

การพัฒนาระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

The Development of Online Request form Submission System for Students of the Faculty of Engineering, Prince of Songkla University

ญดา ประสมพงศ์^{1*} ธวัช วราไชย¹ จุรีพร กายะ¹ และ รจนา แก้วพิบูลย์¹
Yada Prasompong^{1*}, Thawat Varachai¹, Jureeporn Kayee¹ and Rojana Kaewpiboon¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อแก้ไขปัญหาการจัดทำและการดำเนินการคำร้องของคณะวิศวกรรมศาสตร์ และเพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบยื่นคำร้องที่พัฒนาขึ้นโดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ที่ดูแลเกี่ยวกับการดำเนินการยื่นคำร้อง และจากคำร้องขอลงทะเบียนเรียนกรณีพิเศษ คำร้องขอ กักตัวสอบ และคำร้องขอลงทะเบียนเรียนหน่วยกิตเกินและน้อยกว่ากำหนด ตั้งแต่ปีการศึกษา 2561-2562 จำนวน 3,667 คำร้อง ผลการวิจัยพบว่า ปัญหาที่พบส่วนใหญ่เกิดจากการกรอกแบบฟอร์มที่ไม่ถูกต้อง การไม่เข้าใจกระบวนการยื่นคำร้อง และการไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลการแจ้งผลการพิจารณา ส่งผลให้นักศึกษาไม่สามารถแก้ไขคำร้องและลงทะเบียนเรียนไม่ทันภายในเวลาที่กำหนด โดยหลังจากเปิดใช้งานระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พบว่า จำนวนคำร้องที่มีปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีลดลงจากร้อยละ 15.03 เหลือร้อยละ 1.38 และไม่พบคำร้องที่มีปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาโทและระดับปริญญาเอก สามารถลดขั้นตอนการทำงานของเจ้าหน้าที่เหลือ 6 ขั้นตอน/คำร้อง จากเดิม 9 ขั้นตอน/คำร้อง และลดระยะเวลาการทำงานเหลือเพียงประมาณ 4.25 นาที/คำร้อง จากเดิมใช้เวลาประมาณ 9.33 นาที/คำร้อง และสามารถลดค่าใช้จ่ายในการสำเนาเอกสารของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ลงได้ประมาณ 1,482.50 บาท/ปี รวมทั้งสามารถลดการใช้กระดาษของนักศึกษาได้ถึงประมาณ 6,300 แผ่น/ปี

คำสำคัญ: การยื่นคำร้อง ระบบออนไลน์ การพัฒนาระบบ

Abstract

The aim of this study is to 1) develop an online request form submission system for Faculty of Engineering students, Prince of Songkla University, 2) to provide the solution for the request form submission and processing and 3) to analyze the effectiveness of the developed submission system. The data were collected from staffs who supervise the request forms. A total of 3,667 forms during academic years 2018-2019 were collected, including the Special Case Course Registration Form, Concurrent Examinations Request Form, and Register More/Less Credits Request Form. The result showed that most of the problems encountered are incorrect form filling, failure to understand the filling process and the inability to access the notification of the request decision. As a result, students were unable to amend the request form and failed to register for classes within the specified time. After the use of the online request form submission system, the number of problematic requests among undergraduates has decreased from 15.03% to only 1.38%. No problems were found for graduate students. In addition the online application system can reduce staff work process from 9 steps per request to 6 steps per request and reduce processing time from 9.33 minutes per request

¹ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา 90110

¹ Faculty of Engineering, Prince of Songkla University, Songkhla, 90110

*Corresponding author: e-mail: parisa@eng.psu.ac.th

Received: August 11, 2021, Accepted: September 29, 2021, Published: December 31, 2021



to 4.25 minutes per request. The cost of copying documents decreased about 1,482.50 baht per year and the use of paper was reduced approximately 6,300 sheets per year.

Keywords: request form submission, online system, system development

บทนำ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ดำเนินการจัดการเรียนการสอนมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2510 จนถึงปัจจุบัน รวมระยะเวลากว่า 50 ปี ซึ่งได้ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพออกสู่สังคมมาอย่างยาวนาน โดยในปีแรกคณะวิศวกรรมศาสตร์ เปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาตรี เพียง 3 สาขาวิชา คือ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล และสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2560) ปัจจุบันคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีจำนวน 12 สาขาวิชา ระดับปริญญาโท จำนวน 12 สาขาวิชา และระดับปริญญาเอก จำนวน 8 สาขาวิชา (คณะวิศวกรรมศาสตร์, 2560) โดยมีนักศึกษาในปีการศึกษา 2559 รวมทั้งสิ้น 3,148 คน (กองนโยบาย ยุทธศาสตร์และแผน, 2560)

สำหรับการจัดการเรียนการสอนของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้มุ่งเน้นและให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ และพร้อมสนับสนุนด้านต่าง ๆ เพื่อให้นักศึกษาสามารถสำเร็จการศึกษาตามที่คาดหวังไว้ โดยเฉพาะเรื่องภาระงานที่หนักของนักศึกษา อย่างไรก็ตามมีนักศึกษาส่วนหนึ่งที่ไม่สามารถลงทะเบียนเรียนผ่านระบบตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดได้ นักศึกษาเหล่านี้จึงจำเป็นต้องยื่นคำร้องขอลงทะเบียนเรียน เพื่อให้สามารถดำเนินการลงทะเบียนเรียนได้อย่างถูกต้องตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในแต่ละภาคการศึกษาจะมีนักศึกษายื่นคำร้องขอลงทะเบียนเรียนกรณีพิเศษ คำร้องขอแก้ตัวสอบ และคำร้องขอลงทะเบียนเรียนหน่วยกิตเกินและน้อยกว่ากำหนดเป็นจำนวนมาก ประมาณ 1,000 - 2,000 คำร้อง โดยมีเจ้าหน้าที่ดูแลรับผิดชอบเพียง 3 คน และต้องดำเนินการเอกสารคำร้องให้แล้วเสร็จภายใน 3 สัปดาห์ หรือก่อนระบบการลงทะเบียนออนไลน์ของนักศึกษาจะปิดระบบอย่างน้อย 2 วันทำการ เพื่อให้นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนทางระบบออนไลน์ได้ตามปกติ และเพื่อไม่ให้กระทบต่อส่วนงานอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น การเปิด-ปิดรายวิชา การสุ่มรายชื่อนักศึกษาแต่ละรายวิชาแก่อาจารย์ผู้สอน การจัดตารางสอบ การตัดรายชื่อนักศึกษาพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เป็นต้น ซึ่งสร้างความกดดันในการปฏิบัติงานแก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเป็นอย่างมาก โดย การปฏิบัติงานในปัจจุบันยังไม่มีระบบสารสนเทศใด ๆ เข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่ ซึ่ง ปัญหาในการดำเนินการคำร้องที่ผ่านมาของเจ้าหน้าที่ พบว่า ปัญหาส่วนใหญ่เกิดจากการกรอกแบบฟอร์มที่ไม่ถูกต้อง กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน ลายมืออ่านยาก ความไม่เข้าใจในกระบวนการยื่นคำร้อง และการไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลการแจ้งผลการพิจารณา ส่งผลให้นักศึกษาไม่สามารถแก้ไขคำร้องและลงทะเบียนได้ทันภายในเวลาที่กำหนด นักศึกษาจึงติดต่อสอบถามกับเจ้าหน้าที่โดยตรงหรือติดต่อสอบถามผ่านทางช่องทางต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก เช่น ทางโทรศัพท์ Facebook และ Line เป็นต้น ซึ่งเจ้าหน้าที่ต้องใช้เวลาในการอธิบายและแก้ไข ปัญหาให้แก่ศึกษาในแต่ละวันเป็นจำนวนมาก ทำให้เจ้าหน้าที่ไม่สามารถดำเนินการคำร้องที่ส่งเข้ามาใหม่ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและเกิดความล่าช้าในการดำเนินการ

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น ลดความผิดพลาดในการจัดทำคำร้องของนักศึกษาช่วยให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงข้อมูลการพิจารณาคำร้องและกระบวนการยื่นคำร้องมากขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของเจ้าหน้าที่ โดยได้นำแนวคิดที่เรียกว่า การจัดการแบบลีน มาประยุกต์ใช้เพื่อ กำจัดความสูญเปล่าในกระบวนการทำงาน (Womack and Jones, 1996) และปรับปรุงพัฒนากระบวนการทำงานเพื่อลดระยะเวลาในการดำเนินการตรวจสอบคำร้อง และลดขั้นตอนการทำงานแก่เจ้าหน้าที่ โดยระบบ ออกแบบให้มีการจัดทำฐานข้อมูลประวัติและสถิติการยื่นคำร้องของนักศึกษา เพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์แก้ไข ปัญหาและใช้ประกอบการตัดสินใจในการแก้ไขปัญหการยื่นคำร้องของนักศึกษาในอนาคต หรือวางแผนการบริหารจัดการเพื่อช่วยให้นักศึกษาสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดมากยิ่งขึ้น รวมทั้งได้ พัฒนาเป็นระบบ 2 ภาษา คือ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อรองรับนักศึกษาต่างชาติหรือหลักสูตร International program ด้วย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาการยื่นคำร้องของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2. เพื่อพัฒนาระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
3. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ระเบียบวิธีวิจัย

ขอบเขตการวิจัย

1. วิเคราะห์และพัฒนาระบบการยื่นคำร้องขอลงทะเบียนเรียนกรณีพิเศษ คำร้องขอแก้ตัวสอบ และคำร้องขอลงทะเบียนเรียนหน่วยกิตเกิน/น้อยกว่ากำหนด ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2. ระบบจะครอบคลุมคำร้องของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ระดับปริญญาตรี ระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอกของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
3. เปรียบเทียบข้อมูลการลดขั้นตอนและปัญหาที่พบในการยื่นคำร้องในปีการศึกษา 2561 กับปัญหาที่พบในการยื่นคำร้องผ่านระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในปีการศึกษา 2562 ของคำร้องขอลงทะเบียนเรียนกรณีพิเศษ คำร้องขอแก้ตัวสอบ และคำร้องขอลงทะเบียนเรียนหน่วยกิตเกินและน้อยกว่ากำหนด

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เจ้าหน้าที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และแบบฟอร์มคำร้องขอลงทะเบียนเรียนของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างและเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) (ธานินทร์, 2553) จำแนกได้ ดังนี้
 - 1.1 เจ้าหน้าที่ส่วนกลางของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ทั้งหมดที่ดูแลเกี่ยวกับการดำเนินการยื่นคำร้องของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก จำนวน 3 คน
 - 1.2 คำร้องขอลงทะเบียนเรียนกรณีพิเศษ คำร้องขอแก้ตัวสอบ และคำร้องขอลงทะเบียนเรียนหน่วยกิตเกินและน้อยกว่ากำหนด ตั้งแต่ปีการศึกษา 2561- 2562 จำนวน 3,667 คำร้อง จำแนกเป็น 1) คำร้องขอลงทะเบียนเรียนก่อนใช้ระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1,567 คำร้อง 2) คำร้องขอลงทะเบียนเรียนหลังใช้ระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีการศึกษา 2562 จำนวน 2,100 คำร้อง
2. การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multistage sampling) จากคำร้องขอลงทะเบียนเรียน จำนวน 60 คำร้อง โดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) ดังนี้
 - 2.1. คำร้องขอลงทะเบียนเรียนก่อนใช้ระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีการศึกษา 2561 จำนวน 30 คำร้อง โดยจำแนกเป็น 1) คำร้องขอลงทะเบียนเรียนกรณีพิเศษ จำนวน 10 คำร้อง 2) คำร้องขอแก้ตัวสอบ จำนวน 10 คำร้อง 3) คำร้องขอลงทะเบียนเรียนหน่วยกิตเกินและน้อยกว่ากำหนด จำนวน 10 คำร้อง โดยใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling)
 - 2.2. คำร้องขอลงทะเบียนเรียนหลังใช้ระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีการศึกษา 2562 จำนวน 30 คำร้อง โดยจำแนกเป็น 1) คำร้องขอลงทะเบียนเรียนกรณีพิเศษ จำนวน 10 คำร้อง 2) คำร้องขอแก้ตัวสอบ จำนวน 10 คำร้อง 3) คำร้องขอลงทะเบียนเรียนหน่วยกิตเกินและน้อยกว่ากำหนด จำนวน 10 คำร้อง โดยใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ส่วนกลางของคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ดูแลเกี่ยวกับการดำเนินการยื่นคำร้องของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก โดยคำถามที่ใช้จะเป็นคำถามแบบไม่มีโครงสร้าง ดังนี้

- 1.1. ขั้นตอนการดำเนินการยื่นคำร้องของนักศึกษาและเจ้าหน้าที่
- 1.2. ปัญหาในการดำเนินการยื่นคำร้อง
- 1.3. ความต้องการของผู้ใช้งาน

2. การพัฒนาระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในรูปแบบ Web Application ด้วยภาษา PHP, HTML, JS, CSS และระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL

3. ข้อมูลจากการยื่นคำร้องขอลงทะเบียนเรียนกรณีพิเศษ คำร้องขอแก้ตัวสอบ และคำร้องขอลงทะเบียนเรียนหน่วยกิตเกินและน้อยกว่ากำหนด ตั้งแต่ปีการศึกษา 2561-2562

4. นาฬิกาสำหรับจับเวลาการดำเนินการคำร้องของเจ้าหน้าที่ ในทุกขั้นตอนของระบบเดิมและระบบใหม่ จำนวน 1 เรือน

วิธีการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ แบ่งขั้นตอนในการดำเนินการออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การพัฒนาระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การวิจัยนี้ใช้กรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบตามหลักวงจรการพัฒนาหรือ SDLC (System Development Life Cycle) แบ่งขั้นตอนกระบวนการพัฒนาของระบบเป็นลำดับขั้นชัดเจนตั้งแต่ต้นจนเสร็จ แต่ละขั้นตอนทำอะไร ทำอย่างไรและต้องการอะไร เพื่อตอบสนองให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด โดยแบ่งขั้นตอนการพัฒนาได้ 7 ขั้นตอน (วิโรจน์ และสุพรรณษา, 2558) ดังนี้

1. กำหนดขอบเขตปัญหา (Problem Definition) ศึกษาและรวบรวมข้อมูลปัญหาจากระบบงานเดิม
2. วิเคราะห์ระบบ (Analysis) วิเคราะห์ขั้นตอนการยื่นคำร้อง โดยกำหนดกระบวนการทำงานออกเป็น 2 ส่วน คือ กระบวนการทำงานของระบบยื่นคำร้องสำหรับนักศึกษา และกระบวนการทำงานของระบบยื่นคำร้องสำหรับเจ้าหน้าที่และรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งาน
3. ออกแบบระบบ (Design) ออกแบบระบบให้ใช้งานง่ายไม่ยุ่งยากซับซ้อน รูปแบบการแสดงผลเข้าใจได้ง่าย และเพิ่มฟังก์ชันเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งาน
4. พัฒนาระบบ (Development) ระบบพัฒนาในรูปแบบ Web Application ด้วยภาษา PHP, HTML, JS, CSS และระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL
5. ทดสอบระบบ (Testing) เจ้าหน้าที่ ที่ดูแลเกี่ยวกับการดำเนินการยื่นคำร้องของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ทดสอบการใช้งานระบบก่อนเปิดให้นักศึกษาได้เข้าทดสอบการใช้งานจริง
6. ติดตั้งระบบ (Installation) เปิดระบบให้นักศึกษาและเจ้าหน้าที่ที่สามารถเข้าใช้งานจริงบนเซิร์ฟเวอร์ จัดทำคู่มือการใช้งานระบบและอบรมแนะนำการใช้งานระบบให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง
7. การบำรุงรักษา (Maintenance) คอยช่วยเหลือผู้ใช้งานระบบหากเกิดปัญหาการใช้งาน และพัฒนาปรับปรุงระบบจากปัญหาการใช้งาน มาปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ส่วนที่ 2 การวัดประสิทธิภาพของระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

1. วิเคราะห์เปรียบเทียบคำร้องที่มีปัญหา ก่อนและหลังใช้ระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลและนำมาบันทึกลงในโปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel เพื่อประมวลผลวิเคราะห์และเปรียบเทียบข้อมูลทางสถิติ โดยใช้วิธีการหาค่าความถี่ (Frequency) แล้วสรุปออกมาเป็นร้อยละ (Percentage)
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบการลดขั้นตอนในการทำงาน โดยการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานของระบบเดิมและระบบใหม่ แล้วแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบของแผนผังขั้นตอนการยื่นคำร้องของระบบเดิมและระบบใหม่
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบการลดระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการคำร้องโดยการจับเวลาการดำเนินการแต่ละขั้นตอนของระบบเดิมและระบบใหม่ แล้วจัดบันทึกข้อมูลลงในโปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel เพื่อประมวลผลวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean : \bar{X}) และหาค่าส่วนต่าง

4. วิเคราะห์เปรียบเทียบการลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเอกสาร โดยวิธีการหาค่าผลรวม
5. วิเคราะห์การลดการใช้กระดาษในการยื่นคำร้องของนักศึกษา โดยวิธีการหาค่าต่ำสุด-สูงสุด (Min-Max) และหาค่าเฉลี่ย (Mean : \bar{X})

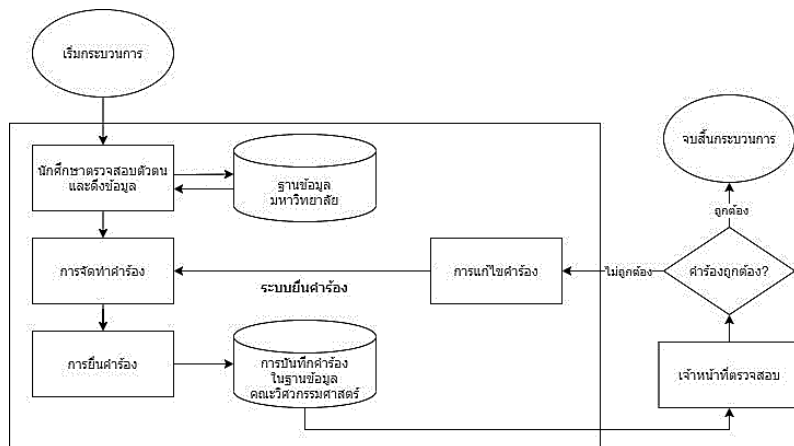
ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ปัญหาในการยื่นคำร้องของนักศึกษาและเจ้าหน้าที่ระบบเดิม

1. แบบฟอร์มคำร้องที่ให้นักศึกษาดาวน์โหลดเป็นไฟล์ PDF ต้องกรอกข้อมูลด้วยการเขียนด้วยลายมือเท่านั้น นักศึกษาดาวน์โหลดแบบฟอร์มคำร้องมาเก็บไว้ ทำให้คำร้องที่ใช้ไม่เป็นปัจจุบัน กรอกข้อมูลไม่ถูกต้องและไม่ครบถ้วนตามที่แบบฟอร์มกำหนด ลายมืออ่านยาก แนบเอกสารประกอบการพิจารณาไม่ครบถ้วน นักศึกษาไม่ได้เข้าร่วมเป็นสมาชิก Facebook กลุ่ม RadoTabian Eng หรือไม่ได้ติดตามการประกาศข่าวสารบน Facebook กลุ่ม Rado Tabian Eng ทำให้ไม่ทราบผลการพิจารณาและไม่สามารถแก้ไขคำร้องที่เจ้าหน้าที่ประกาศได้ทันตามเวลาที่กำหนด ทำให้เกิดปัญหาและส่งผลให้นักศึกษาติดต่อสอบถามเจ้าหน้าที่โดยตรงที่กลุ่มงานสนับสนุนวิชาการหรือติดต่อสอบถามทางโทรศัพท์ Facebook และ Line กับเจ้าหน้าที่เป็นจำนวนมาก นักศึกษาสับสนและไม่เข้าใจในขั้นตอนการดำเนินการคำร้องของคณะวิศวกรรมศาสตร์ และสับสนว่า หลังจากคำร้องอนุมัติแล้วต้องดำเนินการอะไรเป็นขั้นตอนต่อไป ต้องลงทะเบียนเรียนในระบบลงทะเบียนเรียนอีกหรือไม่
2. เจ้าหน้าที่จะต้องใช้เวลาในการประทับตราลายข้อความลงในคำร้องและสรุปข้อมูลของนักศึกษาแต่ละคนลงในคำร้อง การเก็บรวบรวมข้อมูลไม่เป็นระบบ ใช้เวลาในการค้นหาเอกสารนาน เสียค่าใช้จ่ายในการสำเนาเอกสารเพื่อแจ้งให้นักศึกษาทราบ สิ้นเปลืองพื้นที่จัดเก็บสำเนาคำร้อง เอกสารที่สำเนาไว้ในแฟ้มห้องบริการนักศึกษาเกิดการสูญหายได้ง่าย

การออกแบบและพัฒนาระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

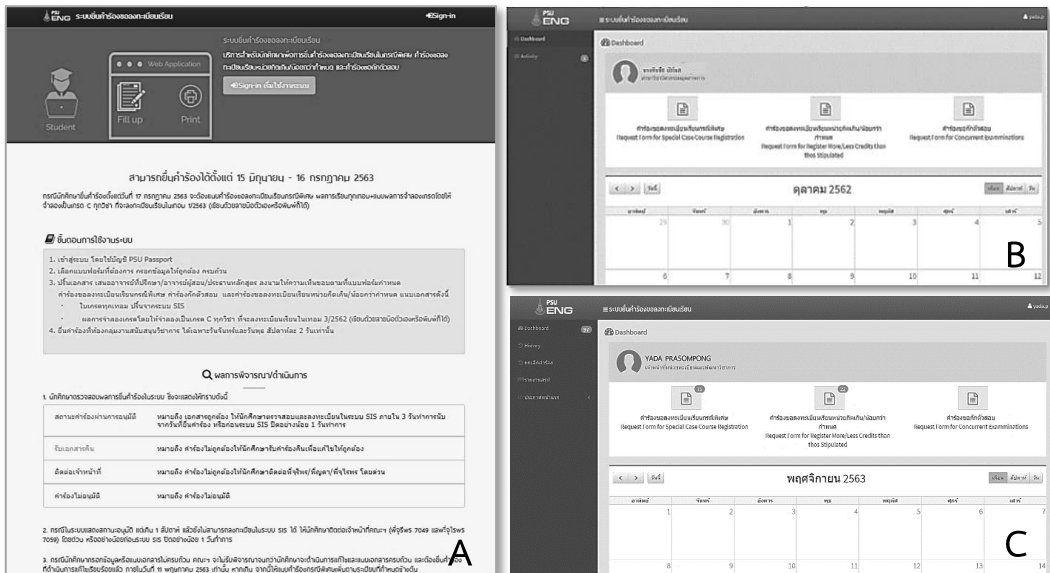
ระบบได้กำหนดผู้ใช้งานออกเป็น 2 ประเภท คือ นักศึกษา และเจ้าหน้าที่ โดยมีลักษณะการทำงานและฟังก์ชันการใช้งานที่แตกต่างกันเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งาน ระบบได้มีการนำเครื่องมือต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการกรอกข้อมูลเพื่อเพิ่มความสะดวกและป้องกันความผิดพลาดในการกรอกข้อมูล เช่น checkbox, checklist, choice หรือการเลือกวัน เดือน ปี จากเมนูปฏิทิน การดึงข้อมูลพื้นฐานของนักศึกษาให้อัตโนมัติ การคำนวณบวก ลบ ตัวเลขจำนวนหน่วยกิตให้อัตโนมัติ และการแจ้งเตือนเมื่อกรอกข้อมูลไม่ครบ เป็นต้น พร้อมทั้งได้ออกแบบระบบยื่นคำร้องของนักศึกษาเป็นระบบ 2 ภาษา เพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักศึกษาต่างชาติ (ภาพที่ 1) ประกอบด้วยฐานข้อมูลมหาวิทยาลัย สำหรับตรวจสอบและพิสูจน์ตัวตนของผู้ใช้งาน และเพื่อเข้าถึงข้อมูลของนักศึกษาที่ถูกเก็บบันทึกไว้ในฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัย และฐานข้อมูลคณะวิศวกรรมศาสตร์ สำหรับการจัดเก็บข้อมูลการจัดทำคำร้องของนักศึกษา



ภาพที่ 1 กระบวนการทำงานที่ต้องการโดยรวมของระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การใช้งานระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

นักศึกษาและเจ้าหน้าที่สามารถเข้าใช้งานระบบด้วยการใช้ PSU Passport เมื่อเข้าสู่ระบบจะมีแบบฟอร์มคำร้อง จำนวน 3 คำร้อง คือ คำร้องขอลงทะเบียนเรียนกรณีพิเศษ คำร้องขอกักตัวสอบ และคำร้องขอลงทะเบียนเรียนหน่วยกิตเกินและน้อยกว่ากำหนด ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 หน้าจอชื่อเข้าใช้งานระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (A), หน้าแรกของระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สำหรับนักศึกษา (B), หน้าแรกของระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สำหรับเจ้าหน้าที่ (C)

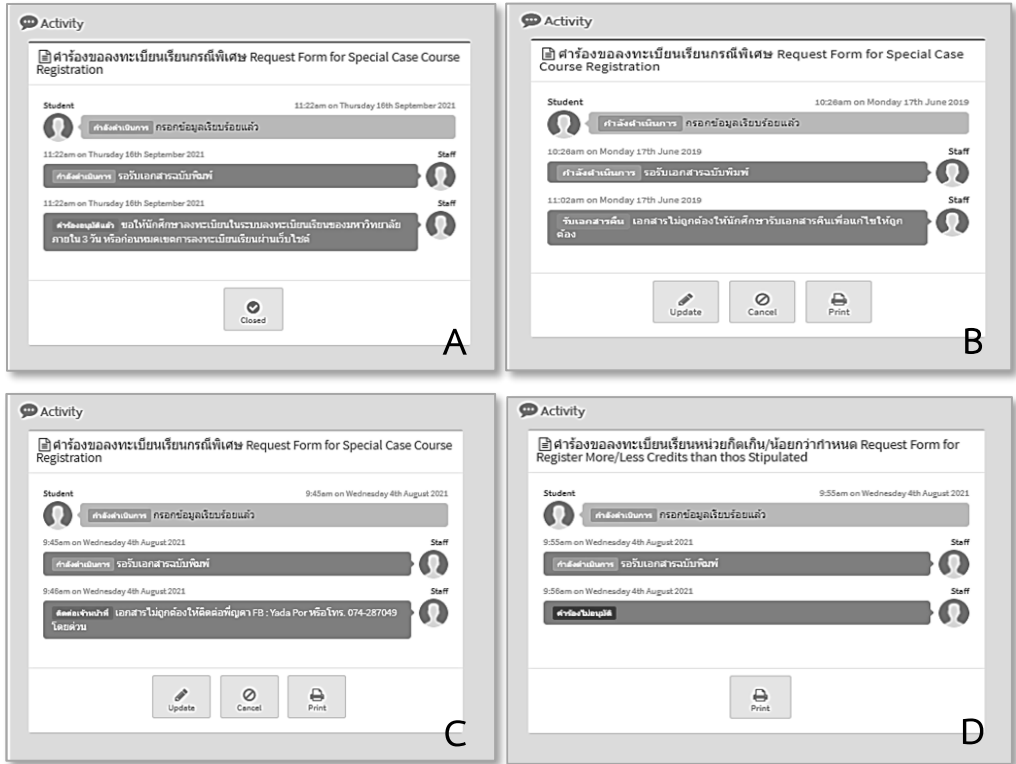
นักศึกษาเลือกคำร้องที่ต้องการ กรอกข้อมูลตามแบบฟอร์มกำหนด ส่งคำร้องในระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พร้อมทั้งพิมพ์เอกสารคำร้องเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอนพิจารณาให้ความเห็นชอบ และส่งคำร้องให้เจ้าหน้าที่ เมื่อเจ้าหน้าที่ได้รับคำร้องจะดำเนินการตรวจสอบเอกสารและข้อมูลในระบบเพื่อเสนอผู้บริหารพิจารณา และแจ้งผลการพิจารณาพร้อมทั้งขั้นตอนต่อไปที่นักศึกษาจะต้องดำเนินการให้นักศึกษาทราบผ่านระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยนักศึกษาสามารถตรวจสอบผลการพิจารณาคำร้องผ่านระบบจากเมนู Activity และเลือกคำร้องที่ต้องการตรวจสอบ ซึ่งเจ้าหน้าที่จะแจ้งผลการพิจารณาพร้อมขั้นตอนต่อไปที่นักศึกษาต้องดำเนินการ โดยข้อความเหล่านี้เจ้าหน้าที่สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อความได้ตามความเหมาะสม ซึ่งผลการพิจารณา มี 4 แบบ โดยสรุปได้ดังนี้ดังภาพที่ 3

คำร้องผ่านการอนุมัติ พร้อมแสดงข้อความ “ขอให้นักศึกษาลงทะเบียนในระบลงทะเบียนเรียนของมหาวิทยาลัย ภายใน 3 วัน หรือก่อนหมดเขตการลงทะเบียนเรียนผ่านเว็บไซต์” หรือ “ระบบจะลงทะเบียนให้นักศึกษาอัตโนมัติภายใน 14 วัน”

รับเอกสารคืน พร้อมแสดงข้อความ “เอกสารไม่ถูกต้องให้นักศึกษารับเอกสารคืนเพื่อแก้ไขให้ถูกต้อง”

ติดต่อเจ้าหน้าที่ พร้อมแสดงข้อความ “เอกสารไม่ถูกต้องให้ติดต่อที่ยูดาโดยด่วน FB:Yada Por หรือโทร.074-287049”

คำร้องไม่อนุมัติ



ภาพที่ 3 ผลการพิจารณาอนุมัติคำร้อง (A), ผลการพิจารณารับเอกสารคืน (B), ผลการพิจารณาให้ติดต่อเจ้าหน้าที่ (C), ผลการพิจารณาไม่อนุมัติคำร้อง (D)

การวัดประสิทธิภาพของระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

1. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคำร้องที่มีปัญหา ก่อนและหลังใช้ระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลการยื่นคำร้องและปัญหาในการยื่นคำร้องของนักศึกษา ในปีการศึกษา 2561-2562 พบว่า ก่อนใช้ระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีคำร้องของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีปัญหาคิดเป็นร้อยละ 15.02 หลังใช้ระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวนคำร้องที่มีปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีลดลง เหลือเพียงร้อยละ 1.38 และสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก พบว่า ก่อนใช้ระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีคำร้องที่มีปัญหาคิดเป็นร้อยละ 8.39 หลังการใช้ระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ไม่มีคำร้องที่มีปัญหาของนักศึกษาอีก ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบข้อมูลคำร้องที่มีปัญหา ก่อนและหลังใช้ระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ระดับการศึกษา	ปีการศึกษา 2561			ปีการศึกษา 2562		
	จำนวนคำร้อง	คำร้องที่มีปัญหา	ร้อยละ	จำนวนคำร้อง	คำร้องที่มีปัญหา	ร้อยละ
ระดับปริญญาตรี	1,424	214	15.02	1,950	27	1.38
ระดับปริญญาโทและระดับปริญญาเอก	143	12	8.39	150	-	0.00
รวม	1,567	226	14.42	2,100	27	1.29

2. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการลดขั้นตอนในการทำงาน

จากการเปรียบเทียบขั้นตอนในการทำงานของเจ้าหน้าที่ก่อนและหลังการใช้ระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์พบว่า ระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สามารถลดขั้นตอนการทำงานของเจ้าหน้าที่ลงได้ 3 ขั้นตอน/คำร้อง ซึ่งจากเดิมการดำเนินการคำร้อง 1 คำร้อง ต้องดำเนินการ 9 ขั้นตอน/คำร้อง โดยหลังใช้ระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สามารถลดขั้นตอนการทำงานลงเหลือเพียง 6 ขั้นตอน/คำร้อง ดังแสดงรายละเอียดในภาพที่ 4

ก่อนใช้ระบบยื่นคำร้องออนไลน์	หลังใช้ระบบยื่นคำร้องออนไลน์
1 รับคำร้องและตรวจสอบคำร้อง	1 รับคำร้องและตรวจสอบคำร้อง
2 ป้อนข้อความตรงมายังลงในแบบฟอร์ม	2 เสนอผู้บริหารพิจารณา
3 สรุปรายข้อมูลลงในแบบฟอร์มเพื่อเสนอผู้บริหาร	3 แจ้งผลการพิจารณาผ่านระบบ
4 เสนอผู้บริหารพิจารณา	4 จัดทำสำเนาคำร้องที่อนุมัติ 1 ชุด
5 แจ้งผลการพิจารณาผ่านทาง Facebook กลุ่ม Rado Tabian Eng.	5 เก็บสำเนาใส่แฟ้มไว้ที่เจ้าหน้าที่ 1 ชุด
6 จัดทำสำเนาคำร้องที่อนุมัติ 2 ชุด	6 ส่งต้นฉบับไปฝ่ายทะเบียนและประมวลผล
7 เก็บสำเนาใส่แฟ้มให้นักศึกษาตรวจสอบ 1 ชุด	
8 เก็บสำเนาใส่แฟ้มไว้ที่เจ้าหน้าที่ 1 ชุด	
9 ส่งต้นฉบับไปฝ่ายทะเบียนและประมวลผล	

ภาพที่ 4 การเปรียบเทียบขั้นตอนการทำงานของเจ้าหน้าที่ ก่อนและหลังใช้ระบบการยื่นคำร้องออนไลน์ สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

3. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการลดระยะเวลาการดำเนินการคำร้อง

จากการเปรียบเทียบระยะเวลาในการดำเนินการคำร้องของเจ้าหน้าที่ ก่อนและหลังการใช้ระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พบว่า ระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์สามารถลดระยะเวลาการทำงานของเจ้าหน้าที่ลงได้ 305 วินาที/คำร้อง หรือประมาณ 5.08 นาที/คำร้อง ซึ่งจากเดิมใช้ระยะเวลาในการดำเนินการคำร้อง 1 คำร้อง ต้องใช้เวลาประมาณ 560 วินาที/คำร้อง หรือประมาณ 9.33 นาที/คำร้อง โดยหลังจากใช้ระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์สามารถลดระยะเวลาในการดำเนินการลงเหลือเพียงประมาณ 255 วินาที/คำร้อง หรือประมาณ 4.25 นาที/คำร้อง ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบการลดระยะเวลาในการดำเนินการคำร้องของเจ้าหน้าที่

ลำดับ	ขั้นตอน	ระยะเวลาในการดำเนินการ/1 คำร้อง(วินาที)		
		ก่อนใช้ระบบ	หลังใช้ระบบ	ลดเวลาได้
1	รับคำร้องและตรวจสอบคำร้องตามเกณฑ์ที่กำหนด	60	30	30
2	ป้อนข้อความตรงมายังลงในแบบฟอร์ม	15	-	15
3	สรุปรายข้อมูลนำเสนอให้ผู้บริหารพิจารณา	120	10	110
4	เสนอผู้บริหารพิจารณา	50	50	-
5	แจ้งผลการพิจารณา	90	40	50
6	สำเนาคำร้องที่ได้รับอนุมัติ	90	60	30
7	นำสำเนาคำร้องใส่แฟ้มให้นักศึกษาตรวจสอบ	70	-	70
8	เก็บสำเนาใส่แฟ้มไว้ที่เจ้าหน้าที่	5	5	-
9	ส่งเอกสารต้นฉบับไปฝ่ายทะเบียนและประมวลผล	60	60	-
	รวม	560	255	305

4. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการคำร้อง

จากการเปรียบเทียบการลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการคำร้องก่อนและหลังการใช้ระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พบว่า ในปีการศึกษา 2562 สามารถลดค่าใช้จ่ายในการสำเนาเอกสารคำร้อง ลงได้ประมาณ 1,482.50 บาท โดยในระดับปริญญาตรี สามารถลดค่าใช้จ่ายในการสำเนาเอกสารคำร้องลงได้ประมาณ 1,338.50 บาท และระดับปริญญาโทและระดับปริญญาเอก สามารถลดค่าใช้จ่ายในการสำเนาเอกสารคำร้องลงได้ประมาณ 144 บาท ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์การลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของเจ้าหน้าที่หลังใช้ระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ปี 2562

รายการ	จำนวนคำร้อง	จำนวนเอกสารคำร้อง (แผ่น)	จำนวนเอกสารคำร้องรวม (แผ่น)	ค่าใช้จ่ายในการสำเนาเอกสาร/แผ่น (บาท)	ลดค่าใช้จ่าย (บาท)
ระดับปริญญาตรี					
คำร้องขอลงทะเบียนเรียนกรณีพิเศษ	727	2	1,454	0.50	727.00
คำร้องขอพักตัวสอบ	467	1	467	0.50	233.50
คำร้องขอลงทะเบียนเรียนหน่วยกิตเกินและน้อยกว่ากำหนด	756	1	756	0.50	378.00
รวมระดับปริญญาตรี	1,950	-	2,677	-	1,338.50
ระดับปริญญาโทและระดับปริญญาเอก					
คำร้องขอลงทะเบียนเรียนกรณีพิเศษ	138	2	276	0.50	138.00
คำร้องขอพักตัวสอบ	-	1	-	0.50	0.00
คำร้องขอลงทะเบียนเรียนหน่วยกิตเกินและน้อยกว่ากำหนด	12	1	12	0.50	6.00
รวมระดับปริญญาโท-เอก	150	-	288	-	144.00
รวม	2,100	-	2,965	-	1,482.50

5. ผลการวิเคราะห์การลดการใช้กระดาษในการยื่นคำร้องของนักศึกษา

หลังจากใช้ระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ในปีการศึกษา 2562 พบว่า สามารถลดการใช้กระดาษในการแนบเอกสารประกอบการพิจารณาในการยื่นคำร้องของนักศึกษา ได้เฉลี่ยประมาณ 6,300 แผ่น หรือประมาณ 2.52 ลัง โดยในระดับปริญญาตรีสามารถลดการใช้กระดาษ ได้ประมาณ 1,950 – 9,750 แผ่น เฉลี่ยประมาณ 5,850 แผ่น และระดับปริญญาโทและระดับปริญญาเอก สามารถลดการใช้กระดาษ ได้ประมาณ 150 – 750 แผ่น เฉลี่ยประมาณ 450 แผ่น ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์การลดการใช้กระดาษในการยื่นคำร้องของนักศึกษาหลังใช้ระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ปี 2562

รายการ	จำนวนคำร้อง	จำนวนเอกสารแนบ (น้อยสุด-มากที่สุด)	จำนวนเอกสารแนบ (แผ่น)	เฉลี่ยลดการใช้กระดาษได้(แผ่น)
ระดับปริญญาตรี	1,950	1 - 5	1,950 – 9,750	5,850
ระดับปริญญาโทและระดับปริญญาเอก	150	1 - 5	150 – 750	450
รวม				6,300

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยและพัฒนาระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์สามารถดำเนินการได้ตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้ ดังนี้

1. ทราบปัญหาการยื่นคำร้องของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จากระบบเดิม และนำมาใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนา ออกแบบ และวิเคราะห์ระบบการยื่นคำร้องรูปแบบใหม่ที่ดีขึ้น

2. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีระบบยื่นคำร้องออนไลน์ที่สามารถใช้งานได้จริง ช่วยอำนวยความสะดวกและตอบสนองการใช้งานในการจัดทำคำร้องของนักศึกษาและการดำเนินการคำร้องของเจ้าหน้าที่ได้เป็นอย่างดี

3. การประเมินประสิทธิภาพของระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สรุปผลดังนี้

3.1. สามารถลดปัญหาในการจัดทำคำร้องของนักศึกษา และช่วยให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงข้อมูลการแจ้งผลการพิจารณาคำร้องและเข้าใจกระบวนการและขั้นตอนการยื่นคำร้องมากขึ้น

3.2. สามารถลดความสูญเสียเปล่าของระยะเวลาในการดำเนินการ และลดขั้นตอนในการทำงานที่ไม่จำเป็นลง มีการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ สืบค้นได้ง่าย ช่วยให้การดำเนินงานของเจ้าหน้าที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3.3. สามารถลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของคณะวิศวกรรมศาสตร์ และลดการใช้กระดาษในการดำเนินการยื่นคำร้องของนักศึกษาลงได้มาก

อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นการพัฒนาระบบในรูปแบบของ Web Application ตามแนวคิดการพัฒนาระบบ SDLC (System Development Life Cycle) ด้วยภาษา PHP, HTML, JS, CSS และระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL โดยกำหนดกลุ่มผู้ใช้งานออกเป็น 2 กลุ่ม คือ นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ และเจ้าหน้าที่ที่ดูแลเกี่ยวกับการดำเนินการยื่นคำร้องของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งในการออกแบบระบบได้นำแนวคิดที่เรียกว่า การจัดการแบบลีน มาประยุกต์ใช้เพื่อกำจัดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการทำงาน เพิ่มประสิทธิภาพของระบบให้มากยิ่งขึ้น จากการพัฒนาและใช้งานระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พบว่า ระบบสามารถตอบสนองการใช้งานของผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี ช่วยแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการยื่นคำร้อง ป้องกันและลดความผิดพลาดในการจัดทำและยื่นคำร้อง ลดการใช้กระดาษ ลดขั้นตอนในการดำเนินการและลดระยะเวลาในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อมูลมีความถูกต้องแม่นยำ ระบบใช้งานง่าย สะดวก รวดเร็วมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฐิติพร (2558) ที่ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้หลักการผลิตแบบลีนในการเพิ่มกำลังการผลิตของกระบวนการผลิตปลาเส้น พบว่า สามารถลดระยะเวลาจัดเก็บปลาแผ่นจาก 720 นาที เป็น 120 นาที ลดรอบการผลิตรวมของกระบวนการผลิตปลาเส้นลง คิดเป็นร้อยละ 24.79 เพิ่มกำลังการผลิตของกระบวนการเพิ่มขึ้น ร้อยละ 37.31 การผลิตที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้โรงงานกรณีศึกษา มีรายได้เพิ่มขึ้นจากโอกาสทางการขายที่เพิ่มขึ้น และนอกจากนี้ ทำให้สามารถลดต้นทุนด้านแรงงานได้ 196,560 บาทต่อปี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ คณิงนิจ (2554) ซึ่งได้ศึกษาการพัฒนา ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารสถานศึกษา วิทยาลัยการอาชีพเซียงราย ซึ่งระบบช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้บริการมากขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัยรัตน์ (2555) ซึ่งได้ศึกษาและพัฒนา ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการงานปริญญาโทและปริญญาตรี บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้งานได้จริงและตอบสนองการทำงานของผู้ใช้ได้อย่างถูกต้องตามความต้องการ สามารถประมวลผลออกมาได้อย่างถูกต้อง ช่วยลดปัญหาในการทำปริญญานิพนธ์และสารนิพนธ์ และปัญหาด้านในเรื่องรายงานต่าง ๆ ปัญหาในการสืบค้น เป็นต้น และมีผลการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์ที่ดี

ข้อเสนอแนะ

1. ควรพัฒนาระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ให้อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา และประธานหลักสูตร สามารถพิจารณาอนุมัติผ่านระบบการยื่นคำร้องออนไลน์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้เลย

2. ควรพัฒนาและปรับใช้การยื่นคำร้องผ่านระบบยื่นคำร้องออนไลน์แบบ 100% โดยไม่ต้องส่งเอกสารอีก

3. เพิ่มช่องทางการแจ้งผลการพิจารณาให้นักศึกษาทราบ เช่น การส่งข้อความเข้ามือถือนักศึกษา

โดยตรง เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัยในการทำผลงานวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรีรัตน์ สกุรัตน์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิคม สุวรรณวร รวมถึงคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิของคณะวิศวกรรมศาสตร์ทุกคนที่ได้ให้ความอนุเคราะห์พิจารณาและให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ จนทำให้งานวิจัยและบทความฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- กองนโยบาย ยุทธศาสตร์และแผน. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่. 2560. นักศึกษาทั้งหมดปีการศึกษา 2559. [Online]. Available: https://drive.google.com/file/d/1hUH2oZVEtccBJ_SDIqSIN66pL5bTDIci/view. (สืบค้นเมื่อ 2 พฤศจิกายน 2560).
- คณะวิศวกรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่. 2560. ประวัติคณะ. [Online]. Available: <https://www.eng.psu.ac.th/about/history>. (สืบค้นเมื่อ 2 พฤศจิกายน 2560).
- คณะวิศวกรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่. 2560. หลักสูตรที่เปิดสอน. [Online]. Available: <https://www.eng.psu.ac.th/course/program>. (สืบค้น 2 พฤศจิกายน 2560).
- คณินิจ พรหมเนตร. 2554. การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารสถานศึกษา วิทยาลัยการอาชีพเขียงราย. วิทยาลัยการอาชีพเขียงราย. [Online]. Available: http://www.cvc.ac.th/cvc2011/files/11111514142527966_12062616160650.pdf. (สืบค้นเมื่อ 12 ธันวาคม 2559).
- ชัยรัตน์ รอดเคราะห์. 2555. การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการงาน. ปริญญาโทและสารนิพนธ์ บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม. 159 หน้า.
- ฐิติพร มุสิกษนธ์. 2558. การประยุกต์ใช้หลักการผลิตแบบลีนในการเพิ่มกำลังการผลิตของกระบวนการผลิตปลาเส้น. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 200 หน้า.
- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. 2553. การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS. พิมพ์ครั้งที่ 11. เอส.อาร์.พรินต์ติ้ง แมสโปรดักส์ จำกัด. กรุงเทพมหานคร. 520 หน้า.
- วิโรจน์ ชัยมูล และสุพรรณษา ยวงทอง. 2558. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ. โปรวิชั่น. กรุงเทพมหานคร. 286 หน้า.
- Womack, J.P. and D.T. Jones. 1996. Lean Thinking. Simon & Schuster. New York. 351 pages.