

**การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการกองทุน
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่**
**The development of information systems for fund management,
Faculty of Science Chiang Mai University**

วลัญช์ชัย ปรานธัญธนดิษฐ์^{1*}
Whalunchai Prantuntanadid^{1*}

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการกองทุน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบและพัฒนาโปรแกรมจัดเก็บข้อมูลกองทุน ข้อมูลการรับบริจาค ข้อมูลรายรับ ข้อมูลรายจ่าย ทำการประมวลผล และจัดทำรายงานสรุปการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อช่วยลดขั้นตอนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ รวมถึงอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้บริจาค สามารถบริจาคผ่านบริการ QR Payment บน Mobile Banking ซึ่งสามารถนำไปลดหย่อนภาษีได้ 2 เท่า พร้อมทั้งมีระบบแจ้งเตือนยอดการบริจาคผ่าน Line Notify ให้เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชีได้รับทราบ เมื่อมีการบริจาคผ่าน QR Payment อีกทั้งผู้บริหารคณะฯ หัวหน้าภาควิชา และเจ้าของกองทุนจะได้นำข้อมูลที่นำไปประกอบการตัดสินใจ ในการบริหารจัดการกองทุนให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป ระบบพัฒนาขึ้นในรูปแบบ Web Application โดยใช้โปรแกรมภาษา PHP, HTML5, CSS3, jQuery, Ajax, Bootstrap ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL และเรียกใช้ระบบผ่าน Web Browser โดยผลการประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบจากผู้ใช้งาน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ผู้วิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในภาพรวมการใช้งานระบบของผู้บริจาค มีค่าเฉลี่ย 4.60 อยู่ในเกณฑ์มากที่สุด ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในภาพรวมการใช้งานระบบของเจ้าหน้าที่ มีค่าเฉลี่ย 4.58 อยู่ในเกณฑ์มากที่สุด ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในภาพรวมการใช้งานระบบของคณะกรรมการบริหารกองทุน มีค่าเฉลี่ย 4.63 อยู่ในเกณฑ์มากที่สุด และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในภาพรวมการทำงานของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ย 4.64 อยู่ในเกณฑ์มากที่สุด

คำสำคัญ: กองทุน รับบริจาค เบิกจ่าย การพัฒนาระบบ ระบบสารสนเทศ

Abstract

The purpose of this research is to develop an information system to manage the fund of Faculty of Science, Chiang Mai University. The researchers have developed a database and fund storage program, donation information, revenue information, and expenditure data, including the processing and preparation of a summary report for various data analysis, which helps reduce the operation of the officers. In addition, it helps facilitate donors to donate via QR Payment on Mobile Banking service which is eligible for double tax deductible, along with a notification system of donating balance via Line Notify for staff when donations are made via QR Payment. Moreover, the Board of Directors, the head of the department and the fund's owner will be able to use the obtained information to manage the fund for the maximum benefits. This system is developed in the form of Web Application to coordinate the work of the system, using programming languages which are PHP, HTML5, CSS3, jQuery, Ajax, Bootstrap, and MySQL database management system and the system is operated via Web Browser. The users' satisfaction of the system was assessed and divided into 4 groups. The researchers found that the donors had an average satisfaction of 4.60, which was considered the highest. The officers had an average satisfaction of 4.58, which was

¹ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200

¹ Faculty of Science, Chiang Mai University, Chiang Mai, 50200

*Corresponding author: e-mail: whalunchai.p@cmu.ac.th

Received: August 31, 2020, Accepted: October 4, 2020, Published: October 19, 2020



considered the highest. The Board of Directors had an average satisfaction of 4.63, which was considered the highest. Finally, the system development specialists had an average satisfaction of 4.64, which was considered the highest.

Keywords: fund,donation, disbursement, system development, information system

บทนำ

ตามที่นโยบายของรัฐบาล ที่ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการช่วยแก้ปัญหาสภาพคล่องทางการเงินและการคลังของสถานศึกษา โดยได้มีมาตรการจูงใจในการลดหย่อนภาษี 2 เท่า ให้แก่ประชาชน รวมถึงบริษัทห้างร้านต่าง ๆ ที่ได้มีส่วนร่วมในการบริจาคเพื่อสนับสนุนการศึกษาให้กับสถานศึกษา จึงได้มีพระราชกฤษฎีกาออกตามความในประมวลรัษฎากร ว่าด้วยการยกเว้นรัษฎากร (ฉบับที่ 681) พ.ศ. 2562 ลงวันที่ 28 พฤษภาคม 2562 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งเป็นสถานศึกษาในกำกับของรัฐ มีการบริหารจัดการกองทุนภายในคณะ รวมถึงภาควิชาต่าง ๆ หลากหลายกองทุน มากกว่า 70 กองทุน โดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดทำกองทุนที่แตกต่างกันออกไป เพื่อให้การบริหารจัดการกองทุนภายในคณะเป็นไปอย่างเรียบร้อย และตอบสนองนโยบายรัฐบาล ศาสตราจารย์ ดร.ธรณินทร์ ไชยเรืองศรี คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จึงมีแนวคิดในการจัดสรรกองทุนรองรับการบริจาคเพื่อสนับสนุนการศึกษา โดยมี กองทุนพัฒนาคณะวิทยาศาสตร์, กองทุนทุนการศึกษาเพื่อการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มช. และกองทุนสำหรับภาควิชาต่าง ๆ ภาควิชาละ 1 กองทุน จึงทำให้เกิดกองทุนใหม่เพิ่มขึ้นจากเดิม โดยในปัจจุบันหน่วยการเงินและบัญชี ของคณะวิทยาศาสตร์ได้จัดเก็บข้อมูลการบริจาคด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปไมโครซอฟท์เอ็กเซล (Microsoft Excel) และใช้วิธีในการนำสมุดบัญชีของธนาคารไปปรับยอดเพื่อตรวจสอบการรับบริจาคในทุกกองทุน ซึ่งทำให้เกิดปัญหาในการบริหารจัดการ เช่น ในบางครั้งไม่สามารถตรวจสอบได้ว่า ยอดเงินที่บริจาคเข้ามาเป็นของใคร เนื่องจากยังไม่มีผู้แจ้งความประสงค์ส่งข้อมูลเข้ามายืนยัน จึงทำให้ต้องออกไปเสิร์จรับเงินในนามผู้ไม่ประสงค์ออกนามไปก่อน เพื่อให้เป็นไปตามระเบียบการออกใบเสร็จรับเงิน จนกระทั่งมีผู้ยืนยันเข้ามาจึงทำการยกเลิกใบเสร็จรับเงินใบเดิม และออกใบเสร็จรับเงินใหม่ให้อีกครั้ง รวมถึงการรายงานยอดสรุปการรับบริจาค และการเบิกจ่ายให้กับเจ้าของกองทุนและผู้บริหาร เป็นไปอย่างยากลำบากและล่าช้า

ดังนั้น ผู้วิจัยเห็นว่าในการที่จะสนับสนุนส่งเสริมการดำเนินงานของหน่วยการเงินและบัญชีให้สามารถจัดทำข้อมูลเกี่ยวกับการรับบริจาค และการเบิกจ่ายของแต่ละกองทุน ให้มีความถูกต้อง รวดเร็ว ลดขั้นตอนการทำงานได้นั้น ควรที่จะมีการรวบรวมจัดเก็บข้อมูลการรับบริจาค และการเบิกจ่ายต่าง ๆ ไว้ในฐานข้อมูล ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาและลดความผิดพลาดให้บุคลากรที่รับผิดชอบดำเนินการบริหารจัดการกองทุนสามารถทำการประมวลผลได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของคณะ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเกิดความสนใจว่าจะแก้ไขปัญหานี้ได้อย่างไร และหากมีการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการกองทุนคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ขึ้นใช้งาน จะสามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ดีขึ้นหรือไม่ ซึ่งจะต้องมีการวางระบบและออกแบบ ในการศึกษาให้สอดคล้องกับทฤษฎี ในเรื่องของทฤษฎีการออกแบบระบบอย่างเป็นขั้นเป็นตอน และสอดคล้องกับระเบียบ ข้อกำหนดต่าง ๆ ในการบริหารจัดการกองทุน และเป็นระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะทำให้คณะวิทยาศาสตร์ได้รับประโยชน์ต่าง ๆ ในด้านการบริหารงานที่ดี การทำงานที่มีประสิทธิภาพจะต้องเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว หากมีวิธีการหรือนำเครื่องมือใด ๆ มาช่วยสนับสนุนในการทำงานและทำความเข้าใจให้ตรงกัน ย่อมจะทำให้เกิดการดำเนินงานที่รวดเร็วยิ่งขึ้น ซึ่งผู้วิจัยจะได้ออกแบบ Web Application และประยุกต์ใช้วิธีการรับบริจาค ผ่าน Mobile Banking ของธนาคารพาณิชย์ เพื่อที่จะช่วยแก้ไขปัญหานี้

ดังนั้น ผู้วิจัยจะทำพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการกองทุน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการรับบริจาค การเบิกจ่าย ประมวลผล และจัดทำรายงานสรุป การวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อช่วยแก้ไขปัญหามในการบริหารจัดการกองทุนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่ดี และช่วยให้บุคลากรที่รับผิดชอบดำเนินการบริหารจัดการกองทุนได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว รวมถึงผู้บริหารของคณะ กรรมการบริหารกองทุนพัฒนาคณะ และเจ้าของกองทุนซึ่งเป็นบุคคลภายนอกคณะ จะได้นำข้อมูลที่ไปประกอบการตัดสินใจ ในการบริหารจัดการกองทุนภายในคณะวิทยาศาสตร์ ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ต่อไป ดังนั้น ผู้วิจัยจะทำการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการกองทุน จัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการรับบริจาค การเบิกจ่าย ประมวลผล และจัดทำรายงานสรุป ทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาในการบริหารจัดการกองทุน ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่ดี เกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการกองทุนคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบบริหารจัดการกองทุนคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ระเบียบวิธีวิจัย

ขอบเขตข้อมูล

1. ข้อมูลการรับบริจาค เดือน ตุลาคม 2562 ถึง มีนาคม 2563
2. ข้อมูลรายรับ รายจ่าย เดือน ตุลาคม 2562 ถึง มีนาคม 2563
3. ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับกองทุนภายในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ผู้บริจาค เจ้าหน้าที่หน่วยการเงินและบัญชี คณะกรรมการบริหารกองทุน และผู้เชี่ยวชาญ ใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยแยกออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มผู้บริจาค ได้แก่ ผู้บริจาคที่ได้บริจาคเงินผ่าน Mobile Banking ด้วยตนเองจำนวน 45 คน
2. กลุ่มเจ้าหน้าที่ ได้แก่ เจ้าหน้าที่งานการเงินและบัญชี ที่ดูแลรับผิดชอบเกี่ยวกับการบริหารจัดการกองทุนของคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 คน
3. กลุ่มคณะกรรมการบริหารกองทุน ได้แก่ ผู้บริหารระดับคณะ จำนวน 5 คน
4. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ ผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการสอนหรือการพัฒนาระบบสารสนเทศ จำนวน 5 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (PC) Intel® Core™ i5-4460 @ 3.20 GHz, 16.00 GB of RAM, HDD 1 TB จำนวน 1 เครื่องติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 10 โปรแกรม AppServ v 8.5.0, Bootstrap v3.0.2, jQuery v2.1.3, Notepad++ v7.8.7 ใช้สำหรับพัฒนาระบบ
2. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Webserver) Intel® Xeon® CPU 5600 @ 2.40 GHz, 16.00 GB of RAM, HDD 292 GB จำนวน 1 เครื่องติดตั้งระบบปฏิบัติการ Linux Ubuntu 16.04.15 LTS, PHP Version 7.0.33, MySQL Database version 5.7.28 ใช้สำหรับติดตั้งระบบ
3. ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการกองทุน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
4. แบบประเมินผลการทำงานของระบบเพื่อประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ
5. แบบสอบถามความพึงพอใจ เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบของผู้ใช้งาน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาระบบงานเดิม รวบรวมความต้องการของระบบงานใหม่โดยวิธีสัมภาษณ์ การประชุมปรึกษาหารือกับผู้บริหาร บุคลากรที่รับผิดชอบบริหารจัดการกองทุนและหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกที่เกี่ยวข้อง

1.1. การศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานเดิม

เมื่อผู้บริจาคมีความประสงค์ที่จะบริจาคเงินเข้ากองทุนต่าง ๆ ต้องติดต่อแจ้งความประสงค์กับเจ้าหน้าที่หน่วยการเงินและบัญชี หรือ เจ้าหน้าที่ธุรการประจำภาคสาขาที่กองทุนนั้น ๆ สังกัด จากนั้นทำการโอนเงินเข้าบัญชีธนาคารกองทุนที่มีความประสงค์บริจาคด้วยตนเอง หรือ บริจาคเงินสดกับเจ้าหน้าที่หน่วยการเงินและบัญชีหรือเจ้าหน้าที่ธุรการประจำภาคสาขาที่กองทุนนั้น ๆ สังกัดโดยเจ้าหน้าที่ธุรการประจำภาคสาขา ทำการรวบรวมเงินพร้อมรายชื่อ นำส่ง เจ้าหน้าที่หน่วยการเงินและบัญชีของคุณ เพื่อทำการออกใบเสร็จรับเงินด้วยมือ และพิมพ์หนังสือตอบขอบคุณโดยใช้โปรแกรม Microsoft Word จัดส่งทางไปรษณีย์ตามที่อยู่ที่ผู้บริจาคได้แจ้งไว้ หรืออาจส่งกลับไปยังเจ้าหน้าที่ธุรการประจำภาคสาขา เพื่อนำส่งให้กับผู้บริจาคด้วยวิธีอื่นใดต่อไป จากนั้นเจ้าหน้าที่หน่วยการเงินและบัญชีของคุณ จะได้ทำการรวบรวมสรุปรายชื่อ ยอดเงินบริจาค รายรับ รายจ่าย และยอดคงเหลือในแต่ละเดือนด้วยโปรแกรม Microsoft Excel นำเสนอต่อคณะกรรมการบริหารกองทุนคณะเจ้าของกองทุน และจัดทำรายงานบัญชีในแต่ละเดือนเพื่อลงบัญชีเข้าสู่ระบบบัญชี 3 มิติ ของมหาวิทยาลัยต่อไป

1.2. ข้อจำกัดและปัญหาของระบบงานเดิม

จากการศึกษากระบวนการเดิม และสอบถามข้อมูลจากคณะกรรมการบริหารกองทุนคณะ หัวหน้างานการเงิน การคลังและพัสดุ และเจ้าหน้าที่หน่วยการเงินและบัญชี ที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการรับเงินบริจาคและกองทุนภายในคณะ และผู้วิจัยซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในส่วนของหน่วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้ทราบถึงปัญหาและข้อบกพร่องของระบบงานในปัจจุบัน ซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการดำเนินงานเกี่ยวกับกองทุนภายในคณะ โดยสรุปได้ดังนี้

- 1) ระบบงานปัจจุบันใช้ไมโครซอฟท์ เอ็กเซล (MS Excel) ในการจัดเก็บข้อมูล ซึ่งอาจเกิดความผิดพลาดในการคำนวณได้ง่าย ทำให้ข้อมูลที่ได้มีความไม่ถูกต้อง แม่นยำ
- 2) ข้อมูลที่ได้ล่าช้า ไม่สามารถนำไปใช้งานต่อได้ทันเวลาที่
- 3) ไม่มีการเชื่อมโยงระหว่างข้อมูล ยกต่อการสืบค้น
- 4) เกิดขั้นตอนการทำงานที่ยุ่งยาก ซ้ำซ้อนโดยไม่จำเป็น ไม่สะดวกในการดำเนินงาน
- 5) มีการจัดทำสำเนาหลายชุด ทำให้สิ้นเปลืองกระดาษ สิ้นเปลืองงบประมาณโดยไม่จำเป็น
- 6) ขาดระบบสารสนเทศในการบริหารจัดการกองทุนของคณะ ไม่มีระบบจัดเก็บข้อมูลกองทุนที่ดีที่สามารถนำไปประมวลผล ทำให้ยุ่งยากต่อการบริหารจัดการของคณะกรรมการบริหารกองทุนในการนำข้อมูลสรุปต่าง ๆ ไปใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารจัดการกองทุน

1.3. แนวทางการแก้ไขปัญหา

จากข้อจำกัดและปัญหาในระบบงานเดิม รวมถึงความต้องการของผู้ใช้งานระบบ ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ความต้องการ เพื่อทำการออกแบบและพัฒนาระบบงานใหม่ โดยใช้แนวคิดและหลักการของการพัฒนาสารสนเทศ มาช่วยในการจัดเก็บข้อมูล ประมวลผลข้อมูล เชื่อมโยงข้อมูลระหว่างกันในการบริหารจัดการกองทุนของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ให้มีความสะดวกรวดเร็ว ลดขั้นตอน ความยุ่งยาก ซ้ำซ้อน ในการจัดเก็บข้อมูลมีขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ โดยแยกขั้นตอนการทำงานของระบบใหม่ได้ ดังนี้

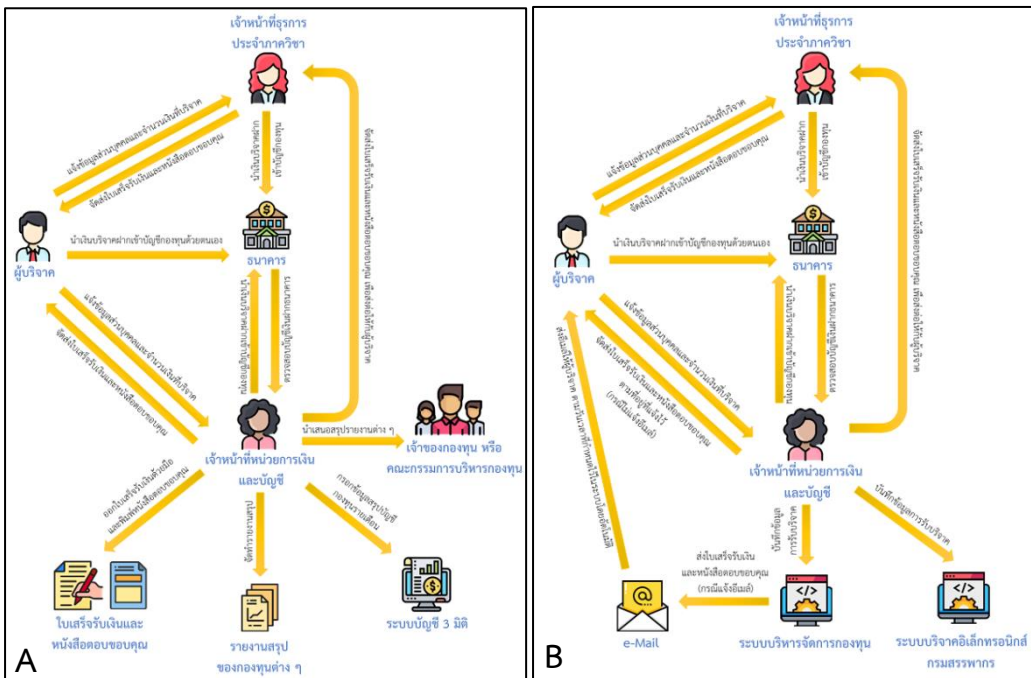
กรณีผู้บริจาคประสงค์บริจาคเงินผ่าน Mobile Banking ด้วยตนเอง

- 1) ผู้บริจาค แจ้งความประสงค์ผ่านเว็บไซต์ ระบบบริหารจัดการกองทุนของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 2) เมื่อกรอกข้อมูลส่วนบุคคลและจำนวนเงินที่ต้องการบริจาคเรียบร้อยแล้ว ผู้บริจาคจะได้รับ QR Code สำหรับชำระเงินผ่าน Mobile Banking
- 3) ผู้บริจาค เรียกใช้ Mobile Banking ทำการสแกน QR Code ที่ได้รับจากเว็บไซต์ และยืนยันการบริจาคเงิน
- 4) เมื่อทำการยืนยันการชำระเงินเรียบร้อยแล้ว ระบบของธนาคารจะทำการส่งข้อมูลการบริจาคมายังเว็บไซต์ระบบบริหารจัดการกองทุนของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อยืนยันการบริจาคเงินที่ถูกต้อง
- 5) เมื่อได้รับการยืนยันข้อมูลการบริจาคเงินที่ถูกต้องจากระบบของธนาคารแล้ว ระบบบริหารจัดการกองทุนของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จะทำการส่งใบเสร็จรับเงิน และหนังสือตอบขอบคุณไปยังอีเมลของผู้บริจาคโดยอัตโนมัติ พร้อมกับแจ้งเตือนเจ้าหน้าที่หน่วยการเงินและบัญชี ผ่านทาง Line Notify รับทราบทันที
- 6) ในส่วนระบบของธนาคารจะทำการส่งข้อมูลผู้บริจาคไปยังกรมสรรพากร เพื่อเป็นข้อมูลในการลดหย่อนภาษี โดยอัตโนมัติเช่นกัน

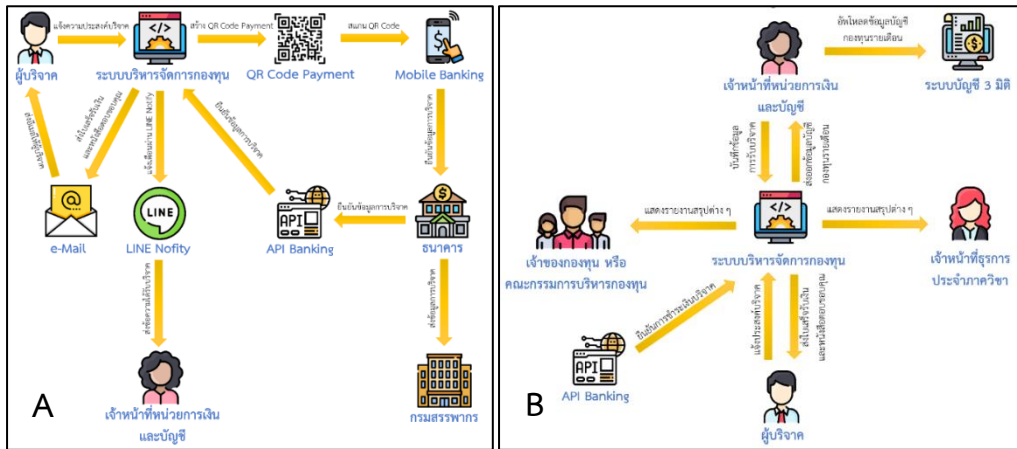
กรณีผู้บริจาคประสงค์บริจาคเงินสดในรูปแบบเดิม ยังสามารถดำเนินการได้ตามปกติ โดยจะมีเจ้าหน้าที่หน่วยการเงินและบัญชี กรอกข้อมูลการรับบริจาคเข้าสู่ระบบบริหารจัดการกองทุนของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และกรอกข้อมูลการรับบริจาคที่เว็บไซต์บริจาคอิเล็กทรอนิกส์ของกรมสรรพากร หรือส่งออกข้อมูลจากระบบบริหารจัดการกองทุนคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในรูปแบบไฟล์ที่กรมสรรพากรกำหนด แล้วนำไฟล์ข้อมูลดังกล่าวไปอัปโหลดยังเว็บไซต์บริจาคอิเล็กทรอนิกส์ของกรมสรรพากรเพื่อประโยชน์ในการลดหย่อนภาษีของผู้บริจาคต่อไป

- 1) เมื่อผู้บริจาคมีความประสงค์ที่จะบริจาคเงินเข้ากองทุนต่าง ๆ ต้องติดต่อแจ้งความประสงค์กับเจ้าหน้าที่หน่วยการเงินและบัญชี หรือ เจ้าหน้าที่ธุรการประจำภาควิชาที่กองทุนนั้น ๆ สังกัด
- 2) จากนั้นทำการโอนเงินเข้าบัญชีธนาคารกองทุนที่มีความประสงค์บริจาคด้วยตนเอง หรือบริจาคเงินสดกับเจ้าหน้าที่หน่วยการเงินและบัญชีหรือเจ้าหน้าที่ธุรการประจำภาควิชาที่กองทุนนั้น ๆ สังกัด
- 3) โดยเจ้าหน้าที่ธุรการประจำภาควิชา ทำการรวบรวมเงินพร้อมรายชื่อનાส่ง เจ้าหน้าที่หน่วยการเงินและบัญชีของคณะ เพื่อทำการออกใบเสร็จรับเงินและหนังสือตอบขอบคุณ จัดส่งทางไปรษณีย์ตามที่อยู่ของผู้บริจาคได้แจ้งไว้ หรืออาจส่งกลับไปยังเจ้าหน้าที่ธุรการประจำภาควิชา เพื่อนำส่งให้กับผู้บริจาคด้วยวิธีอื่นใดต่อไป
- 4) จากนั้นเจ้าหน้าที่หน่วยการเงินและบัญชี จะได้ทำการรวบรวมข้อมูลการรับบริจาค บันทึกในระบบบริหารจัดการกองทุนของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 5) กรณีผู้บริจาคแจ้งอีเมลไว้ ระบบจะทำการจัดส่งใบเสร็จรับเงินและหนังสือตอบขอบคุณไปยังอีเมลที่ได้แจ้งไว้ ตามวันเวลาที่กำหนดไว้ในระบบโดยอัตโนมัติ
- 6) กรณีที่ผู้บริจาคมีความประสงค์ขอลดหย่อนภาษี 2 เท่า จะต้องแจ้งเลขประจำตัวประชาชน หรือ เลขประจำตัวเสียภาษี เพื่อเจ้าหน้าที่หน่วยการเงินและบัญชี จะได้ทำการบันทึกข้อมูลในระบบบริจาคอิเล็กทรอนิกส์ของกรมสรรพากรต่อไป

เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี จะทำการส่งออกข้อมูลรายงานบัญชีในแต่ละเดือนจากระบบบริหารจัดการกองทุน และอัปโหลดข้อมูลเข้าสู่ระบบบัญชี 3 มิติ ในส่วนของ คณะกรรมการบริหารกองทุนคณะ ผู้บริหารคณะ ผู้บริหารภาควิชา และเจ้าของกองทุน รวมถึงผู้ที่เกี่ยวข้องกับกองทุน จะสามารถใช้งานเว็บไซต์ระบบบริหารจัดการกองทุนได้ตามสิทธิ์ที่กำหนด เพื่อนำข้อมูลสรุปต่าง ๆ ไปใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารจัดการกองทุนได้ทันที

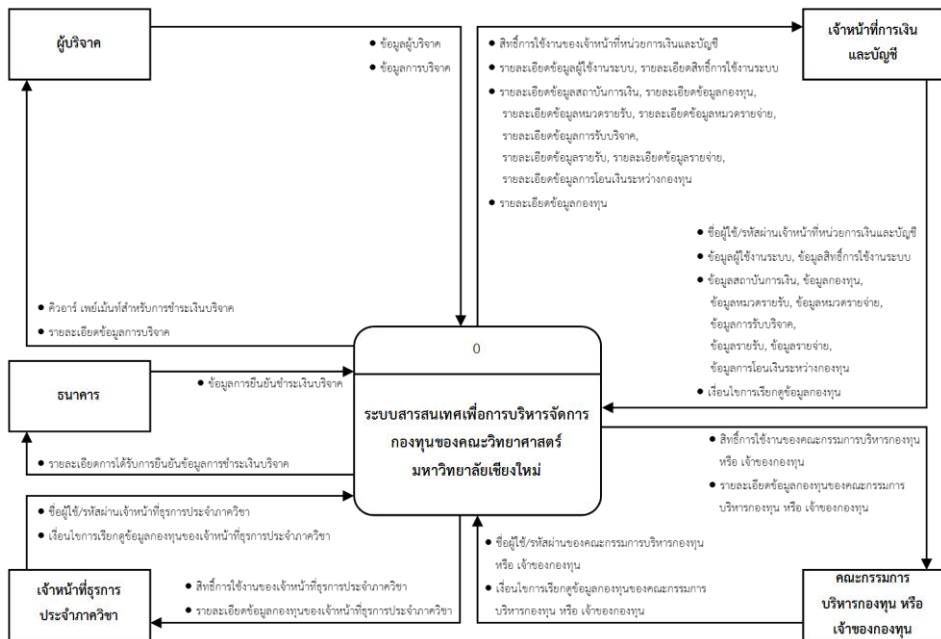


ภาพที่ 1 กระบวนการทำงานของระบบเดิม (A), กระบวนการทำงานของระบบใหม่ กรณีผู้บริจาคประสงค์บริจาคเงินสดในรูปแบบเดิม (B)



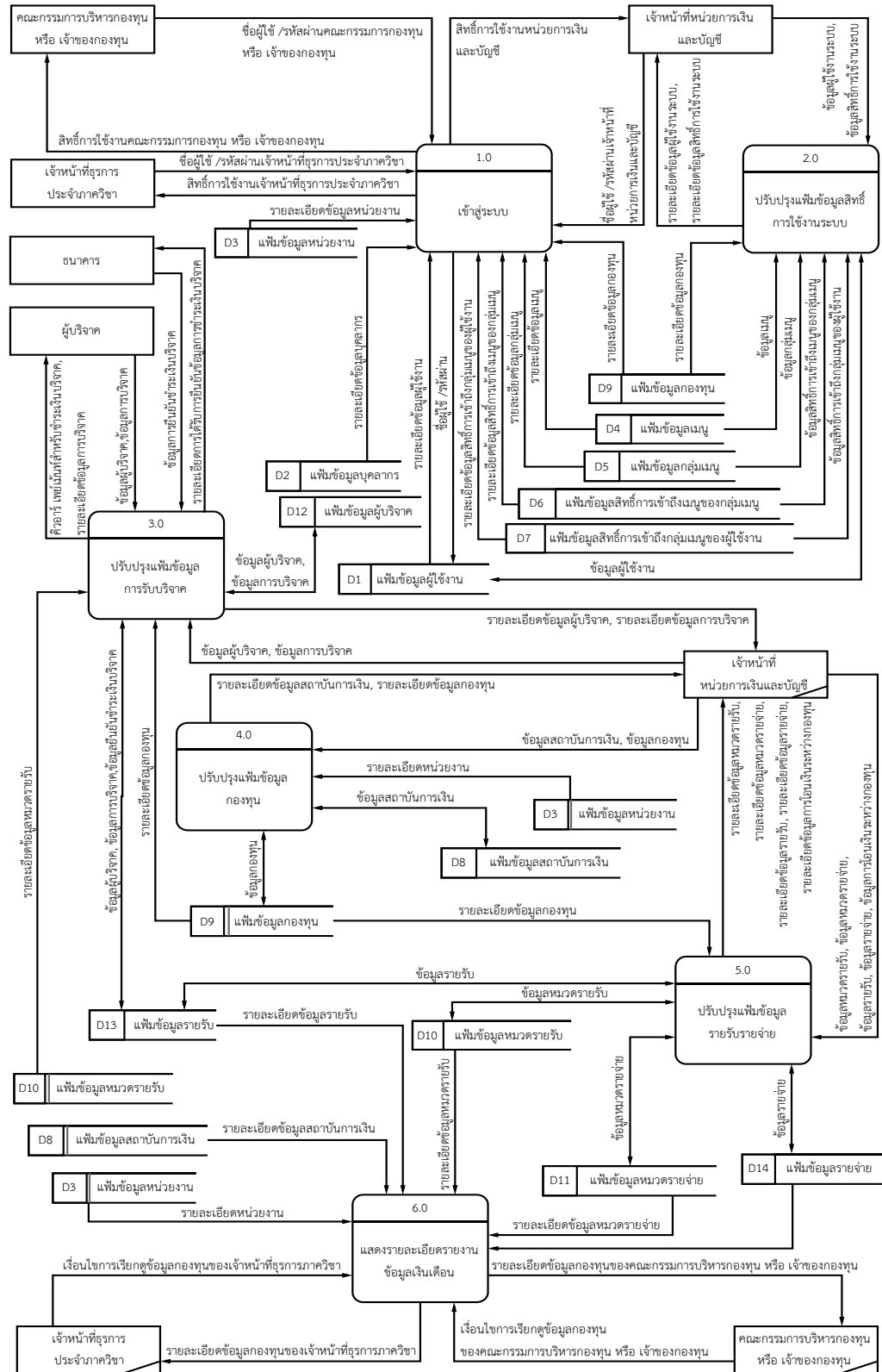
ภาพที่ 2 กระบวนการทำงานของระบบใหม่ กรณีผู้บริจาครูปแบบประสงค์บริจาคเงินผ่าน Mobile Banking ด้วยตนเอง (A), กระบวนการทำงานของระบบใหม่ ในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน (B)

2. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการกองทุน และเอกสารงานวิจัยหนังสือ คู่มือ เว็บไซต์ต่าง ๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์หาแนวทางในการพัฒนาระบบ
 3. วิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการกองทุนตามความต้องการใช้งานอย่างเหมาะสม
- 3.1. การวิเคราะห์ระบบ



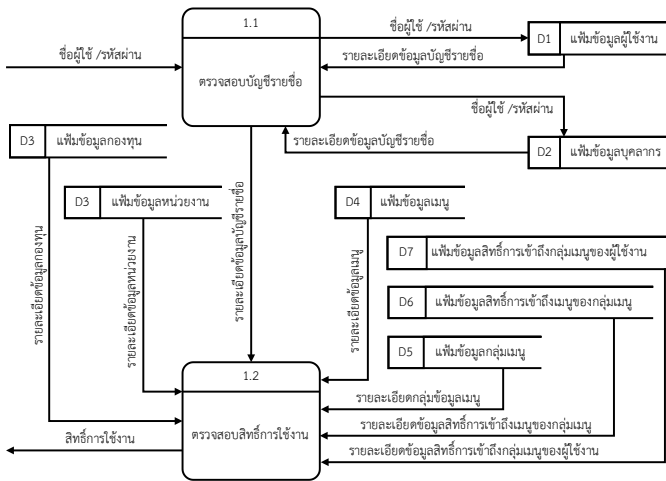
ภาพที่ 3 แผนผังบริบท (Context Diagram/Level-0 Diagram) ของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการกองทุนของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ในการวิเคราะห์ ออกแบบจำลองรูปแบบการดำเนินการในระบบใหม่ ของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการกองทุน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้เลือกใช้เครื่องมือ แผนผังกระแสข้อมูล (DFD : Data Flow Diagram) เพื่อช่วยในการวิเคราะห์และใช้อธิบายกระบวนการขั้นตอนการทำงานความสัมพันธ์ ขอบเขตการทำงานระหว่างระบบหลักกับระบบย่อย ทิศทางการไหลของข้อมูลไปตามกระบวนการต่าง ๆ ในระบบใหม่ ดังภาพที่ 4 – 9

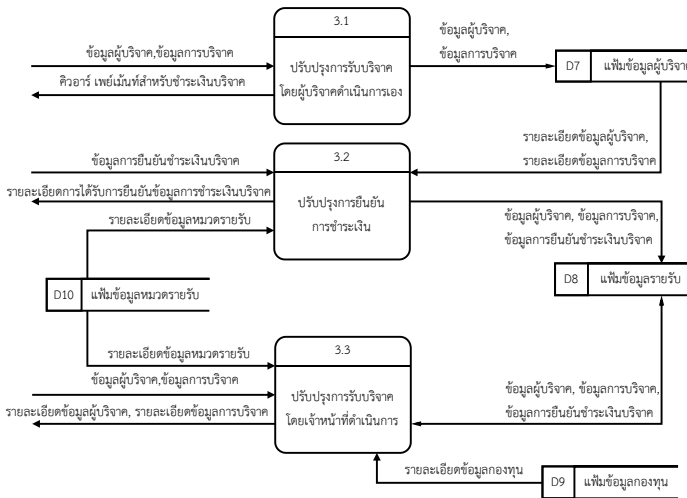


ภาพที่ 4 แผนผังกระแสข้อมูล ระดับ 1 (Parent Diagram/Level-1 Diagram) ของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการกองทุนของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

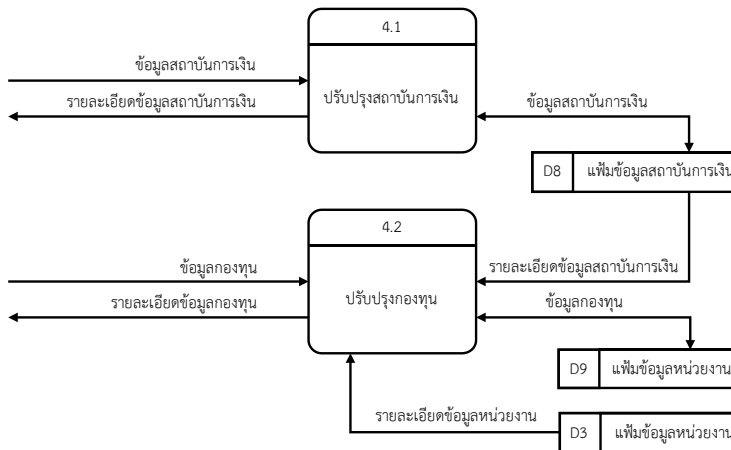




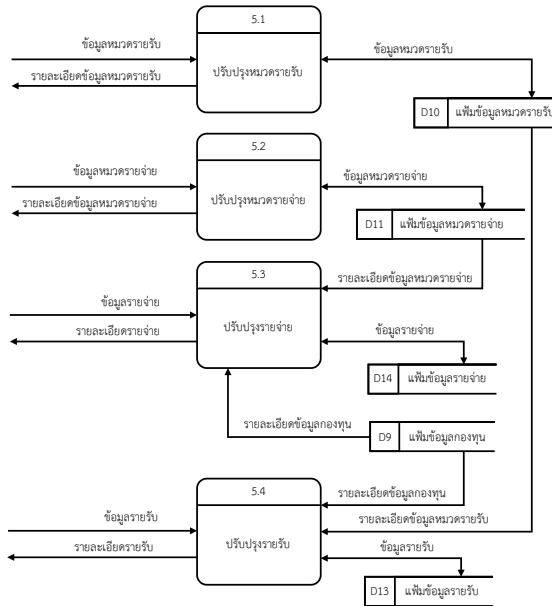
ภาพที่ 5 แผนผังกระแสข้อมูล ระดับ 2 (Child Diagram/Level-2Diagram) ของกระบวนการที่ 1.0 เข้าสู่ระบบ



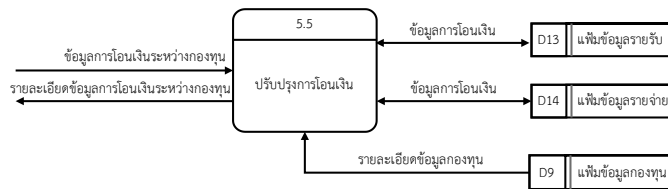
ภาพที่ 6 แผนผังกระแสข้อมูล ระดับ 2 (Child Diagram/Level-2Diagram) ของกระบวนการที่ 3.0 ปรับปรุงเพิ่มข้อมูลรับบริจาค



ภาพที่ 7 แผนผังกระแสข้อมูล ระดับ 2 (Child Diagram/Level-2Diagram) ของกระบวนการที่ 4.0 ปรับปรุงเพิ่มข้อมูลกองทุน

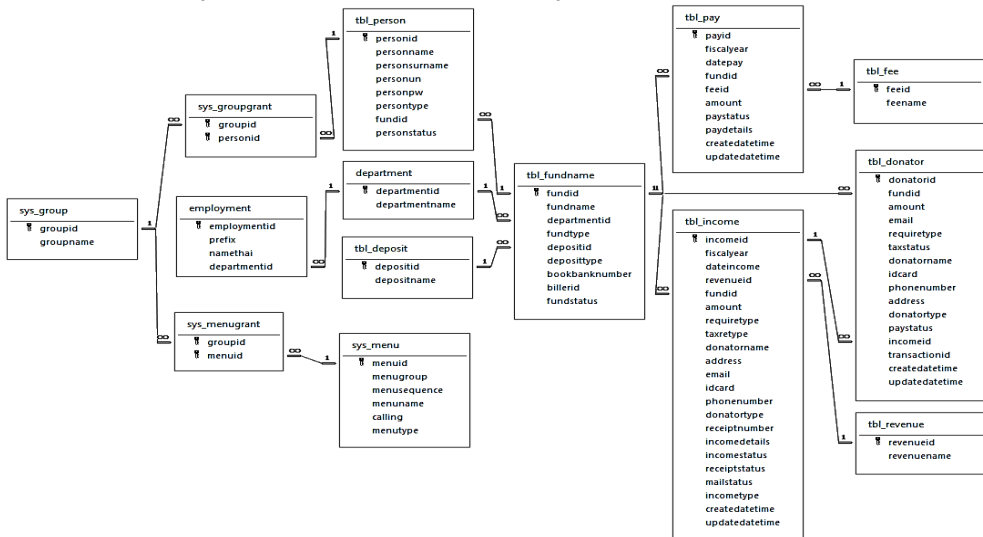


ภาพที่ 8 แผนผังกระแสข้อมูล ระดับ 2 (Child Diagram/Level-2Diagram) ของกระบวนการที่ 5.0 ปรับปรุงเพิ่มข้อมูล รายรับรายจ่าย กระบวนการย่อย 5.1 ถึง 5.4 (ปรับปรุงหมวดรายรับ หมวดรายจ่าย รายรับ และรายจ่าย)



ภาพที่ 9 แผนผังกระแสข้อมูล ระดับ 2 (Child Diagram/Level-2Diagram) ของกระบวนการที่ 5.0 ปรับปรุง เพิ่มข้อมูลรายรับรายจ่าย กระบวนการย่อย 5.5 (ปรับปรุงการโอนเงิน)

3.2. การออกแบบฐานข้อมูล ตามความสัมพันธ์ระหว่างตารางข้อมูลของระบบ (Table Relationship) (ภาพที่ 10)



ภาพที่ 10 ความสัมพันธ์ระหว่างตารางข้อมูลของระบบ (Table Relationship)

4. พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการกองทุนของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในรูปแบบ Web Application โดยใช้ภาษา PHP ร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL และใช้เทคนิคการพัฒนาโปรแกรมในส่วนต่าง ๆ ดังนี้

4.1. ผู้วิจัยใช้สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ (Software Architecture) ที่มีชื่อว่า MVC (Model-View-Controller) โดยมีโครงสร้างพื้นฐานมาจากการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-oriented programming) ซึ่งเป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยม มีลักษณะการแยกส่วนซอฟต์แวร์ออกเป็น 3 ส่วนหลัก ๆ เพื่อให้การปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมได้ง่าย ดังนี้ 1) Model (M) เป็นส่วนที่ทำงานติดต่อกับฐานข้อมูล 2) View (V) เป็นส่วนที่ใช้ในการแสดงผล และ 3) Controller (C) เป็นส่วนควบคุมการทำงาน ประมวลผลตามค่าขอ

4.2. jQuery เป็น Library หรือชุดคำสั่งที่เขียนด้วยภาษา JavaScript เพื่อลดความยุ่งยากในการเขียนสคริปต์สำหรับควบคุมและจัดการอิลิเมนต์ต่าง ๆ ให้ทำได้ง่ายขึ้นและรวดเร็วกว่าการเขียนด้วย JavaScript โดยตรงเช่น เขียนชุดคำสั่งได้สั้น ๆ รองรับการทำงานบน Web Browser ที่หลากหลาย มีฟังก์ชันครอบคลุมเกือบทุกด้าน (บัญชา, 2562) ผลการทดลองสามารถเขียนคำสั่งได้สั้นลง ให้ผลลัพธ์ที่ตรงกันในทุก Web Browser และมีฟังก์ชันให้เลือกใช้เพื่อสั่งการทำงานในส่วนต่าง ๆ รวมถึง Plugins ที่หลากหลาย

4.3. Ajax เป็นการส่งค่าจาก Web Browser ไปยัง Server แบบทำงานเป็นเบื้องหลัง (behind the scene) โดยไม่มีการเปลี่ยนเพจหรือรีเฟรชเพจใหม่ และสามารถรับข้อมูลกลับมาแสดงผลภายในเพจนั้น โดยใช้เทคนิคของ DHTML ซึ่งในระหว่างที่ทำการส่งข้อมูลออกไปและรับข้อมูลผลลัพธ์กลับมานั้น เราสามารถทำงานในส่วนอื่น ๆ ในเพจนั้นได้ตามปกติ เสมือนไม่มีอะไรเกิดขึ้น (บัญชา, 2551) ผลการทดลองสามารถช่วยให้กระบวนการทำงานต่าง ๆ ของเว็บเพจมีการตอบสนองที่รวดเร็ว และเกิดความต่อเนื่องในการใช้งานมากขึ้น

4.4. Bootstrap เป็น CSS Framework ที่อยู่บนพื้นฐานของ HTML, CSS และ JavaScript ในรูปแบบ Open Source รองรับการจัดโครงสร้างของเว็บเพจแบบ Responsive และ Mobile First ซึ่งสามารถนำไปใช้เปิดบนอุปกรณ์ที่มีหน้าจอขนาดต่างกันได้ รองรับการทำงานบน Web Browser รุ่นใหม่ ๆ ที่แตกต่างกันได้โดยไม่มีปัญหา (บัญชา, 2562) ผลการทดลองสามารถตอบสนองกับอุปกรณ์ที่มีขนาดจอภาพต่างกันได้อย่างดี

4.5. ปัจจุบันประเทศไทยได้มีการพัฒนาและใช้ Thai QR Code Payment Standard ให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากลของ EMVCo ซึ่งเป็นหน่วยงานกลางในต่างประเทศ มีหน้าที่ดูแลมาตรฐานและสนับสนุนการเชื่อมต่อเครือข่ายการชำระเงินระหว่างประเทศ ในการชำระเงินค่าสินค้าและบริการ มีรูปแบบการใช้งาน 2 รูปแบบ ได้แก่ QR Code แบบไม่เปลี่ยนแปลง (Static) และ QR Code แบบเปลี่ยนแปลง (Dynamic) (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2560) ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีการสร้าง QR Code แบบเปลี่ยนแปลงในทุกรายการรับบริจาคเพื่อทำการสร้าง QR Code ใหม่ทุกครั้ง และได้ทดลองใช้ชุดคำสั่งในการสร้าง QR Code ที่มีชื่อว่า PHP QR Code (URL : <http://phpqrcode.sourceforge.net/>) ผลจากการทดลองดังกล่าว สามารถสร้าง QR Code ได้ตรงตามรูปแบบและมาตรฐานที่ธนาคารพาณิชย์กำหนด

4.6. ผู้วิจัยได้ศึกษาและประยุกต์ใช้บริการ API ที่ใช้ในการส่งข้อความแจ้งเตือนเข้าไปยัง Line Group โดยได้ทดลองเขียนชุดคำสั่งภาษา PHP เพื่ออำนวยความสะดวกในการแจ้งเตือนรายการรับบริจาค ที่ได้รับการยืนยันการชำระเงินจาก API Banking และข้อผิดพลาดของระบบในกรณีต่าง ๆ ให้เจ้าหน้าที่หน่วยการเงินและบัญชีได้รับทราบ โดยมีขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้ 1) เข้าระบบ Line Notify (URL : <https://notify-bot.line.me/th/>) 2) คลิกเลือกเมนูด้านขวาบนตรงชื่อผู้ใช้ จากนั้นเลือก My Page (หน้าของฉัน) 3) คลิกปุ่ม Generate token (ออก Token) 4) Line Notify จะทำการออก Token 5) คัดลอก Token ที่ได้ นำไปใช้ในการเขียนโค้ดโปรแกรม ผลจากการทดลองดังกล่าวสามารถแจ้งเตือนข้อความกรณีต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

5. ทดสอบระบบ โดยการนำเข้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกองทุน ลงในระบบฐานข้อมูล ติดตั้งโปรแกรมในเครื่องแม่ข่าย (Server) ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทดลองใช้งาน และดำเนินการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมตามความเหมาะสม

6. ประเมินผล โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ (Microsoft Forms) ด้วยวิธีการทดสอบแบบกล่องดำ (Black-box testing) ซึ่งเป็นเทคนิคการประเมินคุณภาพการทำงานของโปรแกรมลักษณะคำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 อันดับ ได้แก่ 5=มากที่สุด, 4=มาก, 3=ปานกลาง, 2=น้อย และ 1=น้อยที่สุดและได้ทำการกำหนดเกณฑ์ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจ ได้แก่ 4.50-5.00 = มากที่สุด, 3.50-4.49 = มาก, 2.50-3.49 = ปานกลาง, 1.50-2.49 = น้อย และ 1.00-1.49 = น้อยที่สุด ใช้ประเมินผลดังนี้

- 6.1. ประเมินการทำงานของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนหรือการพัฒนากระบวนบริหารงาน
- 6.2. ประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบ โดยผู้ใช้งาน ได้แก่ ผู้บริจาค เจ้าหน้าที่ และ คณะกรรมการบริหารกองทุน

ผลการวิจัย

ผลการพัฒนาระบบ

จากกระบวนการขั้นตอนการวิจัยในหัวข้อเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการกองทุน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อประโยชน์ในการจัดทำฐานข้อมูลและการพัฒนาโปรแกรมจัดเก็บข้อมูล การรับบริจาค รายรับ รายจ่าย และยอดคงเหลือ ของกองทุนภายในคณะ ผู้วิจัยสามารถพัฒนาระบบงานแล้วเสร็จ และทำการติดตั้งระบบให้กับผู้ใช้งานได้ตามความต้องการ สามารถเข้าใช้งานได้จากลิงก์ <https://fund.science.cmu.ac.th/> ระบบมีความเสถียร ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา อย่างไรก็ตาม ระบบที่พัฒนาขึ้นมีการเชื่อมโยงการทำงานกับระบบอื่นภายนอก ซึ่งอาจพบปัญหาและข้อจำกัดในการพัฒนา ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาแก้ไขปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้น และดำเนินการแจ้งเตือนข้อผิดพลาดกรณีต่าง ๆ ผ่านทาง Line Notify เพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถติดตามแก้ไขได้ทันเวลาที่ เช่น การส่งอีเมลตอบกลับผู้บริจาค บางครั้งเกิดความขัดข้องไม่สามารถส่งอีเมลได้ ทำให้ผู้บริจาคไม่ได้รับอีเมลดังกล่าวและบางครั้ง API Banking มีการส่งค่ายืนยันการชำระเงินไม่เป็นไปตามปกติ ทำให้การได้รับการยืนยันการชำระเงินเกิดข้อผิดพลาด เป็นต้น และในส่วนของ API Banking กรณีที่มีความผิดพลาดในการยืนยันการชำระเงิน ระบบของธนาคารจะมีการส่งอีเมลแจ้งเตือนข้อผิดพลาดอัตโนมัติมายังอีเมลของคุณ ที่ได้ทำการยืนยันไว้กับทางธนาคารเพื่อดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขต่อไป

ผลประเมินการทำงานของระบบจากผู้เชี่ยวชาญ

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านการสอนหรือการพัฒนากระบวนบริหารงาน อยู่ระหว่าง 13-29 ปี จำนวน 5 คน มีอายุระหว่าง 35 - 52 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาเอก 1 คนและระดับปริญญาโท 4 คน ได้ประเมินความคิดเห็นต่อระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการกองทุนคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ผู้วิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในภาพรวมการทำงานของระบบจากผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ย 4.64 อยู่ในเกณฑ์มากที่สุด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการทำงานของระบบจากผู้เชี่ยวชาญ

ลักษณะการใช้งานระบบในด้านต่าง ๆ	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test)	4.80	มากที่สุด
2. ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test)	4.73	มากที่สุด
3. ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test)	4.50	มากที่สุด
4. ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test)	4.70	มากที่สุด
ความพึงพอใจในภาพรวม	4.64	มากที่สุด

ผลประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบจากผู้ใช้งานระบบ

ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ โดยแบ่งกลุ่มผู้ใช้งานออกเป็น 3 กลุ่ม ผู้วิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในภาพรวมการใช้งานระบบของผู้บริจาค ที่มีประสบการณ์บริจาคเงินผ่านระบบบริหารจัดการกองทุน จำนวน 45 คน มีค่าเฉลี่ย 4.60 อยู่ในเกณฑ์มากที่สุด ดังตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในภาพรวมการใช้งานระบบของเจ้าหน้าที่หน่วยงานเงินและบัญชี มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงในการบริหารจัดการกองทุน จำนวน 2 คน มีค่าเฉลี่ย 4.58 อยู่ในเกณฑ์มากที่สุด ดังตารางที่ 3 และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในภาพรวมการใช้งานระบบของคณะกรรมการบริหารกองทุน ซึ่งเป็นผู้บริหารระดับคณะ จำนวน 5 คน มีค่าเฉลี่ย 4.63 อยู่ในเกณฑ์มากที่สุดดังตารางที่ 4

ตารางที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้บริจา

ลักษณะการใช้งานระบบในด้านต่าง ๆ	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1. ระบบใช้งานง่าย สะดวก เป็นมิตรกับผู้ใช้	4.53	มากที่สุด
2. ระบบสามารถทำงานตรงตามความต้องการของผู้ใช้	4.64	มากที่สุด
3. ระบบช่วยลดขั้นตอนการทำงานที่เคยปฏิบัติ	4.67	มากที่สุด
4. ระบบมีการประมวลผลที่รวดเร็ว แม่นยำและถูกต้อง	4.62	มากที่สุด
5. ระบบมีความพร้อมในการให้บริการแก่ผู้ใช้อยู่เสมอ	4.64	มากที่สุด
6. ระบบมีความสะดวกต่อการสืบค้น	4.47	มาก
ความพึงพอใจในภาพรวม	4.60	มากที่สุด

ตารางที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่

ลักษณะการใช้งานระบบในด้านต่าง ๆ	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1. ระบบใช้งานง่าย สะดวก เป็นมิตรกับผู้ใช้	4.50	มากที่สุด
2. ระบบสามารถทำงานตรงตามความต้องการของผู้ใช้	5.00	มากที่สุด
3. ระบบช่วยลดขั้นตอนการทำงานที่เคยปฏิบัติ	5.00	มากที่สุด
4. ระบบมีการประมวลผลที่รวดเร็ว แม่นยำและถูกต้อง	4.00	มาก
5. ระบบมีความพร้อมในการให้บริการแก่ผู้ใช้อยู่เสมอ	5.00	มากที่สุด
6. ระบบมีความสะดวกต่อการสืบค้น	4.00	มาก
ความพึงพอใจในภาพรวม	4.58	มากที่สุด

ตารางที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของคณะกรรมการบริหารกองทุน

ลักษณะการใช้งานระบบในด้านต่าง ๆ	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1. ระบบใช้งานง่าย สะดวก เป็นมิตรกับผู้ใช้	4.80	มากที่สุด
2. ระบบสามารถทำงานตรงตามความต้องการของผู้ใช้	4.60	มากที่สุด
3. ระบบช่วยลดขั้นตอนการทำงานที่เคยปฏิบัติ	4.80	มากที่สุด
4. ระบบมีการประมวลผลที่รวดเร็ว แม่นยำและถูกต้อง	4.40	มาก
5. ระบบมีความพร้อมในการให้บริการแก่ผู้ใช้อยู่เสมอ	4.80	มากที่สุด
6. ระบบมีความสะดวกต่อการสืบค้น	4.40	มาก
ความพึงพอใจในภาพรวม	4.63	มากที่สุด

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการกองทุน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สามารถดำเนินการได้ตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้ โดยสามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. สามารถตอบสนองความต้องการในการใช้งานระบบสารสนเทศ ที่ช่วยในการจัดเก็บข้อมูลกองทุน ข้อมูลการรับบริจาค ข้อมูลรายรับ ข้อมูลรายจ่าย และสรุปรายงานยอดคงเหลือ ของแต่ละกองทุนภายในคณะ ให้มีขั้นตอนในการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ สะดวก รวดเร็ว ลดขั้นตอน ความยุ่งยาก ซ้ำซ้อน ในการจัดเก็บ ข้อมูลต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

2. การประเมินผลการทำงานของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนหรือการพัฒนาระบบสารสนเทศ พบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในภาพรวม มีค่าเฉลี่ย 4.64 ซึ่งอยู่ในช่วง 4.50 – 5.00 ซึ่งหมายถึง ระดับความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด

3. การประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบของผู้บริจาค พบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในภาพรวม การใช้งานระบบ มีค่าเฉลี่ย 4.60 ซึ่งอยู่ในช่วง 4.50 – 5.00 ซึ่งหมายถึง ระดับความพึงพอใจของผู้บริจาคอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด

4. การประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบของเจ้าหน้าที่ พบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในภาพรวมการใช้งานระบบ มีค่าเฉลี่ย 4.58 ซึ่งอยู่ในช่วง 4.50 – 5.00 ซึ่งหมายถึง ระดับความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่อยู่ในเกณฑ์มากที่สุด

5. การประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบของคณะกรรมการบริหารกองทุน พบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในภาพรวมการใช้งานระบบ มีค่าเฉลี่ย 4.63 ซึ่งอยู่ในช่วง 4.50 – 5.00 ซึ่งหมายถึง ระดับความพึงพอใจของคณะกรรมการบริหารกองทุนอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

อภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า กรมสรรพากร (2563) ได้มีการพัฒนาระบบบริจาคอิเล็กทรอนิกส์ (e-Donation) เพื่อรองรับข้อมูลการบริจาคของสถานศึกษา ศาสนสถาน โรงพยาบาล องค์กรสาธารณกุศล และหน่วยรับบริจาคอื่น ๆ ที่กฎหมายกำหนดกำหนดให้สามารถนำการบริจาคมาใช้สิทธิลดหย่อนภาษีได้ เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้บริจาค ให้สามารถใช้สิทธิประโยชน์ทางภาษีได้โดยไม่ต้องเก็บหลักฐานการบริจาคมาแสดงต่อเจ้าหน้าที่ ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริจาคได้รับเงินคืนภาษีได้รวดเร็วขึ้น โดยมีช่องทางการรับข้อมูลได้ 2 ช่องทาง ได้แก่ 1) กรณีรับบริจาคเป็นเงินสด หน่วยรับบริจาคจะเป็นผู้บันทึกข้อมูลการรับบริจาคบนระบบบริจาคอิเล็กทรอนิกส์ (URL : <http://edonation.rd.go.th/donate/PageMain.jsp>) 2) กรณีรับบริจาคโดยผ่านการให้บริการของธนาคารพาณิชย์ (QR Code) ธนาคารพาณิชย์ จะเป็นผู้ส่งข้อมูลการรับบริจาคให้กรมสรรพากรตามที่ผู้บริจาคแจ้งความประสงค์ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการออกแบบระบบและพัฒนาโปรแกรมเพื่อให้ได้ระบบงานที่สามารถจัดเก็บข้อมูลการรับบริจาคผ่านทั้ง 2 ช่องทาง และครอบคลุมการบริหารจัดการเกี่ยวกับรายรับ รายจ่าย ของแต่ละกองทุน ซึ่งสอดคล้องกับการค้นคว้าอิสระของ จิตติ (2551) เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเงินบริจาคและกองทุน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบการรับบริจาค การทำหนังสือตอบขอบคุณและใบอนุโมทนาบัตร ระบบการรับและการจ่ายเงิน รวมถึงระบบบัญชีแยกประเภท ผลการค้นคว้าอิสระนี้ พบว่า ผู้ใช้งานมีระดับความพึงพอใจเฉลี่ยอยู่ในระดับเกณฑ์มาก ข้อมูลที่จัดเก็บมีความครบถ้วนสมบูรณ์ ง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน การประมวลผลของระบบมีความถูกต้อง สามารถตอบสนองของวัตถุประสงค์ในการศึกษาได้ทุกประการ และยิ่งสอดคล้องกับการค้นคว้าอิสระของ ปัทมา (2551) เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการเงินระดับภาคีวิชา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการเบิกจ่ายงบประมาณด้านต่าง ๆ ภายในภาคีวิชา สามารถออกรายงานสรุปการเบิกจ่ายและยอดคงเหลือของงบประมาณแต่ละด้าน ได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง โปร่งใสและตรวจสอบได้ ผลการค้นคว้าอิสระนี้พบว่า การทำงานถูกต้องและรวดเร็วเป็นไปตามวัตถุประสงค์ทุกประการ

ผลการประเมินการทำงานจากระบบจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านสอนหรือการพัฒนาระบบสารสนเทศ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีความเห็นว่า ในด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่า ใช้งานได้ง่าย ไม่ต้องเรียนรู้มากเพราะผู้ใช้คุ้นเคย ชอบลูกเล่นของระบบ ส่วนในด้านความปลอดภัย ผู้เชี่ยวชาญเน้นย้ำให้ระมัดระวังในเรื่องของการเลือกใช้เทคโนโลยีที่อาจมีผลกระทบเกี่ยวกับ injection query string ในการดึงข้อมูล เนื่องด้วยเป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับทางการเงิน ในด้านการอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้งานหากอนาคตสามารถรองรับการใช้งานผ่าน tablet จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้งานในการเข้าถึงในอนาคต โดยรวมระบบถือว่าเป็นประโยชน์กับหน่วยงาน

ผลการประเมินความพึงพอใจการใช้งานจากผู้บริจาค มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีความเห็นว่า ในด้านที่ระบบช่วยลดขั้นตอนการทำงานที่เคยปฏิบัติ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่า ระบบใช้งานได้ดีมาก ช่วยให้ง่าย สะดวก สบาย รวดเร็ว และแม่นยำ ได้รับใบเสร็จรับเงินทางอีเมลทันที เมื่อทำรายการบริจาคสำเร็จและขอให้นำระบบไปใช้กับการรับบริจาคของสมาคมนักศึกษาเก่า มช. ด้วย

ผลการประเมินความพึงพอใจการใช้งานจากเจ้าหน้าที่ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีความเห็นว่าระบบสามารถทำงานตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ช่วยลดขั้นตอนการทำงานที่เคยปฏิบัติ และมีความพร้อมในการให้บริการแก่ผู้ใช้อยู่เสมอ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่า ระบบยังต้องปรับแก้อยู่บางส่วนตามสถานการณ์และปัญหาที่พบเจอแต่ละครั้ง แต่ในภาพรวมเป็นระบบที่ดีมาก ใช้งานได้สะดวก

ผลการประเมินความพึงพอใจการใช้งานจากคณะกรรมการบริหารกองทุน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีความเห็นว่า ระบบใช้งานง่าย สะดวก เป็นมิตรกับผู้ใช้ ช่วยลดขั้นตอนการทำงานที่เคยปฏิบัติ และมีความพร้อมในการให้บริการแก่ผู้ใช้อยู่เสมอ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่า ขอชื่นชม เป็นที่พอใจ ตรงตามความต้องการและแนวคิดที่ได้วางไว้ ขอขอบคุณและดีใจที่ได้สำเร็จ

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1. ควรมีการรณรงค์ ประชาสัมพันธ์ทำความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการรับบริจาคผ่านระบบบริหารจัดการกองทุนคณะวิทยาศาสตร์ให้มากขึ้น

1.2. ควรปรับลดขั้นตอนในการปฏิบัติงาน เพื่อให้การนำระบบคอมพิวเตอร์มาปรับใช้ทดแทนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3. ควรมีการศึกษา ทบทวน และประชุมร่วมกันกับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบนี้ เพื่อปรับกระบวนการทำงานให้มีความชัดเจน ถูกต้อง เพื่อให้ได้มาซึ่งระบบที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ทุกกลุ่มให้มากที่สุด

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1. ควรพัฒนาระบบเพิ่มเติมในส่วนของการบันทึกรายการรับบริจาคที่ทำการโดยเจ้าหน้าที่ธุรการประจำภาคเพื่ออำนวยความสะดวกในกรณีผู้บริจาคประสงค์บริจาคผ่านเจ้าหน้าที่ธุรการประจำภาค

2.2. ควรพัฒนาระบบเพิ่มเติมในส่วนของการอัปโหลดไฟล์ข้อมูลการรับบริจาค ซึ่งอยู่ในรูปแบบไฟล์ Microsoft Excel เนื่องจากในบางครั้งมีการแจ้งยอดการบริจาคแบบรวมกลุ่ม

2.3. ศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้าง QR Code แบบไม่เปลี่ยนแปลง เพื่อรองรับการบริจาคในงานกิจกรรมต่าง ๆ โดยผู้บริจาคสามารถสแกน QR Code และระบุจำนวนเงินที่ต้องการบริจาคได้เอง โดยไม่ต้องแจ้งความประสงค์ผ่านทางเว็บไซต์ก่อน

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จได้ด้วยความรู้และความอนุเคราะห์จากบุคลากรหลายท่าน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ประทีป จันทรังค์ ที่ปรึกษา คณะกรรมการบริหารกองทุนพัฒนาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้วางรากฐาน แนวคิดที่สำคัญ พร้อมทั้งให้คำปรึกษาแนวทางและวิธีการในการวิเคราะห์ระบบขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร. ธรณินทร์ ไชยเรืองศรี คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คอยให้กำลังใจ ผลักดัน ส่งเสริม และสนับสนุน ให้เกิดการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการภายในคณะ ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิจักขณ์ ศรีสังจะเลิศวาจา ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ห้วยยื่นโอกาสให้เข้าร่วมทำงานกับหน่วยเทคโนโลยีสารสนเทศของคณะ นับเป็นจุดเปลี่ยนครั้งสำคัญในชีวิต อีกทั้งคอยผลักดัน กระตุ้น ในเกิดการจัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อเก็บเกี่ยวผลงานให้สามารถก้าวเข้าสู่ตำแหน่งที่สูงขึ้นของพนักงานมหาวิทยาลัยสายสนับสนุนต่อไปในอนาคต และยังได้ให้ความอนุเคราะห์รับเป็นที่ปรึกษางานวิจัยนี้ ซึ่งกรุณาให้คำแนะนำตรวจทาน ตลอดจนการชี้แนะแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่ในทุกขั้นตอน เพื่อให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีและสมบูรณ์ที่สุด ขอกราบขอบพระคุณ คุณอัมพร ทักบุรี่ หัวหน้างานการเงิน การคลังและพัสดุ ที่คอยให้คำปรึกษาชี้แนะแนวทาง กระบวนการขั้นตอนการทำงานในส่วนต่าง ๆ รวมถึงอำนวยความสะดวกในการประสานงานกับหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกคณะขอขอบคุณ คุณอังคณา ศิริบุรณ์ ที่ร่วมกันสรรสร้างระบบบริหารจัดการกองทุนของคณะฯ จนประสบความสำเร็จและสามารถใช้งานได้จริงท้ายที่สุดนี้ ขอกราบขอบพระคุณ เจ้าของเอกสาร หนังสือ คู่มือ ตำรางานวิจัยที่ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาใช้ศึกษาอ้างอิง และผู้ที่เกี่ยวข้องที่ยังมิได้ระบุชื่อผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ สำหรับการพัฒนาต่อยอดในอนาคต ตลอดจนผู้ที่สนใจหากมีข้อบกพร่องหรือผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยขอภัยเป็นอย่างสูงในข้อบกพร่องและความผิดพลาดนั้นไว้ ณ ที่นี้

เอกสารอ้างอิง

- กรมสรรพากร. 2563. คำถาม-คำตอบ ระบบบริจาคอิเล็กทรอนิกส์ (e-Donation). [Online]. Available: https://edonation.rd.go.th/donate/Q&A_MAY20.pdf. (สืบค้นเมื่อวันที่ มิถุนายน 2563).
- จิตติ วราพุด. 2551. การพัฒนาระบบสารสนเทศเงินบริจาคและกองทุน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. การค้นคว้าแบบอิสระวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ธนาคารแห่งประเทศไทย. 2560. QR Code มิติใหม่ของการชำระเงิน. [Online]. Available: <https://www.bot.or.th/Thai/PaymentSystems/FinTech/Documents/QRCodeSlide20170830.pdf>. (สืบค้นเมื่อวันที่ ตุลาคม 2562).
- บัญชา ปะสีละเตสัง. 2551. พัฒนาเว็บด้วยเทคนิค Ajax และ PHP. ซีเอ็ดยูเคชั่น. กรุงเทพมหานคร. 544 หน้า.
- บัญชา ปะสีละเตสัง. 2562. สร้างเว็บไซต์แบบ Responsive ด้วย Bootstrap ร่วมกับ CSS และ JavaScript. ซีเอ็ดยูเคชั่น. กรุงเทพมหานคร. 516 หน้า.
- ปัทมา จักขุรัตน์. 2551. ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการด้านการเงินระดับภาควิชา. การค้นคว้าแบบอิสระ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. (วิทยาการคอมพิวเตอร์). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.