



การพัฒนาบบบริหารจัดการโครงการ กรณีศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
**The development of Project Management System, Case Study:
Software Engineering, Faculty of Liberal Arts and Sciences,
Sisaket Rajabhat University**

ศุภชัย ทองสุข*, สติติ เพ็ชรโยย และชัยวัฒน์ บุญอ่อน

Supachai Thongsuk*, Shatit Phetyoying และ Chaiwat Boonon

สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

Software Engineering, Faculty of Liberal Arts and Sciences, Sisaket Rajabhat University

Received: December 6, 2025; Revised: June 9, 2025; Accepted: June 24, 2025; Published: June 28, 2025

ABSTRACT – Currently, information technology plays a crucial role in enhancing the efficiency of management processes, especially in student project management. Studies have shown that integrating information systems into project management can significantly streamline processes and allow students and faculty to conveniently track project progress. To improve the existing workflow efficiency, this research aims to: 1) examine communication processes and student project management patterns, 2) develop a web application for project management and tracking, and 3) study user satisfaction and test the system effectiveness. The research findings reveal that: 1) the web application segments operations according to user groups, including teacher and student, 2) the system effectiveness, as evaluated by system development experts, is rated highly on average, and 3) the overall user satisfaction with the web application among the sample group is also rated highly.

KEY WORDS -- Project Management System, Web Application, Software Engineering, Student Project, Tracking System

บทคัดย่อ – ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารจัดการงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการบริหารจัดการโครงการนักศึกษา จากการศึกษาพบว่าการนำระบบสารสนเทศมาจัดการโครงการสามารถปรับปรุงกระบวนการทำงานให้ระบบมากยิ่งขึ้น และช่วยให้นักศึกษาและคณาจารย์สามารถติดตามโครงการได้สะดวก เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษากระบวนการสื่อสารและรูปแบบการบริหารโครงการนักศึกษา 2) เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบบริหารจัดการและติดตามโครงการ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจและทดสอบประสิทธิภาพใช้งานระบบ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า 1) เว็บแอปพลิเคชันแบ่งการทำงานตามกลุ่มผู้ใช้ประกอบด้วยอาจารย์ และนักศึกษา 2) ผลการประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก และ 3) ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชัน โดยรวมอยู่ในระดับมากค่าสำคัญ – ระบบบริหารโครงการ , เว็บแอปพลิเคชัน, วิศวกรรมซอฟต์แวร์, โครงการนักศึกษา, ระบบติดตาม

* Corresponding Author: supachai.t@sskru.ac.th

1. บทนำ

ในยุคดิจิทัลที่เทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการยกระดับประสิทธิภาพของกระบวนการบริหารจัดการงานในหลากหลายด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการบริหารจัดการโครงการนักศึกษา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญของหลักสูตรระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยของประเทศไทย กระบวนการนี้จำเป็นต้องอาศัยการสื่อสารและการประสานงานที่มีประสิทธิภาพระหว่างคณาจารย์และนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาพบว่าการบริหารจัดการโครงการแบบเดิมที่อาศัยการจัดการเอกสารเป็นหลัก มักนำไปสู่ความซับซ้อนของภาระงาน ความล่าช้าในการประสานงาน และความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้ เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว การนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยบริหารจัดการโครงการจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากสามารถปรับปรุงกระบวนการทำงานให้เป็นระบบมากยิ่งขึ้น ช่วยให้นักศึกษาและคณาจารย์สามารถติดตามความคืบหน้าของโครงการได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโครงการช่วยลดภาระงานที่ซับซ้อน และช่วยให้การติดตามและประเมินผลโครงการทำได้ อย่างแม่นยำ ลดข้อผิดพลาด และสามารถติดตามสถานะการดำเนินงานได้ตลอดระยะเวลาการพัฒนาโครงการ

สำหรับกรณีของสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ซึ่งมีการจัดการเรียนการสอนหลักสูตร 4 ปีในระดับปริญญาตรี และนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายจำเป็นต้องจัดทำโครงการตามข้อกำหนดของหลักสูตร กระบวนการบริหารจัดการโครงการในปัจจุบันยังคงอาศัยการจัดการและการยื่นข้อเสนอผ่านระบบเอกสารไปยังอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการของสาขาวิชา ซึ่งทำให้ยังขาดระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการเอกสารและติดตามสถานะของโครงการที่เสนอ ส่งผลให้เกิดความล่าช้า และการประสานงานที่อาจผิดพลาดในหลายกรณี ทั้งนี้ทางมหาวิทยาลัยเองก็มีนโยบายส่งเสริมการใช้งานระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มความสะดวกและรวดเร็วในการประสานงานในหน่วยงานต่าง ๆ

ด้วยเหตุผลดังกล่าว งานวิจัยนี้จึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีกรณีศึกษาที่สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะศิลป

ศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ระบบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นเครื่องมือสำคัญในการบริหารจัดการเอกสารโครงการอย่างเป็นระบบ ช่วยลดขั้นตอนการดำเนินงาน ทำให้สามารถติดตามสถานะโครงการได้แบบออนไลน์ และจัดเก็บข้อมูลโครงการของนักศึกษาเพื่อการสืบค้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาระบบดังกล่าวจะตอบสนองต่อความต้องการของมหาวิทยาลัยในการส่งเสริมการใช้ระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ และช่วยอำนวยความสะดวกในการประสานงานระหว่างคณาจารย์และนักศึกษาในสาขาวิชาให้ดียิ่งขึ้น

1.1 วัตถุประสงค์

1.1.1 เพื่อศึกษากระบวนการสื่อสารและรูปแบบการบริหารจัดการโครงการนักศึกษา

1.1.2 เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบบริหารจัดการและติดตามโครงการ

1.1.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจและทดสอบประสิทธิภาพต่อการใช้งานระบบ

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 เว็บแอปพลิเคชัน

ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญในยุคดิจิทัล เนื่องจากช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นและความสะดวกสบายในการเข้าถึงข้อมูล ซึ่งเว็บแอปพลิเคชัน [1] เป็นโปรแกรมที่ทำงานบนเว็บเบราว์เซอร์และสามารถเข้าถึงได้ผ่านช่องการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรม เว็บแอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้บนทุกแพลตฟอร์มที่มีเว็บเบราว์เซอร์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เดสก์ท็อป แท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟน โดยมีจุดเด่นทำให้สะดวกในการใช้งานในสถานที่ต่างๆ ซึ่งประโยชน์หลักของเว็บแอปพลิเคชัน คือ ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงและใช้งานแอปพลิเคชันได้จากทุกที่ที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต สามารถปรับปรุงและบำรุงรักษาทำได้ง่ายและรวดเร็ว เนื่องจากผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทำการปรับปรุงระบบด้วยตนเอง โดยไม่ต้องติดตั้งซอฟต์แวร์ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งช่วยประหยัดพื้นที่จัดเก็บทั้งนี้เว็บแอปพลิเคชันยังสามารถทำงานได้บนหลายแพลตฟอร์มและหลายอุปกรณ์ ทั้งนี้จะเห็นได้ว่า สำหรับเทคโนโลยีพื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนาประกอบด้วย HTML สำหรับสร้างโครงสร้างเว็บเพจ การใช้ CSS สำหรับตกแต่งเว็บ

เพจ และ JavaScript สำหรับเพิ่มความสามารถในการทำงานแบบอินเทอร์แอคทีฟ รวมถึงเทคโนโลยี Backend เช่น Node.js และฐานข้อมูล เช่น MySQL โดยปัจจุบันเป็นเทคโนโลยีพื้นฐานที่ถูกใช้งานในโปรแกรมระบบบริหารจัดการ จากประเด็นกล่าวมาแล้วนั้นแสดงให้เห็นว่าเทคโนโลยีนี้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาระบบที่ตอบสนองการใช้งานของงานวิจัยที่ลดภาระการทำงานด้านระบบเอกสาร และความสะดวกในการเข้าใช้งานเพื่อติดตามโครงการ ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงได้ใช้การพัฒนาในระบบในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันเพื่อสร้างระบบบริหารจัดการโครงการในครั้งนี้

2.2 ระบบบริหารจัดการโครงการนักศึกษา

ระบบบริหารจัดการโครงการนักศึกษามีหลักการสำคัญคือการติดตามและประเมินผลโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้คณาจารย์และนักศึกษาสามารถบันทึกและตรวจสอบสถานะโครงการในทุกขั้นตอนได้ รวมถึงการสนับสนุนการสื่อสารและการทำงานร่วมกันผ่านฟังก์ชันการส่งข้อความ การแจ้งเตือน นอกจากนี้ ระบบยังต้องมีการจัดการเอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการอย่างเป็นระเบียบและสามารถเข้าถึงได้ง่าย และการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของคณาจารย์ในการให้อนุมัติและประเมินผลโครงการของนักศึกษาได้

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การบริหารจัดการโครงการนักศึกษาเป็นภารกิจที่สำคัญในสถาบันการศึกษา เนื่องจากโครงการเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรที่ช่วยเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ การทำงานเป็นทีม และการประยุกต์ใช้ความรู้ในทางปฏิบัติ การพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการนักศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชันได้กลายเป็นแนวทางที่ได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน ซึ่งจากการศึกษาและค้นคว้าของผู้วิจัยพบว่ามีการวิจัยของ ปฏิพงษ์ วนารักษ์ และคณะ [2] ได้ทำการออกแบบและพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการผ่านเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีการศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่ออำนวยความสะดวกในการดำเนินงานรายวิชาโครงการวิศวกรรม ซึ่งเป็นกระบวนการที่ให้นักศึกษาเสนอและรายงานความก้าวหน้าของโครงการต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และทำให้อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถติดตามสถานะของโครงการได้ตั้งแต่ต้น จนถึงสิ้นสุดกระบวนการของรายวิชา และยังมีงานของ ทองปาน ปรีวัตร และพลวัชร

จันทร์มงคล [3] ซึ่งได้พัฒนาระบบจัดการรายวิชาโครงการเช่นเดียวกัน โดยได้พัฒนาระบบในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งมีการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานจากผู้เชี่ยวชาญมีค่าเฉลี่ยในระดับมาก และระบบบริหารจัดการโครงการสามารถนำไปใช้ในการบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้แล้วยังมีงานของ ชนิศรา สิงห์มหาไชย และคณะ [4] ได้พัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการสาขาวิชา คอมพิวเตอร์ศึกษา โดยมีการพัฒนาระบบบริหารจัดการ ประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 ส่วนคือ ส่วนจัดการฐานข้อมูล ส่วนข้อมูลผู้ใช้ ส่วนจัดการข้อมูลโครงการ และระบบหลังบ้าน สำหรับการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ ผลการประเมินคุณภาพของระบบอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ในขณะที่งานวิจัยของ สุกัลลักษณ์ วันปั้น [5] ได้เสนอระบบสารสนเทศในการบริหารโครงการในระดับคณะ ซึ่งเน้นไปที่งานบริหารโครงการของคณะเป็นหลัก โดยมีการพัฒนาระบบแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ การจัดการเกี่ยวกับผู้ใช้ระบบ การจัดการเกี่ยวกับการเสนอขออนุมัติจัดโครงการ การจัดการเกี่ยวกับการตรวจสอบการเสนอขออนุมัติจัดโครงการ และการจัดการเกี่ยวกับการสรุปผลโครงการ จากการดำเนินงานวิจัยในการใช้งานระบบ พบว่า ระบบสามารถสนับสนุนการดำเนินงานตามความต้องการของผู้ใช้งาน สามารถแสดงรายงานผลการดำเนินงานโครงการ ความสอดคล้องกับพันธกิจ วิสัยทัศน์ และกลยุทธ์คณะได้

จากการศึกษางานวิจัยที่กล่าวมาแล้วนั้น แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการใช้งานเครื่องมือบริหารจัดการโครงการที่สามารถเพิ่มศักยภาพในการทำงานให้กับคณาจารย์และนักศึกษาในการดำเนินงานภายใต้การจัดการโครงการผ่านระบบสารสนเทศได้ สอดคล้องกับแนวทางของงานวิจัยนี้ที่ได้นำวิธีการในการใช้สารสนเทศมาวิเคราะห์ควบคู่กับกระบวนการดำเนินงานแบบเดิมของสาขาวิชา เพื่อพัฒนาและปรับปรุงระบบบริหารจัดการโครงการในสาขาวิชาให้ทันสมัยและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3. วิธีการดำเนินวิจัย

3.1 เครื่องมือในการดำเนินวิจัย

3.1.1. แบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบด้วยวิธีกล่องดำ (Black box Testing) ที่ผ่านการประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน และมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 0.5 ทุกข้อคำถาม โดยทำการประเมิน 5 ด้าน คือ 1) ความต้องการของระบบ 2) ความถูกต้องในการทำงานของระบบ 3) ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ 4) ประสิทธิภาพของระบบ และ 5) ความปลอดภัยของระบบ [6]

3.1.2. เว็บแอปพลิเคชันระบบบริหารจัดการโครงการ

3.1.3. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนา

3.2 กลุ่มเป้าหมาย

3.2.1 ประชากร

อาจารย์และนักศึกษา สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบการจัดการโครงการ และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาระบบ ได้แก่ อาจารย์สาขาวิชา วิศวกรรมซอฟต์แวร์ อาจารย์สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและดิจิทัล

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง

อาจารย์และนักศึกษา สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ จำนวน 30 คน และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาระบบ จำนวน 5 ท่าน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

3.3 ขั้นตอนการดำเนินวิจัย

การพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการนักศึกษา โดยใช้วงจรพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development Life Cycle: SDLC) [7] สามารถแบ่งออกเป็นหลายขั้นตอน ซึ่งแต่ละขั้นตอนจะประกอบด้วยกิจกรรมที่สำคัญดังนี้

3.3.1 การวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis)

ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการและข้อกำหนดจากผู้ใช้งานระบบโดยตรง ได้แก่ นักศึกษาและคณาจารย์ในสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ การรวบรวมข้อมูลใช้วิธีการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานหลัก การใช้แบบสอบถามเพื่อสำรวจความต้องการเบื้องต้น และการประชุมกลุ่ม เพื่อทำความเข้าใจกระบวนการทำงานเดิมของการบริหารจัดการโครงการที่ใช้ระบบเอกสารเป็นหลัก จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก ผู้วิจัยสามารถระบุความต้องการที่สำคัญของระบบได้ดังนี้ ความสามารถในการเสนอและ

อนุมัติโครงการออนไลน์ เพื่อลดการใช้เอกสารและขั้นตอนที่ซับซ้อน ฟังก์ชันการติดตามสถานะโครงการแบบเรียลไทม์ที่สามารถเข้าถึงได้ทั้งโดยนักศึกษาและคณาจารย์ และการจัดการเอกสารและข้อมูลโครงการอย่างเป็นระบบ เพื่อความสะดวกในการจัดเก็บและการสืบค้น ข้อมูลเหล่านี้ถูกนำมาจัดทำเป็นเอกสารข้อกำหนดระบบ (System Requirement Specification: SRS) เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาต่อไป

3.3.2 การออกแบบระบบ (System Design)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบระบบโดยอ้างอิงจากเอกสาร SRS และความต้องการของผู้ใช้งานที่ได้จากการวิเคราะห์ โดยเน้นการออกแบบที่สามารถรองรับการทำงานของกลุ่มผู้ใช้ที่แตกต่างกัน ได้แก่ นักศึกษาและอาจารย์. การออกแบบที่สำคัญประกอบด้วย การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ โดยได้กำหนดโครงสร้างโดยรวมของระบบที่รองรับการทำงานแบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยแบ่งส่วนการทำงานตามกลุ่มผู้ใช้ สำหรับการออกแบบฐานข้อมูล ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการจัดเก็บและบริหารจัดการข้อมูลโครงการ ผู้วิจัยได้ออกแบบแผนภาพความสัมพันธ์เชิงเอนทิตี (Entity-Relationship Diagram: ER Diagram) ดังแสดงในภาพที่ 2 เพื่อกำหนดโครงสร้างหลักของตารางข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล เช่น ตาราง project สำหรับข้อมูลและสถานะของโครงการ ตาราง account สำหรับข้อมูลผู้ใช้งาน และตาราง advisors สำหรับข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งการออกแบบนี้ช่วยให้การจัดเก็บข้อมูลมีความเป็นระบบและง่ายต่อการสืบค้น สำหรับการออกแบบฟังก์ชันการทำงานของระบบ กำหนดฟังก์ชันหลักที่ผู้ใช้งานแต่ละกลุ่มสามารถดำเนินการได้ โดยแสดงในรูปแบบแผนภาพ Use Case Diagram ดังภาพที่ 3 แผนภาพนี้ช่วยให้เห็นภาพรวมของระบบและปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานกับระบบอย่างชัดเจน เช่น นักศึกษาสามารถเพิ่มโครงการ ตรวจสอบสถานะโครงการ ในขณะที่อาจารย์สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ผู้ใช้งานระบบ อนุมัติโครงการ และดูข้อมูลสรุปโครงการได้ สุดท้ายการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (User Interface Design) ได้ออกแบบหน้าจอการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันและแอปพลิเคชันบนมือถือ เพื่อให้ใช้งานง่ายและเป็นมิตรต่อผู้ใช้ ผลลัพธ์ของการออกแบบทั้งหมดถูกนำเสนอและทบทวนก่อนเข้าสู่ขั้นตอนการพัฒนา

3.3.3 การพัฒนาและการเขียนโค้ด (Development and Coding)

ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาชุดคำสั่งของระบบตามการออกแบบที่ได้กำหนดไว้ โดยใช้ภาษาโปรแกรม PHP ซึ่งเป็นภาษาที่นิยมสำหรับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ร่วมกับการจัดการฐานข้อมูล MySQL การพัฒนาระบบนี้อาศัยแนวคิดสถาปัตยกรรม Model-View-Controller (MVC) ภายใต้เฟรมเวิร์ก CodeIgniter 3 ซึ่งเป็นเฟรมเวิร์กที่ช่วยจัดโครงสร้างการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยภาษา PHP ให้มีประสิทธิภาพและรวดเร็ว สำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือเพื่อการติดตามสถานะโครงการ ผู้วิจัยได้ใช้เฟรมเวิร์ก Ionic ซึ่งเป็นเฟรมเวิร์กสำหรับการพัฒนา Hybrid Mobile Application ที่สามารถทำงานได้บนหลายแพลตฟอร์ม

3.3.4 การทดสอบระบบ (System Testing)

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้มั่นใจว่าผลลัพธ์ที่ได้ตรงตามความต้องการและข้อกำหนดของระบบ การทดสอบหลักที่ใช้คือ Black Box Testing โดยระบบได้รับการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบจำนวน 5 ท่าน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ทำการทดสอบโดยพิจารณาจากแบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศ 5 ด้าน ได้แก่ ความต้องการของระบบ ความถูกต้องในการทำงาน ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน ประสิทธิภาพของระบบ และความปลอดภัยของระบบ สำหรับการพัฒนาระบบนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการในสภาพแวดล้อมที่มีฮาร์ดแวร์ประกอบด้วยคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลหรือแล็ปท็อปที่ใช้ CPU Intel Core i5 RAM 8 GB และพื้นที่เก็บข้อมูล SSD 256 GB ส่วนซอฟต์แวร์ประกอบด้วยระบบปฏิบัติการ Windows 11 และจำลอง Web Server ด้วย Apache XAMPP ส่วนฐานข้อมูลใช้ MySQL พัฒนาระบบด้วยภาษาโปรแกรม PHP 7.4 ร่วมกับเฟรมเวิร์ก CodeIgniter 3 สำหรับเว็บแอปพลิเคชัน และ Ionic 4 สำหรับแอปพลิเคชันมือถือ ในกระบวนการทดสอบระบบ ได้ใช้ Web Browser คือ Google Chrome

3.3.5 การนำระบบไปใช้ (Deployment)

เมื่อระบบผ่านการทดสอบและแก้ไขข้อบกพร่องเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการติดตั้งระบบบนเครื่องแม่ข่าย (Server) และตั้งค่าต่างๆ เพื่อให้ระบบพร้อมสำหรับการใช้งานจริง เมื่อระบบได้รับการพัฒนาและทดสอบเรียบร้อยแล้ว ได้ถูกนำไปติดตั้งในสภาพแวดล้อมการใช้งานจริง ซึ่งเป็น Linux Server โดยใช้งานระบบปฏิบัติการ Ubuntu Server 20.04 โดยมี

Apache HTTP Server และ Database Server MySQL รองรับประมวลผลภาษาโปรแกรม PHP 7 หรือสูงกว่า พร้อมด้วย RAM ขนาด 4 GB

3.3.6 การบำรุงรักษา (Maintenance)

ในกระบวนการบำรุงรักษา ผู้วิจัยได้ทำการติดตามผลการใช้งานระบบอย่างต่อเนื่อง เพื่อตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นภายหลังจากการเริ่มใช้งานจริง. นอกจากนี้ ยังมีการปรับปรุงและพัฒนาระบบตามข้อเสนอแนะที่ได้รับจากผู้ใช้งาน โดยมีการจัดประชุมกลุ่มย่อยเพื่อสอบถามผลลัพธ์การใช้งานและรวบรวมข้อมูลสำหรับปรับปรุงในอนาคต

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

งานวิจัยได้ใช้หลักการสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean, $\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation, S.D.) เพื่อบรรยายข้อมูล โดยมีสูตรการหาค่าสถิติที่ใช้ในการวิจัย ดังสมการที่ 1 และสมการที่ 2 นี้ ซึ่งค่าคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการคำนวณในสมการดังกล่าวถูกใช้เพื่อกำหนดค่าระดับเกณฑ์การประเมินแบบ 5 ระดับ [8] ซึ่งแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1

3.4.1 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum x}{N} & (1) \\ \sum x &= \text{ผลรวมผู้ตอบแบบสอบถาม} \\ N &= \text{จำนวนประชากร}\end{aligned}$$

3.4.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

$$\begin{aligned}S.D. &= \sqrt{\frac{N \sum fx^2 - (\sum fx)^2}{N(N-1)}} & (2) \\ \sum fx &= \text{ผลรวมผู้ตอบแบบสอบถาม} \\ N &= \text{จำนวนประชากร}\end{aligned}$$

ตารางที่ 1. แสดงระดับเกณฑ์การประเมินจากค่าเฉลี่ย

ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ค่าระดับ
4.50 – 5.00	มากที่สุด
3.50 – 4.49	มาก
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	น้อย
1.00 – 1.49	น้อยที่สุด

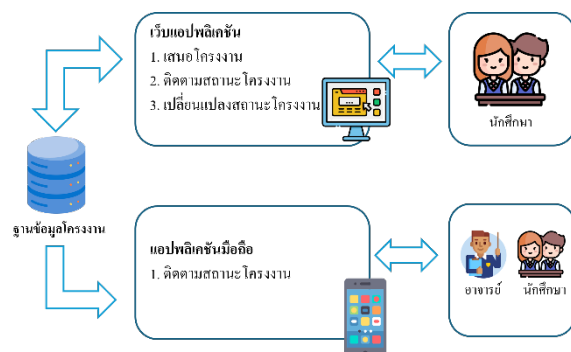
4. ผลการวิจัย

ผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ ผลการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ ผลการประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ และผลทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

4.1 ผลการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ

4.1.1 ผลการวิเคราะห์ระบบ

กระบวนการรวบรวมข้อมูลและความต้องการของผู้ใช้เป็นขั้นตอนสำคัญในการวิเคราะห์ระบบ เพื่อให้สามารถจัดทำเอกสารข้อกำหนดระบบที่ตรงตามความต้องการ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการทำงานเดิมของการจัดการโครงการ ซึ่งดำเนินการผ่านรูปแบบเอกสาร และจากการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานระบบ ได้แก่ คณาจารย์และนักศึกษาในสาขาวิชา ผลการวิเคราะห์พบว่าระบบจัดการโครงการนักศึกษาควรแบ่งการทำงานออกเป็น 2 กลุ่มหลักตามบทบาทของผู้ใช้ ได้แก่ คณาจารย์และนักศึกษา กรอบแนวคิดการทำงานของระบบจัดการโครงการนักศึกษาที่พัฒนาขึ้นแสดงในภาพที่ 1 โดยนักศึกษาสามารถเข้าสู่ระบบผ่านเว็บแอปพลิเคชันเพื่อดำเนินการ เสนอโครงการ และ ติดตามสถานะโครงการ เมื่อโครงการถูกเสนอ ระบบจะบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลสำหรับอาจารย์ผู้รับผิดชอบ จะสามารถเข้าสู่ระบบผ่านเว็บแอปพลิเคชันเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ แก้ไข ปรับปรุง หรืออนุมัติโครงการที่นักศึกษาเสนอเข้ามา นอกจากนี้ ทั้งนักศึกษาและคณาจารย์ยังสามารถติดตามสถานะโครงการได้อย่างสะดวกผ่านทั้งเว็บแอปพลิเคชันและแอปพลิเคชันบนมือถือ

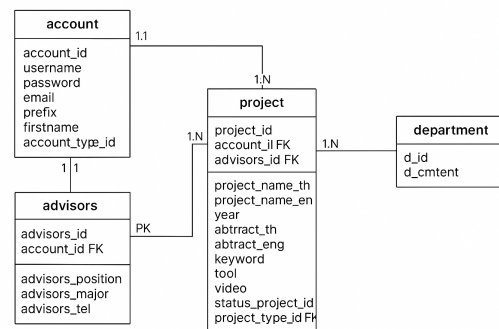


ภาพที่ 1. กรอบแนวคิดการทำงานของระบบจัดการโครงการนักศึกษา

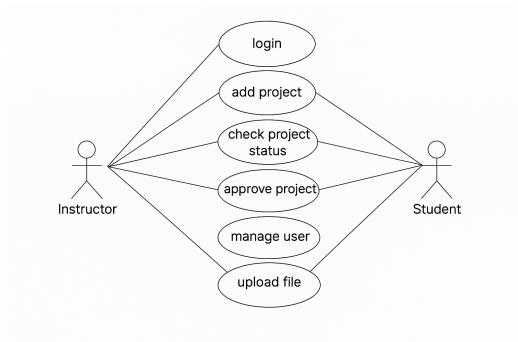
4.1.2 ผลการออกแบบระบบ

ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานและกระบวนการทำงานที่วิเคราะห์ไว้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการออกแบบฐานข้อมูล ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการจัดเก็บข้อมูลโครงการอย่างเป็นระบบ แผนภาพความสัมพันธ์เชิงเอนทิตีของระบบแสดงในภาพที่ 2 แผนภาพนี้แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีหลักต่าง ๆ เช่น account (ข้อมูลผู้ใช้) project (ข้อมูลโครงการ) advisors (ข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา) และ department (แผนก) ซึ่งการออกแบบนี้ช่วยให้การจัดเก็บและการเรียกใช้ข้อมูลโครงการมีความชัดเจนและมีประสิทธิภาพ

สำหรับฟังก์ชันการทำงานของระบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบแผนภาพ Use Case Diagram ดังแสดงในภาพที่ 3 แผนภาพนี้แสดงถึงบทบาทของผู้ใช้งานหลัก ได้แก่ อาจารย์และนักศึกษา และฟังก์ชันที่แต่ละกลุ่มสามารถดำเนินการได้ เช่น นักศึกษาสามารถเข้าสู่ระบบ เพิ่มโครงการ ตรวจสอบสถานะโครงการ และอัปโหลดไฟล์ได้ ส่วนอาจารย์สามารถเข้าสู่ระบบ ตรวจสอบสถานะโครงการ อนุมัติโครงการ เพิ่มลบ แก้ไข ผู้ใช้งานระบบ อัปโหลดไฟล์ และดูข้อมูลสรุปโครงการได้ การออกแบบนี้ช่วยให้เห็นภาพรวมของระบบและปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานกับฟังก์ชันงานต่างๆ ได้อย่างชัดเจน



ภาพที่ 2. แสดงแผนภาพความสัมพันธ์ ER สำหรับระบบบริหารจัดการโครงการ



ภาพที่ 3. แสดง Use Case Diagram ของระบบบริหารจัดการโครงการ

4.1.3 ผลการพัฒนาระบบ

ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการ โดยใช้ภาษา PHP โดยมีการใช้เฟรมเวิร์ก Codeigniter รุ่นที่ 3 [9] ระบบแบ่งการทำงานตามกลุ่มผู้ใช้เป็น 2 ส่วน ได้แก่ นักศึกษาและอาจารย์ โดยส่วนของนักศึกษา นักศึกษาสามารถเข้าสู่ระบบและเข้าสู่หน้าแรกเพื่อกรอกข้อมูลในการเขียนข้อเสนอโครงการ ซึ่งประกอบด้วยกรกรรับข้อมูลรายละเอียดโครงการหลากหลายรูปแบบ เช่น การเลือกข้อมูล การป้อนข้อมูล การเพิ่มงบประมาณ และการเพิ่มไฟล์เอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังแสดงในภาพที่ 4

แบบฟอร์มเขียนข้อเสนอโครงการ

รายละเอียดโครงการ

งบประมาณ พค. ปีการศึกษา ประเภทโครงการ

เลือก ปีการศึกษา เลือก

ชื่อโครงการ

รายละเอียดโครงการ

สาขาวิชา/หน่วยงาน

ตรวจสอบเอกสาร

คณะกรรมการและวิทยากร มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

ภาพที่ 4. แสดงหน้าจอการกรอกข้อเสนอโครงการโดยนักศึกษาเพื่อเสนอต่อสาขาวิชา

ส่วนของอาจารย์เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วจะมีหน้าจอการทำงานที่แตกต่างจากของนักศึกษา โดยจะแสดง Dashboard สรุปจำนวนโครงการแยกตามประเภทและสถานะปัจจุบัน ดังแสดงในภาพที่ 5 อาจารย์สามารถพิจารณาข้อมูลและอนุมัติโครงการได้ รวมถึงค้นหาโครงการโดยเลือกจากห้วงวันที่ ภาพที่ 6 แสดงหน้าจอรายการโครงการทั้งหมดสำหรับอาจารย์ผู้รับผิดชอบ เพื่อตรวจสอบสถานะโครงการที่แบ่งออกเป็น 6

สถานะ ได้แก่ โครงการรอตรวจสอบ โครงการที่ยังไม่อนุมัติ โครงการที่กำลังดำเนินการ โครงการการสรุป โครงการสรุปไม่ผ่าน และโครงการที่แล้วเสร็จ ซึ่งสถานะเหล่านี้จะถูกเปลี่ยนแปลงโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบในขั้นตอนการเสนอเอกสาร สำหรับการติดตามสถานะโครงการบนโทรศัพท์มือถือ สมาร์ทโฟน ผู้วิจัยได้พัฒนาโดยใช้เฟรมเวิร์ก Ionic [10] ภาพที่ 7 แสดงหน้าจอการเข้าสู่ระบบ (ซ้าย) และการแสดงสถานะของโครงการในรูปแบบรายการบนแอปพลิเคชันมือถือ (ขวา)

จำนวนโครงการทั้งหมด 22 โครงการ
สอตรวจสอบ 11 โครงการ
สรุปโครงการ 1 โครงการ
ยังไม่อนุมัติ 4 โครงการ
สรุปโครงการไม่ผ่าน 2 โครงการ
กำลังดำเนินการ 3 โครงการ
เสร็จสิ้น 1 โครงการ

ตารางแสดงโครงการทั้งหมด

เลือกช่วงเวลาที่ต้องการแสดงรายการ

ค้นหา

Show 10 entries Search

ลำดับ	ชื่อโครงการ	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ
1	ระบบบริหารโครงการ	06/03/2562	31/03/2562	ตรวจสอบ

ภาพที่ 5. แสดง Dashboard ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบตรวจสอบโครงการ

ตารางแสดงโครงการทั้งหมด

เลือกช่วงเวลาที่ต้องการแสดงรายการ

ค้นหา

Show 10 entries Search

ลำดับ	ชื่อโครงการ	เริ่มต้น	สิ้นสุด	สถานะ
1	ระบบบริหารโครงการ	06/03/2562	31/03/2562	ตรวจสอบ
2	ระบบควบคุมการจราจร	06/03/2562	31/03/2562	ยังไม่อนุมัติ
3	se camp #1	06/03/2562	31/03/2562	ดำเนินการ
4	se camp #2	06/03/2562	31/03/2562	ตรวจสอบ

ภาพที่ 6. แสดงหน้าจอโครงการทั้งหมดสำหรับอาจารย์ผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบโครงการ

SE PMS

โครงการที่รับผิดชอบ

ชื่อผู้ใช้งาน: ชัยวัฒน์ สถานะ: นักศึกษา

1. ระบบบริหารโครงการโครงการ

สถานะ: ตรวจสอบ

2. ทดสอบโครงการที่ยังไม่อนุมัติ

สถานะ: ยังไม่อนุมัติ

3. ทดสอบโครงการ2

สถานะ: กำลังดำเนินการ

4. ทดสอบโครงการ

สถานะ: สรุปไม่ผ่าน

5. ทดสอบโครงการ3

ภาพที่ 7. แสดงหน้าจอการเข้าสู่ระบบ (ซ้าย) และการทำงาน การแสดงสถานะของโครงการบนแอปพลิเคชันในมือถือ (ขวา)

4.2 ผลการประเมินคุณภาพของระบบบริหารจัดการ

โครงการโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาระบบ ได้แก่ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ อาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คอมพิวเตอร์ดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 ท่าน ทำการประเมินคุณภาพการทำงานของระบบบริหารจัดการโครงการนักศึกษา ผลการประเมินคุณภาพการทำงานของระบบบริหารจัดการโครงการนักศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.44$, S.D. = 0.58) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.52) อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา คือ ด้านประสิทธิภาพ ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.53) อยู่ในระดับมากที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2. แสดงระดับเกณฑ์การประเมินจากค่าเฉลี่ย

รายการ	ผลการประเมิน		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ด้านการตอบสนองต่อตามความต้องการใช้งาน	4.30	0.67	มาก
2. ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ	4.40	0.52	มาก
3. ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ	4.60	0.52	มากที่สุด
4. ด้านประสิทธิภาพ	4.50	0.53	มากที่สุด
5. ด้านความปลอดภัยของระบบ	4.40	0.70	มาก
โดยรวม	4.44	0.58	มาก

4.3 ผลการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบบริหารจัดการโครงการ

ผู้วิจัยได้นำเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาไปให้ผู้ใช้งานกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อทำการทดลองและสอบถามความพึงพอใจ ผลการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบบริหารจัดการโครงการนักศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.21$, S.D. = 0.59) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.36$, S.D. = 0.58) อยู่ใน

ระดับมาก รองลงมา คือ ด้านการออกแบบ ($\bar{X} = 4.20$, S.D. = 0.59) อยู่ในระดับมาก ผลการประเมินแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3. แสดงผลการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชัน

รายการ	ผลการประเมิน		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ด้านการประมวลผล	4.17	0.59	มาก
2. ด้านการออกแบบ	4.20	0.59	มาก
3. ด้านความปลอดภัย	4.13	0.61	มาก
4. ด้านการนำไปใช้ประโยชน์	4.36	0.58	มาก
โดยรวม	4.21	0.59	มาก

5. บทสรุปและการอภิปราย

ระบบบริหารจัดการโครงการนักศึกษาที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นเว็บแอปพลิเคชันที่ออกแบบมาเพื่อแก้ไขปัญหาและปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการโครงการในสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ วิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ โดยแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วนหลักตามกลุ่มผู้ใช้งาน คือ อาจารย์และนักศึกษา. การพัฒนาระบบนี้เป็นไปตามหลักการวงจรชีวิตการพัฒนาระบบซึ่งภายหลังจากการนำระบบไปใช้งาน พบว่าสามารถปรับปรุงกระบวนการทำงานให้เป็นระบบมากยิ่งขึ้น และช่วยให้นักศึกษาและคณาจารย์สามารถติดตามโครงการได้อย่างสะดวก ผลการประเมินคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบ แสดงให้เห็นว่าระบบมีประสิทธิภาพในระดับดีเยี่ยม โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.44$, S.D. = 0.58) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ และด้านประสิทธิภาพ ซึ่งได้คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด. นอกจากนี้ ผลการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชันโดยรวมก็อยู่ในระดับมากเช่นกัน ($\bar{X} = 4.21$, S.D. = 0.59) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการยอมรับและการตอบสนองเชิงบวกจากผู้ใช้งานจริง

การพัฒนาระบบนี้ได้นำแนวคิดและเทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชันมาประยุกต์ใช้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มปัจจุบันที่เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทในการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการงาน ระบบสามารถลดภาระงาน

ที่ซับซ้อนและปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีความเป็นระบบระเบียบมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนจากการใช้ระบบเอกสารแบบเดิมมาสู่ระบบออนไลน์ ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งานยืนยันว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ ใช้งานง่าย และมีประโยชน์ในการอำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการโครงการ ระบบยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสารและการประสานงานระหว่างนักศึกษาและคณาจารย์ โดยสามารถติดตามสถานะโครงการได้ตลอดระยะเวลาการพัฒนา

ในการนำระบบไปใช้งานจริง แม้ระบบจะทำงานได้ตามวัตถุประสงค์หลัก แต่พบปัญหาบางประการ เช่น การปรับตัวของผู้ใช้งาน ซึ่งผู้ใช้งานบางส่วนยังคงคุ้นชินกับการทำงานผ่านระบบเอกสารแบบเดิม ทำให้ต้องใช้เวลาในการเรียนรู้และปรับตัวเข้ากับระบบใหม่ และข้อจำกัดด้านการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ทำให้การเข้าถึงระบบแบบออนไลน์ยังคงขึ้นอยู่กับความเสถียรของการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของผู้ใช้งาน นอกจากนี้ ระบบที่พัฒนาขึ้นยังมีข้อจำกัดบางประการในปัจจุบัน เช่น ระบบยังคงมุ่งเน้นที่การบริหารจัดการโครงการนักศึกษาในระดับสาขาวิชา ซึ่งอาจต้องมีการปรับขยายฟังก์ชันการทำงานหากนำไปใช้ในระดับคณะหรือมหาวิทยาลัยในอนาคต และระบบยังไม่มี การเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบสารสนเทศอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัย ซึ่งอาจเป็นประโยชน์ต่อการบริหารจัดการภาพรวม

จากผลการวิจัยที่ได้และข้อจำกัดที่พบ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาต่อของระบบในอนาคต โดยควรพิจารณาเพิ่มฟังก์ชันการทำงานที่ซับซ้อนมากขึ้น เช่น ระบบการแจ้งเตือนอัตโนมัติที่หลากหลาย การจัดการงบประมาณโครงการอย่างละเอียด หรือการสร้างรายงานเชิงวิเคราะห์เพื่อช่วยในการตัดสินใจ นอกจากนี้ ควรศึกษาความเป็นไปได้ในการเชื่อมโยงหรือบูรณาการระบบนี้เข้ากับระบบสารสนเทศอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัย เช่น ระบบทะเบียนนักศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกัน และอาจพิจารณาขยายขอบเขตการใช้งานระบบให้รองรับการบริหารจัดการโครงการประเภทอื่น หรือในระดับหน่วยงานที่ใหญ่ขึ้นได้ สุดท้าย ควรมีการวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ การยอมรับและการใช้งานระบบในระยะยาว รวมถึงผลกระทบเชิงบวกต่อคุณภาพของโครงการนักศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- [1] เอกชัย เน้นอุดร และวิชา ศิริธรรมจักร, การเขียนโปรแกรมอินเทอร์เน็ต, มหาสารคาม: อภิชิตการพิมพ์, 2551.
- [2] ปฏิพงษ์ วนารักษ์ และคณะ, “ระบบบริหารจัดการโครงการผ่านเว็บแอปพลิเคชัน กรณีศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น,” การประชุมนำเสนอผลงานวิจัยบัณฑิตศึกษาระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ครั้งที่ 11, จังหวัดอุดรธานี, 16 ธันวาคม 2560, หน้า 1720 – 1727.
- [3] ทองปาน ปรีวัตร และพลวัชร จันทรมงคล, “การพัฒนา ระบบบริหารจัดการรายวิชาโครงการ กรณีศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ,” วารสารวิชาการและวิจัย มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, ปีที่ 14, ฉบับที่ 2, หน้า 235 – 248, เมษายน – มิถุนายน, 2565.
- [4] ชนิศรา สิงห์มหาไชย, คมกฤษณ์ สนิท และเจษฎ์บัณฑิต จิตต์โสภิธานนท์, “การออกแบบและพัฒนาระบบบริหารจัดการโครงการสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด,” วารสารวิจัยและพัฒนาอนุภูมิภาคกลุ่มน้ำโขง, ปีที่ 2, ฉบับที่ 1, หน้า 52 – 60, มกราคม - เมษายน, 2566.
- [5] ศุภลักษณ์ วันปน, “การพัฒนาระบบสารสนเทศการบริหารโครงการคณะบริหารธุรกิจมหาวิทยาัยเชียงใหม่,” วารสารวิชาการ ปชมท, ปีที่ 7, ฉบับที่ 3, หน้า 30 – 43, กันยายน - ธันวาคม, 2561.
- [6] บุญชม ศรีสะอาด. (2560). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 10). สุวีริยาสาส์น.
- [7] R. S. Pressman, Software Engineering: A Practitioner's Approach. New York: McGraw-Hill Education, 2014.
- [8] จุฬาลักษณ์ มณีเลิศ และพรวนา รัตนชูโชค, “การพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แสดงผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำในพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองเก่าพัฒนา อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่,” วารสารวิชาการศรีปทุม, ปีที่ 17, ฉบับที่ 1, หน้า 104-113, กรกฎาคม – กันยายน, 2563.
- [9] C. Vidal-Silva, C. Jiménez, E. Madariaga, and L. Urzúa, “Applying PHP Codeigniter For Easy Web Development,”

International Journal of Scientific & Technology Research, vol.
9, no. 3, pp. 4209-4211, March 2020.

[10] B. Dunka, E. Emmanuel and Y. Oyerinde. “hybrid mobile
application based on ionic framework technologies,”
International Journal of Recent Advances in Multidisciplinary
Research, vol. 04, pp. 3121-3130, 2017.