

การพัฒนาระบบบริหารจัดการความร่วมมือด้านต่างประเทศและเครือข่าย
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Development of International collaboration and network management system
Faculty of Sciences, Prince of Songkla University

อัญชลี พัฒนพันธ์ชัย^{1*} จิตติมา โพธิ์เสนา² และ สุนิสา มีเสน³
Anchalee Phattanaphanchai^{1*} Jittima Phosena² and Sunisa Meesen³

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการความร่วมมือด้านต่างประเทศและเครือข่าย คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่สามารถจัดเก็บ ติดตาม ตรวจสอบ และค้นหาข้อมูลความร่วมมือทั้งในและต่างประเทศ กิจกรรมความร่วมมือทั้งในและต่างประเทศที่มีความสะดวก รวดเร็ว และแจ้งเตือนการต่ออายุความร่วมมือแบบอัตโนมัติให้สามารถเตรียมการได้อย่างทันท่วงที ซึ่งง่ายต่อการนำข้อมูลมาใช้ในการบริหารจัดการและสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารเพื่อช่วยสร้างความเป็นนานาชาติและการยกระดับสถาบันให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากลได้ โดยใช้ขั้นตอนการพัฒนาเป็นไปตามกระบวนการวงจรพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) และทำการประเมินประสิทธิภาพของระบบ ออกเป็น 4 ด้านคือ ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ (Functional Test) ด้านความยากง่ายในการใช้งาน (Usability Test) ด้านสมรรถนะในการทำงานของระบบ (Performance Test) และด้านความปลอดภัย (Security Test)

ผลการวิจัย พบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดการข้อมูลเกี่ยวกับความร่วมมือและกิจกรรมความร่วมมือทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบระบบ การพัฒนาระบบและการบริหารจัดการงานวิเทศสัมพันธ์ พบว่ามีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.37$, S.D.=0.49) สรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานจริงได้

คำสำคัญ : ระบบสารสนเทศ บริหารจัดการ ความร่วมมือ

^{1*}งานสนับสนุนข้อมูลสารสนเทศและเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

^{1*} Information Technology Support, Faculty of Sciences, Prince of Songkla University

^{2,3} งานเครือข่ายและประชาสัมพันธ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

^{2,3} International Cooperation and Public Relations, Faculty of Science, Prince of Songkla University

* corresponding author: E-mail: aunchalee.p@psu.ac.th

Abstract

The objective of this study is to develop International collaboration and network management system for the faculty of Science, Prince of Songkla University that can store, track, check and search for cooperation partners and cooperation activities both domestically and internationally that are convenient, fast, and automatically notify the renewal of cooperation partners so that they can be prepared the contract will be expired soon. And the information can be used to assist and support executive decision-making to help internationalize and enhance the institution's international recognition. By using system development life cycle (SDLC) for developing in web application and evaluating the efficiency of the system into 4 aspects: Functional Test, Usability Test, Performance Test and Security Test.

The result of the study showed that the developed system can facilitate the management of information on cooperation and cooperation activities both domestically and internationally. The evaluation results from the system design experts, system development and management of international affairs represented high level of efficiency to the overall features of the system ($\bar{X}$ =4.37, S.D.=0.49). It can be concluded that the developed system can be applied in practical applications.

Keywords: Information System, Management, Collaboration

หลักการและเหตุผล

งานเครือข่ายและประชาสัมพันธ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีภาระรับผิดชอบ ด้านกิจการการต่างประเทศของคณะวิทยาศาสตร์ หลักคือ 1) งานความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างประเทศ 2) งานพิธีการและสารสนเทศการต่างประเทศ 3) งานบริการและอำนวยความสะดวกในการดำเนินกิจกรรมความร่วมมือระหว่างประเทศ (สถาบัน/บุคคล) 4) งานบริการและให้ความช่วยเหลือด้านภาษาอังกฤษในทางวิชาการ จากกลยุทธ์ของคณะวิทยาศาสตร์ในการสร้างความเป็นนานาชาติและการยกระดับสถาบันให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล ระบบข้อมูลสารสนเทศที่สามารถสนับสนุนการบริหารจัดการภารกิจด้านต่างประเทศที่เป็นปัจจุบัน ผู้เกี่ยวข้องสามารถเข้าถึงได้สะดวก จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะช่วยการดำเนินงานด้านการต่างประเทศให้บรรลุเป้าประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปัจจุบันการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับ

ข้อตกลงความร่วมมือ และกิจกรรมความร่วมมือของบุคลากรและนักศึกษาทั้งในและต่างประเทศยังคงจัดเก็บในรูปแบบเอกสารไฟล์ Excel และ Google Sheet ผสมผสานกันอยู่ของเจ้าหน้าที่งานเครือข่ายและประชาสัมพันธ์ (หน่วยวิเทศสัมพันธ์) ที่ดูแลรับผิดชอบ เพื่อการติดตามข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างประเทศและงานบริการ เช่น วัตถุประสงค์ผลผลิตหรือการนำไปใช้ประโยชน์ ช่องทางติดต่อของความร่วมมือ และการจัดเก็บประวัติการต่ออายุความร่วมมือ เป็นต้น และที่เกี่ยวกับการดำเนินกิจกรรมความร่วมมือระหว่างประเทศ (สถาบัน/บุคคล) เพื่อนำข้อมูลไปจัดทำสรุปข้อมูล และรายงานผลเพื่อใช้ในการบริหารจัดการของคณะฯ โดยยังขาดการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบทำให้การค้นหาข้อมูล การเรียกใช้งานข้อมูลเกิดความไม่สะดวก ลำบาก และมีความยุ่งยากในการจัดทำรายงานสรุปเพื่อใช้ในการบริหารจัดการได้ จากปัญหาข้างต้น งานสนับสนุนข้อมูลสารสนเทศและเทคโนโลยี จึง

ได้ทำการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบบริหารจัดการความร่วมมือด้านต่างประเทศและเครือข่าย ขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาการจัดเก็บข้อมูลความร่วมมือทั้งในและต่างประเทศ กิจกรรมความร่วมมือของบุคลากรและนักศึกษาทั้งในและต่างประเทศ การแจ้งเตือนการต่ออายุความร่วมมือแบบอัตโนมัติเพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถเตรียมการดำเนินการต่าง ๆ ได้ทันทั่วทั้ง และรายงานข้อมูลต่าง ๆ ไว้ใช้ในการบริหารจัดการที่เกี่ยวกับการขับเคลื่อนกลยุทธ์ของคณะฯ ในการสร้างความเป็นนานาชาติและการยกระดับสถาบันให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากลให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ในการทำวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการความร่วมมือด้านต่างประเทศและเครือข่าย คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการความร่วมมือด้านต่างประเทศและเครือข่าย คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการเริ่มดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยจำเป็นต้องเข้าใจกระบวนการทำงานของงานเครือข่ายและประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการจัดทำ MoU/MoA ไทยและต่างประเทศ วิธีการได้มาซึ่งข้อมูล การติดตามตรวจสอบข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ก่อนบันทึกลงฐานข้อมูลเฉพาะส่วน MoU และบันทึกลงเอกสาร MS Excel ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมความร่วมมือตาม MoU/MoA เพื่อนำมาเป็นแนวทางให้กับผู้วิจัยได้ศึกษา ออกแบบระบบให้ครอบคลุมความต้องการทั้งหมดตามขั้นตอนการเสนอจัดทำ MoU/MoA ไทย และต่างประเทศ List of MoU/MoA และเอกสารขั้นตอนต่าง ๆ เกี่ยวกับการเสนอจัดทำ MoU/MoA (งานเครือข่ายและประชาสัมพันธ์, คณะวิทยาศาสตร์, 2565)

อัญชลี วิเลิศศักดิ์ (2565) ได้ทำการวิจัยระบบ

สารสนเทศเพื่อการจัดเก็บและสืบค้นผลงานทางวิชาการ โดยสามารถจัดการข้อมูลผู้ใช้งานแต่ละกลุ่มให้สามารถจัดการข้อมูลและสืบค้นได้แตกต่างกัน การจัดการข้อมูลผลงานทางวิชาการให้เพิ่ม แก้ไข ลบ ตรวจสอบ ข้อมูลผลงานทางวิชาการ แต่ละประเภทการค้นหาและเรียกดูผลงานทางวิชาการตามเงื่อนไขต่าง ๆ และการออกรายงานสารสนเทศให้ครบถ้วน ถูกต้อง เป็นระบบสามารถนำไปประมวลผลและได้สารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ เพื่อนำไปใช้ในการบริหารงานวิจัยได้

ทัชพงษ์ ปิ่นแก้ว (2563) ได้พัฒนาต้นแบบระบบบริหารงานบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับบันทึกและติดตามการให้บริการของงานข้อมูลและสารสนเทศ โดยมีผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยมีความเห็นต่อประสิทธิภาพระบบมีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 3.93 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 สรุปผลได้ว่าระบบมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง

วิธีการวิจัย

ขั้นตอนการวิจัย

1. การพัฒนาระบบจัดการข้อมูลดำเนินการตามกระบวนการวงจรการพัฒนาแบบ (System Development Life Cycle: SDLC) (โอบาส เอียนสิริวงศ์, 2560) มีขั้นตอน ดังนี้

1.1 กำหนดปัญหาด้วยการสืบค้นข้อมูลเพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการดำเนินการจัดการส่วนงานวิเทศสัมพันธ์ และรายงานข้อมูลให้กับผู้บริหารในรูปแบบต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปตามแต่ละสถานการณ์ปัจจุบัน ได้พบประเด็นปัญหาการสืบค้นไม่ได้ข้อมูลอย่างที่ต้องการหรือไม่ครบถ้วน และการสรุปผลข้อมูลไม่สามารถตอบได้ทั้งหมดในทีเดียวกันได้ จำเป็นต้องไปทำการรวบรวมจากไฟล์เอกสารที่เจ้าหน้าที่บันทึกแยกเป็นเรื่อง ๆ ไว้ต่างหาก แล้วจึงมาทำการรวมข้อมูลเพื่อทำการสรุปผลออกมาได้จึงเป็นการใช้เวลาที่นานมากต่อการดำเนินการแต่ละครั้ง อีกทั้งขาดการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าถึงการครบกำหนดของความร่วมมือที่ได้จัดทำก่อนหน้านี้เพื่อเตรียมการประสานงานในการต่ออายุ

ความร่วมมือได้ทันที และยังไม่มี การเชื่อมโยงข้อมูล กิจกรรมความร่วมมือของบุคลากรและนักศึกษาทั้งใน และต่างประเทศไว้ที่เดียวกันทำให้ยุ่งยากในการ รวบรวมข้อมูลให้เป็นหนึ่งเดียว ทางงานเครือข่ายและ ประชาสัมพันธ์ จึงได้ขอปรึกษากับงานสนับสนุนข้อมูล สารสนเทศและเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาระบบบริหาร จัดการความร่วมมือด้านต่างประเทศและเครือข่าย โดย เริ่มจากการประชุมหารือ การทบทวนระบบเดิมที่มี และสืบค้นจากเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย PSU MoU Database (งานวิเทศสัมพันธ์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2560) มาเป็นตัวอย่างเพื่อให้ทราบถึงแนวทางการ ทำงานที่เหมาะสม แล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทาง แก้ปัญหาต่อไปได้

1.2 การวิเคราะห์ระบบ วิเคราะห์ปัญหาระบบเดิม และกำหนดความต้องการใหม่ที่สามารถทำได้ โดยในการ วิจัยนี้ ข้อมูลความต้องการเป็นการรวบรวมข้อมูลที่ได้ จากการทำงานร่วมกันระหว่างงานเครือข่ายและ ประชาสัมพันธ์ และงานสนับสนุนข้อมูลสารสนเทศและ เทคโนโลยี ซึ่งมีการประชุมหารือประเด็นปัญหา และ ความต้องการ จากนั้นมีการสรุปประเด็นต่างๆ ใน รายงานการประชุม โดยประชุมหารือและรวบรวม ข้อมูลความต้องการเป็นระยะเวลา 2 เดือน ซึ่งได้ ขอสรุปเพื่อนำมากำหนดขอบเขตของงานวิจัย และกลุ่ม ผู้ใช้งาน เป็นแนวทางในการออกแบบระบบให้ตรงความ ต้องการ

1.3 การออกแบบระบบ เป็นการทำหน้าจอลำลอง การทำงานของระบบ (Prototype) เพื่อแสดงหน้าจอ การทำงานของผู้ใช้งานทุกกลุ่มให้เป็นที่เข้าใจตรงกันกับ หน่วยงานเจ้าของระบบ แล้วจึงมาทำการออกแบบ ภาพรวมการทำงานของระบบ ออกแบบกระบวนการ ทำงานของระบบ และออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลให้ สอดคล้องกับกระบวนการทำงานและภาพรวมของ ระบบเพื่อระบุสิ่งที่ต้องการจัดเก็บได้ถูกต้องและ ครบถ้วนก่อนไปทำการพัฒนาระบบต่อไป

1.4 การพัฒนาระบบ พัฒนาด้วยภาษา ASP Bootstrap CSS AJAX และ Javascript ในรูปแบบเว็บ

แอปพลิเคชัน ที่รองรับการแสดงผลได้หลายหน้าจอของ อุปกรณ์ (Web Responsive Application) โดยตรวจสอบ ยืนยันตัวตัวสิทธิ์การใช้งานของบุคลากรในคณะ (PSU Passport) และใช้ฐานข้อมูล Microsoft SQL Server จัดเก็บข้อมูล ซึ่งเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลกลางของ มหาวิทยาลัย ในส่วนข้อมูลบุคลากรและข้อมูลนักศึกษา สำหรับจัดการเกี่ยวกับกิจกรรมความร่วมมือเพื่อนำ ข้อมูลจากต้นทางมาจากแหล่งเดียวกัน เพื่อให้การ ได้มาของข้อมูลมีความถูกต้อง และป้องกันความ ผิดพลาดในการป้อนข้อมูลด้วยคนได้

1.5 การทดสอบระบบ ทดสอบระบบระหว่าง พัฒนาระบบงานที่วิจัยในส่วนการทำงานของแต่ละกลุ่ม ผู้ใช้งาน และทดสอบรวมทั้งระบบ โดยการจำลอง สถานการณ์การทำงานในรูปแบบข้อมูลปกติและข้อมูล ที่ไม่ปกติที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้ในการทำงานจริง ให้ สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง โดยปรับปรุงระบบที่วิจัย ในส่วนที่มีข้อผิดพลาด และเป็นไปตามขอบเขตการ ทำงานที่ได้ออกแบบไว้ให้เกิดความถูกต้องและทำงาน ได้ดียิ่งขึ้น

1.6 การติดตั้งใช้งาน ติดตั้งระบบงาน และปลั๊กอิน ต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการใช้งานในระบบบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ ให้ทำงานได้อย่างเรียบร้อย

1.7 การบำรุงรักษา กำหนดกรอบการประเมินระบบ และสำรองข้อมูลเพื่อดูแลระบบให้มีประสิทธิภาพอยู่ ตลอดเวลา

2. การประเมินประสิทธิภาพของระบบ ซึ่งใช้วิธีการ ทดสอบแบบ Black box testing (มนต์ชัย เทียนทอง, 2548) โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ระบบบริหารจัดการความร่วมมือด้าน ต่างประเทศและเครือข่ายเป็นระบบสำหรับใช้งาน เฉพาะภายในของคณะวิทยาศาสตร์ ดังนั้น การวัด ประเมินประสิทธิภาพ จึงเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบ เฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จากผู้เชี่ยวชาญ ในคณะวิทยาศาสตร์ โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อประเมิน ประสิทธิภาพของระบบที่วิจัยนี้ใน 3 ประเด็นหลัก คือ

ด้านการออกแบบระบบ ด้านการพัฒนาระบบ และด้านการบริหารจัดการงานวิเทศสัมพันธ์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบระบบ เลือกจากอาจารย์จากสาขาวิชาวิทยาการคำนวณ ที่มีประสบการณ์ด้านการออกแบบระบบสารสนเทศ ไม่น้อยกว่า 15 ปี จำนวน 1 คน จากอาจารย์ที่สังกัดสาขาวิชาวิทยาการคำนวณ ที่มีประสบการณ์การดำเนินการออกแบบตามเกณฑ์จำนวน 3 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบเลือกจากงานสนับสนุนข้อมูลสารสนเทศและเทคโนโลยี (ไม่รวมผู้วิจัย) จำนวน 1 คน ที่มีประสบการณ์ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ไม่น้อยกว่า 15 ปี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบที่ตรงตามเกณฑ์ที่ระบุมีจำนวน 1 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการงานวิเทศสัมพันธ์ จำนวน 1 คน ที่มีประสบการณ์ในการบริหารจัดการงานวิเทศสัมพันธ์ ไม่น้อยกว่า 15 ปี ซึ่งเจ้าหน้าที่ด้านการจัดการงานวิเทศสัมพันธ์ที่มีประสบการณ์ด้านการจัดการด้านงานวิเทศสัมพันธ์ ไม่น้อยกว่า 15 ปี มีจำนวน 1 คน

2.2 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

การวัดประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ มีการเก็บรวบรวมข้อมูลผลการประเมินโดยใช้แบบสอบถาม ซึ่งมีการออกแบบข้อคำถามในแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 10 ข้อ เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบใน 4 ด้าน คือ ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ (Functional Test) ซึ่งประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 3 ข้อในแบบสอบถาม ตัวอย่างเช่น ความสามารถในการจัดการข้อมูล ตรงตามความต้องการ เป็นต้น ด้านความง่ายในการใช้งาน (Usability Test) จำนวน 2 ข้อ ตัวอย่างเช่น ระบบไม่ซับซ้อนง่ายต่อการใช้งาน เป็นต้น ด้านสมรรถนะในการทำงานของระบบ (Performance Test) จำนวน 4 ข้อ ตัวอย่างเช่น ช่วยลดเวลาขั้นตอนในการดำเนินการ เป็นต้น และด้านความปลอดภัย (Security Test) จำนวน 1 ข้อ ตัวอย่างเช่น มีการกำหนดสิทธิ์การใช้งานและการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างเหมาะสม เป็นต้น (วุฒิพงษ์ ชินศรี และ ศิริวรรณ วาสุกี, 2558) โดยแบบสอบถามให้

ผู้เชี่ยวชาญประเมินระบบ โดยให้เกณฑ์ในการประเมินเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (น้อยที่สุด - มากที่สุด) ตามวิธีของลิเคิร์ต (บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม

ในงานวิจัยนี้ใช้วิธีทางสถิติคำนวณค่าเฉลี่ยในแต่ละข้อคำถามของแบบสอบถามแล้วแปลผล (บุญชม ศรีสะอาด, 2556) เพื่อประเมินระบบที่วิจัยมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับใด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความหมายประสิทธิภาพของระบบ

เกณฑ์การประเมิน	แปลความหมาย
4.51-5.00	มีประสิทธิภาพมากที่สุด
3.51-4.50	มีประสิทธิภาพมาก
2.51-3.50	มีประสิทธิภาพปานกลาง
1.51-2.50	มีประสิทธิภาพน้อย
1.00-1.50	มีประสิทธิภาพน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. การพัฒนาระบบสารสนเทศ ตามกระบวนการวงจรการพัฒนาระบบ เป็นดังนี้

1.1 กำหนดปัญหา จากการประชุมหารือด้วยวิธีการสัมภาษณ์กับหน่วยงานผู้เกี่ยวข้องและผู้บริหารที่กำกับดูแลถึงกระบวนการทำงานทั้งหมด ทำให้ทราบถึงปัญหา และข้อจำกัดของการทำงานระบบงานเดิม สรุปได้ดังนี้

1) การจัดเก็บข้อมูลยังขาดรายละเอียดที่สำคัญในการติดต่อประสานงานความร่วมมือเนื่องจากเป็นเพียงการจัดเก็บแบบรายละเอียดพอสังเขปโดยเน้นไปดูแลเพิ่มเติมในไฟล์เอกสาร Pdf ต่อเองจากเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการจัดทำข้อมูลที่ต้องการเพิ่มเติม จึงทำให้ไม่ตอบสนองต่อการทำงานและความต้องการในปัจจุบัน

2) การติดตามการต่ออายุความร่วมมือไม่สามารถทำได้เนื่องจากไม่ได้มีการจัดเก็บข้อมูลการต่ออายุความร่วมมือเอาไว้สำหรับความร่วมมือที่มีการเริ่มจัดทำ และเมื่อผู้เริ่มความร่วมมือไม่ได้ทำงานอยู่ในคณะฯ จึงขาดการสานต่อทั้งในส่วนของการประสาน

ต่ออายุความร่วมมือและในส่วนของกิจกรรมที่มาจากความร่วมมือนั้นได้เพราะไม่มีผู้ดูแลประสานงานที่เป็นปัจจุบันที่จะสามารถติดตาม ประสานงานความร่วมมือ และกิจกรรมนั้นต่อไป

3) การจัดเก็บข้อมูลกิจกรรมความร่วมมือของบุคลากรและนักศึกษาทั้งในและต่างประเทศที่เป็นผลจากการทำความร่วมมือยังไม่เป็นระบบ ซึ่งมีวิวัฒนาการมาจากการบันทึกเป็นไฟล์ Excel ทำให้มีข้อจำกัดใช้งานได้เฉพาะเครื่องผู้ที่เป็นคนจัดทำหรือต้องทำการคัดลอกไปแก้ไขต่อในเครื่องคอมพิวเตอร์ของเจ้าหน้าที่ที่มาช่วยจัดทำข้อมูล ซึ่งจะเป็นลักษณะการจัดทำแบบไม่สามารถแชร์ข้อมูลกันได้อย่างสะดวก ต่อมาจึงได้แปลงไฟล์ขึ้นไปไว้ที่ Google Sheet ของเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลหลักแล้วค่อยทำการแชร์ข้อมูลส่วนนี้ให้กับเจ้าหน้าที่ภายในหน่วยงานได้ แต่ก็ยังไม่สามารถมาทำการเชื่อมโยงข้อมูลความร่วมมือที่มีมาให้เป็นแบบเบ็ดเสร็จเพื่อรวบรวมและทำการสรุปข้อมูลได้

4) การสืบค้นข้อมูลยังทำไม่ได้ครบทุกกลุ่ม ผู้ใช้งานทำได้มีเพียงเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลเป็นหลัก และผู้ใช้งานในและภายนอกคณะฯสามารถดูข้อมูลได้เท่าที่มีการจัดเก็บแต่ยังเป็นข้อมูลที่ยังไม่ครบถ้วน โดยยังขาดกลุ่มผู้ประสานงานความร่วมมือหรือผู้ใช้งานในคณะฯที่เป็นผู้ให้ข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ พร้อมกับข้อมูลกิจกรรมที่เกิดจากความร่วมมือเหล่านั้นได้

5) การนำข้อมูลไปใช้รายงานผลการดำเนินการให้กับคณะฯยังไม่สามารถจัดทำได้เบ็ดเสร็จในระบบเดียวได้

1.2 การวิเคราะห์ระบบ จากการวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการใหม่ที่ได้ ทำให้ทราบขอบเขตของงานวิจัย โดยมีกลุ่มผู้ใช้งาน 4 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ ผู้ประสานงานความร่วมมือ/ผู้ใช้งานในคณะฯ ผู้บริหาร และผู้ใช้งานนอกคณะฯ ซึ่งมีการทำงานหลักคือ จัดการความร่วมมือด้านในประเทศและต่างประเทศ จัดการกิจกรรมภายในและภายนอกของนักศึกษาและบุคลากร

ที่เกี่ยวข้องกับความร่วมมือ การค้นหาความร่วมมือด้านในประเทศและต่างประเทศ รายงานแจ้งเตือนความร่วมมือที่กำลังจะหมดอายุ และรายงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับความร่วมมือที่ใช้สำหรับการบริหารจัดการของคณะฯ

1.3 การออกแบบระบบ ใช้เครื่องมือ ดังนี้

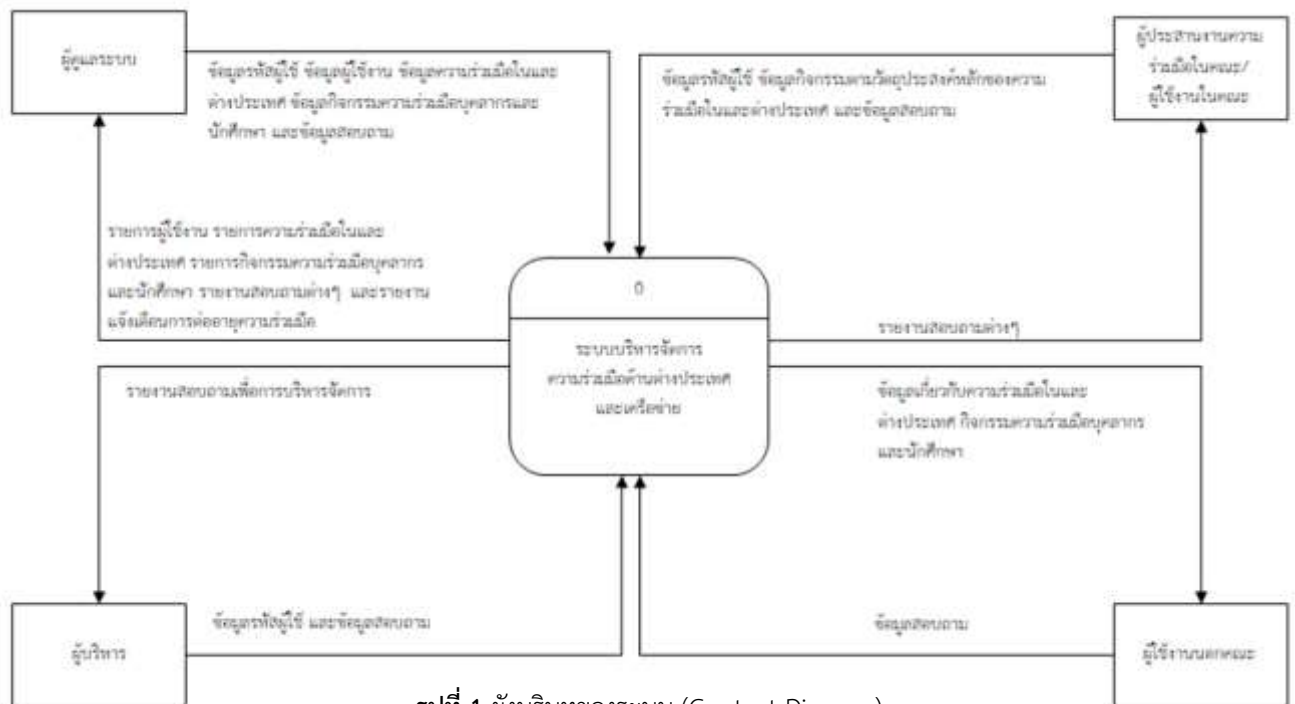
1) การออกแบบภาพรวมการทำงานระบบด้วยแผนภาพบริบท (Context Diagram) ดังรูปที่ 1 และแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) ดังรูปที่ 2

2) การออกแบบฐานข้อมูล ด้วยแผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity Relationship Diagram) ดังรูปที่ 3

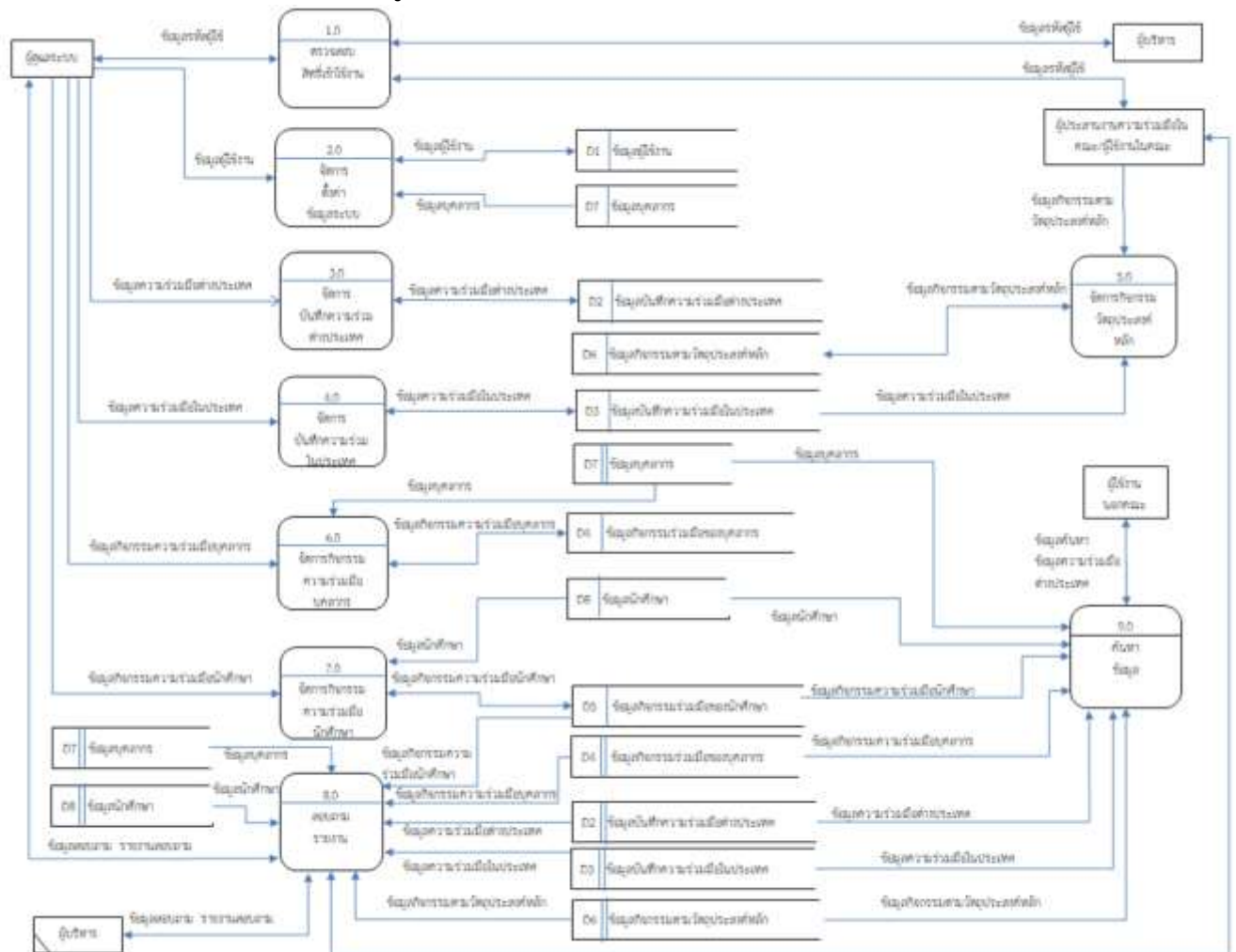
1.4 การพัฒนาระบบ พัฒนาระบบงาน ด้วยภาษา ASP Bootstrap CSS AJAX และ Javascript ในรูปแบบ Web Responsive Application และฐานข้อมูล Microsoft SQL Server ในการจัดเก็บข้อมูล โดยมีการตรวจสอบการใช้งานผ่านการระบุยืนยันตัวตนของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ด้วย PSU Passport และตรวจสอบการใช้งานของระบบตามกลุ่มผู้ดูแลระบบ กลุ่มผู้บริหาร และกลุ่มผู้ประสานงานความร่วมมือหรือผู้ใช้งานในคณะฯ โดยภาพรวมการทำงานของระบบและรายงานแจ้งเตือนการต่ออายุข้อตกลงความร่วมมือ ดังรูปที่ 4 มีการทำงานหลัก ดังนี้

1) บันทึกความร่วมมือต่างประเทศ ดังรูปที่ 4A
2) บันทึกความร่วมมือในประเทศ ดังรูปที่ 4B
3) บันทึกความร่วมมือของบุคลากรและนักศึกษา เช่น บันทึกความร่วมมือของบุคลากร (มาเยือน) เป็นต้น ดังรูปที่ 4C

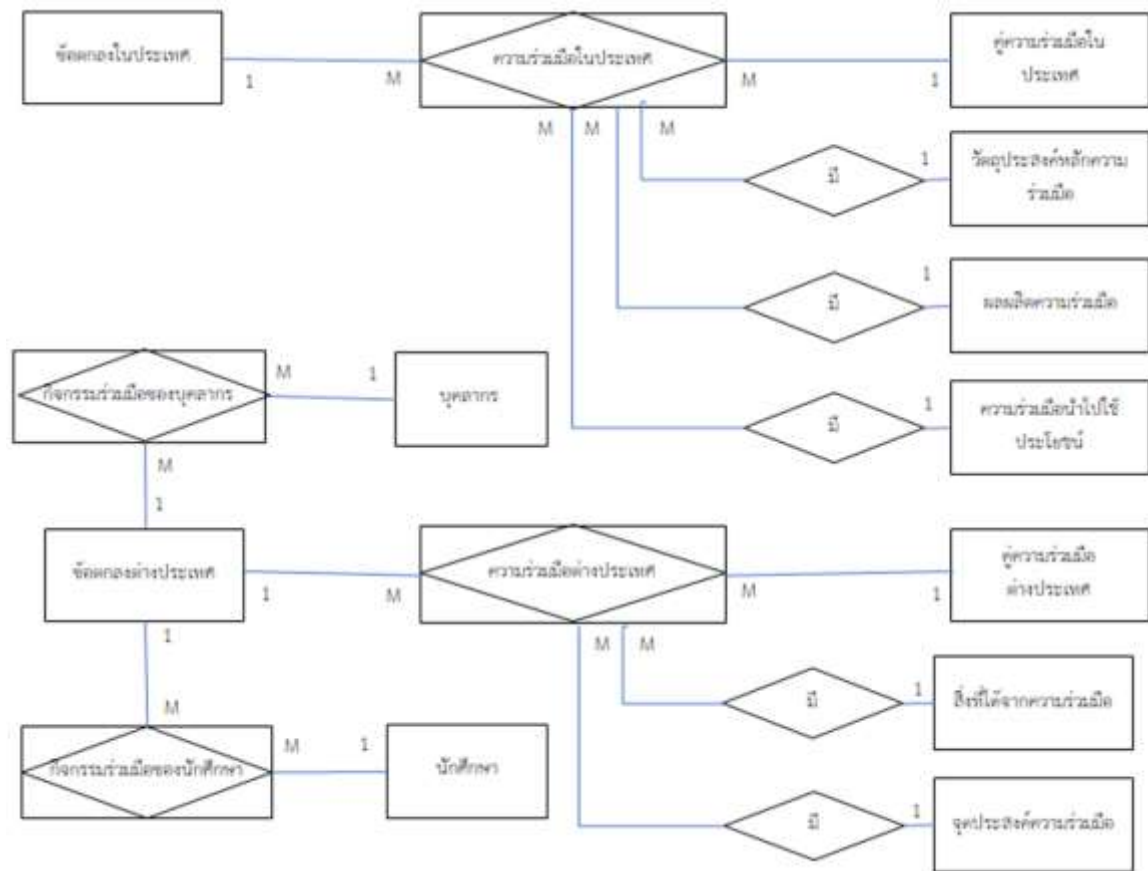
4) สอบถามข้อมูลกรณีเป็นบุคคลทั่วไปที่ไม่จำเป็นต้องทำการระบุยืนยันตัวตนด้วย PSU Passport ดังรูปที่ 4D



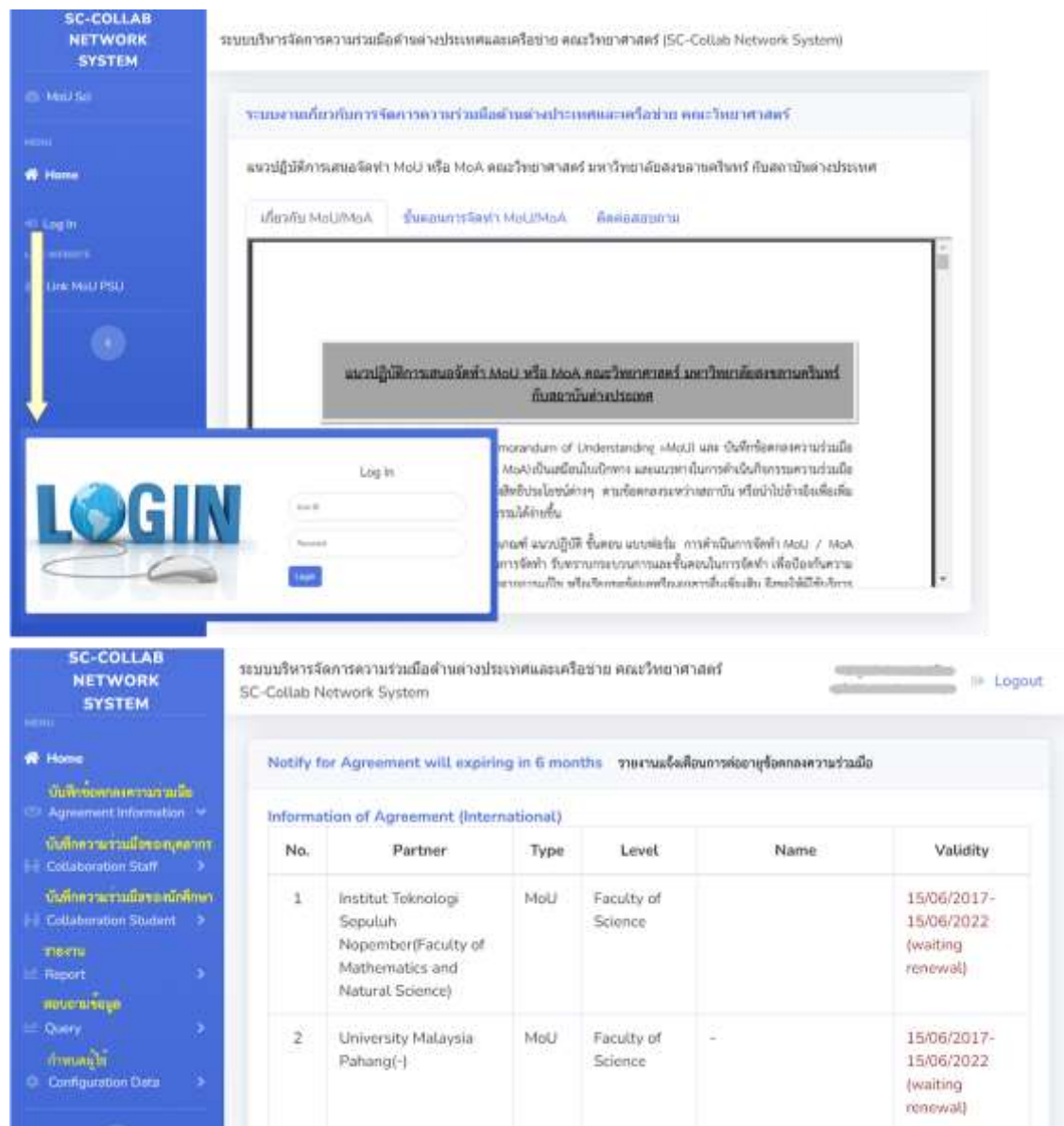
รูปที่ 1 ผังบริบทของระบบ (Context Diagram)



รูปที่ 2 แผนภาพแสดงการไหลของข้อมูลของระบบ (Data Flow Diagram)



รูปที่ 3 แผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity Relationship Diagram)



รูปที่ 4 ภาพรวมการทำงานของระบบและรายงานแจ้งเตือนการต่ออายุข้อตกลงความร่วมมือ

ระบบบริหารจัดการความร่วมมือต่างประเทสนเครือข่าย คณะวิทยาศาสตร์
SC-Collab Network System

[Back](#) / [Add Data](#)

Agreement (International) 4A บันทึกความร่วมมือต่างประเทศ

Initiator(SCI)

Notes(Initiator:branch)

Type

Level

Partner

University Faculty Country

Specific Purpose (Exception: Student/Staff Exchange, Research collaboration, Training/Workshop, Joint/Double Degree, Joint Conference)
Specific Purpose

Signing Date

Expiry Date

File Upload No file chosen

Validity Period Year Month

Contact Info.(Main Partner)

Name

Position

Faculty

University

Country

Email

Purpose ☒ Student/Staff Exchange
☒ Research collaboration
☒ Training/Workshop
☒ Joint/Double Degree
☒ Joint Conference

Outcome ☒ Student/Staff Exchange
☒ Research collaboration
☒ Training/Workshop
☒ Joint/Double Degree
☒ Joint Conference

รูปที่ 4A บันทึกความร่วมมือต่างประเทศ

ระบบบริหารจัดการความร่วมมือต่างประเทศและเครือข่าย คณะวิทยาศาสตร์
 SC-Collab Network System

[Back](#) / [Add Data](#)

Agreement (ในประเทศ) 48 บันทึกความร่วมมือในประเทศ

ผู้เสนอจัดทำข้อตกลง(ในคณะ)

หมายเหตุ(สาขาของสาขาวิชา)

ประเภทบันทึกความร่วมมือ

ระดับความร่วมมือ

ชื่อความร่วมมือ

ดูความร่วมมือ(ร่วมกับ) [เพิ่มดูความร่วมมือ](#)

ชื่อองค์กรความร่วมมือ ประเภทความร่วมมือ จังหวัด

ที่อยู่ติดต่อองค์กร เบอร์ติดต่อองค์กร อีเมลองค์กร

ชื่อประสานงาน เบอร์ติดต่อประสานงาน อีเมลประสานงาน

วัตถุประสงค์หลักของความร่วมมือ

ผลผลิตจากความร่วมมือ [เพิ่มผลผลิตจากความร่วมมือ](#)

วันลงนาม

วันสิ้นสุด

ไฟล์ความร่วมมือ No file chosen

ไฟล์นิติกร No file chosen

ไฟล์ฉันทานาจ No file chosen

ระยะเวลาความร่วมมือ ปี เดือน

การนำไปใช้ประโยชน์ [เพิ่มการนำไปใช้ประโยชน์](#)

ผู้ประสานงานของคณะ

[Save](#) [Reset](#)

รูปที่ 48 บันทึกความร่วมมือในประเทศ

ระบบบริหารจัดการความร่วมมือต่างประเทศและเครือข่าย คณะวิทยาศาสตร์
 SC-Collab Network System

[Back](#) / [Add Data](#)

Inbound Staff 4C บันทึกความร่วมมือของบุคลากร(มาเยือน)

Activity ☐ Visit ☐ Research
☐ Exchange ☐ Speaker
☐ Training ☐ Others

Details

Online/Onsite ☐ Online ☐ Onsite

Name Inbound

Title Name Administration Position

Position Email

Department(Visitor)

Faculty/College(Visitor)

University(Visitor)

Country(Visitor)

MoU Sci/MoU PSU MOU in PSU

Start Date

End Date

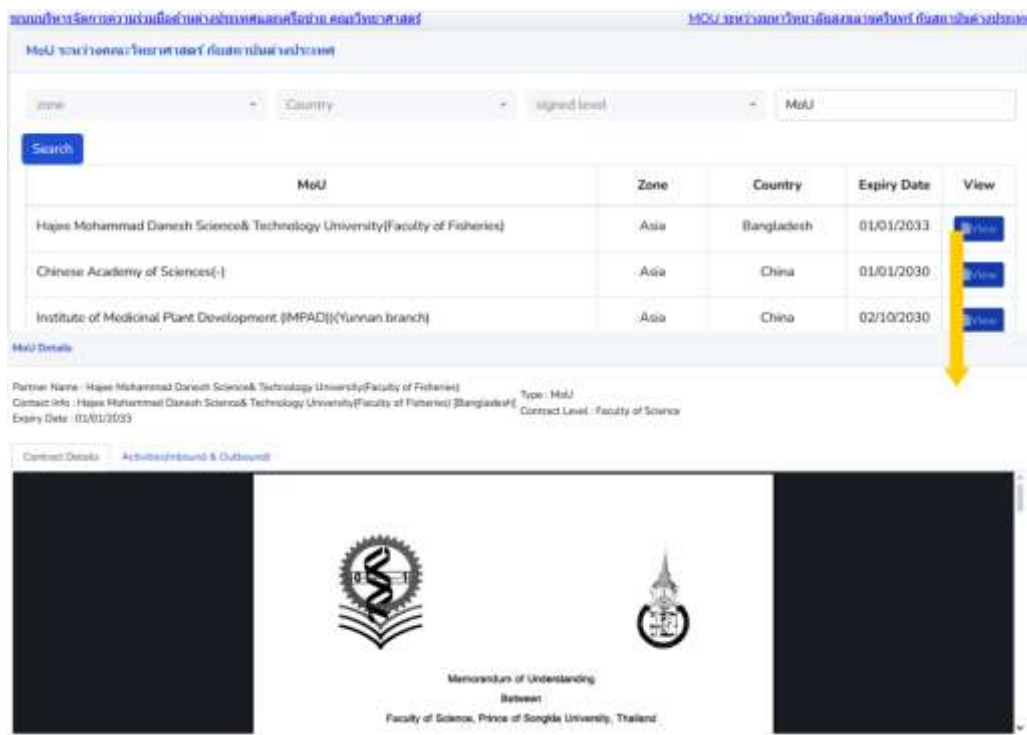
Duration Month Day

Host Info. (Sci PSU)

Title

Name-Surname

รูปที่ 4C บันทึกความร่วมมือของบุคลากร (มาเยือน)



รูปที่ 4D สอบถามข้อมูลกรณีเป็นบุคคลทั่วไปที่ไม่จำเป็นต้องทำการระบุนยันตัวตนด้วย PSU Passport

1.5 การทดสอบระบบ หลังจากพัฒนาระบบจะมีการทดสอบจากผู้วิจัยเพื่อตรวจสอบการทำงานให้เป็นไปตามความต้องการของกระบวนการในแต่ละกลุ่มผู้ใช้งานให้มีความถูกต้อง จากนั้นจะให้ผู้ดูแลระบบทำการทดสอบการทำงานจากชุดข้อมูลจริงเพื่อตรวจสอบการป้อนและบันทึกข้อมูลให้เป็นไปตามสถานการณ์การทำงานในรูปแบบข้อมูลปกติและข้อมูลที่ไม่ปกติที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้ โดยทำการปรับปรุงแก้ไขระบบให้มีความถูกต้องและเหมาะสมกับการใช้งานจริงได้

1.6 การติดตั้งใช้งาน หลังจากตรวจสอบการทำงานของระบบโดยรวมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำระบบที่วิจัยไปทำการติดตั้งลงบน Server ของคณะฯ และให้ผู้ดูแลระบบทำการบันทึกข้อมูลความร่วมมือกิจกรรมความร่วมมือที่มีให้ครบถ้วนและเป็นปัจจุบัน และสมมติบทบาทเป็นกลุ่มผู้ใช้ที่ทำการบันทึกข้อมูลกิจกรรมตามวัตถุประสงค์หลักของความร่วมมือในประเทศที่มีให้ครบถ้วนพร้อมใช้งานจริง

1.7 การบำรุงรักษา กำหนดรอบการประเมินในการใช้งานระบบทุกปี และในส่วนของการดูแลฐานข้อมูลมีการ

สำรองข้อมูลแบบอัตโนมัติเพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูล และมีการจัดทำเอกสารคู่มือการพัฒนาระบบและเอกสารการใช้งานระบบสำหรับใช้ในการพัฒนาปรับปรุงระบบในอนาคตต่อไป

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการความร่วมมือด้านต่างประเทศและเครือข่าย

ผู้วิจัยได้สรุปผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านพัฒนาระบบสารสนเทศ ด้านออกแบบระบบสารสนเทศ และด้านบริหารจัดการความร่วมมือด้านต่างประเทศและเครือข่าย จำนวน 3 คน โดยใช้ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 2 ซึ่งผลประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาโดยภาพรวมได้ค่าประเมินอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.37$, S.D.=0.49) ทั้งนี้รายการประเมินที่ได้ค่าประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ประกอบด้วยความสามารถในด้านการจัดการข้อมูล ตรงตามความต้องการ ($\bar{X}=4.67$, S.D.=0.58) สามารถค้นหาหรือเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ง่าย ($\bar{X}=4.67$, S.D.=0.58) และมีการกำหนดสิทธิ์การใช้งานและการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=4.67$, S.D.=0.58)

ตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับประสิทธิภาพ
1. ความสามารถในการจัดการข้อมูล ตรงตามความต้องการ	4.67	0.58	มากที่สุด
2. ความสามารถในการนำเสนอรายงานข้อมูลตรงตามความต้องการ	4.33	0.58	มาก
3. มีข้อมูลที่ถูกต้องสมบูรณ์และครบถ้วน	4.33	0.58	มาก
4. ระบบไม่ซับซ้อน ง่ายต่อการใช้งาน	4.33	0.58	มาก
5. มีความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอการใช้งาน	4.33	0.58	มาก
6. ช่วยลดเวลาขั้นตอนในการดำเนินการ	4.00	0.00	มาก
7. สามารถค้นหาหรือเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ง่าย	4.67	0.58	มากที่สุด
8. ความรวดเร็วในการประมวลผลตอบสนองของระบบ	4.00	0.00	มาก
9. มีข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน	4.33	0.58	มาก
10. มีการกำหนดสิทธิ์การใช้งานและการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
ผลประเมินรวม	4.37	0.49	มาก

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาระบบที่วิจัย ผู้วิจัยได้ใช้หลักการพัฒนาตามวงจรการพัฒนาระบบ เพื่อให้ได้มาซึ่งความครบถ้วนตามความต้องการและช่วยแก้ปัญหาจากการทำงานเดิม และปรับปรุงการได้มาของข้อมูลที่รวดเร็ว ถูกต้องและครบถ้วน มาใช้ในการจัดการและค้นหาข้อมูลได้อย่างเหมาะสม และตรงตามความต้องการ โดยจัดทำเป็นในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน ที่รองรับการแสดงผลหน้าจอได้ในหลายอุปกรณ์ เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งานและทำให้มีความทันสมัย อีกทั้งยังสามารถเชื่อมโยงความร่วมมือทั้งในประเทศและต่างประเทศให้กับกิจกรรมความร่วมมือของนักศึกษาและบุคลากร เพื่อที่สามารถนำไปประยุกต์ข้อมูลหรือจัดทำส่งออกข้อมูลไปใช้ในการดำเนินการให้เกิดประโยชน์ในการทำงานต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยระบบสารสนเทศเพื่อการจัดเก็บและสืบค้นผลงานทางวิชาการ คณะบริหารธุรกิจของ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ของ อัญชลี วิเลิศศักดิ์ (2565) ที่ระบบสามารถใช้งานได้ตรงตามความต้องการ ทั้งในส่วนการจัดการข้อมูลเพิ่ม แก้ไข ลบ ตรวจสอบข้อมูล และการค้นหาตามเงื่อนไขที่ครบถ้วน ถูกต้องอย่างเป็นระบบ

2. จากผลประเมินแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบในภาพรวม ทั้ง 4 ด้านพบว่า ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ (รายการประเมิน ข้อ 1 ข้อ 2 และ ข้อ 3) ได้คะแนนเฉลี่ยใน

ระดับมาก ($\bar{x}=4.44$, S.D.=0.53) ด้านความยากง่ายในการใช้งาน (รายการประเมิน ข้อ 4 และ ข้อ 5) ได้คะแนนเฉลี่ยในระดับมาก ($\bar{x}=4.33$, S.D.=0.52) ด้านสมรรถนะในการทำงานของระบบ (รายการประเมิน ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 และ ข้อ 9) ได้คะแนนเฉลี่ยในระดับมาก ($\bar{x}=4.25$, S.D.=0.45) ด้านความปลอดภัย (รายการประเมิน ข้อ 10) ได้คะแนนเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.67$, S.D.=0.58) ซึ่งด้านสมรรถนะในการทำงานของระบบ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดใน 4 ด้าน โดยผู้เชี่ยวชาญบางท่านให้เหตุผลว่าการช่วยลดเวลาขั้นตอนในการดำเนินการนั้น ยังคงทำขั้นตอนเท่าเดิม แต่เพิ่มความสะดวกในแต่ละขั้นตอนให้ทำงานแทนคนได้เร็วขึ้น เช่น ติดตามการต่ออายุข้อตกลง และหาข้อมูลบุคลากรและนักศึกษา มาบันทึกได้สะดวก และมีความถูกต้อง เป็นต้น และได้ผลประเมินรวม 4 ด้านมีคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก ($\bar{x}=4.37$, S.D.=0.49) แสดงถึงการทำงานที่มีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปใช้งานจริงได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยการพัฒนาระบบบริหารงานบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ของทศพงษ์ ปิ่นแก้ว (2563) ที่มีผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยรวม เท่ากับ 3.93 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 สามารถสรุปได้ว่าระบบมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบยังสามารถเพิ่มเติมประสิทธิภาพของระบบให้ดีขึ้นกว่าเดิมได้ เช่น ในการช่วยลดเวลาขั้นตอนในการดำเนินการควรมีการเพิ่มเติมระบุข้อมูลที่มีการใช้บ่อย ๆ ซึ่งผ่านการตกลงเป็นแนวปฏิบัติในการบันทึกข้อมูลร่วมกันภายในงานเครือข่ายและประชาสัมพันธ์ ให้สามารถแก้ไข/เพิ่มเติมข้อมูลที่เหมาะสมกับข้อมูลที่ทำกรบันทึกในข้อตกลงความร่วมมือทั้งในประเทศและต่างประเทศให้เป็นในทิศทางเดียวกัน เพื่อช่วยลดเวลาให้กับเจ้าหน้าที่ในการบันทึกข้อมูลได้สะดวกและรวดเร็วมากขึ้น และเกี่ยวกับความรวดเร็วในการประมวลผล ตอบสนองของระบบ ควรมีการปรับปรุงวิธีการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับบุคลากร นักศึกษา และสังกัด โดยการสร้างตารางที่เก็บรายละเอียดแบบเบ็ดเสร็จสำหรับข้อมูลบุคลากรและนักศึกษามาใช้แทนการแสดงผลแบบเดิมที่เป็นการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลส่วนกลางของมหาวิทยาลัยมาใช้งานอีกที เพื่อช่วยเพิ่มความรวดเร็วในการประมวลผลและทำให้การตอบสนองในระบบรวดเร็วขึ้นได้

เอกสารอ้างอิง

งานวิเทศสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

(2560). *PSU MoU Database*.

<https://iao.psu.ac.th/MOUList.aspx>

งานเครือข่ายและประชาสัมพันธ์ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. (2565). *Our*

Procedure for MoU/MoA proposals.

<https://sites.google.com/psu.ac.th/sci-ir/About-us/mou>

ทัชพงษ์ ปิ่นแก้ว. (2563). การพัฒนาต้นแบบระบบบริหาร

งานบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะทัน

ตะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. *วารสาร*

Mahidol R2R e-Journal, 7(1), 73-83.

บุญชม ศรีสะอาด. (2556). *การวิจัยเบื้องต้น ฉบับปรับปรุงใหม่*

(พิมพ์ครั้งที่9). สุวีริยาสาส์น.

มนต์ชัย เทียนทอง. (2548). *สถิติและวิธีการวิจัยทาง*

เทคโนโลยีสารสนเทศ. สถาบันเทคโนโลยี-

พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

วุฒิพงษ์ ชินศรี และ ศิริวรรณ วาสุกี. (2558). การ

พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการวิเคราะห์

ข้อสอบปรนัย. *วารสารวิจัยและพัฒนา*
วิทยาลัยการณ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขา
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 10(1), 1-17.

อัญชลี วิเลิศศักดิ์. (2565). การพัฒนาระบบสารสนเทศ

เพื่อการจัดเก็บและสืบค้นผลงานทางวิชาการ

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วารสารวิชาการ ปชมท, 11(1), 159-168.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2560). *การวิเคราะห์และ*

ออกแบบระบบ ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม.

ซีไอเอ็มเคชั่น.