

Development of Online Teaching-Learning Platform in Intermediate Accounting II Using Activity-Based Learning Management Technique for Bachelor of Accountancy Program Students

Prangthip Soeykrathoke^{1*}, Ladawan Suranarakul¹, Suriya Wachirawongpaisarn², and Phongsak Phakamach³

Received: June 9, 2022 **Revised:** August 6, 2022 **Accepted:** August 8, 2022

Abstract

The objectives of this research were: 1) to develop an online teaching-learning platform in Intermediate Accounting II using activity-based learning management technique for bachelor of Bachelor of Accountancy Program Students; 2) to assess the effectiveness of platform to the 80/80 gain; 3) to determine the index of effectiveness and academic achievement; and 4) to study the level of experts' opinions on learning with platform. The sample studied 19 bachelor of accountancy students at Thatphanom College, Nakhonphanom University, using cluster random sampling. The research instruments were: 1) an achievement test and 2) a system's quality assessment form by students. The statistics used to analyze the data were percentage, mean, standard deviation and t-test values.

The research results were as follows: an Intermediate Accounting II online teaching-learning platform using activity-based learning management technique, 80.89/84.26, which corresponds to the 80/80 benchmark and the effective values of .8094 or 80.94%. The student's achievement score of the posttest was significantly higher than that of the pretest at the level of .05 and their opinions about the quality of platform were at a high level. The results of this study resulted in an effective Intermediate Accounting II online teaching-learning platform using activity-based learning management technique for bachelor of accountancy program students. Furthermore, it can be used in teaching and make students have better skills and development in learning Intermediate Accounting II.

Keyword: Online Teaching-Learning Platform; Intermediate Accounting II; Activity-based Learning Management Technique; Bachelor of Accountancy Program

¹ Thatphanom College, Nakhonphanom University

² Educational Innovation Institute, Promote Alternative Education Association

³ Educational Administration and Strategies Department, Rattanakosin International College of Creative Entrepreneurship, Rajamangala University of Technology Rattanakosin

* Corresponding author e-mail: prangthip@npu.ac.th

การพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการ บัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรม เป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิต

ปรางทิพย์ เสยกระโทก¹, ลดาวรรณ สุระนรากุล¹, สุริยะ วัชรวงศ์ไพศาล², และ
พงษ์ศักดิ์ พกามาศ³

รับบทความ: 9 มิถุนายน 2565 แก้ไขบทความ: 6 สิงหาคม 2565 รับตีพิมพ์: 8 สิงหาคม 2565

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ (1) เพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิต (2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มตามเกณฑ์ 80/80 (3) เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ (4) เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแพลตฟอร์ม กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิต วิทยาลัยราชทูตพนม มหาวิทยาลัยนครพนม จำนวน 19 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่มโดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 2) แบบประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มโดยผู้เรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติทดสอบที

ผลการวิจัยพบว่า แพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.89/84.26 ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ 80/80 และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ .8094 นักศึกษาที่เรียนด้วยแพลตฟอร์มดังกล่าวมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของแพลตฟอร์มอยู่ในระดับมาก ผลการวิจัยทำให้ได้แพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานหลักสูตรบัญชีบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง ทำให้ผู้เรียนมีทักษะและพัฒนาการเรียนรู้วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 ได้ดียิ่งขึ้น

คำสำคัญ: แพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์; บัญชีชั้นกลาง 2; เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐาน; หลักสูตรบัญชีบัณฑิต

¹ วิทยาลัยราชทูตพนม มหาวิทยาลัยนครพนม

² สถาบันนวัตกรรมทางการศึกษา สมาคมส่งเสริมการศึกษาทางเลือก

³ สาขาวิชาบริหารการศึกษาและกลยุทธ์ วิทยาลัยผู้ประกอบการสร้างสรรค์นานาชาติรัตนโกสินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

* Corresponding author e-mail: prangthip@npu.ac.th

บทนำ

การจัดการเรียนการสอนออนไลน์หรือการใช้แพลตฟอร์มดิจิทัล (Digital Platform) เป็นวิธีการหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในการเพิ่มศักยภาพและแก้ไขปัญหาในการเรียนรู้ยุคปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง

ในสถานการณ์แห่งการระบาดของไวรัสโคโรนา (Covid-19) ที่ต้องใช้รูปแบบและวิธีการเรียนการสอนออนไลน์ที่มีคุณภาพมากที่สุด (Hamdan et al., 2021; Phakamach, Wachirawongpaisarn, Phomdee, Vachungngern, & Rodniam, 2021) เนื่องจากทำให้ผู้สอนสามารถจัดเตรียมการสอนด้วยสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย สามารถอ่านทบทวนเนื้อหาย้อนหลังได้ และยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาบนช่องทางออนไลน์ที่ออกแบบไว้ มีการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนการสอนไว้อย่างชัดเจน ใช้ทฤษฎีด้านการเรียนการสอนเป็นแนวทางในการบริหารจัดการและมีการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบสื่อผสมผ่านแพลตฟอร์มทางการศึกษาที่เป็นระบบ เพื่อทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้และเกิดทักษะใหม่หรือปรับปรุงความรู้ความสามารถของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี (Kant, Prasad, & Anjali, 2021) นอกจากนี้ แพลตฟอร์มออนไลน์สามารถที่จะให้ผู้เรียนเรียนได้อย่างอิสระ โดยให้ผลย้อนกลับได้อย่างอิสระและมีประสิทธิภาพ สามารถตอบสนองต่อผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งทำให้ผู้เรียนได้ทราบผลการเรียนรู้ของตนเอง การเรียนการสอนยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงแบบพลิกโฉม (Education Disruption) ได้มีรูปแบบการจัดการที่หลากหลายที่ใช้นำมาส่งเสริมและแก้ปัญหามานagement การศึกษาในด้านต่าง ๆ ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนจึงต้องปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับกระบวนทัศน์การเรียนรู้ใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นบุคคลที่มีความสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยเฉพาะความสามารถในการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาในการแสวงหาความรู้ได้อย่างเต็มที่ (Deng & Ma, 2018; Sinlarat, 2020)

การเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Activity-based Learning) ก็คือการจัดกระบวนการสอนที่เน้นการทำกิจกรรมและลงมือปฏิบัติของผู้เรียนเป็นหลัก หลักการเรียนรู้ที่สำคัญเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดทักษะหรือสมรรถนะต่าง ๆ ผ่านการเรียนรู้โดยการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ใช้กระบวนการคิดแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการวิเคราะห์องค์ความรู้ สังเคราะห์การเรียนรู้ และสามารถตกผลึกความรู้จากการเรียนการสอนเรื่องนั้น ๆ ด้วยตัวของผู้เรียนเอง ซึ่งจะแตกต่างจากการนั่งเรียนแบบฟังบรรยายหรือการเป็นผู้รับแต่เพียงอย่างเดียว ดังนั้น การเรียนการสอนวิธีนี้จึงมีรูปแบบการเรียนรู้โดยผ่านกิจกรรมซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ในระยะยาวและเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข อีกทั้งการเรียนรู้จะปรับเปลี่ยนจากการเรียนรู้โดยการฟังบรรยาย (Lecture-based Learning) เป็นการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมหรือการลงมือปฏิบัติตามกิจกรรมที่กำหนดซึ่งมีรูปแบบ วิธีการ และเทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมากมาย โดยวิธีการที่สำคัญที่สุดก็คือ “การใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้” (Problem-based Learning) “การทำโครงการเป็นฐานในการเรียนรู้” (Project-based Learning) และ “การเรียนรู้โดยการบริการสังคม” (Social Service Learning) ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานหรือการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ทั้งสิ้น (Chiou, 2020; Phakamach, Wachirawongpaisarn, & Panjarattanakorn, 2021)

การบัญชีชั้นกลาง 2 (Intermediate Accounting II) เป็นรายวิชาเฉพาะด้านในหลักสูตรบัญชีบัณฑิตที่มีการจัดการเรียนการสอนคณะบริหารธุรกิจหรือคณะบัญชีอื่น ๆ เนื่องจากเป็นรายวิชาที่เน้น

การเรียนรู้บัญชีชั้นกลางและการจัดทำบัญชีรูปแบบต่าง ๆ การเรียนรู้โดยส่วนใหญ่จะเป็นการเข้าเรียนในห้องเรียนปกติ นักศึกษามีอุปสรรคต่อการเรียนรู้และเข้าใจเป็นอย่างมาก ถ้าไม่มีแหล่งข้อมูลสนับสนุนที่เพียงพอโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงการระบาดของไวรัสโคโรนา ซึ่งส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาบัญชีชั้นกลาง 2 ไม่เป็นไปตามเป้าหมายของมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในรายวิชา ดังนั้น การเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์ (Computer-based Learning) การเรียนรู้บนเว็บ (Web-based Learning) และการพัฒนาการเรียนการสอนผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล (Digital Platform) เพื่อการศึกษา ซึ่งเป็นระบบบริหารจัดการกระบวนการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน โดยอาจจะเรียกได้ว่าเป็นการจัดหาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์การสอนเสริม ซึ่งก็คือการเรียนรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัยและปรากฏในปัจจุบัน เป็นการจัดการเรียนการสอนออนไลน์หรือการใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลเพื่อการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ นั้นเอง นอกจากนี้ หากมีการประยุกต์ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานมาสนับสนุนด้วยแล้วก็จะสามารถที่จะทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น (Wachirawongpaisarn, Soeykrathoke, & Phakamach, 2021b)

จากแนวคิดดังกล่าวทำให้คณะผู้วิจัยสนใจพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิต โดยใช้วิธีการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) เพื่อสร้างแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิต ซึ่งเป็นการพัฒนาวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาให้เป็นเครื่องมือเสริมในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าว โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนการสอนและการดำเนินกิจกรรมในวิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยสร้างบรรยากาศให้เป็นดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ (Digital for Learning) โดยคาดหวังว่าแพลตฟอร์มและรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นจะเป็นแพลตฟอร์มทางการศึกษาที่ช่วยให้ผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิตในระดับปริญญาตรี ได้เรียนรู้ร่วมกันในชั้นเรียนออนไลน์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะแห่งการเรียนรู้ และเป็นแนวทางในการพัฒนาความรู้ให้แพร่หลายในแวดวงการศึกษาของสถาบันที่มีการเรียนการสอนที่ใช้ระบบไอซีทีและนวัตกรรมทางการศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์

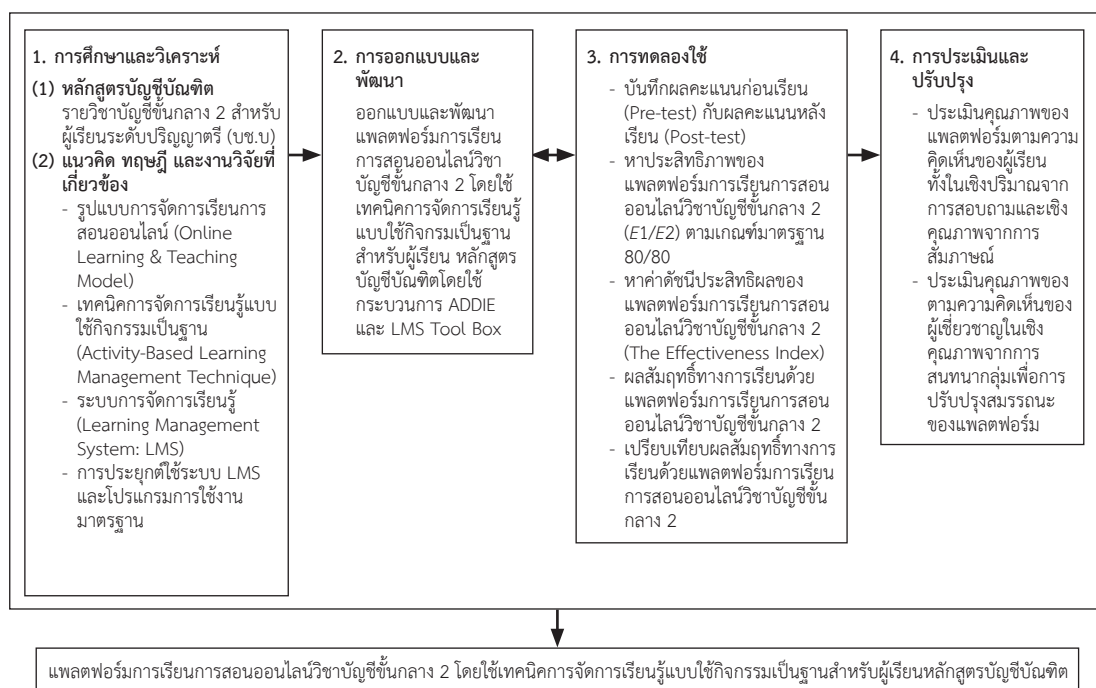
1. เพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิต
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของการพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ 80/80
3. เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐาน

4. เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาบัญชีชั้นกลาง 2

การทบทวนวรรณกรรม

กรอบแนวคิด

จากการทบทวนวรรณกรรม เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ คณะผู้วิจัยนำมาออกแบบกระบวนการวิจัยโดยกำหนดกรอบแนวคิดเพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิต แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา เพื่อออกแบบและพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิต โดยมีรายละเอียดการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (Populations and Sample)

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 1 ห้องเรียน วิทยาลัยธาดูปพนม มหาวิทยาลัยนครพนม จังหวัดนครพนม กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่มผู้เรียน จำนวน 19 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วย (1) แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เรียน เป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ซึ่งประเมินคุณภาพในด้านองค์ประกอบและกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการออกแบบและพัฒนา และด้านการนำไปใช้งานและทัศนคติ โดยศึกษาจากงานวิจัยของ Wachirawongpaisarn, Soeykrathoke, and Phakamach (2021b) และ Phakamach, Wachirawongpaisarn, and Panjarattanakorn (2021) (2) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างสำหรับสัมภาษณ์การใช้งานและทัศนคติในประเด็นเกี่ยวกับ 1) ความรู้และการนำไปใช้งาน 2) พฤติกรรมและการตอบสนอง 3) การมีส่วนร่วม 4) ผลการใช้งาน และ 5) ปัญหาและข้อเสนอแนะ และ (3) แบบสนทนากลุ่ม (Focus Interview Guide) สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านระบบไอซีทีและนวัตกรรมทางการศึกษา

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่เป็นแบบสอบถามจะเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ตลอดจนความเหมาะสมของภาษาและการใช้ถ้อยคำ ได้ค่า Index of Item-objective Congruence เท่ากับ .934 แล้วนำไปทดลองใช้ จากนั้นนำมาทดสอบหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาช (Cronbach's Alpha Coefficient) และหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อโดยหาค่า Item Total Correlation ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ .925

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา คณะผู้วิจัยกำหนดการดำเนินการวิจัยเป็น 4 ขั้นตอน เพื่อให้ครอบคลุมประเด็นการวิจัยตามลำดับ ได้แก่

ขั้นที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ เป็นการศึกษาระบุและวิเคราะห์ข้อมูลหลักสูตรบัญชีบัณฑิตระดับปริญญาตรี เนื้อหาวิชาบัญชีชั้นกลาง 2 รวมถึงแนวคิดและทฤษฎีจากรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 2 การออกแบบและพัฒนา โดยการประยุกต์ใช้กระบวนการ ADDIE (Cohen, 2021) และใช้ซอฟต์แวร์สนับสนุนการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) และโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน รวมถึงการทดสอบใช้งานเบื้องต้นในช่วงเวลาการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2

ขั้นที่ 3 การทดลองใช้ เป็นขั้นของการทดลองใช้เป็นเวลา 3 เดือน ทดสอบประสิทธิภาพ หาค่าดัชนีประสิทธิผล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เข้าเรียนในวิชาบัญชีชั้นกลาง 2

ขั้นที่ 4 การประเมินผลและปรับปรุง โดยการนำผลการประเมินที่ได้จากขั้นตอนที่ 3 มาวิเคราะห์ยืนยัน (Confirmation) โดยการสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Focus Group Discussion)

ด้านนวัตกรรมทางการศึกษา และปรับปรุงสมรรถนะของแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิตให้มีความสมบูรณ์

4. ขั้นตอนการสร้างแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์

ได้แก่ (1) ศึกษาหลักสูตร/รายวิชาและวิเคราะห์เนื้อหาวิชาการศึกษาบัญชีชั้นกลาง 2 (2) กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อกำหนดขอบข่ายเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ (3) กำหนดรูปแบบในการนำเสนอเนื้อหา (4) เขียนผังงาน (Flowchart) แพลตฟอร์มออนไลน์เพื่อกำหนดช่องทางการสื่อสารภายใน (5) ออกแบบ Storyboard ตามโครงสร้างแบบลำดับขั้นโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐาน (6) พัฒนารูปแบบโดยใช้ LMS Tool Box และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (6) นำรูปแบบไปทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไข และ (7) ประเมินคุณภาพและหาประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิต

5. สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

1) สถานที่ทำการทดลอง ได้แก่ วิทยาลัยธาตุพนม มหาวิทยาลัยนครพนม จังหวัดนครพนม

2) การเตรียมการทดลอง ได้แก่ (1) ขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลและทดลองใช้แพลตฟอร์ม (2) เตรียมแพลตฟอร์มที่พัฒนาแล้วใส่ไว้ในเว็บไซต์และ LMS ออนไลน์ ส่งข้อมูลขึ้นเครื่องแม่ข่าย และทดสอบการใช้งาน และ (3) เตรียมสถานที่ คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เชื่อมต่อ และกำหนดเวลาทำการทดลอง

3) การดำเนินการทดลอง โดยการนำแพลตฟอร์มที่ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้เพื่อประเมินหาประสิทธิภาพโดยมีการทดลองตามรูปแบบดังนี้ (Cruz, Gálvez, & Santaolalla, 2016)

- ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) ทดลองกับผู้เรียนที่เคยเรียนวิชานี้มาก่อนโดยใช้การสุ่มอย่างง่าย จำนวน 3 คน ประเมินประสิทธิภาพ E1/E2 หาข้อบกพร่องและนำไปปรับปรุงแก้ไข โดยได้ค่า $E1/E2 = 60.34/62.43$

- ทดลองกลุ่มย่อย (Small Group Testing) ทดลองกับผู้เรียนที่ลงทะเบียนเรียนวิชานี้มาก่อนโดยใช้การสุ่มอย่างง่าย จำนวน 9 คน ประเมินประสิทธิภาพ E1/E2 หาข้อบกพร่องและนำไปปรับปรุงแก้ไขโดยได้ค่า $E1/E2 = 70.89/73.46$

- ทดลองภาคสนาม (Field Testing) โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้เรียน จำนวน 19 คน ซึ่งดำเนินการตามลำดับดังนี้ (1) ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยให้ผู้เรียนทดสอบจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ (2) ให้ผู้เรียนเรียนโดยใช้แพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 (3) ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดจากแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 หน่วยการเรียนรู้ละ 10 ข้อ และ (4) ทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยให้ผู้เรียน

ทดสอบจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ และประเมินประสิทธิภาพ E1/E2 ในภาพรวม โดยได้ค่า $E1/E2 = 80.89/84.26$

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

คณะผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัยที่กำหนดไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติโดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิต มีประเด็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่จำแนกได้ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิต ได้แก่ (1) หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยของคะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งได้จากแบบทดสอบแต่ละหน่วยการเรียนรู้และคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนรู้ (2) หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (3) หาดัชนีประสิทธิผล (4) วิเคราะห์เปรียบเทียบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สถิติ t-test และ (5) วิเคราะห์ความคิดเห็นผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแพลตฟอร์มดังกล่าว โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และนำค่าเฉลี่ยไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

1.2 การประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิต โดยผู้เรียน จำนวน 12 คน ซึ่งใช้เกณฑ์การประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายดังนี้

- 4.21 - 5.00 หมายถึง คุณภาพและความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
- 3.41 - 4.20 หมายถึง คุณภาพและความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
- 2.61 - 3.40 หมายถึง คุณภาพและความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
- 1.81 - 2.60 หมายถึง คุณภาพและความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
- 1.00 - 1.80 หมายถึง คุณภาพและความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

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

1.3 การประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มโดยผู้เชี่ยวชาญ จะนำผลการวิจัยในขั้นตอนที่ 3 มาทำการปรับปรุงแพลตฟอร์ม ซึ่งดำเนินการโดยใช้วิธีสัมภาษณ์แบบเฉพาะเจาะจง (Focused Interview) ในส่วนของผู้เชี่ยวชาญด้านระบบไอซีทีและนวัตกรรมการศึกษา จำนวน 5 คน ตรวจสอบยืนยันเพื่อให้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ จากนั้นนำผลการตรวจสอบไปปรับปรุงสมรรถนะของแพลตฟอร์มให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นต่อไป

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

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

3) สถิติที่ใช้ในการหาค่าดัชนีประสิทธิผล โดยใช้วิธีของ กูดแมน เพรทเซอร์ และ ชไนเดอร์

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

4) การหาประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิต ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตรในการคำนวณ

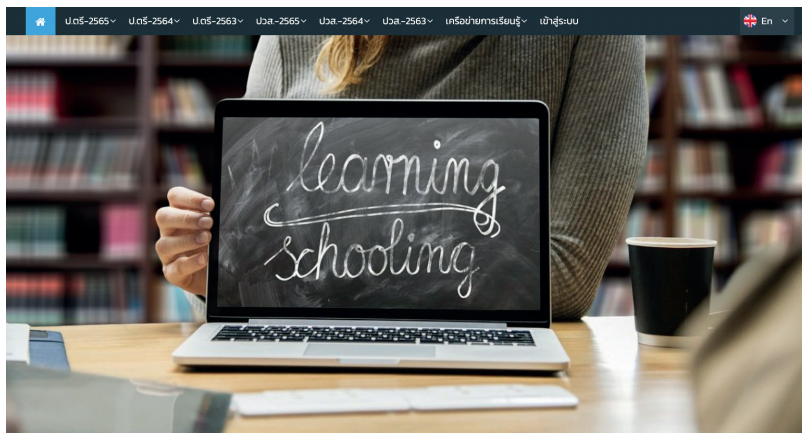
$$E_1 = \frac{\frac{\sum X}{n} \times 100}{A}, E_2 = \frac{\frac{\sum X}{n} \times 100}{B}$$

5) เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลการทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้ t-test (Dependent Samples) โดยใช้สูตรในการคำนวณ

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

ตัวอย่างแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิต แสดงดังภาพที่ 2-5 ประกอบด้วย ภาพที่ 2 หน้าหลัก ภาพที่ 3 ตัวอย่างหน่วยการเรียนรู้ ภาพที่ 4 ตัวอย่างกิจกรรมฝึกทักษะการเรียนรู้ และ ภาพที่ 5 กิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ ตามลำดับ

การพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิต



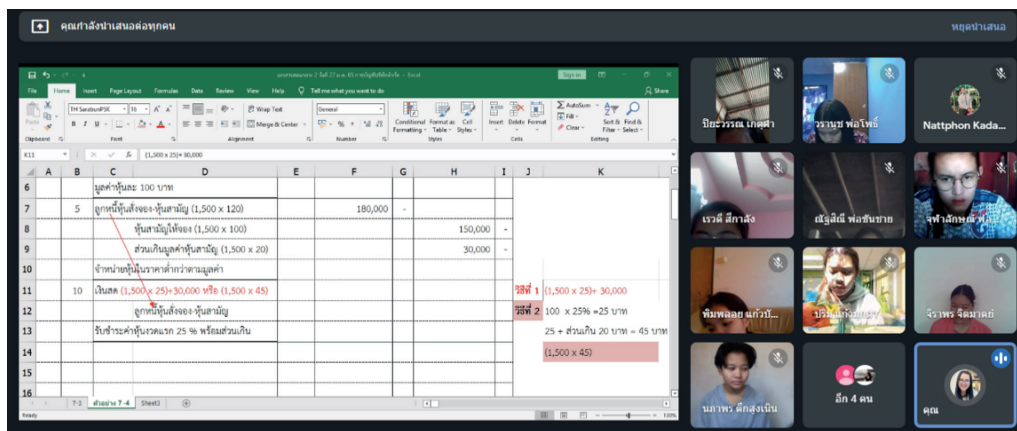
ภาพที่ 2 หน้าหลักเข้าสู่ระบบ

	A	B	C	D	E
1	บทที่ 4 ข้อ 2.				
2	กรณีที่ 1 วิทยาลัยซื้อสินค้าได้ในหุ้นส่วน 50 % จากหน่วย โดยจ่ายเงิน 40,000 บาทให้หน่วย				
3	วิธีการคำนวณ				
4	สินทรัพย์ที่ผู้เป็นหุ้นส่วนใหม่จ่ายเพื่อซื้อสิทธิ์		=		40,000
5	หัก สิทธิส่วนได้เสียที่ผู้เป็นหุ้นส่วนใหม่ได้รับ (140,000 x 50%)		=		70,000
6	คงเหลือ		=		30,000
7	ดังนั้น วิทยาลัยซื้อสินค้าได้ในราคาต่ำกว่าสิทธิส่วนได้เสียที่ได้รับ 30,000 บาท				
8					

ภาพที่ 3 ตัวอย่างหน่วยการเรียนรู้

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
6									หน่วย : บาท
7		สินทรัพย์			หนี้สิน		ทุน		
8	รายการ	เงินสด	สินทรัพย์ที่ ไม่ใช่เงินสด	หนี้สิน	เงินกู้ยืม	ทุน-นิยม 40%	ทุน-รวม 40%	ทุน-ปัน 20%	
10	ยอดยกขึ้นบัญชี	100,000	480,000	320,000	35,000	10,000	100,000	115,000	(880,000 - 467,000 = จากทุน 13,000)
11	1. จ่ายนำเงินฝากออมทรัพย์ไปซื้อหุ้น	467,000	-	467,000	-	5,200	5,200	2,600	13,000 x 40 % = 5,200
12	ยอดคงเหลือ	567,000	-	320,000	35,000	4,800	94,800	112,400	
13	2. จ่ายค่าใช้จ่ายในการชำระบัญชี	- 10,000	-	-	-	4,000	4,000	2,000	10,000 x 40 % = 4,000
14	ยอดคงเหลือ	557,000	-	320,000	35,000	800	90,800	110,400	
15	3. จ่ายชำระหนี้เงิน	- 320,000	-	320,000	-	-	-	-	
16	ยอดคงเหลือ	237,000	-	-	35,000	800	90,800	110,400	
17	4. จ่ายเงินกู้ยืม	-	-	-	-	-	-	-	
18	ยอดคงเหลือ								

ภาพที่ 4 ตัวอย่างกิจกรรมฝึกทักษะการเรียนรู้



ภาพที่ 5 กิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์

ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิต” สามารถแสดงผลการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

1. ผลการพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิต โดยการประยุกต์ใช้กระบวนการ ADDIE และอาศัยซอฟต์แวร์สนับสนุนการจัดการเรียนรู้ และโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ ดังนั้น การพัฒนาแพลตฟอร์มตามวิธีการที่ได้ออกแบบมานี้สามารถสร้างแพลตฟอร์ม โดยเชื่อมั่นในเรื่องคุณภาพที่เพียงพอสำหรับการนำไปใช้งานได้จริงเพื่อพัฒนาการเรียนรู้นิรยวิชาดังกล่าว

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิต ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 พบว่ารูปแบบนี้มีประสิทธิภาพ 80.89/84.26 หมายความว่าแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิต ทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้เท่ากับร้อยละ 80.89 และมีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนเท่ากับร้อยละ 84.26 จึงเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ตามความมุ่งหมายในการวิจัยที่ตั้งไว้

3. ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิต ที่คณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเท่ากับ .8094 (80.94%) ส่วนผลหาค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิต มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 16.27 จาก

คะแนนเต็ม 30 คิดเป็นร้อยละ 51.25 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.08 จากคะแนนเต็ม 30 คิดเป็นร้อยละ 71.98 เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยที่ได้ไปทดสอบด้วย t-test ($t=24.843$) พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิต

ผลสัมฤทธิ์	n	$\bar{X}$	S.D.	t	p-value
ก่อนเรียน	19	16.27	0.946	24.843	.001
หลังเรียน	19	24.08	0.868		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการศึกษาเพื่อประเมินคุณภาพตามความคิดเห็นของผู้เรียนและผู้เชี่ยวชาญ

4.1 ผลการประเมินคุณภาพตามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิต ปรากฏผลดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพตามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการใช้งานแพลตฟอร์มแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพและความพึงพอใจโดยผู้เรียน

หัวข้อประเมิน		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านองค์ประกอบและกิจกรรมการเรียนรู้	1. เว็บไซต์รายวิชา	4.15	0.67	มาก
	2. บันทึกความรู้	4.28	0.71	มากที่สุด
	3. การวัดและประเมินความรู้	4.11	0.62	มาก
	4. กระดานสนทนา	4.33	0.74	มากที่สุด
	5. คลังความรู้	4.18	0.63	มาก
	6. กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก	4.20	0.60	มาก
	7. ภาพกิจกรรมต่าง ๆ	4.42	0.72	มากที่สุด
ด้านการออกแบบและพัฒนา	8. เนื้อหาและความสอดคล้อง	4.28	0.71	มากที่สุด
	9. รูปแบบและขนาดตัวอักษร	4.09	0.68	มาก
	10. สีตัวอักษรกับพื้นหลัง	4.02	0.59	มาก
	11. ภาพและเสียงประกอบ	4.17	0.63	มาก
	12. ระบบมีลต์มีเดีย	3.78	0.72	มาก
	13. คำสั่งและคู่มือการใช้งาน	4.18	0.73	มาก
	14. หน้าจอและกิจกรรมโดยภาพรวม	4.30	0.60	มากที่สุด
	15. กระบวนการออกแบบโดยภาพรวม	4.22	0.67	มากที่สุด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

	หัวข้อประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านการนำไปใช้ งานและทัศนคติ	16.ระบบนำเข้าสู่บทเรียน	4.05	0.66	มาก
	17.ส่วนการเชื่อมโยงและปฏิสัมพันธ์	4.28	0.59	มากที่สุด
	18.การฝึกปฏิบัติการบัญชีในรายวิชา	4.35	0.74	มากที่สุด
	19.ระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้	3.93	0.72	มาก
	20.การสร้างองค์ความรู้ใหม่	4.16	0.71	มาก
	21.วิธีการนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์	4.34	0.68	มากที่สุด
	22.การนำไปใช้งานโดยภาพรวม	4.15	0.66	มาก
	23.ความพึงพอใจโดยภาพรวม	4.23	0.70	มากที่สุด
รวม		4.18	0.67	มาก

ตารางที่ 2 พบว่าผลการประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มโดยผู้เรียน 3 ด้าน พบว่าคุณภาพของแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิตนี้ เฉลี่ยโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.18$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านองค์ประกอบและกิจกรรมการเรียนรู้ 7 รายการ ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.23$) เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ 1) ภาพกิจกรรมต่าง ๆ 2) กระดานสนทนา และ 3) บันทึกความรู้ ตามลำดับ ด้านการออกแบบและพัฒนา 8 รายการ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.13$) เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ 1) หน้าจอและกิจกรรมโดยภาพรวม 2) เนื้อหาและความสอดคล้อง และ 3) กระบวนการออกแบบโดยภาพรวม ตามลำดับ ส่วนด้านการนำไปใช้งานและทัศนคติ 8 รายการ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.18$) เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ 1) การฝึกปฏิบัติการบัญชีในรายวิชา 2) วิธีการนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์ และ 3) ส่วนการเชื่อมโยงและปฏิสัมพันธ์ ตามลำดับ

ส่วนที่ 2 ผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการใช้งานแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิต 5 ประเด็น ปรากฏผลดังนี้

1) ความรู้และการนำไปใช้งาน พบว่า ผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิตมีแพลตฟอร์มรายวิชาบัญชีชั้นกลาง 2 ที่เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ในระดับปริญญาตรี ผู้เรียนมีความรู้ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้รายวิชา โดยสามารถนำความรู้ไปใช้ในการจัดทำบัญชีชั้นกลางได้เข้าใจมากยิ่งขึ้น รวมถึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนในชั้นสูงต่อไป

2) พฤติกรรมและการตอบสนอง พบว่า ผู้เรียนใช้ส่วนการปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ผู้สอนและการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันจากฝึกกิจกรรมการจัดทำบัญชีกรณีศึกษาในรายวิชา ระบบค้นหาและลิงค์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา บันทึกความรู้เพื่อการแลกเปลี่ยนและแบ่งปันความรู้ ตลอดจนประเมินความรู้ซึ่งได้ผลตามกระบวนการจัดการความรู้ระหว่างเรียนโดยใช้กิจกรรมเป็นฐานซึ่งสามารถพัฒนาตนเองและเพิ่มประสบการณ์ในการจัดทำบัญชีได้เป็นอย่างดี

3) การมีส่วนร่วม พบว่า แพลตฟอร์มสามารถสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเข้ามาใช้งานเพื่อทำให้เกิดบรรยากาศในการแลกเปลี่ยนและถ่ายทอดความรู้ร่วมกันในสังคมออนไลน์ อีกทั้งการปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ช่วยให้ได้ฝึกทักษะการจัดทำบัญชีชั้นกลางได้อีกด้วย

4) ผลการใช้งาน พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อแพลตฟอร์มโดยมีการนำความรู้และทักษะด้านการจัดทำบัญชีชั้นกลางของสมาชิกคนอื่นไปปรับใช้บ้าง ซึ่งมีส่วนช่วยให้เกิดทักษะการเรียนรู้ด้านการจัดทำบัญชีชั้นกลางมากยิ่งขึ้น

5) ปัญหาและข้อเสนอแนะ พบว่า ผู้เรียนต้องการให้มีโปรแกรมเสริมในการการจัดทำบัญชีชั้นกลาง การปรับแต่งหน้าจอด้วยตนเองให้สวยงามและน่าดึงดูดใจมากขึ้นเมื่อเข้าใช้งาน แพลตฟอร์มรายวิชานี้เช่นเดียวกับเครือข่ายสังคมออนไลน์อื่น ๆ ส่วนในการฝึกปฏิบัติการจัดทำบัญชีควรกำหนดระยะเวลาให้เหมาะสมทั้งการเรียนรู้ทฤษฎีและปฏิบัติการในรายวิชา

4.2 ผลการประเมินคุณภาพตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญพบว่า จากการสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านระบบไอซีทีและนวัตกรรมทางการศึกษาทั้ง 5 ท่าน ซึ่งเห็นด้วยกับการออกแบบ พัฒนา และรายงานผลการใช้แพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิต โดยผู้เชี่ยวชาญยืนยันว่า แพลตฟอร์มสามารถนำไปใช้เป็นสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าวและส่งผลให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 ได้จริง

สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิต สามารถสรุปและอภิปรายผลในประเด็นที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. แพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิตที่พัฒนาขึ้น คณะผู้วิจัยได้ศึกษากรอบแนวคิดในการพัฒนาจากแนวคิดของ Nilsook (2012); Nkhoma et al. (2017) และ Phakamach, Wachirawongpaisarn, and Panjarattanakorn (2021) ในการออกแบบระบบจัดการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอนการพัฒนาตามลำดับดังนี้ 1) การวิเคราะห์เนื้อหาวิชา 2) การออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนตามหลักการเรียนรู้เชิงรุกโดยอาศัยรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐาน กรณีศึกษา (Case-based Learning) และการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) ได้แก่ (1) การศึกษาปัญหาด้านบัญชีที่ต้องการวิเคราะห์ (2) การรวบรวมและประมวลผลปัญหาด้านบัญชี (3) พัฒนาแนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ (4) นำแนวทางแก้ปัญหาไปทดสอบ และ (5) เลือกรูปแบบการเรียนที่ดีที่สุดไปใช้หาคำตอบ 3) การกำหนดกิจกรรมร่วมที่หลากหลายและการประมวลความรู้ 4) การดำเนินการเรียนการสอนด้วยสื่อการสอนและรูปแบบของกิจกรรมเป็นฐานโดยอาศัยช่องทางในการสื่อสารที่จัดไว้ และ 5) การทดสอบหาประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มการเรียนรู้โดยพิจารณาจากคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนนแบบฝึกหัดท้ายบท

2. ผลการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิตที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.89/84.26 หมายความว่า แพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์นี้ทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้เท่ากับร้อยละ 80.94 และมีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้หรือประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้และสื่อการสอนในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนเท่ากับร้อยละ 84.26 แสดงว่าแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิตที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 สามารถช่วยให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมความก้าวหน้าทางการเรียนวิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 ได้เพิ่มขึ้นในระดับที่น่าพอใจ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Caniglia et al. (2016); Aouine, Mahdaoui, and Mocozet (2019); Raza, Qazi, and Umer (2020) และ Wachirawongpaisarn, Soeykrathoke, and Phakamach (2021a) และที่เป็นเช่นนี้เนื่องจาก

2.1 แพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิต มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เพราะคณะผู้วิจัยพัฒนาแพลตฟอร์มอย่างเป็นระบบตั้งแต่การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้กระบวนการแบบจำลอง ADDIE การออกแบบเนื้อหาเกี่ยวกับบัญชีชั้นกลาง 2 อาศัยขั้นตอนการออกแบบกิจกรรมเป็นฐานผ่านระบบบริหารจัดการเรียนรู้ ซึ่งผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาการบัญชีและนำไปปรับปรุงแก้ไขการเขียนผังงาน จากนั้นจึงนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อประเมินหาประสิทธิภาพและนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งเป็นวิธีการดำเนินการผลิตสื่อและรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการของการวิจัยและพัฒนาและการอาศัยเครื่องมือ LMS Tool Box มาตรฐานสำหรับการสร้างเนื้อหา โจทย์ปัญหา กิจกรรมฝึกปฏิบัติการบัญชี และส่วนปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียนวิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Aouine et al. (2019) และ Wachirawongpaisarn et al. (2021a) ที่ใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนาในลักษณะเดียวกัน ดังนั้น ผู้เรียนในหลักสูตรบัญชีบัณฑิตระดับปริญญาตรี จึงมีความเข้าใจในการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดทำบัญชีชั้นกลางมากยิ่งขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

2.2 แพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นมีระบบสนับสนุนการจัดการเรียนรู้และการตรวจสอบว่าผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านการจัดทำบัญชีที่กำหนดทั้งเนื้อหา การค้นคว้า การประมวลความรู้ การค้นหาคำตอบจากกิจกรรมเสริม การสนทนา การคิดเชิงวิพากษ์ และการหาบทสรุปร่วมกัน

3. ค่าดัชนีประสิทธิผลของแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิต มีค่าเท่ากับ .8084 หมายความว่า หลังการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 80.84 โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ Aouine et al. (2019); Chiou, (2020) และ Wachirawongpaisarn et al. (2021b) ที่เป็นเช่นนี้เพราะแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์นี้มีรูปแบบการนำเสนอที่เหมือนกับการเรียนกับครูผู้สอนโดยตรง มีการเพิ่มความเข้าใจโดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน มีทั้งตัวอักษร กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และมัลติมีเดีย ทำให้ผู้เรียนสนุกสนานไปกับการเรียนรู้ ไม่รู้สึกเบื่อ และ

ให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อเสริมแรงโดยอาศัยแนวคิดจากทฤษฎีแรงจูงใจของมาโลนที่ว่า รูปแบบการเรียนการสอนนี้ได้ออกแบบให้มีกิจกรรมและสถานการณ์การแก้ปัญหาการจัดทำบัญชีที่ท้าทายให้ผู้เรียน โดยมีเป้าหมายการเรียนรู้เชิงวิเคราะห์และวิพากษ์ ผู้เรียนเกิดจินตนาการเป็นตัวกระตุ้น การนำเสนอที่แปลกใหม่สามารถดึงดูดความสนใจอยู่ตลอดเวลา ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็นในลักษณะของความต้องการที่จะเรียนรู้สิ่งที่แปลกใหม่ จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้ผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิตมีความรู้และเข้าใจในเนื้อหาวิชาการศึกษาบัญชีชั้นกลาง 2 มากยิ่งขึ้น รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้การบัญชีขั้นสูงในระยะถัดไป

4. ผลการประเมินคุณภาพตามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิตพบว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนด้วยแพลตฟอร์มด้านองค์ประกอบและกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.23$) แสดงว่าองค์ประกอบและกิจกรรมการเรียนรู้แบบกิจกรรมเป็นฐานที่นำมาสร้างแพลตฟอร์มมีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Aouine et al. (2019) และ Wachirawongpaisarn et al. (2021a) ด้านการออกแบบและพัฒนาที่อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.13$) แสดงว่ากระบวนการออกแบบสามารถสร้างรูปแบบจัดการเรียนรู้ที่ดีและมีคุณภาพเหมาะสม ส่วนด้านการนำไปใช้งานและทัศนคติที่อยู่ในระดับมากเช่นกัน ($\bar{X}=4.18$) แสดงให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่าการนำไปใช้งานและทัศนคติของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์รวมถึงสื่อที่ใช้มีความเหมาะสมและก่อให้เกิดการเรียนรู้ได้จริง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Lyons and Bandura (2019); Chiou (2020) และ Dar (2021) เนื่องจากทัศนคติของผู้เรียนที่มีต่อแพลตฟอร์มหรือบทเรียนออนไลน์นั้นเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการปรับปรุงคุณภาพ สื่อที่ใช้ และการประมวลผลความรู้ ทำให้ทราบถึงความต้องการที่แท้จริงของผู้เรียนได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น การให้ผู้เรียนเป็นผู้เลือกที่จะเรียนสิ่งใดด้วยตนเองนั้น เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ที่ดีและทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนที่หลากหลายได้ดีขึ้น ส่วนผลการประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มจากการสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญก็ได้ยืนยันว่าการออกแบบและพัฒนาแพลตฟอร์มนี้สามารถนำไปใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพเช่นกัน

ดังนั้น จากผลการวิจัยที่กล่าวมาทั้งหมดสามารถสรุปได้ว่า การศึกษาวิจัยเรื่อง “แพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการบัญชีชั้นกลาง 2 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิต” ตามวิธีการที่ได้นำเสนอมานี้สามารถมั่นใจได้ในเรื่องคุณภาพที่เพียงพอสำหรับการนำแพลตฟอร์มนี้ไปใช้งานสำหรับผู้เรียนหลักสูตรบัญชีบัณฑิตอย่างแท้จริง โดยสามารถเป็นต้นแบบของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านกระบวนการออฟไลน์และออนไลน์ และสามารถพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐานนี้ให้สมบูรณ์แบบและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นได้ในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้และพัฒนา

การนำไปใช้และพัฒนาแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ให้มีสมรรถนะเพิ่มขึ้นประกอบด้วย (1) เนื้อหาของแต่ละบทเรียนต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้เพื่อให้มีทักษะหรือสมรรถนะการเรียนรู้ตามต้องการ (2) บอกจุดประสงค์การเรียนรู้ วิธีแก้ปัญหา และผลลัพธ์กับผู้เรียนอย่างชัดเจน (3) การออกแบบโครงสร้างและวางแผนเส้นทางการเข้าถึงบทเรียนและกิจกรรมเสริมที่เหมาะสมกับลักษณะวิชา (4) มีระบบตรวจสอบว่าผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนด (5) ต้องให้ผู้เรียนเรียนรู้แบบไม่มีขีดจำกัด และแบบเชิงรุกรวมพลัง (Collaborative Active Learning) ให้มากยิ่งขึ้น (6) พัฒนาไปสู่การเรียนรู้เชิงวิพากษ์ (7) จัดให้มีแบบฝึกปฏิบัติในรายวิชาอย่างสม่ำเสมอ และมีการโต้ตอบกลับทันทีทันใด (8) การบันทึกข้อมูลการเข้าถึง ผลการประมวลผลความรู้ และการใช้งานในรูปแบบมาตรฐาน และ (9) การพัฒนาแพลตฟอร์มที่ดีควรเลือกใช้ตัวอักษร กราฟิก และมัลติมีเดียอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกันเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ทันต่อสถานการณ์และการประมวลผลความรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ประกอบด้วย (1) ควรพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์นี้ให้มีองค์ประกอบที่จะใช้เป็นสื่อการเรียนรู้มาตรฐานมากยิ่งขึ้นโดยสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน จะทำให้ได้ข้อมูลเชิงลึกเพื่อนำมาปรับปรุงแพลตฟอร์มให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น (2) ควรมีการวิจัยและพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลโดยอาศัยรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) รวมถึงการประยุกต์ใช้กิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่สามารถทำให้ผู้เรียนในลักษณะออนไลน์มีความรู้สึกลึกซึ้งและจินตนาการเชิงบวกมากยิ่งขึ้นโดยการพัฒนามัลติมีเดียที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และ (3) ควรมีการวิจัยและพัฒนาแพลตฟอร์มหรือระบบบริหารจัดการเรียนรู้วิชาอื่น ๆ เพิ่มขึ้นอีกเพื่อเป็นการเพิ่มทรัพยากรการเรียนรู้สมัยใหม่สำหรับการพัฒนาการศึกษาในระดับอุดมศึกษาของประเทศไทยต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยและตีพิมพ์เผยแพร่จากวิทยาลัยธาตุพนม มหาวิทยาลัยนครพนม, สถาบันนวัตกรรมทางการศึกษา สมาคมส่งเสริมการศึกษาทางเลือก และวิทยาลัยผู้ประกอบการสร้างสรรค์นานาชาติรัตนโกสินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- 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. doi:10.1108/IJILT-01-2018-0004
- Caniglia, G., John, B., Kohler, M., Bellina, L., Wiek, A., Rojas, C., ... & 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. doi:10.1108/IJSHE-04-2015-0065
- Chiou, H. H. (2020). The impact of situated learning activities on technology university students' learning outcome. *Education + Training*, 63(3), 440-452. doi:10.1108/ET-04-2018-0092
- Cohen, J. A. (2021). A fit for purpose pedagogy: online learning designing and teaching. *Development and Learning in Organizations*, 35(4), 15-17. doi:10.1108/DLO-08-2020-0174
- Cruz, F. J. F., Gálvez, I. E., & Santaolalla, R. C. (2016). Impact of quality management systems on teaching-learning processes. *Quality Assurance in Education*, 24(3), 394-415. doi:10.1108/QAE-09-2013-0037
- 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. doi:10.1108/QAE-01-2021-0013
- Deng, L., & Ma, W. (2018). *New media for educational change*. New York: Springer. 3-11.
- 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. doi:10.1108/IJEM-11-2020-0513
- 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. doi:10.1108/AAOUJ-09-2020-0075
- Lyons, P., & Bandura, R. P. (2019). Case-based modeling: Fostering expertise development and small group learning. *European Journal of Training and Development*, 43(7/8), 767-782. doi:10.1108/EJTD-01-2019-0009
- Nkhoma, M. Z., Lam, T. K., Sriratanaviriyakul, N., Richardson, J., Kam, B., & Lau, K. H. (2017). Unpacking the revised Bloom's taxonomy: Developing case-based learning activities. *Education + Training*, 59(3), 250-264. doi:10.1108/ET-03-2016-0061
- Nilsook, P. (2012). *Educational information technology*. Bangkok: Text production center of King Mongkut's University of Technology North Bangkok. [in Thai]
- Phakamach, P., Wachirawongpaisarn, S., & Panjarattanakorn, D. (2021). Development of active learning management platform using constructivism on the topic of ICT system and innovation for educational administration at graduation level. *Journal of Education and Innovative Learning*, 1(3), 219-237. [in Thai]

- Phakamach, P., Wachirawongpaisarn, S., Phomdee, R., Vachungngern, P., & Rodniam, N. (2021). The effective organizational strategy factors of success of using the digital education platforms in higher education institutions in northeastern region. *Proceedings of the 9th PSU Education Conference*, 283-293 Retrieved from <https://educonf.psu.ac.th/download/proceedings/9thPSUEd.pdf> [in Thai]
- Raza, S. A., Qazi, W., & Umer, B. (2020). Examining the impact of case-based learning on student engagement, learning motivation and learning performance among university students. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 12(3), 517-533. doi:10.1108/JARHE-05-2019-0105
- Sinlarat, P. (2020). The path to excellence in Thai education. *RICE Journal of Creative Entrepreneurship and Management*, 1(2), 60-75. doi:10.14456/rjcm.2020.12
- Wachirawongpaisarn, S., Soeykrathoke P., & Phakamach, P. (2021a). The development of online teaching-learning platforms on SMEs management using flipped classroom techniques for undergraduate students of the faculty of business administration. *Proceedings of 16th Professional and Organizational Development Network of Thailand Higher Education Annual Conference 2021*, 334-348. Retrieved from <http://thailandpod.org/training/2021/conf16/download.html> [in Thai]
- Wachirawongpaisarn, S., Soeykrathoke P., & Phakamach, P. (2021b). The development of online teaching-learning platforms on the topic of financial accounting using collaborative learning management techniques for undergraduate students of the faculty of business administration. *Proceedings of 16th Professional and Organizational Development Network of Thailand Higher Education Annual Conference 2021*, 187-197. Retrieved from <http://thailandpod.org/training/2021/conf16/download.html> [in Thai]

