การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP

กาลัญญู พงษ์พันนา[1*], รัชวินทร์ ปัจฉิมา[1], สุรจักษ์ พิริยะเชิดชูชัย[1] และ ลาวัณย์ ดุลยชาติ[1]

The Development of Online Lessons on Data and Data Collection for Matthayom Sueksa 1 based on MIAP Learning Model

Kalanyu Phongphanna[1*], Ratchawin Patchima[1], Surajak Piriyacherdchoochai[1] and Lawan Dulyachart[1]

[1] Computer Major student, Program in Learning Management Innovation, Faculty of Education and Educational Innovation, Kalasin University, Kalasin, 46230

* Corresponding author: Kgkeng90@gmail.com

Received: 7 December 2024; Revised: 11 April 2025; Accepted: 10 June 2025

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ตามรูปแบบ MIAP สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 2) ศึกษาความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 โรงเรียนผึ่งแดดวิทยาคาร จังหวัดมุกดาหาร จำนวน 29 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม โดยวิธีการจับสลาก หน่วยเลือกเป็นหมู่เรียน เครื่องมือวิจัยที่ใช้ ได้แก่ บทเรียนออนไลน์ แบบประเมินความเหมาะสม ใบงาน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าประสิทธิภาพ และการทดสอบค่าที

ผลการศึกษาพบว่า 1) บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 2 ส่วน 1.1) ผู้เรียน 1.2) ผู้ดูแลระบบ และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.33 / 83.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 2) ความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.48, S.D.= 0.55) 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01 และ 4) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.71, S.D. = 0.47)

คำสำคัญ: บทเรียนออนไลน์, ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล, รูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP

---

[1] วิชาเอกคอมพิวเตอร์ สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ 46230

Abstract

This study aimed to: 1) develop an online lesson on "Data and Data Collection" using the MIAP model for Matthayom Sueksa 1 students, with an efficiency of 80/80 as the predetermined criterion, 2) evaluate the appropriateness of the developed online lesson, 3) compare the learning achievement of students using the developed lesson, and 4) examine students' satisfaction with the lesson. The sample group consisted of 29 Matthayom Sueksa 1/3 students from Phuengdaet Wittayakarn School, Mukdahan Province, selected through cluster random sampling using a lottery method, with class sections as the sampling units. The research instruments included the online lesson, an appropriateness evaluation form, worksheets, an achievement test, and a satisfaction questionnaire. Data were analyzed using mean, percentage, standard deviation, efficiency values, and t-tests.

The results showed that: 1) the developed online lesson consisted of two components: 1.1) the learner component and 1.2) the administrator component, and its efficiency was 80.33 / 83.67, which met the set criterion of 80/80; 2) the overall appropriateness of the developed online lesson was rated at a high level ($\bar{x}$ = 4.48, S.D. = 0.55); 3) the post-test scores were significantly higher than the pre-test scores at the .01 level; and 4) the overall student satisfaction with the online lesson was at the highest level ($\bar{x}$ = 4.71, S.D. = 0.47).

Keywords: Online Lessons, Data and Data Collection, Inquiry Cycles MIAP

บทนำ

ปัจจุบันการจัดการศึกษาในยุคดิจิทัลได้รับการส่งเสริมอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์ ตามที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2562 ได้กำหนดแนวทางการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาจะต้องเน้นการเรียนรู้ตลอดชีวิต พร้อมทั้งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะดิจิทัลที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579 ยังมุ่งเน้นการสร้างการศึกษาในรูปแบบดิจิทัล และนวัตกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) บทเรียนออนไลน์กลายเป็นแนวทางสำคัญในการสนับสนุนการจัดการศึกษา เนื่องจากมีความยืดหยุ่นในการเข้าถึงความรู้ และสามารถออกแบบให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน (Ruiz, Mintzer, & Leipzig, 2006) การบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศกับการจัดการเรียนรู้จึงเป็นสิ่งจำเป็นในการพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ให้สอดคล้องกับนโยบายการศึกษาและการพัฒนาที่ยั่งยืน (UNESCO, 2020)

จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนในรายวิชาวิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนผึ่งแดดวิทยาคาร ตำบลผึ่งแดด อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร พบว่า การใช้สื่อการสอนแบบเดิม เช่น การสอนตามหนังสือเป็นหลัก หรือ PowerPoint อาจทำให้นักเรียนไม่สนใจเนื้อหาบทเรียนและส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ดังนั้น ครูจึงต้องการบทเรียนออนไลน์ที่มีความสร้างสรรค์และน่าสนใจมากขึ้นเพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียน (ฐิติรัตน์ พันธ์พรม: การสื่อสารส่วนบุคคล, 12 ตุลาคม 2566) ปัญหาดังกล่าวทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในรายวิชาวิทยาการคำนวณไม่เป็นไปตามเป้าหมาย อีกทั้งยังส่งผลกระทบต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในอนาคต

บทเรียนออนไลน์เป็นสื่อการเรียนรู้ที่อาศัยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในการเผยแพร่เนื้อหาการเรียนการสอน ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ (Garrison, Anderson, & Archer, 2000) บทเรียนออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพควรประกอบด้วยเนื้อหาที่ชัดเจน กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย และการประเมินผลที่เหมาะสม เพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างผู้เรียน บทเรียนออนไลน์มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ รายวิชาวิทยาการคำนวณ เพราะช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองฝึกฝน การเขียนโปรแกรม และพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณผ่านกิจกรรมที่มีปฏิสัมพันธ์สูง

อีกทั้งการนำแนวคิดการจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP มาใช้ในงานวิจัยนี้เนื่องจากเป็นแนวคิดที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างเป็นระบบและมีขั้นตอนชัดเจน โดยในแต่ละขั้นของ MIAP มีบทบาทในการส่งเสริมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเน้นการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การลงมือปฏิบัติจริง และการสะท้อนผลการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ การกระตุ้นความสนใจ (Motivation), การศึกษาเนื้อหา (Information), การตรวจสอบความเข้าใจ (Application), และการประเมินผล (Progress) การเลือกใช้แนวคิด MIAP จึงเป็นการตอบสนองต่อความต้องการในการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นระบบ และยั่งยืน โดยเฉพาะในยุคที่การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสังคมต้องการผู้เรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิต (ขจรพงษ์ พู่ภมรไกรภพ, 2562)

การจัดการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์ที่ใช้กระบวนการ MIAP มีศักยภาพในการแก้ปัญหาการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาการคำนวณในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยสอดคล้องกับนโยบายการศึกษาของชาติและแนวทางการพัฒนาการศึกษาในยุคดิจิทัล บทเรียนออนไลน์ที่ถูกออกแบบอย่างมีประสิทธิภาพไม่เพียงช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณ แต่ยังส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ยั่งยืน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. เพื่อศึกษาความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดบทเรียนออนไลน์

Laohajaratsang (2020) อธิบายว่า บทเรียนออนไลน์เป็นการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองทุกที่ทุกเวลาผ่านสื่อที่หลากหลาย ทั้งข้อความ ภาพ เสียง วิดีโอ และสื่อมัลติมีเดียต่าง ๆ โดยมีระบบการจัดการเรียนรู้ที่สามารถติดตามความก้าวหน้า และประเมินผลผู้เรียนได้

Na Songkhla (2021) อธิบายว่า บทเรียนออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพต้องคำนึงถึงการออกแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้น รวมถึงมีกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ และการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

Ratanapiern (2022) อธิบายว่า การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ควรมีการวางแผนอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การวิเคราะห์ผู้เรียน การกำหนดวัตถุประสงค์ การออกแบบเนื้อหา และกิจกรรม การสร้างสื่อการเรียนรู้ และการประเมินผล โดยต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย

จากแนวคิดของนักวิชาการทั้ง 3 ท่าน สามารถสรุปได้ว่า บทเรียนออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพต้องมีองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้: การออกแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การสร้างปฏิสัมพันธ์ที่หลากหลาย การใช้สื่อมัลติมีเดียที่เหมาะสม ระบบการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ การวางแผน และพัฒนาอย่างเป็นระบบ

ทฤษฎี ADDIE MODEL

Dick, Carey, & Carey (2005) อธิบายโมเดล ADDIE ว่าเป็นกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนที่มี 5 ขั้นตอนสำคัญDick, Carey, & Carey เน้นย้ำว่า ADDIE เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องและสามารถปรับปรุงได้ตลอดเวลาเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียน ขั้นตอนดังนี้ 1) Analysis (การวิเคราะห์): การวิเคราะห์ความต้องการผู้เรียน เป้าหมาย และเนื้อหาที่จำเป็น 2) Design (การออกแบบ): การออกแบบวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เครื่องมือ และสื่อการสอน 3) Development (การพัฒนา): การพัฒนาสื่อการสอนตามที่ออกแบบ 4) Implementation (การนำไปใช้): การทดลองใช้และสอนจริง 5) Evaluation (การประเมินผล): การประเมินทั้งแบบรูปแบบ (Formative) และสรุปผล (Summative)

Molenda (2003) อธิบายแนวคิดหลัก ชี้ให้เห็นว่า ADDIE เป็นกรอบแนวคิดพื้นฐานในการออกแบบการเรียนการสอนที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้การสอนมีประสิทธิภาพ โดยกระบวนการทั้ง 5 ขั้นตอนถูกนำมาใช้เป็นมาตรฐานในวงการการศึกษา และเทคโนโลยีการสอน Molenda ย้ำว่า ADDIE ไม่ใช่กระบวนการเชิงเส้นตายตัว แต่สามารถย้อนกลับไปปรับปรุงขั้นตอนต่าง ๆ ได้ตามความเหมาะสม

Branch (2009) อธิบายว่า ADDIE เป็นกระบวนการที่ช่วยออกแบบ ประเมิน และพัฒนาการเรียนการสอน โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และน่าสนใจ Branch เน้นความยืดหยุ่นในการใช้ ADDIE ตามบริบทและเงื่อนไขที่เปลี่ยนแปลง อธิบายขั้นตอนหลัก 5 ขั้นดังนี้ 1) การวิเคราะห์ (Analyze): ระบุปัญหาและความต้องการ 2) การออกแบบ (Design): จัดทำแผนการเรียนรู้ 3) การพัฒนา (Develop): จัดทำสื่อ และเครื่องมือการเรียนรู้ 4) การนำไปใช้ (Implement): ดำเนินการสอน 5) การประเมินผล (Evaluate): ตรวจสอบ และปรับปรุงการสอน

สรุป ADDIE Model เป็นกรอบแนวคิดในการออกแบบการเรียนการสอนที่มีกระบวนการ 5 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ การวิเคราะห์, การออกแบบ, การพัฒนา, การนำไปใช้ และการประเมินผล โดยนักวิชาการทั้ง 3 คนต่างเห็นตรงกันว่า ADDIE เป็นกระบวนการที่มีความ ยืดหยุ่น สามารถปรับปรุงและพัฒนาขั้นตอนต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับบริบทการเรียนรู้เพื่อสร้างการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP

วรพจน์ ศรีวงษ์คล (2554) กล่าวถึงกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP เน้นให้ความสำคัญกับโครงสร้าง 4 ขั้นตอนของ MIAP ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ที่ช่วยกระตุ้นผู้เรียนให้สนใจ (Motivation) ให้ข้อมูลที่มีคุณภาพ (Information) ฝึกปฏิบัติ (Application) และประเมินผลสำเร็จของการเรียนรู้ (Progress) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ และพัฒนาทักษะอย่างเป็นระบบ

สุราษฎร์ พรมจันทร์ (2556) กล่าวถึงกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ให้ความสำคัญกับการนำกระบวนการ MIAP ไปปรับใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยชี้ว่าการผสมผสานกระบวนการนี้เข้ากับเทคนิคการสอนอื่น ๆ เช่น การใช้สื่อดิจิทัล และกิจกรรมแบบมีส่วนร่วม สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ และความสนใจของนักศึกษา

ณัฐพล ธนชเวงสกุล และ นามน จิรังสุวรรณ (2561) กล่าวถึงกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ให้ความสำคัญกับการออกแบบกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น การใช้เทคโนโลยีคลาวด์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยเน้นการพัฒนาทักษะที่สำคัญ เช่น การคิดเชิงวิพากษ์ และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

สรุปได้ว่ากระบวนการ MIAP เป็นแนวทางการสอนที่ทรงพลังสำหรับการเรียนรู้เชิงรุก โดยมีจุดเด่นในการสร้างแรงจูงใจ การให้ความรู้ที่เหมาะสม การฝึกปฏิบัติจริง และการประเมินผลสำเร็จอย่างชัดเจน ทั้งนี้ยังมีข้อเสนอว่ากระบวนการนี้สามารถปรับใช้ร่วมกับเทคโนโลยี และวิธีการสอนที่ทันสมัยเพื่อเสริมศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนในยุคดิจิทัล

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุมาลี สิกเสน (2562) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพเคลื่อนไหวร่วมกับการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ผลการวิจัยพบว่า จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 82.83/88.30

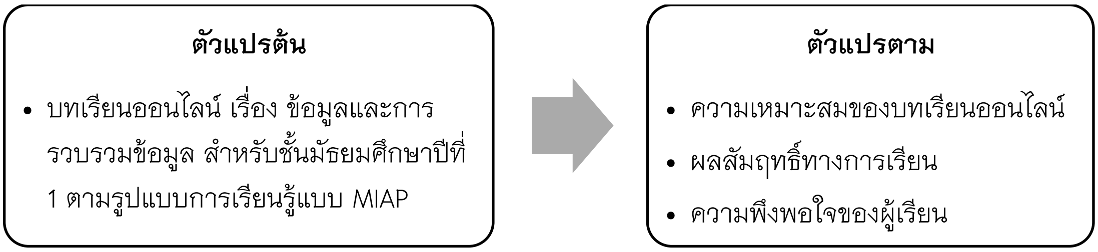
นีรนาท จุลเนียม (2562) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนร่วมกับสื่อเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP ผลการวิจัยพบว่า กิจกรรมการเรียนร่วมกับสื่อเครือข่ายสังคมออนไลน์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบMIAPเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.32, S.D = 0.71)

ฤทัย ประทุมทอง และ ทรงนคร การนา (2565) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง พัฒนาชุดการสอน เรื่อง การเขียนคำสั่งพื้นฐาน วิชาโปรแกรมเมเบิล คอนโทรลเลอร์เบื้องต้น ด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับการสอนโดยใช้เกม ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดการสอนที่พัฒนาขึ้นมามีคุณภาพอยู่ในระดับดี 2) ประสิทธิภาพของชุดการสอน เรื่อง การเขียนคำสั่งพื้นฐาน มีค่าเท่ากับ 83.93/80.36 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ 3) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 4) ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด

กาญจน์ กันปัญญา จิระยุทธ เนื่องรินทร์ และ อนุมัติ ศิริเจริญพานิชย์ (2565) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาเทคนิครูปแบบการสอนแบบผสมผสานด้วยกระบวนการเรียนของ MIAP รายวิชาปฏิบัติงานเครื่องยนต์เล็ก และจักรยานยนต์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผลการวิจัย พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อบทเรียนอีเลิร์นนิงที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.59, S.D = 0.67)

กรอบแนวคิด

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP มีรายละเอียดแสดงดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐาน

นักเรียนที่เรียนด้วยการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิธีการศึกษา

ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

ขั้นตอนการดำเนินการศึกษาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามแบบ ADDIE MODEL (Branch, 2009) ซึ่งมีอยู่ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นวิเคราะห์ ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาวิเคราะห์เกี่ยวกับเนื้อหาในการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนสภาพแวดล้อมของโรงเรียนและการเรียนรู้ จากนั้นทำการศึกษากระบวนการในการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP และวิธีการประเมินบทเรียน ซึ่งประกอบด้วย

1.1 วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลาง คู่มือการสอน หนังสือที่เกี่ยวข้องกับ บทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP ให้สอดคล้องกับนักเรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

1.2 วิเคราะห์เนื้อหา เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560)

1.3 วิเคราะห์นักเรียน ศึกษาบริบท ทรัพยากร จิตวิทยาและความต้องการของนักเรียน โรงเรียนผึ่งแดดวิทยาคาร ตำบลผึ่งแดด อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร

2. ขั้นการออกแบบ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 1 มาประกอบในการออกแบบ ซึ่งจะประกอบด้วย

2.1 จัดทำโครงสร้างเนื้อหาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนตามมาตรฐาน ว 4.2

2.2 ออกแบบโครงสร้างบทเรียนออนไลน์ บทดำเนินเรื่อง และส่วนประกอบของบทเรียนออนไลน์

2.3 นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และปรับปรุงตามคำแนะนำ

3. ขั้นการพัฒนา ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการออกแบบมาพัฒนาบทเรียนออนไลน์ โดยระบบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน 1) เว็บแอปพลิเคชัน ออกแบบระบบโดยใช้ภาษา PHP ฐานข้อมูลเป็น MySQL 2) บทเรียน และสื่อการเรียนรู้ เป็นไปตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP จากนั้นนำไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นระยะจนบทเรียนออนไลน์มีความสมบูรณ์ และเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์

4. ขั้นการทดลอง การทดลองใช้กับกลุ่มย่อย โดยดำเนินการทดลองใช้บทเรียนออนไลน์กับกลุ่มทดลองซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 จำนวน 3 คน จากนักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำ โรงเรียนผึ่งแดดวิทยาคาร อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร เพื่อหาความบกพร่องของบทเรียนด้วยวิธีการสัมภาษณ์และจดบันทึกข้อมูลตลอดเวลา และผู้วิจัยได้นำบทเรียนออนไลน์ที่สมบูรณ์แล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 โรงเรียนผึ่งแดดวิทยาคาร อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร จำนวน 29 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

5. ขั้นการประเมินผล โดยนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ เทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด และสรุปผลการทดลองเขียนรายงานผลการศึกษา

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนผึ่งแดดวิทยาคาร ตำบลผึ่งแดด อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร มีทั้งหมด 4 ห้อง จำนวน 106 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 โรงเรียนผึ่งแดดวิทยาคาร ตำบลผึ่งแดด อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร จำนวน 29 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม โดยวิธีการจับสลาก ขั้นตอนมีดังนี้ 1) แบ่งนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ออกเป็น 4 กลุ่ม (1 กลุ่มคือ 1 ห้อง) 2) เขียนหมายเลขของกลุ่มลงในกระดาษ 3) พับกระดาษ แล้วใส่ลงในกล่อง 4) สุ่มหยิบกระดาษเพื่อเลือกกลุ่ม 5) เก็บข้อมูลหรือดำเนินกิจกรรมกับนักเรียนในกลุ่มที่ถูกสุ่มได้ทั้งหมด (บุญทัน ดอกไธสง, 2562)

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้วิจัยได้ดำเนินการตามระยะเวลาที่กำหนดแล้ว ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่จัดเก็บ และรวบรวมได้มาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์ และ ความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมิน (บุญชม ศรีสะอาด, 2542) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า มีความเหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า มีความเหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า มีความเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า มีความเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า มีความเหมาะสมที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์ ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าส่วนความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

2. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพ (E1/E2) ใช้ในการประเมิน ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ ตามเกณฑ์ที่กำหนด (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2548) โดยมีเกณฑ์การตัดสินดังนี้

หากผลต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% ให้ถือว่าผ่าน

หากผลต่ำกว่าเกณฑ์เกิน 2.5% ต้องปรับปรุงและทดลองใหม่

หากผลสูงกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% ให้ถือว่าผ่าน

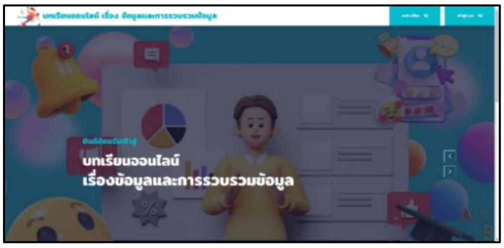
หากผลสูงกว่าเกณฑ์เกิน 2.5% ให้ปรับเกณฑ์ขึ้น เช่น จาก 80/80 เป็น 85/85

3. การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางเรียน โดยใช้คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ทดสอบด้วยด้วยสถิติ Paired-Samples T-Test โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่น 99%

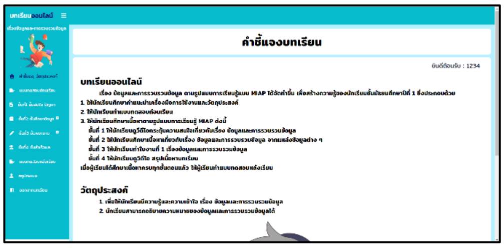
ผลการศึกษา

1. ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษา และนำเสนอผลการศึกษา ซึ่งมี 2 ส่วนดังนี้

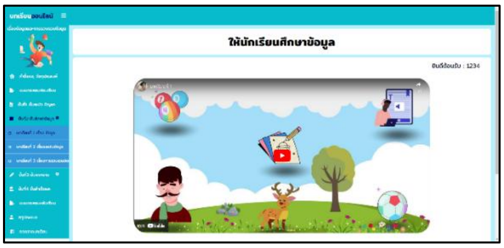
1.1 ส่วนของผู้เรียน พบว่าบทเรียนออนไลน์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีส่วนประกอบสำคัญ จำนวน 11 หน้า ได้แก่ 1) หน้าแรก 2) หน้าลงชื่อเข้าสู่บทเรียน 3) หน้าสมัครสมาชิกของบทเรียน 4) หน้าคำชี้แจง และวัตถุประสงค์ของบทเรียน และ 5) หน้าแบบทดสอบก่อนเรียน 6) หน้าขั้น M กระตุ้นความสนใจ 7) หน้าขั้น I ศึกษาข้อมูล 8) หน้าขั้น A พยายาม 9) หน้าขั้น P สำเร็จผล 10) หน้าแบบทดสอบหลังเรียน 11) หน้าสรุปคะแนน



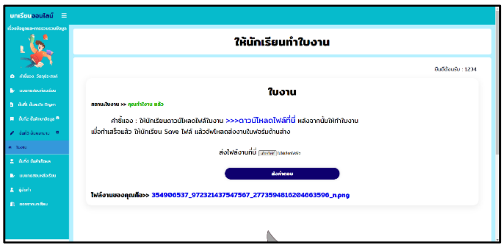
รูปที่ 2 หน้าแรกของบทเรียน



รูปที่ 3 หน้าคำชี้แจง และวัตถุประสงค์



รูปที่ 4 ขั้น M กระตุ้นความสนใจ



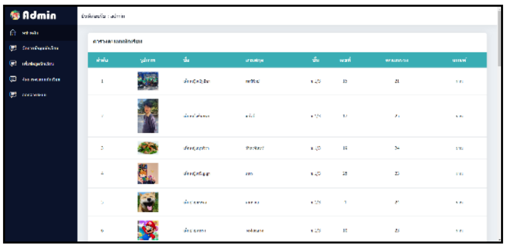
รูปที่ 5 ขั้น I ศึกษาข้อมูล

รูปที่ 6 ขั้น A พยายาม

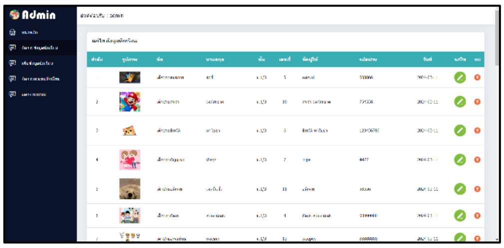
รูปที่ 7 ขั้น P สำเร็จผล

รูปที่ 8 หน้าสรุปคะแนน

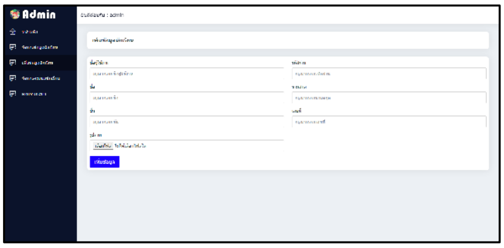
1.2 ส่วนของผู้ดูแลระบบ พบว่าบทเรียนออนไลน์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีส่วนประกอบสำคัญ จำนวน 4 หน้า ได้แก่ 1) หน้าหลัก แสดงตารางข้อมูลนักเรียน 2) หน้าจัดการข้อมูลผู้เรียน สามารถแก้ไข และ ลบ ข้อมูลผู้เรียนได้ 3) หน้าเพิ่มข้อมูลผู้เรียน 4) หน้าจัดการคะแนนผู้เรียน สามารถเพิ่ม แก้ไข คะแนนผู้เรียนได้



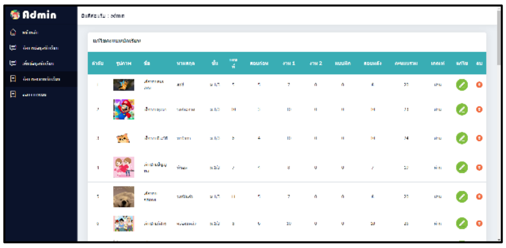
รูปที่ 9 หน้าหลัก



รูปที่ 10 หน้าจัดการข้อมูลผู้เรียน



รูปที่ 11 หน้าเพิ่มข้อมูลผู้เรียน



รูปที่ 12 หน้าจัดการคะแนนผู้เรียน

1. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP

ผลวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ตามรูปแบบ MIAP ได้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 29 คน ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการนัดหมายกลุ่มตัวอย่าง เข้ารับการทดลองใช้บทเรียนออนไลน์ที่สร้างขึ้น การหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ ใช้วิธีการหาค่าร้อยละจากคะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนที่นักเรียนทำได้ โดยนำคะแนนมาเปรียบเทียบกันตามสูตร E1/E2 ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ประสิทธิภาพ
ระหว่างเรียน (E1)	29	10	8.31	80.33
หลังเรียน (E2)	29	10	8.66	83.67

จากตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ E1/E2 เท่ากับ 80/80 ปรากฏว่า ผลค่าคะแนนที่ได้จากการทำกิจกรรมระหว่างเรียน หรือ E1 เท่ากับ 80.33 และค่าคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียน หรือ E2 เท่ากับ 83.67 ซึ่งมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. วิเคราะห์ผลการศึกษาความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูลตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP

ผู้วิจัยนำบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP พร้อมแบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คนประเมิน โดยประกอบด้วย ผู้เชียวชาญด้านเนื้อหา 1 คน และ ผู้เชียวชาญด้านคอมพิวเตอร์ 2 คน แล้วนำข้อมูลกลับมาวิเคราะห์ ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง			
1.1 ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์	4.00	0.00	มากที่สุด
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์	4.67	0.00	มากที่สุด
1.3 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.33	0.58	มากที่สุด
1.5 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	4.33	0.58	มากที่สุด
1.6 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อ	4.33	0.58	มากที่สุด
1.7 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	4.00	0.58	มากที่สุด
1.8 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.33	0.00	มากที่สุด
โดยรวมเฉลี่ย	4.79	0.41	มากที่สุด
2. ภาพ ภาษา และเสียง			
2.1 ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ	4.33	0.58	มาก
2.2 ความสอดคล้องระหว่างปริมาณของภาพกับปริมาณของเนื้อหา	4.33	0.58	มาก
2.3 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.00	0.00	มาก
2.4 ภาพเคลื่อนไหวหรือภาพวีดีทัศน์ที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.33	0.58	มาก
2.5 ภาพกราฟิกหรือภาพนิ่งที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.00	0.00	มาก
2.6 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.00	0.00	มาก
2.7 เสียงดนตรีหรือเสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.00	0.00	มาก
โดยรวมเฉลี่ย	4.14	0.36	มาก
3. ตัวอักษร และสี			
3.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้การนำเสนอ	4.67	0.58	มากที่สุด
3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ	4.67	0.58	มากที่สุด

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
3.3 สีของตัวอักษรโดยรวม	4.33	0.58	มาก
3.4 สีของพื้นหลังบทเรียน โดยรวม	4.33	0.58	มาก
3.5 สีของภาพและกราฟิก โดยภาพรวม	4.33	0.58	มาก
โดยรวมเฉลี่ย	4.47	0.52	มาก
4. แบบทดสอบ			
4.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ	4.33	0.58	มาก
4.2 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา	4.33	1.15	มาก
4.3 จำนวนข้อของแบบทดสอบ	4.67	0.58	มากที่สุด
4.4 ชนิดของแบบทดสอบที่เรียกใช้	5.00	0.00	มากที่สุด
4.5 ความเหมาะสมของคำถาม	4.67	0.58	มากที่สุด
4.6 ความเหมาะสมของตัวลวง	4.33	0.58	มาก
4.7 วิธีการโต้ตอบแบบทดสอบ	4.33	0.58	มาก
4.8 การสรุปผลคะแนนรวมหลังแบบทดสอบ	4.33	0.58	มาก
โดยรวมเฉลี่ย	4.50	0.59	มากที่สุด
5. การจัดการบทเรียน			
5.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักและชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
5.2 การให้คำแนะนำในการใช้บทเรียนเข้าใจง่าย	4.33	0.58	มาก
5.3 การออกแบบเมนูในการใช้บทเรียน	4.33	0.58	มาก
5.4 การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม	4.67	0.58	มากที่สุด
5.5 ความเหมาะสมของการนำเข้าสู่บทเรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
5.6 ความเหมาะสมขั้นสร้างความสนใจ	4.67	0.58	มากที่สุด
5.7 ความเหมาะสมขั้นศึกษาข้อมูล	4.67	0.58	มากที่สุด
5.8 ความเหมาะสมขั้นพยายาม	4.00	1.00	มาก
5.9 ความเหมาะสมขั้นสำเร็จผล	4.00	1.00	มาก
5.10 การจัดการบทเรียน โดยภาพรวม	4.33	0.58	มาก
โดยรวมเฉลี่ย	4.47	0.63	มาก
เฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.48	0.55	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่าผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ =4.48, S.D. = 0.55) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า 3 ลำดับที่มีความคิดเห็นมากที่สุดได้แก่ 1) ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ($\bar{x}$ = 4.79, S.D. = 0.41) 2) ด้านแบบทดสอบ ($\bar{x}$ =4.50, S.D. = 0.59) 3) ด้านการจัดการบทเรียน ($\bar{x}$ =4.47,S.D. = 0.63) ตามลำดับ

3. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP

ค่าผลสัมฤทธิ์หรือค่าความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP จากการนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP

การทดสอบ	จำนวน	$\bar{x}$	S.D.	df	t	*p-value*
คะแนนหลังเรียน	29	8.66	1.078	28	–14.8967	.000
คะแนนก่อนเรียน	29	4.45	1.152			

หมายเหตุ: * อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($p < .01$)

จากตารางที่ 3 พบว่าค่า t มีค่า –14.8967 $p < .000$ สรุปได้ว่านักเรียนที่เรียนบนเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (8.66) สูงกกว่าคะแนนก่อนเรียน (4.45) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้ระดับความยากของเนื้อหาอาจส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP

ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP ซึ่งใช้ทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 โรงเรียนผึ่งแดดวิทยาคาร จำนวน 29 คน ได้ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	4.55	0.51	มากที่สุด
2. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.69	0.54	มากที่สุด
3. ภาพการ์ตูนที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.69	0.54	มากที่สุด
4. ความถูกต้องของเนื้อหาที่ใช้	4.66	0.48	มากที่สุด
5. เสียงดนตรีและเพลงที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.76	0.44	มากที่สุด
6. แบบของตัวอักษรที่ใช้การนำเสนอ	4.83	0.38	มากที่สุด
7. สีของพื้นหลังบทเรียน	4.72	0.45	มากที่สุด
8. ความสะดวกในการใช้งานบทเรียน	4.83	0.38	มากที่สุด
9. แบบทดสอบใช้ง่าย	4.69	0.47	มากที่สุด
10. สีของกราฟฟิกโดยรวม	4.69	0.54	มากที่สุด
11. การปฏิสัมพันธ์ภายในบทเรียน	4.72	0.45	มากที่สุด
12. ปุ่มต่าง ๆ จัดวางเหมาะสม	4.76	0.44	มากที่สุด

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
13. ระยะเวลาในการศึกษาบทเรียน	4.72	0.45	มากที่สุด
14. เข้าใจในเนื้อหาที่เรียน	4.72	0.45	มากที่สุด
15.ท่านได้ความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากศึกษาด้วยบทเรียนออนไลน์	4.69	0.47	มากที่สุด
เฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.71	0.47	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.71, S.D. = 0.47) โดยมีรายละเอียดดังนี้ ลำดับที่ 1 แบบของตัวอักษรที่ใช้การนำเสนอ และความสะดวกในการใช้งานบทเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.83, S.D. = 0.38) รองลงมา ได้แก่ เสียงดนตรี และเพลงที่ใช้ประกอบบทเรียน และปุ่มต่าง ๆ จัดวางเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.76, S.D. = 0.44) และ ตามลำดับ

วิจารณ์และสรุปผล

บทเรียนออนไลน์เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP สามารถสรุปผลการศึกษา ดังนี้

1. ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP พบว่า บทเรียนออนไลน์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีส่วนประกอบสำคัญ 2 ส่วน คือ 1) ส่วนของผู้เรียน จำนวน 11 หน้า ได้แก่ 1) หน้าแรก 2) หน้าลงชื่อเข้าสู่บทเรียน 3) หน้าสมัครสมาชิกของบทเรียน 4) หน้าคำชี้แจง และวัตถุประสงค์ของบทเรียนและ 5) หน้าแบบทดสอบก่อนเรียน 6) หน้าขั้น M กระตุ้นความสนใจ 7) หน้าขั้น I ศึกษาข้อมูล 8) หน้าขั้น A พยายาม 9) หน้าขั้น P สำเร็จผล 10) หน้าแบบทดสอบหลังเรียน 11) หน้าสรุปคะแนน 2) ส่วนของผู้ดูแลระบบ จำนวน 4 หน้า ได้แก่ 1) หน้าหลัก 2) หน้าจัดการข้อมูลผู้เรียน 3) หน้าเพิ่มข้อมูลผู้เรียน 4) หน้าจัดการคะแนนผู้เรียน

2. ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP พบว่า มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.48, S.D. = 0.55)

3. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP พบว่าบทเรียนออนไลน์ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น มีค่าประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ E_1/E_2 เท่ากับ 80.33/83.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80)

4. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP พบว่าค่า t มีค่า –14.8967 $p < .000$ สรุปได้ว่านักเรียนที่เรียนบทเรียนออนไลน์ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (8.66) สูงกว่าคะแนนก่อนเรียน (4.45) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.71, S.D. = 0.47)

บทเรียนออนไลน์ ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 พบว่าบทเรียนออนไลน์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีมีส่วนประกอบสำคัญ 2 ส่วน 1) ส่วนของผู้เรียน จำนวน 11 หน้า ได้แก่ 1) หน้าแรก 2) หน้าลงชื่อเข้าสู่บทเรียน 3) หน้าสมัครสมาชิกของบทเรียน 4) หน้าคำชี้แจง และวัตถุประสงค์ของบทเรียนและ

5) หน้าแบบทดสอบก่อนเรียน 6) หน้าขั้น M กระตุ้นความสนใจ 7) หน้าขั้น I ศึกษาข้อมูล 8) หน้าขั้น A พยายาม 9) หน้าขั้น P สำเร็จผล 10) หน้าแบบทดสอบหลังเรียน 11) หน้าสรุปคะแนน 2) ส่วนของผู้ดูแลระบบ จำนวน 4 หน้า ได้แก่ 1) หน้าหลัก 2) หน้าจัดการข้อมูลผู้เรียน 3) หน้าเพิ่มข้อมูลผู้เรียน 4) หน้าจัดการคะแนนผู้เรียน มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.33/83.67 สอดคล้องกับงานวิจัยของ (สุมาลี สิกเสน, 2562) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพเคลื่อนไหว ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ผลการวิจัยพบว่า จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 82.83/88.30

2. ความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยการหาความเหมาะสมจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีความคิดเห็นโดยรวมในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.48,S.D. = 0.55) สอดคล้องกับงานวิจัยของ (นีรนาท จุลเนียม, 2562) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนร่วมกับสื่อเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP ผลการวิจัยพบว่า กิจกรรมการเรียนร่วมกับสื่อเครือข่ายสังคมออนไลน์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบMIAPเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.32, S.D = 0.71)

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล พบว่า ค่า t มีค่า –14.8967 p < .000 สรุปได้ว่านักเรียนที่มีบทเรียนออนไลน์ เรื่องข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (8.66) สูงกว่าคะแนนก่อนเรียน (4.45) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 สอดคล้องกับงานวิจัยของ (ฤทัย ประทุมทอง และ ทรงนคร การนา 2022) ได้พัฒนาชุดการสอน เรื่อง การเขียนคำสั่งพื้นฐาน วิชาโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์เบื้องต้นด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับการสอนโดยใช้เกมสำหรับนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างเมคคาทรอนิกส์ ผลการวิจัยพบว่า การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล จากผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 ที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ที่สร้างขึ้น พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.71, S.D. = 0.47) สอดคล้องกับงานวิจัยของ กาญจน์ กันปัญญา จิระยุทธ เนื่องรินทร์ และ อนุมัติ ศิริเจริญพานิชย์ (2565) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาเทคนิครูปแบบการสอนแบบผสมผสานด้วยกระบวนการเรียนของ MIAP รายวิชา ปฏิบัติงานเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผลการวิจัย พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อบทเรียนอีเลิร์นนิงที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.59, S.D = 0.67)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการศึกษาไปใช้ ก่อนนำบทเรียนออนไลน์เรื่อง ข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล ไปใช้ในการสอน ควรตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์หรือแท็บเล็ต เพื่อให้แน่ใจว่าอุปกรณ์รองรับการใช้งานบทเรียนออนไลน์ได้อย่างเต็มที่ ควรตรวจสอบความเร็วและความเสถียรของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของผู้เรียน รวมถึงจัดเตรียมแหล่งอินเทอร์เน็ตสำรองในกรณีที่เกิดปัญหา เพื่อหลีกเลี่ยงการหยุดชะงักในการเรียน จัดอบรมหรือให้คำแนะนำแก่ผู้สอนเกี่ยวกับวิธีการใช้งานบทเรียนออนไลน์ เพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและตอบโจทย์การเรียนรู้

ข้อเสนอแนะเพื่อทำการศึกษาครั้งต่อไป การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เช่น ความสามารถพื้นฐานของผู้เรียน ความถนัด และความสนใจ โดยวิเคราะห์ระดับความยากง่ายของเนื้อหา พร้อมจัดทำแบบทดสอบเพื่อประเมินความเหมาะสม ควรพัฒนาบทเรียนออนไลน์ในรูปแบบแอปพลิเคชันสำหรับสมาร์ทโฟน เพื่อเพิ่มความสะดวกในการเข้าถึง ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการผสมผสานเทคโนโลยีใหม่ เช่น AI หรือ AR ในบทเรียนออนไลน์ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ ที่น่าสนใจและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ประเมินผลตอบรับจากผู้เรียนในเชิงคุณภาพ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ปรับปรุงบทเรียนในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมในครั้งนี้ประสบความสำเร็จด้วยความร่วมมือ และการสนับสนุนจากบุคคลที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาจารย์ที่ปรึกษา และ ผู้ร่วมทำวิจัย นายรัชวินทร์ ปัจฉิมา ที่มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนกระบวนการวิจัย และช่วยปรับปรุงผลลัพธ์ให้เกิดความสมบูรณ์ ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียน คณะครู และนักเรียนโรงเรียนผึ่งแดดวิทยาคาร ตลอดจน บิดา มารดา และเพื่อนนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ทุกคน ที่ให้การสนับสนุนตลอดมา

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและหลักสูตรแกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)* ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). *หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน วิทยาการคำนวณ มัธยมศึกษาปีที่ 1.* กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.

กาญจน์ กันปัญญา, จิระยุทธ เนื่องรินทร์ และ อนุมัติ ศิริเจริญพานิชย์. (2565). การพัฒนาเทคนิครูปแบบการสอนแบบผสมผสานด้วยกระบวนการเรียนของ MIAP รายวิชาปฏิบัติงานเครื่องยนต์เล็ก และจักรยานยนต์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. *วารสารชุมชนวิจัย และพัฒนาสังคม, 16*(2), 108–120.

ขจรพงษ์ พู่ภมรไกรภพ. (2562). MIAP กับการจัดการเรียนรู้ระดับอาชีวศึกษา. *วารสารวิจัย และนวัตกรรมสถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร, 2(2), 14–21.*

ชัยยงค์ พรหมวงค์. (2548). *ระเบียบวิธีวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้.* กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณัฐพล ธนชเวงสกุล และนามน จิรังสุวรรณ. (2561). การออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP บนเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. *วารสารการศึกษาและนวัตกรรม, 20*(4), 58–69. สืบค้นจาก https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu/article/view/67630.

นีรนาท จุลเนียม. (2562). การพัฒนารูปแบบการเรียนร่วมกับสื่อเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อพัฒนาทักษะการคิด อย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบMIAP. *วารสารศึกษาศาสตร์ มมร, 7*(2), 319–334.

บุญชม ศรีสะอาด. (2542). *การวิจัยเบื้องต้น.* กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

บุญทัน ดอกไธสง. (2562). *สถิติและการวิจัยทางการศึกษา.* กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ฤทัย ประทุมทอง และ ทรงนคร การนา. (2565). การพัฒนาชุดการสอน เรื่อง การเขียนคำสั่งพื้นฐาน วิชาโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์เบื้องต้นด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP ร่วมกับการสอนโดยใช้เกมสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาวิชา ช่างเมคคาทรอนิกส์. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี, 33*(2), 141–156.

วรพจน์ ศรีวงษ์คล. (2554). *เทคนิคการสอนแบบ MIAP ให้ประสบความสำเร็จ.* สืบค้นจาก https://fte.kmutnb.ac.th/wp-content/uploads/2021/km/เทคนิคการสอนแบบ%20MIAP%20ให้ประสบความสำเร็จ%20รศ%20วรพจน์.pdf.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579.* กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

สุมาลี สิกเสน. (2562). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพเคลื่อนไหวร่วมกับการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร, 17*(2), 239–252.

สุราษฎร์ พรมจันทร์. (2556). *การเรียนการสอนรูปแบบ MIAP.* สืบค้นจาก https://www.slideshare.net/drpanita/4-miap.

กาญจน์ กันปัญญา, จิระยุทธ เนื่องรินทร์ และ อนุมัติศิริ เจริญพานิชย์. (2022). การพัฒนาเทคนิครูปแบการสอนแบบผสมผสานด้วยกระบวนการเรียนของ MIAP รายวิชาปฏิบัติงานเครื่องยนต์เล็ก และจักยานยนต์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. *วารสารชุมชนวิจัย และพัฒนาสังคม,16*(2), 108–120.

Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach.* Springer.

Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2005). *The systematic design of instruction* (6th ed.). Pearson.

Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education, 2*(2–3), 87–105. Form https://doi.org/10.1016/S1096-7516(00)00016-6.

Laohajaratsang, T. (2020). Online learning design and development. *Educational Technology Journal, 15*(2), 25–40.

Molenda, M. (2003). In search of the elusive ADDIE model. *Performance Improvement, 42(5), 34–36.* form https://doi.org/10.1002/pfi.4930420508HTTP Status 429.

Na Songkhla, J. (2021). Interactive online learning environments: Principles and practices. *Journal of Education Studies, 18*(3), 112–128.

Ratanapiern, W. (2022). Systematic approach to e-learning development. *Digital Learning Review, 12*(1), 45–62.

UNESCO. (2020). *Education in a post-COVID world: Nine ideas for public action.* UNESCO.