การพัฒนาระบบบริหารโครงการบนการประมวลผลกลุ่มเมฆ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา ของนักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยี

A DEVELOPMENT OF A CLOUD-BASED PROJECT MANAGEMENT SYSTEM USING CONTENT-BASED FILTERING TECHNIQUE FOR STUDENTS OF THE DIGITAL BUSINESS TECHNOLOGY DEPARTMENT SUKHOTHAI VOCATIONAL COLLEGE.

T-VET JOURNAL
Technology Vocational Education Training
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3

ภัชราภรณ์ พิมพา [1] ,กิติภูมิ ไจกล้า[2] ,อนุวัตร บัวเขียว[3] และนที เขียวปั้น[4]
Patcharaporn Pimpa [1] ,Kitiphum Chaikla [2],Anuwat Buakiaw [3] and Natee Khieopan [4]

วันที่รับบทความ 2 ธันวาคม 2568 แก้ไขบทความ 20 พฤษภาคม 2569 ตอบรับบทความ 22 มิถุนายน 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบบริหารโครงการบนการประมวลผลกลุ่มเมฆ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหาของนักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย และ 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบ 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของระบบ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบคือ การพัฒนาเว็บด้วยภาษา HTML PHP, JavaScript วางโครงสร้างอย่างเป็นระบบด้วย CodeIgniter Framework และจัดเก็บข้อมูลด้วย MySQL เครื่องมือในการวิจัยคือ แบบประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญและแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบจากกลุ่มประชากรตัวอย่าง คือผู้บริหาร ผู้ดูแลระบบ บุคลากรและนักศึกษาจำนวน 40 คน สถิติที่ใช้ในการวิจัยคือ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) ระบบบริหารโครงการที่พัฒนาขึ้นสามารถประยุกต์ใช้งานได้ตรงตามความต้องการ 2) มีประสิทธิภาพของระบบบริหารโครงการที่โดยรวมอยู่ในระดับมาก 3) ความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยของประชากร เท่ากับ 4.51 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร เท่ากับ 0.54 แสดงให้เห็นว่าระบบสามารถสนับสนุนการบริหารโครงการ ลดขั้นตอนการดำเนินงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ : การบริหารโครงงาน การประมวลผลกลุ่มเมฆ เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา

[1 2 3 4] ภาควิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3
[1 2 3 4] Digital Business Technology Institute of Vocational Education Northern Region 3
*Corresponding Author, 1982dowwa@gmail.com

Abstract

This research aimed to (1) Developing a Project Management System on Cloud Computing Using Content-Based Filtering Technique for Students of the Digital Business Technology Department, Sukhothai Vocational College, (2) evaluate the effectiveness of the system; and (3) to assess user satisfaction with the system. The system was developed using web technologies, including HTML, PHP, and JavaScript, structured systematically with the CodeIgniter Framework, and a MySQL for data storage. The research instruments comprised an efficiency evaluation form assessed by experts and a user satisfaction questionnaire. The sample group consisted of 40 individuals, comprising administrators, system administrators, staff members, and students. The statistics used for data analysis were the mean and standard deviation. Research findings revealed that: 1)The developed system could be applied in accordance with user requirements. 2)Theoverall system performance was at a high level, with a mean score of 4.29 and a standard deviation of 0.60. 3)User satisfaction with the system was at the highest level, with a mean score of 4.51 and a standard deviation of 0.54 ,The results indicate that the system effectively supports project management, reduces operational complexity, and improves the efficiency of information management processes.

Keywords : Project Management, Cloud Computing, Content-Based Filtering Technique

บทนำ

โลกปัจจุบันกำลังเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เป็นแรงผลักดันให้มีการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทในการพัฒนาระบบงาน ระบบการตัดสินใจในการทำงานร่วมกันขององค์กร ซึ่งการทำงานนั้นมีความจำเป็นต้องมีการเขียนโครงการเพื่อเป็นการวางแผนการดำเนินงานเป็นแนวทางในการปฏิบัติให้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย [1] โครงการ หมายถึงกิจกรรมการเรียนรู้ หรือการทำงานที่สำคัญ ซึ่งมีความหมายหลักที่เน้นไปที่การศึกษาค้นคว้าการวางแผน และการลงมือปฏิบัติอย่างเป็นระบบตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ดังนั้น นักศึกษาจำเป็นต้องมีการฝึกกระบวนการทำงานในรูปแบบการบริหารโครงการ [2] การบริการโครงการมีความสำคัญเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการวางแผน จัดการกระบวนการจัดระเบียบนำทางและควบคุมทรัพยากรต่าง ๆ โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้โครงการเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยเกี่ยวข้องกับกระบวนการวางแผน ตลอดจนการบริหารจัดสรรทรัพยากร ที่หลากหลายและรายละเอียดของแต่ละกิจกรรมในโครงการ ซึ่งมีการคาดการณ์กำหนดทิศทางรวมถึงระยะเวลาในการดำเนินโครงการตั้งแต่เริ่มต้นก่อกำเนิดโครงการจนถึง

โครงการเสร็จสิ้น เพื่อให้ได้เป้าหมายตามต้องการ แต่ปัญหาที่พบส่วนใหญ่ของการบริหารโครงการ คือ ขาดการจัดการข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของโครงการอย่างเป็นระบบ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลของโครงการใดโครงการหนึ่งมักมีผลกระทบต่อทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง รวมถึงขาดแพลตฟอร์มดิจิทัลสำหรับการบริหารโครงการเพื่อรองรับการติดต่อระหว่างบุคลากรให้สามารถทำงานพร้อมกันได้ และสามารถเรียกดูข้อมูลการอนุมัติโครงการจากแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้อง การประเมินผลโครงการ และการรายงานผลข้อมูลการบริหารโครงการเพื่อใช้ในการประกอบการตัดสินใจของผู้บริหาร หรือผู้อนุมัติแบบเรียลไทม์ ซึ่งปัญหาเหล่านี้ทำให้การบริหารโครงการไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์และไม่สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ขององค์กร

การประมวลผลกลุ่มเมฆ เป็นบริการข้อมูลสารสนเทศซึ่งเป็นลักษณะของการให้บริการรูปแบบหนึ่งแก่ผู้ใช้บริการคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ตโดยผู้ให้บริการจะทำการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่ให้ผู้ที่ต้องการใช้งาน เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อเป็นกระบวนการวิเคราะห์โดยทำการวิเคราะห์จากเนื้อหาของข้อมูลแต่ละส่วนโดยผู้ใช้ทำการให้คะแนนความพึงพอใจต่อข้อมูลว่ามีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน กับโพรไฟล์ของผู้ใช้ จากนั้นระบบจะทำการแนะนำส่วนของข้อมูลที่มีเนื้อหาใกล้เคียง คล้ายคลึงกันกับโพรไฟล์ของผู้ใช้ออกมาแนะนำให้กับผู้ใช้

ดังนั้น การพัฒนาระบบบริหารโครงงานวิชาชีพบนการประมวลผลกลุ่มเมฆ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหาของนักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย สามารถแก้ไขปัญหาของการบริหารโครงการในเรื่องของการลดขั้นตอน ลดต้นทุน ลดงบประมาณ ทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้เป็นไปอย่างทั่วถึง ยืดหยุ่น และมีความปลอดภัย เพื่อทำการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโครงการ การเปลี่ยนแปลงจำนวนเงินและจำนวนคน การสืบค้นข้อมูลโครงการ สามารถช่วยลดขั้นตอนการขออนุมัติผลโครงการโดยจากเดิมที่ต้องผ่านเจ้าหน้าที่หลายส่วนทำให้เกิดความล่าช้า การรายงานข้อมูล หรือการเรียกดูรายงานสถิติ เพื่อประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารอย่างเป็นระบบแบบทันที นอกจากนี้ผู้ใช้สามารถให้คะแนนโครงการต่าง ๆ ได้ ซึ่งด้วยเทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหาจะทำให้สามารถนำข้อมูลเนื้อหาของโครงการที่ได้จากการให้คะแนนของผู้ใช้มาคำนวณหาค่าความคล้ายคลึงกับข้อมูลโครงการอื่นที่มีในระบบว่ามีเนื้อหาคล้ายคลึงกันหรือไม่ โดยเมื่อผู้ใช้เข้าใช้งานระบบในครั้งต่อไประบบจะเชื่อมโยงโครงการที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้โดยอัตโนมัติซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาการเสนอโครงการที่ไม่ตรงตามแผนงานทำให้ไม่ได้รับการอนุมัติ การบริหาร

โครงการไม่บรรลุผลสำเร็จตามแผนงาน ตลอดจน การเสนอโครงการไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของแผนยุทธศาสตร์ ช่วยแก้ปัญหาที่ทำให้การบริหารโครงการไม่สมบูรณ์ตามแผนงาน ตลอดจนเพื่อโครงการเสนอของบประมาณเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของแผนยุทธ์ศาสตร์และการเขียนโครงการเพื่อให้ได้รับการอนุมัติมากขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบบริหารโครงการบนการประมวลผลกลุ่มเมฆโดยใช้ เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหาของนักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัลวิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย

2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบบริหารโครงการบนการประมวลผลกลุ่มเมฆโดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา

3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบบริหารโครงการบนการประมวลผลกลุ่มเมฆโดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา

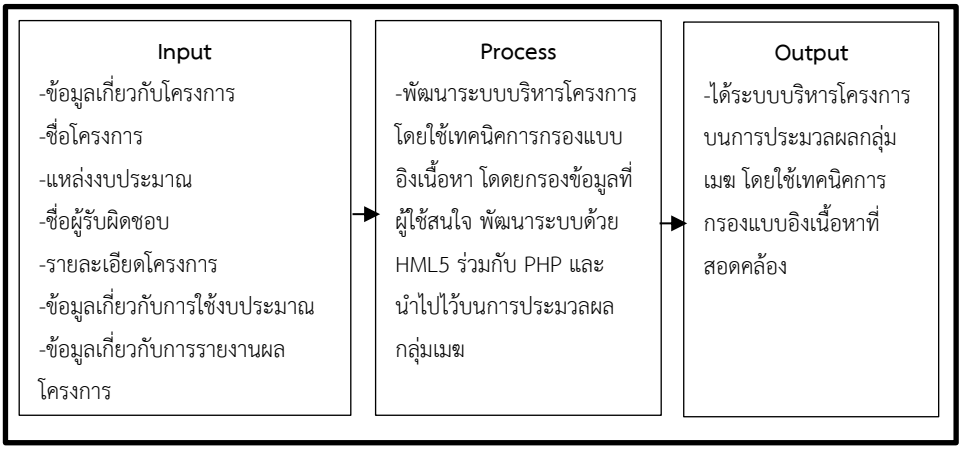
แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาบริหารโครงการบนการประมวลผลกลุ่มเมฆโดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหาของนักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยดังแสดงในภาพที่ 1

กระบวนการนำเข้าข้อมูล ผู้ใช้งานระบบนำข้อมูลโครงการ ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งบประมาณ ข้อมูลเกี่ยวกับการรายงานผลการดำเนินโครงการเข้าสู่ระบบ

กระบวนการการทำงาน พัฒนาระบบบริหารโครงการโดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา โดยระบบทำการกรองข้อมูลที่ผู้ใช้สนใจ พัฒนาโดยใช้การสร้างเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML5 ร่วมกับ CSS3 และPHP [3]และนำไปไวบนการประมวลผลกลุ่มเมฆ[4]

กระบวนการแสดงผล ได้ระบบบริหารโครงการบนการประมวลผลกลุ่มเมฆโดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหาของนักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัลวิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัยที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานระบบ



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดงานวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาระบบบริหารโครงการบนการประมวลผลกลุ่มเมฆ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหาของนักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัลวิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย ดำเนินการวิจัยตามวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดปัญหาและศึกษาความเป็นไปได้ ดำเนินการดังนี้

ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลสอบถามถึงความต้องการในการใช้ระบบบริหารจัดการโครงการ โดยพบว่าในส่วนผู้บริหาร ผู้เขียนของบประมาณมีความต้องการระบบเพื่อที่บุคลากรสามารถทำงานร่วมกันได้รวมถึงนักศึกษาเมื่อต้องการเสนอโครงการและบริหารโครงการตามวัตถุประสงค์ของแผนยุทธศาสตร์

อีกทั้งบุคลากรที่ต้องทำงานในส่วนของการบริหารโครงการในหน่วยงานดังกล่าว จึงมีการวิเคราะห์ระบบงานเดิม และพัฒนาระบบงานใหม่เพื่อให้ปัญหาที่เกิดขึ้นมีขั้นตอนลดลง

2. การวิเคราะห์ระบบ ดำเนินการดังนี้เก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการ (Requirements) จากเอกสาร การสัมภาษณ์ การสอบถาม และการสังเกตการณ์ จากสภาพแวดล้อมการดำเนินโครงการ เพื่อนำมาสรุปเป็นข้อกำหนดที่ชัดเจนและนำข้อกำหนดเหล่านั้นมาพัฒนาเป็นความต้องการของระบบใหม่ด้วยการสร้างจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบด้วย แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) จากแผนภาพจะแสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการทำงานของระบบ ข้อมูลที่เข้าและออกจากระบบ รวมทั้งข้อมูลที่ไหลอยู่ภายในระบบจากขั้นตอนหนึ่งไปยังอีกขั้นตอนหนึ่งและสร้างแบบจำลองอีอาร์ไดอะแกรม

แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (ER Diagram) เพื่อให้การพัฒนาโครงสร้างข้อมูลของระบบเป็น ไปอย่าง มีประสิทธิภาพ

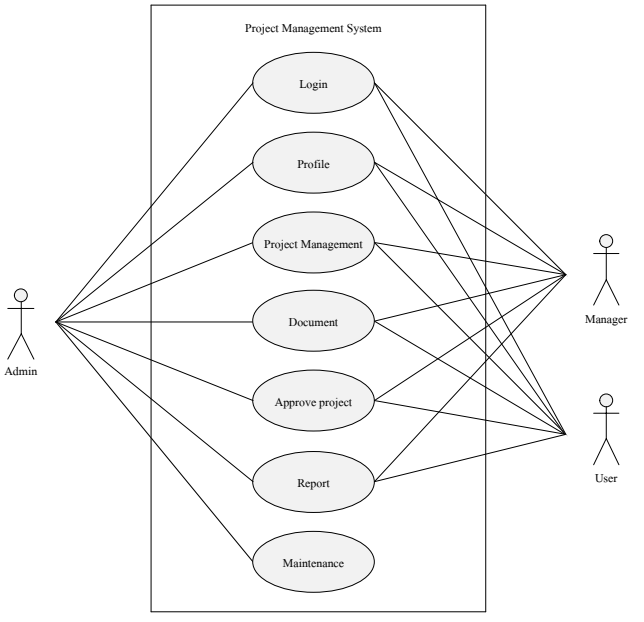
3. การออกแบบระบบ ดำเนินการดังนี้ ใช้เครื่องมือ Use Case แสดงการทำงานของระบบโดยจำแนกผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องกับระบบทั้ง 3 ส่วน ใช้ Sequence Diagram แสดงการทำงานของผู้บริหาร (Management) การทำงานของผู้เขียนของบประมาณ (User) Sequence Diagram และการทำงานของผู้ดูแลระบบ (Admin) แผนภาพบริบทแสดงข้อมูลระดับสูง (Context diagram) และออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ เพื่อให้ได้ระบบที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด

4. การพัฒนาระบบดำเนินการดังนี้การเขียนโปรแกรม (Coding) การทดสอบระบบ (System Testing) การจัดทำเอกสาร (User Documentation) การติดตั้งระบบ (System Installation) และประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยสร้างแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้งาน

5. การทดสอบดำเนินการดังนี้เมื่อได้ทำการพัฒนาระบบขึ้นมาแล้วยังไม่สามารถนำระบบไปใช้งานได้ทันทีจำเป็นต้องดำเนินการทดสอบระบบก่อนนำไปใช้จริงโดยผู้วิจัยได้นำระบบไปทดสอบการประเมินประสิทธิภาพของระบบบริหารโครงการบนการประมวลผลกลุ่มเมฆโดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน

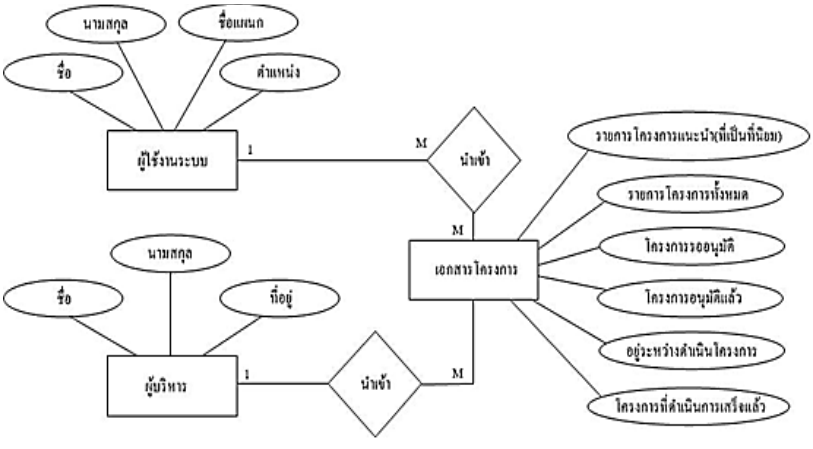
6. การติดตั้งและนำไปใช้ ดำเนินการดังนี้ ผู้วิจัยได้นำระบบไปติดตั้งในหน่วยงาน จากนั้นทำการนำระบบไปประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบบริหารโครงการบนการประมวลผลกลุ่มเมฆโดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา โดยกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน ประกอบด้วย ผู้บริหาร จำนวน 2 คน ผู้ดูแลระบบจำนวน 2 คน และผู้เขียนขอใช้งบประมาณซึ่งเป็นนักศึกษาและบุคลากร จำนวน 36 คน สำหรับการรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) นำมารวบรวมหาค่าสถิติ ได้แก่ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน [5]

7. การบำรุงรักษา ดำเนินการดังนี้ เก็บรวบรวมคำร้องขอให้ปรับปรุงระบบจากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลคำร้องขอเพื่อปรับปรุงระบบ ออกแบบการทำงานในส่วนที่ต้องการปรับปรุงและทำการปรับปรุงระบบให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานผู้วิจัยได้นำเสนอการวิเคราะห์ระบบบริหารโครงการบนการประมวลผลกลุ่มเมฆโดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา ด้วย Use Case Diagram ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 Use Case Diagram ภาพรวมระบบบริหารโครงการบนการประมวลผลกลุ่มเมฆ
โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหาของนักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยี
ธุรกิจดิจิทัลวิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย

การออกแบบโครงสร้างข้อมูลของระบบโดยใช้ แผนภาพ ER-Diagram ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แผนภาพ ER Diagram ระบบบริหารโครงการบนการประมวลผลกลุ่มเมฆ
โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหาของนักศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยี
ธุรกิจดิจิทัลวิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหาร จำนวน 2 คน ผู้ดูแลระบบ จำนวน 2 คน บุคลากร จำนวน 16 และนักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัยจำนวน 20 คน รวมทั้งสิ้น 40 คน ได้มาโอยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยพิจารณากลุ่มที่เลือกเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ระบบบริหารโครงการบนการประมวลผลกลุ่มเมฆ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหาของนักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัลวิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย โดยการนำไปทดลองใช้งานจากประชากรกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบ จำนวน 3 คน โดยพิจารณาความเที่ยงตรงและความสอดคล้องของเนื้อหามีค่า IOC ระหว่าง 0.60-1.00 นำมาปรับปรุงตามคำแนะนำและนำไปทดลองใช้

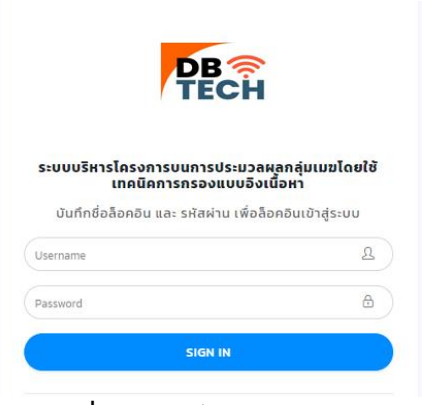
3. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามเพื่อประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบจำนวน 40 ฉบับ นำมาเคราะห์ข้อมูลที่ได้ในแต่ละด้านว่าอยู่ในระดับใดและในภาพรวมอยู่ในระดับใด

ผลการวิจัย

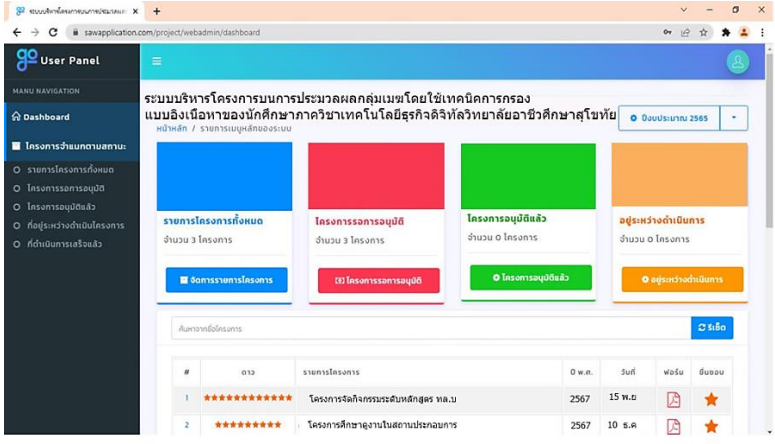
การศึกษาและการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบบริหารโครงการบนการประมวลผลกลุ่มเมฆ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหาของนักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัลวิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย โดยแก้ไขปัญหาของการบริหารโครงการในเรื่องของการลดขั้นตอน ลดต้นทุน และลดงบประมาณทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล และทำตามขั้นตอนของวงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์,2562 [6] ร่วมกับเทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหาพัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชันนำไปไว้บนการประมวลผลกลุ่มเมฆ[7]

1. ผลการพัฒนาระบบพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้งานได้จริงช่วยลดขั้นตอน ลดต้นทุน และงบประมาณในการเขียนโครงการและยังสะดวกรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล เมื่อผู้ใช้งานต้องการเข้าสู่ระบบเพื่อเสนอโครงการ โดยใส่ ชื่อและรหัสผ่านเพื่อเป็นการยืนยันตัวตนโดยระบบจะระบุระดับของผู้ใช้งานเป็นไปตามที่ได้เขียนคำขอใช้งานกับผู้ดูแลระบบ



ภาพที่ 4 หน้าล็อกอินเข้าสู่ระบบ

เมื่อเข้าสู่ระบบสำเร็จจะเข้าถึงหน้าของเว็บไซต์ของการบริหารโครงการจะพบไอคอนที่ระบุถึงโครงการทั้ง 4 ระดับกล่าวคือรายการโครงการทั้งหมด โครงการรออนุติ โครงการอนุมัติแล้ว และโครงการที่อยู่ระหว่างดำเนินการและยังมีสัญลักษณ์การให้คะแนนการติดดาว หลังโครงการที่ผู้เขียนของบประมาณชื่นชอบหรือสนใจเพื่อเป็นการเชื่อมโยงโครงการตามความสนใจของผู้ใช้งานระบบ



ภาพที่ 5 เข้าสู่ระบบในส่วนผู้ของบประมาณ

เมื่อเข้าสู่ระบบ ในเมนูต่าง ๆ แล้วผู้เสนอขอโครงการ สามารถเขียนของบประมาณเพิ่มโครงการใหม่จำเป็นจะต้องกรอกข้อมูลรายละเอียดของโครงการให้สมบูรณ์เพื่อส่งคำขออนุมัติโครงการไปยังผู้บริหาร เช่น รายละเอียดชื่อโครงการ แหล่งงบประมาณ ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพและประเมินความพึงพอใจของระบบบริหารโครงการบนการประมวลผลกลุ่มเมฆโดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหาและประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ ดังนี้

ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบบริหารโครงการบนการประมวลผลกลุ่มเมฆ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหาของนักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัยโดยผู้เชี่ยวชาญสรุปออกเป็นแต่ละด้าน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและประสิทธิภาพของระบบบริหารโครงการจำแนกเป็นรายด้าน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1 ด้านความต้องการของผู้ใช้ระบบ(Functional Requirement Test)	4.10	0.72	มาก
2 ด้านหน้าที่ของระบบ (Function Test)	4.38	0.49	มาก
3 ด้านการใช้งานระบบ (Usability Test)	4.53	0.58	มากที่สุด
4 ด้านความปลอดภัยของข้อมูล (Security Test)	4.17	0.68	มาก
ผลสรุปการประเมินประสิทธิภาพของระบบ	**4.29**	**0.60**	**มาก**

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบบริหารโครงการบนการประมวลผลกลุ่มเมฆ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหาของนักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=4.29,S.D. =0.60) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการใช้งานระบบอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X}$=4.53,S.D. =0.58) รองลงมาคือด้านหน้าที่ของระบบ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=4.38,S.D. =0.49) และด้านความปลอดภัยของข้อมูลอยู่ในระดับมากมี ($\bar{X}$=4.17,S.D. =0.68) ตามลำดับ

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบบริหารโครงการบนการประมวลผลกลุ่มเมฆ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหาของนักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล โดยแสดงภาพรวมของความพึงพอใจในการใช้งานระบบในทุกด้าน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความพึงพอใจของการออกแบบและใช้งานของโปรแกรมผู้ใช้งานระบบทุกด้าน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านกระบวนการ/ขั้นตอนการทำงานของระบบ	4.45	0.61	มาก
2. ด้านการออกแบบและการใช้งานของโปรแกรม	4.57	0.62	มากที่สุด
3. ด้านการนำเสนอเนื้อหา/แสดงผล	4.47	0.65	มาก
4. ด้านคุณค่าและประโยชน์ของระบบ	4.55	0.54	มากที่สุด
ความพึงพอใจโดยรวมของระบบ	**4.51**	**0.54**	**มาก**

จากตารางที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด($\overline{X}$=4.51,S.D. =0.54) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการออกแบบและใช้งานของโปรแกรมผู้ใช้งานระบบทุกด้าน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$=4.57,S.D. =0.62) รองลงมาคือด้านประโยชน์ของระบบ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$=4.55,S.D. =0.54)

การอภิปรายผลการวิจัย

ประสิทธิภาพของระบบบริหารโครงการบนการประมวลผลกลุ่มเมฆ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหาของนักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัลวิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัยในภาพรวมอยู่ในระดับมากและสมารถใช้ได้จริงช่วยลดต้นทุน สะดวกรวดเร็วในการประมวลผล ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและการจัดการองค์ความรู้ในองค์กรโดยเฉพาะบริบทของสถานศึกษาซึ่งมีลักษณะการดำเนินโครงการที่ต้องอาศัยการทำงานร่วมกันระหว่างผู้เรียนและบุคลากร นอกจากนี้การนำเทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหามาใช้ ยังช่วยเพิ่มความสามารถของระบบในการแนะนำโครงการที่สอดคล้องกับความสนใจของผู้ใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ [8] ที่พบว่าเทคนิคดังกล่าวสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการนำเสนอข้อมูลได้ ในด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่อยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าระบบสามารถสนองต่อความต้องการได้จริง ทั้งในด้านการใช้งานและคุณค่าของระบบ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการออกแบบระบบที่เน้นผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง อย่างไรก็ตามการวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดด้านขนาดกลุ่มตัวอย่างและการประเมินในระยะสั้น ดังนั้นควรมีการศึกษาต่อยอดในระยะยาว และเพิ่มเทคนิคการแนะนำแบบผสม(Hybrid Recommendation) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบในอนาคต

ข้อเสนอแนะจากการศึกษาวิจัย

ควรมีเทคนิคการให้คำแนะนำในการเขียนโครงการเพิ่มขึ้นเพื่อความสมบูรณ์ในการเขียนโครงการจากผู้ใช้ที่หลากหลาย

เอกสารอ้างอิง

[1] บุษบา สถิรปัญญา. (2565). *การศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาการเขียนโครงการเพื่อเสนอของบประมาณ* [รายงานการวิจัย]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

[2] ศศิมา สุขสว่าง. (2562). *การบริหารโครงการสำคัญอย่างไร.* สืบค้นเมื่อ 21 พฤศจิกายน 2561 จาก https://www.sasimasuk.com/

[3] บัญชา ปะสีละเตสัง. (2556). *สร้างเว็บไซต์ด้วย HTML5 ร่วมกับ CSS3 และ jQuery*. ซีเอ็ดยูเคชั่น.

[4] วิวัฒน์ มีสุวรรณ์. (2557). *ระบบประมวลผลแบบกลุ่มในงานทางการศึกษา.* วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 16(1), 149–157.

[5] กัลยา วานิชย์บัญชา. (2561*). การวิเคราะห์สถิติสำหรับการบริหารและวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 17).* จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[6] โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2562). *การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ.*ซีเอ็ดยูเคชั่น.

[7] ชัยวัฒน์ ติรวีรขจร. (2550). *การทำนายข้อมูลโดยการรวม Content–Based Filtering With ItemBased Collaborative Filtering ด้วยกฎความสัมพันธ์ (วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต).* สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

[8] วลัยนุช สกุลนุ้ย. (2554). *วิเคราะห์และพัฒนาระบบนาหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา [รายงานการวิจัย*]. วิทยาลัยราชพฤกษ์.