การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้
THE DEVELOPMENT OF MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM FOR LESSON PLAN

รัชวุฒิ แจ้งมาก[1*], ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์[1], ปิยะ ศุภวราสุวัฒน์[1] และใหม่ เจริญธรรม[1]
Ratchawut Jeangmak[1*], Pariyaporn Tungkunanunt[1], Piya Supavarasuwat[1], and Mai Charoentham[1]

(วันรับบทความ : 27 กุมภาพันธ์ 2567 ปี/วันแก้ไขบทความ : 23 มีนาคม 2567/วันตอบรับบทความ : 9 เมษายน 2567)
(Received Date : February 27, 2024, Revised Date : March 23, 2024, Accepted Date : April 9, 2024)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้ และประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้ โดยศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบสารสนเทศจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักด้วยการสัมภาษณ์ จำนวน 3 กลุ่ม คือ ผู้บริหารสถานศึกษา หัวหน้ากลุ่มบริหารวิชาการหรือหัวหน้างานนิเทศการสอนและครู จำนวน 18 คน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาใช้พัฒนาระบบสารสนเทศด้วยกระบวนการพัฒนาระบบ (System Development Process) สร้างระบบด้วย Vue.js Node.js และใช้ MySQL เป็นตัวจัดการฐานข้อมูล แล้วนำระบบสารสนเทศไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ จำนวน 5 ท่าน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้และแบบประเมินคุณภาพระบบ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลการสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบไปด้วยเมนูหลักในการทำงาน ได้แก่ เมนูสารสนเทศ เมนูสำหรับการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน เมนูสำหรับการจัดการข้อมูลรายวิชา เมนูสำหรับการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เมนูสำหรับการสืบค้นโครงการสอนและแผนการจัดการเรียนรู้ และเมนูประเมินผลแผนการจัดการเรียนรู้ 2) ผลการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$=4.56, S.D.=0.56) เมื่อพิจารณารายด้านโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย พบว่า ด้านความสามารถในการจัดการ มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด เป็นลำดับที่ 1 ($\bar{X}$=4.64, S.D.=0.59) ด้านความยืดหยุ่น มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด เป็นลำดับที่ 2 ($\bar{X}$=4.60, S.D.=0.37) และด้านความปลอดภัย มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก เป็นลำดับที่ 3 ($\bar{X}$=4.45, S.D.=0.74) จากผลการวิจัยที่ได้ สามารถสรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้ สามารถใช้งานได้จริง ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน ช่วยให้เกิดความสะดวกในการจัดการข้อมูลแผนการจัดการเรียนของครูและผู้บริหารในสถานศึกษาได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้, แผนการจัดการเรียนรู้

---

[1] คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
[1] School of Industrial Education and Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
[*] ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทร. 0623251499 อีเมล: 64603046@kmitl.ac.th
[*] Corresponding author Tel. 0623251499 e-mail: 64603046@kmitl.ac.th

Abstract

The objective of this research is to create and evaluate a management information system for lesson plan by studying the needs of users regarding the information system from the key informants through interviews. The 18 interviewers were divided into 3 groups consisting of school directors, the heads of the academic department or heads of teaching supervision and teachers. Then the obtained information was used to develop the information system through the System Development Process, creating a system with Vue.js Node.js and using MySQL as the database management. The management information system was assessed for quality by 5 experts. The instruments consisted of a management information system for lesson plan and a system quality assessment form. The data was analyzed by using mean and standard deviation. The results of the research revealed that 1) The results of creating a management information system for lesson plan consist of the main menus: menu for showing information, managing user information, managing course information, preparing lesson plans, searching for teaching projects and lesson plans, and evaluating lesson plans. 2) The overall quality of a management information system for lesson plan was at the highest level ($\bar{X}$=4.56, S.D.=0.56). When considering each aspect by ordering the average value from highest to lowest, it was found that the aspect of management ability quality is at the highest level ($\bar{X}$=4.64, S.D.=0.59) followed by the flexibility ($\bar{X}$=4.60, S.D.=0.37) and the quality of safety is at a high level ($\bar{X}$=4.45, S.D.=0.74). The results of the research indicated that the management information system for lesson plan can actually be used, respond to the needs of users to facilitate the management of information on lesson plans for teachers and school directors appropriately and efficiently.

Keyword : Management Information System for Lesson Plan, Lesson Plan

บทนำ

ปัจจุบันระบบสารสนเทศ (information system) มีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วและมีบทบาทสำคัญอย่างมากในการพัฒนาประเทศ ซึ่งหน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ ได้มีการพัฒนาและนำระบบสารสนเทศที่ช่วยด้านการจัดเก็บรวบรวม และประมวลผล มาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือในการวางแผน การบริหารจัดการ การตัดสินใจและการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะหน่วยงานอย่างสถานศึกษาที่มีข้อมูลจำนวนมาก และเป็นหน่วยงานหลักในการพัฒนากำลังคนของประเทศ ซึ่งการนำระบบสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในสถานศึกษานั้น สอดคล้องกับนโยบายและจุดเน้นของกระทรวงศึกษาธิการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2566 ด้านการพัฒนาระบบราชการและการบริการภาครัฐยุคดิจิทัล ที่ต้องการขับเคลื่อนการพัฒนาระบบราชการ 4.0 ด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลมาเป็นกลไกในการดำเนินงาน (digitalize process) การเชื่อมโยงและแบ่งปันข้อมูล (sharing data) การสร้างความร่วมมือกับทุกภาคส่วนทั้งภายในและภายนอก (Ministry of Education, 2021) จากความจำเป็นดังกล่าว สถานศึกษาจึงต้องนำระบบสารสนเทศเข้ามาใช้ในการบริหารงานของสถานศึกษา เพื่อตอบสนองนโยบายของหน่วยงานต้นสังกัดและรองรับกระแสความเปลี่ยนแปลงของโลกในด้านเทคโนโลยีให้มีความก้าวหน้า ทันสมัย เพิ่มขีดความสามารถในการส่งเสริมการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น ช่วยให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าถึงข้อมูลของสถานศึกษาได้อย่างรวดเร็วและเป็นปัจจุบัน สามารถรายงานสารสนเทศที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจที่นำไปสู่การวางแผนการจัดการศึกษาและการบริหารจัดการทรัพยากรของสถานศึกษาได้อย่างเหมาะสมอีกด้วย

ในการบริหารสถานศึกษา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนถือเป็นขอบข่ายงานที่สำคัญยิ่งในการพัฒนาผู้เรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ ครูผู้สอนต้องมีการออกแบบและวางแผนกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบ หรือที่เรียกว่า แผนการจัดการเรียนรู้ (lesson plan) หากครูผู้สอนสามารถออกแบบ

แผนการจัดการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าได้อย่างดีและเป็นระบบ ย่อมส่งผลดีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในคาบเรียน เพราะจะสามารถเห็นภาพรวมของกิจกรรมการเรียนการสอนได้ชัดเจนขึ้น สามารถวิเคราะห์หาจุดอ่อนและจุดแข็งของกิจกรรมและนำไปปรับปรุงแก้ไขได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งยังทำให้สามารถประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ตรงตามจุดประสงค์ที่กำหนด นอกจากด้านครูผู้สอนแล้ว แผนการจัดการเรียนรู้ยังถือเป็นอีกหนึ่งสิ่งที่ผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องให้ความสำคัญ เพราะผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องทำหน้าที่เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถถ่ายทอดความรู้และให้คำแนะนำแก่ครูในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่ถูกต้องและเหมาะสมได้ (Sithsungnoen, 2021) อีกทั้งแผนการจัดการเรียนรู้นั้นยังทำให้ผู้บริหารได้ทราบถึงขั้นตอนและกระบวนการต่าง ๆ ในการจัดการเรียนการสอนของครู นำมาสู่การนิเทศและประเมินผลการสอนได้อย่างเป็นระบบ และยังช่วยให้สามารถวางแผนสนับสนุนในการจัดสรรงบประมาณและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ที่จะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามที่ครูผู้สอนออกแบบไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ (Rueannakarn, 2020)

จากการสอบถามผู้บริหารสถานศึกษา หัวหน้ากลุ่มบริหารงานวิชาการ หัวหน้างานนิเทศการเรียนการสอนและครูของสถานศึกษาขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่และใหญ่พิเศษ จำนวน 6 สถานศึกษา เกี่ยวกับการบริหารจัดการแผนการจัดการเรียนรู้ภายในสถานศึกษา พบว่ามีปัญหาในด้านต่าง ๆ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ไม่มีความเป็นเอกภาพ ข้อมูลรายวิชาไม่เป็นปัจจุบันและไม่ตรงกับหลักสูตรสถานศึกษา การนำเสนอแผนการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบเอกสารนั้นมีขั้นตอนจำนวนมาก ซับซ้อนและล่าช้า การบันทึกหลังใช้แผนการจัดการเรียนรู้ทั้งจากครูผู้สอนและผู้นิเทศยังขาดความสะดวกในการติดตาม รวมทั้งเมื่อมีการนิเทศการสอน ผู้บริหารมักไม่ได้รับแผนการจัดการเรียนรู้ที่เป็นปัจจุบันประกอบการนิเทศการสอน ทำให้ไม่สามารถตรวจสอบได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการวัดประเมินผลของครูตรงตามที่ออกแบบไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้หรือไม่ ซึ่งเป็นเพราะไม่มีระบบสารสนเทศที่เป็นฐานข้อมูลกลางของกลุ่มบริหารงานวิชาการในการจัดเก็บแผนการจัดการเรียนรู้ที่เป็นระบบ ผู้บริหารจึงไม่สามารถสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ในสถานศึกษาสำหรับการพัฒนาต่อยอดการวางแผนกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีคุณภาพได้ และยังส่งผลต่อผู้เรียนที่จะไม่ได้รับการพัฒนารวมถึงการวัดและประเมินผลตามแนวทางที่เหมาะสมเช่นกัน

ทั้งนี้ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (management information systems) เป็นเครื่องมือที่มีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินงานของสถานศึกษาอย่างมาก โดยระบบสารสนเทศจะเป็นฐานข้อมูลหลักของสถานศึกษา สามารถช่วยจัดการข้อมูลและผลิตสารสนเทศที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้สารสนเทศนั้นได้อย่างทันท่วงที (Chaiyasoonthorn, 2019) ซึ่งในกระบวนการพัฒนาระบบ (systems development process) เป็นกระบวนการที่ใช้สร้างระบบสารสนเทศที่จะช่วยแก้ไขปัญหาขององค์กรได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ เนื่องจากเป็นวิธีการที่มีโครงสร้างและขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจนครอบคลุม และสามารถดำเนินการได้ตามลำดับขั้นตอน ประกอบด้วย การวิเคราะห์ระบบ ออกแบบระบบ พัฒนาระบบและทดสอบระบบ ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพได้ (Laudon & Laudon, 2020) นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ศึกษาระบบสารสนเทศที่ใช้เพื่อบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศของสถานศึกษาที่เกี่ยวข้องในปัจจุบัน ซึ่งมีอยู่หลากหลายระบบ เช่น ระบบจัดเก็บข้อมูลนักเรียนรายบุคคล ระบบประเมินผลการเรียนรู้งานทะเบียน-วัดผล ระบบคัดกรองปัจจัยพื้นฐานนักเรียนยากจน เป็นต้น แต่ยังไม่มีระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการแผนการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา

จากความสำคัญและสภาพปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้ โดยนำระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการมาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือเพื่ออำนวยความสะดวกในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิชาการด้านการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้ ทั้งในส่วนของครูผู้สอนที่จะสามารถเพิ่ม แก้ไข และจัดการข้อมูลในแผนการจัดการเรียนรู้ของตนเองได้ สามารถสืบค้นโครงการสอนในระบบเพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของตนเอง และในส่วนของผู้บริหารสถานศึกษาที่สามารถดูข้อมูลสารสนเทศแผนการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนทุกคน สามารถเข้าไปประเมินผลแผนการจัดการเรียนรู้และบันทึกให้ข้อเสนอแนะแก่ครูผู้สอนผ่านระบบออนไลน์ได้ ซึ่งระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นนี้จะสามารถแก้ไขปัญหาในการบริหารจัดการแผนการจัดการเรียนรู้ภายในสถานศึกษา และจะเกิดประโยชน์แก่ทั้งครูและผู้บริหารที่จะสามารถนำสารสนเทศที่ได้จากระบบมาใช้พัฒนาการจัดการเรียนการสอนและการนิเทศให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้
2. เพื่อประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้

วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้เป็นการวิจัยและพัฒนา (research and development) ที่มีขั้นตอนการวิจัยโดยการประยุกต์ใช้กระบวนการพัฒนาระบบ (system development process) ของ (Laudon & Laudon, 2020) ตั้งแต่การวิเคราะห์ระบบ ออกแบบระบบ พัฒนาระบบ และทดสอบระบบ ดังรูปที่ 1

รูปที่ 1 กระบวนการพัฒนาระบบ (System Development Process)

1. ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ระบบ
   a. ศึกษาสภาพการณ์ ปัญหา และความต้องการ

ของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้

i. กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก

คือ ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 6 คน หัวหน้ากลุ่มบริหารวิชาการหรือหัวหน้างานนิเทศการสอน จำนวน 6 คน และครู จำนวน 6 คน รวมทั้งสิ้น 18 คน จาก 6 สถานศึกษา โดยใช้วิธีการการเลือกแบบเจาะจง ซึ่งเป็นสถานศึกษาขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่-ใหญ่พิเศษ ของจังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง รวมถึงต้องมีประสบการณ์ในด้านการประเมินผลแผนการจัดการเรียนรู้หรือจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา ไม่น้อยกว่า 3 ปี

ii. ลักษณะเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ศึกษาสภาพการณ์ ปัญหา และความต้องการที่มีต่อการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้ คือ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ประกอบด้วยประเด็นคำถาม 3 ประเด็นหลัก คือ ด้านที่ 1 สภาพการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา ด้านที่ 2 ปัญหาการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา และด้านที่ 3 ความต้องการของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้

iii. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยทำหนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล ติดต่อประสานงานกับสถานศึกษาที่เลือกเป็นกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก และประสานงานกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลเพื่อนัดหมายวัน เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ตามวัน เวลาที่นัดหมาย พร้อมบันทึกเสียงการสัมภาษณ์ด้วยตนเอง

iv. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลสภาพการณ์ ปัญหา และความต้องการของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักที่มีต่อระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Wongpinanwattana, 2019)

โดยการถอดคำพูดที่ได้จากการสัมภาษณ์ อ่านทำความเข้าใจและนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์ สรุปความหมายให้กับข้อความ จัดหมวดหมู่กลุ่มข้อมูลที่มีเนื้อหาคล้ายกัน กำหนดประเด็นและเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหมวดหมู่ แล้วจึงตีความข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ โดยการบรรยายเป็นข้อสรุปตามประเด็น

b. จัดทำข้อกำหนดความต้องการสำหรับการพัฒนาระบบใหม่

โดยนำข้อมูลที่ได้มาจากการวิเคราะห์และจัดทำเป็นข้อกำหนดความต้องการสำหรับการพัฒนาระบบสารสนเทศการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้

2. ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบระบบ

a. การออกแบบเชิงตรรกะ ได้แก่

ออกแบบฐานข้อมูล และผังกระบวนการของระบบ โดยออกแบบให้ระบบจะต้องมีความสามารถในการแสดงสารสนเทศที่เกี่ยวข้องการแผนการจัดการเรียนรู้ มีความสามารถในการการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน ข้อมูลรายวิชา สามารถจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบ สามารถสืบค้นโครงการสอนและแผนการจัดการเรียนรู้ รวมถึงสามารถประเมินผลแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้บริหารได้

b. การออกแบบเชิงกายภาพ ได้แก่

ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ออกแบบลักษณะการทำงานทางกายภาพ ออกแบบเครื่องมือและโปรแกรมที่จะใช้สำหรับการพัฒนาระบบสารสนเทศ คือ Vue.js ซึ่งเป็น JavaScript Framework Frontend ที่ใช้โครงสร้างภาษา JavaScript โดยเชื่อมกับ Node.js ที่เป็น runtime environment สำหรับฝั่ง server ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ร่วมกับ Hostatom และอุปกรณ์ที่รองรับการเขียนโปรแกรม ได้แก่ คอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการ Windows

3. ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาระบบ

ผู้วิจัยดำเนินการเขียนโปรแกรม (programing) สำหรับการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยเครื่องมือและโปรแกรมภาษาที่ออกแบบไว้ เพื่อให้ได้ระบบสารสนเทศตามข้อกำหนดจากขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบและการออกแบบระบบ ประกอบด้วย การเขียนโปรแกรมส่วน front-end framework โดยใช้ Vue.js เขียนโปรแกรมส่วน back-end framework โดยใช้ Node.js และใช้โปรแกรม Visual Studio Code สำหรับการเขียนโปรแกรม ใช้ MySQL ในการจัดการฐานข้อมูลร่วมกับ Hostatom ซึ่งเป็น web hosting เซิร์ฟเวอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง รวดเร็วและใช้งานง่าย

4. ขั้นตอนที่ 4 การทดสอบระบบ

a. การทดสอบแบบแยกส่วน

โดยผู้วิจัยทดสอบแยกเป็นฟังก์ชันการทำงานย่อยในระบบ เช่น การเพิ่ม ลบ แก้ไข เรียกดูข้อมูล เป็นต้น เพื่อมุ่งหาข้อผิดพลาดของหน่วยย่อยและแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นให้สมบูรณ์

b. การทดสอบทั้งระบบ

โดยผู้วิจัยสร้างข้อมูลจำลองเพื่อใช้ทดสอบระบบในภาพรวม ทดสอบระยะเวลาในการทำงานและการตอบสนองของระบบ เพื่อตรวจสอบว่าทั้งระบบสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์และเป็นไปตามข้อกำหนดทั้งระบบ หลังจากนั้นนำระบบไปทดลองใช้ (try out) กับกลุ่มย่อย ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 3 คน หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ จำนวน 3 คน ครู จำนวน 3 คน และผู้ดูแลระบบ จำนวน 3 คน รวมทั้งสิ้น 12 คน จาก 3 สถานศึกษาขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่-ใหญ่พิเศษ ที่เคยไปเก็บรวบรวมข้อมูลสภาพการณ์ ปัญหาและความต้องการของผู้ใช้งาน พร้อมทั้งดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำจากการทดลองกับกลุ่มย่อย

c. การทดสอบเพื่อยอมรับระบบ

โดยการหาคุณภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยการประเมินคุณภาพจากกลุ่มผู้ประเมิน และปรับปรุงแก้ไขระบบสารสนเทศตามคำแนะนำ

i. กลุ่มผู้ประเมิน จำนวน 5 คน

โดยใช้วิธีการการเลือกแบบเจาะจง คือ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศ

ii. ลักษณะเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้ คือ แบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 ด้านความสามารถในการจัดการ จำนวน 5 ข้อ ด้านที่ 2 ด้านความปลอดภัย จำนวน 4 ข้อ และด้านที่ 3 ด้านความยืดหยุ่น จำนวน 3 ข้อ รวมทั้งสิ้น 12 ข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามศัพท์ เท่ากับ 1.0 ทุกข้อ

iii. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้ โดยส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ถึงผู้เชี่ยวชาญ และนำแบบประเมินคุณภาพพร้อมด้วยระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินคุณภาพของระบบผ่านการ video conference และนำผลการประเมินคุณภาพของระบบที่ได้ไปวิเคราะห์และปรับปรุงแก้ไขตามข้อแนะนำ

iv. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

งานวิจัยการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้สามารถสรุปผลการวิจัยได้ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังต่อไปนี้

1. การสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้
   a. ผลการศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้ มีสาระสำคัญดังนี้

i. ด้านความสามารถในการนำเข้าข้อมูลแผนการจัดการเรียนรู้

ระบบจะต้องสามารถกรอกข้อมูลลงในระบบได้อย่างสะดวกและมีความพอดี ไม่ต้องกรอกข้อมูลมากเกินความจำเป็น มีหัวข้อครบถ้วนตามแบบฟอร์มแผนการจัดการข้อมูลบางหัวข้อควรเชื่อมโยงมาจากฐานข้อมูลได้อัตโนมัติ สามารถแนบไฟล์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ รวมถึงให้มีความสามารถในการเข้าไปกรอกข้อมูลบันทึกหลังการสอนของครูผู้สอนหรือการให้ข้อเสนอแนะของผู้บริหารได้ง่ายผ่านระบบสารสนเทศ

ii. ด้านความสามารถในการประมวลผลของระบบ

ระบบจะต้องมีการทำงานที่รวดเร็ว มีฟังก์ชันการค้นหาที่ใช้งานง่ายและไม่ซับซ้อน มีการแสดงผลการค้นหาที่ถูกต้อง สามารถแบ่งหมวดหมู่หรือจัดเรียงผลการค้นหาได้ชัดเจน มีการกำหนดสิทธิ์การใช้งานและการเข้าถึงข้อมูล มีการแสดงสถานะความสมบูรณ์ของการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการติดตามของผู้บริหาร รวมทั้งสามารถประเมินผลภายในระบบได้

iii. ด้านความสามารถในการแสดงผลที่เกี่ยวข้องกับแผนการจัดการเรียนรู้

ระบบจะต้องสามารถแสดงผลข้อมูลได้ครบถ้วน ข้อมูลมีความถูกต้องและจัดรูปแบบได้เหมาะสมตามแบบฟอร์ม ครูผู้สอนจะต้องสามารถเห็นข้อเสนอแนะของผู้บริหารได้ ด้านผู้บริหารต้องมีการแสดงข้อมูลสารสนเทศหรือสถิติที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหาร นอกจากนี้ต้องสามารถแสดงผลไฟล์แนบที่ครูผู้สอนแนบมาในระบบได้

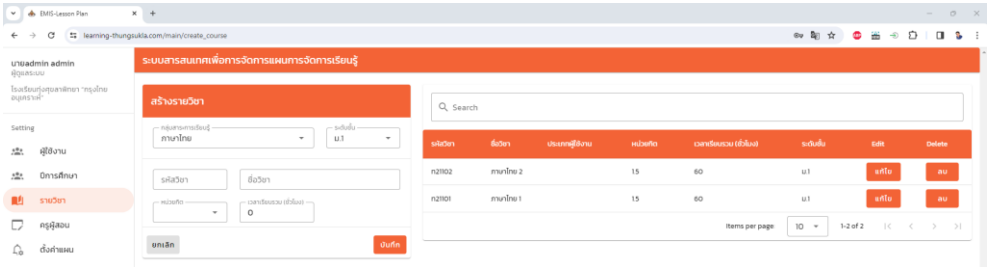
iv. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ระบบในภาพรวมจะต้องใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน ระบบมีความเสถียร และมีความปลอดภัย ต้องการให้ระบบที่พัฒนาขึ้นไม่เป็นการเพิ่มภาระให้กับครู

   b. ผลการสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้กระบวนการพัฒนาระบบของ (Laudon & Laudon, 2020) โดยนำผลวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานมาใช้พัฒนาเป็นระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีความสามารถในการกำหนดขั้นตอนการบันทึกข้อมูลอย่างเป็นลำดับขั้น ช่วยให้ผู้ใช้งานไม่เกิดความสับสนในขั้นตอนของการบันทึกข้อมูล สามารถแก้ไข ค้นหา แสดงผลและจัดเรียงสารสนเทศ

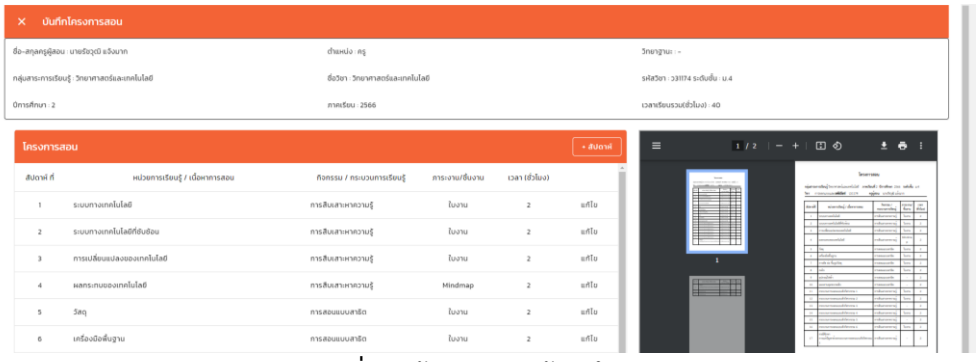
แผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมและครบถ้วน อีกทั้งยังมีระบบการประเมินผลแผนการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดเป็นสารสนเทศที่มีประโยชน์ต่อการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ภายในสถานศึกษา ระบบมีการรักษาความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูลจากชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน โดยมีการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานออกเป็น 4 ประเภท คือ ผู้ดูแลระบบ ผู้บริหารสถานศึกษา หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ และครู ซึ่งผู้ใช้งานแต่ละประเภทจะมีเมนูในการทำงานตามความเหมาะสมและความจำเป็น ได้แก่ 1) เมนูเข้าสู่ระบบ 2) เมนูผู้ใช้งาน 3) เมนูปีการศึกษา 4) เมนูรายวิชา 5) เมนูครูผู้สอน 6) เมนูตั้งค่าการส่งแผนการจัดการเรียนรู้ 7) เมนูสารสนเทศ 8) เมนูแก้ไขข้อมูลส่วนตัว 9) เมนูรายวิชาที่สอน 9.1) เมนูหน่วยการเรียนรู้ 9.2) เมนูโครงการสอน 9.3) เมนูแผนการจัดการเรียนรู้ 9.4) เมนูขออนุญาตใช้แผนการจัดการเรียนรู้ 10) เมนูสืบค้นโครงการสอน 11) เมนูสืบค้นแผนการจัดการเรียนรู้ 12) เมนูประเมินผลแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานระบบข้างต้นได้จากเว็บเบราว์เซอร์ต่าง ๆ เช่น Google Chrome, Microsoft Edge, Safari ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทางที่อยู่เว็บไซต์ learning-thungsukla.com โดยมีการจัดทำคู่มือการใช้งานระบบ ผู้ใช้งานสามารถจัดการแผนการจัดการเรียนรู้รวมถึงดูข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแผนการจัดการเรียนรู้ได้ ดังรูปที่ 2-9



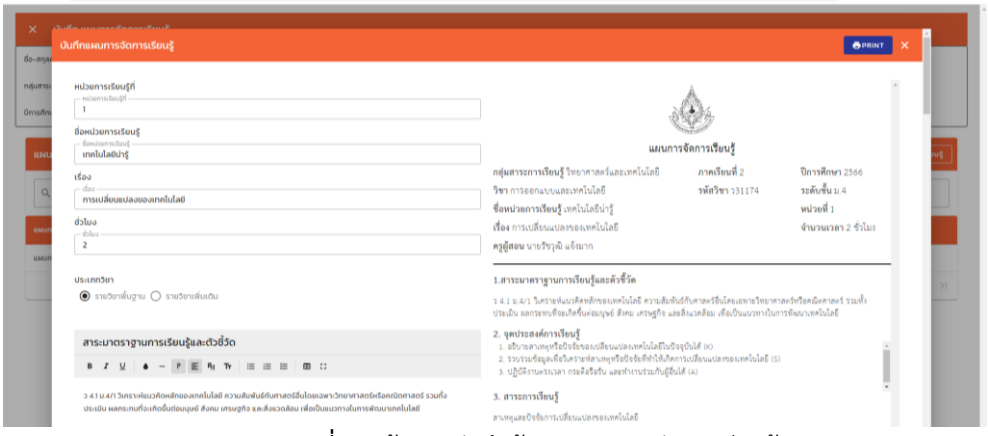
รูปที่ 2 หน้าจัดการข้อมูลรายวิชา สำหรับผู้ดูแลระบบ

รูปที่ 3 หน้าสารสนเทศแผนการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้บริหาร

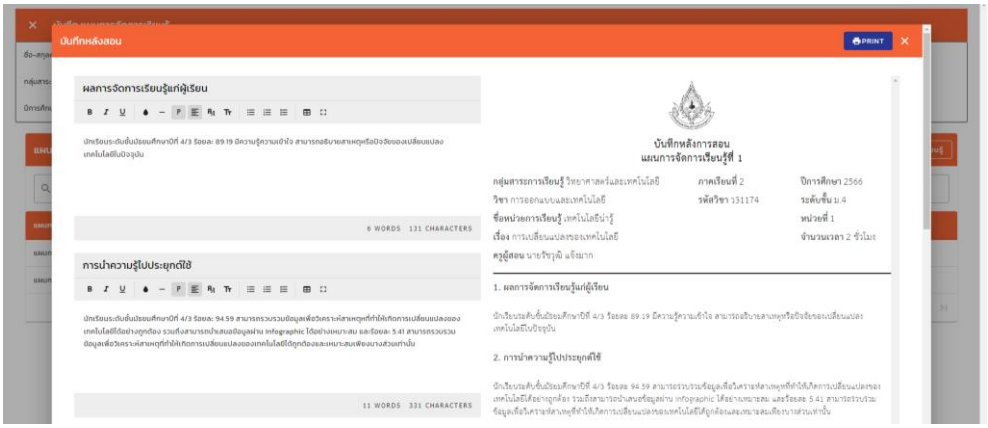
รูปที่ 4 หน้าข้อมูลรายวิชา สำหรับครูผู้สอน



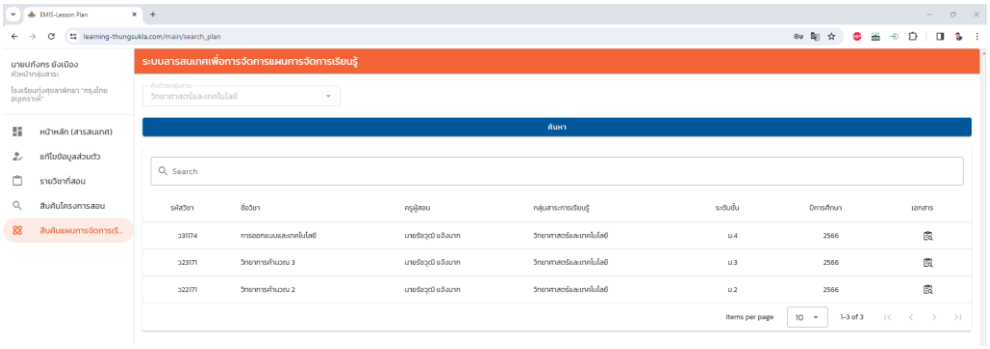
รูปที่ 5 หน้าการบันทึกข้อมูลโครงการสอน



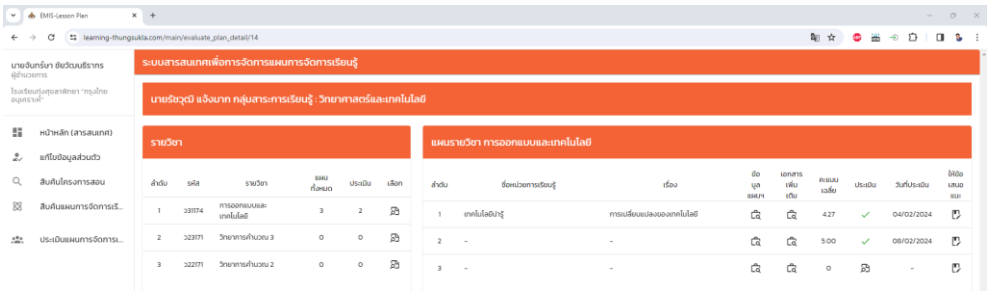
รูปที่ 6 หน้าการบันทึกข้อมูลแผนการจัดการเรียนรู้



รูปที่ 7 หน้าการบันทึกหลังการสอน



รูปที่ 8 หน้าการสืบค้นแผนการจัดการเรียนรู้



รูปที่ 9 หน้าการประเมินผลแผนการจัดการเรียนรู้และให้ข้อเสนอแนะ สำหรับผู้บริหาร

2. ผลการประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับคุณภาพ และลำดับที่ของคุณภาพระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้ฯ จำแนกตามรายด้านและภาพรวม

ด้านการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (n=5)		ระดับคุณภาพ	ลำดับที่
	$\bar{X}$	S.D.		
1. ด้านความสามารถในการจัดการ	4.64	0.59	มากที่สุด	1
2. ด้านความปลอดภัย	4.45	0.74	มาก	3
3. ด้านความยืดหยุ่น	4.60	0.37	มากที่สุด	2
รวม	**4.56**	**0.56**	**มากที่สุด**	

จากตารางที่ 1 พบว่า คุณภาพระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$=4.56, S.D.=0.56) เมื่อพิจารณารายด้าน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย พบว่า ด้านความสามารถในการจัดการ มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด เป็นลำดับที่ 1 ($\bar{X}$=4.64, S.D.=0.59) ด้านความยืดหยุ่น มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด เป็นลำดับที่ 2 ($\bar{X}$=4.60, S.D.=0.37) และด้านความปลอดภัย มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก เป็นลำดับที่ 3 ($\bar{X}$=4.45, S.D.=0.74)

สรุปและอภิปรายผล

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$=4.56, S.D.=0.56) อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ศึกษาและประยุกต์ใช้กระบวนการพัฒนาระบบ ประกอบด้วย การวิเคราะห์ระบบ การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ และการทดสอบระบบ ซึ่งในขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อเท็จจริง ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาและความต้องการของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบที่จะพัฒนาขึ้นใหม่ ซึ่งพบปัญหาด้านข้อมูล

ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ไม่ถูกต้องและไม่เป็นปัจจุบัน อีกทั้งส่วนใหญ่ยังจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เป็นเอกสาร การดำเนินงานจึงเกิดความล่าช้าในกระบวนการเสนออนุมัติ การปรับปรุงแก้ไข การติดตามตรวจสอบ การประเมินผลและให้ข้อเสนอจากผู้บริหาร ทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ ผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลจากการวิเคราะห์ระบบงานเดิมไปใช้ออกแบบระบบใหม่ โดยออกแบบฐานข้อมูลและผังกระบวนการของระบบจัดทำเป็นเอกสารข้อกำหนดความต้องการสำหรับการพัฒนาระบบ จากนั้นผู้วิจัยพัฒนาระบบด้วย Vue.js เป็น JavaScript Framework Frontend ที่ใช้โครงสร้างภาษา JavaScript ในการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งใช้เป็นตัวควบคุมการทำงานและจัดการระบบ สามารถสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้ในแบบไดนามิก โดยเชื่อมกับ Node.js ที่เป็น Runtime Environment สำหรับฝั่ง Server ที่สามารถทำงานได้อย่างอิสระโดยไม่ขึ้นอยู่กับเว็บเบราว์เซอร์ ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ที่มีประสิทธิภาพการทำงานที่รวดเร็ว ร่วมกับ Hostatom ซึ่งเป็น Web Hosting เซิร์ฟเวอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง มีการเลือกใช้ Plugin ที่ช่วยทำให้ส่วนติดต่อกับผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวก ระบบมีการกำหนดขั้นตอนการบันทึกข้อมูลอย่างเป็นลำดับขั้นที่ช่วยให้ผู้ใช้งานไม่เกิดความสับสนในขั้นตอนการบันทึกข้อมูล สามารถแก้ไข ค้นหา แสดงผลและจัดเรียงสารสนเทศแผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมและครบถ้วน อีกทั้งยังมีระบบการประเมินผลแผนการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดเป็นสารสนเทศที่มีประโยชน์ต่อการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ภายในสถานศึกษา มีระบบรักษาความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูลจากชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน โดยมีการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานออกเป็น 4 ประเภท คือ ผู้ดูแลระบบ ผู้บริหารสถานศึกษา หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ และครู ซึ่งผู้ใช้งานแต่ละประเภทจะมีเมนูในการทำงานที่มีความเหมือนและแตกต่างกันตามความเหมาะสมและความจำเป็น จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการทดสอบระบบ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ การทดสอบแบบแยกส่วนโดยผู้วิจัย การทดสอบแบบทั้งระบบโดยกลุ่มย่อย และการทดสอบเพื่อยอมรับระบบจากผู้เชี่ยวชาญ โดยมีการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ ประกอบไปด้วย 3 ด้าน คือ ด้านความสามารถในการจัดการ ด้านความปลอดภัย และด้านความยืดหยุ่น จึงทำให้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Butsipha et al., 2018) ที่พบว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลหลักสูตร มีผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งพัฒนาระบบโดยใช้การวิเคราะห์ระบบงาน การออกแบบระบบงาน การพัฒนาระบบงาน การติดตั้งและทดสอบระบบ ช่วยให้ผู้ใช้งานจัดการและนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยที่ผู้ใช้สามารถจัดเก็บข้อมูลและประมวลผลข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง มีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Wongprasert et al., 2023) ที่พบว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศในการบริหารงานงบประมาณของโรงเรียนมัธยมในจังหวัดพังงา มีผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งพัฒนาระบบตามวงจรการพัฒนาระบบ SDLC ประกอบด้วย การวิเคราะห์ระบบ การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ การปรับเปลี่ยน และการบำรุงรักษา โดยคำนึงถึงความสามารถของระบบที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน สามารถลดภาระงานเอกสารของเจ้าหน้าที่ในการบริหารงานงบประมาณ ลดระยะเวลาในการทำงานซ้ำซ้อนได้ อีกทั้งระบบยังช่วยสนับสนุนการตัดสินใจขององค์กรให้การบริหารมีสภาพคล่องตัว

เมื่อพิจารณาผลการประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้รายด้าน พบว่า ด้านความสามารถในการจัดการ มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด เป็นลำดับที่ 1 ($\bar{X}$=4.64, S.D.=0.59) อาจเนื่องมาจากด้านความสามารถในการจัดการนั้น ระบบมีความสามารถในการให้ผู้ใช้งานเข้าไปเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลได้โดยตรงจากในระบบ มีการกำหนดเงื่อนไขการทำแผนการจัดการเรียนรู้ทีละขั้นตอนอย่างเป็นระบบ ทำให้เกิดความสะดวกแก่ผู้ใช้งานในจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ถูกต้องตามระเบียบของสถานศึกษา มีฟังก์ชันการเรียกดูและจัดเรียงข้อมูลที่ใช้งานง่ายผ่านส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ผู้บริหารสามารถดูรายงานโครงการสอน แผนการจัดการเรียนรู้ และไฟล์แนบเอกสารต่าง ๆ ประกอบการประเมินผลในระบบสารสนเทศได้สะดวก อีกทั้งยังทำให้ครูผู้สอนสามารถทราบผลการประเมินและข้อเสนอแนะจากผู้บริหารได้ในทันที จากผลการประเมินคุณภาพระบบดังกล่าว สอดคล้องกับงานวิจัยของ (Pattanachian & Suwanno, 2023) ที่พบว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการโครงการมีผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้านความสามารถในการทำงานอยู่ในระดับมากที่สุด โดยที่ระบบช่วยให้บุคลากรสามารถยื่นเสนอโครงการ และรายงานผลโครงการผ่านระบบออนไลน์ได้สะดวก ลดความซ้ำซ้อนในการทำงาน สามารถจัดการข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ สืบค้นได้รวดเร็ว ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ

(Saiysing, 2023) ที่พบว่า ระบบสารสนเทศคลังข้อสอบมาตรฐานวิชาชีพด้านการศึกษาผ่านเว็บแอปพลิเคชัน มีผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้านฟังก์ชันการทำงานและการใช้งานของระบบอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งระบบมีฟังก์ชันการทำงานที่ครอบคลุม สามารถช่วยให้นักศึกษาที่ต้องการใช้งานคลังข้อสอบในคณะศึกษาศาสตร์เข้าใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เมื่อพิจารณาด้านที่มีค่าเฉลี่ยเป็นลำดับสุดท้าย คือ ด้านความปลอดภัย มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=4.45, S.D.=0.74) อาจเนื่องมาจากระบบมีการรักษาความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูลจากชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน โดยมีการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานออกเป็น 4 ประเภท คือ ผู้ดูแลระบบ ผู้บริหารสถานศึกษา หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ และครู ซึ่งผู้ใช้งานแต่ละประเภทจะมีเมนูในการทำงานตามความเหมาะสมและความจำเป็น เช่น สิทธิ์ผู้ดูแลระบบสามารถปรับปรุงแก้ไขข้อมูลรายวิชาได้เท่านั้นเพื่อความถูกต้องของข้อมูลรายวิชา สิทธิ์ครูสามารถจัดการข้อมูลได้เพียงแผนการจัดการเรียนรู้ของตนเองเท่านั้น ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลของคนอื่นได้ สิทธิ์หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้สามารถดูข้อมูลแผนการจัดการเรียนรู้ได้เฉพาะกลุ่มสาระการเรียนของตนเองเท่านั้น ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลหรือดูข้อมูลข้ามกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้ เป็นต้น แต่ในภาพรวมของระบบอาจจะยังไม่มีการป้องกันการคัดลอกข้อมูล (Copy Protection) หรือการป้องกันการทำลายข้อมูลที่รัดกุมเท่าที่ควร รวมทั้งยังไม่มีการกำหนดให้ผู้ใช้งานเปลี่ยนรหัสผ่านทุก ๆ 3 เดือน จึงทำให้การประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้ ด้านความปลอดภัยอยู่ในลำดับสุดท้าย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Saiysing, 2023) ที่พบว่า ระบบสารสนเทศคลังข้อสอบมาตรฐานวิชาชีพด้านการศึกษาผ่านเว็บแอปพลิเคชัน มีผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้านความปลอดภัยของระบบอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Tantipatum, 2019) ที่พบว่า ระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ มีผลการประเมินด้านความปลอดภัยของข้อมูลในระบบอยู่ในระดับดี

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้
    a. ควรมีการนำระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ
    b. สถานศึกษาควรมีการจัดอบรมเตรียมความพร้อมครูและผู้บริหารก่อนการนำระบบสารสนเทศไปใช้งานจริง
    c. ผู้ดูแลระบบสารสนเทศของสถานศึกษาควรตรวจสอบสัญญาอินเทอร์เน็ตให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ อีกทั้งต้องสำรองข้อมูลอย่างเป็นระยะ ๆ และต้องแจ้งเตือนผู้ใช้งานระบบให้เปลี่ยนรหัสผ่านทุก ๆ 3 เดือน เพื่อความปลอดภัยจากการเข้าถึงข้อมูลจากบุคคลภายนอก
2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป
    a. ควรมีการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการนิเทศการสอนที่เชื่อมโยงกับแผนการจัดการเรียนรู้
    b. ควรมีการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการประเมินผลการปฏิบัติงานที่เชื่อมโยงกับการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ของครู

เอกสารอ้างอิง

Butsipha, P., Meesathit, S. & Chaochaikong, S. (2018). Development of Information System for Curriculum Management of Sakonnakhon Rajabhat University. *Journal of Graduate School Sakon Nakhon Rajabhat University, 15*(68), 140-146. [in Thai]

Chaiyasoonthorn, W. (2019). *Fundamentals of information systems*. Mean Service Supply. [in Thai]

Laudon, C., & Laudon P., (2020). *Management Information Systems : Managing the digital firm* (16TH Ed.). New York : Pearson.

Ministry of Education. (2021). *Announcement of the Ministry of Education on Policies and Focuses of Fiscal year 2023*. [in Thai]

Pattanachian, A. & Suwanno, O. (2023). The Development of Information System for Project Management in the Faculty of Management Sciences, Prince of Songkla University. *Journal of Information and Learning, 34*(3), 104-117. [in Thai]

Rueannakarn, T. (2020). *Instructional Analysis*. Department of Curriculum and Teaching, Faculty of Education, Vongchavalitkul University. [in Thai]

Saiysing, J. (2023). The Development of an Information System for Examination Warehouse System in Education Through a Web Application Case Study: Faculty of Education Northeastern University. *Journal of Technology Management Rajabhat Maha Sarakham University, 10*(2), 58-73. [in Thai]

Sithsungnoen, C. (2021). *Curriculum Development*. Silpakorn university publishing. [in Thai]

Tantipatum, M. (2019). Development of a Field Experience Information System, Faculty of Management Science, Loei Rajabhat University. *Social Sciences Research and Academic Journal, 14*(2), 59-72. [in Thai]

Wongpinanwattana, N. (2019). *Research Methodology in Information Systems* (2nd Ed.). Thammasat University Press. [in Thai]

Wongprasert, W., Jaroensuk, N. & Ekpetch, C. (2023). The Development of Information Systems in the Administration of Budget In Phang Nga Secondary School. *Journal of MCU Ubon Review, 8*(1), 767-778. [in Thai]

การอ้างอิงบทความนี้

APA Jeangmak, R., Tungkunanunt, P., Supavarasuwat, P. & Charoentham, M. (2024). The Development of Management Information System for Lesson Plan. *Journal of Technical and Engineering Education, 15*(3), 10–21. Thaijo. https://doi.org/10.14416/j.ftee.2024.12.02

MLA Jeangmak, Ratchawut, et al. “The Development of Management Information System for Lesson Plan.” *Journal of Technical and Engineering Education*, vol. 15, no. 3, Dec. 2024, pp. 10–21, https://doi.org/10.14416/j.ftee.2024.12.02. Thaijo.

ISO690 R. Jeangmak, P. Tungkunanunt, P. Supavarasuwat & M. Charoentham. “The Development of Management Information System for Lesson Plan,” *Journal of Technical and Engineering Education*, vol. 15, no. 3, pp. 10–21, Dec. 2024, doi: https://doi.org/10.14416/j.ftee.2024.12.02.