

Development of Active Learning Management Platform Using Constructivism on the Topic of ICT System and Innovation for Educational Administration in Graduate Level

Phongsak Phakamach^{1*}, Suriya Wachirawongpaisarn², and Darunee Panjarattanakorn¹

Received: August 10, 2021 **Revised:** September 20, 2021 **Accepted:** September 29, 2021

Abstract

Research and development of educational innovations as well as the design of proactive learning management using creative cognitive processes are critical issues in the current situation. This research aimed to design and create, test, implement, and evaluate a prototype of an active learning management platform using constructivism on the topic of ICT System and Innovation for Educational Administration. This research is research and development. The target group studied by purposive sampling were the students in Master of Educational Administration, Rajamangala University of Technology Rattanakosin, for a total of 82 graduate students in year 2020. There are four steps in the research methodology: 1) user needs study and analysis; 2) platform design and development; 3) usability testing and evaluation; and 4) platform performance improvement.

The research results were as follows: 1) an active learning management platform using constructivism on the topic of ICT System and Innovation for Educational Administration uses database life cycle (DBLC) development process. Experimenting with the operational platforms for graduate learning involves learning alongside technology with a simple implementation. Students have a high level of satisfaction with the module prototype that is evolving and 2) the structure of this education platform consisted of a content web site, lecturer and students database, knowledge evaluation model, knowledge memorandum, web board, knowledge asset, document download and gallery. Therefore, the resulting module prototype provides students with practical skills in ICT learning and innovation for effective educational administration, including the development of skills in using digital platform for education as well.

Keyword: Active Learning Management, Constructivism, ICT System, Innovation, Educational Administration

¹ Educational Administration Innovation Department, College of Innovation Management, Rajamangala University of Technology Rattanakosin

² Educational Innovation Institute, Promote Alternative Education Association

* Corresponding author e-mail: p_phakamach@hotmail.com, phongsak.pha@rmutr.ac.th

การพัฒนาแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เกี่ยวกับระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษาสำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา

พงษ์ศักดิ์ พกามาศ^{1*}, สุริยะ วชิรวงศ์ไพศาล², และ ดรุณี ปัญจรัตน์¹

รับบทความ: 10 สิงหาคม 2564 แก้ไขบทความ: 20 กันยายน 2564 รับผิดชอบ: 29 กันยายน 2564

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษารวมถึงการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้กระบวนการสร้างสรรค์ทางปัญญาเป็นประเด็นสำคัญอย่างยิ่งในสถานการณ์ปัจจุบัน การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้าง ทดสอบ ทดลองใช้ และประเมินต้นแบบแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เกี่ยวกับระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษา การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ปีการศึกษา 2563 จำนวน 82 คน วิจัยดำเนินการวิจัยมี 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ 2) การออกแบบและพัฒนาแพลตฟอร์ม 3) การทดสอบการใช้งานและประเมินผล และ 4) การปรับปรุงสมรรถนะของแพลตฟอร์ม

ผลการวิจัยพบว่า 1) แพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เกี่ยวกับระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษาใช้กระบวนการพัฒนาฐานข้อมูลแบบดีบีแอลซี ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าแพลตฟอร์มมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนได้จริง การทดลองใช้แพลตฟอร์มสำหรับการเรียนรู้ในระดับบัณฑิตศึกษาเป็นการเรียนรู้ควบคู่ไปกับเทคโนโลยีโดยมีการใช้งานที่ไม่ยุ่งยาก และนักศึกษามีความพึงพอใจในการใช้แพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก 2) แพลตฟอร์มนี้มีโครงสร้างที่ประกอบด้วยเว็บไซต์ฐานข้อมูลอาจารย์และนักศึกษา บันทึกความรู้ แบบประเมินความรู้ กระดานสนทนา คลังความรู้ ดาวโหลดเอกสาร และภาพกิจกรรมต่าง ๆ ดังนั้น แพลตฟอร์มที่ได้จะช่วยให้ผู้ศึกษามีทักษะเชิงปฏิบัติการในการเรียนรู้ด้านระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการพัฒนาทักษะด้านการใช้งานแพลตฟอร์มดิจิทัลเพื่อการศึกษาให้ดียิ่งขึ้น

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้เชิงรุก แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ระบบไอซีที นวัตกรรม การบริหารการศึกษา

¹ สาขาวิชานวัตกรรมทางการบริหารการศึกษา วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

² สถาบันนวัตกรรมการศึกษา สหประชาชาติส่งเสริมการศึกษาทางเลือก

* Corresponding author e-mail: p_phakamach@hotmail.com, phongsak.pha@rmutr.ac.th

บทนำ

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือไอซีที (Information and Communication Technology: ICT) เป็นระบบที่จำเป็นและมีประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้า ด้วยเหตุนี้ระบบไอซีทีจึงกลายเป็นระบบที่จำเป็นต่อทุกดำเนินการในหน่วยงานต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหน่วยงานทางการศึกษา องค์กรที่สามารถพัฒนาและประยุกต์ใช้งานระบบไอซีทีได้อย่างเหมาะสมแล้วจะส่งผลให้การตัดสินใจในการวางแผนการดำเนินงานขององค์กรมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น การแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เป็นไปได้อย่างทันท่วงที สามารถชิงความได้เปรียบในการแข่งขัน และพัฒนาการให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยเช่นกัน (Laudon & Laudon, 2018) ดังนั้น การศึกษาที่จะนำระบบไอซีทีที่เหมาะสมมาใช้งานกับองค์กรทางการศึกษาจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ การประยุกต์ใช้ระบบไอซีทีสมัยใหม่ต้องมีการวางแผนรวมถึงการใช้กลยุทธ์ต่าง ๆ ในการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบเพื่อให้องค์กรนั้นบรรลุตามวัตถุประสงค์และมีพัฒนาการอย่างต่อเนื่องและเติบโตอย่างยั่งยืน บทบาทของมหาวิทยาลัยจะต้องเข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงและเรียนรู้แบบพลิกโฉม (Education Disruption) เพื่อให้ทันกับเทคโนโลยีการจัดการศึกษาของไทยและสากล โดยมีการนำเทคนิคการบริหารจัดการสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้กับการบริหารการศึกษาในสถาบันเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลทางวิชาการสูงสุด (Phakamach, 2010; Azorín, 2020)

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมได้มองเห็นความสำคัญของระบบไอซีทีโดยสนับสนุนให้มีการนำไอซีทีมาพัฒนาและประยุกต์ใช้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และพัฒนาไปสู่ความรู้ในระดับที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลตามยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี พ.ศ. 2560-2579 และเป็นไปตามแผนแม่บทไอซีทีฉบับที่ 3 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2562 จึงสนับสนุนให้มีการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตมากขึ้น เนื่องจากการเชื่อมโยงข้อมูลทั่วโลก ทำให้เป็นถนนเส้นทางใหม่ของการศึกษา ถนนสายนี้เป็นสายหลักที่ผู้คนทั่วโลกใช้เป็นเส้นทางเพื่อไปสู่ชุมทรัพย์ทางปัญญาและพัฒนาารูปแบบการเรียนรู้ใหม่ ดังนั้น กระทรวงจึงได้กำหนดนโยบายและมาตรฐานการส่งเสริมสนับสนุนให้สถาบันการศึกษาและหน่วยงานทางการศึกษาดำเนินการตามนโยบายส่งเสริมการพัฒนาไอซีทีเพื่อพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา (Educational Innovation) โดยจัดให้ผู้สอน บุคลากรทางการศึกษาและผู้เรียนได้รับการพัฒนาความสามารถในการใช้ไอซีทีและแพลตฟอร์มทางการศึกษาเพิ่มขึ้น (Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation, 2019) ซึ่งสถาบันการศึกษาทุกระดับจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการระบบไอซีทีเพื่อการพัฒนาวัตกรรมการศึกษาให้เป็นระบบมาตรฐานเพื่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาทุกระดับให้ดียิ่งขึ้นต่อไป (Panjarattanakorn & Phakamach, 2020)

กระบวนการทัศน์และแนวทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงไปในศตวรรษที่ 21 มีรูปแบบการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาศักยภาพและสมรรถภาพของมนุษย์เป็นสำคัญ แนวทางดังกล่าวจึงเน้นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ควรส่งเสริมจึงมุ่งไปสู่การพัฒนาความสามารถทางความคิด ปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์ ดังนั้น

ควรมีการพัฒนากระบวนการเรียนรู้บนพื้นฐานของการสร้างสรรค์ทางปัญญาหรือคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) ที่เป็นการจัดประสบการณ์ด้วยกระบวนการสร้างความรู้ ประสบการณ์ที่หลากหลาย มุมมอง สนับสนุนการใช้ทักษะการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบ ตระหนักถึงการเรียนรู้ด้วยตนเองหรือวิธีการเรียนรู้ และทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์แสดงให้เห็นว่าการที่ผู้เรียนได้สร้างชิ้นงานที่เป็นรูปธรรมนั้นจะช่วยให้วัฏจักรการเรียนรู้เกิดขึ้นได้ดีเป็นพิเศษ การเรียนการสอนยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงแบบพลิกโฉม ได้มีรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมและแก้ปัญหาการจัดการศึกษาในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสถานการณ์การระบาดของโควิด-19 (COVID-19) (Chapman & Bell, 2020) ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนจึงต้องปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ใหม่ที่ต้องอาศัยการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ซึ่งเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหาวิชา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้หรือสร้างความรู้ ให้เกิดขึ้นในตนเองด้วยการลงมือปฏิบัติจริงผ่านสื่อหรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีผู้สอนเป็นผู้แนะนำ กระตุ้นหรืออำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ขึ้นโดยกระบวนการคิดขั้นสูง (Higher Order Thinking) โดยเมื่อนำวิธีการนี้ออกแบบและประยุกต์ใช้กับการพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ ก็จะทำให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังนั้น ผู้เรียนจะเป็นบุคคลที่มีความสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยเฉพาะความสามารถในการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาในการแสวงหาความรู้ได้อย่างเต็มที่ (Adnan & Anwar, 2020) ส่วนแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Concepts) มีอิทธิพลต่อการจัดการเรียนการสอนอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เนื่องจากเป็นทฤษฎีที่ให้ความสำคัญในตัวผู้เรียนซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทฤษฎีนี้เน้นว่าความรู้เป็นสิ่งที่ปลูกสร้างขึ้นโดยผู้เรียน ผู้เรียนใช้ความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่เป็นพื้นฐานในการสร้างความรู้ใหม่ การเรียนรู้เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียนจากการมีปฏิสัมพันธ์ กับสิ่งแวดล้อมภายนอก ผู้เรียนแต่ละคนจะสร้างความรู้ด้วยวิธีการแตกต่างกัน (Porcaro, 2011) ดังนั้น แนวการสอนตามทฤษฎีนี้จึงเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ โดยผู้สอนคอยช่วยเหลือให้ผู้เรียนนำความรู้ที่มีอยู่ออกมาใช้ และไตร่ตรองสิ่งที่ได้จากการอภิปรายกับผู้อื่น อีกทั้งการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม การตั้งประเด็นปัญหาที่ท้าทาย และช่วยเหลือให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ได้เอง (Dziubaniuk & Nyholm, 2021)

ระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษา (ICT System and Innovation for Educational Administration) เป็นรายวิชาบังคับในหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ซึ่งหลายสถาบันมีการจัดการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษาและเป็นวิชาบังคับ เนื่องจากเป็นวิชาที่เน้นการออกแบบและพัฒนาระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษา โดยมีเนื้อหาครอบคลุมถึงการฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบและกระบวนการบริหารจัดการนวัตกรรมทางการศึกษาให้มีคุณภาพและทันสมัยยิ่งขึ้น การเรียนรู้ส่วนใหญ่จะเป็นการเข้าเรียนในห้องเรียนปกติ ซึ่งทำให้เกิดอุปสรรคต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาอย่างมากถ้าไม่มีแหล่งข้อมูลสนับสนุนรวมถึงกรณีศึกษาการฝึกปฏิบัติการสร้างแพลตฟอร์มทางการศึกษารูปแบบใหม่ ๆ

ดังนั้น หากมีการพิจารณาการออกแบบและสร้างสื่อเพื่อการเรียนรู้บนเว็บหรือออนไลน์ซึ่งเป็นระบบบริหารจัดการกระบวนการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและผู้เรียนกับผู้เรียน โดยจัดหาอุปกรณ์การสอนเสริมหรือ e-Coursewares รวมถึงกรณีศึกษาต่าง ๆ ซึ่งก็คือการเรียนรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัยมาสนับสนุนการจัดการความรู้จะช่วยแก้ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาได้เป็นอย่างดี (Pisanu, 2014)

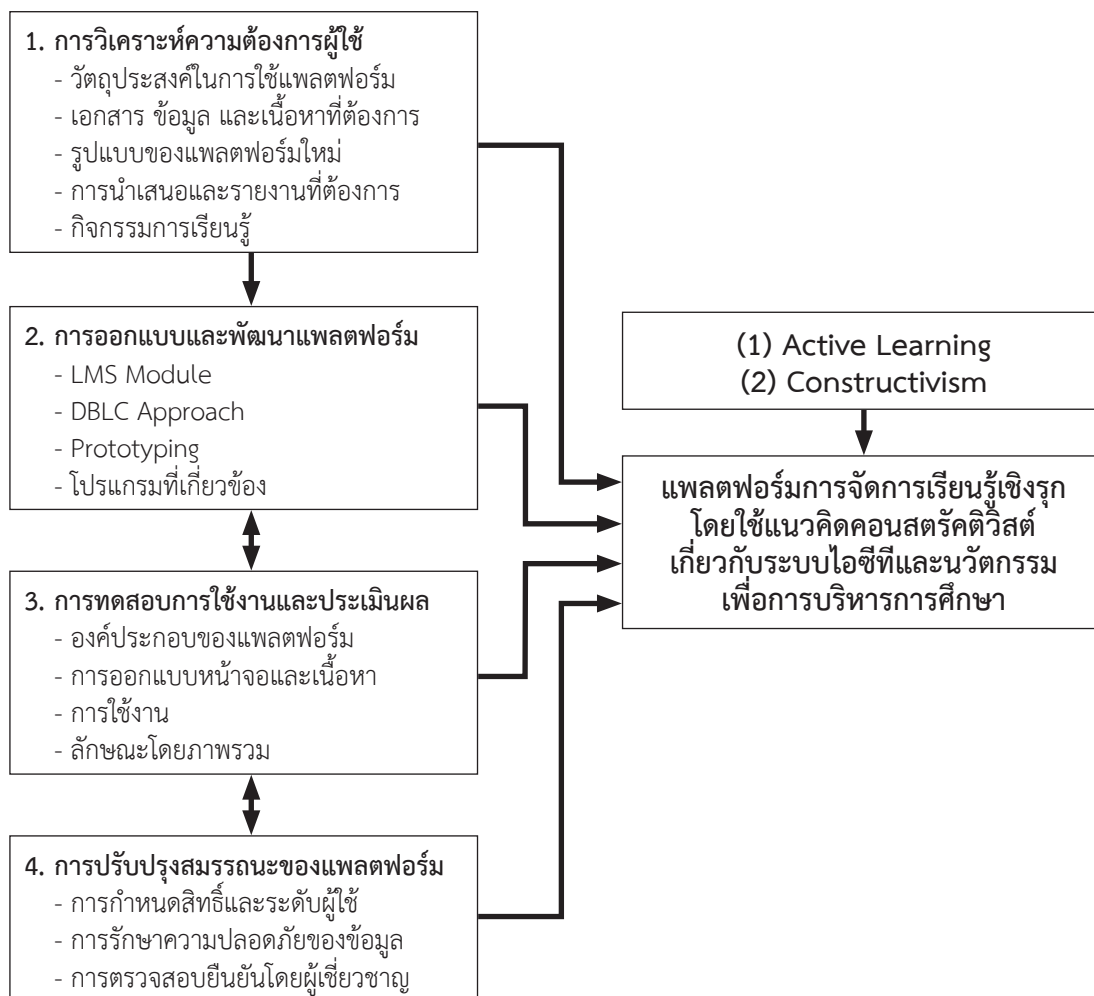
จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าวทำให้คณะผู้วิจัยสนใจพัฒนาแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เกี่ยวกับระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษาสำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา โดยดำเนินการออกแบบและสร้าง ทดสอบ ทดลองใช้ และประเมินผลการใช้แพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ซึ่งจะปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้ด้วย การใช้แพลตฟอร์มระบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) มาสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาโดยอาศัยแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เพื่อมุ่งสู่การเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ การออกแบบและพัฒนาแพลตฟอร์มนี้นำเสนอ นวัตกรรมทางการศึกษาโดยมีมิติที่ประกอบด้วย 1) สื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ 2) ระบบสนับสนุนการจัดการความรู้ ได้แก่ คลังความรู้ บันทึกรายการความรู้ สืบค้นความรู้ และแบบประเมินความรู้ 3) ฐานข้อมูลอาจารย์และนักศึกษา ตลอดจนการบริการวิชาการ 4) กระดานข่าวอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และ 5) เชื่อมโยงกับมหาวิทยาลัย (e-MIS) ดังนั้น แพลตฟอร์มนี้จะเป็นแบบจำลองระบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้ซอฟต์แวร์ทางการศึกษาและการให้บริการนิสิตผ่าน LMS Tool Box อีกทั้งยังมีการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญและความพึงพอใจในการใช้งานโดยผู้เรียน รวมถึงการปรับปรุงสมรรถนะของแพลตฟอร์มตามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในขั้นตอนสุดท้าย ดังนั้น ผลจากการวิจัยทำให้ได้แพลตฟอร์มที่มีรูปแบบเหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนและการให้บริการผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษา สามารถนำไปใช้งานได้จริง ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน และก่อให้เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

เพื่อออกแบบและสร้าง ทดสอบ ทดลองใช้ และประเมินต้นแบบแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เกี่ยวกับระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษาสำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา

กรอบแนวคิด

จากการทบทวนวรรณกรรม เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ คณะผู้วิจัยนำมาออกแบบกระบวนการวิจัยโดยกำหนดกรอบแนวคิดเพื่อสร้างแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เกี่ยวกับระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษาสำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาแสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการวิจัยดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรศึกษาเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษา หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ในภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 102 คน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จของ Krejcie and Morgan (1970) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 82 คน ส่วนกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบไอซีทีและนวัตกรรมทางการศึกษาจำนวน 10 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เกี่ยวกับระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษา และ 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ (1) แบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านระบบไอซีทีและนวัตกรรมทางการศึกษา เป็นแบบประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ (2) แบบประเมินความพึงพอใจสำหรับนักศึกษา เป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งประเมินความเหมาะสมของระบบในด้านองค์ประกอบ การออกแบบ และการใช้งาน และ (3) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง สำหรับสัมภาษณ์การใช้งานแพลตฟอร์มของนักศึกษาในประเด็นเกี่ยวกับ 1) ความรู้และการนำไปใช้งาน 2) พฤติกรรมและการตอบสนอง 3) การมีส่วนร่วม 4) ผลการใช้งาน และ 5) ปัญหาและข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา คณะผู้วิจัยกำหนดการดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอน เพื่อให้ครอบคลุมประเด็นการวิจัยตามลำดับ ได้แก่

1) การศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ โดยเป็นการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้แพลตฟอร์มเบื้องต้นทั้งในส่วนของคณาจารย์และนักศึกษา

2) การออกแบบและพัฒนาแพลตฟอร์ม โดยการใช้ซอฟต์แวร์สนับสนุนการเรียนรู้ และโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน รวมถึงการทดสอบใช้งานในชั่วโมงการเรียนการสอนในรายวิชา

3) การทดสอบการใช้งานและประเมินผล เป็นขั้นของการทดลองใช้เป็นเวลา 3 เดือน และทดสอบความพึงพอใจในการใช้งานโดยนักศึกษาที่เข้าเรียนในรายวิชา RED 6103 และ

4) การปรับปรุงสมรรถนะของแพลตฟอร์ม โดยการนำผลการประเมินที่ได้จากขั้นตอนที่ 3 มาวิเคราะห์ยืนยัน (Confirmation) และปรับปรุงสมรรถนะของแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เกี่ยวกับระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษา

การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล กำหนดรูปแบบ ดังนี้

1) การเตรียมการทดลอง ได้แก่ (1) ขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลและทดลองใช้แพลตฟอร์มในภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2563 (2) เตรียมต้นแบบที่พัฒนาแล้วใส่ไว้ในเว็บไซต์ RCIM Online ส่งข้อมูลขึ้นเครื่องแม่ข่าย และทดสอบการใช้งาน และ (3) เตรียมสถานที่และกำหนดเวลาทำการทดลอง

2) การดำเนินการทดลอง โดยการนำต้นแบบระบบที่ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้เพื่อประเมินหาประสิทธิภาพโดยมีการทดลองตามรูปแบบดังนี้

- ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) ทดลองกับนักศึกษาที่เคยเรียนรายวิชานี้มาก่อน จำนวน 3 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย ทดลองใช้เพื่อหาข้อบกพร่องแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

- ทดลองกลุ่มย่อย (Small Group Testing) ทดลองกับนักศึกษาที่เคยเรียนรายวิชานี้มาก่อน จำนวน 9 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย ทดลองใช้เพื่อหาข้อบกพร่องแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

- ทดลองภาคสนาม (Field Testing) ได้แก่ 1) นำต้นแบบไปให้นักศึกษาทดลองใช้เป็นเวลา 1 เดือน โดยประชุมให้ความรู้ก่อนการทดลอง 2) สัมภาษณ์นักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่ใช้งานสม่ำเสมอ

เกี่ยวกับการใช้งาน และ 3) วิเคราะห์ผลการสัมภาษณ์ สรุปในลักษณะความเรียงและปรับปรุงให้มีความเหมาะสม

การวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1) การศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ สรุปในลักษณะความเรียงเพื่อแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับ (1) วัตถุประสงค์ในการใช้แพลตฟอร์ม (2) เอกสาร ข้อมูล และเนื้อหาที่ต้องการ (3) รูปแบบของแพลตฟอร์มใหม่ (4) การนำเสนอและรายงานที่ต้องการ (5) กิจกรรมการเรียนรู้ และ (6) กิจกรรมเชิงปฏิบัติการ

2) การประเมินด้านการออกแบบและพัฒนาโดยผู้เชี่ยวชาญด้านระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษา สรุปในลักษณะความเรียงเพื่อแสดงรายละเอียด ประกอบด้วย (1) LMS Module (2) Database Life Cycle หรือ DBLC Approach (3) Prototyping และ (4) โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

3) การทดสอบการใช้งานและประเมินผล เป็นการประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มต้นแบบโดยผู้เชี่ยวชาญและความพึงพอใจโดยนักศึกษา

ประชากรศึกษาในขั้นตอนนี้จะแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษา จำนวน 10 คน และ กลุ่มที่ 2 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษา จำนวน 102 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามกลุ่มประชากรศึกษาดังนี้ กลุ่มที่ 1 จะเป็นการอบรมเชิงปฏิบัติการและการสัมภาษณ์ กลุ่มที่ 2 จะเป็นการอบรมเชิงปฏิบัติการและการสังเกตแบบมีส่วนร่วม ใช้แบบสอบถามที่ประกอบด้วยข้อคำถามแบบตรวจสอบรายการ แบบเติมข้อความ และแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยแบบสอบถามจะมี 3 ส่วน ที่มีรายละเอียดประกอบด้วย ส่วนที่ 1: ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนที่ 2: ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้แพลตฟอร์ม ซึ่งจะเป็นการวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้แพลตฟอร์ม การกำหนดเกณฑ์ในการใช้วัดคะแนน มากที่สุด ให้ค่าน้ำหนักคะแนนเป็น 5, มาก ให้ค่าน้ำหนักคะแนนเป็น 4, ปานกลาง ให้ค่าน้ำหนักคะแนนเป็น 3, น้อย ให้ค่าน้ำหนักคะแนนเป็น 2 และน้อยที่สุด ให้ค่าน้ำหนักคะแนนเป็น 1 ส่วนที่ 3: ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาแพลตฟอร์ม

การสร้างและตรวจสอบเครื่องมือที่เป็นแบบสอบถามจะเสนอร่างต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ตลอดจนความเหมาะสมของภาษาและการใช้ถ้อยคำแล้วนำไปทดลองใช้ จากนั้นนำมาทดสอบหาค่าความเที่ยงของแบบสอบถามโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับอยู่ที่ .945

จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเพื่อหาประสิทธิภาพ (Efficiency) และความพึงพอใจ (Satisfaction) ของการใช้แพลตฟอร์มการจัดการ

เรียนรู้เชิงรุกโดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เกี่ยวกับระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษา และนำเสนอรูปแบบการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้ทางสถิติ ดังนี้

การวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มที่ 1 นำข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาแพลตฟอร์ม ตลอดจนการแนะนำการใช้งานที่ถูกต้องตามรูปแบบที่กำหนดเพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มที่ 2 ส่วนที่ 1: ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่และค่าร้อยละ ส่วนที่ 2: ความคิดเห็นที่เกี่ยวกับการใช้แพลตฟอร์ม เป็นข้อมูลแบบมาตราส่วนประมาณค่า วิเคราะห์โดยการคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ส่วนที่ 3: ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาแพลตฟอร์ม เป็นข้อมูลแบบเติมข้อความ วิเคราะห์โดยการหาข้อสรุปเพื่อทราบข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนา

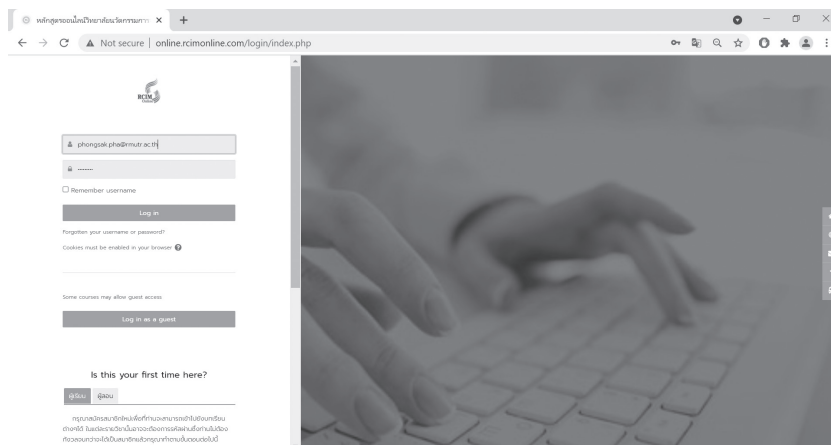
โดยค่าเฉลี่ยที่ได้จากข้อมูลแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่าจากการวิเคราะห์ข้อมูลในกลุ่มที่ 2 นำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์สำหรับแปลความหมายค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ในการสรุปผลได้ ดังนี้

- 4.21 - 5.00 หมายถึง ประสิทธิภาพและความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
 - 3.41 - 4.20 หมายถึง ประสิทธิภาพและความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
 - 2.61 - 3.40 หมายถึง ประสิทธิภาพและความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
 - 1.81 - 2.60 หมายถึง ประสิทธิภาพและความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
 - 1.00 - 1.80 หมายถึง ประสิทธิภาพและความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด
- โดยที่ช่วงความกว้างของอันตรภาคชั้นกำหนดได้จากสูตร $= (5-1)/5 = 0.8$

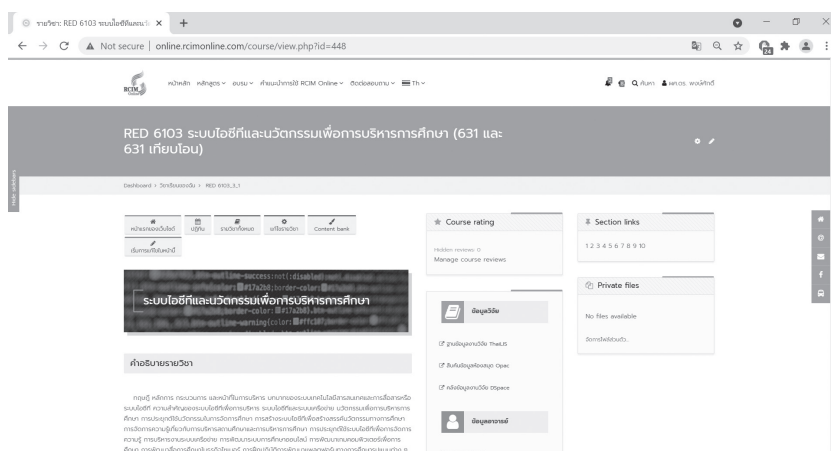
4) การปรับปรุงสมรรถนะของแพลตฟอร์ม

การวิจัยในขั้นตอนนี้จะนำผลการวิจัยในขั้นตอนที่ 3 มาทำการปรับปรุงแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เกี่ยวกับระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษา ซึ่งดำเนินการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้างโดยใช้วิธีสัมภาษณ์แบบเฉพาะเจาะจง (Focused Interview) ในส่วนของผู้เชี่ยวชาญด้านระบบไอซีทีและนวัตกรรมทางการศึกษา จำนวน 5 คน ตรวจสอบยืนยันเพื่อให้แสดงความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะ จากนั้นนำผลการตรวจสอบไปปรับปรุงแพลตฟอร์มให้สมบูรณ์ตามข้อกำหนดของการเรียนรู้ตามเกณฑ์รายวิชาบังคับของหลักสูตร ตัวอย่างของแพลตฟอร์มต้นแบบแสดงดังภาพที่ 2-6 ตามลำดับ

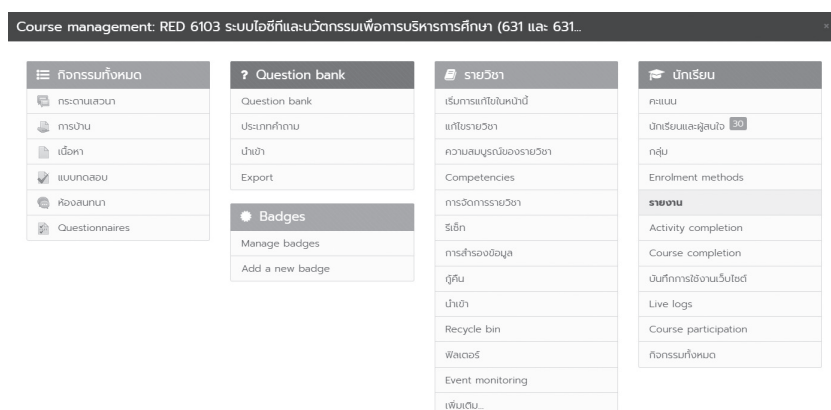
การพัฒนาแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์
เกี่ยวกับระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษาสำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา



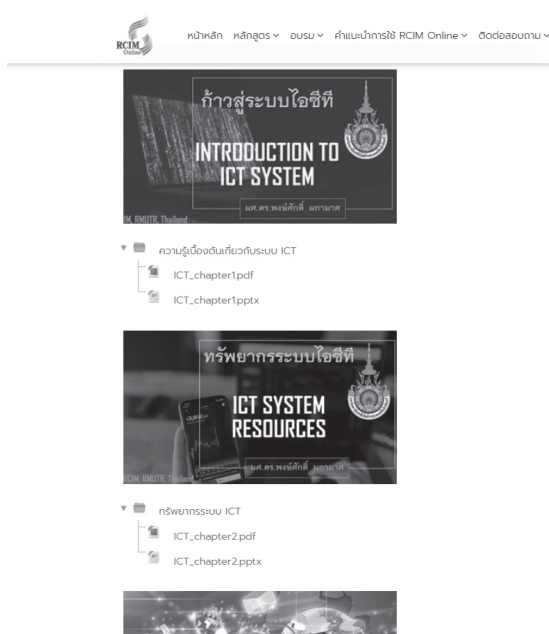
ภาพที่ 2 หน้าต่าง Login เข้าสู่ระบบ



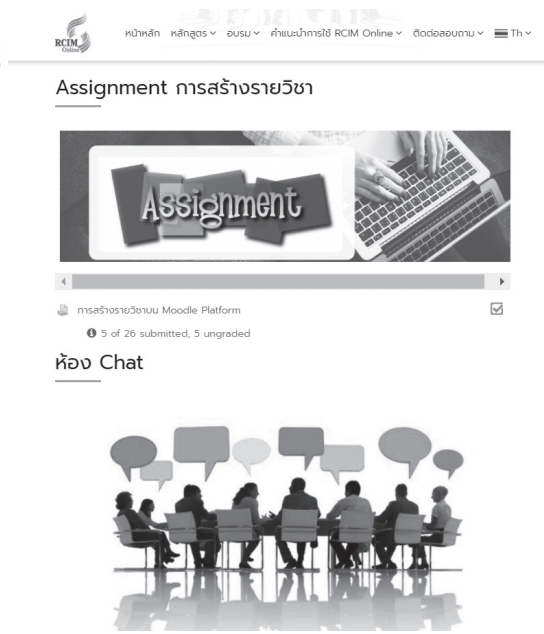
ภาพที่ 3 แพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการรายวิชา RED 6103



ภาพที่ 4 แพลตฟอร์มการจัดการรายวิชา



ภาพที่ 5 ตัวอย่างเนื้อหาารายวิชา



ภาพที่ 6 Assignment และห้องสนทนา

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอน ประกอบด้วย 1) การศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ 2) การออกแบบและพัฒนาแพลตฟอร์ม 3) การทดสอบการใช้งานและประเมินผล และ 4) การปรับปรุงสมรรถนะของแพลตฟอร์ม โดยมีผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. ผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของผู้ใช้

ผลการศึกษาความต้องการของผู้ใช้ตามขั้นตอนที่ 1 ผู้ใช้ซึ่งเป็นคณาจารย์และนักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบและสร้างแพลตฟอร์มในประเด็นสำคัญ ได้แก่ (1) ต้องเป็นแพลตฟอร์มที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาที่กำหนดได้จริง (2) แพลตฟอร์มต้องสนับสนุนขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนโดยมีฟังก์ชันสนับสนุนที่ครบถ้วน (3) แพลตฟอร์มควรจัดส่วนปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาารายวิชา และ (4) แพลตฟอร์มที่ออกแบบและสร้างต้องสามารถดำเนินการได้ตามตารางเรียนที่กำหนด

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการออกแบบและพัฒนาแพลตฟอร์ม

การออกแบบและพัฒนาแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เกี่ยวกับระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษาตามขั้นตอนที่ 2 พบว่า

1) แนวทางการพัฒนาแพลตฟอร์มและข้อเสนอแนะ ควรศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทางวิชาการด้านระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษา (Existing Documents) ก่อนการจัดการเรียนการสอน จากนั้นควรเลือกวิธีการพัฒนาแพลตฟอร์มตามรูปแบบมาตรฐาน (Database Life Cycle) มีกระบวนการวิจัยและพัฒนาที่ถูกต้องเพื่อให้ได้มาซึ่งแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เกี่ยวกับระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษาที่ตอบสนองต่อรูปแบบการจัดการความรู้ในรายวิชาอย่างครบครัน

2) การออกแบบและพัฒนาแพลตฟอร์มควรใช้กระบวนการมาตรฐาน DBLC เพื่อให้มีประสิทธิภาพโดยมีขั้นตอนสำคัญ ได้แก่ (1) การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis), (2) การออกแบบระบบ (System Design), (3) การดำเนินการระบบ (System Implementation), (4) การติดตั้งระบบ (System Installation), (5) การนำไปใช้และประเมินผล (System Operation and Evaluation) และ (6) การบำรุงรักษาและปรับปรุงระบบ (System Maintenance and Evolution)

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบการใช้งานและประเมินผล

ผลการทดสอบการใช้งานและประเมินผลการใช้แพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เกี่ยวกับระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษากับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษา ในภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2563 ตามขั้นตอนที่ 3 แสดงผลได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพแพลตฟอร์มตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 คน ปรากฏผลดังตารางที่ 1 ส่วนผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานโดยนักศึกษา จำนวน 82 คน ปรากฏผลดังตารางที่ 2

1.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ปรากฏผล ดังนี้

จากการประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ด้าน พบว่าคุณภาพของแพลตฟอร์มโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากทุกด้าน ($\bar{X}=4.05$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าด้านองค์ประกอบของแพลตฟอร์ม 7 รายการ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.00$) เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ 1) เว็บไซต์ 2) กระดานสนทนา และ 3) คลังความรู้ ตามลำดับ ด้านการออกแบบหน้าจอและเนื้อหา 8 รายการ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.11$) เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ 1) เนื้อหาและความสอดคล้อง 2) หน้าจอและเนื้อหาโดยภาพรวม และ 3) กระบวนการออกแบบ ตามลำดับ ส่วนด้านการใช้งาน 7 รายการ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.09$) เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ 1) วิธีการนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์ 2) ส่วนการเชื่อมโยง และ 3) ปฏิบัติการในรายวิชา ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ

หัวข้อประเมิน		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านองค์ประกอบของแพลตฟอร์ม	1. เว็บไซต์	4.32	0.55	มากที่สุด
	2. บันทึกความรู้	4.06	0.65	มาก
	3. การวัดและประเมินความรู้	3.81	0.50	มาก
	4. กระดานสนทนา	4.25	0.55	มากที่สุด
	5. คลังความรู้	4.16	0.55	มาก
	6. การดาวน์โหลดเอกสาร	3.68	0.55	มาก
	7. ภาพกิจกรรมต่าง ๆ	3.77	0.65	มาก
ด้านการออกแบบหน้าจอและเนื้อหา	8. เนื้อหาและความสอดคล้อง	4.55	0.55	มากที่สุด
	9. รูปแบบและขนาดตัวอักษร	4.12	0.65	มาก
	10. สีตัวอักษรกับพื้นหลัง	4.04	0.55	มาก
	11. ภาพและเสียงประกอบ	4.19	0.50	มาก
	12. ระบบมีเดีย	3.55	0.55	มาก
	13. คำสั่งและคู่มือการใช้งาน	3.78	0.65	มาก
	14. หน้าจอและเนื้อหาโดยภาพรวม	4.41	0.50	มากที่สุด
	15. กระบวนการออกแบบโดยภาพรวม	4.28	0.55	มากที่สุด
ด้านการใช้งาน	16. ระบบสมาชิก	4.02	0.55	มาก
	17. ระบบ Back End	4.12	0.55	มาก
	18. ส่วนการเชื่อมโยง	4.30	0.65	มากที่สุด
	19. ส่วนการปฏิสัมพันธ์	3.75	0.55	มาก
	20. ระบบการค้นหา	3.84	0.65	มาก
	21. วิธีการนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์	4.42	0.55	มากที่สุด
	22. ปฏิบัติการในรายวิชา	4.22	0.65	มากที่สุด
รวม		4.05	0.57	มาก

1.2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจโดยนักศึกษา ปรากฏผล ดังนี้

จากการประเมินความพึงพอใจของการใช้แพลตฟอร์มโดยนักศึกษา 3 ด้าน พบว่า ความพึงพอใจของแพลตฟอร์มโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากทุกด้าน ($\bar{X}=4.13$) เมื่อพิจารณารายด้าน 3 ด้าน พบว่า ด้านองค์ประกอบของแพลตฟอร์ม 7 รายการ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.11$) เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ 1) เว็บไซต์รายวิชา 2) ภาพกิจกรรมต่าง ๆ และ 3) บันทึกความรู้ ตามลำดับ ด้านหน้าจอและเนื้อหา 8 รายการ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.14$) เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ 1) เนื้อหาและความสอดคล้อง 2) หน้าจอและเนื้อหาโดยภาพรวม และ 3) คำสั่งและคู่มือการใช้งาน ตามลำดับ ส่วนด้านการใช้งานและทัศนคติ 7 รายการ ภาพรวมอยู่ในระดับมากเช่นกัน ($\bar{X}=4.16$) เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ 1) ความพึงพอใจโดยภาพรวม 2) การสร้างองค์ความรู้ใหม่ และ 3) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจจากนักศึกษา

	หัวข้อประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านองค์ประกอบ ของแพลตฟอร์ม	1. เว็บไซต์รายวิชา	4.43	0.71	มากที่สุด
	2. บันทึกความรู้	4.24	0.63	มากที่สุด
	3. การวัดและประเมินความรู้	4.04	0.58	มาก
	4. กระดานสนทนา	4.17	0.64	มาก
	5. คลังความรู้	3.87	0.77	มาก
	6. การดาวน์โหลดเอกสาร	3.75	0.59	มาก
	7. ภาพกิจกรรมต่าง ๆ	4.32	0.62	มากที่สุด
ด้านหน้าจอ และเนื้อหา	8. เนื้อหาและความสอดคล้อง	4.44	0.70	มากที่สุด
	9. รูปแบบและขนาดตัวอักษร	4.09	0.65	มาก
	10. สีตัวอักษรกับพื้นหลัง	4.13	0.58	มาก
	11. ภาพประกอบ	3.98	0.67	มาก
	12. เสียงประกอบ	4.14	0.71	มาก
	13. ระบบมีลติมีเดีย	3.76	0.59	มาก
	14. คำสั่งและคู่มือการใช้งาน	4.30	0.68	มากที่สุด
	15. หน้าจอและเนื้อหาโดยภาพรวม	4.35	0.72	มากที่สุด
ด้านการใช้งาน และ ทัศนคติ	16. ระบบนำเข้าสู่บทเรียน	4.06	0.68	มาก
	17. ปฏิบัติการในรายวิชา	4.22	0.60	มากที่สุด
	18. วิธีการนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์	4.21	0.71	มากที่สุด
	19. ส่วนการเชื่อมโยงและการปฏิสัมพันธ์	3.68	0.58	มาก
	20. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ	4.27	0.49	มากที่สุด
	21. การสร้างองค์ความรู้ใหม่	4.34	0.77	มากที่สุด
	22. ความพึงพอใจโดยภาพรวม	4.39	0.53	มากที่สุด
รวม		4.05	0.57	มาก

ส่วนที่ 2 ผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการใช้งานแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ 5 ประเด็น ปรากฏผลดังนี้

2.1 ความรู้และการนำไปใช้งานพบว่า นักศึกษามีแพลตฟอร์มรายวิชาที่เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษา โดยสามารถนำความรู้ไปใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบไอซีทีและการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา รวมถึงการออกแบบงานวิจัยได้ในอนาคต

2.2 พฤติกรรมและการตอบสนองพบว่า นักศึกษาใช้ส่วนการปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ผู้สอนและการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันจากการปฏิบัติการในรายวิชา ระบบค้นหาและลิงค์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา และบันทึกความรู้เพื่อการแลกเปลี่ยนและแบ่งปันความรู้ ตลอดจนประเมินความรู้ซึ่งได้ผลตามกระบวนการจัดการความรู้ระหว่างเรียน สามารถพัฒนาตนเองและเพิ่มประสบการณ์ในการออกแบบระบบไอซีทีและการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาได้เป็นอย่างดี

2.3 การมีส่วนร่วมพบว่า แพลตฟอร์มสามารถสร้างแรงจูงใจให้นักศึกษาเข้ามาใช้งานเพื่อทำให้เกิดบรรยากาศในการแลกเปลี่ยนและถ่ายทอดความรู้ร่วมกันในสังคมออนไลน์ อีกทั้งการปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมช่วยให้ได้ฝึกทักษะการออกแบบและพัฒนาแพลตฟอร์มทางการศึกษาสมัยใหม่ได้อีกด้วย

2.4 ผลการใช้งานพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อแพลตฟอร์มโดยมีการนำความรู้และทักษะด้านระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษาของสมาชิกคนอื่นไปปรับใช้บ้าง ซึ่งมีส่วนช่วยให้เกิดทักษะการเรียนรู้ด้านระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษามากยิ่งขึ้น

2.5 ปัญหาและข้อเสนอแนะพบว่า นักศึกษาต้องการให้มีระบบการปรับแต่งหน้าจอด้วยตนเองให้สวยงามและน่าดึงดูดใจมากขึ้นเมื่อใช้งานแพลตฟอร์มรายวิชานี้ เช่นเดียวกับเครือข่ายสังคมออนไลน์อื่น ๆ ส่วนในการปฏิบัติการควรกำหนดระยะเวลาให้เหมาะสมทั้งการเรียนรู้ทฤษฎีและปฏิบัติในรายวิชา

4. ผลการปรับปรุงสมรรถนะของแพลตฟอร์ม

ผู้วิจัยนำผลการวิจัยจากขั้นตอนที่ 1-3 มาวิเคราะห์และปรับปรุงสมรรถนะของแพลตฟอร์มเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการโดยคำนึงถึงผลการเรียนรู้เป็นสำคัญ ส่วนผลการยืนยันการใช้งานแพลตฟอร์มโดยผู้เชี่ยวชาญจากการสัมภาษณ์แบบกลุ่ม จำนวน 5 คน พบว่า แพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นมีการออกแบบและสร้างโดยใช้กระบวนการมาตรฐาน DBLC และอาศัยเครื่องมือ LMS ซึ่งสามารถสร้างเป็นระบบสนับสนุนการเรียนการสอนเกี่ยวกับระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษาสำหรับนิสิตในระดับบัณฑิตศึกษา โดยทำให้นิสิตได้รับความรู้เชิงทฤษฎี การฝึกประสบการณ์การเรียนรู้ในการศึกษารายวิชา และการใช้สื่อดิจิทัลเชิงรุก เป็นต้น

สรุปผลและอภิปรายผล

จากการวิจัยเพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เกี่ยวกับระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษา สามารถนำมาสรุปและอภิปรายผลการวิจัยในประเด็นสำคัญตามวัตถุประสงค์และขั้นตอนการดำเนินการวิจัยได้ ดังนี้

สรุปผล

1. วิธีการวิจัยและพัฒนาแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เกี่ยวกับระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษามี 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ 2) การออกแบบและพัฒนาแพลตฟอร์ม 3) การทดสอบการใช้งานและประเมินผล และ 4) การปรับปรุงสมรรถนะของแพลตฟอร์ม จากผลการออกแบบและพัฒนาทำให้ได้แพลตฟอร์มที่มีลักษณะสำคัญ ได้แก่ การใช้ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาได้จริง การสนับสนุนขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนโดยมีฟังก์ชันสนับสนุนที่ครบถ้วน การจัดส่วนปฏิบัติการที่สอดคล้องกับ

เนื้อหารายวิชา นอกจากนี้ แพลตฟอร์มต้องสามารถดำเนินการได้ตามตารางเรียนที่กำหนดและควรใช้ระบบจัดการเนื้อหาหรือ CMS เสริมเพื่อให้สามารถเป็นแพลตฟอร์มการเรียนรู้ที่สมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น

2. การออกแบบและพัฒนาแพลตฟอร์ม ควรใช้กระบวนการพัฒนาระบบไอซีทีมาตรฐานในการพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนรู้ การกำหนดขั้นตอนและวิธีปฏิบัติที่ชัดเจนเพื่อให้ได้มาซึ่งแพลตฟอร์มที่สามารถตอบสนองต่อการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาหรือเนื้อหาที่กำหนดได้เต็มประสิทธิภาพ

3. จากผลการศึกษาวิเคราะห์ประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญและความพึงพอใจของการใช้งานแพลตฟอร์มโดยนักศึกษาสามารถสรุปได้ว่า

3.1 ประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญโดยภาพรวมมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.05$) แสดงว่าแพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นมีความสามารถในการใช้งานเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนการสอนในรายวิชา โดยสามารถสนับสนุนการเรียนรู้เกี่ยวกับระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษาได้เป็นอย่างดี ทำให้แพลตฟอร์มนี้สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้และปฏิบัติการในรายวิชา RED 6103 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 ความพึงพอใจโดยภาพรวมจากความคิดเห็นของนักศึกษาของการใช้งานแพลตฟอร์มอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.13$) แสดงว่านักศึกษาผู้ใช้แพลตฟอร์มนี้มีความพึงพอใจต่อการใช้งานในระดับที่น่าพอใจ เนื่องจากแพลตฟอร์มนี้สามารถตอบสนองต่อการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษาได้เป็นอย่างดี

4. ผลการยืนยันการใช้งานแพลตฟอร์มโดยผู้เชี่ยวชาญจากการสัมภาษณ์แบบกลุ่ม จำนวน 5 คนพบว่า แพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นนี้มีการออกแบบและสร้างโดยใช้กระบวนการมาตรฐาน DBLC และอาศัยเครื่องมือ LMS ซึ่งสามารถสร้างเป็นระบบสนับสนุนการเรียนการสอนเกี่ยวกับระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษาสำหรับนิสิตในระดับบัณฑิตศึกษาได้ โดยนิสิตได้รับความรู้เชิงทฤษฎีและการฝึกประสบการณ์การเรียนรู้ในรายวิชาด้วย

อภิปรายผล มีส่วนที่เกี่ยวข้องที่ควรนำมาอภิปรายผลในประเด็นสำคัญ ดังต่อไปนี้

1. ต้นแบบแพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยอาศัยแนวคิดและกระบวนการออกแบบจากงานวิจัยของ Phakamach, Kaewplang, and Soeikrathoke (2013) และ Bell and Liu (2019) มาออกแบบโดยมีขั้นตอนดังนี้ (1) การวิเคราะห์เนื้อหาวิชา (2) การออกแบบระบบโดยจัดลำดับเนื้อหา จำแนกหัวข้อวิชาตามหลักการเรียนรู้ กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ กำหนดแหล่งค้นคว้าที่เกี่ยวข้อง การสร้างห้องเรียนรู้เสมือนจริง และการประมวลผลความรู้ (3) การพัฒนาระบบโดยยึดหลัก 4Is คือ Information, Interactive, Individual และ Immediate Feedback (4) การใช้ระบบดำเนินการเรียนการสอนโดยอาศัยช่องทางสื่อสารที่จัดไว้ และ (5) การทดสอบหาประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มโดยพิจารณาจากความคิดเห็นของนักศึกษาเป็นหลัก อีกทั้งการอาศัยแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์สามารถทำให้ผู้เรียนสร้างความรู้ได้ด้วยตนเองจากการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นและสิ่งแวดล้อมอย่างกระตือรือร้น ซึ่งเป็นการเรียนรู้เชิงรุกตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ยุคใหม่

2. ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า แพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมในระดับมาก แสดงว่าแพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ได้จริง ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากผู้วิจัยพัฒนาบทเรียนอย่างเป็นระบบตั้งแต่การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้กระบวนการ ADDIE ซึ่งผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นจึงนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อประเมินหาประสิทธิภาพและนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งเป็นวิธีการดำเนินการผลิตสื่อตามกระบวนการของการวิจัยและพัฒนา และอาศัยการทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์ที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ancelin-Bourguignon (2019) และ Panjarattanakorn and Phakamach (2020) อย่างไรก็ตามเพื่อให้ได้ต้นแบบที่ดีและนักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาวิชามากยิ่งขึ้น จึงควรปรับปรุงในประเด็นของการออกแบบระบบมีลต์มีเดียและกราฟิกบางส่วนที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการ เพื่อให้ระบบมีความสมบูรณ์และสามารถส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุกได้ดียิ่งขึ้น (Dziubaniuk & Nyholm, 2021)

3. ผลการประเมินความพึงพอใจโดยนักศึกษาพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อแพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นในระดับมาก แสดงว่านักศึกษาสามารถเรียนรู้เรื่องระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษาและสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chandra (2021) และ Hamdan et al. (2021) ที่พบว่าการพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลทางการศึกษาที่ดีต้องมีย่อประกอบอย่างน้อย 4 ประการ คือ แหล่งข้อมูลและเนื้อหา แหล่งสนับสนุน กระดานสนทนา และกิจกรรมการเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยสามารถสร้างรูปแบบการเรียนรู้เสมือนจริงได้ ดังนั้น แพลตฟอร์มต้นแบบจึงมีองค์ประกอบครบถ้วนที่จะใช้เป็นระบบสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชานี้ได้อย่างดี

4. ผลการยืนยันการใช้งานแพลตฟอร์มโดยผู้เชี่ยวชาญสามารถอภิปรายได้ว่า แพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์นี้สามารถเป็นระบบสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ในระดับบัณฑิตศึกษา ทำให้บัณฑิตได้รับความรู้เชิงรุกจากการศึกษาในรายวิชาสะดวกขึ้น ดังนั้น สามารถยืนยันได้ในประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นจากองค์ประกอบและขั้นตอนการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพในระดับสากล (Raza, Qazi, Khan, & Salam, 2020)

ดังนั้น สามารถสรุปในภาพรวมได้ว่า การวิจัยและพัฒนาเรื่อง “การพัฒนาแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เกี่ยวกับระบบไอซีทีและนวัตกรรมเพื่อการบริหารการศึกษาสำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา” ตามวิธีการที่ได้นำเสนอมานี้ จึงมั่นใจได้ในเรื่องคุณภาพที่เพียงพอสำหรับการนำแพลตฟอร์มนี้ไปใช้งานได้จริงและก่อให้เกิดการบริหารจัดการเรียนรู้ในระดับบัณฑิตศึกษาที่เกิดประสิทธิผลได้จริง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้และพัฒนา ประกอบด้วย

1. เพื่อให้ได้ระบบจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมและมีฟังก์ชันการใช้งานที่มีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ ในการพัฒนาแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้เชิงรุกจำเป็นต้องใช้ทีมงานพัฒนาที่มีคุณภาพเช่นกัน
2. เพื่อให้กระบวนการจัดการเรียนรู้เกิดความเร็วและคุ้มค่าควรจัดให้มีการฝึกทักษะ (Literacy) เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีการที่ถูกต้องและสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนด้วยตนเอง
3. ควรเพิ่มรายละเอียดที่เหมาะสมกับเนื้อหารายวิชา เช่น เว็บไซต์หรือลิงก์ที่เกี่ยวข้อง แผนที่ความรู้ (Mind Map) เพื่อฝึกปฏิบัติการให้กับผู้เรียนและส่งเสริมการเรียนรู้ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น
4. การพัฒนาระบบเรียนรู้ออนไลน์ควรเลือกใช้ตัวอักษร กราฟิก และมัลติมีเดียอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกัน เพื่อให้การเรียนรู้ตามสถานการณ์และการประมวลผลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ประกอบด้วย

1. ควรมีการวิจัยพัฒนาแพลตฟอร์มนี้ให้มีองค์ประกอบที่จะใช้เป็นสื่อการเรียนรู้มาตรฐานจะทำให้ได้ข้อมูลเชิงลึกเพื่อนำมาปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น
2. ควรมีการวิจัยและพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลโดยอาศัยรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ที่สามารถทำให้ผู้เรียนในลักษณะออนไลน์มีความรู้สึกและจินตนาการเชิงบวกมากยิ่งขึ้นโดยการพัฒนามัลติมีเดียที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้ดีขึ้น
3. ควรมีการวิจัยและพัฒนาแพลตฟอร์มการจัดการเรียนการสอนรายวิชาอื่น ๆ เพิ่มขึ้นอีกเพื่อเป็นการเพิ่มทรัพยากรการเรียนรู้สมัยใหม่สำหรับการพัฒนาการศึกษาในระดับอุดมศึกษาของประเทศไทยต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

บทความวิจัยฉบับนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยและตีพิมพ์เผยแพร่จากวิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และสถาบันนวัตกรรมการศึกษา สมาคมส่งเสริมการศึกษาทางเลือก คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- Adnan, M., & Anwar, K. (2020). Online learning amid the covid-19 pandemic: students' perspectives. *Journal of Pedagogical Sociology and Psychology*, 2(1), 45-51. doi:10.33902/JPS.2020261309
- Ancelin-Bourguignon, A. (2019). The priming role of qualitative research in constructivist management control teaching. *Qualitative Research in Accounting & Management*, 16(4), 463-490. doi:10.1108/QRAM-10-2017-0100

- Azorín, C. (2020). Beyond covid-19 supernova. Is another education coming?. *Journal of Professional Capital and Community*, 5(3/4), 381-390. doi:10.1108/JPC-05-2020-0019
- Bell, R., & Liu, P. (2019). Educator challenges in the development and delivery of constructivist active and experiential entrepreneurship classrooms in Chinese vocational higher education. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 26(2), 209-227. doi:10.1108/JSBED-01-2018-0025
- Chandra, Y. (2021). Online education during covid-19: perception of academic stress and emotional intelligence coping strategies among college students. *Asian Education and Development Studies*, 10(2), 229-238. doi:10.1108/AEDS-05-2020-0097
- Chapman, C., & Bell, I. (2020). Building back better education systems: equity and covid-19. *Journal of Professional Capital and Community*, 5(3/4), 227-236. doi:10.1108/JPC-07-2020-0055
- Dziubaniuk, O., & Nyholm, M. (2021). Constructivist approach in teaching sustainability and business ethics: a case study. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 22(1), 177-197. doi:10.1108/IJSHE-02-2020-0081
- 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
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607-610.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2018). *Management information systems: Managing the digital firm*. (15th ed.). New York: Pearson Education Indochina.
- Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation. (2019). *Higher education act B.E. 2019*. Bangkok: Shipping and Parcel Printing Houses. [in Thai]
- Panjarattanakorn, D., & Phakamach, P. (2020, February). *The development of a learning management system platform for educational administration theory and innovation*. Paper presented at The 4th National Conference on Education 2020, Nakhonratchasima, Thailand. [in Thai]
- Phakamach, P. (2010). *ICT system and modern management*. Bangkok: Witty. [in Thai]
- Phakamach, P., KaewPlang, S., & Soeikrathoke, P. (2013). Development of an interactive electronic book for ICT system and modern management. *Journal of Information Science*, 31(1), 25-43. [in Thai]
- Pisanu, F. (2014). Educational innovation and technology. *Perspectives of Innovations, Economics & Business*, 14(2), 103-108. doi:10.15208/pieb.2014.12
- Porcaro, D. (2011). Applying constructivism in instructivist learning cultures. *Multicultural Education & Technology Journal*, 5(1), 39-54. doi:10.1108/17504971111121919
- Raza, S. A., Qazi, W., Khan, K. A., & Salam, J. (2020). Social isolation and acceptance of the Learning Management System (LMS) in the time of covid-19 pandemic: an expansion of the UTAUT model. *Journal of Educational Computing Research*, 59(2), 183-208. doi:10.1177/0735633120960421

