



**การพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลรายวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจโดยใช้รูปแบบ
การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับผู้เรียนระดับอาชีวศึกษา**
**THE DEVELOPMENT OF A DIGITAL PLATFORMS FOR BUSINESS ECONOMIC
COURSES USING A PROBLEM-BASED LEARNING MANAGEMENT MODEL FOR
VOCATIONAL LEARNERS**

สุริยะ วชิรวงศ์ไพศาล

Suriya Wachirawongpaisarn

สถาบันนวัตกรรมทางการศึกษา สมาคมส่งเสริมการศึกษาทางเลือก

Educational Innovation Institute, Promote Alternative Education Association

ปภาภัทร แสงแก้ว

Paphaphat Sangkaew

วิทยาลัยอาชีวศึกษาหนองคาย สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1

Nongkhai Vocational College, Institute of Vocational Education : Northeastern Region 1

ปรางทิพย์ เสยกระโทก

Prangthip Soeykrathoke

วิทยาลัยธาตุพนม มหาวิทยาลัยนครพนม

Thatphanom Collage, Nakhonphanom University

พงษ์ศักดิ์ ผกามาศ

Phongsak Phakamach

วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

College of Innovation Management, Rajamangala University of Technology Rattakosin

Email : suriya.wac@rmutr.ac.th

Received August 11, 2021; Revised September 13, 2021; Accepted November 1, 2021

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานบนแพลตฟอร์มดิจิทัลรายวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของแพลตฟอร์มดิจิทัลตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และ 3) เพื่อทดสอบความพึงพอใจและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแพลตฟอร์มดิจิทัล กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แบบประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มโดยผู้เชี่ยวชาญ และ 2) แบบทดสอบความพึงพอใจโดยผู้เรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติทดสอบที



ผลการวิจัยพบว่า แพลตฟอร์มดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.22/82.15 ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.8575 ผลการประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มดิจิทัลจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก โดยเห็นว่าแพลตฟอร์มนี้มีความน่าสนใจและเหมาะสมที่จะใช้กับผู้เรียน ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยแพลตฟอร์มดิจิทัลอยู่ในระดับมาก ผลการวิจัยทำให้ได้แพลตฟอร์มดิจิทัลรายวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับผู้เรียนระดับอาชีวศึกษาที่มีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้ได้จริง

คำสำคัญ: แพลตฟอร์มดิจิทัล, เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ, การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

Abstract

The objectives of this research were: 1) to develop a problem-based learning management model on a digital platform for the courses of Business Economics, 2) to determine the efficiency and effective value by use of the 80/80 standard criteria, and 3) to test the satisfaction and assess the learners' achievements in learning with digital platforms. The sample studied comprised 30 higher vocational students. The research instruments included: 1) a quality assessment form for the experts and 2) the satisfaction test by the learners. The collected data were analyzed through a statistical software program that provided percentage, mean, standard deviation and t-test values.

The research results were as follows: the digital platform developed has an efficiency of 81.22/82.15 and is consistent with the 80/80 standard criteria by having the effective value of 0.8575 or 85.75%. The evaluation of the digital platform by the experts was 4.05, and they agreed that good LMS lessons should be interesting enough to capture the attention of the users. The satisfaction rate of the students was at high level of 4.18. The research results illustrated that the digital platform on the topic of Business Economics using a problem-based learning management model was highly effective and suitable for higher vocational students.

Keywords: Digital Platform, Business Economics, Problem-based Learning Management

บทนำ

ท่ามกลางสถานการณ์ระบาดของเชื้อโคโรนาไวรัส (COVID-19) สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) ได้กำหนดโครงการเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์ แพลตฟอร์มดิจิทัล



(Digital Platforms) ออนไลน์เป็นอีกวิธีการหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาและเพิ่มศักยภาพในการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากอำนวยความสะดวกให้ผู้สอนสามารถจัดเตรียมการสอนด้วยสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย และยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา แต่ถึงอย่างไรก็ตามการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์นั้นยังมีองค์ประกอบหลายอย่างที่จะส่งผลให้ประสพผลสำเร็จและมีประสิทธิภาพ ดังผลงานวิจัยของ พงษ์ศักดิ์ ผกามาศ และปรางทิพย์ เสยกระโทก (2556) ที่พบว่า การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) จะเน้นผู้เรียนและกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นศูนย์กลางโดยผู้เรียนสามารถควบคุมกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง การบริหารจัดการการเรียนการสอน เช่น การสร้างเนื้อหา สื่อการเรียน การนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์เฉพาะด้านเป็นเครื่องมือ ซึ่งเรียกว่า ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) ซึ่งสอดคล้องกับ Deng & Ma (2018) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนออนไลน์มีการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนการสอนไว้อย่างชัดเจน ใช้ทฤษฎีด้านการเรียนการสอนเป็นแนวทางในการบริหารจัดการและมีการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบสื่อผสม (Multimedia) ผ่านระบบเครือข่ายและแพลตฟอร์มทางการศึกษาที่เป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้และเกิดทักษะใหม่ หรือปรับปรุงความรู้ความสามารถของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning หรือ PBL) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) โดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในโลกเป็นบริบทของการเรียนรู้ (Learning Context) รวมทั้งได้ความรู้ตามศาสตร์ในสาขาวิชาที่ตนศึกษาไปพร้อมกันด้วย การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจึงเป็นผลมาจากกระบวนการทำงานที่ต้องอาศัยความเข้าใจและการแก้ไขปัญหา ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะในการคิดหลายรูปแบบ เช่น วิจัยญาณ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และสร้างสรรค์ เป็นต้น ซึ่งผู้เรียนจะกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของตนเอง เรียนรู้เมื่อสิ่งนั้นมีความหมายหรือนำไปใช้ได้ เรียนรู้ในสิ่งที่จำเป็นสำหรับใช้แก้ปัญหา เรียนรู้ตามความถนัดและศักยภาพของตนเอง และสามารถประเมินตนเองเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้และสิ่งที่เรียนรู้ได้ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีจุดเด่นที่สำคัญ คือ ผู้เรียนจะมีทักษะในการตั้งสมมติฐานและการให้เหตุผลดีขึ้น สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองทำงานเป็นกลุ่มและสื่อสารกับผู้อื่นได้ดีขึ้นและมีประสิทธิภาพ ความคงอยู่ของรู้นานกว่าการเรียนแบบบรรยาย นอกจากนี้บรรยากาศการเรียนรู้มีชีวิตชีวา จูงใจให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้มากขึ้น และส่งเสริมความร่วมมือและการทำงานร่วมกันอีกด้วย (O'Brien et al., 2019)

เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ (Business Economic) เป็นรายวิชาบังคับในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงระดับอาชีวศึกษา เนื่องจากเป็นรายวิชาที่เน้นการเรียนรู้หลักการทางเศรษฐศาสตร์ในการดำเนินธุรกิจรูปแบบต่าง ๆ การเรียนรู้โดยส่วนใหญ่จะเป็นการเข้าเรียนในห้องเรียนปกติ นักศึกษามีอุปสรรคต่อการเรียนรู้เป็นอย่างมากถ้าไม่มีแหล่งข้อมูลสนับสนุนที่เพียงพอ ดังนั้นระบบบริหารจัดการกระบวนการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน



โดยอาจจะเรียกได้ว่าเป็นการจัดการสื่อการสอนและอุปกรณ์การสอนเสริม (Teaching Material) ซึ่งก็คือการเรียนรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัยและปรากฏในปัจจุบันเป็นการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ หรือการสร้างแพลตฟอร์มดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ตนเอง นอกจากนี้หากมีการประยุกต์ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมาสนับสนุนด้วยแล้ว ก็สามารถที่จะทำให้การเรียนรู้ของนักศึกษาด้านบริหารธุรกิจมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น (Silva et al., 2018)

จากแนวคิดดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยสนใจพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลรายวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับผู้เรียนระดับอาชีวศึกษา โดยใช้วิธีการวิจัยและพัฒนา (R&D) เพื่อสร้างแพลตฟอร์มการเรียนรู้ซึ่งสามารถสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ อีกทั้งยังเป็นการประยุกต์ใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาให้เป็นเครื่องมือเสริมในการจัดการเรียนการสอน โดยเป็นการปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้โดยใช้เครือข่ายการเรียนรู้ออนไลน์ ซึ่งนำมาใช้ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจโดยสร้างบรรยากาศให้เป็นดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ (Digital for Learning) โดยคาดหวังว่าแพลตฟอร์มดิจิทัลที่มีรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่พัฒนาขึ้นโดยผ่านการทดสอบประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และประเมินความพึงพอใจโดยผู้เรียนจะเป็นระบบที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เพื่อสร้างสมรรถนะแห่งการเรียนรู้ร่วมกัน และเป็นแนวทางในการพัฒนาความรู้ให้แพร่หลายในแวดวงการศึกษาของสถาบันที่มีการเรียนการสอนที่ใช้นวัตกรรมทางการศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานบนแพลตฟอร์มดิจิทัลรายวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจสำหรับผู้เรียนระดับอาชีวศึกษา
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของแพลตฟอร์มดิจิทัลรายวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
3. เพื่อทดสอบความพึงพอใจและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยแพลตฟอร์มดิจิทัลรายวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ

การทบทวนวรรณกรรม

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการตอบสนองต่อแนวคิด Constructivism โดยให้ผู้เรียนวิเคราะห์หรือตั้งคำถามจากโจทย์ปัญหาผ่านกระบวนการคิดและสะท้อนกลับ เน้นปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนในกลุ่มเน้น Active Learning และ Collaborative Learning นำไปสู่การค้นคว้าหาคำตอบหรือสร้างความรู้ใหม่บนฐานความรู้เดิมที่ผู้เรียนมีมาก่อนหน้านี้ นอกจากนี้การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานยังเป็นการสร้างเงื่อนไขสำคัญที่ส่งเสริมการเรียนรู้ ได้แก่

- (1) การเรียนรู้สิ่งใหม่จะได้ผลดีขึ้นถ้าได้มีการเชื่อมโยงหรือกระตุ้นความรู้เดิมที่ผู้เรียนมีอยู่



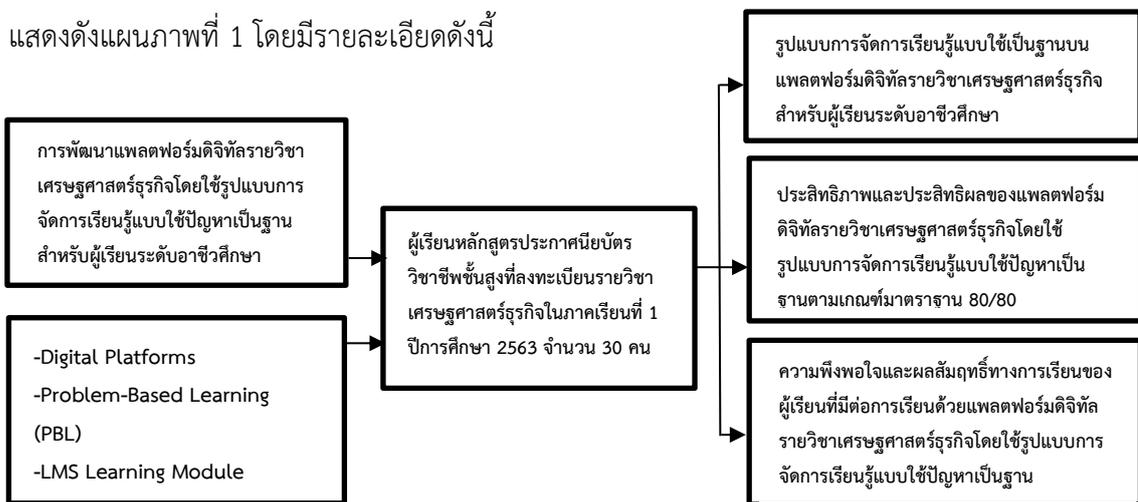
(2) การเรียนรู้เนื้อหาที่ใกล้เคียงสถานการณ์จริงหรือมีประสบการณ์ตรง (จากโจทย์ปัญหา) จะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น

(3) เนื่องจากการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการเรียนกลุ่มย่อย การได้แสดงออก แสดงความคิดเห็นหรืออภิปรายถกเถียงกันจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจและเรียนรู้สิ่งนั้นได้ดีขึ้น

นอกจากนี้ยังมีการประยุกต์ใช้สื่อและระบบออนไลน์ที่สามารถอธิบายเนื้อหา แสดงภาพประกอบ รวมถึงวิดีโอ การมีระบบการจัดการเรียนรู้และสื่อการสอนออนไลน์ยังสามารถที่จะ ให้ผู้เรียนเรียนได้อย่างอิสระ โดยให้ผลย้อนกลับได้อย่างอิสระและมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้ ทราบผลการเรียนรู้ของตนเอง ประโยชน์ของระบบจัดการเรียนรู้ออนไลน์ที่เห็นได้ชัดเจนก็คือการช่วย เพิ่มแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียนได้โดยการออกแบบโปรแกรมให้มีภาพและเสียง มัลติมีเดีย และสามารถ ได้ตอบกับผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว (ปรัชญนันท์ นิลสุข, 2555) ดังนั้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็น ฐาน ผู้สอนต้องเลือกเทคนิคการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนและผู้เรียนก็ต้องมีความ พร้อมที่จะร่วมทำกิจกรรมและรับผิดชอบงานของกลุ่มร่วมกัน โดยกลุ่มจะประสบความสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อ สมาชิกทุกคนได้เรียนรู้บรรลุตามจุดมุ่งหมายเดียวกัน นั่นคือ การเรียนเป็นกลุ่มหรือเป็นทีมอย่างมี ประสิทธิภาพนั่นเอง (Huijser et al., 2015)

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถนำมากำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย แสดงดังแผนภาพที่ 1 โดยมีรายละเอียดดังนี้



แผนภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (R&D) เพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลรายวิชาเศรษฐศาสตร์ ธุรกิจโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับผู้เรียนระดับอาชีวศึกษา



กลุ่มตัวอย่าง (Sample) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นผู้เรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 30 คน จากวิทยาลัยเทคโนโลยีไทยอาชีพวะศึกษา ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) แบบประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มโดยผู้เชี่ยวชาญ (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ (3) แบบทดสอบความพึงพอใจโดยผู้เรียน โดยศึกษาจากงานวิจัยของ พงษ์ศักดิ์ ผกามาศ และปรางทิพย์ เสยกระโทก (2556)

การสร้างและตรวจสอบเครื่องมือที่เป็นแบบสอบถามจะเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาตลอดจนความเหมาะสมของภาษาและการใช้ถ้อยคำได้ค่า Index of Item-objective Congruence เท่ากับ .88 แล้วนำไปทดลองใช้ จากนั้นนำมาทดสอบหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค และหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อโดยหาค่า Item Total Correlation ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ .976

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอน ได้แก่ (1) ศึกษาหลักสูตร/รายวิชาและวิเคราะห์เนื้อหาวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ (2) กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อกำหนดขอบข่ายเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียน (3) กำหนดรูปแบบในการนำเสนอเนื้อหา (4) เขียนผังงาน (Flowchart) บทเรียนออนไลน์เพื่อกำหนดช่องทางการสื่อสารภายใน (5) ออกแบบ Storyboard ตามโครงสร้างแบบลำดับขั้นโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (6) พัฒนารูปแบบโดยใช้ LMS Tool Box และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (7) นำรูปแบบไปทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไข และ (8) ประเมินคุณภาพและหาประสิทธิภาพของบทเรียนแพลตฟอร์มดิจิทัล

สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

- 1) สถานที่ทำการทดลอง ได้แก่ วิทยาลัยเทคโนโลยีไทยอาชีพวะศึกษา กรุงเทพมหานคร
- 2) การเตรียมการทดลอง ได้แก่ (1) ขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลและทดลองใช้ระบบ (2) เตรียมระบบที่พัฒนาแล้วใส่ไว้ในเว็บไซต์ Online ส่งข้อมูลขึ้นเครื่องแม่ข่าย และทดสอบการใช้งาน และ (3) เตรียมสถานที่ คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เชื่อมต่อ และกำหนดเวลาที่ทำการทดลอง
- 3) การดำเนินการทดลอง โดยการนำระบบที่ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้เพื่อประเมินหาประสิทธิภาพโดยมีการทดลองตามรูปแบบดังนี้ (Carlucci et al., 2019)
 - ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) ทดลองกับผู้เรียนที่เคยเรียนวิชานี้มาก่อน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย จำนวน 3 คน ประเมินประสิทธิภาพ E_1/E_2 หาข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไข
 - ทดลองกลุ่มย่อย (Small Group Testing) ทดลองกับผู้เรียนที่ลงทะเบียนเรียนวิชานี้มาก่อน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย จำนวน 9 คน ประเมินประสิทธิภาพ E_1/E_2 หาข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไข



- ทดลองภาคสนาม (Field Testing) โดยเลือกผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ซึ่งดำเนินการตามลำดับดังนี้ (1) ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 10 หน่วยการเรียนรู้ บทเรียนละ 10 ข้อ (2) ให้ผู้เรียนเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้และสื่อการสอน (3) ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด จำนวน 10 ข้อ และ (4) ทดสอบหลังเรียน (Posttest) จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ และประเมินประสิทธิภาพ E_1/E_2 ในภาพรวม

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยดำเนินการดังนี้

1) การพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลรายวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับผู้เรียนระดับอาชีวศึกษา ประกอบด้วย

1.1 การประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มดิจิทัลรายวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน โดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีเกณฑ์การแปลความหมายจะเป็นดังนี้ ค่าคะแนน 4.51–5.00 คือ เหมาะสมมากที่สุด 3.51–4.50 คือ เหมาะสมมาก 2.51–3.50 คือ เหมาะสมปานกลาง 1.51–2.50 คือ เหมาะสมน้อย และ 1.00–1.50 คือ เหมาะสมน้อยที่สุด

1.2 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มดิจิทัล ได้แก่ (1) หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยของคะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งได้จากแบบทดสอบแต่ละหน่วยการเรียนรู้ และคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียน (2) หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (3) หาค่าดัชนีประสิทธิผล (4) วิเคราะห์เปรียบเทียบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สถิติ t-test และ (5) วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน โดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำค่าเฉลี่ยไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

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 กูตแมน เฟรทเซอร์ และ ชไนเดอร์

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

4) การหาประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มดิจิทัลรายวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยใช้สูตรในการคำนวณ

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



5) เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลการทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้ t-test (Dependent Samples) โดยใช้สูตรในการคำนวณ

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

ตัวอย่างแพลตฟอร์มดิจิทัลรายวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับสำหรับผู้เรียนระดับอาชีวศึกษา แสดงผังแผนภาพที่ 2 ประกอบด้วย (1) หน้าหลัก (2) เนื้อหาและข้อสอบ (3) เอกสารประกอบและโจทย์ปัญหา



(1)



(2)



(3)

ภาพที่ 2 ตัวอย่างแพลตฟอร์มดิจิทัลรายวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับผู้เรียนระดับอาชีวศึกษา

ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลรายวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับผู้เรียนระดับอาชีวศึกษา” สามารถแสดงผลการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้



1. ผลการพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นตามวิธีการที่ได้นำเสนอมาสามารถมั่นใจได้ในเรื่องคุณภาพที่เพียงพอสำหรับการนำแพลตฟอร์มการเรียนรู้นี้ไปใช้งานได้จริงสำหรับการเรียนรู้รายวิชา เศรษฐศาสตร์ธุรกิจสำหรับผู้เรียนระดับอาชีวศึกษา

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มดิจิทัลรายวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 พบว่ารูปแบบนี้มีประสิทธิภาพ 81.22/82.15 หมายความว่า แพลตฟอร์มดิจิทัลรายวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้เท่ากับร้อยละ 81.22 และมีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนเท่ากับร้อยละ 82.15 จึงเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ตามความมุ่งหมายในการวิจัยที่ตั้งไว้ ส่วนผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเท่ากับ 0.8575 นอกจากนี้ ผลการประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มโดยผู้เชี่ยวชาญแสดงดังตารางที่ 1 พบว่า คุณภาพของแพลตฟอร์มดิจิทัลเฉลี่ยโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} =4.06) ส่วนรายด้านพบว่าอยู่ในระดับมากทุกด้าน ได้แก่ ด้านองค์ประกอบของแพลตฟอร์ม (\bar{X} =4.08) ด้านการออกแบบและเนื้อหา (\bar{X} =4.07) และด้านการใช้งาน (\bar{X} =4.03)

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มโดยผู้เชี่ยวชาญ

หัวข้อประเมิน		\bar{X}	S.D.	ระดับ
ด้านองค์ประกอบของแพลตฟอร์ม	1) เว็บไซต์ 2) บันทึกความรู้ 3) การวัดและประเมินความรู้ 4) กระดานสนทนา 5) คลังความรู้ 6) การดาวน์โหลดเอกสาร 7) ภาพกิจกรรมต่าง ๆ	4.08	0.56	มาก
ด้านการออกแบบและเนื้อหา	8) เนื้อหาและความสอดคล้อง 9) รูปแบบและขนาดตัวอักษร 10) สีตัวอักษรกับพื้นหลัง 11) ภาพและเสียงประกอบ 12) ระบบมีลต์มีเดีย 13) คำสั่งและคู่มือการใช้งาน 14) หน้าจอโดยภาพรวม 15) กระบวนการออกแบบ	4.07	0.57	มาก
ด้านการใช้งาน	16) ระบบสมาชิก 17) ระบบ Back End 18) ส่วนการเชื่อมโยง 19) ส่วนการปฏิสัมพันธ์ 20) ระบบการค้นหา 21) วิธีการนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์ 22) ปฏิบัติการในรายวิชา	4.28	0.55	มาก
รวม		4.06	0.56	มาก

3. ผลการทดสอบความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแพลตฟอร์มดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นแสดงดังตารางที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจเฉลี่ยโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} =4.17) ส่วนรายด้านพบว่าอยู่ในระดับ



มากทุกด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ($\bar{X}=4.08$) ด้านการออกแบบ ($\bar{X}=4.17$) และด้านทัศนคติ ($\bar{X}=4.28$) ส่วนผลการทดสอบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยแพลตฟอร์มดิจิทัลรายวิชา เศรษฐศาสตร์ธุรกิจโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 23.67 จากคะแนนเต็ม 40 คิดเป็นร้อยละ 53.68 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 33.92 จากคะแนนเต็ม 40 คิดเป็นร้อยละ 82.16 เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยที่ได้ไปทดสอบด้วย t-test ($t=42.353$) พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแพลตฟอร์ม

หัวข้อประเมิน		\bar{X}	S.D.	ระดับ
ด้านเนื้อหา	1) เว็บไซต์ 2) บันทึกความรู้ 3) การวัดและประเมินความรู้ 4) กระดานสนทนา 5) คลังความรู้ 6) การดาวน์โหลดเอกสาร 7) ภาพกิจกรรมต่าง ๆ	4.08	0.66	มาก
ด้านการออกแบบ	8) เนื้อหาและความสอดคล้อง 9) รูปแบบและขนาดตัวอักษร 10) สีตัวอักษรกับพื้นหลัง 11) ภาพและเสียงประกอบ 12) ระบบมีลติมีเดีย 13) คำสั่งและคู่มือการใช้งาน 14) หน้าจอโดยภาพรวม 15) กระบวนการออกแบบ	4.17	0.65	มาก
ด้านทัศนคติ	16) ระบบสมาชิก 17) ระบบ Back End 18) ส่วนการเชื่อมโยง 19) ส่วนการปฏิสัมพันธ์ 20) ระบบการค้นหา 21) วิธีการนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์ 22) ปฏิบัติการในรายวิชา	4.28	0.65	มาก
รวม		4.17	0.66	มาก

อภิปรายผล

จากการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลรายวิชา เศรษฐศาสตร์ธุรกิจโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับผู้เรียนระดับอาชีวศึกษา สามารถอภิปรายผลในประเด็นสำคัญต่อไปนี้

1. จากผลการประเมินประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มดิจิทัลรายวิชา เศรษฐศาสตร์ธุรกิจโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับผู้เรียนระดับอาชีวศึกษามีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.22/82.15 แสดงว่าแพลตฟอร์มดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 สามารถช่วยให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมความก้าวหน้าทางการเรียนวิชา เศรษฐศาสตร์ธุรกิจได้เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อุดุลย์ ไชยเสนา และคณะ (2563) ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจาก



1.1 แพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ เพราะผู้วิจัยพัฒนาแพลตฟอร์มอย่างเป็นระบบโดยใช้กระบวนการแบบจำลอง ADDIE การออกแบบเนื้อหาอาศัยขั้นตอนการใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านระบบบริหารจัดการเรียนรู้ซึ่งผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาแล้วปรับปรุงแก้ไขการเขียนผังงาน แล้วจึงนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อประเมินหาประสิทธิภาพและนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข และการอาศัย LMS Tool Box เพื่อสร้างเนื้อหา โจทย์ปัญหา และส่วนปฏิสัมพันธ์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุริยะ วชิรวงศ์ไพศาล และคณะ (2563) ดังนั้นผู้เรียนจึงมีความเข้าใจในการเรียนรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์ธุรกิจมากยิ่งขึ้น

1.2 แพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นศึกษากรอบแนวคิดการพัฒนาของ Cournoyer et al., (2017) และ Fumasoli et al., (2020) ขั้นตอนการออกแบบ LMS ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์เนื้อหาวิชา 2) การออกแบบรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ได้แก่ (1) การศึกษาปัญหาที่ต้องการวิเคราะห์ (2) การรวบรวมและประมวลผลปัญหา (3) พัฒนาแนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ (4) นำแนวทางแก้ปัญหาไปทดสอบ และ (5) เลือกรูปแบบการเรียนรู้ที่ดีที่สุดไปใช้หาคำตอบ 3) การกำหนดกิจกรรมร่วม และการประมวลผลความรู้ 4) การดำเนินการเรียนการสอนด้วยรูปแบบและสื่อการสอนโดยอาศัยช่องทางในการสื่อสารที่จัดไว้ และ 5) การทดสอบหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้โดยพิจารณาจากคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนนแบบฝึกหัดท้ายบท

1.3 แพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นมีระบบสนับสนุนการจัดการเรียนรู้และการตรวจสอบว่าผู้เรียนบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ด้านเศรษฐศาสตร์ธุรกิจที่กำหนดทั้งเนื้อหา การค้นคว้า การประมวลผลความรู้ การสนทนา การคิดเชิงวิพากษ์ และการหาบทสรุปร่วมกัน

2. จากผลการประเมินค่าดัชนีประสิทธิผลของแพลตฟอร์มดิจิทัลรายวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีค่าเท่ากับ 0.8575 หมายความว่า หลังการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้นี้มีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 85.75 โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ ญาณินท อุดมสุขถาวร (2562) และปรีชา ศรีของเชศ และคณะ (2563) ที่เป็นเช่นนี้เพราะสื่อนี้มีการเพิ่มความเข้าใจโดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน รูปแบบการเรียนการสอนได้ออกแบบให้มีกิจกรรมและสถานการณ์ที่ท้าทายให้ผู้เรียน โดยมีเป้าหมายการเรียนรู้เชิงวิพากษ์ ผู้เรียนเกิดจินตนาการเป็นตัวกระตุ้น การนำเสนอที่แปลกใหม่สามารถดึงดูดความสนใจอยู่ตลอดเวลา ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็นในลักษณะของความต้องการที่จะเรียนรู้สิ่งแปลกใหม่ (Huijser et al., 2015; Yunus, 2018) จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้ผู้เรียนมีความรู้และเข้าใจรายวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจมากยิ่งขึ้น

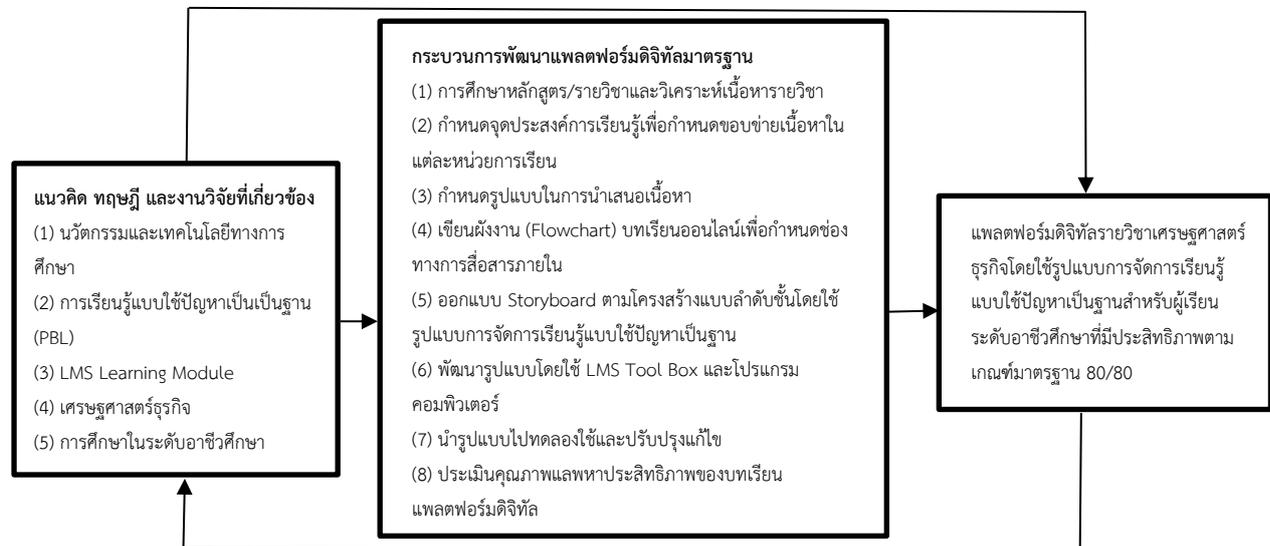
3. จากผลการทดสอบความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแพลตฟอร์มดิจิทัลรายวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยแพลตฟอร์มด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก แสดงว่าผู้เรียนพอใจต่อเนื้อหาที่นำมาสร้างแพลตฟอร์ม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของญาณินท อุดมสุขถาวร (2562) ด้านการออกแบบก็อยู่ในระดับมาก แสดงว่ากระบวนการออกแบบสามารถสร้างรูปแบบการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพได้ ส่วนด้านทัศนคติก็อยู่ในระดับมากเช่นกัน แสดงให้เห็นได้ชัดเจนว่าผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนด้วย



แพลตฟอร์มและสื่อที่ใช้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Silva et al. (2018) เนื่องจากทัศนคติของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนนั้นเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการปรับปรุงคุณภาพของแพลตฟอร์ม ทำให้ทราบถึงความต้องการที่แท้จริงของผู้เรียนได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ส่วนผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยแพลตฟอร์มดิจิทัลรายวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 23.67 จากคะแนนเต็ม 40 คิดเป็นร้อยละ 53.68 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 33.92 จากคะแนนเต็ม 40 คิดเป็นร้อยละ 82.16 แสดงว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยแพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ O'Brien et al. (2019) และ Okolie et al. (2021) ที่พบว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นรวมถึงทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ได้เป็นอย่างดี

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลรายวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับผู้เรียนระดับอาชีวศึกษา ซึ่งเป็นการออกแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานและการประยุกต์ใช้ LMS เพื่อสร้างแพลตฟอร์มดิจิทัลสำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน พบองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถสรุปดังแผนภาพที่ 3 ต่อไปนี้



แผนภาพที่ 2 การพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลรายวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับผู้เรียนระดับอาชีวศึกษา

สรุป

จากการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลรายวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับผู้เรียนระดับอาชีวศึกษา สามารถสรุปผลการวิจัยดังนี้



1. ผลการพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลรายวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับผู้เรียนระดับอาชีวศึกษา ดำเนินการโดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างแพลตฟอร์มดิจิทัลด้วยเครื่องมือของ LMS มาตรฐาน ทำให้ได้บทเรียนที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ในรายวิชาอย่างแท้จริง

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มดิจิทัลรายวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับผู้เรียนระดับอาชีวศึกษาที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.22/82.15 หมายความว่า แพลตฟอร์มดิจิทัลนี้ทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้เท่ากับร้อยละ 81.22 และมีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้หรือประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้และสื่อการสอนในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนเท่ากับ ร้อยละ 82.15 แสดงว่าแพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 สามารถช่วยให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมความก้าวหน้าทางการเรียนวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจได้เพิ่มขึ้น ส่วนผลการประเมินโดยพิจารณาจากค่าดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.8575 หมายความว่า หลังการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้นี้มีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 85.75

3. ผลการทดสอบความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแพลตฟอร์มดิจิทัลรายวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยแพลตฟอร์มด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.08$) แสดงว่าผู้เรียนพอใจต่อเนื้อหาที่นำมาสร้างแพลตฟอร์มด้านการออกแบบก็อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.17$) แสดงว่ากระบวนการออกแบบสามารถสร้างรูปแบบการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพได้ ส่วนด้านทัศนคติอยู่ในระดับมากเช่นกัน ($\bar{X}=4.28$) แสดงให้เห็นได้ชัดเจนว่าผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนด้วยแพลตฟอร์มและสื่อที่ใช้ ส่วนผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 23.67 จากคะแนนเต็ม 40 คิดเป็นร้อยละ 53.68 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 33.92 จากคะแนนเต็ม 40 คิดเป็นร้อยละ 82.16 แสดงว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยแพลตฟอร์มนี้สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนอย่างมีนัยสำคัญ

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า จากการศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลรายวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับผู้เรียนระดับอาชีวศึกษา” ตามวิธีการที่ได้นำเสนอมานี้ สามารถมั่นใจได้ในเรื่องคุณภาพที่เพียงพอสำหรับการนำแพลตฟอร์มดิจิทัลออนไลน์นี้ไปใช้งานได้จริงสำหรับการเรียนรู้วิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจอย่างแท้จริง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้และพัฒนา จากผลการวิจัยที่พบว่า แพลตฟอร์มดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้งานได้จริง แต่เพื่อให้การใช้งานมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อการเรียนรู้น่าสนใจยิ่งขึ้นควรมีการพัฒนาในประเด็นที่ประกอบด้วย (1) เนื้อหาบทเรียนต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้และปัญหาจากกรณีศึกษา (2) บอกจุดประสงค์และปัญหากับผู้เรียนอย่างชัดเจน (3) การออกแบบโครงสร้างและวางแผนเส้นทางการเข้าถึงการเรียนรู้ที่ดี (4) มีระบบตรวจสอบว่าผู้เรียน



บรรลุลัพธ์การเรียนรู้และแก้ปัญหาที่กำหนด (5) ต้องให้ผู้เรียนเรียนรู้แบบ Blended Learning (6) พัฒนาไปสู่การเรียนรู้เชิงวิเคราะห์และวิพากษ์ (7) จัดให้มีแบบฝึกปฏิบัติรวมถึงการแก้ปัญหาอย่างสม่ำเสมอและมีการโต้ตอบกลับทันทีทันใด และ (8) การบันทึกข้อมูลการใช้งานในรูปแบบมาตรฐาน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ประกอบด้วย (1) ควรพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลนี้ให้มีองค์ประกอบที่จะใช้เพื่อการเรียนรู้มาตรฐานมากยิ่งขึ้น จะทำให้ได้ข้อมูลเชิงลึกเพื่อนำมาปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น (2) ควรมีการวิจัยและพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาอื่น ๆ เพิ่มขึ้นอีกเพื่อเป็นการเพิ่มทรัพยากรการเรียนรู้สมัยใหม่สำหรับการพัฒนาการศึกษาในระดับอาชีวศึกษาของประเทศไทยต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

บทความวิจัยฉบับนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยและตีพิมพ์เผยแพร่จากสถาบันนวัตกรรมทางการศึกษา สมาคมส่งเสริมการศึกษาทางเลือก วิทยาลัยอาชีวศึกษาหนองคาย สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1 วิทยาลัยธาตุพนม มหาวิทยาลัยนครพนม และวิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2555). *เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ปรีชา ศรีของเขศ, สุริยะ วชิรวงศ์ไพศาล, ดรุณี ปัญจรัตนกร และพงษ์ศักดิ์ ผกามาศ. (2563). *การพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาไทยโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ร่วมกันสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. ในการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 4 17 ธันวาคม พ.ศ. 2563, *นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ และสิ่งประดิษฐ์ ประจำปี 2563*. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- พงษ์ศักดิ์ ผกามาศ และปรางทิพย์ เสยกระโทก. (2556). การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์รายวิชาระบบไอซีทีและการจัดการยุคใหม่. *วารสารสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*. 31(1), 25-43.
- สุริยะ วชิรวงศ์ไพศาล, ดรุณี ปัญจรัตนกร และพงษ์ศักดิ์ ผกามาศ. (2563). *การพัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนการศึกษาทางเลือกสำหรับการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษา*. ในการประชุม สคคส. วิชาการ ครั้งที่ 1, 3 สิงหาคม 2563. 55-56. กรุงเทพมหานคร: สถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา.



- ญาณินท อุดมสุขถาวร. (2562). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับสื่อ Augmented Reality สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อดุลย์ ไชยเสนา, ดร.ณิ ปัญจรัตนกร และพงษ์ศักดิ์ ผกามาศ. (2563). การพัฒนาสื่อการสอนรายวิชา วิทยาการคำนวณโดยใช้หลักการคิดเชิงวิเคราะห์ผ่านระบบบริหารจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา. การประชุม สคปศ. วิชาการ ครั้งที่ 1, 3 สิงหาคม 2563. 87-88. กรุงเทพมหานคร: สถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา.
- Carlucci, D., Renna, P., Izzo, C., & Schiuma, G. (2019). Assessing Teaching Performance in Higher Education: a Framework for Continuous Improvement. *Management Decision*. 57(2), 461-479.
- Cournoyer, L.F., Geneviève, J., (2017). Going back-to-school in Vocational Education and Training: Introduction. *International Journal for Research in Vocational Education and Training (IJRVET)*. *European Educational Research Association*. 4(3), 196-205.
- Deng, L., & Ma, W. (2018). *New Media for Educational Change*. 3-11. New York: Springer.
- Fumasoli, T., Barbato, G., & Turri, M. (2020). The determinants of University Strategic Positioning: a Reappraisal of the Organisation. *Higher Education*. 80, 305-334.
- Huijser, H., Kek, M.Y.C.A., & Terwijn, R. (2015). Enhancing Inquiry-Based Learning Environments with the Power of Problem-Based Learning to Teach 21st Century Learning and Skills. *Emerald Group Publishing Limited, October 2015*, 301-320.
- O'Brien, E., McCarthy, J., Hamburg, I., & Delaney, Y. (2019). Problem-Based Learning in the Irish SME Workplace. *Journal of Workplace Learning*. 31(6), 391-407.
- Okolie, U.C., Elom, E.N., Igwe, P.A., Binuomote, M.O., Nwajiuba, C.A., & Igu, N.C.N. (2021). Improving graduate outcomes : Implementation of problem-based learning in TVET systems of Nigerian higher education. *Higher Education, Skills and Work-Based Learning*. 11(1), 92-110.
- Silva, A.B.D., Bispo, A.C.K.d.A., Rodriguez, D.G., & Vasquez, F.I.F. (2018). Problem-Based Learning: A Proposal for Structuring PBL and its Implications for Learning Among Students in an Undergraduate Management Degree Program. *Revista de Gestão*. 25(2), 160-177.
- Yunus, M.M. (2018). Innovation in Education and Language Learning in 21st Century. *Journal of Sustainable Development Education and Research*. 2(1), 33-34.