

แนวทางการเพิ่มประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน: กรณีศึกษาวิทยาลัยดุสิตธานี

ปิยนุช ศิริพล¹ สิริชัยญา ปิยะมงคลกุล² อัครินทร์ ลิ้มจรัสรัตน์^{2*} และนิตยา เพชรน้อย²

¹อาจารย์และผู้จัดการศูนย์ประชาสัมพันธ์นักศึกษา ฝ่ายกิจการนักศึกษา วิทยาลัยดุสิตธานี

²อาจารย์กลุ่มวิชาความยั่งยืน เทคโนโลยีสารสนเทศ นวัตกรรมและวิจัย วิทยาลัยดุสิตธานี

*Corresponding Author Email: akkarin.li@dtc.ac.th

Received: January 30, 2024; Revised: June 18, 2024; Accepted: July 10, 2024

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคการใช้งานระบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน 2) ศึกษาความต้องการของผู้เรียนและผู้สอน และหาแนวทางการแก้ไขปัญหาการใช้งานระบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน และ 3) นำเสนอแนวทางการเพิ่มประสิทธิผลของการเรียนการสอนผ่านการใช้งานระบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน ทำการวิจัยแบบผสมผสาน ขนาดตัวอย่างสำหรับการวิจัยเชิงปริมาณ สุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น ด้วยการแบ่งกลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 1 – 4 วิทยาลัยดุสิตธานี จำนวน 342 คน เทียบสัดส่วนของตัวอย่างในแต่ละชั้นปี และอาจารย์วิทยาลัยดุสิตธานี จำนวน 92 คน การวิจัยเชิงคุณภาพ กลุ่มเป้าหมายและผู้ให้ข้อมูลหลักเป็นนักศึกษาและอาจารย์วิทยาลัยดุสิตธานี กรุงเทพฯ หลักสูตรภาษาไทย ที่ผ่านการใช้งานระบบ Blended Learning มาแล้วอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา โดยใช้การเลือกตัวอย่างแบบสุ่มตามวัตถุประสงค์ ขนาดตัวอย่างใช้ความพอเพียงของข้อมูล

ผลการศึกษาพบว่า 1) ปัญหาและอุปสรรคการใช้งานระบบการเรียนรู้แบบผสมผสานของผู้เรียน และผู้สอนที่สำคัญ คือ ความเร็วของระบบเครือข่ายที่จะผลต่อการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตพร้อมกันเกิดความล่าช้า รวมถึงความไม่พร้อมของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน 2) ผู้เรียนและผู้สอน มีความต้องการอันดับต้น ๆ ที่เหมือนกันคือระบบควรมีความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล และรองรับไฟล์ได้หลากหลายชนิด รวมถึงเนื้อหาบทเรียนเข้าใจง่าย ผู้สอนสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้มีความน่าสนใจ มีสิ่งสนับสนุนการสอนในรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน และ 3) แนวทางการเพิ่มประสิทธิผลของการเรียนการสอนผ่านการใช้งานระบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน ได้แก่ ในทุกรายวิชาควรใช้เพียงระบบเดียวที่มีความเสถียร รวดเร็ว ใช้งานง่าย รองรับอุปกรณ์ได้หลากหลาย สำหรับผู้สอนควรมีความชำนาญในการใช้งานระบบ และควรพัฒนาตนเองในด้านการสร้างสื่ออย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทันกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป มีทีมงานผู้เชี่ยวชาญคอยให้คำแนะนำ และแก้ปัญหาทั้งด้านการใช้งานระบบและด้านการสร้างสื่อ ผู้เรียนและผู้สอน มีความคิดเห็นที่ตรงกันว่าบทเรียนแบบผสมผสานมีผลต่อประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอน และพบว่าผู้ที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบผสมผสานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้แบบผสมผสานช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียน

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบผสมผสาน ระบบเครือข่าย ห้องเรียนออนไลน์ ห้องเรียนแบบเผชิญหน้า

Guidelines for Increasing the Effectiveness of Teaching and Learning Management Through Blended Learning Systems: A Case Study of Dusit Thani College

Piyanuj Siriplab¹, Sirichanya Piyamongkonkul², Akkarin Limjarusrat^{2*} and Nittaya Pechnoi²

¹Instructor and Manager, Student Communication Center, Dusit Thani College

²Instructor, Dusit Thani College

*Corresponding Author Email: akkarin.li@dtc.ac.th

Received: January 30, 2024; Revised: June 18, 2024; Accepted: July 10, 2024

Abstract

The objectives of this research are as follows: 1) Analyze the problems and obstacles in using blended learning systems, 2) Study the needs of both students and instructors, and find solutions to address the issues in using blended learning systems, and 3) Propose strategies to enhance the effectiveness of teaching and learning through the use of blended learning systems. The research was conducted using a mixed-methods approach. For the quantitative research component, a stratified random sampling method will be used. The sample consisted of 342 students from years 1 to 4 at Dusit Thani College, Bangkok and 92 instructors at Dusit Thani College. The sample size for the qualitative research component included target groups and key informants, primarily students and instructors at Dusit Thani College, who have used the blended learning system for at least one academic semester. Participants were obtained by using random sample selection, according to the objective, while the sample size uses data sufficiency.

The study found that: 1) Significant problems and obstacles in using blended learning systems for both learners and instructors include network system speed, which affects simultaneous internet access, causing delays, as well as the unpreparedness of tools and equipment used in teaching and learning. 2) Learners and instructors alike have initial requirements such as the system should be fast in accessing information, support various file types, and have easily understandable lesson content. Instructors should create an interesting classroom atmosphere, provide support for blended learning, and 3) Ways to enhance the effectiveness of teaching and learning through the use of blended learning systems include using a single stable, fast, and easy-to-use system that supports various devices for all subjects. Instructors should be proficient in using the system, continuously develop themselves in media creation to keep up with changing technology, have a team of expert staff to provide guidance and solve problems in system usage and media creation. Learners and instructors agree that blended learning affects the effectiveness of teaching and learning significantly. It was found that learners who studied using blended learning had significantly higher learning outcomes after studying than before studying indicate that blended learning helps improve learning outcomes.

Keywords: Blended learning, Network system, Online Learning, Face-to-Face

บทนำ

ต้นศตวรรษที่ 21 การพัฒนาด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร เป็นไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการศึกษา เพื่อให้การศึกษามีคุณภาพและประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และสร้างขีดความสามารถการแข่งขันในระดับสากล ระบบการศึกษาจะต้องปรับตัวให้เข้ากับสภาวะการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา สถาบันการศึกษาทุกระดับต่างนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ รวมทั้งการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอน เป้าหมายหลักของสถาบันการศึกษาคือการใช้กระบวนการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนมีความรู้ พร้อมทั้งนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ในอนาคต และนำกระบวนการเคยเรียนรู้ไปแสวงหาหรือสร้างความรู้อื่นด้วยตนเองและเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้ (เลอสันต์ ฤทธิชัย และจารุมาศ แสงสว่าง, 2561) สถานการณ์วิกฤตไวรัสโควิด-19 ที่ผ่านมหาวิทยาลัยดุสิตธานีได้รับผลกระทบจากการที่ไม่สามารถจัดการเรียนการสอนในวิทยาลัยได้ ต้องปิดสถานศึกษาชั่วคราวเพื่อป้องกันการแพร่ระบาด จึงต้องปรับเปลี่ยนโดยนำระบบการเรียนการสอนออนไลน์มาประยุกต์ จากการใช้งานระบบการเรียนการสอนออนไลน์ทำให้เกิดปัญหา และอุปสรรค ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาถึงปัญหาและอุปสรรคการใช้งาน ความต้องการของผู้เรียนและผู้สอน เพื่อหาแนวทางการเพิ่มประสิทธิผลของการเรียนการสอนผ่านการใช้งานระบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน

วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคการใช้งานระบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน
- 2) เพื่อศึกษาความต้องการของผู้เรียนและผู้สอน และหาแนวทางการแก้ไขปัญหาการใช้งานระบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน
- 3) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการจัดการการเรียนการสอนแบบผสมผสาน
- 4) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบผสมผสานระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน
- 5) เพื่อนำเสนอแนวทางการเพิ่มประสิทธิผลของการเรียนการสอนผ่านการใช้งานระบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน

สมมติฐานการวิจัย

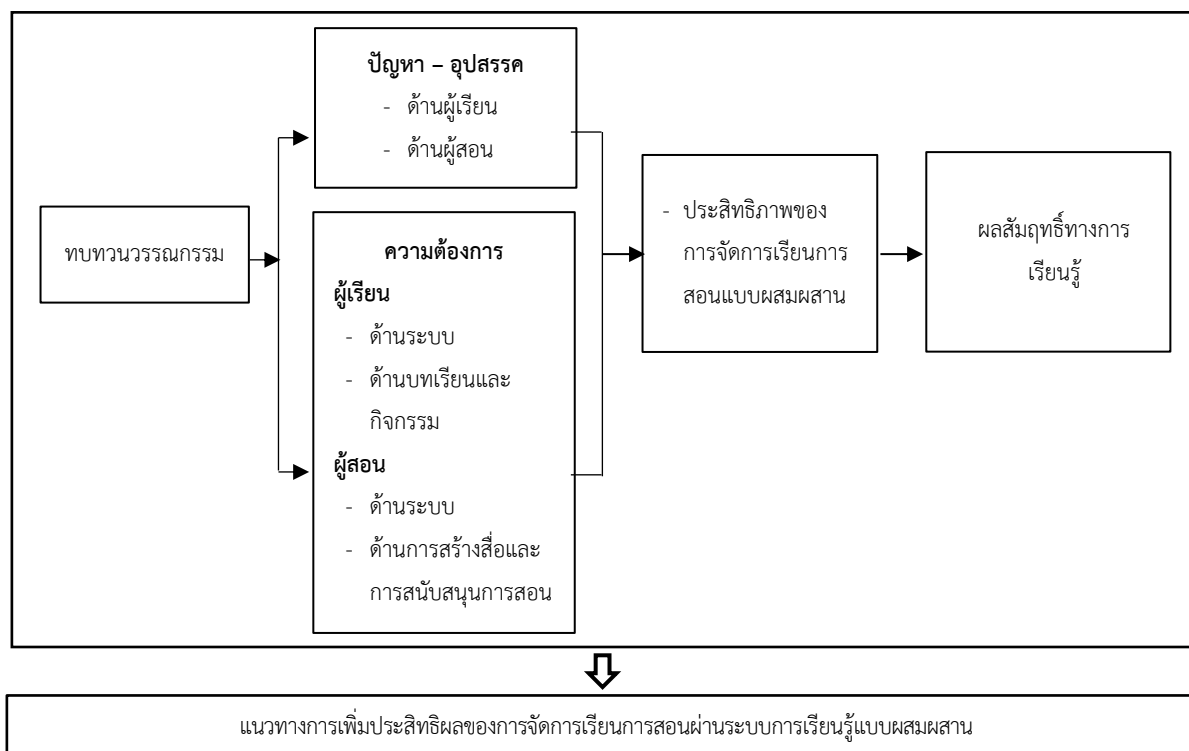
- 1) บทเรียนแบบผสมผสานมีผลต่อประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอน
- 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบผสมผสานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตการวิจัย

ประชากร ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 – 4 วิทยาลัยดุสิตธานี วิทยาเขตกรุงเทพ 2,365 คน และอาจารย์วิทยาลัยดุสิตธานี 120 คน

กลุ่มตัวอย่างข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น ด้วยสูตร Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (Yamane, 1973) นักศึกษาชั้นปีที่ 1 – 4 วิทยาลัยดุสิตธานี วิทยาเขตกรุงเทพ 342 คน เทียบสัดส่วนของตัวอย่าง ชั้นปีที่ 1 จำนวน 113 คน ชั้นปีที่ 2 จำนวน 79 คน ชั้นปีที่ 3 จำนวน 71 คน ชั้นปีที่ 4 จำนวน 79 คน และอาจารย์วิทยาลัยดุสิตธานี 92 คน สำหรับกลุ่มตัวอย่างของข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้การเลือกตัวอย่างแบบสุ่มตามวัตถุประสงค์ ที่ได้จากการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ ขนาดตัวอย่างใช้ความพอเพียงของข้อมูล (Nastasi and Schensul 2005: 177 - 195)

กรอบแนวคิดการวิจัย



การทบทวนวรรณกรรม

1. ทฤษฎีการเรียนรู้

การเรียนรู้ (Learning) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปจากเดิม อันเป็นผลมาจากการได้รับประสบการณ์ พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลง ได้แก่ พฤติกรรมทางสมอง พฤติกรรมด้านทักษะ และพฤติกรรมทางความรู้สึก ทฤษฎีการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ได้แก่ ทฤษฎีก่อนคริสต์ศตวรรษที่ 20 มีทฤษฎีฝึกจิต พัฒนาตามธรรมชาติ และการรับรู้ ทฤษฎีในคริสต์ศตวรรษที่ 20 มีทฤษฎีพฤติกรรมนิยม พุทธินิยม มนุษยนิยม และแนวคิดของกาเย่ ทฤษฎีร่วมสมัยมีทฤษฎีกระบวนการทางสมอง พหุปัญญา การสร้างความรู้ด้วยตนเอง การสร้างสรรค์ชิ้นงาน และการเรียนรู้แบบร่วมมือ

2. การเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

การเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งใช้การสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตเป็นหลักและถูกออกแบบให้ใกล้เคียงกับการเรียนการสอนในห้องเรียนปกติโดยใช้โปรแกรมระบบจัดการเรียนการสอน (Learning Management System : LMS) การเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งเป็นการเรียนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ในทุกที่ ทุกเวลา อีเลิร์นนิ่งมีหลากหลายรูปแบบเพื่อใช้สำหรับการเรียนรู้ เช่น อีเลิร์นนิ่งเพื่อทบทวนบทเรียนหรือเสริมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน อีเลิร์นนิ่งเรียนที่มีการผสมผสานกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ เป็นต้น อย่างไรก็ตามการการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งจะประสบความสำเร็จได้นอกจากผู้สอน ผู้เรียน เนื้อหา และกิจกรรมต่างๆ ที่สร้างขึ้นมาแล้ว ยังต้องอาศัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย และอินเทอร์เน็ตเป็นสำคัญ เพื่อให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างราบรื่นและเกิดประสิทธิภาพการเรียนรู้ยิ่งขึ้น

3. การเรียนรู้แบบผสมผสาน

การจัดการศึกษาในปัจจุบันผู้เรียนสามารถเรียนได้โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องเวลาและสถานที่ (Anytime Anywhere) ซึ่งเป็นการสร้างโอกาสและความเสมอภาคในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้และส่งข่าวสารถึงกันได้

อย่างรวดเร็วก่อให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ซึ่งการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการปรับใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอนแบบปกติเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ก้าวไกลและมีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้น่าจะยิ่งขึ้นถูกเรียกว่า “การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning)” โดยมีผู้ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบผสมผสาน ดังนี้

Charles R. Graham (Graham, 2012) มหาวิทยาลัย Brigham Young University ประเทศสหรัฐอเมริกา ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบผสมผสานว่า เป็นระบบการเรียนการสอนที่ผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบเผชิญหน้ากับการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

Radames Bernath (Bernath, 2012) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบผสมผสานหรือ Blended Learning หมายถึง โปรแกรมทางการเรียนรู้ที่ใช้วิธีการผสมผสานระหว่างการเรียนรู้จากสื่ออิเล็กทรอนิกส์หรือ E-learning กับการสอนในชั้นเรียน

4. การประเมินผลการเรียนการสอน

ราชบัณฑิตยสถาน (2555, หน้า 206) ได้ให้ความหมายการประเมินผล หมายถึง ระดับการบรรลุวัตถุประสงค์ของการสอน ต่อมาได้ขยายความหมายครอบคลุมระบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย องค์ประกอบ 4 ประการ 1) ความต้องการ 2) ผลการเรียนรู้ 3) กลยุทธ์ การจัดการเรียนการสอน 4) ผลลัพธ์ รวมถึงปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลผลิต และการควบคุม

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เมธาวี จำเนียร และกรกฎ จำเนียร (2561) ศึกษาเรื่อง “ประโยชน์ ปัญหา และแนวทางแก้ไขการใช้สื่อออนไลน์ในการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพของโรงเรียนในจังหวัดนครราชสีมา” พบว่า ประโยชน์ของสื่อออนไลน์ในการเรียนมีหลายประการ ประเด็นที่ผู้ให้ข้อมูลเห็นตรงกันมากคือ สื่อออนไลน์ มีประโยชน์ตรงที่เป็นเครื่องมือช่วยค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมในรายวิชาต่าง ๆ ช่วยให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนกับเพื่อน ครูกับนักเรียน ปัญหาของการใช้สื่อออนไลน์คือ นักเรียนแอบเล่นโทรศัพท์เวลาครูสอน รวมถึงการนำข้อมูลจากสื่อออนไลน์ที่ไม่น่าเชื่อถือมาใช้โดยไม่ผ่านการวิเคราะห์ ดังนั้นแนวทางการจัดกิจกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาคือ การใช้สื่อออนไลน์ในการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพคือ การจัดทำสื่อที่สามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนและนักเรียนสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการผลิตได้

พัชรา คงเหมาะ (2560) ศึกษาเรื่อง “แนวทางการพัฒนาห้องเรียนออนไลน์สำหรับอาจารย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี” พบว่า ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นสำหรับผู้สอนคือไม่มีเวลา ในการจัดทำและปรับปรุงเนื้อหาของบทเรียน มีภาระงานสอนที่มาก มีงานอื่นที่สำคัญกว่า ขาดแรงจูงใจในการทำงาน รวมถึงความพร้อมของสิ่งอำนวยความสะดวกในการพัฒนาห้องเรียนออนไลน์คือ ควรส่งเสริมการใช้งานให้มากขึ้น กำหนดนโยบายการใช้งานห้องเรียนออนไลน์ในการเรียนการสอน กำหนดตัวชี้วัดด้านการจัดการเรียนการสอน มีการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อสร้างให้เกิดความเข้าใจ และการติดตามประเมินผลการเข้าใช้งานห้องเรียนออนไลน์ นอกจากนี้ ควรมีค่าตอบแทนหรือสนับสนุนเงินและรางวัลให้กับอาจารย์ที่ใช้ระบบห้องเรียนออนไลน์

ชาลิสา จิตบุญญาพินิจ (2559) ศึกษาเรื่อง “ผลการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1” พบว่า การที่มีบทเรียนพร้อมมีตัวอย่างแสดง มีเนื้อหาสนุกนั้นสามารถ ทำให้นักเรียนสนุกและมีความสุขกับการเรียนด้วยตนเอง เข้าใจเนื้อหาที่เรียนได้ ดังนั้นครูอาจารย์ที่รับผิดชอบควรมีการพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อให้เข้ากับยุคสมัยที่เจริญก้าวหน้า

Jen-Her Wu and Robert D. Tennyson (2010) ศึกษาเรื่อง “A study of student satisfaction in a blended e-learning system environment” พบว่า การรับรู้ ความสามารถของคอมพิวเตอร์ ความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ การทำงานของระบบ คุณลักษณะเนื้อหา การปฏิสัมพันธ์ และสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ เป็นปัจจัยหลักของความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีต่อระบบอีเลิร์นนิ่งแบบผสมผสาน

Raymond Selorm Mamattah (2016) ศึกษาเรื่อง “Students’ Perceptions of E-Learning” พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่คิดว่าอีเลิร์นนิงเป็นนวัตกรรมใหม่ต้องได้รับการสนับสนุน อย่างไรก็ตามมีความกังวลเรื่องการเลือกปฏิบัติต่อผู้เรียนตระหนักว่าการเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นการผสมผสานระหว่างการเรียนรู้ออนไลน์และแบบตัวต่อตัว เป็นการเรียนรู้สำหรับผู้ที่ต้องการหาคำตอบ ผู้วิจัยแนะนำว่าเนื่องจากผู้เรียนชอบการเรียนรู้แบบผสมผสาน สถาบันการศึกษาของประเทศควรลงทุนในเครื่องมือที่ทำให้อีเลิร์นนิง สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Method Research) โดยนำวิธีวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพมาใช้ในการวิจัยเรื่องเดียวกันเพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่ชัดเจนที่สุด

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณผู้วิจัยชี้แจงบอกวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้ผู้เรียน และผู้สอนทราบโดยส่งแบบสอบถามให้กับกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการตอบแบบสอบถามผ่าน Microsoft Form หลังจากได้รับแบบสอบถามคืนตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลและนำมาวิเคราะห์ สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) กลุ่มเป้าหมายจะได้รับการสัมภาษณ์จำนวน 1 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที ถึง 1 ชั่วโมง

2. เครื่องมือที่ใช้วิจัย

ข้อมูลเชิงปริมาณเป็นคำถามแบบปลายปิดจำนวน 4 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 ปัญหาและอุปสรรคของการใช้งานระบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน ตอนที่ 3 ความต้องการที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน และตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ได้นำแบบสอบถามส่งให้กับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาสาระและมาตรวัดในข้อคำถาม และหาค่าความเที่ยงตรง ผลการวิเคราะห์ค่า IOC ของแบบสอบถาม ปัญหา อุปสรรค และความต้องการของผู้เรียนมีค่าเท่ากับ .93 และแบบสอบถามปัญหา อุปสรรค และความต้องการของผู้สอนมีค่าเท่ากับ .97 และนำไปปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทำการทดลอง (Try-out) กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับประชากรที่ต้องการศึกษา แบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างของนักศึกษาจำนวน 42 ชุด และกลุ่มตัวอย่างอาจารย์ จำนวน 32 ชุด พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามปัญหาและความต้องการของผู้เรียน มีค่าเท่ากับ .946 และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามปัญหาและความต้องการของผู้สอน มีค่าเท่ากับ .909 สำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพผู้วิจัยสร้างแนวคำถามที่ต่อยอดจากการวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อใช้สำหรับสัมภาษณ์ผู้สอนและผู้เรียน

สำหรับการหาแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนการสอน ผ่านการใช้งานระบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน ซึ่งวัดจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน โดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)

3. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่นำมาใช้

3.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับคำถามที่เป็นการวัดแบบลิเคิร์ท (Likert scale) ได้แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด (ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์ และคณะ, 2562: 167)

3.2 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐาน ได้แก่ วิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) และทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยประชากรของ 2 กลุ่ม โดยสุ่มตัวอย่างจากประชากรที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (Paired T-Test)

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคการใช้งานระบบการเรียนรู้แบบผสมผสานของผู้เรียน พบว่า ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นที่ 3.87 จากคะแนนเต็ม 5 ซึ่งมีค่าความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก และของผู้สอน พบว่าภาพรวมมีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นที่ 4.04 จากคะแนนเต็ม 5 ซึ่งมีค่าความคิดเห็นอยู่ในระดับ มาก และพบว่าผู้เรียนชอบการเรียนรู้แบบชั้นเรียนปกติคิดเป็นร้อยละ 49.88 แบบออนไลน์คิดเป็นร้อยละ 17.45 และแบบผสมผสานคิดเป็นร้อยละ 32.67 ส่วนผู้สอนพบว่าชอบการสอนแบบชั้นเรียนปกติคิดเป็นร้อยละ 34.02 แบบออนไลน์คิดเป็นร้อยละ 6.19 และแบบผสมผสานคิดเป็นร้อยละ 59.79 ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบปัญหาและอุปสรรคการใช้งานระบบการเรียนรู้แบบผสมผสานระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบปัญหาและอุปสรรคการใช้งานระบบการเรียนรู้แบบผสมผสานระหว่างผู้เรียนและผู้สอน จากมากไปหาน้อย

ผู้เรียน	ผู้สอน
1) ความเร็วของระบบเครือข่าย	1) ความเร็วของระบบเครือข่าย
2) ปริมาณผู้เข้าใช้ระบบในเวลาเดียวกันมีผลต่อการใช้งาน	2) ความพร้อมในการใช้งานของอุปกรณ์หรือเครื่องมือมีผลต่อการใช้งาน
3) ความพร้อมในการใช้งานของอุปกรณ์หรือเครื่องมือมีผลต่อการใช้งาน	3) การออกแบบกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้สอนส่งผลต่อการเรียนรู้
4) การออกแบบกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้สอนส่งผลต่อการเรียนรู้	4) ปริมาณผู้เข้าใช้ระบบในเวลาเดียวกันมีผลต่อการใช้งาน
5) ความแตกต่างของระบบปฏิบัติการมีผลต่อการใช้งาน	5) ผู้สอนขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้งานระบบ
6) ความแตกต่างของโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์มีผลต่อการใช้งาน	6) ความแตกต่างของระบบปฏิบัติการมีผลต่อการใช้งาน
7) ผู้เรียนขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้งานระบบ	7) ความแตกต่างของโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ มีผลต่อการใช้งาน

2. ผลการศึกษาความต้องการของผู้เรียนและผู้สอน และหาแนวทางการแก้ไขปัญหาการใช้งานระบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน พบว่าระดับความต้องการของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนด้านระบบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 จากระดับคะแนนเต็ม 5 ซึ่งอยู่ในระดับมาก สำหรับระดับความต้องการของผู้สอนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้านระบบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 จากระดับคะแนนเต็ม 5 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบความต้องการของผู้เรียนและผู้สอนที่มีต่อการจัดการเรียนด้านระบบ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความต้องการของผู้เรียนและผู้สอนที่มีต่อการจัดการเรียนด้านระบบโดยเรียงจากมากไปน้อย

ผู้เรียน	ผู้สอน
1) มีความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล 2) รองรับระบบไฟล์ได้หลากหลายรูปแบบ 3) มีความสะดวกในการใช้และการเข้าถึง (Log In) 4) รองรับผู้เข้าใช้งานจำนวนมากในเวลาเดียวกัน 5) มีการออกแบบส่วนติดต่อ ที่เป็นมิตรกับผู้ใช้งาน 6) มีระบบช่วยเหลือ ตอบข้อซักถามการใช้งาน	1) มีความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล 2) รองรับระบบไฟล์ได้หลากหลายรูปแบบ 3) รองรับผู้เข้าใช้งานจำนวนมากในเวลาเดียวกัน 4) มีการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน ที่เป็นมิตรกับผู้ใช้งาน 5) ความสะดวกในการใช้และการเข้าถึง (Log In) 6) มีระบบช่วยเหลือ ตอบข้อซักถามการใช้งาน 7) มีการอบรมการใช้งานระบบ เช่น การตั้งค่าบทเรียน แบบทดสอบ การมอบหมายงาน การตรวจงานและบันทึกคะแนน เป็นต้น

สำหรับความต้องการด้านบทเรียนและกิจกรรมของผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.95 จากระดับคะแนนเต็ม 5 ซึ่งอยู่ในระดับมาก และระดับความต้องการของผู้สอนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้านการสร้างสื่อและการสนับสนุนการสอนโดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 จากคะแนนเต็ม 5 ซึ่งอยู่ในระดับมาก ผู้วิจัยได้แสดงความต้องการของผู้เรียนด้านบทเรียนและกิจกรรม และผู้สอนด้านการสร้างสื่อและการสนับสนุนการสอน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงความต้องการของผู้เรียนด้านบทเรียนและกิจกรรม และผู้สอนด้านการสร้างสื่อและการสนับสนุนการสอนโดยเรียงจากมากไปน้อย

ผู้เรียน (ด้านบทเรียนและกิจกรรม)	ผู้สอน (ด้านการสร้างสื่อและการสนับสนุนการสอน)
1) เนื้อหาบทเรียนเข้าใจง่าย 2) ผู้สอนสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้มีความน่าสนใจ 3) ทราบผลความสำเร็จและความก้าวหน้าในการเรียน 4) มีสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลาย 5) มีกิจกรรมการสอนที่หลากหลาย 6) มีช่องทางในการสื่อสารระหว่าง ผู้สอน ผู้เรียน และเพื่อนร่วมชั้น 7) มีแหล่งสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม นอกเหนือจากบทเรียน 8) มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน 9) มีแบบประเมินทบทวนความรู้ท้ายบทเรียน 10) มีแบบฝึกหัดทบทวนความรู้ท้ายบทเรียน	1) มีสิ่งสนับสนุนการสอนในรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน เช่น ไมโครโฟน หูฟัง เครื่องฉายอินเทอร์เน็ทซอฟต์แวร์ เป็นต้น 2) มีฝ่ายสนับสนุนการสร้างเนื้อหา เช่น วิดีโอ รูปภาพ เป็นต้น 3) นักศึกษามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน 4) มีแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้เพิ่มเติมให้ผู้สอนศึกษาแนวการสอนแบบผสมผสานด้วยตนเองได้ 5) มีการจัดอบรมการสร้างสื่อนำเสนอรูปแบบเกมและกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ 6) มีการจัดอบรมการสร้างสื่อนำเสนอรูปแบบเสียงและวิดีโอมีการจัดอบรมการสร้างแบบทดสอบออนไลน์ 7) มีการจัดอบรมการสร้างสื่อนำเสนอรูปแบบ MS-PowerPoint

นอกจากนี้จากการสัมภาษณ์ผู้เรียนและผู้สอนเพื่อหาสัดส่วนที่เหมาะสมต่อการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ผู้เรียนและผู้สอนมีความเห็นตรงกันว่าสัดส่วนที่เหมาะสมระหว่างชั้นเรียนปกติและออนไลน์ควรมีสัดส่วน 50:50

3. ผลการทดสอบประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานในด้านความต้องการด้านบทเรียนและ กิจกรรมมีความสัมพันธ์ต่อระดับความพึงพอใจของผู้เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ใช้การวิเคราะห์ความถดถอยแบบ พหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานในด้านความต้องการด้านบทเรียน และกิจกรรมมีความสัมพันธ์ต่อระดับความพึงพอใจของผู้เรียน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
Regression	85.090	10	8.509	2.321	.012
Residual	1429.783	390	3.666		
Total	1514.873	400			

สำหรับผลการทดสอบประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานพบว่า ความต้องการด้านการสร้าง สื่อและการสนับสนุนการสอนมีความสัมพันธ์ต่อระดับความพึงพอใจของผู้สอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ใช้การวิเคราะห์ ความถดถอยแบบพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานในด้านการสร้างสื่อและการ สนับสนุนการสอนมีความสัมพันธ์ต่อระดับความพึงพอใจของผู้สอน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
Regression	37.641	8	4.705	2.319	.026
Residual	178.544	88	2.029		
Total	216.186	96			

4. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบผสมผสานหลังเรียนสูงและก่อนเรียนพบว่า ผู้ที่เรียน โดยใช้การเรียนรูปแบบผสมผสานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยค่าเฉลี่ยของผลสอบก่อนเรียน 5.47 คะแนน และค่าเฉลี่ยของผลสอบหลังเรียน 11.56 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ดัง แสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ย คาสวนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐานของการเปรียบเทียบความ แตกต่างของผลการทดสอบก่อน-หลังการเรียนรูปแบบผสมผสาน

ประเด็นการเปรียบเทียบ	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	p
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
การเรียนรูปแบบผสมผสาน	5.47	2.140	11.56	3.015	11.580	.000

5. แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนการสอนผ่านการใช้งานระบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน พบว่า ระบบที่นำมาใช้ควรมีความพร้อมของระบบที่นำมาใช้ควรมีความเสถียร ใช้งานง่าย รองรับทุกอุปกรณ์ ทุกรายวิชาควรใช้เพียงระบบเดียว ผู้สอนควรมีความชำนาญในการใช้งานระบบและการใช้งานคอมพิวเตอร์ รวมถึงแผนกไอทีควรให้การสนับสนุนทางด้านเทคโนโลยีมากขึ้น ผู้เรียนเสนอแนะว่าควรลดจำนวนชิ้นงานให้น้อยลง ผู้สอนควรหาวิธีการสอบหรือเก็บคะแนนที่เหมาะสม ผู้สอนควรมอบหมายงานในปริมาณที่ลดลงหรือจัดสรรเวลาให้กับผู้เรียน ในขณะที่ผู้สอนมีความคิดเห็นว่าการเพิ่มช่องทางถาม-ตอบปัญหา จัดอบรมเรื่องการสร้างสื่อให้ผู้สอนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ควรมีทีมผู้เชี่ยวชาญช่วยพัฒนาสื่อหรือแนะนำการสร้างสื่อในรูปแบบต่าง ๆ

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน สามารถอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคการใช้งานระบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน ภาพรวมพบว่าผู้เรียนชอบการเรียนรู้แบบผสมผสานเนื่องจากสามารถบริหารเวลาได้ ไม่เครียด มีเวลาพักผ่อนมากขึ้น ไม่ต้องเสียเวลาเดินทาง แต่ในขณะเดียวกันปัญหาที่พบจากการเรียนรู้แบบผสมผสาน คือ อุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการเรียน ระบบอินเทอร์เน็ต แอปพลิเคชันที่ใช้สำหรับการเรียนทำให้เกิดอุปสรรค รวมถึงการเรียนรูปแบบออนไลน์ทำให้ขาดสมาธิในการเรียนได้ง่าย สำหรับผู้สอนพบว่าระบบการเรียนรู้แบบผสมผสานช่วยประหยัดเวลาการสอนที่ซ้ำซ้อน ลดการเดินทาง ผู้เรียนสามารถค้นหาความรู้ด้วยตนเองได้ และกลับมาทบทวนเนื้อหาเดิมได้ แต่อุปสรรคที่พบคือ อุปกรณ์ที่ใช้ ระบบอินเทอร์เน็ต อาจเป็นข้อจำกัดในการเรียนรู้ ขาดการมีปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียน ผู้เรียนขาดความมีวินัย สภาพแวดล้อมของผู้เรียนไม่เอื้ออำนวยต่อการเรียน และทักษะการใช้สื่อการสอนในรูปแบบออนไลน์ของผู้สอนที่มีไม่เท่ากัน สอดคล้องกับเมธาวิ จำเนียร และกรกฎ จำเนียร (2561) ที่ระบุว่า สื่อออนไลน์มีประโยชน์ที่เป็นเครื่องมือช่วยค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมในรายวิชาต่าง ๆ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของพัชรา คงเหมา (2560) ที่ระบุว่า ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นสำหรับผู้สอนคือไม่มีเวลาในการจัดทำและปรับปรุงเนื้อหาของบทเรียน มีภาระงานสอนที่มาก และ Jen-Her Wu and Robert D. Tennyson (2010) ระบุว่า ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการทำงานของระบบ คุณลักษณะเนื้อหา การปฏิสัมพันธ์ และสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ เป็นปัจจัยหลักของความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีต่อระบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน

2. ผลการศึกษาความต้องการของผู้เรียนและผู้สอน และหาแนวทางการแก้ไขปัญหาการใช้งานระบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน พบว่าผู้เรียนต้องการให้มีระบบการเรียนการสอนเพียงระบบเดียว มีช่องทางการแจ้งเตือนมากกว่าหนึ่งช่องทาง การออกแบบบทเรียนให้เข้าใจง่าย เชื่อมโยงเนื้อหาแต่ละบทให้เข้ากัน ยกตัวอย่างให้สอดคล้องกับบทเรียน มีสื่อและกิจกรรมที่หลากหลาย สร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้น่าสนใจ โดยเน้นจัดกิจกรรมมากกว่าการสอนเนื้อหา และทราบความก้าวหน้าของผลการเรียน สำหรับผู้สอนต้องการให้ระบบเข้าถึงได้รวดเร็ว รองรับไฟล์หลายรูปแบบ หน้าจอใช้งานง่าย แผนกไอทีควรสนับสนุนทางด้านเทคโนโลยี มีระบบให้ความช่วยเหลือ ตอบข้อซักถาม มีอุปกรณ์สนับสนุนการเรียนรู้ เช่น หูฟัง ไมโครโฟน อินเทอร์เน็ต สื่อนำไปใช้ได้กับทุกแพลตฟอร์ม เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง อภิปรายแลกเปลี่ยนระหว่างกันได้ พบว่าสอดคล้องกับผลการศึกษาของเมธาวิ จำเนียร และกรกฎ จำเนียร (2561) ในเรื่องของการจัดทำสื่อที่สามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียน และพัชรา คงเหมา (2560) ที่ระบุว่า ควรมีการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อสร้างความเข้าใจ และมีการติดตามประเมินผลการเข้าใช้งานห้องเรียนออนไลน์

3. ผลการศึกษาประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ด้านบทเรียนและกิจกรรมของผู้เรียนพบว่าแบบประเมินบทเรียนความรู้ท้ายบทเรียน มีผลต่อระดับความพึงพอใจของผู้เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ด้านการสร้าง

สื่อและการสนับสนุนการสอนของผู้สอนพบว่า การมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน และมีแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้เพิ่มเติม มีผลต่อระดับความพึงพอใจของผู้เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบผสมผสาน พบว่า ผู้เรียนที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบผสมผสานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้แบบผสมผสานช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียน

5. แนวทางการเพิ่มประสิทธิผลของการเรียนการสอนผ่านการใช้งานระบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผู้สอนควรมีความชำนาญในการใช้ระบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน รวมถึงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง มีปริมาณงานและวิธีการประเมินผลที่เหมาะสม เนื้อหาทฤษฎีควรจัดในรูปแบบออนไลน์ สำหรับเนื้อหาปฏิบัติควรจัดในชั้นเรียนปกติ ผู้สอนเสนอแนะว่าควรเพิ่มช่องทางถามตอบปัญหา จัดอบรมการสร้างสื่อและกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง อาจทำคลิปวิดีโอสอนการใช้งานโดยแบ่งเป็นเรื่องสั้น ๆ ในส่วนของเนื้อหาการสอนควรมีผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาสื่อ และมีแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้เพิ่มเติมให้กับผู้สอนพบว่า สอดคล้องกับผลการศึกษาของชาลีสา จิตบุญญาพินิจ (2559) ที่ให้ข้อเสนอแนะว่า การที่มีบทเรียนพร้อม มีตัวอย่างแสดงมีเนื้อหาสนุกสามารถทำให้นักเรียนสนุกและมีความสุขกับการเรียน Raymond Selorm Mamattah (2016) ได้กล่าวว่า ผู้เรียนชอบการเรียนแบบผสมผสาน สถาบันการศึกษาควรลงทุนในเครื่องมือที่ทำให้อิเล็กทรอนิกส์สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. วิทยาลัยควรพัฒนาผู้สอนอย่างต่อเนื่องในการใช้งานระบบ การสร้างสื่อ กิจกรรม รวมถึงจัดหาบุคลากรให้ความช่วยเหลือและให้คำแนะนำ
2. แผนกสื่อและเทคโนโลยีการเรียนรู้ ควรปรับระบบให้มีความเสถียร ใช้งานไม่ซับซ้อน และรองรับได้กับทุกอุปกรณ์ รวมถึงทุกระบบปฏิบัติการ
3. แผนกเทคโนโลยีสารสนเทศ ควรปรับปรุงความเร็วในการใช้งานอินเทอร์เน็ตเมื่อมีผู้เข้าใช้งานพร้อม ๆ กันเป็นจำนวนมาก
4. ผู้สอนควรสร้างเนื้อหา บทเรียน กิจกรรม ที่สอดคล้องกันโดยเริ่มต้นจากง่ายไปยาก มีการวางแผนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสอน และประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน และแจ้งผลการเรียนรู้ ความก้าวหน้าของการเรียนรู้เป็นระยะ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปรับและพัฒนาตนเองได้ในครั้งถัดไป
5. ผู้เรียนควรเตรียมความพร้อมของตนเอง สภาพแวดล้อม อุปกรณ์การเรียน และเครื่องมือที่ใช้สำหรับเรียนในรูปแบบผสมผสานเพื่อให้เกิดประสิทธิผลทางการเรียน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

การทำวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อนำเสนอแนวทางการเพิ่มประสิทธิผลในภาพรวมของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานในหลายวิชาพร้อมกัน รวมถึงแพลตฟอร์มที่นำมาใช้แต่ละรายวิชาที่มีความหลากหลาย ซึ่งในการวิจัยครั้งถัดไปผู้วิจัยเห็นว่าควรมีการศึกษาเชิงลึกเฉพาะรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาและแพลตฟอร์มเพียงระบบเดียวเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

References

- Bernath , R. (2012). *Effectives Approaches to Blended Learning for Independent Schools*. (online). Source: <http://www.testden.com/partner/blended%20learn.html/>. Retrieved on September 25, 2020.
- Charles R. Graham. (2012). *Blended learning blended learning*. (online). Source: <https://nipatanoy.wordpress.com/blended-learning-blended learning/>. Retrieved on August 21, 2020.
- Education Center. (2018). *What is online teaching (Online learning)?*. (online). Source: <https://www.educatorroundtable.org/online teaching/>. Retrieved on September 25, 2020.
- J. Charisa. (2016). Effects Learning And Educational Achievement In The Development Of Teaching And Learning Using Elearning In Information Technology Course For Students In Mathayomsuksa 1. In *Proceedings of the National and International Conference, Sripatum University, 11th Edition* (123-131).
- J. Methawee and J. Korakot. (2018). Benefit, Problems and Solutions of Using Online Media in Studies with Efficiency in Schools, Nakhon Si Thammarat Province. *Ratchaphruek Journal*, 16(3), 113–121.
- Jen-Her Wu, Robert D. Tennyson. (2010). A study of student satisfaction in a blended e-learning system environment. *Computer & Education*, 55(1), 155 – 164.
- K. Pachara. (2017). *The Guiding Paradigm in Online Classroom Development for RMUTT Lecturer*. (Rajamangala University of Technology Thanyaburi).
- K. Wanita. (2018). *Gagne's eclecticism theory*. (online). Source: <http://064winitakaeokham.blogspot.com/2018/07/064- winita-gagnes-eclecticism.html/>. Retrieved on October 1, 2020.
- Nastasi, B. K. and Schensul, S. L. (2005). “Contributions of qualitative research to the validity of intervention research”, *Journal of School Psychology*. 43(3), 177-195.
- P. Laddawal and et. (2019). *Statistics for Research and SPSS Utilization Techniques*. 3rd Edition. Bangkok: Charoendeeman Printing.
- Raymond Selorm Mamattah. (2016). *Students’ Perceptions of E-Learning*. (Master program Adult Learning). Linköping University.
- Royal Academy. (2012). *Dictionary of educational vocabulary*. (Royal Institute Edition). Bangkok : Office of the Royal Society.
- T. Savita. (n.d.). *Gaye's learning theory (Robert Gange)*. (online). Source: <https://sites.google.com/site/prae8311/thvsdi-kar-reiyn-ru-khx-ngkaye/>. Retrieved on October 2, 2020.