

การพัฒนาแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐาน สำหรับผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษา

ดรุณี ปัญจรัตน์กร *

สมศักดิ์ ดลประสิทธิ์ *

ประพัฒน์พงศ์ เสนาฤทธิ์ *

พงษ์ศักดิ์ ผกามาต *

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ***

สุริยะ วชิรวงศ์ไพศาล****

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ 1) เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพของแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐาน สำหรับผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษา 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ ตามเกณฑ์ 80/80 3) เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผล 4) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 5) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแพลตฟอร์ม กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ภาควิชาที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2565 จำนวน 15 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านระบบไอซีทีและนวัตกรรมทางการศึกษา จำนวน 10 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แบบประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มโดยผู้เชี่ยวชาญ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อแพลตฟอร์ม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติทดสอบที

ผลการวิจัยพบว่า แพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.55/83.16 ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ .8592 ผู้เรียนที่เรียนด้วยแพลตฟอร์มดังกล่าวมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก โดยเห็นว่าแพลตฟอร์มนี้มีความน่าสนใจและเหมาะที่จะใช้กับผู้เรียน ผู้เรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ อยู่ในระดับมากเช่นกัน

คำสำคัญ: แพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์; การจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่; เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐาน

* ดร. อาจารย์ประจำ วิทยาลัยผู้ประกอบการสร้างสรรค์นานาชาติรัตนโกสินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

** ผศ.ดร. อาจารย์ประจำ วิทยาลัยผู้ประกอบการสร้างสรรค์นานาชาติรัตนโกสินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

*** ศ.ดร. อาจารย์ประจำ วิทยาลัยผู้ประกอบการสร้างสรรค์นานาชาติรัตนโกสินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

****อาจารย์ประจำ สถาบันนวัตกรรมทางการศึกษา สมาคมส่งเสริมการศึกษาทางเลือก



The Development of Online Learning Management Platform on the Topic of Modern School Database Management Through Activity-based Learning Technique for Graduate Learners

Darunee Panjarattanakorn *

Somsak Dolprasit *

Prapatpong Senarith *

Phongsak Phakamach **

Chaiyong Brahmawong ***

Suriya Wachirawongpaisarn****

Abstract

The five objectives of this research were: 1) to develop and assess the quality of an online learning management platform on the topic of Modern School Database Management through activity-based learning technique for graduate learner; 2) to find out the efficiency by use of 80/80 criteria; 3) to find out the effective value; 4) to study academic achievement; and 5) to study the opinions of students on learning with an online learning management platform. This study employed a research and development. The participants were 15 graduate students from Master of Education program, Rajamangala University of Technology Rattanakosin Semester 1 of the Academic Year 2022, and 10 ICT and educational innovation experts using purposive method. The research instrument included: 1) quality assessment form for experts; 2) effective value testing form; and 3) quality testing form for students. Percentage, mean, standard deviation, and t-test were used to statistically examine the data.

The research results were as follows: an online learning management platform on the topic of modern school database management through activity-based learning technique developed has an efficiency of 81.55/83.16 and is consistent with the 80/80 criteria. The effective values of 0.8592 or 85.92%. The student achievement score of the pretest was significantly higher than posttest at the .05 level. The platform received a high overall rating based on experts' evaluations, interesting and suitable to use with learners. Learners have a high level of opinion about online learning management platform as well.

Keywords: Online Learning Management Platform; Modern School Database Management; Activity-based Learning Technique; Case-Based Learning

* Dr. Rattanakosin International College of Creative Entrepreneurship, Rajamangala University of Technology Rattanakosin

** Asst. Prof. Dr. Rattanakosin International College of Creative Entrepreneurship, Rajamangala University of Technology Rattanakosin

*** Prof. Dr. Rattanakosin International College of Creative Entrepreneurship, Rajamangala University of Technology Rattanakosin

**** Lecturer Educational Innovation Institute, Promote Alternative Education Association

Received: 20 March 2023/ Revised: 11 April 2023/ Accepted: 27 April 2023/ Published online: 30 April 2023

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พัฒนาการของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือระบบไอซีที (Information and Communication Technology: ICT) ส่งผลต่อความเจริญก้าวหน้าของประเทศ โดยเป็นระบบที่จำเป็นต่อการใช้งาน รวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานสำหรับทุกองค์กร (พงษ์ศักดิ์ ผกามาศ และ ปรางทิพย์ เสยกระโทก, 2556) ด้วยเหตุนี้จึงกลายเป็นระบบที่ถูกใช้งานในองค์กรหรือหน่วยงานต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์กรทางการศึกษา องค์กรที่สามารถพัฒนาและประยุกต์ใช้งานระบบไอซีทีได้อย่างเหมาะสมแล้วจะส่งผลให้การตัดสินใจ ในการวางแผนการดำเนินงานขององค์กรมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น การแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เป็นไปได้อย่างทันท่วงที สามารถชิงความได้เปรียบในการแข่งขัน และพัฒนาการให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยเช่นกัน อย่างไรก็ตาม การศึกษาที่จะนำระบบไอซีทีที่เหมาะสมมาใช้งานกับองค์กรทางการศึกษาจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ การประยุกต์ใช้ ระบบไอซีทีหรือแพลตฟอร์มการจัดการศึกษาสมัยใหม่ต้องมีการวางแผนหรือการใช้กลยุทธ์ต่าง ๆ ในการบริหารจัดการ อย่างเป็นระบบเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ มีพัฒนาการอย่างต่อเนื่อง และเติบโตอย่างยั่งยืน (Sinlarat, 2020) บทบาทของสถาบันการศึกษาจะต้องเข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงและเรียนรู้แบบพลิกโฉม (Education Disruption) เพื่อให้ทันกับเทคโนโลยีการจัดการศึกษาสมัยใหม่ทั้งบริบทของไทยและสากล โดยมีการนำเทคนิค การบริหารจัดการสมัยใหม่และเครื่องมือสนับสนุนด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา (Educational Innovation) มาประยุกต์ใช้กับการบริหารการศึกษาในสถาบันเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลทางวิชาการ สูงสุด (Phakamach et al., 2022)

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมได้เล็งเห็นความสำคัญของระบบไอซีที โดยมีนโยบายให้มีการนำมาพัฒนาและประยุกต์ใช้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และพัฒนาไปสู่ความรู้ในระดับที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลตามยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี พ.ศ. 2560-2579 และเป็นไปตามแผนแม่บท ไอซีที ฉบับที่ 3 พระราชบัญญัติการอุดมศึกษา พ.ศ. 2562 จึงสนับสนุนให้มีการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และ แพลตฟอร์มดิจิทัลเพื่อการศึกษา (Education Digital Platform) มากขึ้น เนื่องจากต้องเชื่อมโยงและแบ่งปัน ข้อมูลหรือความรู้ด้านการจัดการศึกษาทั่วโลก ผู้คนทั่วโลกใช้เป็นเส้นทางเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ใหม่ ไปสู่ชุมทรัพย์ทางปัญญา (Azorín, 2020) ดังนั้น กระทรวงจึงได้กำหนดนโยบายและมาตรฐานการส่งเสริมสนับสนุน ให้สถาบันการศึกษาและหน่วยงานทางการศึกษาดำเนินการตามนโยบายส่งเสริมการพัฒนาไอซีทีเพื่อพัฒนา นวัตกรรมทางการศึกษา โดยจัดให้ผู้สอน บุคลากรทางการศึกษา และผู้เรียนได้รับการพัฒนาทักษะความสามารถ ในการใช้งานแพลตฟอร์มทางการศึกษาเพิ่มขึ้น ซึ่งสถาบันการศึกษาทุกแห่งจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการ ระบบไอซีทีเพื่อการพัฒนา นวัตกรรมทางการศึกษาให้เป็นระบบมาตรฐานสำหรับการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ในส่วนที่รับผิดชอบให้ดียิ่งขึ้นต่อไป (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2562)

การเรียนการสอนยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงแบบพลิกโฉม (Education Disruption) ได้มีรูปแบบ การจัดการที่หลากหลายที่ใช้นำมาส่งเสริมและแก้ปัญหาการจัดการศึกษาในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในสถานการณ์การระบาดของโควิด-19 (Ismaili, 2021) ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนจึงต้องปรับเปลี่ยน ให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นบุคคลที่มีความสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยเฉพาะความสามารถในการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาในการแสวงหาความรู้ได้อย่างเต็มที่



(Dhawan, 2020) ในศตวรรษที่ 21 มีรูปแบบการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาศักยภาพและสมรรถภาพของมนุษย์เป็นสำคัญ แนวทางดังกล่าวจึงเน้นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ควรส่งเสริมจึงมุ่งไปสู่การพัฒนาความสามารถทางการคิดและปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์หรือการใช้ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System) นั่นเอง ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนจึงต้องปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับกระบวนทัศน์การเรียนรู้ใหม่ที่ต้องอาศัยการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้หรือสร้างความรู้ให้เกิดขึ้นในตนเอง ด้วยการลงมือปฏิบัติจริงผ่านสื่อหรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่ออกแบบมาเป็นการเฉพาะอย่างเหมาะสม ดังนั้น ผู้เรียนจะเป็นบุคคลที่มีความสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยเฉพาะความสามารถในการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาในการแสวงหาความรู้ได้อย่างเต็มที่ (Adnan & Anwar, 2020; ดร.ณิ ปญฺจรัตนกร และคณะ, 2565)

การเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Activity-Based Learning) ก็คือการจัดกระบวนการสอนที่เน้นการทำกิจกรรมและลงมือปฏิบัติของผู้เรียนเป็นหลัก โดยมีหลักการเรียนที่สำคัญเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดทักษะหรือสมรรถนะต่าง ๆ ผ่านการเรียนรู้และปฏิบัติการในรายวิชาควบคู่กันโดยให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าด้วยตนเอง การใช้กระบวนการคิดแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เกิดการวิเคราะห์ สังเคราะห์การเรียนรู้ และสามารถตกผลึกความรู้จากการเรียนการสอนเรื่องนั้น ๆ ด้วยตัวผู้เรียนเอง ซึ่งจะแตกต่างจากการเรียนแบบฟังบรรยายหรือการเป็นผู้รับอย่างชัดเจน การเรียนโดยผ่านกิจกรรมทำให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ในระยะยาวและเรียนอย่างมีความสุข (Dar, 2021) นอกจากนี้ การเรียนรู้วิธีนี้จะเปลี่ยนจากการเรียนรู้โดยการฟังบรรยาย (Lecture-Based Learning) เป็นการเรียนรู้โดยการใช้กิจกรรมหรือการลงมือปฏิบัติ ซึ่งมีเทคนิควิธีการและกิจกรรมการออกแบบการเรียนรู้ต่าง ๆ มากมาย โดยวิธีการที่สำคัญที่สุดก็คือ “การใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้” (Problem-Based Learning) “การทำโครงงานเป็นฐานในการเรียนรู้” (Project-based Learning) และ “การเรียนรู้โดยการบริการสังคม” (Service Learning) ซึ่งล้วนแต่เป็นการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ดังปรากฏในการจัดการเรียนการสอนบนแพลตฟอร์มออนไลน์ในยุคปัจจุบัน (พงษ์ศักดิ์ ผกามาต และคณะ, 2564)

การจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา (Educational and Technology Innovation Management) เป็นรายวิชาบังคับในหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ซึ่งหลายสถาบันมีการจัดการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษาและเป็นวิชาบังคับ เนื่องจากเป็นวิชาที่เน้นการจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา โดยมีเนื้อหา รวมถึงการฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการบริหารจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการฐานข้อมูลสมัยใหม่ให้มีคุณภาพและทันสมัยยิ่งขึ้น การเรียนรู้ส่วนใหญ่จะเป็นการเข้าเรียนในห้องเรียนปกติ ซึ่งทำให้เกิดอุปสรรคต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาอย่างมาก ถ้าไม่มีแหล่งข้อมูลสนับสนุน รวมถึงการแก้ปัญหาจากกรณีศึกษารูปแบบใหม่ ๆ ดังนั้น หากมีการพิจารณาการออกแบบและสร้างสื่อเพื่อการเรียนรู้บนเว็บหรือออนไลน์ซึ่งเป็นระบบบริหารจัดการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและผู้เรียนกับผู้เรียน โดยจัดหาอุปกรณ์การสอนเสริมหรือ e-Coursewares รวมถึงกรณีศึกษาต่าง ๆ ซึ่งก็คือการเรียนรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัยมาสนับสนุนการจัดการความรู้จะช่วยแก้ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาได้เป็นอย่างดี (ดร.ณิ ปญฺจรัตนกร และคณะ, 2565)

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าวทำให้คณะผู้วิจัยสนใจพัฒนาแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษา โดยดำเนินการออกแบบและสร้าง ทดสอบ ทดลองใช้ และประเมินผลการใช้ระบบที่พัฒนาขึ้น ซึ่งจะปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้ด้วยการใช้ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS) มาสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมในรายวิชาเพื่อมุ่งสู่การเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ การออกแบบและพัฒนากระบวนการนำเสนอวัตกรรมการศึกษาโดยมีมิติที่ประกอบด้วย 1) สื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ 2) ระบบสนับสนุนการจัดการความรู้ ได้แก่ คลังความรู้ บันทึกความรู้ สืบค้นความรู้ และแบบประเมินความรู้ 3) ฐานข้อมูลอาจารย์และนักศึกษา ตลอดจนการบริการวิชาการ 4) กระดานข่าวอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และ 5) เชื่อมโยงกับมหาวิทยาลัย (e-MIS) การสร้างแบบจำลองของระบบจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้ซอฟต์แวร์ทางการศึกษาและการให้บริการนักศึกษาผ่าน LMS Tool Box อีกทั้งยังมีการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญและความพึงพอใจในการใช้งานโดยผู้เรียน รวมถึงการปรับปรุงสมรรถนะของระบบตามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในขั้นตอนสุดท้าย ดังนั้น ผลจากการวิจัยทำให้ได้แพลตฟอร์มที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนและการให้บริการผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษา สามารถนำไปใช้งานได้จริง ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน และก่อให้เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพของแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐาน สำหรับผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษา
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ 80/80
3. เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของแพลตฟอร์ม
4. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแพลตฟอร์ม
5. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่

นิยามศัพท์เฉพาะ

การพัฒนาแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ หมายถึง การออกแบบและสร้างแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์บนระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS) ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาเป็นเครื่องมือเสริมในการจัดการเรียนการสอน โดยปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้บนเครือข่ายการจัดการเรียนรู้ออนไลน์บนอินเทอร์เน็ต ซึ่งนำมาใช้ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนโดยสร้างบรรยากาศให้เป็นดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้

เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐาน หมายถึง การออกแบบวิธีการจัดการเรียนการสอนเชิงรุกที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และทำความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียน ผ่านกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง การประยุกต์ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานส่งผลให้การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ที่สนใจมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลโดยผ่านกระบวนการดังต่อไปนี้ 1) ทบทวนประสบการณ์



โดยผู้สอนให้คำแนะนำการเรียนรู้แก่ผู้เรียนทบทวนและสำรวจความรู้เดิม กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจร่วมกับการใช้แพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ 2) ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรม ทำงานตามกิจกรรมที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ โดยกิจกรรมที่จัดเตรียมสามารถเป็นได้ทั้งกิจกรรมเดี่ยวและกิจกรรมกลุ่ม โดยใช้แพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ที่ผู้วิจัยสร้างไว้แล้ว 3) ผู้สอนให้ผู้เรียนสะท้อนความคิดและองค์ความรู้ที่ได้รับจากการเข้าร่วมกิจกรรม โดยคิดวิเคราะห์สถานการณ์และกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในขณะที่เข้าร่วมกิจกรรม และนำเสนอผลงานของตนเอง 4) ประเมินผลการเรียนรู้จากสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนมา และ 5) นำสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้นามาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่หรือสถานการณ์ใกล้เคียงกับสิ่งที่ได้เรียนรู้นมา

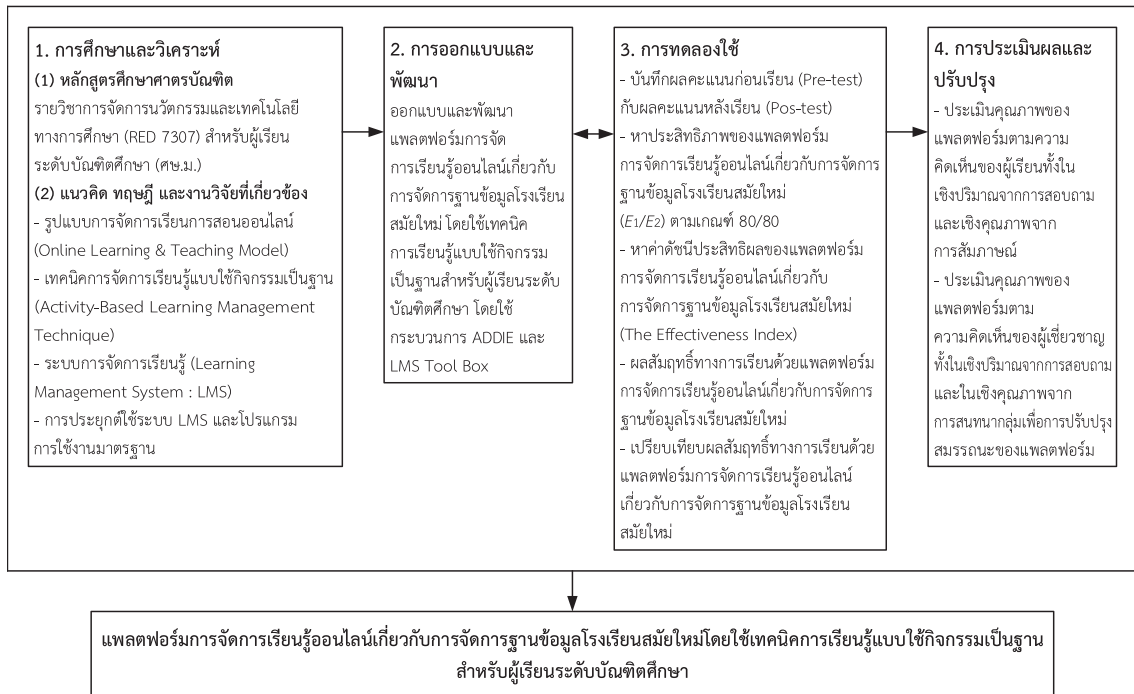
การพัฒนาแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐาน สำหรับผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษา หมายถึง การออกแบบและสร้างแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานตามขั้นตอนมาตรฐานตามลำดับ ได้แก่

1. การวิเคราะห์เนื้อหาวิชาและกิจกรรมร่วมเรียนรู้เชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่
2. การออกแบบแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ตามหลักการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐาน ได้แก่
 - 1) ระบุปัญหาและกิจกรรมที่ต้องการวิเคราะห์ 2) การรวบรวมและประมวลผลข้อมูล 3) พัฒนาแนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ 4) นำแนวทางแก้ปัญหาไปทดสอบ และ 5) เลือกรูปแบบการเรียนรู้ที่ดีที่สุดไปใช้หาคำตอบ
3. การกำหนดกิจกรรมร่วมและการประมวลผลความรู้
4. การดำเนินการเรียนการสอนด้วยแพลตฟอร์มและสื่อการสอนโดยอาศัยช่องทางในการสื่อสารที่จัดไว้ในระบบ
5. การทดสอบหาประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์โดยพิจารณาจากคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
6. การประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์จากความคิดเห็นของผู้เรียนในระดับบัณฑิตศึกษา

วิธีการดำเนินการวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรม เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ คณะผู้วิจัยนำมาออกแบบกระบวนการวิจัยโดยกำหนดกรอบแนวคิดสำหรับการวิจัยและพัฒนาแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐาน สำหรับผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษา แสดงดังภาพ 1



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (R&D) เพื่อออกแบบและพัฒนาแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐาน สำหรับผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษา โดยมีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ศึกษาจากผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา (RED 7307) หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 15 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านระบบไอซีทีและนวัตกรรมทางการศึกษา จำนวน 10 คน ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แบบสอบถามเพื่อประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มโดยผู้เชี่ยวชาญ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ และ 4) แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ การสร้างและตรวจสอบเครื่องมือที่เป็นแบบสอบถามจะเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ตลอดจนความเหมาะสมของภาษาและการใช้ถ้อยคำได้ค่า Index of Item-Objective Congruence เท่ากับ .93 แล้วนำไปทดลองใช้ จากนั้นนำมาทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น



โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาช (Cronbach's Alpha Coefficient) และหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยหาค่า Item Total Correlation ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ .918

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (R&D) คณะผู้วิจัย จึงกำหนดขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอน เพื่อให้ครอบคลุมประเด็นการวิจัยตามลำดับ ได้แก่

3.1 การศึกษาและวิเคราะห์ โดยการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเนื้อหาวิชาในหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ระดับบัณฑิตศึกษา จากเอกสารและรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.2 การออกแบบและพัฒนา โดยการใช้ซอฟต์แวร์สนับสนุนการจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) และโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน รวมถึงการทดสอบใช้งานเบื้องต้นในช่วงของการเรียนการสอนออนไลน์ รายวิชาการจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา

3.3 การทดลองใช้ เป็นขั้นของการทดลองใช้เชิงปฏิบัติการแพลตฟอร์มเป็นเวลา 3 เดือน ทดสอบประสิทธิภาพ หาค่าดัชนีประสิทธิผล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เข้าเรียนในรายวิชา

3.4 การประเมินผลและปรับปรุง โดยการนำผลการประเมินที่ได้จากการทดลองใช้ขั้นตอนที่ 3 มาวิเคราะห์ยืนยัน (Confirmation) โดยการสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Focus Group Discussion) และปรับปรุงสมรรถนะของแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐาน สำหรับผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษา

4. ขั้นตอนการสร้างแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ที่ใช้ในการเรียนการสอน ได้แก่

1) ศึกษาหลักสูตร/รายวิชาและวิเคราะห์เนื้อหาวิชาการจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา
2) กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อกำหนดขอบข่ายเนื้อหาให้สอดคล้องกับมาตรฐาน 3) กำหนดรูปแบบในการนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่ 4) เขียนผังงาน (Flowchart) ของแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อกำหนดช่องทางการสื่อสารภายในให้สามารถใช้งานได้อย่างรวดเร็ว
5) ออกแบบ Storyboard ตามโครงสร้างแบบลำดับขั้นโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐาน
6) พัฒนาแพลตฟอร์มโดยใช้ LMS Tool Box และโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป 7) นำแพลตฟอร์มการเรียนรู้ไปทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไข และ 8) ประเมินคุณภาพและหาประสิทธิภาพของแพลตฟอร์ม แพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐาน สำหรับผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษา ประกอบด้วย 1) หน้าต่าง Login เข้าสู่ระบบ 2) แพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ รายวิชา RED 7307 3) กิจกรรมการออกแบบฐานข้อมูลโรงเรียน 4) การออกแบบและนำเสนอแฟ้มข้อมูลโรงเรียน และ 5) การนำเสนอผลงานของนักศึกษา ตามลำดับ

5. สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

5.1 สถานที่ทำการทดลอง ได้แก่ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

5.2 การเตรียมการทดลอง ได้แก่ 1) ขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลและทดลองใช้แพลตฟอร์ม 2) เตรียมแพลตฟอร์มที่พัฒนาแล้วใส่ไว้ในเว็บไซต์ Online ส่งข้อมูลขึ้นเครื่องแม่ข่าย และทดสอบการใช้งาน และ 3) เตรียมสถานที่ คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เชื่อมต่อ และกำหนดเวลาทำการทดลอง

5.3 การดำเนินการทดลอง โดยการนำระบบที่ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้เพื่อประเมินหาประสิทธิภาพ โดยมีการทดลองตามรูปแบบดังนี้ (Fernández Cruz et al., 2016)

5.3.1 ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) ทดลองกับผู้เรียนที่เคยเรียนวิชานี้มาก่อน โดยให้การสุ่มอย่างง่าย จำนวน 3 คน ประเมินประสิทธิภาพ E_1/E_2 หาข้อบกพร่องและนำไปปรับปรุงแก้ไข โดยได้ค่า $E_1/E_2 = 61.68/62.34$

5.3.2 ทดลองกลุ่มย่อย (Small Group Testing) ทดลองกับผู้เรียนที่ลงทะเบียนเรียนวิชานี้มาก่อน โดยให้การสุ่มอย่างง่าย จำนวน 9 คน ประเมินประสิทธิภาพ E_1/E_2 หาข้อบกพร่องและนำไปปรับปรุงแก้ไข โดยได้ค่า $E_1/E_2 = 71.79/72.46$

5.3.3 ทดลองภาคสนาม (Field Testing) โดยดำเนินการตามขั้นตอนตามลำดับ ได้แก่

5.3.3.1 นำระบบไปให้นักศึกษาทดลองใช้เชิงปฏิบัติการเป็นเวลา 1 เดือน โดยเลือกผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน และจัดประชุมให้ความรู้ก่อนการทดลอง ซึ่งดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

- 1) ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยให้ผู้เรียนทดสอบจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ
- 2) ให้ผู้เรียนเรียนโดยใช้แพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐาน
- 3) ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดจากแพลตฟอร์ม หน่วยการเรียนรู้ละ 10 ข้อ และ
- 4) ทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยให้ผู้เรียนทดสอบจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ และประเมินประสิทธิภาพ E_1/E_2 ในภาพรวม โดยได้ค่า $E_1/E_2 = 81.55/83.16$

5.3.3.2 สัมภาษณ์นักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่ใช้งานสม่ำเสมอเกี่ยวกับการใช้งาน

5.3.3.3 วิเคราะห์ผลการสัมภาษณ์ สรุปในลักษณะความเรียงและปรับปรุงแก้ไขระบบให้มีความเหมาะสมและสมบูรณ์ โดยเลือกผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน ซึ่งดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

- 1) ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยให้ผู้เรียนทดสอบจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มี 10 หน่วยการเรียนรู้ บทเรียนละ 10 ข้อ
- 2) ให้ผู้เรียนเรียนโดยใช้แพลตฟอร์มและสื่อการสอนที่เกี่ยวข้องกับกรณีศึกษา
- 3) ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดจากแพลตฟอร์มและสื่อการสอนที่เกี่ยวข้องกับกรณีศึกษา จำนวน 10 ข้อ และ
- 4) ทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยให้ผู้เรียนทดสอบจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ และประเมินประสิทธิภาพ E_1/E_2 ในภาพรวม โดยได้ค่า $E_1/E_2 = 81.15/83.16$

6. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยดำเนินการดังนี้

6.1 การพัฒนาแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษา ประกอบด้วย 1) การประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 คน โดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และ 2) การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแพลตฟอร์ม ได้แก่ (1) หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยของคะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ซึ่งได้จากแบบทดสอบแต่ละหน่วยการเรียนรู้และคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (2) หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (3) หาดัชนีประสิทธิผล (4) วิเคราะห์เปรียบเทียบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สถิติ t-test และ (5) วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เรียน



ที่มีต่อการเรียนด้วยแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ในรายวิชาดังกล่าวโดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และนำค่าเฉลี่ยไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีเกณฑ์การแปลความหมาย ได้แก่

4.21 – 5.00 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

3.41 – 4.20 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับมาก

2.61 – 3.40 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง

1.81 – 2.60 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับน้อย

1.00 – 1.80 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับน้อยที่สุด

โดยที่ช่วงความกว้างของอันตรภาคชั้นกำหนดได้จากสูตร $= (5-1)/5 = 0.8$

6.2 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ 1) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยใช้วิธีวิเคราะห์ตามแบบอิงเกณฑ์ของ Brennan 2) ค่าระดับความยาก (Difficulty) 3) ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบแต่ละข้อ โดยใช้สูตร IOC และ 4) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson)

$$B = \frac{U}{n_1} - \frac{L}{n_2}, P = \frac{Ru+Rl}{2f}, IOC = \frac{\sum R}{n}, r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right)$$

6.3 สถิติที่ใช้ในการหาค่าดัชนีประสิทธิผล โดยใช้วิธีของ กูดแมน เฟรทเซอร์ และ ชไนเดอร์

$$\text{ค่าดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ร้อยละของผลรวมของคะแนนหลังเรียน} - \text{ร้อยละของผลรวมของคะแนนก่อนเรียน}}{100 - \text{ร้อยละของผลรวมของคะแนนก่อนเรียน}}$$

6.4 การหาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร

$$E_1 = \frac{\frac{\sum X}{n} \times 100}{A}, E_2 = \frac{\frac{\sum X}{n} \times 100}{B}$$

6.5 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลการทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้ t-test (Dependent Samples) โดยใช้สูตร

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 (\sum D)^2}{(n-1)}}}$$



สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐาน สำหรับผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษา” สามารถแสดงผลการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยตามลำดับ ดังนี้

1. ผลการพัฒนาและประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐาน สำหรับผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษาพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อคุณภาพของแพลตฟอร์มนี้เฉลี่ยโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.18$, 0.637) และเมื่อพิจารณารายด้านก็อยู่ในระดับมากทุกด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.18$, $S.D. = 0.605$) ด้านเทคนิคการออกแบบและพัฒนา ($\bar{X} = 4.22$, $S.D. = 0.664$) และด้านการใช้งานตามวัตถุประสงค์ ($\bar{X} = 4.16$, $S.D. = 0.643$) ดังนั้น ผลการพัฒนาทำให้ได้เครื่องมือสำหรับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐาน สำหรับผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษาที่มีประสิทธิภาพ การออกแบบและพัฒนาตามวิธีการที่ได้นำเสนอมาสามารถมั่นใจได้ในเรื่องคุณภาพที่เพียงพอต่อการนำแพลตฟอร์มการเรียนรู้นี้ไปใช้งานได้จริงในการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่สำหรับผู้เรียนในระดับบัณฑิตศึกษา

2. ผลการหาประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษาที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 พบว่า แพลตฟอร์มนี้มีประสิทธิภาพ 81.55/83.16 หมายความว่า แพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้เท่ากับร้อยละ 81.55 และมีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนเท่ากับร้อยละ 83.16 จึงเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ตามความมุ่งหมายในการวิจัยที่ตั้งไว้

3. ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐาน สำหรับผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษาที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 0.8592

4. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐาน สำหรับผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษาที่พัฒนาขึ้น ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 21.78 จากคะแนนเต็ม 40 คิดเป็นร้อยละ 55.45 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 37.44 จากคะแนนเต็ม 40 คิดเป็นร้อยละ 93.60 และเมื่อนำคะแนนเฉลี่ยที่ได้ไปทดสอบด้วย t-test ($t = -25.462$) พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงดังตาราง 1



ตาราง 1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐาน สำหรับผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษา

ผลสัมฤทธิ์	<i>n</i>	$\bar{X}$	S.D.	* <i>t</i>	<i>p</i> -value
ก่อนเรียน	15	21.78	0.607	-25.462	.001
หลังเรียน	15	37.44	0.654		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐาน สำหรับผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษาที่พัฒนาขึ้นพบว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นเฉลี่ยโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.22, S.D. = 0.676) และเมื่อพิจารณารายด้านก็อยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ด้านการใช้งานและทัศนคติ ($\bar{X}$ = 4.29, S.D. = 0.703) ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ ($\bar{X}$ = 4.22, S.D. = 0.672) ส่วนด้านการออกแบบ ($\bar{X}$ = 4.16, S.D. = 0.655) อยู่ในระดับมาก ตามลำดับ

ส่วนผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการใช้งานแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐาน สำหรับผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษา 5 ประเด็น ปรากฏผลดังนี้

1. ความรู้และการนำไปใช้งานพบว่า นักศึกษามีแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ในรายวิชาที่เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษาประเด็นที่เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่ โดยสามารถนำความรู้ไปใช้ในการจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาให้มีประสิทธิภาพรวมถึงการออกแบบงานวิจัยได้ในอนาคต

2. พฤติกรรมและการตอบสนองพบว่า นักศึกษาใช้ส่วนการปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ผู้สอนและการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน การปฏิบัติกิจกรรมโดยการแก้ปัญหาในรายวิชา เช่น การอภิปรายกลุ่ม การอภิปรายเดี่ยว การระดมสมอง การทำแบบฝึกหัด การแก้ปัญหาด้วยตนเอง และการนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย (Assignment) เป็นต้น ระบบค้นหาและลิงค์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา และบันทึกความรู้เพื่อการแลกเปลี่ยนและแบ่งปันความรู้ ตลอดจนการประเมินความรู้ซึ่งได้ผลตามกระบวนการจัดการความรู้ในชั้นเรียนซึ่งสามารถพัฒนาตนเองและเพิ่มประสบการณ์ในการพัฒนากลยุทธ์สำหรับการจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาสมัยใหม่ได้

3. การมีส่วนร่วมพบว่า แพลตฟอร์มสามารถสร้างแรงจูงใจให้นักศึกษาเข้ามาใช้งานเพื่อทำให้เกิดบรรยากาศในการแลกเปลี่ยนและถ่ายทอดความรู้ รวมถึงการแก้ปัญหาร่วมกันในสังคมออนไลน์ อีกทั้งการปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมและการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีส่วนช่วยให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะการพัฒนากลยุทธ์และการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่ได้อีกด้วย



4. ผลการใช้งานพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อแพลตฟอร์มโดยมีการนำความรู้และทักษะด้านการจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาของสมาชิกคนอื่นไปปรับใช้บ้าง ซึ่งมีส่วนช่วยให้เกิดสมรรถนะการเรียนรู้ด้านการจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษามากยิ่งขึ้น

5. ปัญหาและข้อเสนอแนะพบว่า นักศึกษาต้องการให้มีแพลตฟอร์มย่อยเพื่อสนับสนุนด้านเอกสารทางวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพิ่มมากขึ้น ส่วนในการปฏิบัติการควรกำหนดระยะเวลาให้เหมาะสมทั้งการเรียนรู้ทฤษฎีและปฏิบัติการในรายวิชา

นอกจากนี้ ผลการสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านระบบไอซีทีและนวัตกรรมทางการศึกษาได้ข้อสรุปยืนยันว่า แพลตฟอร์มนี้สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้จริง กระบวนการออกแบบและพัฒนาแพลตฟอร์มสามารถนำไปใช้เป็นต้นแบบสำหรับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ให้กับสถาบันการศึกษาอื่นได้ แต่ยังคงให้ข้อคิดเห็นโดยระบุว่าการนำไปใช้ในภาคการศึกษาต่อไปควรมีการพัฒนาเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้เพิ่มเติมให้มากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนมีพัฒนาการในการเรียนรู้และสร้างสรรค์นวัตกรรมทางการศึกษาให้ดียิ่งขึ้น

อภิปรายผล

จากการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษา สามารถสรุปและอภิปรายผลในประเด็นที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษาที่พัฒนาขึ้น คณะผู้วิจัยได้ศึกษารอบแนวคิดในการพัฒนาจากแนวคิดของ พงษ์ศักดิ์ ผกามาศ และคณะ (2564); Aouine et al. (2019); Chiou (2020) โดยใช้กระบวนการออกแบบผ่านระบบ LMS ตามขั้นตอนมาตรฐาน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์เนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้อง 2) การออกแบบแพลตฟอร์มโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐาน ได้แก่ (1) ระบุปัญหาและกิจกรรมการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนที่ต้องการวิเคราะห์ (2) การรวบรวมและประมวลผลข้อมูล (3) พัฒนาแนวทางการแก้ปัญหาจากกรณีศึกษาที่เป็นไปได้ (4) นำแนวทางแก้ปัญหาไปทดสอบ และ (5) เลือกรูปแบบการเรียนรู้ที่ดีที่สุดไปใช้หาคำตอบ 3) การกำหนดกิจกรรมร่วมและการประมวลความรู้ 4) การดำเนินการเรียนการสอนด้วยแพลตฟอร์มและสื่อการสอนโดยอาศัยช่องทางในการสื่อสารที่จัดไว้ และ 5) การทดสอบหาประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มโดยพิจารณาจากคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนนแบบฝึกหัดท้ายบท ส่วนผลการหาคุณภาพของแพลตฟอร์มโดยผู้เชี่ยวชาญสรุปได้ว่า คุณภาพของแพลตฟอร์มนี้เฉลี่ยโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากและสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่ได้จริง

2. ผลการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษาที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.55/83.16 หมายความว่า แพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นนี้ทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้เท่ากับร้อยละ 81.55 และมีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้หรือประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้และสื่อการสอนในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนเท่ากับ ร้อยละ 83.16 แสดงว่าแพลตฟอร์ม



ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 สามารถช่วยให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมความก้าวหน้าทางการเรียนได้ดีโดยผู้เรียนสามารถออกแบบฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่ตลอดจนการแก้ปัญหาการจัดการฐานข้อมูลให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Caniglia et al. (2016); Kant et al. (2021); ดรุณี ปัญรัตน์กร และคณะ (2565) และที่เป็นเช่นนี้เนื่องจาก

2.1 แพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษา มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เพราะคณะผู้วิจัยพัฒนาแพลตฟอร์มอย่างเป็นระบบตั้งแต่การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้กระบวนการแบบจำลอง ADDIE การออกแบบเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่อาศัยขั้นตอนการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานผ่านระบบบริหารจัดการเรียนรู้ซึ่งผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาแล้วปรับปรุงแก้ไขการเขียนผังงาน หลังจากนั้นได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและผลิตโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แล้วจึงนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อประเมินหาประสิทธิภาพและนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งเป็นวิธีการดำเนินการผลิตสื่อและรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการของการวิจัยและพัฒนา (R&D) และการอาศัย LMS Tool Box ของการสร้างเนื้อหาและส่วนปฏิสัมพันธ์ในรายวิชา โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุริยะ วชิรวงศ์ไพศาล และคณะ (2564); Hamdan et al. (2021) ดังนั้นผู้เรียนในรายวิชาดังกล่าวจึงมีความเข้าใจในการแก้ปัญหาการจัดการและการพัฒนาฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่รวมถึงการลงมือปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบและสร้างฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่ให้มีสมรรถนะในการบริการผู้เรียนอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.2 แพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษาที่พัฒนาขึ้นมีระบบสนับสนุนการจัดการเรียนรู้และการตรวจสอบว่าผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ในการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่ที่กำหนดทั้งทางด้านเนื้อหา การค้นคว้า การประมวลความรู้ การสนทนา กิจกรรมการฝึกปฏิบัติ การคิดเชิงวิพากษ์ การหาบทสรุป และการแบ่งปันความรู้ร่วมกัน เป็นต้น

3. ค่าดัชนีประสิทธิผลของแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษามีค่าเท่ากับ 0.8592 หมายความว่า หลังการเรียนด้วยแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์นี้ผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 85.92 โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chiou (2020), สุริยะ วชิรวงศ์ไพศาล, และคณะ (2564); ดรุณี ปัญรัตน์กร และคณะ (2565) ที่เป็นเช่นนี้เพราะแพลตฟอร์มนี้มีรูปแบบการนำเสนอที่เหมือนกับการเรียนกับอาจารย์ผู้สอนโดยตรง อาจารย์ผู้สอนทำหน้าที่เป็นเพียงผู้ฝึกปฏิบัติการให้สามารถปฏิบัติกิจกรรมเสริมความรู้อย่างครบถ้วน ผู้เรียนมีความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้จากการทำกิจกรรมร่วมกันจากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้ผู้เรียนมีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่มากยิ่งขึ้น

4. ผลการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษา ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 21.78 จากคะแนนเต็ม 40 คิดเป็นร้อยละ 55.45 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 37.44 จากคะแนนเต็ม 40 คิดเป็นร้อยละ 93.60 เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยที่ได้ไปทดสอบ



ด้วยสถิติ t-test พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นสามารถกล่าวได้ว่า แพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้น โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sankaranarayanan et al. (2020); Valls-Bautista et al. (2021) ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากการพัฒนาแพลตฟอร์มมีกระบวนการออกแบบและพัฒนาโดยคำนึงถึงการใช้งานของผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งเป็นการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยอาศัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา เพื่อสร้างสมรรถนะการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษา นอกจากนี้ การอาศัย LMS Tool Box จะช่วยให้ผู้สอนสามารถออกแบบวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสม โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ร่วมกันได้จากการใช้กิจกรรมในชั้นเรียน ซึ่งเป็นสาเหตุให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

5. ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษาที่ปรากฏในผลการวิจัยมีพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ระดับบัณฑิตศึกษา พบว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนด้วยแพลตฟอร์มด้านการใช้งานและทัศนคติ ($\bar{X} = 4.29$, S.D. = 0.703) แสดงว่า ผู้เรียนมีความพอใจต่อการใช้งานและมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ด้วยแพลตฟอร์ม ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ พงษ์ศักดิ์ ผกามาศ และคณะ (2564), Sankaranarayanan et al. (2020) ; Dar (2021) เนื่องจากทัศนคติของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนนั้นเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการปรับปรุงคุณภาพของแพลตฟอร์มและสื่อที่ใช้ ทำให้ทราบถึงความต้องการที่แท้จริงของผู้เรียนได้ชัดเจนยิ่งขึ้น การให้ผู้เรียนเป็นผู้เลือกที่จะเรียนสิ่งใดด้วยตนเองนั้นเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ที่ดีและทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น ส่วนด้านเนื้อหาและการนำเสนอ ก็อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.22$, S.D. = 0.672) แสดงว่า ผู้เรียนพอใจกับเนื้อหาและวิธีการนำเสนอแพลตฟอร์มที่สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้และปฏิบัติการเกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่ได้ อีกทั้งด้านการออกแบบอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.16$, S.D. = 0.655) แสดงว่า กระบวนการออกแบบสามารถสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพได้เช่นกัน อีกทั้งผลการสัมภาษณ์นักศึกษาทำให้ได้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการใช้งานแพลตฟอร์มเพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงให้มีสมรรถนะที่ดีขึ้น โดยสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สุริยะ วชิรวงศ์ไพศาล และคณะ (2564); Biswas (2021) ที่พบว่า การออกแบบและพัฒนาแพลตฟอร์มทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพนั้นต้องคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุด ทั้งนี้พฤติกรรมและประสบการณ์ของผู้สอนก็มีส่วนสำคัญในการนำแพลตฟอร์มทางการศึกษาไปใช้ให้เกิดประสิทธิผลด้วยเช่นกัน

จากการวิจัยสามารถสรุปโดยภาพรวมได้ว่า การศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษา” ตามวิธีการออกแบบงานวิจัยที่ได้นำเสนอมานี้ สามารถมั่นใจได้ในเรื่องคุณภาพและประสิทธิภาพที่เพียงพอสำหรับการนำแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์นี้ไปใช้งานได้จริงในการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลโรงเรียนสมัยใหม่สำหรับผู้เรียนระดับอาชีวศึกษา ผู้เรียนที่เรียนด้วยแพลตฟอร์มดังกล่าวเกิดสัมฤทธิ์ผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้และมีสมรรถนะการเรียนรู้ในรายวิชาที่ดีขึ้น รวมถึงสามารถนำไปใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษาอื่นได้ในลำดับถัดไป



ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การนำผลการพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ควรศึกษาขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาแพลตฟอร์มที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งประกอบด้วยประเด็นสำคัญดังต่อไปนี้ 1) เนื้อหาและการนำเสนอของแพลตฟอร์มต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 2) บอกจุดประสงค์การเรียนรู้กับผู้เรียนอย่างชัดเจน 3) การออกแบบโครงสร้างและวางแผนเส้นทางการเข้าถึงการเรียนรู้ที่ดี 4) มีระบบตรวจสอบว่าผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดและนำไปปฏิบัติได้จริง 5) ต้องให้ผู้เรียนเรียนรู้แบบ Non-Linear Approach และ Blended Active Learning 6) พัฒนาไปสู่การเรียนรู้เชิงวิพากษ์รวมถึงการสร้างองค์ความรู้ใหม่ 7) จัดให้มีแบบฝึกปฏิบัติการอย่างสม่ำเสมอและมีการโต้ตอบกลับแบบทันทีทันใด และ 8) การบันทึกข้อมูลการเข้าถึง ผลการประมวลผลความรู้ การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ และการใช้งานในรูปแบบมาตรฐาน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรพัฒนาแพลตฟอร์มโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานนี้ให้มีองค์ประกอบที่จะใช้ เป็นสื่อสำหรับการเรียนรู้ที่ได้มาตรฐานมากยิ่งขึ้น จะทำให้ได้ข้อมูลเชิงลึกเพื่อนำมาปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

2.2 ควรออกแบบและพัฒนาแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ที่สามารถพัฒนาสมรรถนะ การเรียนรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพผู้บริหารการศึกษา

2.3 ควรมีการศึกษาวิจัยและพัฒนาแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ออนไลน์วิชาอื่น ๆ เพื่อเพิ่มทรัพยากรทางการศึกษาเชิงดิจิทัลสำหรับผู้เรียนทุกระดับต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2562). พระราชบัญญัติการอุดมศึกษา พ.ศ. 2562.

กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์รับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

ดร.ณิ ปัญจรัตน์กร, พงษ์ศักดิ์ ผกามาต, ประพัฒน์พงศ์ เสนาฤทธิ์, สมศักดิ์ ดลประสิทธิ์, ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และ สุริยะ วชิรวงศ์ไพศาล. (2565). ระบบบริหารจัดการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการร่วมกับการเรียนรู้แบบใช้ปัญหา เป็นฐานเกี่ยวกับการจัดการนวัตกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ทางการศึกษาสำหรับผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษา.

วารสารการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2(2), 167-188.

พงษ์ศักดิ์ ผกามาต และ ปรานทิพย์ เสยกระโทก. (2556). การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ รายวิชาการระบบไอซีทีและการจัดการยุคใหม่. วารสารสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 31(1), 25-43.

พงษ์ศักดิ์ ผกามาต, สุริยะ วชิรวงศ์ไพศาล, และ ดร.ณิ ปัญจรัตน์กร. (2564). การพัฒนาแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เกี่ยวกับระบบไอซีทีและนวัตกรรมการบริหาร การศึกษาสำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา. วารสารการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์, 1(3): 219-237.



สุริยะ วชิรวงศ์ไพศาล, ปภาภัทร แสงแก้ว, ปรางทิพย์ เสยกระโทก, และ พงษ์ศักดิ์ ผกามาศ. (2564). การพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลรายวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับผู้เรียนระดับอาชีวศึกษา. *วารสารศิลปศาสตร์ราชมงคลสุวรรณภูมิ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ*. 3(3), 255-269.

Adnan, M., & Anwar, K. (2020). Online Learning Amid the Covid-19 Pandemic: Students' Perspectives. *Journal of Pedagogical Sociology and Psychology*, 2(1), 45-51.

Aouine, A., Mahdaoui, L., & Mocozet, L. (2019). A Workflow-based Solution to Support the Assessment of Collaborative Activities in e-learning: A design Founded on IMS-LD Meta-model. *International Journal of Information and Learning Technology*, 36(2), 124-156.

Azorín, C. (2020). Beyond covid-19 supernova. Is another education coming?. *Journal of Professional Capital and Community*, 5(3/4), 381-390.

Biswas, P. (2021). *Develop Learning Management System Without Breaking a Sweat*. accessed on 29/05/2022, Available from: <https://www.unifiedinfotech.net/blog/LMS/>

Caniglia, G., John, B., Kohler, M., Bellina, L., Wiek, A., Rojas, C., Laubichler, M.D., & Lang, D. (2016). An Experience-based Learning Framework: Activities for the Initial Development of Sustainability Competencies. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 17(6), 827-852.

Chiou, H.-H. (2020). The Impact of Situated Learning Activities on Technology University Students' Learning Outcome. *Education + Training*, 63(3), 440-452.

Dar, W.A. (2021). Pedagogy for its Own Sake: Teacher's Beliefs about Activity-based Learning in Rural Government Schools of Kashmir. *Quality Assurance in Education*, 29(2/3), 311-327.

Dhawan, S. (2020). Online Learning: A Panacea in the Time of Covid-19 Crisis. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1), 5-22.

Fernández Cruz, F.J., Egido Gálvez, I., & Carballo Santaolalla, R. (2016). Impact of Quality Management Systems on Teaching-Learning Processes. *Quality Assurance in Education*, 24(3), 394-415.

Hamdan, K.M., Al-Bashaireh, A.M., Zahran, Z., Al-Daghestani, A., AL-Habashneh, S., & Shaheen, A.M. (2021). University Students' Interaction, Internet Self-Efficacy, Self-regulation and Satisfaction with Online Education During Pandemic Crises of COVID-19 (SARS-CoV-2). *International Journal of Educational Management*, 35(3), 713-725.

- Ismaili, Y. (2021). Evaluation of Students' Attitude Toward Distance Learning During the Pandemic (Covid-19): a Case Study of ELTE University. **On the Horizon**, 29(1), 17-30.
- Kant, N., Prasad, K.D., & Anjali, K. (2021). Selecting an Appropriate Learning Management System in Open and Distance Learning: a Strategic Approach. **Asian Association of Open Universities Journal**, 16(1), 79-97.
- Phakamach, P., Senarith, P., & Wachirawongpaisarn, S. (2022). The Metaverse in Education: The Future of Immersive Teaching & Learning. **RICE Journal of Creative Entrepreneurship and Management**, 3(2), 75-88.
- Sankaranarayanan, S., Kandimalla, S.R., Cao, M., Maronna, I., An, H., Bogart, C., Murray, R.C., Hilton, M., Sakr, M., & Penstein Rosé, C. (2020). Designing for Learning During Collaborative Projects Online: Tools and Takeaways. **Information and Learning Sciences**, 121(7/8), 569-577.
- Sinlarat, P. (2020). The Path to Excellence in Thai Education. **RICE Journal of Creative Entrepreneurship and Management**, 1(2), 60-75.
- Valls-Bautista, C., Solé-LLussà, A., & Casanoves, M. (2021). Pre-service Teachers' Acquisition of Scientific Knowledge and Scientific Skills Through Inquiry-based Laboratory Activity. **Higher Education, Skills and Work-Based Learning**, 11(5), 1160-1179.