

การพัฒนาระบบติดตามงานในรายวิชาโครงการพิเศษและสหกิจศึกษาภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รจนา จำกัต์

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

อีเมลผู้ประพันธ์บรรณกิจ: rotjana.ju@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของระบบติดตามงานในรายวิชาโครงการพิเศษและสหกิจศึกษาภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ระบบที่พัฒนาขึ้นมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูล ติดตามความก้าวหน้า และอำนวยความสะดวกในการประเมินผลของนักศึกษา โดยระบบได้รับการออกแบบให้สามารถรองรับการใช้งานผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล และมีฟังก์ชันการแจ้งเตือนอัตโนมัติ รวมถึงการอัปเดตข้อมูลแบบเรียลไทม์ การวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธี วิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจาก นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ภาควิชาเคมี จำนวน 76 คน ผ่าน แบบสอบถามออนไลน์ (Google Form) และดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบและความพึงพอใจของผู้ใช้

ผลการวิจัยพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.25$, S.D = 0.53) โดยด้านที่ได้รับคะแนนสูงสุดคือ ประสิทธิภาพด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ($\bar{X} = 4.29$, S.D = 0.52) และประสิทธิภาพด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันของระบบ ($\bar{X} = 4.25$, S.D = 0.52) ในขณะที่ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้พบว่าอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.14$, S.D = 0.52) โดยปัจจัยที่ได้รับคะแนนสูงสุด ได้แก่ ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานของระบบ ($\bar{X} = 4.26$, S.D = 0.51) และความหลากหลายของข้อมูลที่ระบบรองรับ ($\bar{X} = 4.18$, S.D = 0.49) อย่างไรก็ตามพบว่า ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล ($\bar{X} = 4.00$, S.D = 0.58) และความเป็นปัจจุบันของข้อมูล ($\bar{X} = 4.03$, S.D = 0.60) เป็นปัจจัยที่สามารถพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ระบบติดตามงานที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูง และได้รับการยอมรับจากผู้ใช้ในระดับมาก อย่างไรก็ตาม ควรพัฒนาฟังก์ชันเพิ่มเติม เช่น การแจ้งเตือนที่แม่นยำยิ่งขึ้น การอัปเดตข้อมูลแบบเรียลไทม์ และการปรับปรุงอินเทอร์เฟซ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างสมบูรณ์ยิ่งขึ้นในอนาคต

คำสำคัญ: การติดตามความก้าวหน้าของระบบ;ความพึงพอใจ; สหกิจศึกษา; โครงการพิเศษ

The Development of a Monitoring and Management System for Special Project and Cooperative Education Courses in the Department of Chemistry, School of Science, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

Rotjana Jumkud

School of Science, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Ladkrabang, Bangkok 10520, Thailand

Corresponding author's e-mail: rotjana.ju@kmitl.ac.th

Abstract

This study focuses on the development and assessment of a digital monitoring and management system for special project and cooperative education courses. The system enhances data storage, facilitates real-time tracking of student progress, and streamlines performance evaluation. Key features include automated notifications and real-time updates, which improve overall usability. Statistical analysis confirmed that the system significantly enhances efficiency and user satisfaction. This study employs a quantitative research methodology, collecting data from 76 fourth-year chemistry students using an online questionnaire (Google Form). The collected data were analyzed using descriptive statistics to assess both system efficiency and user satisfaction.

The research findings indicate that the developed system has achieved the highest level of efficiency ($\bar{x} = 4.25$, S.D = 0.53). The highest-rated aspect is data security efficiency ($\bar{x} = 4.29$, S.D = 0.52), followed by functional performance efficiency ($\bar{x} = 4.25$, S.D = 0.52). Meanwhile, the user satisfaction assessment was rated at a high level ($\bar{x} = 4.14$, S.D = 0.52). The highest-scoring factors include the benefits derived from using the system ($\bar{x} = 4.26$, S.D = 0.51) and the system's ability to support diverse data types ($\bar{x} = 4.18$, S.D = 0.49). However, data completeness ($\bar{x} = 4.00$, S.D = 0.58) and data timeliness ($\bar{x} = 4.03$, S.D = 0.60) were identified as areas for further enhancement to improve system performance. The findings conclude that the developed work tracking system demonstrates high efficiency and is widely accepted by users. However, additional improvements, such as more precise notifications, real-time data updates, and user interface enhancements, should be considered to further optimize system performance and better meet user needs in the future.

Keywords: Progress tracking; System efficiency; User satisfaction

บทนำ

ในปัจจุบันระบบการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษามีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในหลักสูตรที่มุ่งเน้นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริงและการฝึกประสบการณ์ในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับการทำงานจริงมากที่สุด แนวทางการเรียนรู้แบบ Work-integrated Learning (WIL) ได้รับความนิยมมากขึ้น เนื่องจากช่วยให้นักศึกษาได้พัฒนาทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน รวมถึงเสริมสร้างความสามารถในการทำงานเป็นทีม การคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง (Jones & Brown, 2020) หนึ่งในรูปแบบการเรียนการสอนที่ได้รับความนิยมและมีบทบาทสำคัญคือ รายวิชาโครงการพิเศษและสหกิจศึกษา ซึ่งเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในโครงการวิจัยหรือฝึกงานในสถานประกอบการ โดยรายวิชาโครงการพิเศษมุ่งเน้นให้นักศึกษาพัฒนาทักษะด้านการคิดเชิงวิพากษ์ การวิเคราะห์ข้อมูล และการออกแบบโครงการที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา ขณะที่รายวิชาสหกิจศึกษามุ่งเน้นให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์จากการทำงานจริงกับองค์กรหรือภาคอุตสาหกรรม ซึ่งช่วยให้เกิดการเรียนรู้เชิงปฏิบัติที่เสริมสร้างความเข้าใจในกระบวนการทำงาน และเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่ตลาดแรงงาน (Nguyen & Lee, 2022) แนวทางการเรียนรู้ดังกล่าวได้รับการสนับสนุนจากสถาบันการศึกษาทั่วโลก เนื่องจากช่วยลดช่องว่างระหว่างทฤษฎีกับการปฏิบัติ และเพิ่มโอกาสให้นักศึกษาได้พัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพ ทั้งนี้ การบูรณาการเทคโนโลยีและระบบติดตามผลการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนในรายวิชาเหล่านี้มีคุณภาพมากขึ้น และสามารถตอบสนองความต้องการของทั้งนักศึกษาและภาคอุตสาหกรรมได้อย่างแท้จริง (Smith et al., 2021)

อย่างไรก็ตาม การบริหารจัดการและการติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาในรายวิชาเหล่านี้ยังคงเป็นความท้าทายสำคัญของสถาบันการศึกษา เนื่องจากต้องใช้ระบบที่สามารถ จัดเก็บข้อมูล ประเมินผล และให้คำแนะนำที่เหมาะสมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้การเรียนรู้ของนักศึกษามีความต่อเนื่องและเป็นระบบปัจจุบัน วิธีการติดตามงานของนักศึกษายังคงอาศัยแนวทางแบบดั้งเดิม เช่น การบันทึกข้อมูลลงในเอกสาร รายงานความคืบหน้าทางอีเมล หรือการใช้ซอฟต์แวร์ที่ไม่มีการบูรณาการอย่างครบวงจร ทำให้เกิดข้อจำกัดในการเข้าถึงและวิเคราะห์ข้อมูล นอกจากนี้ ปัญหาความล่าช้าในการสื่อสาร ระหว่างนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา และสถานประกอบการยังเป็นอีกหนึ่งอุปสรรคสำคัญ โดยเฉพาะเมื่อช่องทางการสื่อสารไม่มีมาตรฐานที่แน่ชัด หรืออาจารย์ที่ปรึกษามีภาระงานจำนวนมาก ส่งผลให้การให้คำแนะนำและการประเมินผลอาจล่าช้าหรือขาดประสิทธิภาพ อีกทั้ง ระบบการประเมินผลแบบดั้งเดิมที่ใช้เกณฑ์มาตรฐานเดียวกันกับนักศึกษาทุกคน อาจไม่สามารถสะท้อนประสิทธิภาพการทำงานของนักศึกษาได้อย่างแท้จริง เนื่องจากลักษณะของโครงการและประสบการณ์ในสถานประกอบการของแต่ละคนมีความแตกต่างกัน (Garcia et al., 2023) เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว จำเป็นต้องมีการพัฒนา ระบบติดตามงานที่สามารถจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ มีฟังก์ชันที่ช่วยให้สามารถให้คำแนะนำแบบเรียลไทม์ และมีระบบประเมินผลที่สามารถปรับให้เหมาะสมกับลักษณะของแต่ละโครงการและการฝึกปฏิบัติ ซึ่งจะช่วยเพิ่มความแม่นยำในการติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษา และทำให้การบริหารจัดการในรายวิชาโครงการพิเศษและสหกิจศึกษามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (Doe, 2019)

ดังนั้น หากไม่มีระบบติดตามที่มีประสิทธิภาพ กระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษาจะขาดความต่อเนื่อง ส่งผลให้การดำเนินโครงการหรือการฝึกงานอาจไม่มีทิศทางที่แน่นอน เนื่องจากนักศึกษาไม่ได้รับคำแนะนำที่เหมาะสมและทันเวลาที่จากอาจารย์ที่ปรึกษาหรือผู้ควบคุมงานในสถานประกอบการ ซึ่งอาจทำให้การพัฒนาโครงการไม่มีเป้าหมายที่ชัดเจนและขาดการปรับปรุงอย่างเป็นระบบ (มัจรี สุพรรณ, 2560) นอกจากนี้ การประเมินผลที่ไม่มีมาตรฐานหรือไม่มีข้อมูลที่ครบถ้วน อาจนำไปสู่ความแตกต่างของคุณภาพบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา ทำให้เกิดความไม่สอดคล้องระหว่างทักษะของบัณฑิตกับความต้องการของตลาดแรงงาน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่อาจส่งผลต่อความสามารถในการแข่งขันของบัณฑิตในสายอาชีพของตนเอง เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว การพัฒนาระบบติดตามงานที่สอดคล้องกับบริบทของรายวิชาโครงการพิเศษและสหกิจศึกษา จะช่วยให้สามารถบริหารจัดการข้อมูลนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความก้าวหน้าของนักศึกษาแบบเรียลไทม์ ทำให้อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถติดตามความคืบหน้าได้อย่างสะดวก และสามารถให้คำแนะนำได้ตรงจุดและทันเวลา (ปวีณา ปรัชญากุล, 2560)

นอกจากนี้ ระบบติดตามงานที่ได้รับการพัฒนาอย่างเหมาะสมยังช่วยลดข้อผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล และทำให้การสื่อสารระหว่างนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา และสถานประกอบการมีความชัดเจนมากขึ้น ส่งผลให้กระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ และช่วยยกระดับคุณภาพของบัณฑิตให้มีความพร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงานได้อย่างมั่นใจ

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ตระหนักถึงความสำคัญของการฝึกปฏิบัติและการเตรียมความพร้อมของบัณฑิตให้สามารถเข้าสู่ตลาดแรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้มีการจัดการเรียนการสอนรายวิชาโครงการพิเศษ (SPECIAL PROJECT) 05106394, 05116192 และสหกิจศึกษา (COOPERATIVE EDUCATION) 05106396, 05116195 ภายใต้หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม และสาขาวิชาเคมีสิ่งแวดล้อม ซึ่งมุ่งเน้นให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์ตรงจากการทำงานจริง ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะทางวิชาชีพที่ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการ รายวิชาโครงการพิเศษเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ดำเนินโครงการวิจัยหรือพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา ขณะที่รายวิชาสหกิจศึกษาเน้นให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติงานในองค์กรผู้ใช้นักศึกษาตามระบบการเรียนรู้แบบ Work-integrated Learning (WIL) ซึ่งช่วยให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์ที่สอดคล้องกับความเป็นจริงของการทำงาน เพิ่มความสามารถในการปรับตัว และเรียนรู้การทำงานร่วมกับบุคลากรในองค์กร การบูรณาการเรียนในสถานศึกษากับการฝึกปฏิบัติงานจริงช่วยให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ทางทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง รวมถึงพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการสื่อสารในบริบทของวิชาชีพ นอกจากนี้ สหกิจศึกษายังช่วยเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาและภาคอุตสาหกรรม ทำให้สถานศึกษาสามารถปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยและสอดคล้องกับแนวโน้มของตลาดแรงงาน ในขณะเดียวกัน สถานประกอบการก็ได้รับประโยชน์จากแรงงานนักศึกษาที่มีความรู้ความสามารถร่วมงานตลอดปี ซึ่งส่งผลให้กระบวนการเรียนรู้มีลักษณะของ Mutual Benefit Partnership หรือความร่วมมือที่เป็นประโยชน์ต่อทุกฝ่าย ด้วยเหตุนี้ นักศึกษาสหกิจศึกษาจึงถือเป็นผู้แทนของมหาวิทยาลัยที่สะท้อนถึงคุณภาพของการจัดการศึกษา อีกทั้งยังมีบทบาทสำคัญในการเผยแพร่ชื่อเสียงและเกียรติคุณของสถาบันสู่สาธารณชน ตลอดจนถึงความสามารถของมหาวิทยาลัยในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพสูงและพร้อมสำหรับการทำงานในโลกอุตสาหกรรมและวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาระบบติดตามงานในรายวิชาโครงการพิเศษและสหกิจศึกษาภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เนื่องจากรายวิชาดังกล่าวมีบทบาทสำคัญในการเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาสามารถพัฒนาทักษะการทำงานจริง และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้รับจากการเรียนภาคทฤษฎีสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม ปัญหาหลักที่พบในการจัดการรายวิชาโครงการพิเศษและสหกิจศึกษาคือกระบวนการติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาที่ยังไม่มีระบบกลางที่เป็นมาตรฐาน ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการส่งเอกสารและรายงานโครงการ รวมถึงอาจทำให้เกิดความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูลและการให้คำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษารูปแบบการพัฒนาระบบติดตามงานในรายวิชาเหล่านี้โดยนำ โปรแกรมสำเร็จรูป หรือระบบดิจิทัล เข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกในด้านการจัดเก็บและส่งข้อมูลโครงการ เพื่อให้สามารถลดความล่าช้าในการส่งรูปเล่มโครงการ และช่วยให้การติดตามผลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นระบบมากขึ้น นอกจากนี้ ระบบที่ได้รับการพัฒนาและนำมาใช้ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับกระบวนการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาโครงการพิเศษและสหกิจศึกษาในปีการศึกษาถัดไป ทำให้สามารถปรับปรุงรูปแบบการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของทั้งนักศึกษาและสถานประกอบการ อีกทั้งยังช่วยให้นักศึกษาได้รับคำแนะนำที่ตรงจุดจากอาจารย์ที่ปรึกษา ลดภาระงานที่ซ้ำซ้อน และช่วยให้การบริหารจัดการข้อมูลเป็นไปอย่างเป็นระบบ ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดทั้งต่อนักศึกษา สถาบันการศึกษา และองค์กรผู้ใช้นักศึกษาในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบติดตามงานในรายวิชาโครงการพิเศษและสหกิจศึกษาของนักศึกษา ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบติดตามงานในรายวิชาโครงการพิเศษและสหกิจศึกษาของนักศึกษา ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ระเบียบวิธีวิจัย

ระบบติดตามงานในรายวิชาโครงการพิเศษและสหกิจศึกษาของนักศึกษา ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แบบเดิมที่ไม่มีการนำเทคโนโลยีมาช่วยพบว่า มีความล่าช้า เอกสารสูญหาย และความสูญเปล่าอยู่ในกระบวนการ ดังนั้นจึงได้พัฒนาระบบติดตามงานในรายวิชาโครงการพิเศษและสหกิจศึกษาของนักศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยจัดการปัญหา โดยได้ทำการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานก่อนและหลังพัฒนาระบบ ได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ตารางเปรียบเทียบขั้นตอนการทำงานและระยะเวลา ก่อนและหลังพัฒนาระบบ

ขั้นตอนก่อนพัฒนาระบบ	เวลา	ขั้นตอนหลังพัฒนาระบบ	เวลา	ผลต่าง
นศ.ยื่นแบบฟอร์มรับรองการทำโครงการพิเศษ	5 นาที	นศ.กรอกข้อมูลในระบบ	1 นาที	9 นาที
นศ.ยื่นแบบฟอร์มขอเสนอโครงการพิเศษระดับปริญญาตรี (CH001)	10 นาที	นศ.อัปโหลดแบบฟอร์มขอเสนอโครงการพิเศษระดับปริญญาตรี (CH001)	1 นาที	9 นาที
อาจารย์แจ้งโค้ดโครงการพิเศษและสหกิจศึกษา	60 นาที	-		60 นาที
นศ.ตรวจสอบการใช้งบประมาณ	30 นาที	-		30 นาที
นศ.ยื่นแบบฟอร์มสอบโครงร่างรายวิชาโครงการพิเศษและสหกิจศึกษา (CH002)	5 นาที	นศ.อัปโหลดแบบฟอร์มสอบโครงร่างรายวิชาโครงการพิเศษระดับปริญญาตรี (CH002)	1 นาที	4 นาที
นศ.ส่งรูปเล่มฉบับสมบูรณ์มาให้ตรวจรูปแบบ	180 นาที	นศ.ส่งรูปเล่มฉบับสมบูรณ์มาให้ตรวจ	60 นาที	120 นาที
อาจารย์ที่ปรึกษาส่งแบบฟอร์มผลการประเมินสอบหัวข้อ	10 นาที	อาจารย์ที่ปรึกษาส่งแบบฟอร์มผลการประเมินสอบหัวข้อ	1 นาที	9 นาที
นศ.ยื่นแบบฟอร์มใบรับรองการสำเร็จการศึกษา (CH004)	10 นาที	นศ.ยื่นอัปโหลดแบบฟอร์มใบรับรองการสำเร็จการศึกษา (CH004)	2 นาที	8 นาที
8 ขั้นตอน	310 นาที	6 ขั้นตอน	66 นาที	244 นาที

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าการพัฒนาระบบสามารถลดขั้นตอนการทำงานจากเดิมที่มีทั้งหมด 8 ขั้นตอน ให้เหลือเพียง 6 ขั้นตอน สามารถลดเวลาตลอดกระบวนการได้จาก 310 นาที เหลือ 66 นาที ลดลง 244 นาที คิดเป็นร้อยละ 78.71 และยังสามารถลดการใช้กระดาษในแต่ละกระบวนการลงได้อีกด้วย จึงสรุปได้ว่าการพัฒนาระบบนี้ ทำให้งานครั้งนี้มีประสิทธิภาพ

การวิจัยครั้งนี้ใช้ ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เพื่อพัฒนาระบบติดตามงานในรายวิชาโครงการพิเศษ และสหกิจศึกษา ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยเน้นการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงตัวเลขที่สามารถวิเคราะห์ทางสถิติได้อย่างเป็นระบบ เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นดังนี้

1. ประชากร ประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 133 คน (สำนักทะเบียนและประมวลผล 2567) การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือหลัก และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 76 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อเลือกนักศึกษาที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการใช้ระบบติดตามงานที่พัฒนา กระบวนการเก็บข้อมูลดำเนินการระหว่าง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2567 ทั้งนี้ ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เลือกอ้างอิงตามหลักสถิติของ Yamane (1973) ซึ่งใช้สูตร

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

โดยกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนที่ $\pm 10\%$ (0.10) และระดับความเชื่อมั่น 95% ($Z = 1.96$) คำนวณได้ว่าขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมอยู่ที่ 57 คน ดังนั้น ข้อมูลที่เก็บจาก 76 คน ถือว่าเกินค่าขั้นต่ำที่แนะนำ ทำให้สามารถนำไปวิเคราะห์ทางสถิติได้อย่างมีนัยสำคัญ (Yamane, 1973) อย่างไรก็ตาม หากต้องการลดค่าความคลาดเคลื่อนลงเป็น $\pm 5\%$ ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่แนะนำจะอยู่ที่ 99-100 คน ตามตารางของ (Krejcie & Morgan, 1970) ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับการศึกษาเพิ่มเติมในอนาคต

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย ระบบติดตามงานในรายวิชาโครงการพิเศษและสหกิจศึกษา และ แบบสอบถาม ซึ่งถูกพัฒนาและนำมาใช้เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบติดตามงานที่พัฒนา ระบบติดตามงานถูกออกแบบให้ช่วยอำนวยความสะดวกในการบันทึกความคืบหน้า ติดตามการส่งงาน ขณะที่แบบสอบถามถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการใช้งานระบบ โดยแบบสอบถามที่ใช้ประกอบด้วย แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ระดับ 5 ระดับ เพื่อวัดระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม และ แบบปลายเปิด (Open-ended Questions) ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 การประเมินประสิทธิภาพของระบบติดตามงานในรายวิชาโครงการพิเศษและสหกิจศึกษา

ตอนที่ 3 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบติดตามงานในรายวิชาโครงการพิเศษและสหกิจศึกษา

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ทั้งนี้ แบบสอบถามได้ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยคณะกรรมการฝ่ายประเมินผล คณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งทำหน้าที่พิจารณาความเหมาะสมและความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม (Index of Item-Objective Congruence: IOC) พบว่า ทุกข้อมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน แสดงให้เห็นว่าแบบสอบถามมีความถูกต้องและสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้แจกจ่ายแบบสอบถามผ่าน Google Form เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างสามารถตอบได้สะดวกและรวดเร็วโดยไม่ถูกจำกัดด้านเวลาและสถานที่ แบบสอบถามถูกส่งผ่านอีเมลและแพลตฟอร์มออนไลน์ของภาควิชา พร้อมคำชี้แจงเกี่ยวกับ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยและวิธีการตอบ หลังจากได้รับข้อมูลครบตามจำนวนที่กำหนด ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลเพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีข้อผิดพลาดก่อนนำไปใช้ในกระบวนการวิจัยต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาทำการตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้องก่อนดำเนินการวิเคราะห์ โดยใช้ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เพื่อสรุปผลข้อมูลในรูปแบบของร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่ออธิบายลักษณะของกลุ่มตัวอย่างและแนวโน้มของข้อมูลที่ได้รับ และสะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบติดตามงานในรายวิชาโครงการงานพิเศษและสหกิจศึกษาอย่างชัดเจน ข้อมูลที่ได้รับจากการวิเคราะห์จะถูกนำมาใช้ในการสรุปผลและพัฒนาแนวทางปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการใช้งานในอนาคต กระบวนการวิเคราะห์ดำเนินการผ่านโปรแกรมวิเคราะห์สถิติ SPSS และผลลัพธ์ที่ได้ถูกนำมาแปลความหมายของค่าเฉลี่ยตาม เกณฑ์การแปลผลของ Likert's Rating Scale (ลิเคอร์ต, 1997; อ้างอิงใน ธานีพร ศิลป์จารุ, 2565) เพื่อให้สามารถตีความผลลัพธ์ของการวิจัยได้อย่างเป็นระบบและชัดเจน ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง มากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึง มาก

คะแนนเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึง ปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึง น้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึง น้อยที่สุด

ผลการวิจัย

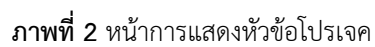
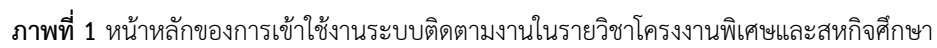
ผลการพัฒนาระบบติดตามงานในรายวิชาโครงการงานพิเศษและสหกิจศึกษา ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีหน้าของระบบติดตามงานในรายวิชาโครงการงานพิเศษและสหกิจศึกษา ดังภาพที่ 1 ซึ่งผู้ใช้งานจะเข้าไปใช้งานนั้นจะต้องล็อกอินด้วยอีเมลประจำตัวของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (@kmitl.ac.th) เท่านั้น

นักศึกษาหรือผู้ใช้งานได้ล็อกอินเข้าไปในระบบแล้ว จะสามารถมองเห็นชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา จำนวนที่รับ รหัสโปรเจกต์ และชื่อเรื่อง ที่สามารถเลือกได้ดังภาพที่ 2 เมื่อทำการเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวข้อที่ต้องการแล้ว ระบบจะทำการแสดงหน้าการจัดการบัญชี ที่จะแสดงข้อมูลข้างต้น และข้อมูลการเบิกจ่าย ดังภาพที่ 3

การพัฒนาระบบติดตามงานในรายวิชาโครงการงานพิเศษและสหกิจศึกษา ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีผู้ใช้งานประกอบด้วย

- 1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาโครงการงานพิเศษและสหกิจศึกษา
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานพิเศษและสหกิจศึกษา
- 3) เลขานุการภาควิชาเคมี
- 4) นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ภาควิชาเคมี

ในส่วนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาโครงการงานพิเศษและสหกิจศึกษา ทำหน้าที่ตรวจสอบเอกสารที่นักศึกษาได้ทำการอัปโหลดในระบบ เพื่ออนุมัติจบการศึกษาและส่งเกรด ดังภาพที่ 4



จัดการบัญชี

Home / page

ประเภท: โครงการพิเศษ

สาขา: สาขาคณิตศาสตร์

ไตรมาส: 2567

Code: JPR2024U01

จำนวนครั้ง: 1 ครั้ง

อาจารย์: ดร.อ. จุฑาธเนศ ปริญญาธรรม

Email: อาจารย์

ชื่อโปรเจกต์: Preparation and properties of modified thermoplastic starch composites

นางสาวอริสรา ศรีสุวรรณเล็ก 64050276

นายภูวพิช งามสุพรรณ 64050442

ข้อมูลการเบิกจ่าย (งบประมาณ ฿4,000.00 บาท)

+ เพิ่มรายการ

Show 10 entries

Search:

ลำดับ	ชื่อ	วันที่	รายการ	จำนวนเงิน	More
No data available in table					

Showing 0 to 0 of 0 entries

Previous Next

Copyright © 2025

Version 1

ภาพที่ 3 หน้าการแสดงผลการจัดการบัญชี

เป็นตอน

หัวข้อโปรเจกต์: Preparation and properties of modified thermoplastic starch composites

CH-001

Status: เข้าหน้าที่ได้รับแล้ว

date: 2025-03-24 13:24:34

CH-002

Status: เข้าหน้าที่ได้รับแล้ว

date: 2025-03-24 13:24:39

CH-003

Status: เข้าหน้าที่ได้รับแล้ว

date: 2025-03-24 13:24:43

CH-004

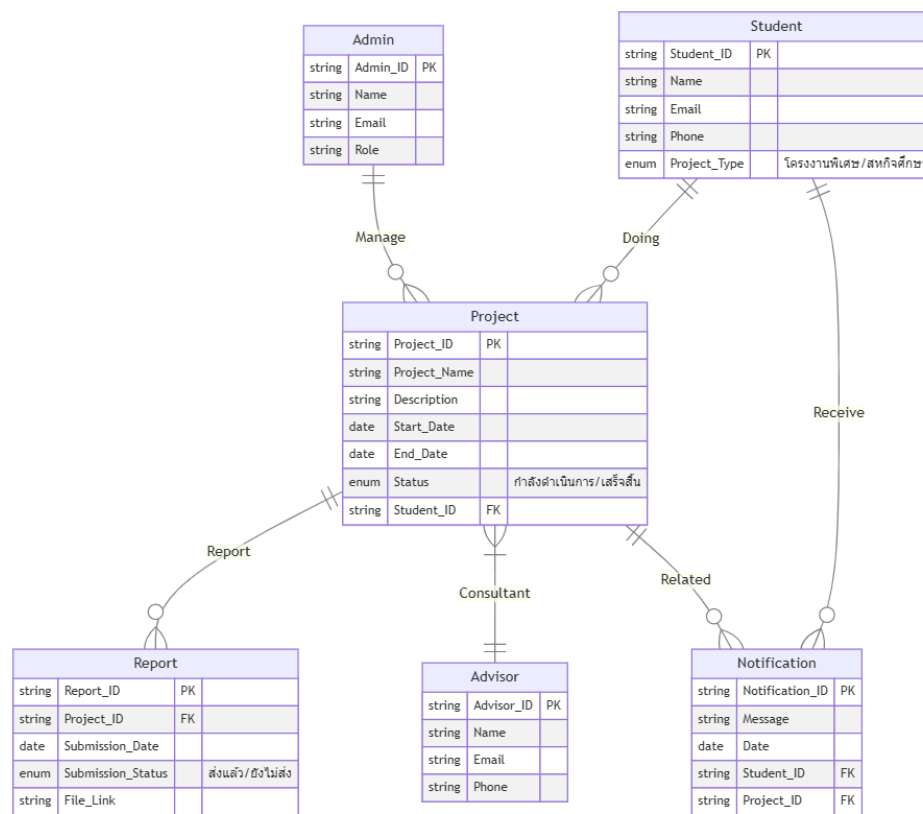
Status: เข้าหน้าที่ได้รับแล้ว

date: 2025-05-21 17:18:21

สำเร็จ

ภาพที่ 4 หน้าแสดงสถานะเอกสารที่นักศึกษาอัปโหลด ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาตรวจสอบ เพื่อบันทึกจบการศึกษา

การพัฒนากระบวนงานตามงานในรายวิชาโครงการพิเศษและสหกิจศึกษา ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้มีการออกแบบระบบที่ครอบคลุมองค์ประกอบหลัก ได้แก่ หน้าจอร์รับและแสดงผลข้อมูล (User Interface) และ การออกแบบฐานข้อมูล โดยการออกแบบฐานข้อมูลใช้ แบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Model) ซึ่งช่วยให้สามารถจัดการข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งใช้ ER Diagram เพื่อสร้างแบบจำลองและอธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูลภายในระบบ ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 ER Diagram ระบบติดตามงานในรายวิชาโครงการพิเศษและสหกิจศึกษา

ผลการวิจัยจากการศึกษาการพัฒนาระบบติดตามงานในรายวิชาโครงการพิเศษและสหกิจศึกษา ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ภาควิชาเคมี จำนวน 76 คน ซึ่งถูกคัดเลือกโดยใช้ การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการใช้ระบบติดตามงาน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานพบว่านักศึกษาสวนใหญ่เลือกทำ โครงการพิเศษ คิดเป็น ร้อยละ 82.89 ขณะที่นักศึกษาที่เลือกทำ สหกิจศึกษา คิดเป็น ร้อยละ 17.11 สะท้อนให้เห็นว่าโครงการพิเศษเป็นทางเลือกที่ได้รับความนิยมมากกว่าสหกิจศึกษาในภาควิชาเคมี

2. การประเมินประสิทธิภาพของระบบติดตามงานในรายวิชาโครงการพิเศษและสหกิจศึกษาภาควิชาเคมี

การประเมินประสิทธิภาพของระบบติดตามงานในรายวิชาโครงการพิเศษและสหกิจศึกษาภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สจล. แสดงตามข้อมูลตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ (n=76)

รายการประเมิน	การประเมินประสิทธิภาพ		
	$\bar{X}$	S.D	แปลผล
1.ประสิทธิภาพด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้	4.24	0.47	มากที่สุด
2.ประสิทธิภาพด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ	4.25	0.53	มากที่สุด
3.ประสิทธิภาพของระบบด้านความง่ายต่อการใช้งาน	4.22	0.54	มากที่สุด
4.ประสิทธิภาพด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล	4.29	0.52	มากที่สุด
รวม	4.25	0.52	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบติดตามงานในรายวิชาโครงการพิเศษและสหกิจศึกษา ภาควิชาเคมี พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อระบบอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.25$, S.D = 0.52) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่ได้รับคะแนนสูงสุด ได้แก่ ประสิทธิภาพด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ($\bar{X} = 4.29$, S.D = 0.52) แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้ให้ความสำคัญกับระบบที่สามารถรักษาความปลอดภัยของข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ รองลงมาคือ ประสิทธิภาพด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ ($\bar{X} = 4.25$, S.D = 0.53) สะท้อนว่าระบบสามารถรองรับฟังก์ชันการทำงานที่จำเป็นต่อการติดตามงานได้อย่างครบถ้วน

นอกจากนี้ ประสิทธิภาพของระบบด้านความง่ายต่อการใช้งาน ($\bar{X} = 4.22$, S.D = 0.54) ซึ่งแสดงว่าผู้ใช้มีความคิดเห็นว่ารบบมี อินเทอร์เฟซที่เป็นมิตรและใช้งานง่าย ส่วน ประสิทธิภาพด้านการตรวจสอบความต้องการของผู้ใช้ ($\bar{X} = 4.24$, S.D = 0.47) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระบบสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบติดตามงานในรายวิชาโครงการพิเศษและสหกิจศึกษาภาควิชาเคมี

การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบติดตามงานในรายวิชาโครงการพิเศษและสหกิจศึกษาภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สจล. แสดงตามข้อมูลตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ (n=76)

รายการประเมิน	ระดับความรู้ ความเข้าใจการใช้งาน		
	$\bar{X}$	S.D	แปลผล
1. ความง่ายต่อการใช้งานของระบบ	4.14	0.49	มาก
2. ระบบทำงานได้ถูกต้อง	4.14	0.49	มาก
3. ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูลในระบบ	4.00	0.58	มาก
4. ความเป็นปัจจุบันของข้อมูลในระบบ	4.03	0.60	มาก
5. ความเหมาะสมของรูปแบบที่ใช้ในระบบ	4.13	0.48	มาก

รายการประเมิน	ระดับความรู้ ความเข้าใจการใช้งาน		
	$\bar{X}$	S.D	แปลผล
6. ความน่าเชื่อถือของข้อมูลในระบบ	4.12	0.44	มาก
7. ความสะดวกในการใช้งานระบบ	4.11	0.55	มาก
8. ความน่าสนใจของข้อมูลในระบบ	4.14	0.60	มาก
9. ความหลากหลายของข้อมูลในระบบ	4.18	0.49	มาก
10. ประโยชน์ต่อการใช้งานโดยรวมของระบบ	4.26	0.51	มากที่สุด
11. ความพึงพอใจโดยรวมของระบบ	4.24	0.46	มากที่สุด
รวม	4.14	0.52	มาก

จากตารางที่ 3 จากผลการประเมิน ความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบติดตามงานในรายวิชาโครงการพิเศษและสหกิจศึกษา พบว่าผู้มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.14$, S.D = 0.52) แสดงให้เห็นว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้

เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า ปัจจัยที่ได้รับคะแนนสูงสุด ได้แก่ ประโยชน์ที่ได้รับจากการนำไปใช้ของระบบ ($\bar{X} = 4.26$, S.D = 0.51) และรองลงมาเป็น ความหลากหลายของข้อมูลที่ระบบรองรับ ($\bar{X} = 4.18$, S.D = 0.49) ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้เห็นวาระบบมีความสามารถในการรองรับข้อมูลที่หลากหลายและสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริง

ในขณะเดียวกัน ปัจจัยที่ได้รับคะแนนต่ำที่สุด ได้แก่ ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูลในระบบ ($\bar{X} = 4.00$, S.D = 0.58) และรองลงมาเป็น ความเป็นปัจจุบันของข้อมูลในระบบ ($\bar{X} = 4.03$, S.D = 0.60) แม้ว่าจะอยู่ในระดับมาก แต่ยังสามารถพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบในการอัปเดตข้อมูลให้มีความทันสมัยและครบถ้วนยิ่งขึ้น

โดยสรุป ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าระบบติดตามงานที่พัฒนาขึ้นได้รับการยอมรับจากผู้ใช้ในระดับสูง และสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการติดตามและจัดการข้อมูลของโครงการพิเศษและสหกิจศึกษาได้จริง ทั้งนี้ ข้อมูลที่ได้จากการประเมินสามารถนำไปพัฒนา เพิ่มความครบถ้วนและความเป็นปัจจุบันของข้อมูลในระบบ รวมถึงเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้มากยิ่งขึ้นในอนาคต

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบติดตามงานในรายวิชาโครงการพิเศษและสหกิจศึกษา ภาควิชาเคมี พบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยผลการประเมิน ประสิทธิภาพของระบบ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.25$, S.D = 0.52) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าระบบสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการติดตามความก้าวหน้าของโครงการพิเศษและสหกิจศึกษาได้จริง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ประสิทธิภาพด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ได้รับคะแนนสูงสุดที่ ($\bar{X} = 4.29$, S.D = 0.52) แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้ให้ความสำคัญกับความปลอดภัยของข้อมูลเป็นอันดับต้น ๆ รองลงมาคือ ประสิทธิภาพด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันของระบบ ($\bar{X} = 4.25$, S.D = 0.53) แสดงให้เห็นว่าระบบสามารถรองรับฟังก์ชันที่จำเป็นสำหรับการติดตามงานได้อย่างครบถ้วน ส่วน ประสิทธิภาพของระบบด้านความง่ายต่อการใช้งาน ($\bar{X} = 4.22$, S.D = 0.54) สะท้อนว่าระบบมีอินเทอร์เฟซที่ใช้งานง่าย ขณะที่ ประสิทธิภาพด้านการตรวจสอบความต้องการของผู้ใช้ ($\bar{X} = 4.24$, S.D = 0.47) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระบบสามารถปรับให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในด้านความพึงพอใจของผู้ใช้ พบว่าอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.14$, S.D = 0.52) สะท้อนให้เห็นว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อระบบที่พัฒนาในระดับสูง โดยปัจจัยที่ได้รับคะแนนสูงสุด ได้แก่ ประโยชน์ที่ได้รับจากการนำไปใช้ของระบบ ($\bar{X} = 4.26$, S.D = 0.51) และความหลากหลายของข้อมูลที่ระบบรองรับ ($\bar{X} = 4.18$, S.D = 0.49) ซึ่งแสดงว่าผู้ใช้เห็นว่าระบบมีความสามารถในการรองรับข้อมูลที่หลากหลาย และสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริง อย่างไรก็ตาม ปัจจัยที่ได้รับคะแนนต่ำสุด ได้แก่ ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูลในระบบ ($\bar{X} = 4.00$, S.D = 0.58) และ ความเป็นปัจจุบันของข้อมูลในระบบ ($\bar{X} = 4.03$, S.D = 0.60) แม้ว่าจะอยู่ในระดับมาก แต่ยังสามารถพัฒนาเพิ่มเติมให้ระบบอัปเดตข้อมูลได้อย่างต่อเนื่องและครบถ้วนยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ระบบยังได้รับความคิดเห็นจากผู้ใช้ว่าสามารถช่วยลดภาระงานของนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาได้จริง โดยเฉพาะในด้านการติดตามโครงการที่สามารถทำได้สะดวกขึ้นผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล

จากผลการวิจัยพบว่าแม้ว่าระบบจะได้รับการยอมรับในระดับสูง แต่ยังมีข้อเสนอแนะที่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาเพิ่มเติม ได้แก่ การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติ ให้สามารถแจ้งเตือนผ่านหลายช่องทาง เช่น อีเมลหรือแอปพลิเคชันมือถือ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถติดตามงานได้สะดวกยิ่งขึ้น อีกทั้งควรมีการพัฒนาอินเทอร์เฟซของระบบให้ใช้งานง่ายขึ้น รองรับอุปกรณ์ที่หลากหลาย และปรับปรุงการแสดงผลข้อมูลให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้ควรมีการปรับปรุงระบบให้สามารถอัปเดตข้อมูลแบบเรียลไทม์ เพื่อลดปัญหาความล่าช้าในการเข้าถึงข้อมูลของนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษา รวมถึงการเพิ่มฟังก์ชันการติดตามความก้าวหน้าของโครงการแบบละเอียด เพื่อให้สามารถบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการพัฒนาการของนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ระบบสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ดียิ่งขึ้น

โดยสรุป ระบบติดตามงานที่พัฒนาขึ้นสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการติดตามและบริหารจัดการโครงการพิเศษและสหกิจศึกษาได้จริง และได้รับการยอมรับจากผู้ใช้ในระดับสูง ระบบมีข้อดีในด้านความปลอดภัยของข้อมูล การใช้งานที่สะดวก และความสามารถในการรองรับฟังก์ชันที่จำเป็นสำหรับการติดตามโครงการ อย่างไรก็ตาม ยังสามารถพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการแจ้งเตือน การอัปเดตข้อมูลแบบเรียลไทม์ และการออกแบบอินเทอร์เฟซให้ตอบโต้ผู้ใช้มากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้การบริหารจัดการรายวิชาโครงการพิเศษและสหกิจศึกษามีความสมบูรณ์และเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษามากขึ้นในอนาคต

อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาแบบติดตามงานในรายวิชาโครงการพิเศษและสหกิจศึกษา ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

การพัฒนาแบบติดตามงานในรายวิชาโครงการพิเศษและสหกิจศึกษาภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยด้านประสิทธิภาพของระบบติดตามงาน การออกแบบให้มีประสิทธิภาพในหลายมิติ เพื่อช่วยให้การติดตามความคืบหน้าของนักศึกษามีความเป็นระบบมากขึ้น ลดความซับซ้อนของกระบวนการทำงาน และเพิ่มความแม่นยำในการประเมินผล สอดคล้องกับงานวิจัยของ มงคล รอดจันทร์ และคณะ (2566) ที่ศึกษาเรื่อง “การพัฒนาแพลตฟอร์มบริหารจัดการการฝึกงานสำหรับสถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการในรูปแบบเรสปอนส์ซีฟ เว็บไซต์” มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนา แพลตฟอร์มบริหารจัดการการฝึกงานสำหรับสถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการ ในรูปแบบ Responsive Website และประเมินประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้น ระบบถูกออกแบบให้รองรับอุปกรณ์ที่มีขนาดหน้าจอแสดงผลที่แตกต่างกัน และสามารถใช้งานได้จากทุกที่ที่มีเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบทำงานบน LAMP Server และใช้ MySQL ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล กระบวนการพัฒนาประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ศึกษาความต้องการของระบบ วิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา และทดสอบระบบ กลุ่มเป้าหมายในการศึกษา คือ กลุ่มผู้ใช้งาน ได้แก่ ผู้ว่าจ้าง อาจารย์ และนักศึกษา จำนวน 50 คน ซึ่งถูกคัดเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แพลตฟอร์มบริหารจัดการการฝึกงานที่พัฒนาขึ้น และแบบประเมินประสิทธิภาพของแพลตฟอร์ม ผลการวิจัยพบว่า แพลตฟอร์มสามารถแสดงผลได้ทั้งบน

คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา โดยมีโครงสร้างการทำงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ Front-End และ Back-End สำหรับ ผลการประเมินประสิทธิภาพแพลตฟอร์มจากกลุ่มเป้าหมาย พบว่าระดับการใช้งานโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$, S.D = 0.49) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแพลตฟอร์มสามารถรองรับการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และตอบสนองความต้องการของสถานศึกษาและสถานประกอบการได้ดี งานวิจัยนี้จึงสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลสำหรับการบริหารจัดการการฝึกงานในอนาคตได้ต่อไป

นอกจากนี้ด้านการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบติดตามงานในรายวิชาโครงงานพิเศษและสหกิจศึกษาภาควิชาเคมี เป็นปัจจัยสำคัญที่สะท้อนถึงประสิทธิภาพและความเหมาะสมของระบบที่พัฒนาขึ้น โดยพิจารณาจากความคิดเห็นของผู้ใช้ในประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ ความสะดวกในการใช้งาน ความครบถ้วนของฟังก์ชัน ความสามารถในการจัดเก็บข้อมูล และประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งาน ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ โรจนรงค์ โกฏกลางตอน และชุดิมา นัมนวล (2566) ที่ศึกษาเรื่อง “การพัฒนาระบบสารสนเทศงานสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา” งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของ ระบบสารสนเทศงานสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา โดยมุ่งเน้นให้ระบบสามารถจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษา คณะสาขาวิชา สถานประกอบการ และผลการประเมินสหกิจศึกษาได้อย่างเป็นระบบ ระบบที่พัฒนาขึ้นถูกออกแบบและพัฒนาด้วย Microsoft Visual Studio 2015 และใช้ฐานข้อมูล MySQL ซึ่งรองรับการจัดเก็บข้อมูล การออกรายงาน และการคำนวณเกรดของนักศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ระบบสามารถใช้งานได้ถูกต้องตรงตามความต้องการของผู้ใช้ และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลสหกิจศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบในด้านความสามารถในการใช้งาน การประมวลผล และการตรวจสอบข้อผิดพลาดอยู่ในระดับมาก ขณะที่ผลการประเมินผลลัพธ์ของระบบอยู่ในระดับปานกลาง นอกจากนี้ ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ พบว่าผู้มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ในด้านเนื้อหาของข้อมูล และการออกแบบระบบ และอยู่ในระดับมาก ในด้านความสามารถในการทำงานของระบบ งานวิจัยนี้จึงสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศงานสหกิจศึกษาให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยอาจเพิ่มฟังก์ชันการอัปเดตข้อมูลแบบเรียลไทม์ และปรับปรุงระบบให้รองรับการใช้งานที่ยืดหยุ่นมากขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในอนาค

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาระบบติดตามงานในรายวิชาโครงงานพิเศษและสหกิจศึกษา ภาควิชาเคมี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานมากขึ้น โดยควร เพิ่มฟังก์ชันการแจ้งเตือนอัตโนมัติ ผ่านหลายช่องทาง เช่น อีเมล หรือแอปพลิเคชันมือถือ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถติดตามงานได้สะดวกและทันเวลา นอกจากนี้ ควร ปรับปรุงระบบให้สามารถอัปเดตข้อมูลได้แบบเรียลไทม์ เพื่อช่วยให้นักศึกษาและอาจารย์สามารถเข้าถึงข้อมูลที่เป็นปัจจุบันได้ตลอดเวลา รวมถึงการ ปรับปรุงอินเทอร์เฟซให้ใช้งานง่ายขึ้น รองรับอุปกรณ์ที่หลากหลาย และมีการแสดงผลข้อมูลที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย อีกทั้ง ควรเพิ่ม ฟังก์ชันการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาในแต่ละขั้นตอนของโครงงานหรือสหกิจศึกษา ซึ่งจะช่วยให้การประเมินผลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น สุดท้าย ควรมีการ ศึกษาการขยายระบบให้สามารถรองรับการใช้งานในรายวิชาอื่น ๆ หรือปรับปรุงระบบให้สามารถรองรับความต้องการของสถานประกอบการเพิ่มเติม เพื่อให้ระบบมีความยืดหยุ่นและสามารถใช้งานได้ครอบคลุมมากขึ้นในอนาคต

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการพัฒนาและปรับปรุง ระบบติดตามงานในรายวิชาโครงงานพิเศษและสหกิจศึกษา ให้มีความสามารถในการ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับความก้าวหน้าของนักศึกษา โดยใช้ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) หรือการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) เพื่อช่วยให้การติดตามผลมีความแม่นยำมากขึ้น นอกจากนี้ ควรมีการ พัฒนาโมเดลการประเมินผล

ที่มีมาตรฐานและยืดหยุ่น ให้สามารถรองรับการใช้งานในสาขาวิชาอื่น ๆ หรือในสถานประกอบการที่แตกต่างกัน ควรศึกษา การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบผ่านเทคโนโลยี Cloud Computing เพื่อให้สามารถเข้าถึงและจัดเก็บข้อมูลได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมถึงการออกแบบ ระบบที่รองรับการใช้งานแบบหลายภาษาหรือสามารถใช้งานได้ในระดับนานาชาติ เพื่อรองรับความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาและภาคอุตสาหกรรม นอกจากนี้ ควรศึกษาความเป็นไปได้ในการ เชื่อมต่อระบบติดตามงานกับแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ (E-learning Platforms) หรือระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัย เพื่อให้สามารถบริหารจัดการข้อมูลของนักศึกษาได้อย่างครบวงจรและเป็นระบบมากขึ้นในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากกองทุนวิจัยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จากโครงการวิจัย (Research Project) ทุนวิจัยส่งเสริมส่วนงานวิชาการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 หน่วยงานคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (2568-02-05-004)

เอกสารอ้างอิง

- ธานีธร ศิลป์จารุ. (2567). การวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS. พิมพ์ครั้งที่ 17. บิสมิเนสอาร์แอนด์ดี.
- มงคล รอดจันทร์, ภรณ์ยา ปาลวิสุทธิ, อนันต์ จันทกรณ์, และ ศัลยพงศ์ วิชัยดิษฐ์. (2566). การพัฒนาแพลตฟอร์มบริหารจัดการการฝึกงาน สำหรับสถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการในรูปแบบเรชสปอนดซ์ชีพ เว็บไซต์. *วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม*, 10(2), 73-91.
- มัจรี สุพรรณ. (2560). *การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการประเมินและประมวลผลผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาออนไลน์* (น. 1220-1231). การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 4 สถาบันวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร. มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร
- ปวีณา ปรีชญากุล, รุ่งเรือง มุศิริ, ภัทรพล วรประชา, อนันต์กุล อินทรผดุง, ประณต บุญไชยอภิสิทธิ์, ยุทธชัย นิลแพทย์, ปัญญา บุญญาภิวัฒน์. (2560). *การพัฒนาระบบบริหารจัดการงานสหกิจศึกษาออนไลน์ กรณีศึกษา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร* (น. 270-283). การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 4. สถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- โรจนรณณ์ โภฏกลางดอน และ ชุตินา นิมนวล (2566). *การพัฒนาระบบสารสนเทศงานสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา* (หน้า 703-714). การประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ครั้งที่ 5. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- Doe, J. (2019). *Challenges in tracking student progress in higher education*. Academic Press.
- Garcia, M., Johnson, T., & White, K. (2023). *Implementing digital tracking systems for educational projects*. Springer.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607-610.
- Jones, L., & Brown, R. (2020). *Workplace integration of university internship programs*. Routledge.
- Nguyen, H., & Lee, C. (2022). *The role of digital solutions in student performance monitoring*. Elsevier.
- Smith, A., Williams, B., & Taylor, C. (2021). *Enhancing academic supervision through digital platforms*. Wiley.
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An introductory analysis* (3rd eds.). Harper & Row.