



การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี ร่วมกับกระบวนการเรียนรู้ แบบ MIAP สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเฉลิมพิทยาคม

กิตติศักดิ์ นามคำ^{1*} และ ปดมาภรณ์ ไทยโพธิ์ศรี¹

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

*624144004@webmail.npru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี ร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเฉลิมพิทยาคม 2) เพื่อประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ และ 3) เพื่อประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี ร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเฉลิมพิทยาคม กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชา จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง 2) แผนการจัดการเรียนรู้ 3) แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ และ 4) แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิต สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี ร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเฉลิมพิทยาคม ประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1.1) เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 1.2) การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา และ 1.3) การรวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา 2) ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.53, S.D. = 0.51) และ 3) ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง พบว่าด้านเนื้อหาคุณภาพอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.43, S.D. = 0.50) และด้านเทคนิคการผลิตมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.44, S.D. = 0.58)

คำสำคัญ: บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง กระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP สื่อการเรียนรู้



The Development of e-Learning on Design and Technology with MIAP Learning Process for Mathayomsuksa 2 Students of Sernpittayakhom School

Kitisak Namkham^{1*} and Patamaporn Thaiposri¹

¹Computer Education Department, Faculty of Science and Technology,

Nakhon Pathom Rajabhat University

*624144004@webmail.npru.ac.th

Abstract

The purposes of this research were: 1) to develop e-Learning on Design and Technology with MIAP learning process for Mathayomsuksa 2 students of Sernpittayakhom school, 2) to evaluate the appropriateness of the learning management plan, and 3) to evaluate quality of content and production techniques of e-Learning on Design and Technology with MIAP learning process for Mathayomsuksa 2 students of Sernpittayakhom school. A sample was 3 experts in subject content and 3 experts in educational technology. The purposive selection method was used. The research instruments included: 1) e-Learning on Design and Technology with MIAP learning process for Mathayomsuksa 2 students of Sernpittayakhom school, 2) learning management plan, 3) evaluation form for the appropriateness of the learning management plan, and 4) evaluation form for the quality of content and production techniques. Data were analyzed using mean (\bar{x}) and standard deviation (S.D.).

The results of this research were: 1) e-Learning on Design and Technology with MIAP learning process for Mathayomsuksa 2 students of Sernpittayakhom school consisted of three learning units: 1.1) Environment Management Technology, 1.2) Problem Situation Analysis, and 1.3) Gathering Information for Problem Solving, 2) the experts agreed on the appropriateness of the learning management plan at highest level (\bar{x} = 4.53, S.D.= 0.51), and 3) the experts agreed on the e-Learning quality of content at high level (\bar{x} = 4.43, S.D.= 0.50) and the e-Learning quality of production techniques at high level (\bar{x} = 4.44, S.D.= 0.58).

Keywords: e-Learning, MIAP Learning Process, Instructional Media



1. บทนำ

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ในปัจจุบัน ทำให้การดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์ได้รับผลกระทบในทุก ๆ ด้าน จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนเป็นการดำเนินชีวิตวิถีใหม่ (New Normal) ซึ่งรัฐบาลได้ประกาศมาตรการควบคุมกิจกรรมการดำเนินชีวิตต่าง ๆ เพื่อลดการแพร่กระจายของเชื้อไวรัส COVID-19 หนึ่งในกิจกรรมที่สำคัญและจำเป็นก็คือการเรียนการสอน โดยกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดวิธีการเรียนการสอนภายใต้สถานการณ์ดังกล่าวไว้ทั้งหมด 5 รูปแบบ ได้แก่ 1) การเรียนแบบ On-site คือ การเดินทางมาเรียนที่โรงเรียนซึ่งเหมาะสำหรับโรงเรียนที่มีปริมาณนักเรียนน้อย สามารถจัดพื้นที่แบบเว้นระยะห่างและเข้มงวดการสวมหน้ากากอนามัยตามมาตรการด้านสาธารณสุข 2) การเรียนแบบ On-Air ผ่านระบบมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม หรือ DLTV 3) การเรียนแบบ On-Line ครูผู้สอนทำการสอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ 4) การเรียนแบบ On-demand ผ่านระบบแอปพลิเคชัน และ 5) การเรียนแบบ On-hand ครูผู้สอนเดินทางไปแจกเอกสารใบงานให้กับนักเรียนที่บ้าน [1] นักการศึกษาเชื่อว่านวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา จะช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพราะนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาต่างก็ผ่านระบบการผลิตที่มีขั้นตอนและมีประสิทธิภาพ ที่สำคัญที่สุดคือนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษานับบทบาทผู้เรียนให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนการสอน ในการจัดการเรียนการสอนนั้นจำเป็นต้องมีผู้สอนจะต้องมีการวิเคราะห์ลักษณะและความต้องการของผู้เรียนแต่ละคนเพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมแก่ผู้เรียน การใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) จะช่วยให้ผู้สอนสามารถแก้ปัญหาในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ โดยการจัดโปรแกรมการเรียนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนตามความสามารถและความถนัดของตน [2]

กระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP เป็นแผนการสอนที่นำมาใช้ในหลักสูตรของครุศาสตร์ โดยมีรายละเอียดดังนี้ 1) Motivation คือ การกระตุ้นความสนใจก่อนเข้าบทเรียน อาจจะเป็นการเล่าเรื่องที่ น่าสนใจ การใช้คำถามนำ การแสดง หรือทำอะไรมากก็ได้ที่จะให้ผู้เรียนรู้สึกและคิดตามหลัง จากนั้นก็ทำการโยงเรื่องไปสู่ขั้นตอนที่สอง 2) Information คือ ขั้นตอนการให้เนื้อหา กับผู้เรียน เป็นขั้นตอนเนื้อหาสาระ รายละเอียด และความรู้ต่าง ๆ 3) Application คือ ขั้นตอนที่ต้องการตรวจสอบผู้เรียนว่ามีพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการหรือไม่ ขั้นตอนนี้เป็นการสอบผู้เรียน อาจใช้ข้อสอบ แบบทดสอบ ใช้การถามคำถาม หรือแสดงให้ดูในการปฏิบัติจริง 4) Progress คือ ขั้นตอนต่อเนื่องกับช่วง Application เป็นการนำเอาผลของการสอบ การปฏิบัติมาทำการตรวจสอบว่าผ่านตามวัตถุประสงค์หรือไม่ แล้วให้ผลย้อนกลับไป ถ้าไม่บรรลุตามวัตถุประสงค์ก็จะทราบว่าผู้เรียนยังขาดความรู้เรื่องอะไร และทำการแก้ไข แล้วสรุปทำความเข้าใจอีกครั้ง [3]

จากเหตุผลข้างต้นผู้วิจัยจึงได้พัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี ร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเฉลิมพิทยาคม ซึ่งจะช่วยให้การเรียนการสอนมีความน่าสนใจ ดึงดูดให้ผู้เรียนอยากที่จะเรียนรู้ ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นและมีความใส่ใจในการเรียนมากขึ้น นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถศึกษาและทบทวนเนื้อหาได้ด้วยตนเอง และยังส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนให้สูงขึ้นอีกด้วย

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี ร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเฉลิมพิทยาคม

2.2 เพื่อประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้

2.3 เพื่อประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี ร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเฉลิมพิทยาคม

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

อุบลรัตน์ และคณะ [4] กล่าวว่า อีเลิร์นนิง (e-Learning) เป็นการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีเครือข่าย และเทคโนโลยีการสื่อสาร เป็นเครื่องมือในการสร้างสรรค์และส่งผ่านองค์ความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ไปยังผู้เรียนที่อยู่ในสถานที่ที่แตกต่างกัน ให้ได้รับความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ร่วมกันอย่างมีชีวิตชีวา กระบวนการเรียนรู้ถูกสร้างสรรค์ขึ้นมาอย่างเหมาะสม และนำไปใช้กับผู้เรียนทั้งในลักษณะของการศึกษาทางไกลและการฝึกอบรม โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความถนัดและความสามารถของตนเอง ระบบอีเลิร์นนิงผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์จะดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอนให้เป็นไปอย่างอัตโนมัติเสมือนกับการเรียนการสอนในสถานศึกษาปกติ

ขวลิต [5] กล่าวว่า วิธีการสอนแบบ MIAP เป็นวิธีการการเรียนรู้ของบุคคลประกอบด้วย 4 ขั้นตอนสำคัญ คือ 1) สนใจปัญหา (Motivation) โดยผู้ที่จะแก้ปัญหา นั้น ๆ ให้สำเร็จ 2) ศึกษาข้อมูล (Information) ที่เพียงพอเหมาะสมเพื่อเป็นความรู้ 3) พยายาม (Application) โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่ และ 4) ขึ้นสำเร็จผล (Progress) กล่าวคือผู้เรียนจะต้องทราบผลการฝึกหัดว่าถูกหรือผิดอย่างไรโดยที่กระบวนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอนนี้รู้จักกันโดยทั่วไปว่าเป็นกระบวนการเรียนรู้รูปแบบ MIAP การเรียนด้วยวิธีนี้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการเรียนรู้ และเกิดแรงจูงใจในการเรียน

3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จิรัฎฐ์ และอุไรวรรณ [6] ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ร่วมกับการเรียนแบบผสมผสาน วิชา การใช้งานโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2013 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอุ้มทอง ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพที่ 92.31/80.41 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด

กฤษ และวินัย [7] ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บตามแผนการสอนฐานสมรรถนะตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบ MIAP ในรายวิชาการศึกษาวจรและซ่อมบำรุง ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.13/82.04 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บโดยรวมอยู่ในระดับมาก

ธนพล และมนัสสินิต [8] ได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วย Scratch สำหรับการสอนแบบ MIAP ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วย Scratch มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.80, S.D. = 0.27) และ 3) บทเรียนออนไลน์เรื่องการเขียนโปรแกรมด้วย Scratch มีคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.60, S.D. = 0.32)

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชา จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง โดยมีคุณสมบัติ คือ เป็นครูผู้สอนในสถาบันการศึกษาและมีประสบการณ์ในด้านที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 3 ปี



4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

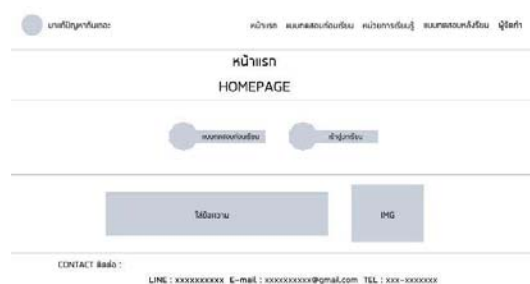
4.2.1 การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี ร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเซิมพิทยาคม ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ตามขั้นตอนของ ADDIE Mode [9] ดังนี้

4.2.1.1 ขั้นวิเคราะห์ (Analysis) ผู้วิจัยศึกษาคำอธิบายรายวิชา วัตถุประสงค์ และเอกสารที่เกี่ยวข้อง ศึกษาเนื้อหารายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีเพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ แล้วจัดลำดับความสัมพันธ์ของหัวเรื่องด้วยแผนผังความคิด แสดงให้เห็นถึงภาพรวมของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง จากนั้นศึกษาวิธีการสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่งด้วย Google sites

4.2.1.2 ขั้นออกแบบ (Design) ผู้วิจัยออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ออกแบบสตอรี่บอร์ดและเครื่องมือประเมินผล ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบ ประกอบด้วย มาตรฐาน/ตัวชี้วัด สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอดของบทเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ สารการเรียนรู้ สมรรถนะของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เกณฑ์การวัดผล/ประเมินผล กระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP และสื่อ/แหล่งเรียนรู้

ตัวอย่างสตอรี่บอร์ด แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 สตอรี่บอร์ด

แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยกำหนดประเด็นที่ต้องการสอบถามโดยศึกษาจากงานวิจัยด้านการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ จัดทำแบบประเมินฉบับร่างเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและการใช้ภาษา แบบประเมินมีลักษณะเป็นคำถามปลายปิด ผู้ประเมินให้คะแนนตามมาตราส่วนประมาณค่าที่ 5 ระดับ (Rating Scale) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด มีคำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะเพิ่มเติมได้

แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิต ผู้วิจัยกำหนดประเด็นที่ต้องการสอบถามโดยศึกษาจากงานวิจัยด้านการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ จัดทำแบบประเมินฉบับร่างเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและการใช้ภาษา แบบประเมินมีลักษณะเป็นคำถามปลายปิด ผู้ประเมินให้คะแนนตามมาตราส่วนประมาณค่าที่ 5 ระดับ (Rating Scale) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด มีคำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะเพิ่มเติมได้

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยตั้งคำถามแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 36 ข้อ พร้อมเฉลยคำตอบ จัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับร่าง เสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชา จำนวน 3 ท่าน พิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา พิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุไว้หรือไม่ โดยใช้แบบวัดค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ผู้วิจัยคัดเลือกข้อคำถามจำนวน 30 ข้อ ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 จัดทำเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.2.1.3 **ขั้นพัฒนา (Development)** ผู้วิจัยพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี ร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP ด้วย Google Sites บทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่พัฒนาขึ้นนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบสื่อประสม ประกอบด้วย ตัวอักษร ภาพนิ่ง เสียง และวิดีโอ

4.2.1.4 **ขั้นนำไปใช้ (Implementation)** ผู้วิจัยทดลองใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี ร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบบหนึ่งต่อหนึ่ง และแบบกลุ่มเล็ก จำนวน 3 คน เพื่อหาข้อผิดพลาดของบทเรียน และปรับปรุงแก้ไข

4.2.1.5 **ขั้นประเมินผล (Evaluation)** ผู้วิจัยนำบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี ร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชา จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิต ผู้วิจัยนำผลการประเมินที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูล และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ การประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิต ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี ร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP

บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี ร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเฉลิมพิทยาคม ประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ คือ หน่วยที่ 1 เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม หน่วยที่ 2 การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา และหน่วยที่ 3 การรวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา ตัวอย่างหน้าจอบทเรียนแสดงดังภาพที่ 2-7



ภาพที่ 2 หน้าแรกของบทเรียน



ภาพที่ 3 เมนูบทเรียน



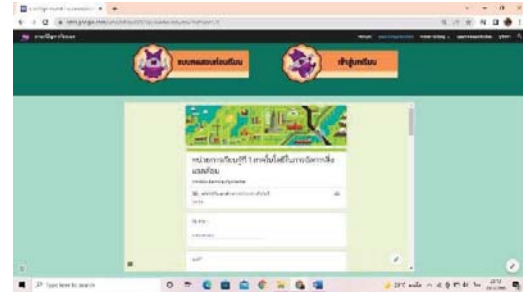
ภาพที่ 4 เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 5 การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา



ภาพที่ 6 การรวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา



ภาพที่ 7 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.2 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินความเหมาะสม ผลการประเมินแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ความเหมาะสม
1. สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
2. มีใจความครบถ้วน ถูกต้อง และกระชับ	4.33	0.58	มาก
3. สอดคล้องกับสาระสำคัญ	4.67	0.58	มากที่สุด
4. ครอบคลุมจุดมุ่งหมายทางการศึกษา 3 มิติ ได้แก่ ด้านสติปัญญา ด้านจิตใจหรืออารมณ์ ด้านทักษะหรือการกระทำ	4.67	0.58	มากที่สุด
5. เทคนิคการเรียนรู้ที่นำมาใช้มีความเหมาะสม	4.00	0.00	มาก
6. กระบวนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับเทคนิคการเรียนรู้ที่เลือกใช้	4.00	0.00	มาก
7. กระบวนการจัดการเรียนรู้ใช้เวลาได้อย่างเหมาะสม	4.33	0.58	มาก
8. เหมาะสมกับวัย ความสนใจ และความสามารถของผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
9. วิธีการวัดผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.67	0.58	มากที่สุด
10. เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินผลมีความเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
สรุป	4.53	0.51	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาบทเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.53, S.D. = 0.51) โดยหัวข้อที่มีความเหมาะสมมากที่สุด คือ สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ และ เหมาะสมกับวัย ความสนใจ และความสามารถของผู้เรียน

5.3 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา ผลการประเมินแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. การแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ	5.00	0.00	มากที่สุด
2. เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.33	0.58	มาก
3. เนื้อหาครอบคลุมสาระสำคัญของบทเรียน	4.00	0.00	มาก
4. เนื้อหามีความถูกต้อง ทันสมัย	4.33	0.58	มาก
5. เนื้อหาเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
6. เนื้อหาเหมาะสมที่จะนำมาพัฒนาเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์	4.33	0.58	มาก
7. การจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
8. รูปภาพและวิดีโอเหมาะสมกับเนื้อหา	4.00	0.00	มาก
9. การใช้ภาษามีความเหมาะสม	4.33	0.58	มาก
10. แบบทดสอบครอบคลุมเนื้อหาตามจุดประสงค์การเรียนรู้	4.67	0.58	มากที่สุด
สรุป	4.43	0.50	มาก

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาบทเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งในระดับมาก ($\bar{X} = 4.43$, S.D. = 0.50) โดยหัวข้อที่มีคุณภาพมากที่สุด คือ การแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิต ผลการประเมินแสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านตัวอักษร (Text)	4.53	0.52	มากที่สุด
2. ด้านภาพนิ่ง (Image)	4.50	0.52	มากที่สุด
3. ด้านวิดีโอ (Video)	4.00	0.89	มาก
4. ด้านเสียง (Audio)	4.00	0.00	มาก
5. ด้านปฏิสัมพันธ์ (Interactive)	4.67	0.52	มากที่สุด
สรุป	4.44	0.58	มาก

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งในระดับมาก ($\bar{X} = 4.44$, S.D. = 0.58) โดยหัวข้อที่มีคุณภาพมากที่สุด คือ ด้านปฏิสัมพันธ์ รองลงมา คือ ด้านตัวอักษร หัวข้อที่มีคุณภาพน้อยที่สุด คือ ด้านวิดีโอ และด้านเสียง



6. สรุปผลการวิจัย

6.1 แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.53, S.D.= 0.51)

6.2 บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี ร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเซิมพิทยาคม มีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตในระดับมาก (\bar{X} = 4.43, S.D.= 0.50), (\bar{X} = 4.44, S.D.= 0.58)

7. อภิปรายผลการวิจัย

7.1 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัย ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอนและได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ ส่งผลให้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัย ออกแบบสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ สามารถนำมาใช้จัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ สุพิชญา [10] ที่กล่าวว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพจะต้องผ่านขั้นตอนในการจัดทำอย่างมีระบบและมีวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม โดยศึกษาหลักสูตร เนื้อหา รูปแบบ การเรียนรู้ วิธีการสร้างสื่อ และวิธีการสร้างแบบประเมินผู้เรียน เพื่อจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และได้รับการตรวจสอบความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำข้อเสนอแนะที่ได้ไปปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองจริง

7.2 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตของการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี ร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเซิมพิทยาคม มีคุณภาพในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนอีเลิร์นนิ่งถูกพัฒนาโดยยึดขั้นตอนตาม ADDIE Model เริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์เนื้อหาบทเรียน กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ จัดทำแผนผังความคิดการวิเคราะห์เนื้อหา วิเคราะห์ผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ออกแบบสไลด์หรือหน้าจอบทเรียน และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผล ส่งผลให้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีคุณภาพ สอดคล้องกับ เมทีนี และวิมาน [11] ที่กล่าวว่า การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่มีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตนั้นจะต้องมีการนำเสนอเนื้อหาที่มีการใช้รูปแบบตัวอักษรที่สวยงาม และชัดเจน ภาพประกอบตรงกับเนื้อหา และเรียงลำดับเนื้อหาตามลำดับจากง่ายไปยาก ทำให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพและเหมาะสมสามารถนำมาใช้จัดการเรียนการสอนได้จริง

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 การนำบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี ร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเซิมพิทยาคมไปใช้ผู้สอนควรมีการเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์ สถานที่ และสัญญาณอินเทอร์เน็ต เพื่อให้การเรียนการสอนและการทำกิจกรรมเป็นไปอย่างราบรื่น

8.2 การวิจัยในอนาคตควรศึกษาโปรแกรมที่หลากหลายเพื่อการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งในรูปแบบใหม่ ๆ เพื่อให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้นเพื่อตอบสนองในยุคการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

9. เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานข่าวกรมประชาสัมพันธ์. (2564). **กระทรวงศึกษาธิการ กำหนด 5 รูปแบบการเรียนการสอนรองรับการเปิดภาคเรียนให้เหมาะสมแต่ละภูมิภาคของประเทศ**. สืบค้นเมื่อ 23 มีนาคม 2564
จาก <https://thainews.prd.go.th/th/news/detail/TCATG210517091249485>
- [2] ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2545). **หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด อรุณการพิมพ์.
- [3] สุจิตรา สายนาค. (2556). **รายงานผลการวิจัยในชั้นเรียน เรื่อง การหาประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ รูปแบบ MIAP**. นครศรีธรรมราช: วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนครศรีธรรมราช สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. สืบค้นเมื่อ 23 มีนาคม 2565
- [4] อุบลรัตน์ วิเชียร ปัญชรี อุดพัชญ์สกุล และอัญชมา ศรีชาญชัย. (2562). **รูปแบบบทเรียน E-learning สำหรับนักศึกษาผ่านระบบเครือข่าย**. *วารสารธุรกิจปริทัศน์*, 11(1), 231-242.
- [5] ขวสิต ศุภศักดิ์อำรง. (2561). **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการใช้เหตุผลในการเรียนวิชาสัมมนาการบริหารทรัพยากรมนุษย์ของนักศึกษาสาขาวิชาการบริหารทรัพยากรมนุษย์โดยใช้วิธีการสอนแบบ MIAP**. *วารสารวิชาการ Veridian E-Journal*, 11(3), 506-518.
- [6] จิรัฏฐ์ คงควร และอุไรวรรณ ศรีไชยเลิศ. (2561). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ร่วมกับการเรียนแบบผสมผสาน วิชา การใช้งาน โปรแกรม Microsoft PowerPoint 2013 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอุ้มทอง**. *การประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 10 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม* (หน้า 1751-1760). นครปฐม: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- [7] วินัย เฟ็งภิญโญ และกฤษ สิ้นธนะกุล. (2562). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บตามแผนการสอนฐานสมรรถนะ ตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบ MIAP ในรายวิชาการศึกษาวางจรรยาและซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์ โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน**. *วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ*, 15(1), 32-39.
- [8] ธนพล โชติงาม และมนัสสินใจดี. (2564). **การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วย Scratch สำหรับการสอนแบบ MIAP**. *การประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 13 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม* (หน้า 1027-1037). นครปฐม: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- [9] ฐาปนีย์ ธรรมเมธา. (2557). **อีเลิร์นนิ่ง: จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ: โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.
- [10] สุพิชญา สว่างวงษ์. (2564). **การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อาหารประเภทสำหรับ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซิปปา**. *วารสารนวัตกรรมการศึกษาและการวิจัย*, 5(3), 544-554.
- [11] เมทินี สุวรรณนิม และวิมานใจดี. (2564). **การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้งานอินเทอร์เน็ตอย่างมีประสิทธิภาพร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. *การประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 13 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม* (หน้า 874-882). นครปฐม: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.