานกับเวลานำจริง และแผนภูมิพาเรโต

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 นำเสนอด้วยตารางแสดงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำแนกตามกลุ่มผู้ใช้งาน

การนำเสนอด้วยตารางประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนหัวซึ่งเป็นชื่อตาราง ส่วนเนื้อหาซึ่งแสดงข้อมูลทางสถิติ และส่วนแปลผลซึ่งอธิบายความหมายของข้อมูลในตาราง โดยผู้วิเคราะห์แปลความหมายตามข้อมูลที่ปรากฏในตารางเท่านั้น

Library and Learning University of Phayao

# บทที่ 4

# ผลการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ ได้แก่ เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยเปรียบเทียบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ระยะเวลาการปฏิบัติงาน และการใช้ทรัพยากรกระดาษ ก่อนและหลังการเปิดใช้งานระบบในคำร้องทั้ง 3 ประเภท ตามกรอบแนวคิดแบบลีน (Lean Thinking) และวงจรการรักษามาตรฐาน (SDCA) และเพื่อวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อคุณภาพบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ ตามทฤษฎีการประเมินคุณภาพบริการอิเล็กทรอนิกส์ (E-Service Quality) ในมิติต่าง ๆ

สำหรับวัตถุประสงค์ประการที่สอง กลุ่มตัวอย่างหรือผู้ตอบแบบสอบถามแบ่งเป็น 3 กลุ่ม รวมทั้งสิ้น 453 คน ประกอบด้วย นักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 401 คน เจ้าหน้าที่ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานสาขาวิชาและเจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา จำนวน 10 คน และอาจารย์ที่ปรึกษา จำนวน 42 คน โดยผู้วิเคราะห์รวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกันตามลักษณะของประชากรแต่ละกลุ่ม เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2569 ทั้งนี้ ผลการวิเคราะห์มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

## 1. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์

ผู้วิเคราะห์ศึกษาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ โดยเปรียบเทียบกระบวนการก่อนและหลังการปรับปรุงใน 3 มิติ ได้แก่ จำนวนขั้นตอนการปฏิบัติงาน ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน และทรัพยากรกระดาษที่ใช้

ในการวิเคราะห์ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ผู้วิเคราะห์รวบรวมข้อมูลจากเอกสารระเบียบปฏิบัติ QP-ES-01 เรื่อง งานทะเบียนการศึกษา และเอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงาน WI-ES-01 ในแฟ้มเอกสารระบบคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001:2015 (คณะอุตสาหกรรมเกษตร, 2568) พร้อมทั้งเก็บข้อมูลเพิ่มเติมด้วยวิธีการสนทนากลุ่ม โดยคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลแบบเจาะจง จำนวน 12 ราย ครอบคลุมผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายในกระบวนการ ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานสาขาวิชา 7 ราย เจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา 3 ราย อาจารย์ที่ปรึกษา 1 ราย และนักศึกษา 1 ราย

ในส่วนของการวิเคราะห์ระยะเวลาการปฏิบัติงาน ผู้วิเคราะห์กำหนดเวลามาตรฐานของกระบวนการเดิมจากการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานจริง ส่วนเวลาของกระบวนการใหม่ใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ 3 แหล่งประกอบกัน ได้แก่

1) ข้อมูลบันทึกเหตุการณ์จากฐานข้อมูลระบบจริง สำหรับขั้นตอนการอนุมัติของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ประสานงานสาขาวิชา

2) การสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงาน สำหรับขั้นตอนการจัดทำและการลงนามเอกสาร

3) ผลการประเมินจากแบบสอบถามในส่วนการวิเคราะห์คุณภาพบริการอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับระยะเวลาที่นักศึกษาใช้งานระบบ ซึ่งคำนวณด้วยวิธีค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักจากจุดกึ่งกลางของแต่ละช่วงเวลา ได้เท่ากับ 4.62 นาทีต่อครั้ง หรือประมาณ 5 นาที สอดคล้องกับช่วงฐานนิยม 5-6 นาที (ร้อยละ 42.16)

เนื่องจากเวลามาตรฐานที่กำหนดขึ้นตามกรอบ SDCA เป็นเวลาการปฏิบัติงานภายใต้เงื่อนไขที่ผู้เกี่ยวข้องดำเนินการตามรอบมาตรฐาน ขณะที่เวลาที่บันทึกได้จริงจากระบบเป็นระยะเวลานำ

Library and Learning University of Phayao

(Lead Time) ซึ่งนับรวมช่วงเวลานอกเวลาราชการ วันหยุดสุดสัปดาห์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์ ผู้วิเคราะห์จึงนำเสนอผลการวิเคราะห์ระยะเวลาออกเป็น 3 ส่วน เพื่อให้สะท้อนสภาพการปฏิบัติงานได้อย่างรอบด้าน ได้แก่ ส่วนที่ 1 เวลามาตรฐานของกระบวนการเดิมก่อนการเปิดใช้งานระบบ ส่วนที่ 2 เวลามาตรฐานของกระบวนการใหม่ที่กำหนดขึ้นตามกรอบ SDCA ซึ่งใช้เปรียบเทียบผลการปรับปรุงเชิงการออกแบบกระบวนการ และส่วนที่ 3 เวลาที่เกิดขึ้นจริงจากบันทึกเหตุการณ์ของระบบ ซึ่งใช้ตรวจสอบยืนยัน (Validate) ว่ากระบวนการใหม่สามารถปฏิบัติได้จริงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้หรือไม่ การนำเสนอทั้งสามส่วนควบคู่กันยังช่วยให้เห็นช่องว่างระหว่างมาตรฐานกับการปฏิบัติจริง อันเป็นประเด็นสำคัญที่นำไปสู่ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาระบบต่อไป

หลังจากนั้น ผู้วิเคราะห์จัดทำผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน ซึ่งแสดงลำดับขั้นตอนการทำงาน ระยะเวลาที่ใช้ รายละเอียดของงาน และปริมาณทรัพยากรกระดาษที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน จากนั้นจึงจัดทำแผนผังกระบวนการทำงานโดยประยุกต์แนวคิดแบบลีน (Lean Thinking) พร้อมทั้งจำแนกกิจกรรมในกระบวนการออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ กิจกรรมที่สร้างคุณค่า (Value-Added: VA) หมายถึง กิจกรรมที่สร้างคุณค่าโดยตรงต่อผู้รับบริการ กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่สร้างคุณค่า (Necessary Non-Value-Added: NNVA) หมายถึง กิจกรรมที่ไม่ได้สร้างคุณค่าโดยตรง แต่จำเป็นต้องมีภายใต้ระเบียบหรือวิธีปฏิบัติงานในปัจจุบัน และกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า (Non-Value-Added: NVA) หมายถึง ความสูญเปล่าที่ควรกำจัดออกจากกระบวนการ

นอกจากการจำแนกคุณค่าของแต่ละขั้นตอนแล้ว ผู้วิเคราะห์ยังได้ออกแบบตารางวิเคราะห์ความสูญเปล่าตามแนวทาง Waste Matrix (Hines และ Rich, 1997) โดยใช้กรอบความสูญเปล่า 8 ประการ (8 Wastes) ซึ่งประกอบด้วย ข้อบกพร่อง (Defects) การผลิตเกินจำเป็น (Overproduction) การรอคอย (Waiting) การไม่ใช้ศักยภาพบุคลากร (Non-utilized talent) การเคลื่อนย้าย (Transportation) วัสดุคงคลัง (Inventory) การเคลื่อนไหว (Motion) และกระบวนการเกินจำเป็น (Extra-processing) ทั้งนี้ ผู้วิเคราะห์ใช้อักษรย่อกำกับความสูญเปล่าแต่ละประเภทในตารางวิเคราะห์ตามลำดับอักษร DOWNTIME

ผลการวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 5 ส่วนดังนี้

1. กระบวนการปฏิบัติงานในรูปแบบเดิม (ก่อนการเปิดใช้งานระบบออนไลน์)
2. กระบวนการปฏิบัติงานในรูปแบบใหม่ (ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์)
3. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพก่อนและหลังการใช้ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์
4. การตรวจสอบยืนยันด้วยข้อมูลการใช้งานจริงจากระบบฐานข้อมูล
5. สรุปผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์

Library and Learning University of Phayao

**1.1 กระบวนการปฏิบัติงานในรูปแบบเดิม (ก่อนการเปิดใช้งานระบบออนไลน์)**

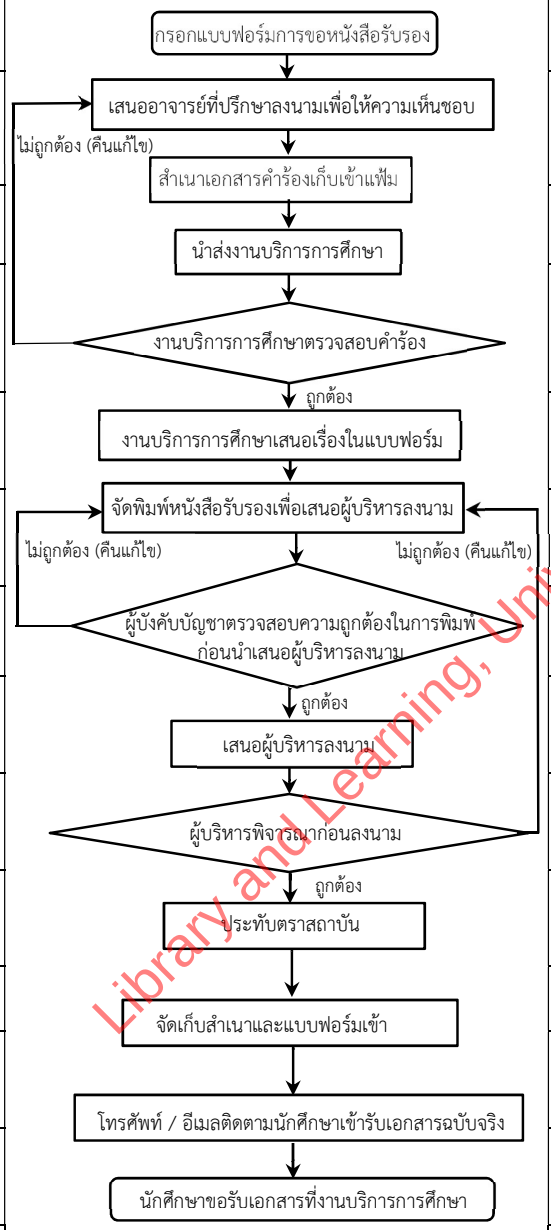
กระบวนการปฏิบัติงานคำร้องทั้ง 3 ประเภทในรูปแบบเดิม ดำเนินการมาจนถึงปีการศึกษา 2565 ก่อนการเปิดใช้งานระบบคำขอทั่วไปออนไลน์อย่างเต็มรูปแบบในปีการศึกษา 2566 ผู้วิเคราะห์นำเสนอผลการวิเคราะห์ของแต่ละประเภทคำร้อง ประกอบด้วยผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Flow) และตารางวิเคราะห์กระบวนการตามแนวคิดแบบลีนดังนี้

**1.1.1 คำร้องขอหนังสือรับรองสถานภาพการเป็นนักศึกษา**

กระบวนการเริ่มต้นจากการที่นักศึกษาเดินทางมายื่นคำร้องด้วยตนเอง ณ คณะอุตสาหกรรมเกษตร และสิ้นสุดเมื่อนักศึกษาเดินทางกลับมารับเอกสารฉบับสมบูรณ์ที่งานบริการการศึกษาอีกครั้ง รายละเอียดผังขั้นตอนการปฏิบัติงานปรากฏตามตารางที่ 4-1 และผลการวิเคราะห์กระบวนการตามแนวคิดแบบลีนปรากฏตามตารางที่ 4-2

Library and Learning, University of Phayao

**ตารางที่ 4-1** ผังขั้นตอนการปฏิบัติงานคำร้องขอหนังสือรับรองสถานภาพการเป็นนักศึกษารูปแบบเดิม ก่อนการปรับปรุง

| ลำดับ | ผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน | ระยะเวลา | รายละเอียดงาน | การใช้กระดาษ (แผ่น) |
|---|---|---|---|---|
| 1 |  | 40 นาที | นักศึกษาติดต่อรับแบบฟอร์มคำขอหนังสือรับรองที่งานบริการการศึกษาหรือที่ผู้ประสานงานสาขาวิชา พร้อมกรอกฟอร์ม | 1-43 |
| 2 | | 4,320 นาที (72 ชั่วโมง ≈ 3 วัน) | ผู้ประสานงานสาขาวิชารับแบบฟอร์มที่กรอกแล้ว ตรวจสอบและเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้ความเห็นชอบ | - |
| 3 | | 5 นาที | สำเนาเอกสารคำร้องไว้เป็นหลักฐาน 1 ฉบับ เก็บเข้าแฟ้ม | 1-43 |
| 4 | | 10 นาที | เขียนเรื่องลงในสมุดทะเบียนหนังสือส่งแล้วนำแบบฟอร์มคำร้องพร้อมด้วยเอกสารแนบต่าง ๆ ส่งงานบริการการศึกษา | - |
| 5 | | 10 นาที | งานบริการการศึกษารับเรื่องและตรวจสอบความถูกต้อง และเอกสารแนบต่าง ๆ (ถ้ามี) | - |
| 6 | | 5 นาที | เกษียนหนังสือ ในแบบฟอร์มคำร้องเพื่อแนบเป็นบันทึกเสนอเรื่องต่อผู้บังคับบัญชา | - |
| 7 | | 15 นาที | งานบริการการศึกษาจัดทำหนังสือรับรองโดยโปรแกรม Microsoft Word | - |
| 8 | | 5 นาที | จัดพิมพ์เอกสารหนังสือรับรองจำนวน 2 ชุด ฉบับจริง 1 ชุด สำเนา 1 ชุด (ประทับตราสำเนา) | 4-43 |
| 9 | | 30 นาที | เสนอแฟ้มผ่านหัวหน้างานบริการการศึกษาพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง | - |
| 10 | | 4,320 นาที (72 ชั่วโมง ≈ 3 วัน) | เสนอผู้บริหารพิจารณาลงนาม | - |
| 11 | | 5 นาที | ประทับตราสถาบันลงบนเอกสารที่ผ่านการลงนาม | - |
| 12 | | 3 นาที | จัดเก็บแบบฟอร์มคำร้องและเอกสารสำเนาหนังสือรับรองเข้าแฟ้มเอกสาร | - |
| 13 | | 5 นาที | โทรศัพท์ / อีเมลติดต่อนักศึกษาเข้ามารับเอกสารฉบับจริงที่งานบริการการศึกษา | - |
| 14 | | 1,440 นาที (24 ชั่วโมง / 1 วัน) | นักศึกษาติดต่อรับเอกสารหนังสือรับรองฉบับจริงที่งานบริการการศึกษา | - |

Library and Learning, University of Phayao

**ตารางที่ 4-2** การวิเคราะห์กระบวนการทำงานเดิมก่อนการปรับปรุง (คำร้องขอหนังสือรับรองสถานภาพการเป็นนักศึกษา)

| ลำดับ | ขั้นตอน | นาที | ประเภทคุณค่า | D | O | W | N | T | I | M | E |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | นักศึกษาติดต่อรับแบบฟอร์มที่งานบริการการศึกษา/ผู้ประสานงานสาขาวิชา พร้อมกรอกแบบฟอร์ม | 40 | NNVA | | | | | ● | | ● | |
| 2 | ผู้ประสานงานสาขาวิชาตรวจสอบและเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้ความเห็นชอบ | 4,320 | NNVA | | | ● | | ● | ● | | |
| 3 | สำเนาเอกสารคำร้องไว้เป็นหลักฐาน 1 ฉบับ เก็บเข้าแฟ้ม | 5 | NVA | | ● | | | | ● | | ● |
| 4 | เขียนเรื่องลงสมุดทะเบียนหนังสือส่ง แล้วนำแบบฟอร์มส่งงานบริการการศึกษา | 10 | NVA | | | | | ● | | ● | ● |
| 5 | งานบริการการศึกษารับเรื่องและตรวจสอบความถูกต้องพร้อมเอกสารแนบ | 10 | NNVA | ● | | | | | ● | | |
| 6 | เกษียนหนังสือในแบบฟอร์มคำร้องเพื่อเสนอเรื่องต่อผู้บังคับบัญชา | 5 | NNVA | | | | | | | | ● |
| 7 | จัดทำหนังสือรับรองโดยโปรแกรม Microsoft Word | 15 | VA | | | | | | | | |
| 8 | จัดพิมพ์เอกสาร 2 ชุด (ฉบับจริง 1 สำเนา 1 พร้อมประทับตราสำเนา) | 5 | NNVA | | ● | | | | | | ● |
| 9 | เสนอแฟ้มผ่านหัวหน้างานบริการการศึกษาตรวจสอบความถูกต้อง | 30 | NNVA | | | ● | | | | | ● |
| 10 | เสนอผู้บริหารพิจารณาลงนาม | 4,320 | NNVA | | | ● | ● | | ● | | |
| 11 | ประทับตราสถาบันลงบนเอกสารที่ผ่านการลงนาม | 5 | NNVA | | | | | | | | ● |
| 12 | จัดเก็บแบบฟอร์มคำร้องและสำเนาหนังสือรับรองเข้าแฟ้มเอกสาร | 3 | NVA | | | | | | ● | ● | |
| 13 | โทรศัพท์/อีเมลติดต่อนักศึกษาให้มารับเอกสารฉบับจริง | 5 | NVA | | | | ● | | | | ● |
| 14 | นักศึกษาเดินทางมารับเอกสารหนังสือรับรองฉบับจริง | 1,440 | NVA | | | ● | | ● | | ● | |
| | รวมเวลา 10,213 นาที (170 ชั่วโมง 13 นาที หรือ 7.1 วัน)<br>จำนวนกระดาษที่ใช้ 6-129 แผ่น ต่อ 1 คำร้อง<br>VA = 1 ขั้นตอน (15 นาที, 0.15%)<br>NNVA = 8 ขั้นตอน (8,735 นาที, 85.53%)<br>NVA = 5 ขั้นตอน (1,463 นาที, 14.32%) | 10,213 (170 ชั่วโมง 13 นาที หรือ 7.1 วัน) | | 1 | 2 | 4 | 2 | 4 | 5 | 4 | 7 |

**หมายเหตุ:** อักษรย่อ D O W N T I M E หมายถึงความสูญเปล่า 8 ประการ ได้แก่ D = ข้อบกพร่อง (Defects), O = การผลิตเกินจำเป็น (Overproduction), W = การรอคอย (Waiting), N = การไม่ใช้ศักยภาพบุคลากร (Non-utilized Talent), T = การเคลื่อนย้าย (Transportation), I = วัสดุคงคลัง (Inventory), M = การเคลื่อนไหว (Motion) และ E = กระบวนการเกินจำเป็น (Extra-processing) เครื่องหมาย ● หมายถึงขั้นตอนนั้นปรากฏความสูญเปล่าประเภทดังกล่าว

จากตารางที่ 4-2 พบว่า กระบวนการปฏิบัติงานคำร้องขอหนังสือรับรองสถานภาพการเป็นนักศึกษาก่อนการนำระบบออนไลน์มาใช้ ประกอบด้วย 14 ขั้นตอน ใช้เวลารวม 10,213 นาที (170 ชั่วโมง 13 นาที หรือประมาณ 7.1 วัน)

เมื่อจำแนกกิจกรรมตามประเภทคุณค่า พบว่า ขั้นตอนส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่สร้างคุณค่า (NNVA) จำนวน 8 ขั้นตอน ใช้เวลารวม 8,735 นาที คิดเป็นร้อยละ 85.53 ของเวลาทั้งหมด อาทิ การรอคอยการพิจารณาของอาจารย์ที่ปรึกษาและการรอลงนามของผู้บริหาร รองลงมาคือกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า (NVA) จำนวน 5 ขั้นตอน ใช้เวลารวม 1,463 นาที คิดเป็นร้อยละ 14.32 ได้แก่ การสำเนาเอกสาร การลงทะเบียนหนังสือด้วยมือ การจัดเก็บเอกสารเข้าแฟ้ม และการเดินทางมารับเอกสารด้วยตนเองของนักศึกษา ส่วนกิจกรรมที่สร้างคุณค่า (VA) มีเพียง 1 ขั้นตอน ใช้เวลารวม 15 นาที คิดเป็นร้อยละ 0.15 เท่านั้น

ในด้านทรัพยากรกระดาษ พบว่า กระบวนการเดิมใช้กระดาษตั้งแต่ 6 ถึง 129 แผ่นต่อคำร้อง 1 ฉบับ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการขอหนังสือรับรองและปริมาณเอกสารแนบ โดยคำร้องที่มีเอกสารแนบมากที่สุดคือ คำร้องขอเทียบหน่วยกิตเพื่อใช้ในการสอบแข่งขันหรือการคัดเลือกเพื่อบรรจุและแต่งตั้งเข้ารับราชการเป็นข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ตำแหน่งครูผู้ช่วย

Library and Learning, University of Phayao

ซึ่งเมื่อนับรวมแบบฟอร์มคำร้อง ใบระเบียนถาวร ประกาศรับสมัคร และประกาศเทียบหน่วยกิตแล้ว ใช้กระดาษไม่น้อยกว่า 129 แผ่นต่อคำร้อง 1 ฉบับ

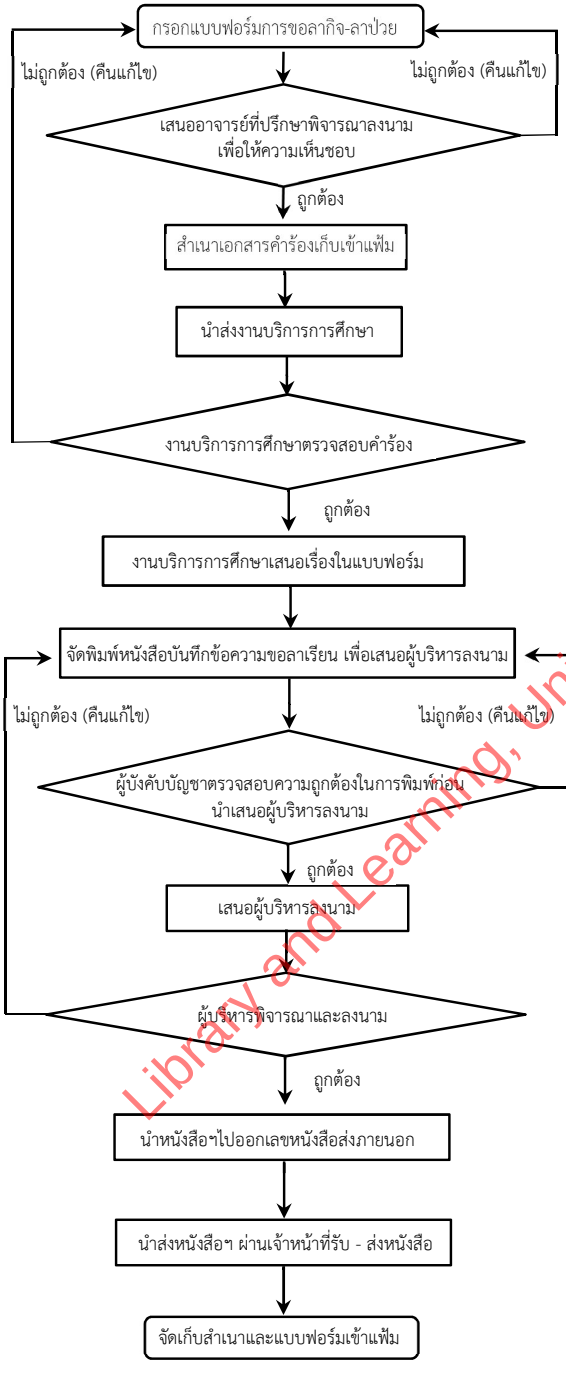
ทั้งนี้ความสูญเปล่าด้านการไม่ใช้ศักยภาพบุคลากร (Non-utilized Talent) ที่ปรากฏในขั้นตอนที่ 10 และขั้นตอนที่ 13 มีลักษณะร่วมกัน คือเป็นขั้นตอนที่บุคลากรซึ่งมีทักษะหรือระดับความรับผิดชอบสูงต้องใช้เวลากับงานประจำที่สามารถทดแทนได้ด้วยกลไกของระบบ ได้แก่ การพิจารณาลงนามเอกสารที่มีรูปแบบตายตัว และการแจ้งเตือนนักศึกษาให้มารับเอกสารเป็นรายบุคคล ซึ่งภายหลังการเปิดใช้งานระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ ความสูญเปล่าประเภทนี้ไม่ปรากฏในกระบวนการใหม่ของทั้งสามระบบ เนื่องจากระบบรับหน้าที่ส่งต่อคำร้องเพื่อพิจารณาและแจ้งเตือนผู้เกี่ยวข้องโดยอัตโนมัติ

**1.1.2 คำร้องขอลากิจ-ลาป่วย**

กระบวนการเริ่มต้นจากการที่นักศึกษาเดินทางมายื่นคำร้องด้วยตนเอง ณ คณะอุตสาหกรรมเกษตร ผ่านผู้ประสานงานสาขาวิชา ซึ่งจะรวบรวมและนำส่งคำร้องต่อไปยังงานบริการการศึกษา เพื่อจัดทำหนังสือบันทึกข้อความขอลาเรียนเสนอผู้บริหารลงนาม และนำส่งไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป รายละเอียดผังขั้นตอนการปฏิบัติงานปรากฏตามตารางที่ 4-3 และผลการวิเคราะห์กระบวนการตามแนวคิดแบบลีนปรากฏตามตารางที่ 4-4

Library and Learning, University of Phayao

**ตารางที่ 4-3** ผังขั้นตอนการปฏิบัติงานคำร้องขอลากิจ-ลาป่วยในรูปแบบเดิมก่อนการปรับปรุง

| ลำดับ | ผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน | ระยะเวลา | รายละเอียดงาน | การใช้กระดาษ (แผ่น) |
|---|---|---|---|---|
| 1 |  | 40 นาที | นักศึกษาติดต่อรับแบบฟอร์มคำขอ ลากิจ-ลาป่วย ที่งานบริการการศึกษา หรือที่ผู้ประสานงานสาขาวิชา พร้อมกรอกแบบฟอร์ม | 1-10 |
| 2 | | 4,320 นาที (72 ชั่วโมง ≈ 3 วัน) | ผู้ประสานงานสาขาวิชารับแบบฟอร์มที่กรอกแล้ว ตรวจสอบและเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้ความเห็นชอบ | - |
| 3 | | 5 นาที | สำเนาเอกสารคำร้องไว้เป็นหลักฐาน 1 ฉบับ เก็บเข้าแฟ้ม | 1-10 |
| 4 | | 10 นาที | เขียนเรื่องลงในสมุดทะเบียนหนังสือส่ง แล้วนำแบบฟอร์มคำร้องพร้อมด้วยเอกสารแนบต่าง ๆ ส่งงานบริการการศึกษา | - |
| 5 | | 10 นาที | งานบริการการศึกษารับเรื่องและตรวจสอบความถูกต้อง และเอกสารแนบต่าง ๆ (ถ้ามี) | - |
| 6 | | 5 นาที | เกษียนหนังสือ ในแบบฟอร์มคำร้อง เพื่อแนบเป็นบันทึกเสนอเรื่องต่อผู้บังคับบัญชา | - |
| 7 | | 15 นาที | งานบริการการศึกษาจัดทำหนังสือบันทึกข้อความขอลาเรียน โดยโปรแกรม Microsoft Word | - |
| 8 | | 5 นาที | จัดพิมพ์หนังสือบันทึกข้อความขอลาเรียน จำนวน 2 ชุด ฉบับจริง 1 ชุด สำเนา 1 ชุด (ประทับตราสำเนา) | 2-10 |
| 9 | | 30 นาที | เสนอแฟ้มผ่านหัวหน้างานบริการการศึกษาพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง | - |
| 10 | | 4,320 นาที (72 ชั่วโมง ≈ 3 วัน) | เสนอผู้บริหารพิจารณาลงนาม | - |
| 11 | | 5 นาที | นำหนังสือที่ผ่านการลงนาม ไปออกเลขหนังสือส่งภายนอก ที่ห้องงานบริหารงานทั่วไป | - |
| 12 | | 1,440 นาที (24 ชั่วโมง / 1 วัน) | นำหนังสือฉบับจริงไปฝากส่งที่จุด รับ-ส่งเอกสาร เพื่อเตรียมนำส่งไปยังหน่วยงานปลายทางในรอบเวลาถัดไป | - |
| 13 | | 3 นาที | จัดเก็บแบบฟอร์มคำร้อง และเอกสารสำเนาหนังสือบันทึกข้อความขอลาเรียน เข้าแฟ้มเอกสาร | - |

Library and Learning, University of Phayao

**ตารางที่ 4-4** การวิเคราะห์กระบวนการทำงานเดิมก่อนการปรับปรุง (คำร้องขอลากิจ-ลาป่วย)

| ลำดับ | ขั้นตอน | นาที | ประเภทคุณค่า | D | O | W | N | T | I | M | E |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | นักศึกษาติดต่อรับแบบฟอร์มคำขอลากิจ-ลาป่วย พร้อมกรอกแบบฟอร์ม | 40 | NNVA | | | | | ● | | ● | |
| 2 | ผู้ประสานงานสาขาวิชาตรวจสอบและเสนออาจารย์ที่ปรึกษาให้ความเห็นชอบ | 4,320 | NNVA | | | ● | | ● | ● | | |
| 3 | สำเนาเอกสารคำร้องไว้เป็นหลักฐาน เก็บเข้าแฟ้ม | 5 | NVA | | ● | | | | ● | | ● |
| 4 | เขียนเรื่องลงสมุดทะเบียนหนังสือส่ง แล้วนำส่งงานบริการการศึกษา | 10 | NVA | | | | | ● | | ● | ● |
| 5 | งานบริการการศึกษารับเรื่องและตรวจสอบความถูกต้อง | 10 | NNVA | ● | | | | | ● | | |
| 6 | เกษียนหนังสือเพื่อเสนอเรื่องต่อผู้บังคับบัญชา | 5 | NNVA | | | | | | | | ● |
| 7 | จัดทำหนังสือบันทึกข้อความขอลาเรียนโดย Microsoft Word | 15 | VA | | | | | | | | |
| 8 | จัดพิมพ์เอกสาร 2 ชุด (ฉบับจริง 1 สำเนา 1) | 5 | NNVA | | ● | | | | | | ● |
| 9 | เสนอแฟ้มผ่านหัวหน้างานตรวจสอบความถูกต้อง | 30 | NNVA | | | ● | | | | | ● |
| 10 | เสนอผู้บริหารพิจารณาลงนาม | 4,320 | NNVA | | | ● | ● | | ● | | |
| 11 | นำหนังสือไปออกเลขหนังสือส่งภายนอกที่ห้องงานบริหารงานทั่วไป | 5 | NVA | | | | | | | ● | ● |
| 12 | นำหนังสือฉบับจริงฝากส่งที่จุดรับ-ส่งเอกสาร รอรอบนำส่งถัดไป | 1,440 | NVA | | | ● | | ● | ● | | |
| 13 | จัดเก็บแบบฟอร์มคำร้องและสำเนาบันทึกข้อความเข้าแฟ้ม | 3 | NVA | | | | | | ● | ● | |
| | รวมเวลา 10,208 นาที (170 ชั่วโมง 8 นาที หรือประมาณ 7.1 วัน)<br>จำนวนกระดาษที่ใช้ 4-30 แผ่น ต่อ 1 คำร้อง<br>VA = 1 ขั้นตอน (15 นาที, 0.15%)<br>NNVA = 7 ขั้นตอน (8,730 นาที, 85.52%)<br>NVA = 5 ขั้นตอน (1,463 นาที, 14.33%) | 10,208 (170 ชั่วโมง 8 นาที หรือประมาณ 7.1 วัน) | | 1 | 2 | 4 | 1 | 4 | 6 | 4 | 6 |

**หมายเหตุ:** ความหมายของอักษรย่อ D O W N T I M E และเครื่องหมาย ● ดังตารางที่ 4-2

จากตารางที่ 4-4 พบว่า กระบวนการปฏิบัติงานคำร้องขอลากิจ-ลาป่วย ก่อนการนำระบบออนไลน์มาใช้ ประกอบด้วย 13 ขั้นตอน ใช้เวลารวม 10,208 นาที (170 ชั่วโมง 8 นาที หรือประมาณ 7.1 วัน)

เมื่อจำแนกกิจกรรมตามประเภทคุณค่า พบว่า ขั้นตอนส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่สร้างคุณค่า (NNVA) จำนวน 7 ขั้นตอน ใช้เวลารวม 8,730 นาที คิดเป็นร้อยละ 85.52 ของเวลาทั้งหมด ซึ่งมีลักษณะความสูญเปล่าคล้ายคลึงกับระบบคำร้องขอหนังสือรับรอง อาทิ การรอคอยการพิจารณาของอาจารย์ที่ปรึกษาและการรอลงนามของผู้บริหาร รองลงมาคือกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า (NVA) จำนวน 5 ขั้นตอน ใช้เวลารวม 1,463 นาที คิดเป็นร้อยละ 14.33 ซึ่งในจำนวนนี้เป็นการรอเจ้าหน้าที่นำเอกสารไปฝากส่ง ณ จุดรับ-ส่งหนังสือของมหาวิทยาลัย ใช้เวลารอคอยถึง 1,440 นาที เนื่องจากทางคณะอุตสาหกรรมเกษตรกำหนดรอบการรับ-ส่งหนังสือเพียงวันละ 2 รอบ ส่วนกิจกรรมที่สร้างคุณค่า (VA) มีเพียง 1 ขั้นตอน ใช้เวลารวม 15 นาที คิดเป็นร้อยละ 0.15 เท่านั้น

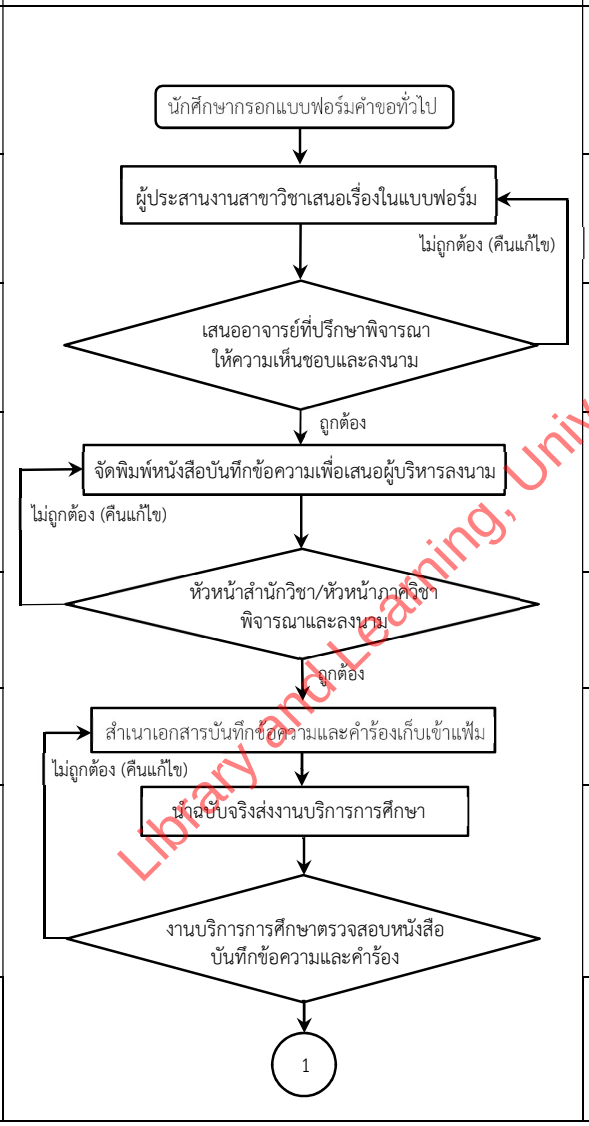
ในด้านทรัพยากรกระดาษ พบว่า กระบวนการเดิมใช้กระดาษตั้งแต่ 4 ถึง 30 แผ่นต่อคำร้อง 1 ฉบับ ขึ้นอยู่กับเหตุผลของการลาและปริมาณเอกสารแนบ โดยคำร้องขอลาเรียนที่ใช้กระดาษมากที่สุดคือ การขอลากิจเพื่อเป็นตัวแทนเข้าร่วมการแข่งขันกีฬา ซึ่งเมื่อนับรวมแบบฟอร์มคำร้อง หนังสือขอส่งตัวนักกีฬาเข้าร่วมการแข่งขัน และกำหนดการแข่งขันแล้ว ใช้กระดาษไม่น้อยกว่า 30 แผ่นต่อคำร้อง 1 ฉบับ

Library and Learning, University of Phayao

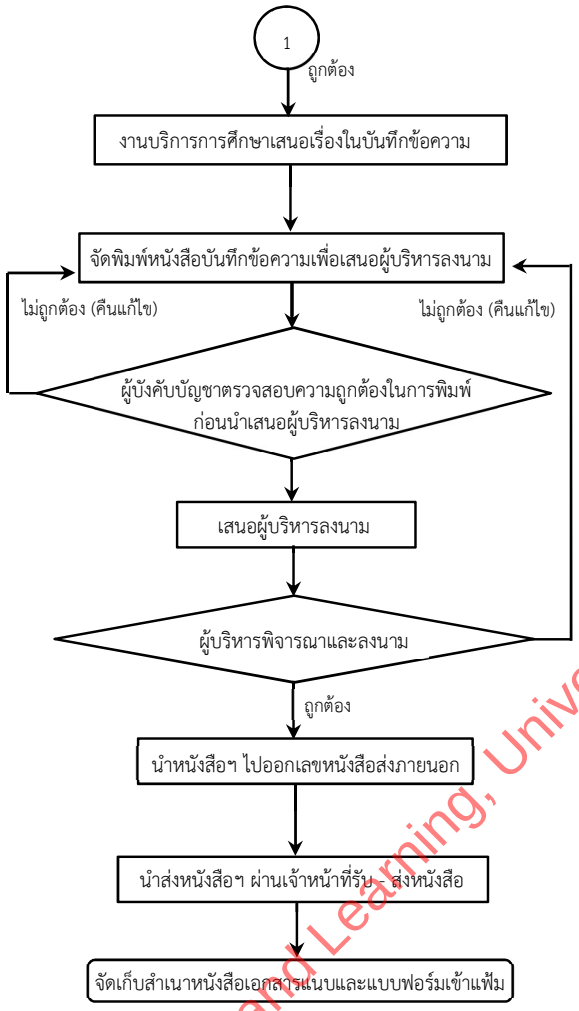
### 1.1.3 คำขอทั่วไป

กระบวนการมีความซับซ้อนมากที่สุด เนื่องจากคำร้องต้องผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบและการลงนามหลายระดับ ตั้งแต่อาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าสาขาวิชาหรือหัวหน้าสำนักวิชา จนถึงผู้บริหาร ก่อนนำส่งไปยังหน่วยงานปลายทาง รายละเอียดผังขั้นตอนการปฏิบัติงานปรากฏตามตารางที่ 4-5 และผลการวิเคราะห์กระบวนการตามแนวคิดแบบลีนปรากฏตามตารางที่ 4-6

**ตารางที่ 4-5** ผังขั้นตอนการปฏิบัติงานคำขอทั่วไปในรูปแบบเดิมก่อนการปรับปรุง

| ลำดับ | ผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน | ระยะเวลา | รายละเอียดงาน | การใช้กระดาษ (แผ่น) |
|---|---|---|---|---|
| 1 |  | 40 นาที | นักศึกษาติดต่อรับแบบฟอร์มคำขอทั่วไปที่งานบริการการศึกษา หรือที่ผู้ประสานงานสาขาวิชา พร้อมกรอกแบบฟอร์มและแนบเอกสารที่เกี่ยวข้อง | 1-22 |
| 2 | | 5 นาที | ผู้ประสานงานสาขาวิชาเกษียนหนังสือในแบบฟอร์มคำร้อง เพื่อแนบเป็นบันทึกเสนอเรื่องต่อหัวหน้าสาขาวิชาหรือหัวหน้าสำนักวิชา | - |
| 3 | | 4,320 นาที (72 ชั่วโมง ≈ 3 วัน) | ผู้ประสานงานสาขาวิชา นำแบบฟอร์มที่กรอกแล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้ความเห็นชอบ | - |
| 4 | | 15 นาที | ผู้ประสานงานสาขาวิชา จัดทำหนังสือบันทึกข้อความ ตามคำร้องที่นักศึกษาขอเสนอต่อหัวหน้าสาขาวิชาหรือหัวหน้าสำนักวิชา เรียนถึงคณบดีเพื่อส่งให้งานบริการการศึกษา | 1 |
| 5 | | 4,320 นาที (72 ชั่วโมง ≈ 3 วัน) | หัวหน้าสาขาวิชาหรือหัวหน้าสำนักวิชาพิจารณาลงนาม | - |
| 6 | | 5 นาที | สำเนาหนังสือบันทึกข้อความและเอกสารแนบทั้งหมดไว้เป็นหลักฐาน 1 ฉบับ เก็บเข้าแฟ้ม | 2-22 |
| 7 | | 5 นาที | ออกเลขทะเบียนในสมุดทะเบียนหนังสือส่งของภาควิชาฯ แล้วนำหนังสือบันทึกข้อความพร้อมด้วยแบบฟอร์มคำร้องและเอกสารแนบต่าง ๆ ส่งงานบริการการศึกษา | - |
| 8 | | 10 นาที | งานบริการการศึกษารับเรื่องและตรวจสอบความถูกต้อง และเอกสารแนบต่าง ๆ (ถ้ามี) พร้อมลงเลขรับในทะเบียนหนังสือเข้า | - |

Library and Learning, University of Phayao

| ลำดับ | ผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน | ระยะเวลา | รายละเอียดงาน | การใช้กระดาษ (แผ่น) |
|---|---|---|---|---|
| 9 |  | 5 นาที | เกษียนหนังสือ ในท้ายบันทึกข้อความ หรือ แบบฟอร์มคำร้อง เพื่อแนบเป็นบันทึกเสนอเรื่องต่อผู้บังคับบัญชา | - |
| 10 | | 15 นาที | งานบริการการศึกษาจัดทำหนังสือบันทึกข้อความเพื่อส่งออกเรื่องต่อไปยังหน่วยงานปลายทาง โดยโปรแกรม Microsoft Word | - |
| 11 | | 5 นาที | จัดพิมพ์เอกสารหนังสือบันทึกข้อความจำนวน 2 ชุด ฉบับจริง 1 ชุด สำเนา 1 ชุด (ประทับตราสำเนา) | 5-22 |
| 12 | | 30 นาที | เสนอแฟ้มผ่านหัวหน้างานบริการการศึกษาพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง | - |
| 13 | | 4,320 นาที (72 ชั่วโมง ≈ 3 วัน) | เสนอผู้บริหารพิจารณาลงนาม | - |
| 14 | | 5 นาที | นำหนังสือที่ผ่านการลงนาม ไปออกเลขหนังสือส่งภายนอก ที่ห้องงานบริหารงานทั่วไป | - |
| 15 | | 1,440 นาที (24 ชั่วโมง / 1 วัน) | นำหนังสือฉบับจริงไปฝากส่งที่จุด รับ-ส่งเอกสาร เพื่อเตรียมนำส่งไปยังหน่วยงานปลายทางในรอบเวลาถัดไป | - |
| 16 | | 5 นาที | จัดเก็บเอกสารสำเนาบันทึกข้อความและสำเนาแบบฟอร์มคำร้อง เข้าแฟ้มเอกสาร | - |

Library and Learning, University of Phayao

**ตารางที่ 4-6** การวิเคราะห์กระบวนการทำงานเดิมก่อนการปรับปรุง (คำขอทั่วไป)

| ลำดับ | ขั้นตอน | นาที | ประเภทคุณค่า | D | O | W | N | T | I | M | E |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | นักศึกษาติดต่อรับแบบฟอร์มคำขอทั่วไป กรอกแบบฟอร์มพร้อมแนบเอกสาร | 40 | NNVA | | | | | ● | | ● | |
| 2 | ผู้ประสานงานสาขาวิชาเกษียนหนังสือในแบบฟอร์มคำร้อง | 5 | NNVA | | | | | | | | ● |
| 3 | เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้ความเห็นชอบ | 4,320 | NNVA | | | ● | | ● | ● | | |
| 4 | ผู้ประสานงานสาขาวิชาจัดทำหนังสือบันทึกข้อความเสนอหัวหน้าสาขาวิชา/สำนักวิชา | 15 | NNVA | | | | | | | | ● |
| 5 | หัวหน้าสาขาวิชา/หัวหน้าสำนักวิชาพิจารณาลงนาม | 4,320 | NNVA | | | ● | | | ● | | |
| 6 | สำเนาหนังสือบันทึกข้อความและเอกสารแนบเก็บเข้าแฟ้ม | 5 | NVA | | ● | | | | ● | | ● |
| 7 | ออกเลขทะเบียนหนังสือส่งของภาควิชา แล้วนำส่งงานบริการการศึกษา | 5 | NVA | | | | | ● | | ● | ● |
| 8 | งานบริการการศึกษารับเรื่อง ตรวจสอบ และลงเลขรับในทะเบียนหนังสือเข้า | 10 | NNVA | ● | | | | | ● | | ● |
| 9 | เกษียนหนังสือท้ายบันทึกข้อความเพื่อเสนอผู้บังคับบัญชา | 5 | NNVA | | | | | | | | ● |
| 10 | จัดทำหนังสือบันทึกข้อความส่งออกไปยังหน่วยงานปลายทางโดย Microsoft Word | 15 | VA | | | | | | | | |
| 11 | จัดพิมพ์เอกสาร 2 ชุดพร้อมสำเนาเอกสารแนบ (ประทับตราสำเนา) | 5 | NNVA | | ● | | | | | | ● |
| 12 | เสนอแฟ้มผ่านหัวหน้างานบริการการศึกษาตรวจสอบความถูกต้อง | 30 | NNVA | | | ● | | | | | ● |
| 13 | เสนอผู้บริหารพิจารณาลงนาม | 4,320 | NNVA | | | ● | ● | | ● | | |
| 14 | นำหนังสือไปออกเลขหนังสือส่งภายนอก | 5 | NVA | | | | | | | ● | ● |
| 15 | นำหนังสือฉบับจริงฝากส่งที่จุดรับ-ส่งเอกสาร รอรอบนำส่งถัดไป | 1,440 | NVA | | | ● | | ● | ● | | |
| 16 | จัดเก็บสำเนาบันทึกข้อความและสำเนาแบบฟอร์มคำร้องเข้าแฟ้ม | 5 | NVA | | | | | | ● | ● | |
| | รวมเวลา 14,545 นาที (242 ชั่วโมง 25 นาที หรือประมาณ 10.1 วัน)<br>จำนวนกระดาษที่ใช้ 9-67 แผ่น ต่อ 1 คำร้อง<br>VA = 1 ขั้นตอน (15 นาที, 0.10%)<br>NNVA = 10 ขั้นตอน (13,070 นาที, 89.86%)<br>NVA = 5 ขั้นตอน (1,460 นาที, 10.04%) | 14,545 (242 ชั่วโมง 25 นาที หรือประมาณ 10.1 วัน) | | 1 | 2 | 5 | 1 | 4 | 7 | 4 | 9 |

**หมายเหตุ:** ความหมายของอักษรย่อ D O W N T I M E และเครื่องหมาย ● ดังตารางที่ 4-2

Library and Learning, University of Phayao

จากตารางที่ 4-6 พบว่า กระบวนการปฏิบัติงานคำขอทั่วไปก่อนการนำระบบออนไลน์มาใช้ ประกอบด้วยขั้นตอนมากถึง 16 ขั้นตอน ใช้เวลารวม 14,545 นาที (242 ชั่วโมง 25 นาที หรือประมาณ 10.1 วัน) ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีความซับซ้อนและใช้เวลามากที่สุดในบรรดาระบบย่อยทั้งสามระบบ

เมื่อจำแนกกิจกรรมตามประเภทคุณค่า พบว่า ขั้นตอนส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่สร้างคุณค่า (NNVA) จำนวน 10 ขั้นตอน ใช้เวลารวม 13,070 นาที คิดเป็นร้อยละ 89.86 ของเวลาทั้งหมด โดยเกือบทั้งหมดเป็นการรอคอยการพิจารณาให้ความเห็นชอบ และการลงนามตามลำดับขั้นการบังคับบัญชา ตั้งแต่อาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าสาขาวิชาหรือหัวหน้าสำนักวิชา จนถึงผู้บริหาร ซึ่งจุดรอคอยทั้งสามจุดใช้เวลาจุดละ 4,320 นาที รวมเป็น 12,960 นาที หรือคิดเป็นร้อยละ 89.10 ของเวลาทั้งกระบวนการ รองลงมาคือกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า (NVA) จำนวน 5 ขั้นตอน ใช้เวลารวม 1,460 นาที คิดเป็นร้อยละ 10.04 ซึ่งในจำนวนนี้เป็นการรอเจ้าหน้าที่นำเอกสารไปฝากส่ง ณ จุดรับ-ส่งหนังสือของมหาวิทยาลัยและรอรอบนำส่งถัดไป ใช้เวลาถึง 1,440 นาที เช่นเดียวกับที่พบในระบบคำร้องขอลากิจ-ลาป่วย ส่วนกิจกรรมที่สร้างคุณค่า (VA) มีเพียง 1 ขั้นตอน ใช้เวลารวม 15 นาที คิดเป็นร้อยละ 0.10 เท่านั้น กล่าวได้ว่าเวลาที่ใช้ในกระบวนการถึงร้อยละ 99.90 มิได้สร้างคุณค่าโดยตรงต่อผู้รับบริการ

ในด้านทรัพยากรกระดาษ พบว่า กระบวนการเดิมใช้กระดาษตั้งแต่ 9 ถึง 67 แผ่นต่อคำร้อง 1 ฉบับ ขึ้นอยู่กับประเภทและความซับซ้อนของคำขอ โดยคำขอทั่วไปประเภทที่ใช้กระดาษมากที่สุดคือคำร้องขอลงทะเบียนกระบวนวิชาเกินกว่าที่ข้อบังคับฯ กำหนดเป็นกรณีพิเศษ (กรณีที่มิใช่ภาค

การศึกษาสุดท้ายเพื่อสำเร็จการศึกษา) ซึ่งเมื่อนับรวมแบบฟอร์มคำขอและเอกสารแนบทั้งหมดแล้ว ใช้กระดาษไม่น้อยกว่า 67 แผ่นต่อคำร้อง 1 ฉบับ

**1.2 กระบวนการปฏิบัติงานในรูปแบบใหม่ (ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์)**

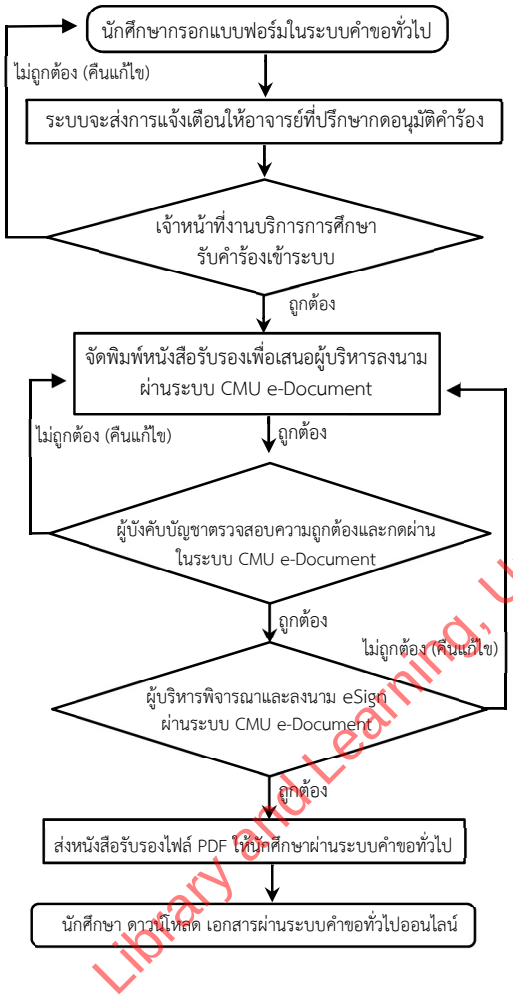
ภายหลังการเปิดใช้งานระบบคำขอทั่วไปออนไลน์อย่างเต็มรูปแบบตั้งแต่ปีการศึกษา 2566 กระบวนการปฏิบัติงานของคำร้องทั้ง 3 ประเภทได้รับการปรับปรุงให้ดำเนินการผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ตลอดกระบวนการ ตั้งแต่การยื่นคำร้องของนักศึกษา การพิจารณาให้ความเห็นชอบ การจัดทำและการลงนามเอกสาร จนถึงการส่งมอบเอกสารกลับสู่นักศึกษา โดยไม่มีการใช้เอกสารกระดาษในทุกขั้นตอน ผู้วิเคราะห์นำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบเดียวกับหัวข้อ 1.1 เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบกันได้ ดังนี้

**1.2.1 คำร้องขอหนังสือรับรองสถานภาพการเป็นนักศึกษา**

กระบวนการเริ่มต้นจากการที่นักศึกษากรอกข้อมูลคำขอบนระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ จากนั้นระบบจะส่งการแจ้งเตือนไปยังอาจารย์ที่ปรึกษาผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัย (CMU Mail) โดยอัตโนมัติทันทีเพื่อพิจารณาอนุมัติ หากยังไม่ได้รับการพิจารณาภายใน 3 วัน (72 ชั่วโมง) เจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษาจะกดแจ้งเตือนซ้ำเป็นการเพิ่มเติม เมื่อผ่านการอนุมัติแล้ว งานบริการการศึกษาจะรับเรื่อง ตรวจสอบความถูกต้อง จัดทำหนังสือรับรอง และเสนอลงนามผ่านระบบ CMU e-Document จนสิ้นสุดเมื่อนักศึกษาดาวน์โหลดไฟล์หนังสือรับรองฉบับสมบูรณ์ในรูปแบบ PDF จากระบบด้วยตนเอง รายละเอียดผังขั้นตอนการปฏิบัติงานปรากฏตามตารางที่ 4-7 และผลการวิเคราะห์กระบวนการตามแนวคิดแบบลีนปรากฏตามตารางที่ 4-8

Library and Learning, University of Phayao

**ตารางที่ 4-7** ผังขั้นตอนการปฏิบัติงานคำร้องขอหนังสือรับรองสถานภาพการเป็นนักศึกษาในรูปแบบใหม่ (ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์)

| ลำดับ | ผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน | ระยะเวลา | รายละเอียดงาน | ผู้รับผิดชอบ |
|---|---|---|---|---|
| 1 |  | 5 นาที | นักศึกษากรอกข้อมูล บนระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ หัวข้อ คำขอหนังสือรับรอง ชื่อ-นามสกุล รหัสนักศึกษา สาขาวิชา ข้อมูลการนำไปใช้งาน ภาษาของเอกสารที่ต้องการ | นักศึกษา |
| 2 | | 4,320 นาที (72 ชั่วโมง ≈ 3 วัน) | เมื่อกดบันทึกแล้ว ระบบจะส่งการแจ้งเตือนให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณา และกดอนุมัติ e-mail (CMU Mail) | อาจารย์ที่ปรึกษา |
| 3 | | 10 นาที | งานบริการการศึกษารับเรื่องและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่กรอก รวมถึงเอกสารแนบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง | เจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา |
| 4 | | 15 นาที | งานบริการการศึกษาจัดทำหนังสือรับรองเพื่อเสนอผู้บริหารลงนามโดยโปรแกรม Microsoft Word | เจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา |
| 5 | | 240 นาที (4 ชั่วโมง) | เสนอเรื่องผ่านผู้บังคับบัญชาตรวจสอบความถูกต้องของ หนังสือรับรองที่เสนอให้ลงนาม แล้วกดผ่านในระบบ CMU e-Document | หัวหน้างานบริการการศึกษา |
| 6 | | 2,880 นาที (48 ชั่วโมง ≈ 2 วัน) | เสนอผู้บริหารพิจารณาและลงนาม (eSign) ผ่านระบบ CMU e-Document | คณบดี / รองคณบดี |
| 7 | | 3 นาที | กดส่งเอกสารในระบบ CMU e-Document ถึงหน่วยงานสาขาวิชาที่นักศึกษาสังกัดอยู่และส่งไฟล์เอกสารหนังสือรับรอง ฉบับสมบูรณ์ ส่งให้นักศึกษาผ่านระบบคำขอทั่วไปด้วยอีกหนึ่งช่องทาง | เจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา |
| 8 | | 5 นาที | นักศึกษาดาวน์โหลดไฟล์หนังสือรับรองฉบับสมบูรณ์ (PDF) | นักศึกษา |

Library and Learning, University of Phayao

**ตารางที่ 4-8** การวิเคราะห์กระบวนการทำงานใหม่หลังการปรับปรุง (คำร้องขอหนังสือรับรองสถานภาพการเป็นนักศึกษา)

| ลำดับ | ขั้นตอน | นาที | ประเภทคุณค่า | D | O | W | N | T | I | M | E |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | นักศึกษากรอกข้อมูลคำขอหนังสือรับรองบนระบบออนไลน์ | 5 | NNVA | | | | | | | | |
| 2 | ระบบแจ้งเตือนอาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาและกดอนุมัติผ่าน CMU Mail | 4,320 | NNVA | | | ● | | | | | |
| 3 | งานบริการการศึกษารับเรื่องและตรวจสอบข้อมูลพร้อมเอกสารแนบในระบบ | 10 | NNVA | ● | | | | | | | |
| 4 | จัดทำหนังสือรับรองโดย Microsoft Word | 15 | VA | | | | | | | | ● |
| 5 | ผู้บังคับบัญชาตรวจสอบและกดผ่านในระบบ CMU e-Document | 240 | NNVA | | | ● | | | | | |
| 6 | ผู้บริหารพิจารณาและลงนาม eSign ผ่านระบบ CMU e-Document | 2,880 | NNVA | | | ● | | | | | |
| 7 | กดส่งเอกสารถึงสาขาวิชาและส่งไฟล์หนังสือรับรองให้นักศึกษาผ่านระบบ | 3 | VA | | | | | | | | |
| 8 | นักศึกษาดาวน์โหลดไฟล์หนังสือรับรองฉบับสมบูรณ์ (PDF) | 5 | VA | | | | | | | | |
| | รวมเวลา 7,478 นาที (124 ชั่วโมง 38 นาที หรือประมาณ 5.2 วัน)<br>จำนวนกระดาษที่ใช้ 0 แผ่น<br>VA = 3 ขั้นตอน (23 นาที, 0.31%)<br>NNVA = 5 ขั้นตอน (7,455 นาที, 99.69%)<br>NVA = 0 ขั้นตอน (0 นาที, 0%) | 7,478 (124 ชั่วโมง 38 นาที หรือประมาณ 5.2 วัน) | | 1 | - | 3 | - | - | - | - | 1 |

**หมายเหตุ:** ความหมายของอักษรย่อ D O W N T I M E และเครื่องหมาย ● ดังตารางที่ 4-2

จากตารางที่ 4-8 พบว่า กระบวนการใหม่ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน ใช้เวลามาตรฐานรวม 7,478 นาที (124 ชั่วโมง 38 นาที หรือประมาณ 5.2 วัน) เมื่อจำแนกกิจกรรมตามประเภทคุณค่า พบว่า เป็นกิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่สร้างคุณค่า (NNVA) จำนวน 5 ขั้นตอน ใช้เวลารวม 7,455 นาที คิดเป็นร้อยละ 99.69 ซึ่งเกือบทั้งหมดเป็นการรอการอนุมัติของอาจารย์ที่ปรึกษา 4,320 นาที และการรอลงนามผ่านระบบ CMU e-Document รวม 3,120 นาที (52 ชั่วโมง หรือประมาณ 2.17 วัน) และเป็นกิจกรรมที่สร้างคุณค่า (VA) จำนวน 3 ขั้นตอน ใช้เวลารวม 23 นาที คิดเป็นร้อยละ 0.31

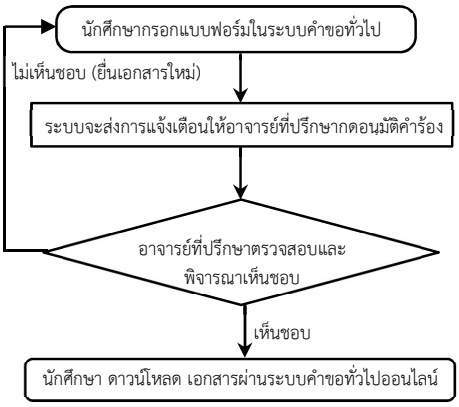
ประเด็นสำคัญ คือ กิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า (NVA) ถูกกำจัดออกจากกระบวนการทั้งหมด ทั้งการสำเนาเอกสาร การลงทะเบียนหนังสือด้วยมือ การจัดเก็บเอกสารเข้าแฟ้ม และการเดินทางมารับเอกสารด้วยตนเองของนักศึกษา ส่งผลให้ไม่มีการใช้ทรัพยากรกระดาษในกระบวนการ ทั้งนี้ ความสูญเปล่าที่ยังคงเหลืออยู่มี 3 ประเภท ได้แก่ การรอคอย (W) ในขั้นตอนการอนุมัติและการลงนาม ข้อบกพร่อง (D) จากการกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน และกระบวนการเกินจำเป็น (E) จากการพิมพ์ข้อมูลซ้ำในโปรแกรม Microsoft Word ทั้งที่ข้อมูลดังกล่าวมีอยู่แล้วในระบบ

### 1.2.2 คำร้องขอลากิจ-ลาป่วย

กระบวนการเริ่มต้นจากการที่นักศึกษากรอกข้อมูลคำขอพร้อมเหตุผลและเอกสารประกอบบนระบบ จากนั้นระบบจะส่งการแจ้งเตือนไปยังอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ และสิ้นสุดเมื่อนักศึกษาดาวน์โหลดไฟล์คำร้องที่ผ่านการเห็นชอบไปยื่นต่อกระบวนวิชาที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดผังขั้นตอนการปฏิบัติงานปรากฏตามตารางที่ 4-9 และผลการวิเคราะห์กระบวนการตามแนวคิดแบบลีนปรากฏตามตารางที่ 4-10

Library and Learning, University of Phayao

**ตารางที่ 4-9** ผังขั้นตอนการปฏิบัติงานคำร้องขอลากิจ-ลาป่วยในรูปแบบใหม่ หลังการปรับปรุง (ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์)

| ลำดับ | ผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน | ระยะเวลา | รายละเอียดงาน | ผู้รับผิดชอบ |
|---|---|---|---|---|
| 1 |  | 5 นาที | นักศึกษากรอกข้อมูล บนระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ หัวข้อ คำขอลากิจ-ลาป่วย เช่นชื่อ-นามสกุล รหัสนักศึกษา สาขาวิชา ข้อมูลเหตุผลความจำเป็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง | นักศึกษา |
| 2 | | 0 นาที | เมื่อกดบันทึกแล้ว ระบบจะส่งการแจ้งเตือนให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณา และกดอนุมัติผ่าน e-mail (CMU Mail) | อาจารย์ที่ปรึกษา |
| 3 | | 4,320 นาที (72 ชั่วโมง ≈ 3 วัน) | อาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่กรอก รวมถึงเอกสารแนบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งพิจารณาคำขอลา ให้ความ “เห็นชอบ” หรือ “ไม่เห็นชอบ” | อาจารย์ที่ปรึกษา |
| 4 | | 5 นาที | นักศึกษากลับเข้าระบบตรวจสอบผลการพิจารณา และดาวน์โหลดไฟล์คำร้องขอลาเรียบที่ผ่านการเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ไปยื่นลาที่กระบวนวิชาด้วยตนเอง | นักศึกษา |

**ตารางที่ 4-10** การวิเคราะห์กระบวนการทำงานใหม่หลังการปรับปรุง (คำร้องขอลากิจ-ลาป่วย)

| ลำดับ | ขั้นตอน | นาที | ประเภทคุณค่า | D | O | W | N | T | I | M | E |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | นักศึกษากรอกข้อมูลคำขอลากิจ-ลาป่วยบนระบบออนไลน์ | 5 | NNVA | | | | | | | | |
| 2 | ระบบส่งการแจ้งเตือนให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาผ่าน CMU Mail | 0 | NNVA | | | | | | | | |
| 3 | อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบข้อมูลและเอกสารแนบ พร้อมให้ความเห็นชอบ | 4,320 | NNVA | | | ● | | | | | |
| 4 | นักศึกษาดาวน์โหลดไฟล์คำร้องที่ผ่านการเห็นชอบ ไปยื่นที่กระบวนวิชา | 5 | VA | | | | | | | ● | |
| | รวมเวลา 4,330 นาที (72 ชั่วโมง 10 นาที หรือประมาณ 3 วัน)<br>จำนวนกระดาษที่ใช้ 0 แผ่น<br>VA = 1 ขั้นตอน (5 นาที, 0.12%)<br>NNVA = 3 ขั้นตอน (4,325 นาที, 99.88%)<br>NVA = 0 ขั้นตอน (0 นาที, 0%) | 4,330 (72 ชั่วโมง 10 นาที หรือประมาณ 3 วัน) | | - | - | 1 | - | - | - | 1 | - |

**หมายเหตุ:** ความหมายของอักษรย่อ D O W N T I M E และเครื่องหมาย ● ดังตารางที่ 4-2

จากตารางที่ 4-10 พบว่า กระบวนการใหม่ลดเหลือเพียง 4 ขั้นตอน ใช้เวลามาตรฐานรวม 4,330 นาที (72 ชั่วโมง 10 นาที หรือประมาณ 3 วัน) ซึ่งเป็นระบบที่มีจำนวนขั้นตอนน้อยที่สุดและใช้เวลาน้อยที่สุดในบรรดาคำร้องทั้งสามประเภท เนื่องจากเป็นคำร้องที่สิ้นสุดการพิจารณาที่อาจารย์ที่ปรึกษาโดยไม่ต้องเสนอผู้บริหารลงนาม เมื่อจำแนกกิจกรรมตามประเภทคุณค่า พบว่าเป็นกิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่สร้างคุณค่า (NNVA) จำนวน 3 ขั้นตอน ใช้เวลารวม 4,325 นาที คิดเป็น

Library and Learning, University of Phayao

ร้อยละ 99.88 และเป็นกิจกรรมที่สร้างคุณค่า (VA) จำนวน 1 ขั้นตอน ใช้เวลา 5 นาที คิดเป็นร้อยละ 0.12 โดยไม่ปรากฏกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า (NVA) เช่นเดียวกับระบบอื่น

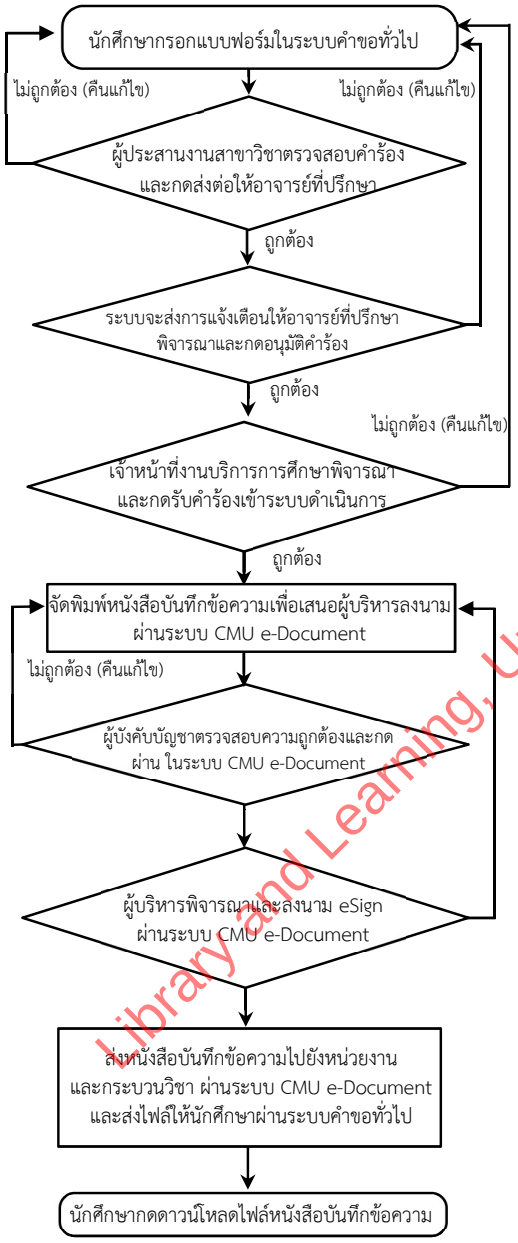
ข้อสังเกตที่สำคัญคือ เวลาเกือบทั้งหมดของกระบวนการนี้ (4,320 นาที หรือร้อยละ 99.77) เป็นการรอการพิจารณาให้ความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาเพียงจุดเดียว ขณะที่กิจกรรมสร้างคุณค่าในกระบวนการเดิม ได้แก่ การจัดทำหนังสือบันทึกข้อความขอลาเรียนซึ่งใช้เวลา 15 นาที ถูกทดแทนด้วยการสร้างเอกสารอัตโนมัติของระบบซึ่งใช้เวลาเข้าใกล้ศูนย์ กระบวนการนี้จึงเป็นตัวอย่างที่ชัดเจนว่าเมื่อขจัดความสูญเปล่าเชิงกระบวนการออกไปแล้ว ปัจจัยกำหนดประสิทธิภาพที่เหลืออยู่คือความรวดเร็วในการตอบสนองของผู้พิจารณา ความสูญเปล่าที่คงเหลือจึงมี 2 ประเภท คือ การรอคอย (W) การพิจารณาของอาจารย์ที่ปรึกษา และการเคลื่อนไหว (M) เนื่องจากนักศึกษายังต้องนำไฟล์คำร้องไปยื่นต่อกระบวนวิชาด้วยตนเอง

**1.2.3 คำขอทั่วไป**

กระบวนการเริ่มต้นจากการที่นักศึกษากรอกข้อมูลคำขอพร้อมแนบเอกสารที่เกี่ยวข้องบนระบบ จากนั้นคำร้องจะผ่านการตรวจสอบของผู้ประสานงานสาขาวิชา การให้ความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา และการดำเนินการของงานบริการการศึกษาซึ่งจัดทำหนังสือบันทึกข้อความเสนอผู้บริหารลงนามผ่านระบบ CMU e-Document ก่อนส่งไปยังหน่วยงานปลายทาง และสิ้นสุดเมื่อนักศึกษาดาวน์โหลดไฟล์เอกสารจากระบบเพื่อใช้ติดตามเรื่องกับหน่วยงานปลายทางได้อีกช่องทางหนึ่ง รายละเอียดผังขั้นตอนการปฏิบัติงานปรากฏตามตารางที่ 4-11 และผลการวิเคราะห์กระบวนการตามแนวคิดแบบลีนปรากฏตามตารางที่ 4-12

Library and Learning, University of Phayao

**ตารางที่ 4-11** ผังขั้นตอนการปฏิบัติงานคำขอทั่วไปในรูปแบบใหม่ (ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์)

| ลำดับ | ผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน | ระยะเวลา | รายละเอียดงาน | ผู้รับผิดชอบ |
|---|---|---|---|---|
| 1 |  | 5 นาที | นักศึกษากรอกข้อมูล บนระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ หัวข้อ คำขอเลื่อนสอบ ชื่อ-นามสกุล รหัสนักศึกษา สาขาวิชา ข้อมูลเหตุผลความจำเป็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง | นักศึกษา |
| 2 | | 4,320 นาที | เมื่อกดบันทึกแล้ว ระบบจะส่งการแจ้งเตือนให้ผู้ประสานงานสาขาวิชาทราบทาง e-mail (CMU Mail) เพื่อตรวจสอบคำร้องและกดส่งต่อให้อาจารย์ที่ปรึกษา | ผู้ประสานงานสาขาวิชา |
| 3 | | 4,320 นาที | เมื่อกดบันทึกแล้ว ระบบจะส่งการแจ้งเตือนให้อาจารย์ที่ปรึกษาทราบทาง email (CMU Mail) เพื่อพิจารณาคำร้องและให้ความเห็นชอบ | อาจารย์ที่ปรึกษา |
| 4 | | 10 นาที | งานบริการการศึกษารับเรื่องและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่กรอก รวมถึงเอกสารแนบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง | นักบริหารงานการศึกษา |
| 5 | | 15 นาที | งานบริการการศึกษาจัดทำหนังสือบันทึกข้อความเพื่อเสนอผู้บริหารลงนามโดยโปรแกรม Microsoft Word | เจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา |
| 6 | | 240 นาที | เสนอเรื่องผ่านผู้บังคับบัญชาตรวจสอบความถูกต้องของ หนังสือบันทึกข้อความที่เสนอให้ลงนาม แล้วกดผ่านในระบบ CMU e-Document | หัวหน้างานบริการการศึกษา |
| 7 | | 2,880 นาที | เสนอผู้บริหารพิจารณาและลงนาม (eSign) ผ่านระบบ CMU e-Document | คณบดี / รองคณบดี |
| 8 | | 3 นาที | กดส่งเอกสารในระบบ CMU e-Document ถึงหน่วยงานปลายทางและส่งไฟล์ให้นักศึกษาผ่านระบบคำขอทั่วไป | เจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา |
| 9 | | 5 นาที | นักศึกษาสามารถกด ดาวน์โหลดไฟล์บันทึกข้อความ เรื่องในเอกสารคำร้องจากระบบคำขอทั่วไปเพื่อนำไปติดต่อติดตามกับหน่วยงานปลายทางอีกหนึ่งช่องทาง | นักศึกษา |

Library and Learning, University of Phayao

**ตารางที่ 4-12** การวิเคราะห์กระบวนการทำงานใหม่หลังการปรับปรุง (คำขอทั่วไป)

| ลำดับ | ขั้นตอน | นาที | ประเภทคุณค่า | D | O | W | N | T | I | M | E |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | นักศึกษากรอกข้อมูลคำขอบนระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ | 5 | NNVA | | | | | | | | |
| 2 | ระบบแจ้งเตือนผู้ประสานงานสาขาวิชาตรวจสอบคำร้องและกดส่งต่อ | 4,320 | NNVA | ● | | ● | | | | | |
| 3 | ระบบแจ้งเตือนอาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาและให้ความเห็นชอบ | 4,320 | NNVA | | | ● | | | | | |
| 4 | งานบริการการศึกษารับเรื่องและตรวจสอบความถูกต้องพร้อมเอกสารแนบ | 10 | NNVA | ● | | | | | | | |
| 5 | จัดทำหนังสือบันทึกข้อความเพื่อเสนอลงนามโดย Microsoft Word | 15 | VA | | | | | | | | ● |
| 6 | ผู้บังคับบัญชาตรวจสอบและกดผ่านในระบบ CMU e-Document | 240 | NNVA | | | ● | | | | | |
| 7 | ผู้บริหารพิจารณาและลงนาม eSign ผ่านระบบ CMU e-Document | 2,880 | NNVA | | | ● | | | | | |
| 8 | กดส่งเอกสารในระบบ CMU e-Document ถึงหน่วยงานปลายทาง และส่งไฟล์ให้นักศึกษาผ่านระบบคำขอทั่วไป | 3 | VA | | | | | | | | |
| 9 | นักศึกษาดาวน์โหลดไฟล์บันทึกข้อความเพื่อติดต่อหน่วยงานปลายทาง | 5 | VA | | | | | | | | |
| | รวมเวลา 11,798 นาที (196 ชั่วโมง 38 นาที หรือประมาณ 8.2 วัน)<br>จำนวนกระดาษที่ใช้ 0 แผ่น<br>VA = 3 ขั้นตอน (23 นาที, 0.19%)<br>NNVA = 6 ขั้นตอน (11,775 นาที, 99.81%)<br>NVA = 0 ขั้นตอน (0 นาที, 0.00%) | 11,798 (196 ชั่วโมง 38 นาที หรือประมาณ 8.2 วัน) | | 2 | - | 4 | - | - | - | - | 1 |

**หมายเหตุ:** ความหมายของอักษรย่อ D O W N T I M E และเครื่องหมาย ● ดังตารางที่ 4-2

จากตารางที่ 4-12 พบว่า กระบวนการใหม่ประกอบด้วย 9 ขั้นตอน ใช้เวลามาตรฐานรวม 11,798 นาที (196 ชั่วโมง 38 นาที หรือประมาณ 8.2 วัน) ซึ่งยังคงเป็นกระบวนการที่ใช้เวลามากที่สุดในสามระบบ สอดคล้องกับลักษณะของคำขอทั่วไปที่ต้องผ่านการพิจารณาหลายฝ่ายและต้องจัดทำเอกสารส่งต่อไปยังหน่วยงานปลายทาง เมื่อจำแนกกิจกรรมตามประเภทคุณค่า พบว่า เป็นกิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่สร้างคุณค่า (NNVA) จำนวน 6 ขั้นตอน ใช้เวลารวม 11,775 นาที คิดเป็นร้อยละ 99.81 และเป็นกิจกรรมที่สร้างคุณค่า (VA) จำนวน 3 ขั้นตอน ใช้เวลารวม 23 นาที คิดเป็นร้อยละ 0.19 โดยกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า (NVA) ถูกกำจัดออกทั้งหมดเช่นเดียวกับอีกสองระบบ

ทั้งนี้ระบบคำขอทั่วไปมีจุดรอคอยการพิจารณามากที่สุด 3 จุด ได้แก่ ผู้ประสานงานสาขาวิชา 4,320 นาที อาจารย์ที่ปรึกษา 4,320 นาที และการลงนามของผู้บังคับบัญชาและผู้บริหาร รวม 3,120 นาที คิดเป็นเวลารอคอยรวม 11,760 นาที หรือร้อยละ 99.68 ของเวลาทั้งกระบวนการ อนึ่ง ขั้นตอนการตรวจสอบของผู้ประสานงานสาขาวิชาเป็นขั้นตอนที่เพิ่มเข้ามาตามมติที่ประชุมงานบริการการศึกษาร่วมกับสำนักวิชาอุตสาหกรรมเกษตร เมื่อเดือนเมษายน พ.ศ. 2567 ซึ่งแม้จะเพิ่มเวลารอคอยในกระบวนการ แต่มีวัตถุประสงค์เพื่อกลั่นกรองความถูกต้องและความครบถ้วนของคำร้องก่อนเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา อันเป็นการป้องกันความสูญเปล่าประเภทข้อบกพร่อง (D) ที่จะเกิดขึ้นในขั้นตอนถัดไป

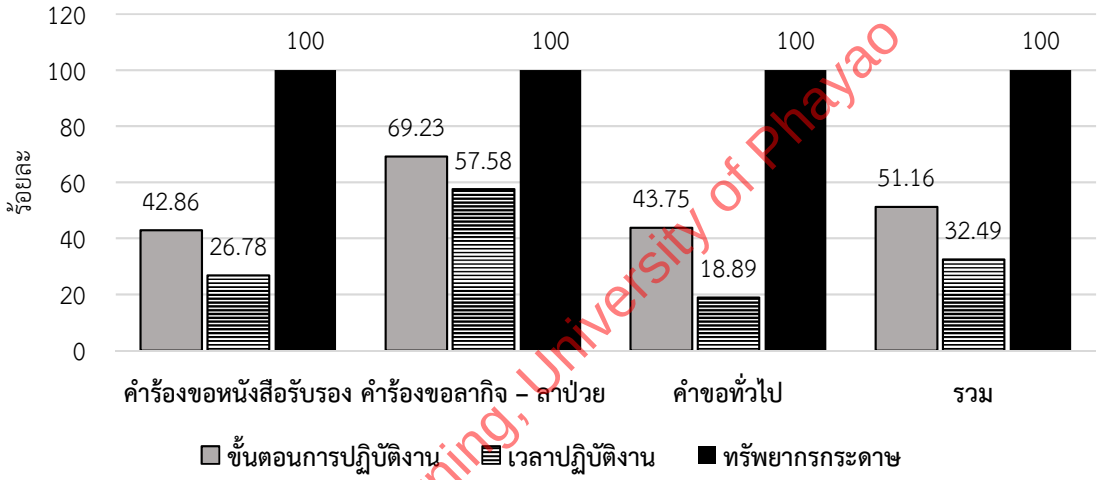
**1.3 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพก่อนและหลังการใช้ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์**

เมื่อนำผลการวิเคราะห์กระบวนการในรูปแบบเดิมจากหัวข้อ 1.1 และรูปแบบใหม่จากหัวข้อ 1.2 มาเปรียบเทียบใน 3 มิติ ได้แก่ จำนวนขั้นตอนการปฏิบัติงาน ระยะเวลาการปฏิบัติงาน และทรัพยากรกระดาษที่ใช้ โดยระยะเวลาที่ใช้เปรียบเทียบในหัวข้อนี้เป็นเวลามาตรฐานที่กำหนดขึ้นตามกรอบ SDCA ซึ่งสะท้อนประสิทธิภาพเชิงการออกแบบกระบวนการ รายละเอียดปรากฏตามตารางที่ 4-13

Library and Learning University of Phayao

**ตารางที่ 4-13** การเปรียบเทียบจำนวนขั้นตอน ระยะเวลามาตรฐาน และทรัพยากรกระดาษ ก่อนและหลังการใช้ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์

| ระบบคำร้อง | ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ขั้นตอน) | | | เวลาปฏิบัติงาน (นาที) | | | ทรัพยากรกระดาษ (แผ่นต่อคำร้อง 1 ฉบับ) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ก่อน | หลัง | ลดลง (ร้อยละ) | ก่อน | หลัง | ลดลง (ร้อยละ) | ก่อน | หลัง | ลดลง (ร้อยละ) |
| คำร้องขอหนังสือรับรอง | 14 | 8 | 42.86 | 10,213 | 7,478 | 26.78 | 6-129 | 0 | 100 |
| คำร้องขอลากิจ-ลาป่วย | 13 | 4 | 69.23 | 10,208 | 4,330 | 57.58 | 4-30 | 0 | 100 |
| คำขอทั่วไป | 16 | 9 | 43.75 | 14,545 | 11,798 | 18.89 | 9-67 | 0 | 100 |
| **รวม** | **43** | **21** | **51.16** | **34,966** | **23,606** | **32.49** | **19-226** | **0** | **100** |




**ภาพที่ 4-1** ร้อยละการลดลงของจำนวนขั้นตอนการปฏิบัติงาน ระยะเวลามาตรฐาน และทรัพยากรกระดาษ จำแนกตามระบบคำร้อง

Library and Learning, University of Phayao

จากตารางที่ 4-13 พบว่า ในมิติด้านจำนวนขั้นตอนการปฏิบัติงาน การใช้ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์สามารถลดขั้นตอนลงได้ระหว่างร้อยละ 42.86 ถึง 69.23 โดยระบบคำร้องขอลากิจ-ลาป่วย ลดขั้นตอนได้มากที่สุดจาก 13 ขั้นตอน เหลือ 4 ขั้นตอน คิดเป็นร้อยละ 69.23 รองลงมาคือระบบคำขอทั่วไปลดจาก 16 ขั้นตอน เหลือ 9 ขั้นตอน คิดเป็นร้อยละ 43.75 และระบบคำร้องขอหนังสือรับรอง ลดจาก 14 ขั้นตอน เหลือ 8 ขั้นตอน คิดเป็นร้อยละ 42.86 เมื่อพิจารณาภาพรวมทั้งสามระบบ ลดขั้นตอนจาก 43 ขั้นตอน เหลือ 21 ขั้นตอน คิดเป็นร้อยละ 51.16

ในมิติด้านระยะเวลาการปฏิบัติงาน พบว่า เวลามาตรฐานลดลงระหว่างร้อยละ 18.89 ถึง 57.58 โดยระบบคำร้องขอลากิจ-ลาป่วย ลดลงมากที่สุดจาก 10,208 นาที เหลือ 4,330 นาที คิดเป็นร้อยละ 57.58 รองลงมาคือระบบคำร้องขอหนังสือรับรอง ลดลงจาก 10,213 นาที เหลือ 7,478 นาที คิดเป็นร้อยละ 26.78 และระบบคำขอทั่วไป ลดลงจาก 14,545 นาที เหลือ 11,798 นาที คิดเป็นร้อยละ 18.89 ภาพรวมทั้งสามระบบลดลงจาก 34,966 นาที เหลือ 23,606 นาที คิดเป็นร้อยละ 32.49

ในมิติด้านทรัพยากรกระดาษ พบว่า กระบวนการใหม่ไม่มีการใช้กระดาษในทุกขั้นตอน คิดเป็นการลดลงร้อยละ 100 ในทุกระบบ เนื่องจากเอกสารทุกฉบับถูกจัดทำ ลงนาม จัดเก็บ และส่งมอบในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ตลอดกระบวนการ

เมื่อพิจารณาภาพที่ 4-1 ซึ่งเปรียบเทียบทั้งสามมิติพร้อมกัน พบว่า การลดลงของจำนวนขั้นตอนสูงกว่าการลดลงของระยะเวลาในทุกระบบ โดยในภาพรวมลดขั้นตอนได้ร้อยละ 51.16 แต่ลดระยะเวลาได้เพียงร้อยละ 32.49 แสดงว่าการกำจัดขั้นตอนออกจากกระบวนการมิได้ทำให้ระยะเวลาลดลงตามสัดส่วน เนื่องจากระยะเวลาที่เหลืออยู่กระจุกตัวอยู่ที่ขั้นตอนการรอคอยการพิจารณาและการอนุมัติ ซึ่งเป็นประเด็นที่ผู้วิเคราะห์ตรวจสอบยืนยันด้วยข้อมูลการใช้งานจริงในหัวข้อ 1.4 ต่อไป ในขณะที่มิติด้านทรัพยากรกระดาษเป็นมิติเดียวที่ลดลงได้อย่างสมบูรณ์ร้อยละ 100 ในทุกระบบ

**1.4 การตรวจสอบยืนยันด้วยข้อมูลการใช้งานจริงจากระบบฐานข้อมูล**

ผลการเปรียบเทียบในหัวข้อ 1.3 เป็นการเปรียบเทียบเวลามาตรฐานที่กำหนดขึ้นตามกรอบ SDCA ซึ่งสะท้อนประสิทธิภาพเชิงการออกแบบกระบวนการ อย่างไรก็ตาม เพื่อตรวจสอบยืนยันว่ากระบวนการใหม่สามารถปฏิบัติได้จริงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้หรือไม่ ผู้วิเคราะห์จึงนำข้อมูลบันทึกเหตุการณ์จากฐานข้อมูลของระบบมาวิเคราะห์เพิ่มเติม

ข้อมูลที่ใช้ครอบคลุมคำขอที่ยื่นระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2569 โดยผู้วิเคราะห์คัดรายการคำร้องที่ถูกยกเลิก และรายการที่ยังดำเนินการไม่ครบทุกขั้นตอน ณ วันที่ดึงข้อมูลออกจากการวิเคราะห์ จากนั้นจึงคัดเลือกเฉพาะรายการที่มีระยะเวลารอคอยการพิจารณาของอาจารย์ที่ปรึกษาไม่เกิน 4,320 นาที ตามเกณฑ์มาตรฐานการปฏิบัติงานที่กำหนดขึ้นตามแนวคิด SDCA เช่นเดียวกับที่ใช้ในหัวข้อ 1.2 ผลการประมวลรายการข้อมูล มีคำร้องขอหนังสือรับรอง จำนวน 909 รายการ และคำร้องขอลากิจ-ลาป่วย จำนวน 982 รายการ สำหรับระบบคำขอทั่วไป เลือกวิเคราะห์เฉพาะรายการที่ยื่นระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ. 2567 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2569 เนื่องจากมีการเพิ่มขั้นตอนการตรวจสอบของผู้ประสานงานสาขาวิชาตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2567 ซึ่งเป็นช่วงที่ทุกรายการมีบันทึกเหตุการณ์ครบถ้วนตามโครงสร้างขั้นตอนเดียวกัน จำนวน 318 รายการ

การบันทึกข้อมูลระยะเวลาจากระบบฐานข้อมูล ผู้วิเคราะห์ใช้วิธีคำนวณแบบช่วงเวลาต่อเนื่อง กล่าวคือเริ่มจับเวลาตั้งแต่ขณะที่นักศึกษากดยื่นคำร้อง และสิ้นสุดเมื่อเจ้าหน้าที่ส่งไฟล์เอกสารในระบบ ซึ่งไม่ครอบคลุมเวลาที่นักศึกษาใช้กรอกข้อมูลคำขอและเวลาที่ใช้ดาวน์โหลดเอกสาร ผู้วิเคราะห์จึงใช้เวลาขั้นตอนการกรอกข้อมูลคำขอและการกลับเข้ามาในระบบเพื่อดาวน์โหลดเอกสารช่วงละ 5 นาที ตามผลการประเมินจากแบบสอบถามในส่วนการวิเคราะห์คุณภาพบริการอิเล็กทรอนิกส์ ดังรายละเอียดในหัวข้อ 2.2 เพิ่มเข้ากับเวลาที่บันทึกได้จากระบบ เพื่อให้ขอบเขตการวัดสอดคล้องกับเวลามาตรฐานในหัวข้อ 1.3 ผลการวิเคราะห์ปรากฏตามตารางที่ 4-14 ดังนี้

Library and Learning, University of Phayao

**ตารางที่ 4-14** สรุประยะเวลานำจริงในการปฏิบัติงานจากข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ของระบบ จำแนกตามประเภทคำร้อง

| ระบบคำร้อง | จำนวนรายการ | ช่วงเวลาที่ศึกษา | เวลานำจริงเฉลี่ย (นาที) | เวลาค่ามัธยฐาน (นาที) |
|---|---|---|---|---|
| คำร้องขอหนังสือรับรอง | 909 | ก.พ. 2565 - ก.ค. 2569 | 9,864 นาที (164 ชั่วโมง 24 นาที หรือ 6.8 วัน) | 7,662 นาที (127 ชั่วโมง 42 นาที หรือ 5.3 วัน) |
| คำร้องขอลากิจ-ลาป่วย | 982 | ส.ค. 2565 - ก.ค. 2569 | 618.4 นาที (10 ชั่วโมง 18 นาที หรือ 0.4 วัน) | 148.4 นาที (2 ชั่วโมง 28 นาที หรือ 0.1 วัน) |
| คำขอทั่วไป | 318 | เม.ย. 2567 - มิ.ย. 2569 | 8,141.6 นาที (135 ชั่วโมง 42 นาที หรือ 5.7 วัน) | 5,603.5 นาที (93 ชั่วโมง 24 นาที หรือ 3.9 วัน) |

**หมายเหตุ:** รายละเอียดจำแนกรายเดือนปรากฏตามภาคผนวก ก

จากตารางที่ 4-14 พบว่า ระยะเวลาการปฏิบัติงานจริงที่คำนวณจากระบบฐานข้อมูล ระบบคำร้องขอลากิจ-ลาป่วย ใช้เวลาน้อยที่สุด เฉลี่ย 618.40 นาที หรือประมาณ 10 ชั่วโมง 18 นาที คิดเป็น 0.4 วัน รองลงมาคือระบบคำขอทั่วไป เฉลี่ย 8,141.60 นาที หรือประมาณ 5.7 วัน และระบบคำร้องขอหนังสือรับรองใช้เวลามากที่สุด เฉลี่ย 9,864.00 นาที หรือประมาณ 6.8 วัน

เมื่อพิจารณาค่ามัธยฐานของเวลานำจริง ทุกระบบต่ำกว่าค่าเฉลี่ย กล่าวคือคำร้องส่วนใหญ่ดำเนินการแล้วเสร็จเร็วกว่าที่ค่าเฉลี่ยบ่งชี้ แต่มีคำร้องส่วนน้อยที่ใช้เวลานานผิดปกติจนทำให้ค่าเฉลี่ยสูงขึ้น โดยเฉพาะในระบบคำร้องขอลากิจ-ลาป่วย ซึ่งมีค่ามัธยฐานเพียง 148.40 นาที หรือประมาณ 2 ชั่วโมง 28 นาที เท่านั้น ซึ่งสามารถกล่าวได้ว่าคำร้องมากกว่าครึ่งหนึ่งได้รับการพิจารณาแล้วเสร็จภายในประมาณ 2 ชั่วโมงครึ่ง เมื่อนำเวลานำจริงมาเปรียบเทียบกับเวลามาตรฐานของกระบวนการใหม่ที่กำหนดไว้ตามกรอบ SDCA ปรากฏผลตามตารางที่ 4-15

**ตารางที่ 4-15** การเปรียบเทียบเวลามาตรฐานของกระบวนการใหม่กับเวลานำจริงที่วัดได้จากระบบ

| ระบบคำร้อง | เวลามาตรฐาน (นาที) | เวลานำจริง (นาที) | ส่วนต่าง (นาที) | ร้อยละของเวลามาตรฐาน | ผลการตรวจสอบ |
|---|---|---|---|---|---|
| คำร้องขอหนังสือรับรอง | 7,478 | 9,864.00 | +2,386.00 | +31.91 | สูงกว่ามาตรฐาน |
| คำร้องขอลากิจ-ลาป่วย | 4,330 | 618.40 | -3,711.60 | -85.72 | เร็วกว่ามาตรฐาน |
| คำขอทั่วไป | 11,798 | 8,141.60 | -3,656.40 | -30.99 | เร็วกว่ามาตรฐาน |
| **รวม 3 ระบบ** | **23,606** | **18,624.00** | **-4,982.00** | **-21.10** | **เร็วกว่ามาตรฐาน** |

จากตารางที่ 4-15 พบว่า สำหรับคำร้องที่อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วเสร็จภายในเกณฑ์ เวลานำจริงในภาพรวมต่ำกว่าเวลามาตรฐาน 4,982 นาที คิดเป็นร้อยละ 21.10 แสดงว่าเมื่อขั้นตอนการพิจารณาของอาจารย์เป็นไปตามรอบมาตรฐาน ขั้นตอนอื่นของกระบวนการใหม่สามารถปฏิบัติได้ภายในเกณฑ์ที่กำหนด โดยระบบคำร้องขอลากิจ-ลาป่วย ให้ผลดีที่สุด คือใช้เวลาจริงต่ำกว่ามาตรฐานถึงร้อยละ 85.72 เนื่องจากเป็นกระบวนการที่ดำเนินการจบภายในระบบเดียวและมีผู้พิจารณาเพียงจุดเดียว รองลงมาคือระบบคำขอทั่วไป ซึ่งใช้เวลาจริงต่ำกว่ามาตรฐานร้อยละ 30.99 ส่วนระบบคำร้องขอหนังสือรับรองเป็นระบบเดียวที่ใช้เวลาจริงสูงกว่าเวลามาตรฐานไป 2,386 นาที คิดเป็นร้อยละ 31.91 ของเวลามาตรฐาน

Library and Learning, University of Phayao

นอกจากการเปรียบเทียบเวลานำจริงกับเวลามาตรฐานแล้ว ผู้วิเคราะห์ได้เปรียบเทียบเวลานำจริงกับระยะเวลาของกระบวนการเดิมก่อนการปรับปรุงโดยตรง เพื่อแสดงประสิทธิภาพที่เกิดขึ้นจริงจากการเปลี่ยนมาใช้ระบบออนไลน์ ผลการวิเคราะห์ปรากฏตามตารางที่ 4-16

**ตารางที่ 4-16** การเปรียบเทียบระยะเวลาของกระบวนการเดิมกับเวลานำจริงที่วัดได้จากระบบ

| ระบบคำร้อง | เวลาก่อนปรับปรุง (นาที) | เวลานำจริง (นาที) | ส่วนต่าง (นาที) | ลดลง (ร้อยละ) |
|---|---|---|---|---|
| คำร้องขอหนังสือรับรอง | 10,213 | 9,864.00 | -349.00 | 3.42 |
| คำร้องขอลากิจ-ลาป่วย | 10,208 | 618.40 | -9,589.60 | 93.94 |
| คำขอทั่วไป | 14,545 | 8,141.60 | -6,403.40 | 44.03 |
| รวม 3 ระบบ | **34,966** | **18,624.00** | **-16,342.00** | **46.74** |

จากตารางที่ 4-16 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบกับกระบวนการเดิม เวลานำจริงของทั้งสามระบบลดลงระหว่างร้อยละ 3.42 ถึง 93.94 โดยภาพรวมทั้งสามระบบลดลงจาก 34,966 นาที เหลือ 18,624 นาที คิดเป็นการลดลงร้อยละ 46.74 ทั้งนี้ ระบบคำร้องขอหนังสือรับรองลดลงน้อยที่สุดเพียงร้อยละ 3.42 ซึ่งสอดคล้องกับผลในตารางที่ 4-15 ที่พบว่า เป็นระบบเดียวที่ใช้เวลาจริงสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

**ตารางที่ 4-17** การเปรียบเทียบสัดส่วนเวลาและจำนวนขั้นตอนตามประเภทคุณค่ากิจกรรม ก่อนปรับปรุง หลังปรับปรุง และเวลานำจริงจากระบบฐานข้อมูล

| ระบบ / ช่วงเวลา | VA | | NNVA | | NVA | | รวม (นาที) | ขั้นตอน (VA/NNVA/NVA) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | นาที | ร้อยละ | นาที | ร้อยละ | นาที | ร้อยละ | | |
| **คำขอหนังสือรับรอง** | | | | | | | | |
| 1. ก่อนปรับปรุง | 15.00 | 0.15 | 8,735.00 | 85.53 | 1,463.00 | 14.32 | 10,213.00 | 14 (1/8/5) |
| 2. หลังปรับปรุง | 23.00 | 0.31 | 7,455.00 | 99.69 | 0.00 | 0.00 | 7,478.00 | 8 (3/5/0) |
| 3. เวลานำจริง | 23.00 | 0.23 | 7,455.00 | 75.58 | 2,386.00 | 24.19 | 9,864.00 | 8 (3/5/0) |
| **คำขอลากิจ-ลาป่วย** | | | | | | | | |
| 1. ก่อนปรับปรุง | 15.00 | 0.15 | 8,730.00 | 85.52 | 1,463.00 | 14.33 | 10,208.00 | 13 (1/7/5) |
| 2. หลังปรับปรุง | 5.00 | 0.12 | 4,325.00 | 99.88 | 0.00 | 0.00 | 4,330.00 | 4 (1/3/0) |
| 3. เวลานำจริง | 5.00 | 0.81 | 613.40 | 99.19 | 0.00 | 0.00 | 618.40 | 4 (1/3/0) |
| **คำขอทั่วไป** | | | | | | | | |
| 1. ก่อนปรับปรุง | 15.00 | 0.10 | 13,070.00 | 89.86 | 1,460.00 | 10.04 | 14,545.00 | 16 (1/10/5) |
| 2. หลังปรับปรุง | 23.00 | 0.19 | 11,775.00 | 99.81 | 0.00 | 0.00 | 11,798.00 | 9 (3/6/0) |
| 3. เวลานำจริง | 23.00 | 0.28 | 8,118.60 | 99.72 | 0.00 | 0.00 | 8,141.60 | 9 (3/6/0) |

จากตารางที่ 4-17 พบว่า กระบวนการเดิมของทั้งสามระบบมีกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า (NVA) ระบบละ 5 ขั้นตอน ใช้เวลาระหว่าง 1,460 ถึง 1,463 นาที คิดเป็นร้อยละ 10.04 ถึง 14.33 ของเวลาทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วยการสำเนาเอกสาร การลงทะเบียนหนังสือด้วยมือ การจัดเก็บเอกสารเข้าแฟ้ม การนำเอกสารไปฝากส่งและรอรอบนำส่งของมหาวิทยาลัย และการเดินทางมารับเอกสารด้วยตนเองของนักศึกษา ภายหลังการใช้ระบบออนไลน์ กิจกรรมประเภทนี้ถูกกำจัดออกจากกระบวนการทั้งหมด เหลือ 0 ขั้นตอนในทุกระบบ ทั้งนี้

Library and Learning, University of Phayao

ในข้อ 3. เวลานำจริงของระบบคำขอหนังสือรับรอง มีค่า NVA จำนวน 2,386 นาที (ร้อยละ 24.19) ไม่ได้หมายถึงขั้นตอนที่ไม่สร้างคุณค่าซึ่งยังคงอยู่ในกระบวนการ แต่เนื่องจากระยะเวลาที่เกินจากเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ซึ่งเกิดจากการรอคอยการตอบสนองของผู้เกี่ยวข้องนอกเหนือรอบเวลามาตรฐาน จึงจัดเป็นความสูญเปล่าเชิงเวลาตามหลักการลีน

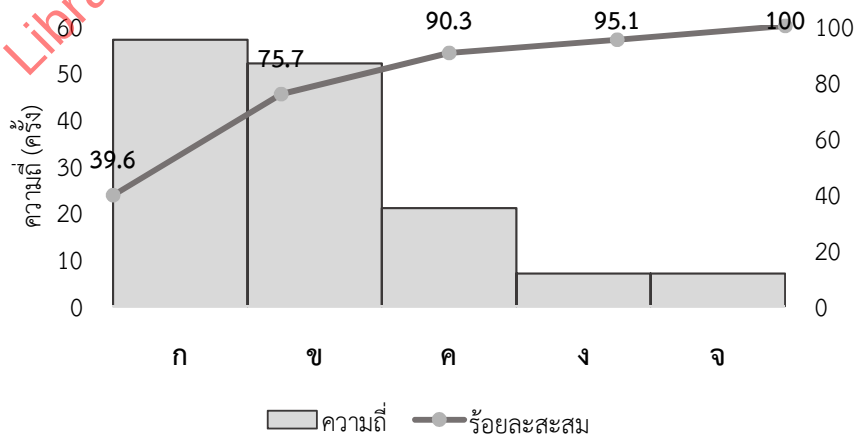
ในด้านกิจกรรมที่สร้างคุณค่า (VA) พบว่า จำนวนขั้นตอนเพิ่มขึ้นจาก 1 ขั้นตอน เป็น 3 ขั้นตอนในระบบคำร้องขอหนังสือรับรองและระบบคำขอทั่วไป เนื่องจากการส่งมอบเอกสารในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์และการดาวน์โหลดเอกสารของนักศึกษาถือเป็นการส่งมอบคุณค่าโดยตรงแก่ผู้รับบริการ ส่งผลให้สัดส่วนเวลาที่สร้างคุณค่าต่อเวลารวมเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 0.10-0.15 เป็นร้อยละ 0.19-0.31

สำหรับเวลาในกลุ่ม NNVA ที่ลดลงนั้น เกิดจากการแทนที่การรอลงนามในแฟ้มเอกสารด้วยการอนุมัติและการลงนามอิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบ CMU e-Document ซึ่งการปรับปรุงกระบวนการในครั้งนี้ ไม่ได้ตัดขั้นตอนการพิจารณาออกไป แต่เปลี่ยนรูปแบบของการส่งต่องานจากเอกสารกระดาษเป็นรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งช่วยขจัดเวลารอคอยที่แฝงอยู่ในการเคลื่อนย้ายเอกสารระหว่างบุคคลและหน่วยงาน

ผู้วิเคราะห์ได้นำประเด็นข้อมูลที่ได้จากตารางที่ 4-15 และตารางที่ 4-17 ในส่วนของระบบคำร้องขอหนังสือรับรองที่ใช้เวลาจริงสูงกว่าเวลามาตรฐานไป 2,386 นาที มาตรวจสอบเพิ่มเติมกับระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ทั้งระบบ โดยนับความถี่ของเหตุการณ์ที่บ่งชี้ความสูญเปล่าซึ่งยังคงเหลืออยู่ในระบบออนไลน์ จากบันทึกเหตุการณ์ในช่วงตัวอย่าง แล้วจัดลำดับความสำคัญตามหลักพาเรโต ปรากฏผลตามตารางที่ 4-18 และภาพที่ 4-2

**ตารางที่ 4-18** การจัดลำดับความสูญเปล่าที่คงเหลือในระบบคำขอทั่วไปออนไลน์

| รหัส | เหตุการณ์ที่บ่งชี้ความสูญเปล่า | ประเภทความสูญเปล่า | ความถี่ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ครั้ง | ร้อยละ | ร้อยละสะสม |
| ก | การแจ้งเตือนอาจารย์ที่ปรึกษาให้รับรอง | การรอคอย (Waiting) | 57 | 39.6 | 39.6 |
| ข | การแก้ไขคำขอโดยนักศึกษา | ข้อบกพร่อง (Defects) | 52 | 36.1 | 75.7 |
| ค | การขอข้อมูลเพิ่มเติมจากเจ้าหน้าที่ | ข้อบกพร่อง (Defects) | 21 | 14.6 | 90.3 |
| ง | การแจ้งเตือนผู้ประสานงานสาขาวิชาให้ตรวจสอบ | การรอคอย (Waiting) | 7 | 4.9 | 95.1 |
| จ | การปฏิเสธคำขอหรือไม่ผ่านการตรวจสอบ | ข้อบกพร่อง (Defects) | 7 | 4.9 | 100.0 |
| | **รวม** | | **144** | **100.0** | **100.0** |




**ภาพที่ 4-2** แผนภูมิพาเรโตของความสูญเปล่าที่คงเหลือในระบบคำขอทั่วไปออนไลน์

Library and Learning, University of Phayao

จากตารางที่ 4-18 และภาพที่ 4-2 พบว่า เหตุการณ์ที่บ่งชี้ความสูญเปล่าที่คงเหลืออยู่ในระบบมีจำนวนรวม 144 ครั้ง โดยเหตุการณ์ 2 อันดับแรกครอบคลุมร้อยละ 75.7 ของเหตุการณ์ทั้งหมด ได้แก่ อันดับที่ 1 การแจ้งเตือนอาจารย์ที่ปรึกษาให้รับรอง จำนวน 57 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 39.6 ซึ่งจัดเป็นความสูญเปล่าประเภทการรอคอย (Waiting) และอันดับที่ 2 การแก้ไขคำขอโดยนักศึกษา จำนวน 52 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 36.1 ซึ่งจัดเป็นความสูญเปล่าประเภทข้อบกพร่อง (Defects) รองลงมาคือ การขอข้อมูลเพิ่มเติมจากเจ้าหน้าที่ จำนวน 21 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 14.6 การแจ้งเตือนผู้ประสานงานสาขาวิชาให้ตรวจสอบ จำนวน 7 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 4.9 และการปฏิเสธคำขอหรือไม่ผ่านการตรวจสอบ จำนวน 7 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 4.9 ตามลำดับ

ตามหลักการพาเรโต (Pareto Principle) หรือกฎ 80:20 ที่กล่าวไว้ในหัวข้อ 3 ในบทที่ 2 ซึ่งระบุว่าผลลัพธ์ส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 80 มักเกิดจากสาเหตุเพียงประมาณร้อยละ 20 ของสาเหตุทั้งหมด และมุ่งจำแนกสาเหตุสำคัญจำนวนน้อย (Vital Few) ออกจากสาเหตุย่อยจำนวนมาก (Trivial Many) เมื่อพิจารณาข้อมูลในตารางที่ 4-18 ตามหลักการดังกล่าว พบว่า เหตุการณ์เพียง 2 ประเภท จากทั้งหมด 5 ประเภท หรือคิดเป็นร้อยละ 40 ของประเภทเหตุการณ์ ก่อให้เกิดความสูญเปล่ารวมกันถึง 109 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 75.7 และเมื่อรวมเหตุการณ์อันดับที่ 3 เข้าไปด้วยจะครอบคลุมถึงร้อยละ 90.3 ทั้งนี้สัดส่วนที่ปรากฏมิได้ตรงกับอัตราส่วน 80 : 20 โดยแม่นยำ เนื่องจากกฎดังกล่าวเป็นหลักการเชิงประจักษ์ที่ใช้ชี้นำการจัดลำดับความสำคัญ มิใช่อัตราส่วนตายตัวทางคณิตศาสตร์ อย่างไรก็ตาม รูปแบบการกระจุกตัวของความสูญเปล่าที่พบสอดคล้องกับหลักการพาเรโตอย่างชัดเจน กล่าวคือ การแก้ไขเหตุการณ์เพียง 2 ถึง 3 ประเภทแรกย่อมลดความสูญเปล่าในภาพรวมได้มากกว่าการกระจายความพยายามไปยังทุกประเภทอย่างเท่าเทียมกัน

เมื่อจำแนกเหตุการณ์ทั้ง 144 ครั้ง ตามประเภทของความสูญเปล่าแทนการจำแนกตามเหตุการณ์ พบข้อสังเกตเพิ่มเติมว่า ความสูญเปล่าประเภทข้อบกพร่อง (Defects) ซึ่งประกอบด้วยการแก้ไขคำขอโดยนักศึกษา การขอข้อมูลเพิ่มเติมจากเจ้าหน้าที่ และการปฏิเสธคำขอ รวมกัน 80 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 55.6 สูงกว่าความสูญเปล่าประเภทการรอคอย (Waiting) ซึ่งมี 64 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 44.4 แสดงว่าแม้เหตุการณ์เดี่ยวที่มีความถี่สูงที่สุดจะเป็นการรอคอยการรับรองจากอาจารย์ที่ปรึกษา แต่ในเชิงประเภทของความสูญเปล่า ปัญหาด้านความถูกต้องและความครบถ้วนของข้อมูลที่กรอกเข้าสู่ระบบกลับเป็นต้นเหตุที่มีน้ำหนักมากกว่า

จากการวิเคราะห์ข้างต้น ประเด็นที่ควรได้รับการแก้ไขเป็นลำดับแรกจึงมี 2 ประเด็น ประเด็นแรกคือการรอคอยการรับรองจากอาจารย์ที่ปรึกษา จำนวน 57 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 39.6 ซึ่งเกิดจากการที่อาจารย์ที่ปรึกษาบางท่านไม่ได้รับทราบว่ามีคำร้องรอการพิจารณาอยู่ในระบบ แนวทางแก้ไขคือการเสริมกลไกการแจ้งเตือนให้ปรากฏชัดเจนภายในตัวระบบควบคู่กับการแจ้งเตือนทางอีเมล และประเด็นที่ 2 คือข้อบกพร่องของข้อมูลที่กรอกเข้าสู่ระบบ รวม 80 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 55.6 ซึ่งทำให้ต้องส่งคำขอกลับไปแก้ไขหรือขอเอกสารเพิ่มเติม แนวทางแก้ไขคือการเพิ่มการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลตั้งแต่ขณะกรอกแบบฟอร์ม และการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัยมาเติมโดยอัตโนมัติ เพื่อป้องกันข้อผิดพลาดตั้งแต่ต้นทางแทนการแก้ไขที่ปลายทาง

Library and Learning, University of Phayao

### 1.5 สรุปผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์

กล่าวโดยสรุป การนำระบบคำขอทั่วไปออนไลน์มาใช้ส่งผลให้ประสิทธิภาพของกระบวนการปฏิบัติงานคำร้องทั้ง 3 ประเภทดีขึ้นในทุกมิติที่ทำการวิเคราะห์ กล่าวคือ จำนวนขั้นตอนลดลงจาก 43 ขั้นตอน เหลือ 21 ขั้นตอน คิดเป็นร้อยละ 51.16 เวลามาตรฐานที่กำหนดขึ้นตามกรอบ SDCA ลดลงจาก 34,966 นาที เหลือ 23,606 นาที คิดเป็นร้อยละ 32.49 และการใช้ทรัพยากรกระดาษลดลงเหลือ 0 แผ่นในทุกระบบ คิดเป็นร้อยละ 100 โดยกระบวนการเดิมใช้กระดาษ 6-129 แผ่นต่อคำร้องขอหนังสือรับรอง 1 ฉบับ 4-30 แผ่นต่อคำร้องขอลากิจ-ลาป่วย 1 ฉบับ และ 9-67 แผ่นต่อคำขอทั่วไป 1 ฉบับ ในเชิงคุณค่าของกิจกรรมพบว่า กิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า (NVA) ซึ่งเดิมมีระบบละ 5 ขั้นตอน ถูกกำจัดออกจากกระบวนการทั้งหมด ขณะที่กิจกรรมที่สร้างคุณค่า (VA) เพิ่มขึ้นจาก 1 ขั้นตอน เป็น 3 ขั้นตอนในระบบคำร้องขอหนังสือรับรองและระบบคำขอทั่วไป เมื่อตรวจสอบยืนยันด้วยข้อมูลบันทึกเหตุการณ์จำนวน 2,209 รายการ ในกรณีที่อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาภายในเกณฑ์ เวลานำจริงในภาพรวมเท่ากับ 18,624 นาที ต่ำกว่าเวลามาตรฐานร้อยละ 21.10 แสดงว่ากระบวนการที่ออกแบบใหม่ปฏิบัติได้จริงเมื่อผู้พิจารณาดำเนินการตามรอบมาตรฐาน ส่วนความล่าช้าที่เกิดในขั้นตอนการพิจารณาของอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นความสูญเปล่าที่ยังคงเหลืออยู่ อย่างไรก็ตาม ผลการวิเคราะห์ยังชี้ให้เห็นว่าความสูญเปล่าที่คงเหลืออยู่ในระบบร้อยละ 75.7 เกิดจากการรอคอยการรับรองของอาจารย์ที่ปรึกษาและข้อบกพร่องของการกรอกคำขอโดยนักศึกษา ซึ่งเป็นสองประเด็นที่ควรได้รับการปรับปรุงเป็นลำดับแรกในระยะต่อไป

## 2. การวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อคุณภาพบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ต่อคุณภาพการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ แบ่งออกเป็น 6 ส่วนดังนี้

1) ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบประเมิน

2) ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานระบบคำขอทั่วไปออนไลน์

3) ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจในคุณภาพบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ในแต่ละมิติ และจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้งาน

4) ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจในคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ดูแลระบบหลังจากได้ใช้บริการระบบแล้วในแต่ละมิติ และจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้งาน

5) ข้อเสนอแนะจากผู้ตอบแบบประเมิน

6) การวิเคราะห์ผลความพึงพอใจในคุณภาพบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์เพื่อระบุประเด็นการพัฒนาระบบ

### 2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบประเมิน

จากการเก็บข้อมูลกลุ่มผู้ใช้งานโดยใช้แบบสอบถาม จำนวนทั้งสิ้น 453 ชุด สามารถนำมาวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทางประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างได้ดังนี้

Library and Learning, University of Phayao

### 2.1.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบประเมินกลุ่มนักศึกษาระดับปริญญาตรี

**ตารางที่ 4-19** จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมินกลุ่มนักศึกษาระดับปริญญาตรี

| ลักษณะทางประชากรศาสตร์ | จำนวน (คน) | สัดส่วน (ร้อยละ) |
|---|---|---|
| **1. เพศ** | | |
| 1) ชาย | 105 | 26.18 |
| 2) หญิง | 296 | 73.82 |
| **2. อายุ** | | |
| 1) 18-28 ปี | 401 | 100.00 |
| 2) 29-39 ปี | 0 | 0.00 |
| 3) 40-49 ปี | 0 | 0.00 |
| 4) 50-59 ปี | 0 | 0.00 |
| **3. สถานภาพ** | | |
| 1) นักศึกษาในระดับปริญญาตรี | 401 | 100.00 |
| **รวม** | **401** | **100.00** |

จากตารางที่ 4-19 พบว่า ผู้ตอบแบบประเมินกลุ่มนักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นเพศชาย 105 คน คิดเป็นร้อยละ 26.18 และเป็นเพศหญิง 296 คน คิดเป็นร้อยละ 73.82 ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดมีอายุ 18-28 ปี คิดเป็นร้อยละ 100

### 2.1.2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบประเมินกลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษานักศึกษาระดับปริญญาตรี

**ตารางที่ 4-20** จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมินกลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษานักศึกษาระดับปริญญาตรี

| ลักษณะทางประชากรศาสตร์ | จำนวน (คน) | สัดส่วน (ร้อยละ) |
|---|---|---|
| **1. เพศ** | | |
| 1) ชาย | 20 | 47.62 |
| 2) หญิง | 22 | 52.38 |
| **2. อายุ** | | |
| 1) 18-28 ปี | 0 | 0.00 |
| 2) 29-39 ปี | 8 | 19.05 |
| 3) 40-49 ปี | 21 | 50.00 |
| 4) 50-59 ปี | 13 | 30.95 |
| **3. สถานภาพ** | | |
| 1) อาจารย์ที่ปรึกษานักศึกษาระดับปริญญาตรี | 42 | 100.00 |
| **รวม** | **42** | **100.00** |

จากตารางที่ 4-20 พบว่า ผู้ตอบแบบประเมินกลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษานักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นเพศชาย 20 คน คิดเป็นร้อยละ 47.62 และเป็นเพศหญิง 22 คน คิดเป็นร้อยละ 52.38 ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนมากที่สุดมีอายุ 40-49 ปี ร้อยละ 50 รองลงมาคือ อายุ 50-59 ปี ร้อยละ 30.95 และอายุ 29-39 ปี ร้อยละ 19.05 ตามลำดับ

Library and Learning, University of Phayao

**2.1.3 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบประเมินกลุ่มเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานสาขาวิชา และเจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา**

**ตารางที่ 4-21** จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมินกลุ่มเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานสาขาวิชา และเจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา

| ลักษณะทางประชากรศาสตร์ | จำนวน (คน) | สัดส่วน (ร้อยละ) |
|---|---|---|
| **1. เพศ** | | |
| 1) ชาย | 2 | 20.00 |
| 2) หญิง | 8 | 80.00 |
| **2. อายุ** | | |
| 1) 18-28 ปี | 0 | 0.00 |
| 2) 29-39 ปี | 8 | 80.00 |
| 3) 40-49 ปี | 1 | 10.00 |
| 4) 50-59 ปี | 1 | 10.00 |
| **3. สถานภาพ** | | |
| 1) เจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานสาขาวิชา และเจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา | 10 | 100.00 |
| **รวม** | **10** | **100.00** |

จากตารางที่ 4-21 พบว่า ผู้ตอบแบบประเมินกลุ่มเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานสาขาวิชา เป็นเพศชาย 2 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 และเป็นเพศหญิง 8 คน คิดเป็นร้อยละ 80.00 ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนมากที่สุดมีอายุ 29-39 ปี ร้อยละ 80 รองลงมาคือ อายุ 40-49 ปี และอายุ 50-59 ปี จำนวนเท่ากันที่ร้อยละ 10

**2.1.4 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบประเมินทั้งหมด**

**ตารางที่ 4-22** จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมินทั้งหมด

| ลักษณะทางประชากรศาสตร์ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|---|---|---|
| **1. เพศ** | | |
| 1) ชาย | 127 | 28.04 |
| 2) หญิง | 326 | 71.96 |
| **2. อายุ** | | |
| 1) 18-28 ปี | 401 | 88.52 |
| 2) 29-39 ปี | 16 | 3.53 |
| 3) 40-49 ปี | 22 | 4.86 |
| 4) 50-59 ปี | 14 | 3.09 |
| **3. สถานภาพ** | | |
| 1) นักศึกษาในระดับปริญญาตรี | 401 | 88.52 |
| 2) อาจารย์ที่ปรึกษานักศึกษาระดับปริญญาตรี | 42 | 9.27 |
| 3) เจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานสาขาวิชา และเจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา | 10 | 2.21 |
| **รวม** | **453** | **100.00** |

Library and Learning, University of Phayao

จากตารางที่ 4-22 พบว่า ภาพรวมผู้ตอบแบบประเมินจำนวนมากที่สุดเป็นเพศหญิง จำนวน 326 คน คิดเป็นร้อยละ 71.96 และเป็นเพศชาย จำนวน 127 คน คิดเป็นร้อยละ 28.04

ช่วงอายุภาพรวมของผู้ตอบแบบประเมิน พบว่า ส่วนใหญ่มีช่วงอายุ 18-28 ปี จำนวน 401 คน คิดเป็นร้อยละ 88.52 รองลงมามีช่วงอายุ 40-49 ปี จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 4.86 ช่วงอายุ 29-39 ปี จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 3.53 และช่วงอายุ 50-59 ปี จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 3.09

สถานภาพของผู้ตอบแบบประเมิน นักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 401 คน คิดเป็นร้อยละ 88.52 อาจารย์ที่ปรึกษานักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 9.27 และเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานสาขาวิชา และเจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.21

### 2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานระบบคำขอทั่วไปออนไลน์

#### 2.2.1 ข้อมูลความถี่ในการเข้าใช้งานระบบคำขอทั่วไปออนไลน์

**ตารางที่ 4-23** จำนวนผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามความถี่ในการเข้าใช้งานระบบคำขอทั่วไปออนไลน์

| ความถี่ในการเข้าใช้งานระบบฯ ต่อเดือน | นักศึกษา | | อาจารย์ | | เจ้าหน้าที่ | | รวม | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | จำนวน (คน) | ร้อยละ | จำนวน (คน) | ร้อยละ | จำนวน (คน) | ร้อยละ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
| น้อยกว่า 1 ครั้ง | 183 | 45.64 | 6 | 14.29 | 1 | 10.00 | 190 | 41.94 |
| 1 - 5 ครั้ง | 182 | 45.39 | 24 | 57.14 | 3 | 30.00 | 209 | 46.14 |
| 6 - 10 ครั้ง | 27 | 6.73 | 6 | 14.29 | 1 | 10.00 | 34 | 7.51 |
| มากกว่า 10 ครั้ง | 9 | 2.24 | 6 | 14.29 | 5 | 50.00 | 20 | 4.42 |

จากตารางที่ 4-23 พบว่า ความถี่ในการเข้าใช้งานระบบฯ ของผู้ใช้บริการเว็บไซต์ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ จำแนกตามสถานภาพของผู้ตอบแบบประเมิน มีรายละเอียดดังนี้

ผู้ตอบแบบประเมินโดยรวมจำนวนมากที่สุด เข้าใช้บริการเว็บไซต์ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ 1 - 5 ครั้ง ต่อเดือน (ร้อยละ 46.14) รองลงมาคือจำนวนน้อยกว่า 1 ครั้ง ต่อเดือน (ร้อยละ 41.94) เข้าใช้บริการฯ 6 - 10 ครั้ง ต่อเดือน (ร้อยละ 7.51) และเข้าใช้บริการฯ มากกว่า 10 ครั้ง ต่อเดือน (ร้อยละ 4.42) ตามลำดับ

กลุ่มนักศึกษาในระดับปริญญาตรี จำนวนมากที่สุด เข้าใช้บริการเว็บไซต์ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ น้อยกว่า 1 ครั้ง ต่อเดือน (ร้อยละ 45.64) และจำนวนการเข้าใช้บริการฯ รองลงมาคือ 1 - 5 ครั้ง ต่อเดือน (ร้อยละ 45.39) 6 - 10 ครั้ง ต่อเดือน (ร้อยละ 6.73) และมากกว่า 10 ครั้ง ต่อเดือน (ร้อยละ 2.24) ตามลำดับ

กลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษานักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวนมากที่สุด เข้าใช้บริการเว็บไซต์ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ 1 - 5 ครั้ง ต่อเดือน (ร้อยละ 57.14) รองลงมาในจำนวนเท่ากันคือ น้อยกว่า 1 ครั้ง, 6 - 10 ครั้ง และมากกว่า 10 ครั้งต่อเดือน (ร้อยละ 14.29)

กลุ่มเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานสาขาวิชา และเจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา จำนวนมากที่สุด เข้าใช้บริการเว็บไซต์ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ มากกว่า 10 ครั้งต่อเดือน (ร้อยละ 50.00) รองลงมาจำนวน 1 - 5 ครั้ง ต่อเดือน (ร้อยละ 30.00) 6 - 10 ครั้ง ต่อเดือน (ร้อยละ 10.00) และน้อยกว่า 1 ครั้ง ต่อเดือน (ร้อยละ 10.00) ตามลำดับ

Library and Learning, University of Phayao

### 2.2.2 ข้อมูลระยะเวลาในการดำเนินการในระบบคำขอทั่วไปออนไลน์

**ตารางที่ 4-24** จำนวนผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามระยะเวลาในการดำเนินการในระบบคำขอทั่วไปออนไลน์

| ระยะเวลาในการเข้าใช้งานระบบฯ ต่อครั้ง | นักศึกษา | | อาจารย์ | | เจ้าหน้าที่ | | รวม | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | จำนวน (คน) | ร้อยละ | จำนวน (คน) | ร้อยละ | จำนวน (คน) | ร้อยละ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
| น้อยกว่า 1 นาที | 46 | 11.47 | 8 | 19.05 | 0 | 0.00 | 54 | 11.92 |
| 1 - 2 นาที | 40 | 9.98 | 14 | 33.33 | 4 | 40.00 | 58 | 12.80 |
| 3 - 4 นาที | 52 | 12.97 | 13 | 30.95 | 0 | 0.00 | 65 | 14.35 |
| 5 - 6 นาที | 186 | 46.38 | 3 | 7.14 | 2 | 20.00 | 191 | 42.16 |
| 7 - 8 นาที | 49 | 12.22 | 3 | 7.14 | 2 | 20.00 | 54 | 11.92 |
| มากกว่า 9 นาที | 28 | 6.98 | 1 | 2.38 | 2 | 20.00 | 31 | 6.84 |

จากตารางที่ 4-24 พบว่า ระยะเวลาในการเข้าใช้งานระบบฯ ต่อครั้ง ของผู้ใช้บริการเว็บไซต์ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ จำแนกตามสถานภาพของผู้ตอบแบบประเมิน มีรายละเอียดดังนี้

ผู้ตอบแบบประเมินโดยรวมจำนวนมากที่สุด มีระยะเวลาในการเข้าใช้งานระบบคำขอทั่วไปออนไลน์จำนวน 5 - 6 นาที ต่อครั้ง (ร้อยละ 42.16) รองลงมาคือ จำนวน 3 - 4 นาที ต่อครั้ง (ร้อยละ 14.35) จำนวน 1 - 2 นาที ต่อครั้ง (ร้อยละ 12.80) จำนวน 7 - 8 นาที ต่อครั้ง (ร้อยละ 11.92) จำนวนน้อยกว่า 1 นาที ต่อครั้ง (ร้อยละ 11.92) และจำนวนมากกว่า 9 นาที ต่อครั้ง (ร้อยละ 6.84) ตามลำดับ

กลุ่มนักศึกษาในระดับปริญญาตรี จำนวนมากมีระยะเวลาในการเข้าใช้งานระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ จำนวน 5 - 6 นาที ต่อครั้ง (ร้อยละ 46.38) รองลงมาคือ จำนวน 3 - 4 นาที ต่อครั้ง (ร้อยละ 12.97) จำนวน 7 - 8 นาที ต่อครั้ง (ร้อยละ 12.22) จำนวนน้อยกว่า 1 นาที ต่อครั้ง (ร้อยละ 11.47) จำนวน 1 - 2 นาที ต่อครั้ง (ร้อยละ 9.98) และจำนวนมากกว่า 9 นาที ต่อครั้ง (ร้อยละ 6.98) ตามลำดับ

กลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษานักศึกษาระดับปริญญาตรี มีระยะเวลาในการเข้าใช้งานระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ จำนวน 1 - 2 นาที ต่อครั้ง (ร้อยละ 33.33) รองลงมาคือจำนวน 3 - 4 นาที ต่อครั้ง (ร้อยละ 30.95) จำนวนน้อยกว่า 1 นาที ต่อครั้ง (ร้อยละ 19.05) จำนวน 5 - 6 นาที ต่อครั้ง (ร้อยละ 7.14) จำนวน 7 - 8 นาที ต่อครั้ง (ร้อยละ 7.14) และจำนวนมากกว่า 9 นาที ต่อครั้ง (ร้อยละ 2.38) ตามลำดับ

กลุ่มเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานสาขาวิชา และเจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษามีระยะเวลาในการเข้าใช้งานระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ จำนวน 1 -2 นาที ร้อยละ 40 รองลงมาเท่ากันที่ร้อยละ 20 คือ 5-6 นาที 7-8 นาที และมากกว่า 9 นาที โดยไม่มีผู้ตอบในช่วงน้อยกว่า 1 นาที และ 3-4 นาที

Library and Learning University of Phayao

**2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจในคุณภาพบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ในแต่ละมิติ และจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้งาน**

**ตารางที่ 4-25** ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจในคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ในแต่ละมิติ จำแนกตามกลุ่มผู้ประเมิน

| มิติของคุณภาพการบริการอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ | กลุ่มผู้ประเมิน | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | นักศึกษา (n = 401) | | อาจารย์ (n = 42) | | เจ้าหน้าที่ (n = 10) | | รวม (n = 453) | |
| | ค่าเฉลี่ย | แปลผล | ค่าเฉลี่ย | แปลผล | ค่าเฉลี่ย | แปลผล | ค่าเฉลี่ย | แปลผล |
| ความมีประสิทธิภาพ (Efficiency) | 4.07±0.76 | มาก | 4.29±0.58 | มากที่สุด | 4.43±0.59 | มากที่สุด | 4.10±0.75 | มาก |
| ความเสถียรของระบบ (System Stability) | 4.00±0.81 | มาก | 4.31±0.59 | มากที่สุด | 4.50±0.64 | มากที่สุด | 4.04±0.80 | มาก |
| การรักษาความลับส่วนบุคคล (Privacy) | 4.27±0.69 | มากที่สุด | 4.38±0.59 | มากที่สุด | 4.40±0.55 | มากที่สุด | 4.29±0.68 | มากที่สุด |
| **ระดับความพึงพอใจต่อระบบคำขอทั่วไปออนไลน์** | **4.11±0.76** | **มาก** | **4.33±0.59** | **มากที่สุด** | **4.44±0.59** | **มากที่สุด** | **4.14±0.75** | **มาก** |

จากตารางที่ 4-25 ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจต่อคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ จำแนกตามมิติและกลุ่มผู้ประเมิน มีรายละเอียดดังนี้ ทั้งนี้การรายงานผลตั้งแต่ส่วนนี้เป็นต้นไปแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในรูปแบบค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เช่น 4.25±0.75 หมายถึง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.75

ผู้ตอบแบบประเมินโดยรวมมีความพึงพอใจต่อคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (4.14±0.75) เมื่อพิจารณารายมิติ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 1 มิติ และระดับมาก 2 มิติ โดยมิติที่อยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ด้านการรักษาความลับส่วนบุคคล (4.29±0.68) ส่วนมิติที่อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ด้านความมีประสิทธิภาพ (4.10±0.75) และด้านความเสถียรของระบบ (4.04±0.80)

กลุ่มนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (4.11±0.76) เมื่อพิจารณารายมิติ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 1 มิติ และระดับมาก 2 มิติ โดยมิติที่อยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ด้านการรักษาความลับส่วนบุคคล (4.27±0.69) ส่วนมิติที่อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ด้านความมีประสิทธิภาพ (4.07±0.76) และด้านความเสถียรของระบบ (4.00±0.81)

กลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษามีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (4.33±0.59) เมื่อพิจารณารายมิติ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกมิติ เรียงตามค่าเฉลี่ยจากสูงไปต่ำ ได้แก่ ด้านการรักษาความลับส่วนบุคคล (4.38±0.59) ด้านความเสถียรของระบบ (4.31±0.59) และด้านความมีประสิทธิภาพ (4.29±0.58)

กลุ่มเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานสาขาวิชาและเจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษามีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (4.44±0.59) เมื่อพิจารณารายมิติ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกมิติ

Library and Learning University of Phayao

เรียงตามค่าเฉลี่ยจากสูงไปต่ำ ได้แก่ ด้านความเสถียรของระบบ (4.50±0.64) ด้านความมีประสิทธิภาพ (4.43±0.59) และด้านการรักษาความลับส่วนบุคคล (4.40±0.55)

**ตารางที่ 4-26** ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจในคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ ในมิติด้านความมีประสิทธิภาพ (Efficiency)

| ด้านความมีประสิทธิภาพ (Efficiency) | กลุ่มผู้ประเมิน | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | นักศึกษา (n = 401) | | อาจารย์ (n = 42) | | เจ้าหน้าที่ (n = 10) | | รวม (n = 453) | |
| | ค่าเฉลี่ย | แปลผล | ค่าเฉลี่ย | แปลผล | ค่าเฉลี่ย | แปลผล | ค่าเฉลี่ย | แปลผล |
| ข้อมูลที่ให้บริการบนเว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์ตรงกับความต้องการ | 4.19±0.65 | มาก | 4.19±0.59 | มาก | 4.40±0.52 | มากที่สุด | 4.19±0.65 | มาก |
| เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์มีการจัดวางโครงสร้างที่ดี | 4.01±0.74 | มาก | 4.21±0.61 | มากที่สุด | 4.20±0.63 | มาก | 4.03±0.73 | มาก |
| เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์ง่ายต่อการใช้งาน | 4.04±0.79 | มาก | 4.31±0.56 | มากที่สุด | 4.60±0.52 | มากที่สุด | 4.08±0.77 | มาก |
| เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์ช่วยให้ดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว | 4.03±0.85 | มาก | 4.43±0.55 | มากที่สุด | 4.50±0.71 | มากที่สุด | 4.08±0.83 | มาก |

จากตารางที่ 4-26 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในมิติด้านความมีประสิทธิภาพ (Efficiency) จำแนกตามกลุ่มผู้ใช้งานระบบ มีรายละเอียดดังนี้

ผู้ตอบแบบประเมินโดยรวมมีความพึงพอใจในมิติด้านความมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากทุกข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยจากสูงไปต่ำ ได้แก่ ข้อมูลที่ให้บริการบนเว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์ตรงกับความต้องการ (4.19±0.65) เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์ง่ายต่อการใช้งาน (4.08±0.77) เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์ช่วยให้ดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว (4.08±0.83) และเว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์มีการจัดวางโครงสร้างที่ดี (4.03±0.73)

กลุ่มนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีความพึงพอใจในมิตินี้ อยู่ในระดับมากทุกข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยจากสูงไปต่ำ ได้แก่ ข้อมูลที่ให้บริการบนเว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์ตรงกับความต้องการ (4.19±0.65) เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์ง่ายต่อการใช้งาน (4.04±0.79) เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์ช่วยให้ดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว (4.03±0.85) และเว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์มีการจัดวางโครงสร้างที่ดี (4.01±0.74)

กลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษามีความพึงพอใจในมิตินี้ อยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ และระดับมาก 1 ข้อ โดยข้อที่อยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์ช่วยให้ดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว (4.43±0.55) เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์ง่ายต่อการใช้งาน (4.31±0.56) และเว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์มีการจัดวางโครงสร้างที่ดี (4.21±0.61) ส่วนข้อที่อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ข้อมูลที่ให้บริการบนเว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์ตรงกับความต้องการ (4.19±0.59)

กลุ่มเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานสาขาวิชาและเจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษามีความพึงพอใจในมิตินี้ อยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ และระดับมาก 1 ข้อ โดยข้อที่อยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์ง่ายต่อการใช้งาน (4.60±0.52) เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์ช่วยให้ดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว

Library and Learning, University of Phayao

(4.50±0.71) และข้อมูลที่ให้บริการบนเว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์ตรงกับความต้องการ (4.40±0.52) ส่วนข้อที่อยู่ในระดับมาก ได้แก่ เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์มีการจัดวางโครงสร้างที่ดี (4.20±0.63)

**ตารางที่ 4-27** ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจในคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ ในมิติด้านความเสถียรของระบบ (System Stability)

| ด้านความเสถียรของระบบ (System Stability) | กลุ่มผู้ประเมิน | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | นักศึกษา (n = 401) | | อาจารย์ (n = 42) | | เจ้าหน้าที่ (n = 10) | | รวม (n = 453) | |
| | ค่าเฉลี่ย | แปลผล | ค่าเฉลี่ย | แปลผล | ค่าเฉลี่ย | แปลผล | ค่าเฉลี่ย | แปลผล |
| ระบบคำขอออนไลน์เปิดใช้งานได้ทันที | 4.09±0.77 | มาก | 4.33±0.61 | มากที่สุด | 4.50±0.71 | มากที่สุด | 4.13±0.76 | มาก |
| ระบบคำขอออนไลน์สามารถใช้งานได้ตลอด | 4.13±0.78 | มาก | 4.40±0.54 | มากที่สุด | 4.60±0.70 | มากที่สุด | 4.17±0.76 | มาก |
| ระบบคำขอออนไลน์ไม่เกิดเหตุขัดข้องทางเทคนิค (ระบบไม่ล่ม) | 3.87±0.85 | มาก | 4.19±0.55 | มาก | 4.50±0.53 | มากที่สุด | 3.91±0.83 | มาก |
| ระบบคำขอออนไลน์ไม่ค้างระหว่างที่ดำเนินการบนระบบ (ระบบไม่ค้าง) | 3.89±0.82 | มาก | 4.31±0.64 | มากที่สุด | 4.40±0.70 | มากที่สุด | 3.94±0.81 | มาก |

จากตารางที่ 4-27 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในมิติด้านความเสถียรของระบบ (System Stability) จำแนกตามกลุ่มผู้ใช้งานระบบ มีรายละเอียดดังนี้

ผู้ตอบแบบประเมินโดยรวมมีความพึงพอใจในมิติด้านความเสถียรของระบบอยู่ในระดับมากทุกข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยจากสูงไปต่ำ ได้แก่ ระบบคำขอออนไลน์สามารถใช้งานได้ตลอด (4.17±0.76) ระบบคำขอออนไลน์เปิดใช้งานได้ทันที (4.13±0.76) ระบบคำขอออนไลน์ไม่ค้างระหว่างดำเนินการ (3.94±0.81) และระบบคำขอออนไลน์ไม่เกิดเหตุขัดข้องทางเทคนิคหรือระบบไม่ล่ม (3.91±0.83)

กลุ่มนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีความพึงพอใจในมิตินี้ อยู่ในระดับมากทุกข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยจากสูงไปต่ำ ได้แก่ ระบบคำขอออนไลน์สามารถใช้งานได้ตลอด (4.13±0.78) ระบบคำขอออนไลน์เปิดใช้งานได้ทันที (4.09±0.77) ระบบคำขอออนไลน์ไม่ค้างระหว่างดำเนินการ (3.89±0.82) และระบบคำขอออนไลน์ไม่เกิดเหตุขัดข้องทางเทคนิคหรือระบบไม่ล่ม (3.87±0.85)

กลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษามีความพึงพอใจในมิตินี้ อยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ และระดับมาก 1 ข้อ โดยข้อที่อยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ระบบคำขอออนไลน์สามารถใช้งานได้ตลอด (4.40±0.54) ระบบคำขอออนไลน์เปิดใช้งานได้ทันที (4.33±0.61) และระบบคำขอออนไลน์ไม่ค้างระหว่างดำเนินการ (4.31±0.64) ส่วนข้อที่อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ระบบคำขอออนไลน์ไม่เกิดเหตุขัดข้องทางเทคนิคหรือระบบไม่ล่ม (4.19±0.55)

กลุ่มเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานสาขาวิชาและเจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษามีความพึงพอใจในมิตินี้อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยจากสูงไปต่ำ ได้แก่ ระบบคำขอออนไลน์สามารถใช้งานได้ตลอด (4.60±0.70) ระบบคำขอออนไลน์เปิดใช้งานได้ทันที (4.50±0.71) ระบบคำขอออนไลน์ไม่เกิด

Library and Learning, University of Phayao

เหตุขัดข้องทางเทคนิคหรือระบบไม่ล่ม (4.50±0.53) และระบบคำขอออนไลน์ไม่ค้างระหว่างดำเนินการ (4.40±0.70)

**ตารางที่ 4-28** ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจในคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ ในมิติด้านการรักษาความลับส่วนบุคคล (Privacy)

| ด้านการรักษาความลับส่วนบุคคล (Privacy) | กลุ่มผู้ประเมิน | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | นักศึกษา (n = 401) | | อาจารย์ (n = 42) | | เจ้าหน้าที่ (n = 10) | | รวม (n = 453) | |
| | ค่าเฉลี่ย | แปลผล | ค่าเฉลี่ย | แปลผล | ค่าเฉลี่ย | แปลผล | ค่าเฉลี่ย | แปลผล |
| เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์นี้มีการรักษาความปลอดภัยที่ดีพอ | 4.23±0.67 | มากที่สุด | 4.33±0.61 | มากที่สุด | 4.20±0.42 | มาก | 4.24±0.66 | มากที่สุด |
| เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์กำหนดสิทธิ์การใช้งานและเข้าถึงข้อมูลได้เหมาะสม | 4.28±0.68 | มากที่สุด | 4.38±0.58 | มากที่สุด | 4.40±0.52 | มากที่สุด | 4.29±0.67 | มากที่สุด |
| เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์ปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้งานจากการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต | 4.32±0.68 | มากที่สุด | 4.43±0.59 | มากที่สุด | 4.60±0.52 | มากที่สุด | 4.33±0.67 | มากที่สุด |
| ระบบมีการเชื่อมต่อเครือข่ายที่มีความปลอดภัยของข้อมูล(ฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัย) | 4.27±0.71 | มากที่สุด | 4.38±0.58 | มากที่สุด | 4.40±0.70 | มากที่สุด | 4.28±0.70 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 4-28 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในมิติด้านการรักษาความลับส่วนบุคคล (Privacy) จำแนกตามกลุ่มผู้ใช้งานระบบ มีรายละเอียดดังนี้

ผู้ตอบแบบประเมินโดยรวมมีความพึงพอใจในมิติด้านการรักษาความลับส่วนบุคคลอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยจากสูงไปต่ำ ได้แก่ เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์ปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้งานจากการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต (4.33±0.67) เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์กำหนดสิทธิ์การใช้งานและเข้าถึงข้อมูลได้เหมาะสม (4.29±0.67) ระบบมีการเชื่อมต่อเครือข่ายที่มีความปลอดภัยของข้อมูลกับฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัย (4.28±0.70) และเว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์มีการรักษาความปลอดภัยที่ดีพอ (4.24±0.66)

กลุ่มนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีความพึงพอใจในมิตินี้ อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยจากสูงไปต่ำ ได้แก่ เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์ปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้งานจากการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต (4.32±0.68) เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์กำหนดสิทธิ์การใช้งานและเข้าถึงข้อมูลได้เหมาะสม (4.28±0.68) ระบบมีการเชื่อมต่อเครือข่ายที่มีความปลอดภัยของข้อมูลกับฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัย (4.27±0.71) และเว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์มีการรักษาความปลอดภัยที่ดีพอ (4.23±0.67)

Library and Learning, University of Phayao

กลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษามีความพึงพอใจในมิตินี้ อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยจากสูงไปต่ำ ได้แก่ เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์ปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้งานจากการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต (4.43±0.59) เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์กำหนดสิทธิ์การใช้งานและเข้าถึงข้อมูลได้เหมาะสม (4.38±0.58) ระบบมีการเชื่อมต่อเครือข่ายที่มีความปลอดภัยของข้อมูลกับฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัย (4.38±0.58) และเว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์มีการรักษาความปลอดภัยที่ดีพอ (4.33±0.61)

กลุ่มเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานสาขาวิชาและเจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษามีความพึงพอใจในมิตินี้ อยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ และระดับมาก 1 ข้อ โดยข้อที่อยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์ปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้งานจากการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต (4.60±0.52) เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์กำหนดสิทธิ์การใช้งานและเข้าถึงข้อมูลได้เหมาะสม (4.40±0.52) และระบบมีการเชื่อมต่อเครือข่ายที่มีความปลอดภัยของข้อมูลกับฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัย (4.40±0.70) ส่วนข้อที่อยู่ในระดับมาก ได้แก่ เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์มีการรักษาความปลอดภัยที่ดีพอ (4.20±0.42)

**2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจในคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ดูแลระบบหลังจากได้ใช้บริการระบบแล้วในแต่ละมิติ และจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้งาน**

**ตารางที่ 4-29** ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจในคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ดูแลระบบหลังจากได้ใช้บริการระบบแล้วในแต่ละมิติ จำแนกตามกลุ่มผู้ประเมิน

| มิติของคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ดูแลระบบหลังจากได้ใช้บริการระบบแล้ว | กลุ่มผู้ประเมิน | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | นักศึกษา (n = 401) | | อาจารย์ (n = 42) | | เจ้าหน้าที่ (n = 10) | | รวม (n = 453) | |
| | ค่าเฉลี่ย | แปลผล | ค่าเฉลี่ย | แปลผล | ค่าเฉลี่ย | แปลผล | ค่าเฉลี่ย | แปลผล |
| การติดต่อสื่อสาร (Contact) | 4.08±0.83 | มาก | 4.41±0.62 | มากที่สุด | 4.67±0.55 | มากที่สุด | 4.13±0.82 | มาก |
| การเติมเต็มความต้องการ (Fulfillment) | 4.22±0.78 | มากที่สุด | 4.52±0.55 | มากที่สุด | 4.55±0.50 | มากที่สุด | 4.25±0.77 | มากที่สุด |
| การตอบสนอง (Responsiveness) | 4.04±0.88 | มาก | 4.40±0.58 | มากที่สุด | 4.50±0.51 | มากที่สุด | 4.09±0.86 | มาก |
| **ระดับความพึงพอใจต่อผู้ดูแลระบบ** | **4.13±0.83** | มาก | **4.46±0.58** | มากที่สุด | **4.58±0.52** | มากที่สุด | 4.17±0.81 | มาก |

จากตารางที่ 4-29 ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจต่อคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ดูแลระบบภายหลังการใช้บริการ จำแนกตามมิติและกลุ่มผู้ประเมิน มีรายละเอียดดังนี้

ผู้ตอบแบบประเมินโดยรวมมีความพึงพอใจต่อคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ดูแลระบบภายหลังการใช้บริการในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (4.17±0.81) เมื่อพิจารณารายมิติ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 1 มิติ และระดับมาก 2 มิติ โดยมิติที่อยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ด้านการเติมเต็ม

Library and Learning, University of Phayao

ความต้องการ (4.25±0.77) ส่วนมิติที่อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ด้านการติดต่อสื่อสาร (4.13±0.82) และด้านการตอบสนอง (4.09±0.86)

กลุ่มนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (4.13±0.83) เมื่อพิจารณารายมิติ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 1 มิติ และระดับมาก 2 มิติ โดยมิติที่อยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ด้านการเติมเต็มความต้องการ (4.22±0.78) ส่วนมิติที่อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ด้านการติดต่อสื่อสาร (4.08±0.83) และด้านการตอบสนอง (4.04±0.88)

กลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษามีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (4.46±0.58) เมื่อพิจารณารายมิติ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกมิติ เรียงตามค่าเฉลี่ยจากสูงไปต่ำ ได้แก่ ด้านการเติมเต็มความต้องการ (4.52±0.55) ด้านการติดต่อสื่อสาร (4.41±0.62) และด้านการตอบสนอง (4.40±0.58)

กลุ่มเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานสาขาวิชาและเจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษามีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (4.58±0.52) เมื่อพิจารณารายมิติ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกมิติ เรียงตามค่าเฉลี่ยจากสูงไปต่ำ ได้แก่ ด้านการติดต่อสื่อสาร (4.67±0.55) ด้านการเติมเต็มความต้องการ (4.55±0.50) และด้านการตอบสนอง (4.50±0.51)

**ตารางที่ 4-30** ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจในคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ดูแลระบบหลังจากได้ใช้บริการระบบแล้ว ในมิติด้านการติดต่อสื่อสาร (Contact)

| ด้านการติดต่อสื่อสาร (Contact) หลังจากได้ใช้บริการระบบแล้ว | กลุ่มผู้ประเมิน | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | นักศึกษา (n = 401) | | อาจารย์ (n = 42) | | เจ้าหน้าที่ (n = 10) | | รวม (n = 453) | |
| | ค่าเฉลี่ย | แปลผล | ค่าเฉลี่ย | แปลผล | ค่าเฉลี่ย | แปลผล | ค่าเฉลี่ย | แปลผล |
| ผู้ดูแลระบบมีช่องทางการติดต่อกลับทางแชท โทรศัพท์ หรืออีเมล | 4.12±0.84 | มาก | 4.40±0.70 | มากที่สุด | 4.60±0.52 | มากที่สุด | 4.16±0.83 | มาก |
| สามารถติดต่อกับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบได้ | 4.06±0.86 | มาก | 4.40±0.63 | มากที่สุด | 4.60±0.70 | มากที่สุด | 4.10±0.84 | มาก |
| ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเมื่อเกิดปัญหาต่าง ๆ | 4.07±0.80 | มาก | 4.43±0.55 | มากที่สุด | 4.80±0.42 | มากที่สุด | 4.12±0.79 | มาก |

จากตารางที่ 4-30 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อผู้ดูแลระบบในมิติด้านการติดต่อสื่อสาร (Contact) จำแนกตามกลุ่มผู้ใช้งานระบบ มีรายละเอียดดังนี้

ผู้ตอบแบบประเมินโดยรวมมีความพึงพอใจในมิติด้านการติดต่อสื่อสารอยู่ในระดับมากทุกข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยจากสูงไปต่ำ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบมีช่องทางการติดต่อกลับทางแชท โทรศัพท์ หรืออีเมล (4.16±0.83) ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ (4.12±0.79) และสามารถติดต่อกับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบได้ (4.10±0.84)

กลุ่มนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีความพึงพอใจในมิตินี้ อยู่ในระดับมากทุกข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยจากสูงไปต่ำ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบมีช่องทางการติดต่อกลับทางแชท โทรศัพท์ หรืออีเมล (4.12±0.84) ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ (4.07±0.80) และสามารถติดต่อกับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบได้ (4.06±0.86)

Library and Learning, University of Phayao

กลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษามีความพึงพอใจในมิตินี้ อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยจากสูงไปต่ำ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ (4.43±0.55) ผู้ดูแลระบบมีช่องทางการติดต่อกลับทางแชท โทรศัพท์ หรืออีเมล (4.40±0.70) และสามารถติดต่อกับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบได้ (4.40±0.63)

กลุ่มเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานสาขาวิชาและเจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษามีความพึงพอใจในมิตินี้ อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยจากสูงไปต่ำ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ (4.80±0.42) ผู้ดูแลระบบมีช่องทางการติดต่อกลับทางแชท โทรศัพท์ หรืออีเมล (4.60±0.52) และสามารถติดต่อกับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบได้ (4.60±0.70)

**ตารางที่ 4-31** ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจในคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ดูแลระบบหลังจากได้ใช้บริการระบบแล้ว ในมิติด้านการเติมเต็มความต้องการ (Fulfillment)

| ด้านการเติมเต็มความต้องการ (Fulfillment) หลังจากได้ใช้บริการระบบแล้ว | กลุ่มผู้ประเมิน | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | นักศึกษา (n = 401) | | อาจารย์ (n = 42) | | เจ้าหน้าที่ (n = 10) | | รวม (n = 453) | |
| | ค่าเฉลี่ย | แปลผล | ค่าเฉลี่ย | แปลผล | ค่าเฉลี่ย | แปลผล | ค่าเฉลี่ย | แปลผล |
| ผู้ดูแลระบบติดตามดำเนินการตามคำร้องที่ยื่นให้จนเสร็จสิ้นกระบวนการ | 4.19±0.78 | มาก | 4.52±0.59 | มากที่สุด | 4.60±0.52 | มากที่สุด | 4.23±0.77 | มากที่สุด |
| ผู้ดูแลระบบดำเนินการคำร้องให้ในระยะเวลาที่ต้องการ | 4.13±0.82 | มาก | 4.50±0.55 | มากที่สุด | 4.50±0.53 | มากที่สุด | 4.17±0.80 | มาก |
| ผู้รับบริการได้รับบริการตามคำร้องที่ยื่นทุกครั้ง | 4.26±0.79 | มากที่สุด | 4.55±0.55 | มากที่สุด | 4.60±0.52 | มากที่สุด | 4.30±0.77 | มากที่สุด |
| หนังสือหรือเรื่องที่เจ้าหน้าที่ดำเนินการให้มีความถูกต้องตามที่ต้องการ | 4.28±0.74 | มากที่สุด | 4.52±0.51 | มากที่สุด | 4.50±0.53 | มากที่สุด | 4.31±0.72 | มากที่สุด |

Library and Learning, University of Phayao

จากตารางที่ 4-31 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อผู้ดูแลระบบในมิติด้านการเติมเต็มความต้องการ (Fulfillment) จำแนกตามกลุ่มผู้ใช้งานระบบ มีรายละเอียดดังนี้

ผู้ตอบแบบประเมินโดยรวมมีความพึงพอใจในมิติด้านการเติมเต็มความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ และระดับมาก 1 ข้อ โดยข้อที่อยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ หนังสือหรือเรื่องที่เจ้าหน้าที่ดำเนินการให้มีความถูกต้องตามที่ต้องการ (4.31±0.72) ผู้รับบริการได้รับบริการตามคำร้องที่ยื่นทุกครั้ง (4.30±0.77) และผู้ดูแลระบบติดตามดำเนินการตามคำร้องที่ยื่นให้จนเสร็จสิ้นกระบวนการ (4.23±0.77) ส่วนข้อที่อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ผู้ดูแลระบบดำเนินการคำร้องให้ในระยะเวลาที่ต้องการ (4.17±0.80)

กลุ่มนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีความพึงพอใจในมิตินี้ อยู่ในระดับมากที่สุด 2 ข้อ และระดับมาก 2 ข้อ โดยข้อที่อยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ หนังสือหรือเรื่องที่เจ้าหน้าที่ดำเนินการให้มีความถูกต้องตามที่ต้องการ (4.28±0.74) และผู้รับบริการได้รับบริการตามคำร้องที่ยื่นทุกครั้ง (4.26±0.79) ส่วนข้อที่

อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ผู้ดูแลระบบติดตามดำเนินการตามคำร้องที่ยื่นให้จนเสร็จสิ้นกระบวนการ (4.19±0.78) และผู้ดูแลระบบดำเนินการคำร้องให้ในระยะเวลาที่ต้องการ (4.13±0.82)

กลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษามีความพึงพอใจในมิตินี้ อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยจากสูงไปต่ำ ได้แก่ ผู้รับบริการได้รับบริการตามคำร้องที่ยื่นทุกครั้ง (4.55±0.55) ผู้ดูแลระบบติดตามดำเนินการตามคำร้องที่ยื่นให้จนเสร็จสิ้นกระบวนการ (4.52±0.59) หนังสือหรือเรื่องที่เจ้าหน้าที่ดำเนินการให้มีความถูกต้องตามที่ต้องการ (4.52±0.51) และผู้ดูแลระบบดำเนินการคำร้องให้ในระยะเวลาที่ต้องการ (4.50±0.55)

กลุ่มเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานสาขาวิชาและเจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษามีความพึงพอใจในมิตินี้ อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยจากสูงไปต่ำ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบติดตามดำเนินการตามคำร้องที่ยื่นให้จนเสร็จสิ้นกระบวนการ (4.60±0.52) ผู้รับบริการได้รับบริการตามคำร้องที่ยื่นทุกครั้ง (4.60±0.52) ผู้ดูแลระบบดำเนินการคำร้องให้ในระยะเวลาที่ต้องการ (4.50±0.53) และหนังสือหรือเรื่องที่เจ้าหน้าที่ดำเนินการให้มีความถูกต้องตามที่ต้องการ (4.50±0.53)

**ตารางที่ 4-32** ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจในคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ดูแลระบบหลังจากได้ใช้บริการระบบแล้ว ในมิติด้านการตอบสนอง (Responsiveness)

| ด้านการตอบสนอง (Responsiveness) หลังจากได้ใช้บริการระบบแล้ว | กลุ่มผู้ประเมิน | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | นักศึกษา (n = 401) | | อาจารย์ (n = 42) | | เจ้าหน้าที่ (n = 10) | | รวม (n = 453) | |
| | ค่าเฉลี่ย | แปลผล | ค่าเฉลี่ย | แปลผล | ค่าเฉลี่ย | แปลผล | ค่าเฉลี่ย | แปลผล |
| มีความรวดเร็วในการตอบสนองต่อคำร้องทันที | 4.01±0.86 | มาก | 4.38±0.58 | มากที่สุด | 4.60±0.52 | มากที่สุด | 4.06±0.85 | มาก |
| ผู้ดูแลระบบแจ้งสถานะคำร้องที่ดำเนินการไม่ครบถ้วนกลับมา (ให้เพิ่มเอกสารแนบ ยื่นคำขอไม่ถูกต้องหรือต้องกดอนุมัติ) | 4.07±0.89 | มาก | 4.43±0.59 | มากที่สุด | 4.40±0.52 | มากที่สุด | 4.11±0.87 | มาก |

Library and Learning, University of Phayao

จากตารางที่ 4-32 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อผู้ดูแลระบบในมิติด้านการตอบสนอง (Responsiveness) จำแนกตามกลุ่มผู้ใช้งานระบบ มีรายละเอียดดังนี้

ผู้ตอบแบบประเมินโดยรวมมีความพึงพอใจในมิติด้านการตอบสนอง อยู่ในระดับมากทุกข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยจากสูงไปต่ำ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบแจ้งสถานะคำร้องที่ดำเนินการไม่ครบถ้วนกลับมา (4.11±0.87) และมีความรวดเร็วในการตอบสนองต่อคำร้องทันที (4.06±0.85)

กลุ่มนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีความพึงพอใจในมิตินี้ อยู่ในระดับมากทุกข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยจากสูงไปต่ำ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบแจ้งสถานะคำร้องที่ดำเนินการไม่ครบถ้วนกลับมา (4.07±0.89) และมีความรวดเร็วในการตอบสนองต่อคำร้องทันที (4.01±0.86)

กลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษามีความพึงพอใจในมิตินี้ อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยจากสูงไปต่ำ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบแจ้งสถานะคำร้องที่ดำเนินการไม่ครบถ้วนกลับมา (4.43±0.59) และมีความรวดเร็วในการตอบสนองต่อคำร้องทันที (4.38±0.58)

กลุ่มเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานสาขาวิชาและเจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษามีความพึงพอใจในมิตินี้อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยจากสูงไปต่ำ ได้แก่ มีความรวดเร็วในการตอบสนองต่อคำร้องทันที (4.60±0.52) และผู้ดูแลระบบแจ้งสถานะคำร้องที่ดำเนินการไม่ครบถ้วนกลับมา (4.40±0.52)

**2.5 ข้อเสนอแนะจากผู้ตอบแบบประเมิน**

ผู้วิเคราะห์นำข้อเสนอแนะปลายเปิดที่ได้รับจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาโดยถอดความข้อความของผู้ตอบออกเป็นประเด็น จัดกลุ่มประเด็นที่มีสาระสำคัญร่วมกัน แล้วนับความถี่ของผู้ตอบที่กล่าวถึงแต่ละประเด็น จากผู้ตอบแบบประเมินทั้งหมด 453 ราย มีผู้ให้ข้อเสนอแนะปลายเปิด 33 ราย คิดเป็นร้อยละ 7.28 จำแนกเป็นกลุ่มนักศึกษา 29 ราย กลุ่มเจ้าหน้าที่ 3 ราย และกลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษา 1 ราย ทั้งนี้ผู้ตอบหนึ่งรายอาจกล่าวถึงประเด็นได้มากกว่าหนึ่งประเด็น ผลรวมความถี่รายประเด็นจึงมากกว่าจำนวนผู้ให้ข้อเสนอแนะ ผลการจัดกลุ่มปรากฏดังตารางที่ 4-33

**ตารางที่ 4-33** ประเด็นข้อเสนอแนะจากผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามประเด็นและความถี่

| ลำดับ | ประเด็นข้อเสนอแนะ | ความถี่ (ราย) | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 1 | ความล่าช้าในการรับรองและอนุมัติคำร้อง | 12 | 36.36 |
| 2 | ความง่ายในการใช้งานและการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ | 8 | 24.24 |
| 3 | ความเสถียรของระบบ | 5 | 15.15 |
| 4 | ช่องทางและรูปแบบการแจ้งเตือน | 5 | 15.15 |
| 5 | การติดตามสถานะคำร้องและช่องทางติดต่อเจ้าหน้าที่ | 2 | 6.06 |
| 6 | การเติมข้อมูลอัตโนมัติในแบบฟอร์มคำร้อง | 1 | 3.03 |
| 7 | คู่มือการใช้งานระบบ | 1 | 3.03 |
| 8 | ความคิดเห็นเชิงชื่นชมต่อระบบและการให้บริการ | 9 | 27.27 |
| 9 | ข้อเสนอแนะที่อยู่นอกขอบเขตของระบบ | 4 | 12.12 |

**หมายเหตุ:** ร้อยละคำนวณจากจำนวนผู้ให้ข้อเสนอแนะ 33 ราย ผู้ตอบหนึ่งรายอาจกล่าวถึงได้มากกว่าหนึ่งประเด็น

จากตารางที่ 4-33 ประเด็นที่ผู้ตอบกล่าวถึงมากที่สุดคือ ความล่าช้าในการรับรองและอนุมัติคำร้อง จำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 36.36 ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ โดย 11 รายระบุเจาะจงว่าความล่าช้าเกิดขึ้นในขั้นตอนการให้ความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา สาระสำคัญที่ผู้ตอบสะท้อนตรงกันคือ อาจารย์ที่ปรึกษาบางท่านไม่ทราบว่ามีคำร้องรอการพิจารณาอยู่ในระบบ ทำให้นักศึกษาต้องติดตามด้วยตนเอง และในบางกรณีส่งผลให้ยื่นคำร้องไม่ทันกำหนดเวลา ผู้ตอบบางรายตั้งข้อสังเกตว่าการแจ้งเตือนที่ส่งผ่านอีเมลของมหาวิทยาลัยอาจไม่ถึงผู้รับ เนื่องจากอาจารย์ที่ปรึกษาบางท่านมิได้ตรวจสอบอีเมลดังกล่าวเป็นประจำ

ประเด็นรองลงมาคือ ความง่ายในการใช้งานและการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 24.24 ผู้ตอบเห็นว่าโครงสร้างเว็บไซต์มีความซับซ้อน มีขั้นตอนมากเกินความจำเป็น และการจัดวางเมนูทำให้ค้นหาคำร้องแต่ละประเภทได้ยาก ข้อเสนอแนะในกลุ่มนี้มุ่งไปที่การปรับผังเมนูให้เข้าใจได้ทันที การแยกส่วนตามหลักสูตรให้ชัดเจน และการปรับปรุงประสบการณ์การใช้งานโดยรวมให้เรียบง่ายขึ้น

Library and Learning, University of Phayao

ประเด็นด้านความเสถียรของระบบ จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 15.15 ผู้ตอบรายงานอาการระบบไม่ตอบสนองขณะกดใช้งาน ระบบไม่พร้อมใช้งานในบางวันซึ่งตรงกับช่วงที่จำเป็นต้องใช้ ส่วนประเด็นด้านช่องทางและรูปแบบการแจ้งเตือน จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 15.15 ผู้ตอบเสนอให้ระบบแจ้งเตือนผู้มีอำนาจอนุมัติพร้อมแนบลิงก์เข้าสู่หน้าพิจารณาโดยตรง แสดงสถานะคำร้องที่รอดำเนินการด้วยสัญลักษณ์สีที่มองเห็นได้ทันทีภายในระบบ และเปิดให้ผู้ใช้งานกำหนดอีเมลสำหรับรับการแจ้งเตือนนอกเหนือจากอีเมลของมหาวิทยาลัยได้

ประเด็นที่มีความถี่รองลงมา ได้แก่ การติดตามสถานะคำร้องและช่องทางติดต่อเจ้าหน้าที่ จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.06 ซึ่งเสนอให้มีช่องทางสนทนาโดยตรงกับเจ้าหน้าที่ภายในระบบ การเติมข้อมูลอัตโนมัติในแบบฟอร์มคำร้อง จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.03 โดยเสนอให้ระบบดึงรหัสกระบวนวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนมาแสดงให้เลือกในคำร้องขอลา แทนการพิมพ์เอง และคู่มือการใช้งานระบบ จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.03

นอกจากข้อเสนอแนะเชิงปรับปรุงแล้ว ผู้ตอบ 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.27 ให้ความเห็นเชิงชื่นชมต่อระบบและการให้บริการ โดยระบุว่าระบบช่วยอำนวยความสะดวก ประหยัดเวลา ทำให้นักศึกษาไม่ต้องเดินทางมาติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษาด้วยตนเอง และเจ้าหน้าที่ให้ความช่วยเหลือได้ทันต่อการใช้งานเมื่อเกิดปัญหา ขณะที่ผู้ตอบอีก 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 12.12 เสนอประเด็นที่อยู่นอกขอบเขตของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ เช่น สิ่งอำนวยความสะดวกภายในคณะและกิจกรรมของหลักสูตร ซึ่งผู้วิเคราะห์มิได้นำมาพิจารณาในการวิเคราะห์ครั้งนี้

เมื่อพิจารณาข้อเสนอแนะปลายเปิดร่วมกับผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณ พบความสอดคล้องกันอย่างชัดเจน กล่าวคือ ประเด็นความล่าช้าในการรับรองของอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งมีความถี่สูงสุดในตารางที่ 4-33 สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ความสูญเปล่าในตารางที่ 4-18 ที่พบว่า การแจ้งเตือนอาจารย์ที่ปรึกษาให้รับรองเป็นเหตุการณ์ที่มีความถี่สูงที่สุด 57 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 39.6 ส่วนประเด็นความเสถียรของระบบสอดคล้องกับผลในตารางที่ 4-35 ซึ่งพบว่า ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด 2 อันดับอยู่ในมิติด้านความเสถียรของระบบทั้งคู่ ข้อเสนอแนะเชิงคุณภาพจึงช่วยอธิบายสาเหตุเบื้องหลังตัวเลขเชิงปริมาณ และยืนยันว่าประเด็นที่ควรได้รับการปรับปรุงเป็นลำดับแรกคือกลไกการแจ้งเตือนผู้มีอำนาจอนุมัติและเสถียรภาพของระบบ

**2.6 การวิเคราะห์ผลความพึงพอใจในคุณภาพบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์เพื่อระบุประเด็นการพัฒนาระบบ**

การวิเคราะห์ในส่วนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประมวลผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจทั้งหมดให้อยู่ในรูปแบบที่นำไปใช้กำหนดแนวทางการพัฒนาระบบได้โดยตรง ประกอบด้วยการวิเคราะห์ 4 ประเด็น ดังนี้

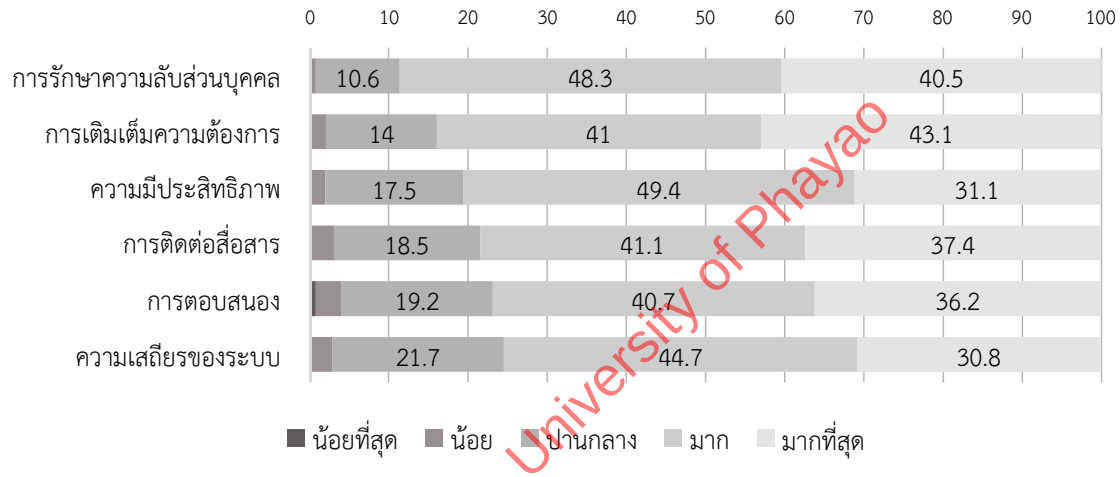
**2.6.1 การกระจายของระดับความพึงพอใจในแต่ละมิติ**

เพื่อสะท้อนการกระจายของความคิดเห็นได้ครบถ้วน ผู้วิเคราะห์จึงนำเสนอร้อยละของผู้ตอบแบบประเมินที่เลือกตอบในแต่ละระดับความพึงพอใจ จำแนกตามมิติ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4-34

Library and Learning, University of Phayao

**ตารางที่ 4-34** ร้อยละของผู้ตอบแบบประเมินที่เลือกตอบในแต่ละระดับความพึงพอใจ จำแนกตามมิติ

| มิติของคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ | น้อยที่สุด | น้อย | ปานกลาง | มาก | มากที่สุด | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|
| การรักษาความลับส่วนบุคคล (Privacy) | 0.1 | 0.6 | 10.6 | 48.3 | 40.5 | 100.0 |
| การเติมเต็มความต้องการ (Fulfillment) | 0.1 | 1.9 | 14.0 | 41.0 | 43.1 | 100.0 |
| ความมีประสิทธิภาพ (Efficiency) | 0.1 | 1.8 | 17.5 | 49.4 | 31.1 | 100.0 |
| การติดต่อสื่อสาร (Contact) | 0.1 | 2.9 | 18.5 | 41.1 | 37.4 | 100.0 |
| การตอบสนอง (Responsiveness) | 0.7 | 3.2 | 19.2 | 40.7 | 36.2 | 100.0 |
| ความเสถียรของระบบ (System Stability) | 0.1 | 2.7 | 21.7 | 44.7 | 30.8 | 100.0 |




**ภาพที่ 4-3** การกระจายร้อยละของระดับความพึงพอใจจำแนกตามมิติของคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์

Library and Learning University of Phayao

จากตารางที่ 4-34 และภาพที่ 4-3 เมื่อจัดลำดับมิติตามสัดส่วนผู้ตอบที่ให้คะแนนในระดับปานกลางหรือต่ำกว่า ซึ่งสะท้อนสัดส่วนผู้ใช้งานที่ยังไม่พึงพอใจ พบว่า มิติด้านการรักษาความลับส่วนบุคคลมีสัดส่วนดังกล่าวต่ำที่สุดเพียงร้อยละ 11.30 และมีผู้ตอบในระดับมากที่สุดถึงร้อยละ 40.5 แสดงว่าผู้ใช้งานมีความเชื่อมั่นในความปลอดภัยของข้อมูลอย่างทั่วถึง รองลงมาคือมิติด้านการเติมเต็มความต้องการ ซึ่งมีผู้ตอบในระดับปานกลางหรือต่ำกว่าร้อยละ 16.0 และมีผู้ตอบในระดับมากที่สุดร้อยละ 43.1 ซึ่งเป็นสัดส่วนผู้ตอบระดับมากที่สุดที่สูงที่สุดในบรรดามิติทั้งหมด

ในทางกลับกัน มิติด้านความเสถียรของระบบมีสัดส่วนผู้ตอบในระดับปานกลางหรือต่ำกว่าสูงที่สุดถึงร้อยละ 24.5 และมีผู้ตอบในระดับมากที่สุดเพียงร้อยละ 30.8 ซึ่งเป็นสัดส่วนต่ำที่สุด รองลงมาคือมิติด้านการตอบสนอง ซึ่งมีผู้ตอบในระดับปานกลางหรือต่ำกว่าร้อยละ 23.1 และเป็นมิติเดียวที่มีผู้ตอบในระดับน้อยที่สุดเกินร้อยละ 0.5

ข้อค้นพบดังกล่าวสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 4-18 ซึ่งพบว่า ความสูญเปล่าที่คงเหลือในระบบสองอันดับแรกเกี่ยวข้องกับการรอคอยการอนุมัติและข้อบกพร่องของการกรอกข้อมูล อันเป็นปัจจัยที่ส่งผลโดยตรงต่อการรับรู้ความเสถียรของระบบและการตอบสนองของผู้ดูแลระบบ

### 2.6.2 การจัดลำดับความพึงพอใจรายข้อและการระบุประเด็นที่ต้องปรับปรุง

เพื่อให้สามารถระบุประเด็นที่ต้องได้รับการปรับปรุงเป็นลำดับแรกอย่างเจาะจง ผู้วิเคราะห์จัดลำดับค่าเฉลี่ยความพึงพอใจรายข้อคำถามทั้ง 21 ข้อ จากสูงไปต่ำ พร้อมแสดงร้อยละของผู้ตอบที่ให้คะแนนในระดับปานกลางหรือต่ำกว่า ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4-35

**ตารางที่ 4-35** ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจรายข้อ เรียงลำดับจากสูงไปต่ำ และร้อยละของผู้ตอบที่ให้คะแนนระดับปานกลางหรือต่ำกว่า

| ลำดับ | ข้อคำถาม | มิติ | ค่าเฉลี่ย | แปลผล | ผู้ตอบระดับปานกลางหรือต่ำกว่า (ร้อยละ) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลจากการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต | Privacy | 4.33±0.67 | มากที่สุด | 10.15 |
| 2 | หนังสือที่เจ้าหน้าที่ดำเนินการให้มีความถูกต้อง | Fulfillment | 4.31±0.72 | มากที่สุด | 13.69 |
| 3 | ได้รับบริการตามคำร้องที่ยื่นทุกครั้ง | Fulfillment | 4.30±0.77 | มากที่สุด | 15.67 |
| 4 | กำหนดสิทธิ์การใช้งานและเข้าถึงข้อมูลได้เหมาะสม | Privacy | 4.29±0.67 | มากที่สุด | 11.04 |
| 5 | ระบบเชื่อมต่อเครือข่ายที่มีความปลอดภัยของข้อมูล | Privacy | 4.28±0.70 | มากที่สุด | 11.92 |
| 6 | เว็บไซต์มีคุณลักษณะการรักษาความปลอดภัยที่ดีพอ | Privacy | 4.24±0.66 | มากที่สุด | 11.70 |
| 7 | ติดตามดำเนินการตามคำร้องจนเสร็จสิ้นกระบวนการ | Fulfillment | 4.23±0.77 | มากที่สุด | 16.56 |
| 8 | ข้อมูลที่ให้บริการบนเว็บไซต์ตรงกับความต้องการ | Efficiency | 4.19±0.65 | มาก | 12.58 |
| 9 | ดำเนินการคำร้องให้ในระยะเวลาที่ต้องการ | Fulfillment | 4.17±0.80 | มาก | 17.66 |
| 10 | ระบบสามารถใช้งานได้ตลอด | System Stability | 4.17±0.76 | มาก | 17.66 |
| 11 | ผู้ดูแลระบบมีช่องทางติดต่อกลับทางแชท โทรศัพท์ หรืออีเมล | Contact | 4.16±0.83 | มาก | 20.31 |
| 12 | ระบบเปิดใช้งานได้ทันที | System Stability | 4.13±0.76 | มาก | 19.65 |
| 13 | ผู้ดูแลระบบแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ | Contact | 4.12±0.79 | มาก | 20.75 |
| 14 | แจ้งสถานะคำร้องที่ดำเนินการไม่ครบถ้วนกลับมา | Responsiveness | 4.11±0.87 | มาก | 20.53 |
| 15 | สามารถติดต่อกับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบได้ | Contact | 4.10±0.84 | มาก | 23.40 |
| 16 | เว็บไซต์ง่ายต่อการใช้งาน | Efficiency | 4.08±0.77 | มาก | 19.21 |
| 17 | เว็บไซต์ช่วยให้ดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว | Efficiency | 4.08±0.83 | มาก | 23.84 |
| 18 | มีความรวดเร็วในการตอบสนองต่อคำร้องทันที | Responsiveness | 4.06±0.85 | มาก | 25.61 |
| 19 | เว็บไซต์มีการจัดวางโครงสร้างที่ดี | Efficiency | 4.03±0.73 | มาก | 22.30 |
| 20 | ระบบไม่ค้างระหว่างที่ดำเนินการบนระบบ | System Stability | 3.94±0.81 | มาก | 29.36 |
| 21 | ระบบไม่เกิดเหตุขัดข้องทางเทคนิค | System Stability | 3.91±0.83 | มาก | 31.13 |

Library and Learning, University of Phayao

จากตารางที่ 4-35 พบว่า ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 7 อันดับแรกอยู่ในระดับมากที่สุดทั้งหมด โดยอยู่ในมิติด้านการรักษาความลับส่วนบุคคล 4 ข้อ และมิติด้านการเติมเต็มความต้องการ 3 ข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลจากการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต (4.33±0.67) ซึ่งมีผู้ตอบในระดับปานกลางหรือต่ำกว่าเพียงร้อยละ 10.15

ในทางตรงกันข้าม ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด 2 อันดับอยู่ในมิติด้านความเสถียรของระบบทั้งคู่ ได้แก่ ระบบคำขอออนไลน์ไม่เกิดเหตุขัดข้องทางเทคนิค (3.91±0.83) และระบบคำขอออนไลน์ไม่ค้างระหว่างดำเนินการ (3.94±0.81) โดยมีผู้ตอบให้คะแนนในระดับปานกลางหรือต่ำกว่า คิดเป็นร้อยละ 31.13 และร้อยละ 29.36 ตามลำดับ ซึ่งหมายความว่า ผู้ใช้งานเกือบหนึ่งในสามให้คะแนนด้านความเสถียรของระบบในระดับปานกลางหรือต่ำกว่า

เมื่อพิจารณาร้อยละของผู้ตอบที่ให้คะแนนในระดับปานกลางหรือต่ำกว่า พบว่า ข้อคำถาม 5 อันดับที่มีสัดส่วนสูงที่สุด ได้แก่ ระบบไม่เกิดเหตุขัดข้องทางเทคนิค ร้อยละ 31.13 ระบบไม่ค้างระหว่างดำเนินการ ร้อยละ 29.36 ความรวดเร็วในการตอบสนองต่อคำร้อง ร้อยละ 25.61 เว็บไซต์ช่วยให้ดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว ร้อยละ 23.84 และการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ ร้อยละ 23.40 ตามลำดับ ข้อคำถามกลุ่มนี้จึงเป็นประเด็นที่ควรได้รับการปรับปรุงเป็นลำดับแรก

ข้อค้นพบดังกล่าวสอดคล้องกับข้อเสนอแนะปลายเปิดของผู้ตอบแบบประเมิน ซึ่งระบุว่าบางวันระบบล่มทำให้ไม่สามารถใช้งานได้ในวันที่จำเป็นต้องใช้ และควรปรับเว็บไซต์ให้เข้าใจง่ายและเสถียรมากขึ้น

**2.6.3 ความพึงพอใจ จำแนกตามระยะเวลาที่ใช้ดำเนินการในระบบ**

เพื่อเชื่อมโยงผลความพึงพอใจกับผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพในหัวข้อ 1 ผู้วิเคราะห์นำเสนอค่าเฉลี่ยความพึงพอใจจำแนกตามระยะเวลาที่ผู้ใช้งานใช้ในการดำเนินการบนระบบต่อครั้ง ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4-36

**ตารางที่ 4-36** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจ จำแนกตามระยะเวลาที่ใช้ดำเนินการต่อครั้ง

| ระยะเวลาต่อครั้ง | จำนวน (คน) | ร้อยละ | ความพึงพอใจต่อระบบ | ความพึงพอใจต่อผู้ดูแลระบบ | ภาพรวม |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ค่าเฉลี่ย±S.D.* | ค่าเฉลี่ย±S.D.* | ค่าเฉลี่ย±S.D.* |
| น้อยกว่า 1 นาที | 54 | 11.92 | 4.16±0.67 | 4.17±0.72 | 4.16±0.67 |
| 1 - 2 นาที | 58 | 12.80 | 4.34±0.51 | 4.43±0.57 | 4.38±0.51 |
| 3 - 4 นาที | 65 | 14.35 | 4.14±0.46 | 4.15±0.64 | 4.15±0.50 |
| 5 - 6 นาที | 191 | 42.16 | 4.11±0.57 | 4.14±0.65 | 4.12±0.56 |
| 7 - 8 นาที | 54 | 11.92 | 4.07±0.58 | 4.16±0.63 | 4.11±0.56 |
| มากกว่า 9 นาที | 31 | 6.84 | 3.99±0.51 | 4.01±0.69 | 4.00±0.55 |
| **รวม** | **453** | **100.00** | **4.14±0.56** | **4.17±0.65** | **4.15±0.57** |

**หมายเหตุ:** ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในตารางนี้คำนวณจากค่าเฉลี่ยรายบุคคล

Library and Learning University of Phayao

จากตารางที่ 4-36 พบว่า กลุ่มผู้ใช้งานที่ใช้เวลาดำเนินการ 1 - 2 นาทีต่อครั้ง มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในภาพรวมสูงที่สุด (4.38±0.51) รองลงมาคือกลุ่มที่ใช้เวลาน้อยกว่า 1 นาทีต่อครั้ง (4.16±0.67) ในขณะที่กลุ่มที่ใช้เวลามากกว่า 9 นาทีต่อครั้ง มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด (4.00±0.55) โดยค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในภาพรวมของผู้ตอบทั้งหมดเท่ากับ 4.15±0.57

เมื่อพิจารณาแนวโน้มโดยรวม พบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมีแนวโน้มลดลงตามระยะเวลาที่ใช้ดำเนินการที่เพิ่มขึ้น กล่าวคือ ลดลงจาก 4.38±0.51 ในกลุ่มที่ใช้เวลา 1 - 2 นาที เหลือ 4.15±0.50 ในกลุ่มที่ใช้เวลา 3 - 4 นาที 4.12±0.56 ในกลุ่มที่ใช้เวลา 5 - 6 นาที 4.11±0.56 ในกลุ่มที่ใช้เวลา 7 - 8 นาที และ 4.00±0.55 ในกลุ่มที่ใช้เวลามากกว่า 9 นาที ตามลำดับ ยกเว้นกลุ่มที่ใช้เวลาน้อยกว่า 1 นาที

ข้อค้นพบดังกล่าวแสดงแนวโน้มที่สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพตามแนวคิดลีนในหัวข้อ 1 กล่าวคือ ระยะเวลาที่ผู้ใช้งานต้องใช้ในการดำเนินการมีความเกี่ยวข้องกับระดับความพึงพอใจที่ผู้ใช้งานรับรู้ การลดจำนวนขั้นตอนและระยะเวลาการดำเนินการบนระบบจึงเป็น

แนวทางการปรับปรุงที่สอดคล้องกับประสิทธิภาพของกระบวนการและความพึงพอใจของผู้ใช้บริการไปพร้อมกัน

ทั้งนี้ ผู้ตอบแบบประเมินจำนวนมากที่สุด ร้อยละ 42.16 ใช้เวลาดำเนินการ 5 - 6 นาที ต่อครั้ง ซึ่งอยู่ในกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่ำกว่าค่าเฉลี่ยรวม การปรับปรุงระบบให้ผู้ใช้งานสามารถดำเนินการเสร็จสิ้นภายใน 1 - 2 นาที จึงเป็นเป้าหมายที่ควรพิจารณาในการพัฒนาระบบ

**2.6.4 ความพึงพอใจ จำแนกตามความถี่ในการใช้งาน**

ในส่วนนี้ผู้วิเคราะห์นำเสนอค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ จำแนกตามความถี่ในการเข้าใช้งานระบบต่อเดือน เพื่อพิจารณาความแตกต่างระหว่างผู้ใช้งานประจำกับผู้ใช้งานเป็นครั้งคราว ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4-37

**ตารางที่ 4-37** ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ จำแนกตามความถี่ในการเข้าใช้งานระบบต่อเดือน

| ความถี่ต่อเดือน | จำนวน (คน) | ร้อยละ | ความพึงพอใจต่อระบบ | ความพึงพอใจต่อผู้ดูแลระบบ | ภาพรวม |
|---|---|---|---|---|---|
| น้อยกว่า 1 ครั้ง | 190 | 41.94 | 4.11 | 4.13 | 4.11 |
| 1 - 5 ครั้ง | 209 | 46.14 | 4.15 | 4.19 | 4.17 |
| 6 - 10 ครั้ง | 34 | 7.51 | 4.17 | 4.26 | 4.21 |
| มากกว่า 10 ครั้ง | 20 | 4.42 | 4.27 | 4.29 | 4.28 |
| **รวม** | **453** | **100.00** | **4.14** | **4.17** | **4.15** |

จากตารางที่ 4-37 พบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในภาพรวมเพิ่มขึ้นตามความถี่ในการเข้าใช้งานอย่างเป็นลำดับ กล่าวคือ กลุ่มที่เข้าใช้งานน้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11 กลุ่มที่เข้าใช้งาน 1 - 5 ครั้งต่อเดือน เท่ากับ 4.17 กลุ่มที่เข้าใช้งาน 6 - 10 ครั้งต่อเดือน เท่ากับ 4.21 และกลุ่มที่เข้าใช้งานมากกว่า 10 ครั้งต่อเดือน มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 4.28

ข้อสังเกตที่สำคัญคือ ผู้ตอบแบบประเมินที่เข้าใช้งานน้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน มีจำนวนถึง 190 คน คิดเป็นร้อยละ 41.94 ซึ่งเป็นสัดส่วนที่สูงมาก และเป็นกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่ำที่สุด ผู้ใช้งานกลุ่มนี้จัดเป็นผู้ใช้งานเป็นครั้งคราวซึ่งไม่มีโอกาสสร้างความคุ้นชินกับระบบ การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้จึงควรคำนึงถึงผู้ใช้งานกลุ่มนี้เป็นหลัก โดยจัดวางเมนูให้เข้าใจได้ทันทีโดยไม่ต้องอาศัยประสบการณ์การใช้งานเดิม ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอแนะปลายเปิดของผู้ตอบแบบประเมินที่ระบุว่าอยากให้มีการออกแบบการใช้งานให้ง่ายขึ้น จัดเมนูให้เหมาะสม และระบบเว็บไซต์ของคณะมีการใช้งานที่ยาก ซับซ้อน ไม่ทราบว่าคำขอแต่ละรายการอยู่ในขั้นตอนใด

Library and Learning University of Phayao

# บทที่ 5
# สรุปผลการวิเคราะห์

การวิเคราะห์เรื่อง การวิเคราะห์ประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบดังกล่าว ผลการวิเคราะห์สามารถสรุป อภิปรายผล และจัดทำข้อเสนอแนะได้ดังนี้

## 1. สรุปผลการวิเคราะห์

### 1.1 ประสิทธิภาพของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพดำเนินการโดยเปรียบเทียบกระบวนการก่อนและหลังการเปิดใช้งานระบบตามแนวคิดลีน (Lean Thinking) ร่วมกับวงจรการรักษามาตรฐาน (Standardize-Do-Check-Act: SDCA) และตรวจสอบยืนยันด้วยเวลานำจริง (Actual Lead Time) จากบันทึกเหตุการณ์ของระบบจำนวน 2,209 รายการ ผลการวิเคราะห์จำแนกตามประเภทคำร้องสรุปได้ดังนี้

**1.1.1 คำร้องขอหนังสือรับรองสถานภาพการเป็นนักศึกษา** กระบวนการลดจาก 14 ขั้นตอน เหลือ 8 ขั้นตอน คิดเป็นร้อยละ 42.86 เวลามาตรฐานลดจาก 10,213 นาที เหลือ 7,478 นาที คิดเป็นร้อยละ 26.78 และยกเลิกการใช้กระดาษจากเดิม 6-129 แผ่นต่อคำร้อง 1 ฉบับ เหลือ 0 แผ่น อย่างไรก็ตาม เมื่อตรวจสอบด้วยเวลานำจริงพบว่า ใช้เวลา 9,864 นาที ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 2,386 นาที คิดเป็นร้อยละ 31.91 ของเวลามาตรฐาน จึงเป็นระบบเดียวในสามระบบที่ยังไม่สามารถปฏิบัติได้ตามเกณฑ์ ทั้งนี้คำร้องประเภทนี้มีขั้นตอนการตรวจสอบและลงนามผ่านระบบ CMU e-Document เพิ่มเติมจากคำร้องขอลากิจ-ลาป่วย ขั้นตอนดังกล่าวจึงเป็นจุดที่ควรตรวจสอบเป็นลำดับแรก

**1.1.2 คำร้องขอลากิจ-ลาป่วย** เป็นกระบวนการที่ปรับปรุงได้มากที่สุดในทุกตัวชี้วัด กระบวนการลดจาก 13 ขั้นตอน เหลือ 4 ขั้นตอน คิดเป็นร้อยละ 69.23 เวลามาตรฐานลดจาก 10,208 นาที เหลือ 4,330 นาที คิดเป็นร้อยละ 57.58 และยกเลิกการใช้กระดาษจากเดิม 4-30 แผ่นต่อคำร้อง 1 ฉบับ เหลือ 0 แผ่น เมื่อตรวจสอบด้วยเวลานำจริงพบว่า ใช้เวลาเพียง 618.40 นาที ซึ่งเร็วกว่าเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 85.72 และลดลงจากกระบวนการเดิมถึงร้อยละ 93.94 เนื่องจากเป็นคำร้องที่สิ้นสุดภายในระบบโดยไม่ต้องส่งต่อไปยังกระบวนการภายนอก

**1.1.3 คำขอทั่วไป** กระบวนการลดจาก 16 ขั้นตอน เหลือ 9 ขั้นตอน คิดเป็นร้อยละ 43.75 เวลามาตรฐานลดจาก 14,545 นาที เหลือ 11,798 นาที คิดเป็นร้อยละ 18.89 ซึ่งเป็นอัตราการลดเวลามาตรฐานที่น้อยที่สุดในสามระบบ เนื่องจากเป็นคำร้องที่ต้องผ่านการพิจารณาหลายลำดับขั้น และยกเลิกการใช้กระดาษจากเดิม 9-67 แผ่นต่อคำร้อง 1 ฉบับ เหลือ 0 แผ่น เมื่อตรวจสอบด้วยเวลานำจริงพบว่า ใช้เวลา 8,141.60 นาที เร็วกว่าเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 30.99 และลดลงจากกระบวนการเดิมร้อยละ 44.03

Library and Learning University of Phayao

**1.1.4 ภาพรวมทั้งสามระบบ** จำนวนขั้นตอนลดจาก 43 ขั้นตอน เหลือ 21 ขั้นตอน คิดเป็นร้อยละ 51.16 เวลามาตรฐานลดจาก 34,966 นาที เหลือ 23,606 นาที คิดเป็นร้อยละ 32.49 และเมื่อตรวจสอบด้วยเวลานำจริงพบว่า ใช้เวลารวม 18,624 นาที ลดลงจากกระบวนการเดิม ร้อยละ 46.74 ส่วนการใช้ทรัพยากรกระดาษลดลงร้อยละ 100 ในทุกระบบ ในเชิงคุณค่าของกิจกรรม กิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า (NVA) ซึ่งเดิมมีระบบละ 5 ขั้นตอน ถูกกำจัดออกทั้งหมด ได้แก่ การสำเนาเอกสาร การลงทะเบียนหนังสือด้วยการเขียนมือ การจัดเก็บเอกสารเข้าแฟ้ม การฝากส่งเพื่อรอรอบนำส่ง และการเดินทางมารับเอกสารของนักศึกษา ทั้งนี้ยังพบเหตุการณ์ที่บ่งชี้ความสูญเปล่าคงเหลือในระบบรวม 144 ครั้ง โดยสองอันดับแรกครอบคลุมร้อยละ 75.70 ของเหตุการณ์ทั้งหมด ได้แก่ การรอคอยการรับรองของอาจารย์ที่ปรึกษาจนเจ้าหน้าที่ต้องแจ้งเตือนซ้ำ 57 ครั้ง และการกรอกคำขอไม่ถูกต้องจนนักศึกษาต้องกลับมาแก้ไข 52 ครั้ง

**1.2 ความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์**

การวิเคราะห์ความพึงพอใจเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้งาน 3 กลุ่ม รวม 453 คน ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี 401 คน อาจารย์ที่ปรึกษา 42 คน และเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานสาขาวิชาและเจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา 10 คน โดยประยุกต์แนวคิดคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ (E-Service Quality) จำแนกเป็นความพึงพอใจต่อตัวระบบ 3 มิติ และความพึงพอใจต่อผู้ดูแลระบบภายหลังการใช้บริการ 3 มิติ

ผลการวิเคราะห์พบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทั้งสองส่วน โดยความพึงพอใจต่อผู้ดูแลระบบมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าเล็กน้อย (4.17±0.81) เมื่อเทียบกับความพึงพอใจต่อตัวระบบ (4.14±0.75) สะท้อนว่าคุณภาพการให้บริการของบุคลากรเป็นจุดแข็งที่ช่วยสนับสนุนการใช้งานระบบ เมื่อจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้งานพบแนวโน้มสอดคล้องกันในทุกมิติ โดยกลุ่มเจ้าหน้าที่มีความพึงพอใจสูงที่สุด รองลงมาคือกลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษา และกลุ่มนักศึกษามีความพึงพอใจต่ำที่สุด ทั้งยังมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงที่สุดในทุกมิติ สะท้อนความหลากหลายของประสบการณ์การใช้งานภายในกลุ่ม ซึ่งอาจอธิบายได้ว่ากลุ่มเจ้าหน้าที่และอาจารย์ที่ปรึกษาเคยปฏิบัติงานในกระบวนการเดิม จึงรับรู้การเปลี่ยนแปลงเชิงบวกได้ชัดเจนกว่านักศึกษาซึ่งส่วนใหญ่ใช้งานผ่านระบบออนไลน์มาตั้งแต่ต้น

มิติที่เป็นจุดเด่นคือ ด้านการรักษาความลับส่วนบุคคล (Privacy) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดในบรรดา 6 มิติ (4.29±0.68) และมีสัดส่วนผู้ตอบในระดับปานกลางหรือต่ำกว่าเพียงร้อยละ 11.30 ซึ่งต่ำที่สุด สะท้อนว่าการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลตามบทบาทของผู้ใช้ และการเข้าสู่ระบบผ่านบัญชีของมหาวิทยาลัย สร้างความเชื่อมั่นด้านความปลอดภัยของข้อมูลแก่ผู้ใช้งานได้อย่างทั่วถึง ทั้งนี้การปรับปรุงระบบตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2569 ดำเนินการภายหลังการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม จึงควรติดตามประเมินผลของการปรับปรุงดังกล่าวในรอบถัดไป รองลงมาคือ ด้านการเติมเต็มความต้องการ (Fulfillment) (4.25±0.77) ซึ่งเป็นมิติที่ได้คะแนนสูงสุดในส่วนของผู้ดูแลระบบ สะท้อนความน่าเชื่อถือในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่

มิติที่เป็นจุดที่ควรพัฒนาคือ ด้านความเสถียรของระบบ (System Stability) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดในบรรดา 6 มิติ (4.04±0.80) และมีผู้ตอบในระดับปานกลางหรือต่ำกว่าถึงร้อยละ 24.50 โดยข้อคำถามที่ได้คะแนนต่ำที่สุดสองอันดับแรกของแบบสอบถามทั้งฉบับอยู่ในมิตินี้ทั้งคู่ จึงควรได้รับการพัฒนาเป็นลำดับแรก รองลงมาคือ ด้านการตอบสนอง (Responsiveness) (4.09±0.86) ซึ่งเป็นมิติที่ต่ำ

Library and Learning, University of Phayao

ที่สุดในส่วนของผู้ดูแลระบบ และสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพในหัวข้อ 1.1 ที่ระบุว่าการรอคอยการพิจารณาเป็นความสูญเปล่าหลักที่ยังคงเหลืออยู่ในระบบ แสดงให้เห็นว่าข้อค้นพบจากวิธีการวิเคราะห์ทั้งสองส่วนสนับสนุนซึ่งกันและกัน ส่วนมิติด้านความมีประสิทธิภาพ (Efficiency) และด้านการติดต่อสื่อสาร (Contact) แม้อยู่ในระดับมาก แต่อยู่ในลำดับกลางเมื่อเทียบกับมิติอื่น โดยมีประเด็นที่ควรปรับปรุงคือการจัดวางโครงสร้างเว็บไซต์ให้ค้นหาข้อมูลได้ง่าย และการเพิ่มช่องทางให้ผู้ใช้งานติดต่อเจ้าหน้าที่ได้สะดวกยิ่งขึ้น

## 2. การอภิปรายผล

### 2.1 การลดขั้นตอนและทรัพยากรกระดาษ

ผลการวิเคราะห์ที่พบว่า ระบบลดการใช้กระดาษได้ร้อยละ 100 และลดจำนวนขั้นตอนได้ร้อยละ 51.16 สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kamloonwesaraj และคณะ (2026) ที่ปรับเปลี่ยนกระบวนการอนุมัติและรายงานค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปราชการของบุคลากรคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นระบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ และพบว่า การใช้กระดาษลดลงร้อยละ 90 และรอบเวลาการอนุมัติลดลงร้อยละ 75 ทั้งนี้งานวิจัยดังกล่าวดำเนินการภายในระบบเดียว ขณะที่การวิเคราะห์ครั้งนี้ครอบคลุมคำร้องที่ต้องส่งต่อไปยังกระบวนการอื่น จึงทำให้ผลการลดระยะเวลาแตกต่างกันตามลักษณะของกระบวนการ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ Khan และคณะ (2026) ที่พัฒนาระบบอนุมัติคำร้องแบบสามชั้นบนคลาวด์ และพบว่า ระยะเวลาดำเนินการลดลงจาก 7-10 วัน เหลือ 24-48 ชั่วโมง พร้อมลดการใช้กระดาษได้ร้อยละ 100 เช่นเดียวกัน และสอดคล้องกับ Sutam และคณะ (2024) ที่รายงานว่าการเปลี่ยนกระบวนการยื่นคำร้องจากเอกสารเป็นระบบสารสนเทศออนไลน์ทำให้ความพึงพอใจด้านเวลาตอบสนองเพิ่มขึ้นร้อยละ 51.95

### 2.2 การกำจัดความสูญเปล่าทางกายภาพ

ความสูญเปล่าทางกายภาพ ได้แก่ การสำเนาเอกสาร การลงทะเบียนหนังสือด้วยมือ การฝากส่งเพื่อรอรอบนำส่ง และการเดินทางมารับเอกสาร ถูกกำจัดออกจากกระบวนการทั้งหมด อย่างไรก็ตาม กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่สร้างคุณค่า (NNVA) ในลักษณะของการรอคอยการพิจารณาอนุมัติยังคงมีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 99.69-99.88 ของเวลารวมในกระบวนการใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับ Klein และคณะ (2021) ที่จัดลำดับความสูญเปล่าในสถาบันอุดมศึกษาและพบว่า ความสูญเปล่าประเภทกระบวนการเกินจำเป็นเป็นประเภทที่สำคัญ และสอดคล้องกับ Douglas และคณะ (2015) ที่ชี้ว่าความสูญเปล่าในงานสนับสนุนของสถาบันอุดมศึกษามักฝังอยู่ในขั้นตอนการอนุมัติตามลำดับชั้น ซึ่งไม่อาจกำจัดได้โดยตรง แต่ต้องอาศัยการออกแบบกระบวนการใหม่ควบคู่กับการกำหนดมาตรฐานเวลา

### 2.3 การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานตามวงจร SDCA

การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานตามวงจรการรักษามาตรฐาน ร่วมกับการแจ้งเตือนอัตโนมัติทางอีเมลทันทีที่มีคำร้องเข้าสู่ระบบ ทำให้สองในสามกระบวนการปฏิบัติงานได้เร็วกว่าเกณฑ์ ในกรณีที่อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาตามรอบมาตรฐาน ข้อค้นพบนี้ชี้ว่าตัวกระบวนการที่ออกแบบใหม่ไม่ได้เป็นคอขวด จุดที่ยังต้องพัฒนาคือการกระตุ้นให้ผู้พิจารณาดำเนินการภายในกำหนด ผลดังกล่าวสอดคล้องกับ Lekuma Leby (2024) ที่ประยุกต์วงจรการรักษามาตรฐานในกระบวนการบริหารและพบว่า

Library and Learning, University of Phayao

ระยะเวลาการอนุมัติเฉลี่ยลดลงจาก 10 วัน เหลือ 7 วัน และสอดคล้องกับ Ahmadi และ Rahmani (2023) ที่ระบุว่างานมาตรฐานช่วยสร้างเส้นฐานสำหรับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง และทำให้โอกาสในการปรับปรุงปรากฏอย่างเป็นรูปธรรม

**2.4 คุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์**

ผลการวิเคราะห์ที่พบว่า ด้านการรักษาความลับส่วนบุคคลมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดและมีความเห็นสอดคล้องกันมากที่สุด สอดคล้องกับ Kumar และคณะ (2023) ซึ่งศึกษาผู้ใช้ระบบรับเรื่องร้องเรียนออนไลน์ภาครัฐจำนวน 677 ราย และรายงานว่ามิติด้านความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวมีนัยสำคัญสูงสุดต่อความพึงพอใจ เนื่องจากช่วยเสริมสร้างความไว้วางใจต่อระบบธรรมาภิบาลอิเล็กทรอนิกส์ และสอดคล้องกับ พิมพ์นุสร ทวีวัฒนานนท์ และศุภิณญา ญาณสมบูรณ์ (2565) ที่ประยุกต์กรอบคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของ Parasuraman และคณะ (2005) และพบว่า ด้านความเป็นส่วนตัวมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ในมิติด้านความมีประสิทธิภาพ แม้ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก แต่เพื่อยกระดับประสบการณ์ผู้ใช้งาน ระบบควรให้ความสำคัญกับการจัดเตรียมข้อมูลบนเว็บไซต์ให้ตรงตามความต้องการและการออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ให้ค้นหาข้อมูลได้สะดวก ซึ่งสอดคล้องกับ นันทิกร เก้าพัฒนสกุล (2562) ที่เสนอว่าการเพิ่มระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ควรให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านประสิทธิภาพเป็นลำดับแรก ขณะที่ด้านความเสถียรของระบบซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดในกลุ่มมิติของระบบ สะท้อนประเด็นด้านความพร้อมในการใช้งาน การเข้าถึงระบบได้ทันที และการลดปัญหาระบบค้างหรือขัดข้องทางเทคนิค ซึ่งสอดคล้องกับ นพพร มณีพันธ์ (2564) ที่พบว่า ด้านความพร้อมของระบบส่งผลต่อความตั้งใจใช้บริการซ้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สำหรับความพึงพอใจต่อผู้ดูแลระบบภายหลังการใช้บริการ ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจสูงสุดในด้านการเติมเต็มความต้องการ โดยเฉพาะประเด็นที่เจ้าหน้าที่ดำเนินการตามคำร้องได้ถูกต้องครบถ้วนและติดตามจนเสร็จสิ้น สอดคล้องกับ ขนิษฐา ศาลางาม (2562) ที่พบว่า ในกลุ่มปัจจัยด้านคุณภาพการให้บริการอิเล็กทรอนิกส์ มิติด้านการทำให้บรรลุผลสำเร็จมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจสูงสุดในกลุ่ม ($\beta$ = 0.223) ส่วนด้านการติดต่อสื่อสารซึ่งอยู่ในระดับมาก สะท้อนว่าเจ้าหน้าที่มีช่องทางติดต่อกลับหลายช่องทางและสามารถช่วยแก้ไขปัญหาได้ สอดคล้องกับงานเดียวกันที่พบว่า มิติด้านการติดต่อมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจเป็นอันดับรองลงมาในกลุ่มคุณภาพการแก้ไขปัญหา ($\beta$ = 0.171) ขณะที่ด้านการตอบสนองมีความพึงพอใจต่ำที่สุดในกลุ่มมิติของผู้ดูแลระบบ สะท้อนประเด็นด้านความรวดเร็วในการตอบสนองต่อคำร้องและการแจ้งสถานะคำร้องที่ดำเนินการไม่ครบถ้วน เมื่อพิจารณาร่วมกับงานของขนิษฐา ศาลางาม (2562) ที่พบว่า มิตินี้มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจสูงสุดในกลุ่ม ($\beta$ = 0.469) จึงเป็นมิติที่ควรเร่งพัฒนา และสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพที่ระบุว่าการรอคอยเป็นความสูญเปล่าหลักที่ยังคงเหลืออยู่

**2.5 ภาพรวมประโยชน์ของการเปลี่ยนผ่านสู่ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์**

โดยภาพรวม การเปลี่ยนกระบวนการยื่นคำร้องจากรูปแบบเอกสารกระดาษมาสู่ระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ก่อให้เกิดประโยชน์ที่เป็นรูปธรรมต่อผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องและติดตามผลได้จากทุกสถานที่ทุกเวลา โดยไม่ต้องเดินทางมาติดต่อด้วยตนเองหรือตามหาอาจารย์

Library and Learning, University of Phayao

ที่ปรึกษาเพื่อขอลงนาม อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้บริหารสามารถพิจารณาคำร้องได้โดยไม่ต้องรอแฟ้มเอกสาร ส่วนเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานพ้นจากภาระงานประจำที่ไม่สร้างคุณค่า เช่น การสำเนาเอกสาร การลงทะเบียนหนังสือด้วยมือและการจัดเก็บแฟ้ม จึงสามารถใช้เวลาไปกับงานที่สร้างคุณค่าแก่ผู้รับบริการได้มากขึ้น ในระดับองค์กร คณะฯ มีข้อมูลการปฏิบัติงานที่บันทึกไว้อย่างเป็นระบบ ซึ่งสามารถนำมาใช้ติดตามคุณภาพการให้บริการและกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่อง อีกทั้งการยกเลิกการใช้กระดาษทั้งกระบวนการยังสอดคล้องกับนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการสำนักงานสีเขียว (Green Office) การวิเคราะห์ครั้งนี้จึงไม่เพียงแสดงว่าระบบออนไลน์ทำงานได้เร็วกว่าเดิม แต่ยังแสดงให้เห็นว่าการปรับปรุงกระบวนการด้วยแนวคิดลีนและการกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานสามารถยกระดับคุณภาพการให้บริการนักศึกษาได้จริงในบริบทของหน่วยงานสนับสนุนในสถาบันอุดมศึกษา

## 3. ข้อเสนอแนะ

### 3.1 ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงาน

**3.1.1 พัฒนากลไกแจ้งเตือนอัตโนมัติแบบส่งซ้ำตามกำหนดเวลา** ควรพัฒนาระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติแบบส่งซ้ำไปยังอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ประสานงานสาขาวิชาเมื่อครบกำหนด 3 วัน (72 ชั่วโมง) เพื่อลดภาระการแจ้งเตือนด้วยตนเองของเจ้าหน้าที่ เนื่องจากเหตุการณ์ดังกล่าวเป็นความสูญเปล่าที่พบมากที่สุด จำนวน 57 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 39.6 ของเหตุการณ์ทั้งหมด ทั้งนี้ควรแสดงสถานะคำร้องที่รอการพิจารณาด้วยสัญลักษณ์ที่มองเห็นได้ทันทีภายในระบบ และแนบลิงก์เข้าสู่หน้าพิจารณาโดยตรงในข้อความแจ้งเตือน

**3.1.2 ปรับปรุงเสถียรภาพของระบบและจัดทำระบบเฝ้าระวังเหตุขัดข้อง** ควรกำหนดแนวทางการดูแลเสถียรภาพของระบบอย่างเป็นระบบ โดยจัดทำบันทึกเหตุขัดข้องเพื่อระบุรูปแบบและช่วงเวลาที่เกิดปัญหาซ้ำ ทดสอบความสามารถในการรองรับผู้ใช้งานพร้อมกันในช่วงต้นและปลายภาคการศึกษาซึ่งมีปริมาณคำร้องหนาแน่น และกำหนดให้การปิดระบบเพื่อปรับปรุงดำเนินการนอกช่วงเวลาดังกล่าว พร้อมแจ้งผู้ใช้งานล่วงหน้า ข้อเสนอแนะนี้มีความสำคัญเป็นลำดับต้น เนื่องจากมิติด้านความเสถียรของระบบเป็นมิติที่ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่ำที่สุด และข้อคำถามที่ได้คะแนนต่ำที่สุดสองอันดับแรกของแบบสอบถามทั้งฉบับอยู่ในมิตินี้ทั้งคู่

**3.1.3 ปรับปรุงแบบฟอร์มให้ตรวจสอบความถูกต้องและเติมข้อมูลอัตโนมัติ** ควรเพิ่มการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนบันทึก และดึงข้อมูลที่มีอยู่แล้วในฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัยมาเติมโดยอัตโนมัติให้มากที่สุด เพื่อลดความสูญเปล่าอันดับสอง คือการแก้ไขคำขอของนักศึกษา จำนวน 52 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 36.1 แม้ระบบปัจจุบันมีการเติมข้อมูลอัตโนมัติบางส่วนแล้ว แต่ยังมีข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องกรอกเองและการแนบเอกสารประกอบ ซึ่งเป็นสาเหตุที่พบบ่อยที่สุดของการตีกลับคำร้อง แนวทางนี้สอดคล้องกับ Kamloonwesaraj และคณะ (2026) ที่รายงานว่าการตรวจสอบความถูกต้องอัตโนมัติช่วยลดข้อผิดพลาดในการกรอกข้อมูลได้ร้อยละ 83

**3.1.4 เพิ่มฟังก์ชันติดตามสถานะคำร้องและช่องทางติดต่อเจ้าหน้าที่ภายในระบบ** ควรเพิ่มการติดตามสถานะคำร้องแบบทันเวลาและช่องทางติดต่อเจ้าหน้าที่โดยตรงภายในระบบ เนื่องจากมิติด้านการติดต่อสื่อสารและการตอบสนองมีสัดส่วนผู้ตอบในระดับปานกลางหรือต่ำกว่า

Library and Learning, University of Phayao

ระหว่างร้อยละ 20.31-25.61 อีกทั้งควรเปิดให้ผู้ใช้งานสื่อสารกับอาจารย์ที่ปรึกษาและเจ้าหน้าที่ผ่านระบบได้โดยตรง เพื่อลดการสืบค้นช่องทางติดต่อภายนอกระบบ

**3.1.5 เพิ่มฟังก์ชันยกเลิกคำร้องที่ไม่ได้รับการพิจารณาภายในระยะเวลาที่กำหนด** ควรเพิ่มฟังก์ชันให้ระบบยกเลิกคำร้องที่ไม่มีผู้ประสานงานสาขาวิชาหรืออาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาภายในระยะเวลาที่กำหนด โดยส่งอีเมลแจ้งเตือนผู้เกี่ยวข้องล่วงหน้า 1-2 วันก่อนยกเลิก และหากนักศึกษายังประสงค์ยื่นคำร้องให้ยื่นใหม่ตั้งแต่ต้น ในระยะทดลองอาจกำหนดระยะเวลาไว้ที่ 15 วัน และเมื่อสามารถลดเวลารอคอยได้จริง จึงพิจารณาร่นระยะเวลาการยกเลิกให้สั้นลงตามข้อ 3.2.2

**3.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย**

**3.2.1 เชื่อมโยงระบบคำขอทั่วไปออนไลน์กับระบบ CMU e-Document แบบอัตโนมัติ** ควรกำหนดนโยบายและแผนงานเพื่อเชื่อมโยงทั้งสองระบบเข้าด้วยกัน เนื่องจากระบบคำร้องขอหนังสือรับรองเป็นระบบเดียวที่มีเวลานำจริงสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานอยู่ 2,386 นาที ซึ่งมีขั้นตอนการตรวจสอบและลงนามผ่านระบบดังกล่าวเพิ่มเติมจากคำร้องประเภทอื่น หากลดช่วงเวลานี้ได้ ระบบจะมีแนวโน้มปฏิบัติได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด

**3.2.2 ประกาศเกณฑ์ระยะเวลาการพิจารณาคำร้องและมาตรการจัดการคำร้องค้างในระบบ** คณะฯ ควรประกาศให้นักศึกษา ผู้ประสานงานสาขาวิชา และอาจารย์ที่ปรึกษาทราบอย่างเป็นทางการว่า ต้องพิจารณาคำร้องภายใน 3 วัน (72 ชั่วโมง) นับจากเวลาที่คำร้องเข้าสู่ระบบ หากเกินกำหนดระบบจะแจ้งเตือนซ้ำตามข้อ 3.1.1 และหากคำร้องค้างเกิน 15 วัน ระบบจะยกเลิกคำร้องโดยอัตโนมัติพร้อมแจ้งให้นักศึกษายื่นคำร้องใหม่ เหตุผลคือ คำร้องร้อยละ 25.02 ใช้เวลาในขั้นตอนก่อนถึงงานบริการการศึกษาเกิน 72 ชั่วโมง และการแจ้งเตือนอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นความสูญเปล่าที่พบมากที่สุด (ร้อยละ 39.6) เมื่อคำร้องค้างลดลงแล้ว จึงพิจารณาร่นระยะเวลายกเลิกให้สั้นลงตามขั้นตอน Act ของวงจร SDCA

**3.2.3 ทบทวนเกณฑ์มาตรฐานให้เข้มงวดขึ้นในรอบถัดไป** ระบบคำร้องขอลากิจ-ลาป่วย ใช้เวลาจริงต่ำกว่าเกณฑ์ถึงร้อยละ 85.72 ในกรณีที่อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาภายในกำหนด จึงควรศึกษาความเป็นไปได้ในการปรับเกณฑ์ให้สั้นลง โดยพิจารณาข้อมูลคำร้องทั้งหมดรวมรายการที่เกินเกณฑ์ประกอบ ก่อนประกาศใช้เป็นมาตรฐานรอบใหม่ตามขั้นตอน Act ของวงจร SDCA

**3.2.4 จัดสรรทรัพยากรเพื่อคงไว้และสื่อสารมาตรฐานความปลอดภัยของข้อมูลอย่างต่อเนื่อง** ควรจัดสรรทรัพยากรเพื่อรักษาและสื่อสารมาตรฐานความปลอดภัยของข้อมูล เนื่องจากด้านการรักษาความลับส่วนบุคคลเป็นมิติที่ผู้ใช้งานทุกกลุ่มมีความพึงพอใจสูงที่สุดและมีความเห็นสอดคล้องกันมากที่สุด แนวปฏิบัติที่ควรดำเนินการต่อเนื่อง ได้แก่ การจัดเก็บเอกสารแนบที่เป็นข้อมูลส่วนบุคคลอย่างเข้มงวด การจำกัดสิทธิ์การเข้าถึงเอกสารแนบที่เป็นข้อมูลส่วนบุคคล การจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ และการอบรมแนวทางคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลแก่นักศึกษา พร้อมนำเสนอผลการดำเนินงานต่อคณะกรรมการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลของคณะฯ

**3.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิเคราะห์ในอนาคต**

**3.3.1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการปฏิบัติงานจริงกับความพึงพอใจ** การวิเคราะห์ครั้งนี้ศึกษาทั้งสองประเด็นแยกจากกัน แม้ผลชี้ไปในทิศทางเดียวกัน แต่ยังไม่

Library and Learning, University of Phayao

สามารถสรุปเชิงสาเหตุได้ว่าการลดเวลาส่งผลต่อความพึงพอใจในระดับใด การวิเคราะห์ความสัมพันธ์จะช่วยกำหนดเป้าหมายการปรับปรุงระยะเวลาได้อย่างมีทิศทาง

**3.3.2 เก็บข้อมูลสาขาวิชาและชั้นปีเพื่อวิเคราะห์กลุ่มย่อย** กลุ่มนักศึกษามีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงที่สุดในทุกมิติ สะท้อนความหลากหลายของประสบการณ์การใช้งาน การเก็บข้อมูลสาขาวิชาและชั้นปีเพิ่มเติมจะช่วยระบุกลุ่มที่ควรได้รับการพัฒนาเป็นลำดับแรก

**3.3.3 ศึกษาเชิงคุณภาพเพิ่มเติมในประเด็นความเสถียรของระบบ** ควรเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกหรือการสนทนากลุ่ม โดยเน้นประเด็นความเสถียรของระบบ เนื่องจากแบบสอบถามช่วยชี้จุดปัญหาได้ แต่ยังไม่เพียงพอในการอธิบายสาเหตุ เงื่อนไข และสถานการณ์ที่ทำให้เกิดเหตุขัดข้อง

**3.3.4 ติดตามผลหลังดำเนินการปรับปรุงเพื่อปิดวงจร SDCA** ควรติดตามผลการปฏิบัติงานภายหลังดำเนินการตามข้อเสนอแนะ โดยเฉพาะการเชื่อมโยงระบบกับ CMU e-Document และการพัฒนากลไกแจ้งเตือนอัตโนมัติ เพื่อยืนยันว่าระยะเวลาการปฏิบัติงานลดลงตามที่คาดหมายหรือไม่ อันเป็นการดำเนินการตามวงจรการรักษามาตรฐานอย่างต่อเนื่อง

**3.3.5 ขยายขอบเขตการวิเคราะห์ไปยังคำร้องและหน่วยงานอื่น** ควรขยายขอบเขตไปยังคำร้องประเภทอื่นที่ยังไม่ได้พัฒนาเป็นระบบออนไลน์ หรือหน่วยงานอื่นภายในมหาวิทยาลัยที่มีกระบวนการใกล้เคียงกัน เพื่อเพิ่มฐานข้อมูลเปรียบเทียบและพัฒนาเป็นแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) สำหรับการปรับปรุงกระบวนการให้บริการนักศึกษาในภาพรวม

Library and Learning, University of Phayao

# บรรณานุกรม


กัญญาวีร์ สกุลทอง และจิตพนธ์ ชุมเกตุ. (2567). คุณภาพการให้บริการอิเล็กทรอนิกส์ที่ส่งผลต่อความภักดีของผู้ใช้บริการแพลตฟอร์มสื่อนิยายออนไลน์ readAwrite ตามบทบาทของการยอมรับเทคโนโลยี. *วารสารวิทยาการจัดการปริทัศน์, 26*(2), 163–176. https://so03.tci-thaijo.org/index.php/msaru/article/view/279206

เกียรติสุดา ศรีสุข. (2552). *ระเบียบวิธีวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 3). คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ขนิษฐา ศาลางาม. (2562). *ปัจจัยด้านคุณภาพการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการผ่านระบบธุรกรรมออนไลน์ของธนาคารกสิกรไทยในเขตกรุงเทพมหานคร* [การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรังสิต]. RSUIR. https://rsuir-library.rsu.ac.th/bitstream/123456789/277/1/Kanitta%20Salangam.pdf

คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2568). *เอกสารระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure) QP-ES-01 เรื่อง งานทะเบียนการศึกษา และเอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction) WI-ES-01* [เอกสารภายใน].

จันทิมา ทับไธสงค์. (2566). *การวิเคราะห์ประสิทธิภาพและความพึงพอใจจากการพัฒนาระบบส่งผลการแก้ไขอักษรลำดับขั้น I และ P ออนไลน์* [เอกสารวิเคราะห์งาน]. สำนักทะเบียนและประมวลผล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ญดา ประสมพงศ์, ธวัช วราไชย, จุรีพร กาหยี, และรจนา แก้วพิบูลย์. (2564). การพัฒนาระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. *วารสารวิชาการ ปขมท., 11*(1), 59–69. https://council-uast.com/journal/upload/fullpaper/31-12-2021-482258411.pdf

ดนิตา จันทร์ขาว. (2565). *การพัฒนาระบบการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ของภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา* [รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์]. กองทุนวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยบูรพา.

ธารีย์ณิชา ลีพีรวิทิต และปเนต กุลฉันท์วิทย์. (2567). พฤติกรรมและแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพเว็บไซต์ด้านกิจการนักศึกษา: กรณีศึกษามหาวิทยาลัยมหิดล. *วารสารวิทยสารสนเทศและเทคโนโลยี, 5*(2), 15–30. https://so09.tci-thaijo.org/index.php/jait_ssru/article/view/3299

นพพร มณีพันธ์. (2564). *การสำรวจคุณภาพบริการอิเล็กทรอนิกส์และความพึงพอใจที่มีผลต่อความตั้งใจซื้อซ้ำของผู้ใช้บริการตู้เติมเงินอัตโนมัติขนาดเล็กของทรู ในเขตกรุงเทพและปริมณฑล* [การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง]. http://www.ba-abstract.ru.ac.th/index.php/abstractData/viewIndex/987.ru


Library and Learning University of Phayao

นวนิก จุลนพ. (2569). การประเมินประสิทธิภาพกระบวนการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวนักศึกษาแบบอัตโนมัติด้วยบัตรประชาชนแบบ Smart Card. *วารสารสังคมวิจัยและพัฒนา, 8*(1), 124–140. https://he02.tci-thaijo.org/index.php/JMARD/article/view/275171

นันทิกร เก้าพัฒนสกุล. (2562). *คุณภาพการบริการอิเล็กทรอนิกส์ในการสร้างความพึงพอใจของผู้ใช้บริการแอปพลิเคชันบัวหลวงเอ็มแบงก์กิ้ง (Bualuang mBanking)* [การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ปรภาส์ คงเกษมภิบาล และปานปั้น รองหานาม. (2566). การศึกษาเปรียบเทียบการใช้งานระบบสารบรรณแบบเดิมกับระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล กรณีศึกษา เทศบาลตำบลหนองไผ่ล้อม อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา. *วารสารการบริหารนิติบุคคลและนวัตกรรมท้องถิ่น, 9*(8), 601–615. https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jsa-journal/article/view/265425

พระครูธรรมธรเดโช ฐิตเตโช (สำเร็จ). (2565). การศึกษาความพึงพอใจการใช้งานระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของเจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย. *วารสารบัณฑิตแสงโคมคำ, 7*(2), 263–278. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/jsbs/article/view/254728

พิมพ์นุสร ทวีวัฒนานนท์ และศุภิณญา ญาณสมบูรณ์. (2565). คุณภาพการบริการอิเล็กทรอนิกส์ การรับรู้คุณค่า และความพึงพอใจในการใช้บริการแอปพลิเคชันอ่านการ์ตูนดิจิทัล. *วารสารบริหารธุรกิจ, 12*(2), 88–99. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/fam/article/view/258799

เพ็ญจันทร์ สุทธิวงศ์ และนวรัตน์วดี ชินอัครวัฒน์. (2563). การศึกษาสภาพความเป็นจริงและความคาดหวังของนักศึกษาที่มีต่องานทะเบียนนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. *วารสารการบริหารและนิเทศการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 11*(3), 111–120. https://so20.tci-thaijo.org/index.php/JAD/article/view/252

มงคล กันทะป้อ. (2568). การพัฒนาระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. *วารสารวิทยาศาสตร์ มข., 53*(1), 30–47. https://doi.org/10.14456/kkuscij.2025.3

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2564). *ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการสอบของนักศึกษา พ.ศ. 2564*.

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2566). *ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566*.

ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์ และอัจฉรา ชำนิประศาสน์. (2562). *ระเบียบวิธีการวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 2). โรงพิมพ์เจริญดีมั่นคงการพิมพ์.

วรรณพงศ์ เอกธนนันท์, กัญญารัตน์ บุญหวาน, ภัทรวดี เสาศิริ, และรสสุคนธ์ ทับพร. (2568). การพัฒนาระบบบริหารจัดการคำร้องออนไลน์ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์. ใน *รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ เบญจมิตรวิชาการ ครั้งที่ 15* (น. 89–99). วิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี.

Library and Learning University of Phayao

สัตยาบัน กาวิชัย. (2568). *การปรับปรุงกระบวนการให้ทุนการศึกษาของหน่วยพัฒนาคุณภาพนักศึกษา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยใช้แนวคิดลีน* [เอกสารวิเคราะห์งาน]. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2568). *สำมะโนประชากรและเคหะ*. https://www.nso.go.th/nsoweb/main/summano/aE

สำนักทะเบียน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (ม.ป.ป.). *ดาวน์โหลดแบบฟอร์ม*. https://www.reg.cmu.ac.th/webreg/th/reg-form/

สุกัลยารัตน์ เหมือนเนื้อทอง, เพ็ญพิชชา ประกอบทรัพย์, อภิชญา รุจิพัฒนพงศ์, หฤทัย เบื้องบน, นิตยา อินคล้าม, และสุภาวดี ฝอยทับทิม. (2564). การปรับปรุงกระบวนการทำงานและความปลอดภัยเพื่อเพิ่มผลิตภาพด้วยกิจกรรม 5ส. และวงจรควบคุมคุณภาพ (SDCA): สถานีตำรวจภูธรคลองห้า แผนกการเงิน. *วารสารวิจัยวิชาการ, 4*(1), 95–104. https://doi.org/10.14456/jra.2021.9

สุชาดี ธำรงสุข, ศศิวิมล สุขเกษ, และสกาวใจ แสงไทย. (2564). การปรับปรุงระบบการทำงานคำขอจดแจ้งผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางอัตโนมัติ กรณีศึกษา บริษัท เอ บี ซี จำกัด. *วารสารพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรม, 1*(1), 41–53. https://so15.tci-thaijo.org/index.php/Journalbid/article/view/71

สุมิตตา จันทร์ขำ, ณัจสรา กัมมะชัยคำ, จารุกิตติ์ สายสิงห์, ณัชชาภัทร เวียงแสง, สุชาวดี บางวิเศษ, สุวรรณี ฮามพิทักษ์, และภูษณดา สมบัติสกุลกิจ. (2567). การพัฒนาระบบยื่นคำร้องออนไลน์ สำนักมาตรฐานวิชาการและทะเบียน มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. *Journal of Modern Learning Development, 9*(5), 63–75. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/jomld/article/view/267177

อรวรรณ เชื้อเมืองพาน, วรลักษณ์ วรรณโล, สุภมล ดวงตา, และนิรุตติ์ ชัยโชค. (2564). การวิเคราะห์อิทธิพลของความสูญเสียสูญเปล่า 7 ประการในกระบวนการผลิตแบบลีนที่มีต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานของผลิตภัณฑ์ OTOP ในอำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย. *วารสารการบริหารนิติบุคคลและนวัตกรรมท้องถิ่น, 7*(4), 157–170. https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jsa-journal/article/view/246627

อรัญ ศรีอรัญ, รัชนีกร จันทรากูลพงษ์, กุณฑล กระบวนรัตน์, และชูพันธุ์ รัตนโภคา. (2564). การพัฒนาระบบต้นแบบสำหรับบริหารจัดการการขอเอกสารทางการศึกษาสำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. *Mahidol R2R e-Journal, 8*(1), 89–103. https://doi.org/10.14456/jmu.2021.8

อุษณีย์ คำประกอบ. (2560). *งานบริการการศึกษากับบทบาทที่ท้าทายในการสนับสนุนการผลิตบัณฑิต* [เอกสารประกอบการสัมมนาบุคลากรเพื่อเสริมสร้างความรู้เกี่ยวกับระบบทะเบียนการศึกษาประจำปีการศึกษา 2560, 15 มิถุนายน 2560]. สำนักพัฒนาคุณภาพการศึกษา.

Library and Learning University of Phayao

Ahmadi, T., & Rahmani, N. (2023). How to develop standardized work for business processes in the transactional office environment. *Total Quality Management & Business Excellence, 34*(13–14), 1719–1732. https://doi.org/10.1080/14783363.2023.2203377

Alkraiji, A., & Ameen, N. (2022). The impact of service quality, trust and satisfaction on young citizen loyalty towards government e-services. *Information Technology & People, 35*(4), 1239–1270. https://doi.org/10.1108/ITP-04-2020-0229

Best, J. W. (1977). *Research in education* (3rd ed.). Prentice-Hall.

Bhattacherjee, A. (2001). Understanding information systems continuance: An expectation-confirmation model. *MIS Quarterly, 25*(3), 351–370. https://doi.org/10.2307/3250921

Douglas, J. A., Antony, J., & Douglas, A. (2015). Waste identification and elimination in HEIs: The role of Lean thinking. *International Journal of Quality & Reliability Management, 32*(9), 970–981. https://doi.org/10.1108/IJQRM-10-2014-0160

Elifson, K. W., Runyon, R. P., & Haber, A. (1990). *Fundamentals of social statistics* (2nd ed.). McGraw-Hill.

Florida International University. (n.d.). *Student petition*. https://onestop.fiu.edu/registration/appeals/student-petition/

Ghosh, M. (2018). Measuring electronic service quality in India using E-S-QUAL. *International Journal of Quality & Reliability Management, 35*(2), 430–445. https://doi.org/10.1108/IJQRM-07-2016-0101

Hines, P., & Rich, N. (1997). The seven value stream mapping tools. *International Journal of Operations & Production Management, 17*(1), 46–64. https://doi.org/10.1108/01443579710157989

Hines, P., & Taylor, D. (2000). *Going lean*. Lean Enterprise Research Centre, Cardiff Business School.

Imai, M. (1997). *Gemba kaizen: A commonsense, low-cost approach to management*. McGraw-Hill.

Jameel, A. S., Hamdi, S. S., Karem, M. A., Raewf, M. B., & Ahmad, A. R. (2021). E-satisfaction based on e-service quality among university students. *Journal of Physics: Conference Series, 1804*(1), Article 012039. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1804/1/012039

Library and Learning, University of Phayao

Kamloonwesaraj, S., Krajay, N., & Jaipromma, N. (2026). Technology-driven business transformation of an administrative approval process: A case study of e-document implementation at the Faculty of Pharmacy, Chiang Mai University. In *2026 11th International Conference on Business and Industrial Research (ICBIR)* (pp. 35–40). IEEE. https://doi.org/10.1109/ICBIR69932.2026.11584901

Khan, N. A., Khan, A. R., Rajeyyagari, S., Akhtar, M., Siddiqi, A. M. U., & Ahmad, M. (2026). A cloud-based multi-tier approval system for academic course registration: Design, implementation, and evaluations. *Middle East Journal of Applied Science & Technology, 9*(1), 37–54. https://doi.org/10.46431/MEJAST.2026.9104

Klein, L. L., Tonetto, M. S., Avila, L. V., & Moreira, R. (2021). Management of lean waste in a public higher education institution. *Journal of Cleaner Production, 286*, Article 125386. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125386

Knop, K., & Mielczarek, K. (2015). The improvement on the basis of PDCA and SDCA cycles. *Zeszyty Naukowe Quality. Production. Improvement, 2*(3), 60–71. https://qpi-journal.qpij.trustnet.pl/files/No.-2-3---06.-K.-Knop,-K.-Mielczarek.pdf

Kumar, A., Tiwari, A. A., Singh, R. K., & Nag, T. (2023). Does e-service quality of online grievance redress portals lead to satisfaction? An outlook from the perspectives of Indian youth. *Journal of Public Affairs, 23*(1), Article e2822. https://doi.org/10.1002/pa.2822

Lekuma Leby, C. (2024). Stabilization of operational processes through the application of the SDCA and the DACI matrix. *Archives of Engineering Knowledge, 10*(1), 137–141. https://doi.org/10.30657/aek.2024.10.19

Likert, R. (1961). *New patterns of management*. McGraw-Hill.

Memon, M. A., Ting, H., Cheah, J.-H., Thurasamy, R., Chuah, F., & Cham, T. H. (2020). Sample size for survey research: Review and recommendations. *Journal of Applied Structural Equation Modeling, 4*(2), i–xx. https://doi.org/10.47263/JASEM.4(2)01

Monden, Y. (1993). *Toyota production system: An integrated approach to just-in-time* (2nd ed.). Industrial Engineering and Management Press.

Mor, R. S., Bhardwaj, A., Singh, S., & Sachdeva, A. (2019). Productivity gains through standardization-of-work in a manufacturing company. *Journal of Manufacturing Technology Management, 30*(6), 899–919. https://doi.org/10.1108/JMTM-07-2017-0151

Library and Learning, University of Phayao

Mulyana, I. J., Singgih, M. L., Partiwi, S. G., & Hermanto, Y. B. (2023). Identification and prioritization of lean waste in higher education institutions (HEI): A proposed framework. *Education Sciences, 13*(2), Article 137. https://doi.org/10.3390/educsci13020137

Ohno, T. (1988). *Toyota production system: Beyond large-scale production*. Productivity Press.

Oliver, R. L. (1980). A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions. *Journal of Marketing Research, 17*(4), 460–469. https://doi.org/10.1177/002224378001700405

Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Malhotra, A. (2005). E-S-QUAL: A multiple-item scale for assessing electronic service quality. *Journal of Service Research, 7*(3), 213–233. https://doi.org/10.1177/1094670504271156

Petnji Yaya, L. H., Marimon, F., & Casadesús, M. (2012). Measuring e-service quality: Reviewing E-S-QUAL. *Economic Quality Control, 27*(1), 19–41. https://doi.org/10.1515/eqc-2012-0001

Pham, L., Limbu, Y. B., Bui, T. K., Nguyen, H. T., & Pham, H. T. (2019). Does e-learning service quality influence e-learning student satisfaction and loyalty? Evidence from Vietnam. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16*, Article 7. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0136-3

Roscoe, J. T. (1975). *Fundamental research statistics for the behavioral sciences* (2nd ed.). Holt, Rinehart and Winston.

Rydzak, W., Adamus-Matuszyńska, A., Zacny, B., & Sellitto, M. A. (2025). Student satisfaction as a mediator between administrative e-system quality and university reputation: An empirical analysis from Poland. *Human Technology, 21*(3), 576–595. https://doi.org/10.14254/1795-6889.2025.21-3.5

Sachan, A., Kumar, R., & Kumar, R. (2018). Examining the impact of e-government service process on user satisfaction. *Journal of Global Operations and Strategic Sourcing, 11*(3), 321–336. https://doi.org/10.1108/JGOSS-11-2017-0048

Sutam, E. D., Pei, F. L., Jia, J. T., Muhammad, N. A., Ab-Samat, H., Jeng, F. C., Prakash, J., Muhammad, N., & Sirivongpaisal, N. (2024). A comparative study on user satisfaction from manual to online information system using Define-Measure-Analyze-Improve-Control (DMAIC) in service administrative process. *Journal of Advanced Research Design, 122*(1), 27–45. https://doi.org/10.37934/ard.122.1.2745

Library and Learning University of Phayao

Teachme Biz. (ม.ป.ป.). *วัฏจักร SDCA ที่เน้นการสร้างมาตรฐาน*. https://teachme-biz.com/th/blog/sdca/

Womack, J. P., & Jones, D. T. (1996). *Lean thinking: Banish waste and create wealth in your corporation*. Simon & Schuster.

Yamane, T. (1973). *Statistics: An introductory analysis* (3rd ed.). Harper & Row.

Zhuo, J., Chen, L., & Li, F. (2009). E-S-QUAL: Its applicability in evaluating e-government web sites service quality. In *2009 International Symposium on Information Engineering and Electronic Commerce* (pp. 515–518). IEEE. https://doi.org/10.1109/IEEC.2009.114

Library and Learning, University of Phayao

# ภาคผนวก

Library and Learning, University of Phayao

# ภาคผนวก ก ระยะเวลาการปฏิบัติงานเฉลี่ยรายเดือนจากข้อมูลระบบจริง

**ตารางที่ ก-1** ระยะเวลาการปฏิบัติงานเฉลี่ยรายเดือนจากข้อมูลระบบจริง ระบบคำร้องขอหนังสือรับรอง (n = 909)

| เดือน ปี | N | อาจารย์อนุมัติ (นาที) | เจ้าหน้าที่รับเข้าระบบ (นาที) | รับเข้าระบบ จนถึงส่งเอกสารให้นักศึกษา (นาที) | รวมเฉลี่ย (นาที) (ชั่วโมง + นาที) |
|---|---|---|---|---|---|
| กุมภาพันธ์ 2565 | 53 | 1,397.4 | 1,713.4 | 4,880.6 | 7,991.3 (133 ชม. 11 น.) |
| มีนาคม 2565 | 75 | 852.2 | 2,370.5 | 8,356.4 | 11,579.1 (192 ชม. 59 น.) |
| เมษายน 2565 | 5 | 853.9 | 3,346.3 | 1,215.7 | 5,415.9 (90 ชม. 16 น.) |
| พฤษภาคม 2565 | 2 | 15.4 | 8,049.4 | 93.9 | 8,158.6 (135 ชม. 59 น.) |
| มิถุนายน 2565 | 2 | 1,189.4 | 2,336.6 | 958.2 | 4,484.2 (74 ชม. 44 น.) |
| กรกฎาคม 2565 | 4 | 1,427.9 | 5,395.1 | 11,963.8 | 18,786.8 (313 ชม. 7 น.) |
| สิงหาคม 2565 | 2 | 1,193.3 | 764.5 | 27,439.8 | 29,397.6 (489 ชม. 58 น.) |
| กันยายน 2565 | 2 | 409.4 | 909.0 | 4,441.6 | 5,759.9 (96 ชม. 0 น.) |
| ตุลาคม 2565 | 2 | 2,000.6 | 5,647.9 | 6,466.4 | 14,114.9 (235 ชม. 15 น.) |
| พฤศจิกายน 2565 | 3 | 526.8 | 8,577.7 | 201.1 | 9,305.6 (155 ชม. 6 น.) |
| ธันวาคม 2565 | 1 | 394.9 | 10,016.4 | 97.4 | 10,508.7 (175 ชม. 9 น.) |
| มกราคม 2566 | 51 | 850.7 | 636.3 | 10,651.5 | 12,138.5 (202 ชม. 19 น.) |
| กุมภาพันธ์ 2566 | 55 | 778.6 | 644.3 | 10,269.6 | 11,692.4 (194 ชม. 52 น.) |
| มีนาคม 2566 | 41 | 710.0 | 1,476.4 | 7,096.7 | 9,283.1 (154 ชม. 43 น.) |
| เมษายน 2566 | 29 | 839.9 | 1,596.7 | 9,634.9 | 12,071.5 (201 ชม. 12 น.) |
| พฤษภาคม 2566 | 3 | 458.0 | 1,256.5 | 4,669.6 | 6,384.1 (106 ชม. 24 น.) |
| มิถุนายน 2566 | 9 | 764.1 | 1,835.2 | 9,606.2 | 12,205.5 (203 ชม. 26 น.) |
| กรกฎาคม 2566 | 17 | 1,349.5 | 1,124.0 | 5,300.6 | 7,774.0 (129 ชม. 34 น.) |
| สิงหาคม 2566 | 5 | 880.7 | 4,709.5 | 1,243.3 | 6,833.5 (113 ชม. 54 น.) |
| กันยายน 2566 | 5 | 539.6 | 3,491.4 | 4,367.1 | 8,398.2 (139 ชม. 58 น.) |
| พฤศจิกายน 2566 | 3 | 1,391.3 | 3,015.9 | 32,735.8 | 37,143.0 (619 ชม. 3 น.) |
| ธันวาคม 2566 | 2 | 1,989.6 | 6,548.7 | 8,955.7 | 17,494.0 (291 ชม. 34 น.) |
| มกราคม 2567 | 29 | 663.7 | 2,381.5 | 17,179.3 | 20,224.5 (337 ชม. 5 น.) |
| กุมภาพันธ์ 2567 | 24 | 811.9 | 2,555.5 | 29,821.1 | 33,188.5 (553 ชม. 9 น.) |
| มีนาคม 2567 | 51 | 931.3 | 861.3 | 10,399.1 | 12,191.7 (203 ชม. 12 น.) |
| เมษายน 2567 | 42 | 526.7 | 872.7 | 4,844.9 | 6,244.3 (104 ชม. 4 น.) |
| พฤษภาคม 2567 | 13 | 610.5 | 1,592.6 | 2,195.0 | 4,398.1 (73 ชม. 18 น.) |
| มิถุนายน 2567 | 8 | 372.6 | 1,328.1 | 9,338.5 | 11,039.2 (183 ชม. 59 น.) |
| กรกฎาคม 2567 | 11 | 711.3 | 7,760.7 | 3,333.3 | 11,805.3 (196 ชม. 45 น.) |
| สิงหาคม 2567 | 1 | 6.7 | 238.8 | 5,460.4 | 5,705.8 (95 ชม. 6 น.) |
| กันยายน 2567 | 3 | 354.0 | 2,355.8 | 2,321.1 | 5,031.0 (83 ชม. 51 น.) |
| พฤศจิกายน 2567 | 3 | 423.1 | 3,170.2 | 13,390.4 | 16,983.7 (283 ชม. 4 น.) |
| กุมภาพันธ์ 2568 | 83 | 763.6 | 7,418.9 | 1,628.3 | 9,810.9 (163 ชม. 31 น.) |
| มีนาคม 2568 | 41 | 922.4 | 5,118.7 | 954.6 | 6,995.8 (116 ชม. 36 น.) |
| เมษายน 2568 | 21 | 817.2 | 3,141.6 | 3,591.7 | 7,550.5 (125 ชม. 51 น.) |

Library and Learning, University of Phayao

| เดือน ปี | N | อาจารย์อนุมัติ (นาที) | เจ้าหน้าที่รับเข้าระบบ (นาที) | รับเข้าระบบ จนถึงส่งเอกสารให้นักศึกษา (นาที) | รวมเฉลี่ย (นาที) (ชั่วโมง + นาที) |
|---|---|---|---|---|---|
| พฤษภาคม 2568 | 2 | 239.4 | 344.5 | 5,645.2 | 6,229.1 (103 ชม. 49 น.) |
| มิถุนายน 2568 | 9 | 875.6 | 2,255.8 | 2,140.4 | 5,271.8 (87 ชม. 52 น.) |
| กรกฎาคม 2568 | 16 | 631.4 | 4,878.2 | 298.9 | 5,808.5 (96 ชม. 49 น.) |
| สิงหาคม 2568 | 4 | 170.4 | 8,808.4 | 1,572.4 | 10,551.2 (175 ชม. 51 น.) |
| กันยายน 2568 | 1 | 1,357.2 | 4,234.3 | 2,746.4 | 8,337.9 (138 ชม. 58 น.) |
| ตุลาคม 2568 | 7 | 783.8 | 1,046.6 | 1,311.1 | 3,141.4 (52 ชม. 21 น.) |
| พฤศจิกายน 2568 | 5 | 646.8 | 337.0 | 3,952.5 | 4,936.4 (82 ชม. 16 น.) |
| ธันวาคม 2568 | 5 | 366.6 | 2,936.1 | 4,855.5 | 8,158.2 (135 ชม. 58 น.) |
| มกราคม 2569 | 4 | 73.0 | 2,226.2 | 1,269.2 | 3,568.4 (59 ชม. 28 น.) |
| กุมภาพันธ์ 2569 | 42 | 965.0 | 870.1 | 1,225.7 | 3,060.9 (51 ชม. 1 น.) |
| มีนาคม 2569 | 78 | 604.4 | 1,336.7 | 3,199.5 | 5,140.5 (85 ชม. 41 น.) |
| เมษายน 2569 | 30 | 884.2 | 3,200.6 | 2,344.7 | 6,429.5 (107 ชม. 10 น.) |
| พฤษภาคม 2569 | 1 | 1,218.6 | 633.1 | 1,065.0 | 2,916.7 (48 ชม. 37 น.) |
| มิถุนายน 2569 | 3 | 1,165.3 | 587.8 | 1,196.1 | 2,949.2 (49 ชม. 9 น.) |
| กรกฎาคม 2569 | 1 | 2.9 | 10,960.1 | 145.4 | 11,108.3 (185 ชม. 8 น.) |
| **ภาพรวม** | **909** | **818.2** | **2,544.3** | **6,491.5** | **9,854.0 (164 ชม. 14 น.)** |

**หมายเหตุ:** 1. ค่ามัธยฐานของเวลารวมเท่ากับ 7,652.0 นาที (127 ชม. 32 น.) และยังไม่รวมเวลากรอกคำขอและดาวน์โหลดเอกสาร 10 นาที

2. อักษรย่อในตาราง ชม. หมายถึง ชั่วโมง น. หมายถึง นาที

Library and Learning, University of Phayao

**ตารางที่ ก-2** ระยะเวลาการปฏิบัติงานเฉลี่ยรายเดือนจากข้อมูลระบบจริง ระบบคำร้องขอลากิจ-ลาป่วย (n = 982)

| เดือน ปี | N | อาจารย์อนุมัติ (นาที) | เทียบเป็น (ชั่วโมง + นาที) |
|---|---|---|---|
| สิงหาคม 2565 | 1 | 1,156.6 | 19 ชม. 17 น. |
| กันยายน 2565 | 12 | 451.0 | 7 ชม. 31 น. |
| ตุลาคม 2565 | 11 | 1,157.0 | 19 ชม. 17 น. |
| พฤศจิกายน 2565 | 22 | 672.9 | 11 ชม. 13 น. |
| ธันวาคม 2565 | 29 | 1,393.0 | 23 ชม. 13 น. |
| มกราคม 2566 | 13 | 787.4 | 13 ชม. 7 น. |
| กุมภาพันธ์ 2566 | 39 | 550.3 | 9 ชม. 10 น. |
| มีนาคม 2566 | 16 | 180.9 | 3 ชม. 1 น. |
| เมษายน 2566 | 2 | 295.2 | 4 ชม. 55 น. |
| พฤษภาคม 2566 | 6 | 327.6 | 5 ชม. 28 น. |
| มิถุนายน 2566 | 61 | 471.1 | 7 ชม. 51 น. |
| กรกฎาคม 2566 | 44 | 469.5 | 7 ชม. 50 น. |
| สิงหาคม 2566 | 19 | 377.2 | 6 ชม. 17 น. |
| กันยายน 2566 | 40 | 881.9 | 14 ชม. 42 น. |
| ตุลาคม 2566 | 10 | 509.5 | 8 ชม. 30 น. |
| พฤศจิกายน 2566 | 23 | 877.4 | 14 ชม. 37 น. |
| ธันวาคม 2566 | 22 | 556.2 | 9 ชม. 16 น. |
| มกราคม 2567 | 15 | 657.3 | 10 ชม. 57 น. |
| กุมภาพันธ์ 2567 | 19 | 909.3 | 15 ชม. 9 น. |
| มีนาคม 2567 | 4 | 829.2 | 13 ชม. 49 น. |
| เมษายน 2567 | 3 | 672.3 | 11 ชม. 12 น. |
| พฤษภาคม 2567 | 5 | 541.8 | 9 ชม. 2 น. |
| มิถุนายน 2567 | 30 | 608.7 | 10 ชม. 9 น. |
| กรกฎาคม 2567 | 35 | 568.4 | 9 ชม. 28 น. |
| สิงหาคม 2567 | 15 | 629.8 | 10 ชม. 30 น. |
| กันยายน 2567 | 29 | 746.7 | 12 ชม. 27 น. |
| ตุลาคม 2567 | 12 | 204.6 | 3 ชม. 25 น. |
| พฤศจิกายน 2567 | 33 | 815.1 | 13 ชม. 35 น. |
| ธันวาคม 2567 | 30 | 493.9 | 8 ชม. 14 น. |
| มกราคม 2568 | 21 | 476.7 | 7 ชม. 57 น. |
| กุมภาพันธ์ 2568 | 31 | 392.5 | 6 ชม. 33 น. |
| มีนาคม 2568 | 5 | 745.0 | 12 ชม. 25 น. |
| เมษายน 2568 | 3 | 320.6 | 5 ชม. 21 น. |
| พฤษภาคม 2568 | 2 | 149.7 | 2 ชม. 30 น. |
| มิถุนายน 2568 | 20 | 784.1 | 13 ชม. 4 น. |
| กรกฎาคม 2568 | 24 | 504.4 | 8 ชม. 24 น. |
| สิงหาคม 2568 | 9 | 863.4 | 14 ชม. 23 น. |
| กันยายน 2568 | 41 | 539.5 | 9 ชม. 0 น. |

Library and Learning, University of Phayao

| เดือน ปี | N | อาจารย์อนุมัติ (นาที) | เทียบเป็น (ชั่วโมง + นาที) |
|---|---|---|---|
| ตุลาคม 2568 | 11 | 95.2 | 1 ชม. 35 น. |
| พฤศจิกายน 2568 | 30 | 734.0 | 12 ชม. 14 น. |
| ธันวาคม 2568 | 53 | 630.1 | 10 ชม. 30 น. |
| มกราคม 2569 | 31 | 789.9 | 13 ชม. 10 น. |
| กุมภาพันธ์ 2569 | 53 | 443.7 | 7 ชม. 24 น. |
| มีนาคม 2569 | 22 | 380.5 | 6 ชม. 21 น. |
| เมษายน 2569 | 6 | 177.2 | 2 ชม. 57 น. |
| กรกฎาคม 2569 | 20 | 456.1 | 7 ชม. 36 น. |
| **ภาพรวม** | **982** | **608.4** | **10 ชม. 8 น.** |

**หมายเหตุ:** ค่ามัธยฐานของเวลารวมเท่ากับ 138.4 นาที (2 ชม. 18 น.)
และยังไม่รวมเวลากรอกคำขอและดาวน์โหลดเอกสาร 10 นาที
อักษรย่อในตาราง ชม. หมายถึง ชั่วโมง น. หมายถึง นาที

Library and Learning, University of Phayao

**ตารางที่ ก-3** ระยะเวลาการปฏิบัติงานเฉลี่ยรายเดือนจากข้อมูลระบบจริง ระบบคำขอทั่วไป (n = 318)

| เดือน ปี | N | ผู้ประสานงานกดผ่าน (นาที) | อาจารย์อนุมัติ (นาที) | เจ้าหน้าที่รับเข้าระบบ (นาที) | รับเข้าระบบจนถึงส่งเอกสารให้นักศึกษา (นาที) | รวมเฉลี่ย (นาที) (ชั่วโมง + นาที) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| เมษายน 2567 | 8 | 259.6 | 575.8 | 6,200.7 | 16,053.8 | 23,089.9 (384 ชม. 50 น.) |
| พฤษภาคม 2567 | 7 | 860.6 | 270.6 | 8,375.4 | 5,980.4 | 15,487.0 (258 ชม. 7 น.) |
| มิถุนายน 2567 | 25 | 817.6 | 536.9 | 9,041.5 | 5,892.9 | 16,288.9 (271 ชม. 29 น.) |
| สิงหาคม 2567 | 11 | 460.9 | 455.9 | 97.7 | 768.7 | 1,783.3 (29 ชม. 43 น.) |
| กันยายน 2567 | 1 | 8.4 | 586.0 | 3,774.8 | 496.2 | 4,865.4 (81 ชม. 5 น.) |
| ตุลาคม 2567 | 22 | 1,102.3 | 495.7 | 639.8 | 2,436.2 | 4,674.0 (77 ชม. 54 น.) |
| พฤศจิกายน 2567 | 14 | 1,473.1 | 790.6 | 601.1 | 4,167.3 | 7,032.0 (117 ชม. 12 น.) |
| ธันวาคม 2567 | 10 | 932.5 | 711.2 | 680.1 | 3,719.0 | 6,042.7 (100 ชม. 43 น.) |
| มกราคม 2568 | 8 | 379.2 | 394.1 | 1,071.3 | 3,760.1 | 5,604.7 (93 ชม. 25 น.) |
| กุมภาพันธ์ 2568 | 10 | 720.3 | 57.9 | 3,822.1 | 1,390.6 | 5,990.8 (99 ชม. 51 น.) |
| มีนาคม 2568 | 10 | 356.1 | 327.9 | 2,317.5 | 2,674.5 | 5,676.0 (94 ชม. 36 น.) |
| เมษายน 2568 | 16 | 1,071.8 | 668.3 | 4,951.0 | 9,087.7 | 15,778.8 (262 ชม. 59 น.) |
| พฤษภาคม 2568 | 5 | 731.0 | 895.4 | 252.5 | 1,548.6 | 3,427.5 (57 ชม. 8 น.) |
| มิถุนายน 2568 | 10 | 1,318.9 | 542.1 | 3,461.9 | 922.2 | 6,245.2 (104 ชม. 5 น.) |
| กรกฎาคม 2568 | 3 | 1,668.6 | 26.1 | 5,807.2 | 2,416.3 | 9,918.1 (165 ชม. 18 น.) |
| สิงหาคม 2568 | 6 | 681.3 | 779.5 | 2,117.2 | 1,315.4 | 4,893.3 (81 ชม. 33 น.) |
| กันยายน 2568 | 5 | 1,709.2 | 76.6 | 1,370.2 | 1,008.1 | 4,164.0 (69 ชม. 24 น.) |
| ตุลาคม 2568 | 43 | 584.5 | 516.6 | 1,070.5 | 4,626.9 | 6,798.6 (113 ชม. 19 น.) |
| พฤศจิกายน 2568 | 50 | 600.6 | 537.2 | 3,213.8 | 2,536.5 | 6,888.2 (114 ชม. 48 น.) |
| ธันวาคม 2568 | 5 | 1,641.7 | 142.7 | 8,134.1 | 3,638.6 | 13,557.0 (225 ชม. 57 น.) |
| มกราคม 2569 | 7 | 1,394.1 | 720.3 | 723.7 | 3,859.7 | 6,697.8 (111 ชม. 38 น.) |
| กุมภาพันธ์ 2569 | 1 | 6.0 | 1,256.8 | 92.6 | 23,121.6 | 24,476.9 (407 ชม. 57 น.) |
| มีนาคม 2569 | 18 | 968.8 | 545.1 | 1,003.8 | 1,377.5 | 3,895.2 (64 ชม. 55 น.) |
| เมษายน 2569 | 16 | 407.7 | 391.4 | 6,715.6 | 1,384.7 | 8,899.3 (148 ชม. 19 น.) |
| พฤษภาคม 2569 | 4 | 1,182.2 | 795.8 | 78.0 | 3,917.0 | 5,973.0 (99 ชม. 33 น.) |
| มิถุนายน 2569 | 3 | 19.4 | 1,802.5 | 105.4 | 2,587.6 | 4,514.9 (75 ชม. 15 น.) |
| **ภาพรวม** | **318** | **802.3** | **528.6** | **3,047.6** | **3,753.1** | **8,131.6 (135 ชม. 32 น.)** |

**หมายเหตุ:** 1. คัดเฉพาะรายการที่มีบันทึกเหตุการณ์ครบทั้ง 5 จุด ซึ่งเริ่มมีตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2567 ซึ่งเป็นเดือนที่ระบบเพิ่มขั้นตอนผู้ประสานงานสาขาวิชา

2. ค่ามัธยฐานเท่ากับ 5,593.5 นาที (93 ชม. 14 น.) และยังไม่รวมเวลากรอกคำขอและดาวน์โหลดเอกสาร 10 นาที

3. อักษรย่อในตาราง ชม. หมายถึง ชั่วโมง น. หมายถึง นาที

Library and Learning, University of Phayao

## ภาคผนวก ข ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามรายข้อ (ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์: IOC)

ผู้วิเคราะห์นำร่างแบบสอบถามจำนวน 22 ข้อ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ โดยให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจ และให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ จากนั้นนำคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องรายข้อ โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ผลการพิจารณาปรากฏดังตารางที่ ข-1

**ตารางที่ ข** ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) รายข้อ จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

| ข้อที่ | ผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 1 | ผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 2 | ผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 3 | ผลรวมคะแนน | ค่า IOC | ผลการพิจารณา |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | คัดเลือกไว้ |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | คัดเลือกไว้ |
| 3 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0.67 | คัดเลือกไว้ |
| 4 | 1 | -1 | 0 | 0 | 0.00 | ปรับปรุง/ตัดออก |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | คัดเลือกไว้ |
| 6 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0.67 | คัดเลือกไว้ |
| 7 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0.33 | ปรับปรุง/ตัดออก |
| 8 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0.67 | คัดเลือกไว้ |
| 9 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0.67 | คัดเลือกไว้ |
| 10 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | คัดเลือกไว้ |
| 11 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0.67 | คัดเลือกไว้ |
| 12 | 0 | -1 | 0 | -1 | -0.33 | ปรับปรุง/ตัดออก |
| 13 | -1 | -1 | 1 | -1 | -0.33 | ปรับปรุง/ตัดออก |
| 14 | -1 | 1 | 1 | 1 | 0.33 | ปรับปรุง/ตัดออก |
| 15 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0.33 | ปรับปรุง/ตัดออก |
| 16 | 1 | -1 | 1 | 1 | 0.33 | ปรับปรุง/ตัดออก |
| 17 | -1 | -1 | 1 | -1 | -0.33 | ปรับปรุง/ตัดออก |
| 18 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | คัดเลือกไว้ |
| 19 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | คัดเลือกไว้ |
| 20 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | คัดเลือกไว้ |
| 21 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.00 | คัดเลือกไว้ |
| 22 | 0 | -1 | 1 | 0 | 0.00 | ปรับปรุง/ตัดออก |

**หมายเหตุ:** เกณฑ์การคัดเลือก คือ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

Library and Learning, University of Phayao

คำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิเคราะห์ค่า IOC ซึ่งพัฒนาโดย ณรงค์ ทีปประชัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

จากตารางที่ ข-1 พบว่า ข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป มีจำนวน 13 ข้อ ซึ่งผู้วิเคราะห์คัดเลือกไว้ใช้ในแบบสอบถามฉบับจริง ส่วนข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องต่ำกว่าเกณฑ์ จำนวน 9 ข้อ ผู้วิเคราะห์ได้นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงถ้อยคำและรวมข้อคำถามที่มีความหมายซ้ำซ้อนเข้าด้วยกัน หรือตัดออกจากแบบสอบถาม ทำให้ได้ข้อคำถามที่ใช้วัดระดับความพึงพอใจต่อคุณภาพการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ฉบับสมบูรณ์ จำนวน 21 ข้อ ครอบคลุมทั้ง 6 มิติ

Library and Learning, University of Phayao

## ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามรายข้อ (Cronbach's Alpha Coefficient และ Corrected Item-Total Correlation)

ผู้วิเคราะห์ตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามจากข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จริงทั้งฉบับ จำนวน 453 ชุด ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาครายมิติ พร้อมทั้งพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามกับคะแนนรวมที่ปรับแก้แล้ว (Corrected Item-Total Correlation) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเมื่อตัดข้อคำถามนั้นออก (Alpha if Item Deleted) เป็นรายข้อ เพื่อยืนยันว่าข้อคำถามทุกข้อมีอำนาจจำแนกที่เหมาะสมและวัดในสิ่งเดียวกันกับมิติที่สังกัดอยู่ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ ค-1

**ตารางที่ ค** ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามกับคะแนนรวมที่ปรับแก้แล้ว และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเมื่อตัดข้อคำถามออก รายข้อ (n = 453)

| ข้อคำถาม | ค่าเฉลี่ย | S.D. | Corrected item-total correlation | Alpha if item deleted |
|---|---|---|---|---|
| ความมีประสิทธิภาพ (Efficiency) α = 0.870 | | | | |
| EF1 ข้อมูลที่ให้บริการบนเว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์ตรงกับความต้องการ | 4.19 | 0.65 | 0.645 | 0.864 |
| EF2 เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์มีการจัดวางโครงสร้างที่ดี | 4.03 | 0.73 | 0.748 | 0.824 |
| EF3 เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์ง่ายต่อการใช้งาน | 4.08 | 0.77 | 0.780 | 0.810 |
| EF4 เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์ช่วยให้ดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว | 4.08 | 0.83 | 0.734 | 0.832 |
| ความเสถียรของระบบ (System Stability) α = 0.889 | | | | |
| SS1 ระบบคำขอออนไลน์เปิดใช้งานได้ทันที | 4.13 | 0.76 | 0.760 | 0.856 |
| SS2 ระบบคำขอออนไลน์สามารถใช้งานได้ตลอด | 4.17 | 0.76 | 0.743 | 0.862 |
| SS3 ระบบคำขอออนไลน์ไม่เกิดเหตุขัดข้องทางเทคนิค (ระบบไม่ล่ม) | 3.91 | 0.83 | 0.770 | 0.852 |
| SS4 ระบบคำขอออนไลน์ไม่ค้างระหว่างที่ดำเนินการบนระบบ (ระบบไม่ค้าง) | 3.94 | 0.81 | 0.752 | 0.858 |
| การรักษาความลับส่วนบุคคล (Privacy) α = 0.914 | | | | |
| PR1 เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์นี้มีการรักษาความปลอดภัยที่ดีพอ | 4.24 | 0.66 | 0.786 | 0.895 |
| PR2 เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์กำหนดสิทธิ์การใช้งานและเข้าถึงข้อมูลได้เหมาะสม | 4.29 | 0.67 | 0.827 | 0.881 |
| PR3 เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์ปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้งานจากการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต | 4.33 | 0.67 | 0.817 | 0.884 |
| PR4 ระบบมีการเชื่อมต่อเครือข่ายที่มีความปลอดภัยของข้อมูล (ฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัย) | 4.28 | 0.70 | 0.787 | 0.895 |
| การติดต่อสื่อสาร (Contact) α = 0.909 | | | | |
| CO1 ผู้ดูแลระบบมีช่องทางการติดต่อกลับทางแชท โทรศัพท์ หรืออีเมล | 4.16 | 0.83 | 0.799 | 0.886 |
| CO2 สามารถติดต่อกับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบได้ | 4.10 | 0.84 | 0.830 | 0.860 |
| CO3 ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเมื่อเกิดปัญหาต่าง ๆ | 4.12 | 0.79 | 0.827 | 0.863 |
| การเติมเต็มความต้องการ (Fulfilment) α = 0.915 | | | | |

Library and Learning, University of Phayao

| ข้อคำถาม | ค่าเฉลี่ย | S.D. | Corrected item-total correlation | Alpha if item deleted |
|---|---|---|---|---|
| FU1 ผู้ดูแลระบบติดตามดำเนินการตามคำร้องที่ยื่นให้จนเสร็จสิ้นกระบวนการ | 4.23 | 0.77 | 0.810 | 0.887 |
| FU2 ผู้ดูแลระบบดำเนินการคำร้องให้ในระยะเวลาที่ต้องการ | 4.17 | 0.80 | 0.803 | 0.891 |
| FU3 ผู้รับบริการได้รับบริการตามคำร้องที่ยื่นทุกครั้ง | 4.30 | 0.77 | 0.801 | 0.891 |
| FU4 หนังสือหรือเรื่องที่เจ้าหน้าที่ดำเนินการให้มีความถูกต้องตามที่ต้องการ | 4.31 | 0.72 | 0.809 | 0.889 |
| การตอบสนอง (Responsiveness) $\alpha$ = 0.770 | | | | |
| RE1 มีความรวดเร็วในการตอบสนองต่อคำร้องทันที | 4.06 | 0.85 | 0.626 | - |
| RE2 ผู้ดูแลระบบแจ้งสถานะคำร้องที่ดำเนินการไม่ครบถ้วนกลับมา (ให้เพิ่มเอกสารแนบ ยื่นคำขอไม่ถูกต้อง หรือต้องกดอนุมัติ) | 4.11 | 0.87 | 0.626 | - |

**หมายเหตุ:** ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเมื่อตัดข้อคำถามออกของมิติการตอบสนองไม่สามารถคำนวณได้ เนื่องจากมิติดังกล่าวมีข้อคำถามเพียง 2 ข้อ

จากตารางที่ ค-1 พบว่า ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามกับคะแนนรวมที่ปรับแก้แล้วของทุกข้อคำถามมีค่าอยู่ระหว่าง 0.626 ถึง 0.830 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 0.30 ทุกข้อ แสดงว่าข้อคำถามทุกข้อมีอำนาจจำแนกอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเมื่อตัดข้อคำถามออก พบว่า ไม่มีข้อคำถามใดที่การตัดออกจะทำให้ค่าความเชื่อมั่นของมิตินั้นสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ จึงคงข้อคำถามไว้ครบทั้ง 21 ข้อ สรุปได้ว่าแบบสอบถามที่ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้มีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูงและมีความเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้วิเคราะห์ต่อไป

Library and Learning, University of Phayao

## ภาคผนวก ง แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจและคุณภาพการให้บริการอิเล็กทรอนิกส์



### แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจและคุณภาพการให้บริการอิเล็กทรอนิกส์ ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

**ส่วนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม**

1.1 เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

1.2 อายุ ☐ 18-28 ปี ☐ 29-39 ปี ☐ 40-49 ปี ☐ 50-59 ปี

1.3 สถานภาพ ☐ นักศึกษา (เฉพาะนักศึกษาในระดับปริญญาตรี)
☐ เจ้าหน้าที่ (เจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานสาขาวิชา เจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษา)
☐ อาจารย์ (อาจารย์ที่ปรึกษา)

**ส่วนที่ 2 : การใช้งานระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่**

2.1 ท่านเข้าใช้งานระบบคำขอทั่วไปออนไลน์จำนวนกี่ครั้งต่อเดือน

☐ น้อยกว่า 1 ครั้ง ☐ 6 - 10 ครั้ง
☐ 1 - 5 ครั้ง ☐ มากกว่า 10 ครั้ง

2.2 การใช้งานแต่ละครั้ง โดยเฉลี่ยแล้วท่านดำเนินการในระบบนานกี่นาที

☐ น้อยกว่า 1 นาที ☐ 5 - 6 นาที
☐ 1 - 2 นาที ☐ 7 - 8 นาที
☐ 3 - 4 นาที ☐ มากกว่า 9 นาที

**ส่วนที่ 3 : ความพึงพอใจในการใช้งานและคุณภาพการให้บริการอิเล็กทรอนิกส์ของระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่** (ระดับความพึงพอใจ 1 - 5)

| รายการ | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
|---|---|---|---|---|---|
| **ความมีประสิทธิภาพ (Efficiency)** | | | | | |
| 1. ข้อมูลที่ให้บริการบนเว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์ตรงกับความต้องการ | | | | | |
| 2. เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์มีการจัดวางโครงสร้างที่ดี | | | | | |
| 3. เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์ง่ายต่อการใช้งาน | | | | | |
| 4. เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์ช่วยให้ท่านดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว | | | | | |
| **ความเสถียรของระบบ (System Stability)** | | | | | |
| 1. ระบบคำขอออนไลน์เปิดใช้งานได้ทันที | | | | | |

Library and Learning, University of Phayao

| รายการ | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
|---|---|---|---|---|---|
| 2. ระบบคำขอออนไลน์สามารถใช้งานได้ตลอด | | | | | |
| 3. ระบบคำขอออนไลน์ไม่เกิดเหตุขัดข้องทางเทคนิค (ระบบไม่ล่ม) | | | | | |
| 4. ระบบคำขอออนไลน์ไม่ค้างระหว่างที่ท่านดำเนินการบนระบบ (ระบบไม่ค้าง) | | | | | |
| **การรักษาความลับส่วนบุคคล (Privacy)** | | | | | |
| 1. เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์นี้มีการรักษาความปลอดภัยที่ดีพอ | | | | | |
| 2. เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์กำหนดสิทธิ์การใช้งานและเข้าถึงข้อมูลได้เหมาะสม | | | | | |
| 3. เว็บไซต์ระบบคำขอออนไลน์ปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลของท่านจากการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต | | | | | |
| 4. ระบบมีการเชื่อมต่อเครือข่ายที่มีความปลอดภัยของข้อมูล (ฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัย) | | | | | |
| **การติดต่อสื่อสาร (Contact) หลังจากได้ใช้บริการระบบแล้ว** | | | | | |
| 1. ผู้ดูแลระบบมีช่องทางการติดต่อกลับทางแชท โทรศัพท์ หรืออีเมล | | | | | |
| 2. สามารถติดต่อกับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบได้ | | | | | |
| 3 ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเมื่อเกิดปัญหาต่าง ๆ | | | | | |
| **การเติมเต็มความต้องการ (Fulfillment) หลังจากได้ใช้บริการระบบแล้ว** | | | | | |
| 1. ผู้ดูแลระบบติดตามดำเนินการตามคำร้องที่ยื่นให้จนเสร็จสิ้นกระบวนการ | | | | | |
| 2. ผู้ดูแลระบบดำเนินการคำร้องให้ในระยะเวลาที่ต้องการ | | | | | |
| 3. ท่านได้รับบริการตามคำร้องที่ยื่นทุกครั้ง | | | | | |
| 4. หนังสือหรือเรื่องที่เจ้าหน้าที่ดำเนินการให้มีความถูกต้องตามที่ต้องการ | | | | | |
| **การตอบสนอง (Responsiveness) การให้บริการระบบคำขอทั่วไปออนไลน์** | | | | | |
| 1. มีความรวดเร็วในการตอบสนองต่อคำร้องทันที | | | | | |
| 2. ผู้ดูแลระบบแจ้งสถานะคำร้องที่ดำเนินการไม่ครบถ้วนกลับมายังท่าน (ต้องเพิ่มเอกสารแนบ ยื่นคำขอไม่ถูกต้อง หรือต้องกดอนุมัติ) | | | | | |

**ส่วนที่ 4 ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมต่อการพัฒนาปรับปรุงระบบ (ถ้ามี)**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Library and Learning, University of Phayao

# ประวัติผู้เขียน


| | |
|---|---|
| **ชื่อ - สกุล** | นายวิมล คำบุญเรือง |
| **ที่อยู่ปัจจุบัน** | บ้านเลขที่ 345/123 ปาล์มการ์เด้น 5 หมู่ที่ 5 ตำบลสันผักหวาน อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ 50230 |
| **อีเมล** | wimol.k@cmu.ac.th |
| **ประวัติการศึกษา** | ปริญญาตรี ศิลปศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คณะมนุษยศาสตร์ สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา |
| **ประวัติการทำงาน** | |
| พ.ศ. 2560 - 2565 | พนักงานปฏิบัติงาน สังกัดงานบริการการศึกษาและพัฒนาคุณภาพนักศึกษา สำนักงานคณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| พ.ศ. 2565 – 2567 | นักจัดการงานทั่วไป สังกัดงานบริการการศึกษาและพัฒนาคุณภาพนักศึกษา สำนักงานคณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| พ.ศ. 2567 – ปัจจุบัน | นักบริหารงานการศึกษา สังกัดงานบริการการศึกษาและพัฒนาคุณภาพนักศึกษา สำนักงานคณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| **ผลงานทางวิชาการ** | |
| พ.ศ. 2566 | กระบวนการปรับรูปแบบ การให้บริการนักศึกษาในยุค Digital Age รางวัลชนะเลิศอันดับหนึ่งประเภทโปสเตอร์ และรางวัลชนะเลิศอันดับหนึ่งประเภทการนำเสนอ กิจกรรม KM Day ครั้งที่ 6 คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| พ.ศ. 2568 | โปรแกรมระบบคำขอทั่วไปออนไลน์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ได้รับการจดแจ้งลิขสิทธิ์ ทะเบียนข้อมูลเลขที่ ว1.000071 และโอนกรรมสิทธิ์ ให้เป็นของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2568) |


Library and Learning University of Phayao

ทรัพยากรเล่มนี้ ได้มอบให้ศูนย์บรรณสารและการเรียนรู้
สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยพะเยา
เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ
ห้ามผู้ใดทำซ้ำ คัดลอก ลอกเลียน ดัดแปลง ปลอมแปลง จัดแผยแพร่
จำหน่าย ให้เช่า เข้าครอบครอง เรียกดึงข้อมูล บันทึก ส่งผ่าน
หรือกระทำการใด ๆ เกี่ยวกับลิขสิทธิ์ของเล่ม โดยไม่ชอบด้วยกฎหมาย
หรือโดยไม่ได้รับอนุญาตอย่างเป็นทางการจากเจ้าของผลงาน