

บทความวิจัย (Research Article)

การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งตามกิจกรรมส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยี
สารสนเทศ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

The Development of e-Learning based on the Information
Technology Competency Promoting Activities on Data Sharing for
Matthayom Sueksa 6

นัยนา สร้อยชมพู^{1*} และ อัญญปารย์ ศิลปนิลมาลย์¹

Naiyana Sroychompho^{1*} and Unyaparn Sinlapaninman¹

วันที่รับบทความ (Received)

25 มีนาคม 2567

วันที่ได้รับบทความฉบับแก้ไข (Revised)

19 เมษายน 2567

วันที่ตอบรับบทความ (Accepted)

19 เมษายน 2567

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งตามกิจกรรมส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 2) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนนวมินทราชูทิศ อำเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 20 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม โดยหน่วยเลือกเป็นห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจ และแบบประเมินชิ้นงาน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าประสิทธิภาพ และดัชนีประสิทธิผล ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง มีค่าเท่ากับ 90.00/85.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 2) ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง มีค่าเท่ากับ 0.63 หรือ ร้อยละ 63 ส่งผลต่อความก้าวหน้าในการเรียนรู้สูง และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง, กิจกรรมส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ, การแบ่งปันข้อมูล

¹คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

¹Education and Educational Innovation, Kalasin University

*Corresponding Author e-mail : jajha18n@gmail.com

Abstract

The purpose of this research were 1) to evaluate the efficiency of e-Learning 2) to study the effectiveness index of e-Learning and 3) to study the satisfaction of students who learned with the e-Learning. The samples subjects were 20 students Matthayomsuksa 6/2 at Namon Pittayakhom School, Namon district, Kalasin province. They were selected by cluster random sampling seletced unit is a group of classes. The research instruments were the e-Learning, an evaluation form, an achievement test, a satisfaction questionnaire and a task evaluation from. The research statistics used were percentage, mean, standard deviation, efficiency and effectiveness index. The results showed that 1) the e-Learning had an efficiency of 90.00/85.50 which were high than the committed 80/80 standard, 2) the e-Learning had an efficiency index of 0.63 or 63 percent were in the high level and 3) evaluating students' satisfaction through e-Learning were in the high.

Keywords: e-Learning, Information Technology Competency Promoting Activities, Data Sharing

บทนำ

เทคโนโลยีในปัจจุบัน เปิดโอกาสให้ทุกคนมีพื้นที่ในการสื่อสาร และแบ่งปันข้อมูลได้มากขึ้น เป็นกระบวนการที่ผู้ใช้ข้อมูลหรือองค์กรต่าง ๆ แบ่งปันข้อมูลที่ถูกสร้างขึ้นหรือรวบรวมมาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ กับผู้อื่นหรือองค์กรอื่น เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลนั้นได้ ซึ่งการแบ่งปันข้อมูลสามารถเกิดขึ้นในหลายรูปแบบ เช่น การแบ่งปันข้อมูลในรูปแบบสาธารณะที่เปิดกว้าง หรือการแบ่งปันข้อมูลระหว่างหน่วยงานภาครัฐและเอกชน โดยการแบ่งปันข้อมูลสามารถสร้างความเชื่อมโยงระหว่างผู้ที่มีข้อมูลและผู้ที่ต้องการข้อมูล เพื่อสร้างความร่วมมือและสร้างมูลค่าเพิ่มจากการใช้งานข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ (บริษัท ดิทีโต้ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน), 2566)

จากการสัมภาษณ์ผู้สอนในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาคำนวณ) เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่โรงเรียนนวมินทราชินยา ตำบลหลักเหลี่ยม อำเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า ปัจจุบันคุณครูทำการเรียนการสอนแบบบรรยายผ่านสื่อ YouTube และสื่อ Power Point เป็นหลัก ยังขาดแคลนสื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัย คุณครูจึงมีความต้องการบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เพราะนักเรียนสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้อย่างง่าย ผ่านอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต ช่วยลดข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่เรียน และนักเรียนสามารถเลือกเรียนในเรื่องที่ตนเองต้องการได้ อีกทั้ง สภาพปัจจุบันนักเรียนมีการแบ่งปันข้อมูลจำนวนมาก ผ่านเทคโนโลยีที่หลากหลาย จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องสร้างความเข้าใจในการแบ่งปันข้อมูลที่ถูกต้องแก่นักเรียน (ศิริวิไลภา ศรีเศรษฐมัตย, สัมภาษณ์, 16 ตุลาคม 2566)

บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เป็นการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สามารถนำเสนอเนื้อหา ความรู้ในลักษณะสื่อประสม (Multimedia) ที่ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และ ภาพวิดีโอ มีการออกแบบ

กิจกรรมซึ่งผู้เรียนสามารถโต้ตอบหรือสื่อสารกับบทเรียน เพื่อศึกษา เนื้อหา รวมทั้งมีแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ พร้อมเฉลยให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจได้ทันที มีการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในลักษณะการใช้กระดานแสดงความคิดเห็น (Web-Board) และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) การใช้แฟ้มงานร่วมกัน (Folder Sharing) การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์นั้นเป็นเรื่องสำคัญมาก เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลกอย่างรวดเร็ว E-Learning จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่มีความเหมาะสม เสมือนห้องเรียนที่จัดการเรียนการสอนได้ตลอดเวลา สนองตอบการเรียนรู้ที่แตกต่างของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ปติวรดา ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา และ จิตวีร์ ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา, 2563)

ทั้งนี้ ในการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนจะต้องอาศัยการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ให้สามารถส่งเสริมสมรรถนะ โดยกิจกรรมส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้เทคโนโลยีได้เรียนรู้ด้วยตนเองผ่านกิจกรรม การกิจ เลือกรสร สืบค้น สร้างงาน และสื่อสาร (อัญญาปารย์ ศิลปนิลมาลย์ และคณะ, 2559)

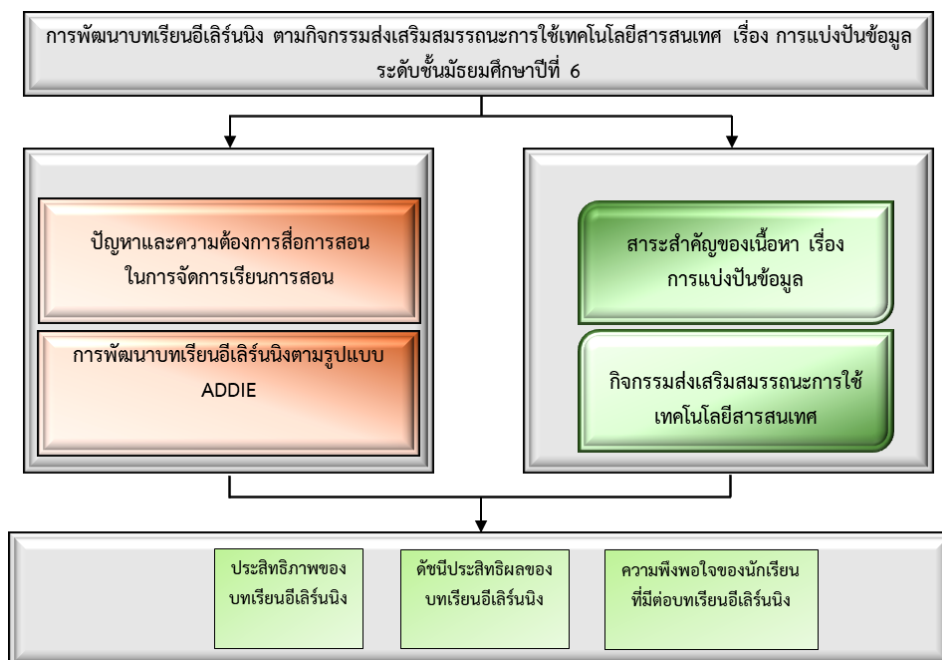
จากที่มาและความสำคัญของปัญหาข้างต้น ผู้ศึกษาจึงได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ตามกิจกรรมส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเรื่อง การแบ่งปันข้อมูล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ตามกิจกรรมส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ตามกิจกรรมส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ตามกิจกรรมส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

กรอบแนวคิดการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำกรอบแนวคิดรูปแบบ ADDIE ซึ่งเป็นรูปแบบในการพัฒนานวัตกรรมที่ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การทดลองใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation) (อัญญาปารย์ ศิลปนิลมาลย์, 2558) นำมาสู่การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งพร้อมทั้งศึกษาบริบท ปัญหา และความต้องการของคุณครูโรงเรียนนวมินทราชินยา ตำบลหลักเหลี่ยม อำเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์, หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน, เนื้อหาการแบ่งปันข้อมูล เกี่ยวกับ 1) องค์ประกอบและรูปแบบพื้นฐานในการสื่อสาร 2) เทคนิคและวิธีการแบ่งปันข้อมูล และ 3) ข้อควรระวังในการแบ่งปันข้อมูล (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) และการออกแบบกิจกรรมส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (อัญญาปารย์ ศิลปนิลมาลย์ และคณะ, 2559) ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการศึกษา

วิธีการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนามน ตำบลหลักเหลี่ยม อำเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 2 ห้อง รวมทั้งหมด 40 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คัดเลือกจากประชากร ด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม โดยหน่วยเลือกเป็นห้องเรียนได้ กลุ่มตัวอย่าง 1 ห้องเรียน คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 จำนวน 20 คน

2. เครื่องมือการวิจัย ประกอบด้วย

2.1 บทเรียนอีเลิร์นนิ่งตามกิจกรรมส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

2.1.1 วิเคราะห์เนื้อหาวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน คู่มือการสอน หนังสือเรียน หลักสูตรสถานศึกษา เนื้อหาเรื่องการแบ่งปันข้อมูล การออกแบบบทเรียนตามกิจกรรมส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.1.2 ออกแบบโครงสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง และสตอรี่บอร์ด ให้สอดคล้องตามกิจกรรมส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ นำเสนอเนื้อหา จำนวน 3 เรื่อง ได้แก่ 1) องค์ประกอบและรูปแบบพื้นฐานในการสื่อสาร 2) เทคนิคและวิธีการแบ่งปันข้อมูล และ 3) ข้อควรระวังในการแบ่งปันข้อมูล ซึ่งบทเรียนจะประกอบด้วยส่วนผู้เรียน และส่วนผู้ดูแลระบบ

2.1.3 ดำเนินการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยใช้โปรแกรม Animaker ในการสร้างแอนิเมชันและสถานการณ์จำลอง โปรแกรม Adobe Dreamweaver 2020 ในการสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง จากนั้นนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาดูตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม และนำไปปรับปรุงแก้ไข

2.1.4 นำบทเรียนบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำเสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 1 คน ด้านคอมพิวเตอร์ 1 คน และด้านการจัดการเรียนรู้ 1 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และประเมินความเหมาะสมของบทเรียน จากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2.1.5 นำบทเรียนไปทดลองใช้แบบ 1:1 โดยดำเนินการทดลองใช้กับกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง แต่มีคุณลักษณะเทียบเคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 จำนวน 3 คน โรงเรียนนวมินทราชินยาพิทยาคม พบว่า นักเรียนกระตือรือร้นในการเรียนโดยใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง แต่อยากให้เห็นแต่ละขั้นตอนมีข้อความที่โดดเด่น และอ่านง่าย ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้สมบูรณ์

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแบ่งปันข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

2.2.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการวัด และประเมินผลในชั้นเรียน หนังสือเทคนิคการวัดผล การเรียนรู้ หนังสือการประเมินการเรียน และศึกษาเนื้อหาและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เรื่องการแบ่งปันข้อมูล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

2.2.2 จัดทำตารางโครงสร้างเนื้อหาและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และสร้างแบบทดสอบจำนวน 10 ข้อ โดยเป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก จะได้ 0 คะแนน และนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา พิจารณาความเหมาะสม จากนั้นนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

2.2.3 ตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน พิจารณาความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับข้อสอบแต่ละข้อ ประเมินความถูกต้องโดยใช้สูตร IOC (Index of Consistency) โดยพิจารณาเกณฑ์ความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 – 1.00 (บุญชม ศรีสะอาด, 2553) จะคัดเลือกข้อสอบนั้นไปใช้ในการเก็บข้อมูลวิจัยได้

2.2.4 จัดทำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยต่อไป

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

2.3.1 ศึกษาเอกสารศึกษา และงานวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ และการวัดผลเพื่อหาคุณภาพของแบบสอบถาม นำมากำหนดประเด็นวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

2.3.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ ออกแบบเป็นแบบสอบถามตามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

2.3.3 ตรวจสอบความสอดคล้องของแบบประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน พิจารณาความสอดคล้องระหว่างนิยามศัพท์เฉพาะกับข้อคำถาม ประเมินความถูกต้องโดยใช้สูตร IOC (Index of Consistency) โดยพิจารณาเกณฑ์ความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 – 1.00 (บุญชม ศรีสะอาด, 2553) จะคัดเลือกข้อคำถามนั้นไปใช้ในการเก็บข้อมูลวิจัยได้

2.3.4 จัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยต่อไป

2.4 แบบประเมินชิ้นงานของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

2.4.1 ศึกษาเอกสารศึกษา และงานวิจัยที่เกี่ยวกับการประเมินชิ้นงานตามสภาพจริง การกำหนดเกณฑ์ประเมินแบบรูบริคส์ กำหนดประเด็นวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับลักษณะชิ้นงาน

2.4.2 สร้างแบบประเมินชิ้นงานด้วยเกณฑ์รูบริคส์ กำหนดลักษณะชิ้นงาน ประกอบด้วย ถูกต้อง ครบองค์ประกอบตามคำสั่ง สอดคล้องกับเนื้อหา อธิบายเข้าใจง่าย และนำเสนอผ่านสื่อที่ทันสมัย และนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา พิจารณาความเหมาะสม จากนั้นนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

2.4.3 จัดทำแบบประเมินฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยต่อไป

3. วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามขั้นตอน ADDIE ดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ (Analysis) โดยศึกษาแนวคิดทฤษฎีงานวิจัยที่เกี่ยวกับ เรื่องการแบ่งปันข้อมูล วิเคราะห์ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งจากเอกสารต่าง ๆ

3.2 การออกแบบ (Design) เป็นขั้นตอนการออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ออกแบบเนื้อหา ของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง การเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

3.3 การพัฒนา (Development) เป็นขั้นการสร้างและตรวจสอบคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องการแบ่งปันข้อมูล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และประเมินคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.15$, $SD = 0.40$)

3.4 การทดลองใช้ (Implementation) ผู้ศึกษาได้นำบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่พัฒนาขึ้น ไปหาคุณภาพจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่มีคุณภาพไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองใช้ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนนวมินทราชินยา จำนวน 3 คน เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียน จากนั้นทำการปรับปรุง แล้วนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนนวมินทราชินยา ตำบลหลักเหลี่ยม อำเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 20 คน

3.5 การประเมินผล (Evaluation) ผู้วิจัยได้นำผลที่ได้จากการทดลองใช้ มาคำนวณทางสถิติ โดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ ค่าประสิทธิภาพ และดัชนีประสิทธิผล และสรุปผลการศึกษา พร้อมกับจัดทำรายงานการศึกษา

4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (อัญญาพรย์ ศิลปนิลมาลย์, 2558) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับมาก

ค่าเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

4.2 การหาค่าประสิทธิผล (E.I.) และนำค่าดัชนีประสิทธิผลเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้ (เผชญิกิจระการ, 2546, หน้า 1-3)

0.80 – 1.00 หมายถึง ความก้าวหน้าในการเรียนสูงมาก

0.60 – 0.79 หมายถึง ความก้าวหน้าในการเรียนสูง

0.50 – 0.59 หมายถึง ความก้าวหน้าในการเรียนปานกลาง

0.30 – 1.00 หมายถึง ความก้าวหน้าในการเรียนน้อย

0.01 – 0.29 หมายถึง ความก้าวหน้าในการเรียนน้อยมาก

-1 – 0.00 หมายถึง ไม่มีความก้าวหน้าในการเรียนรู้

4.3 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียน โดยใช้สถิติค่าร้อยละเทียบกับเกณฑ์ผลลัพธ์ได้จากทดสอบประสิทธิภาพ ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556, หน้า 7-20)

หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.50% ก็ให้ยอมรับว่า สื่อหรือชุดการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

หากค่าที่ได้ต่ำกว่าเกณฑ์มากกว่า -2.50 ให้ปรับปรุง และทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามซ้ำจนกว่าจะถึงเกณฑ์

หากค่าสูงกว่าเกณฑ์ไม่เกิน +2.50 ก็ยอมรับว่า สื่อหรือชุดการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

หากค่าที่ได้สูงกว่าเกณฑ์เกิน +2.50 ให้ปรับเกณฑ์ขึ้นไปอีกหนึ่งขั้น เช่น ตั้งไว้ 80/80 ก็ให้ปรับขึ้นเป็น 85/85 หรือ 90/90 ตามค่าประสิทธิภาพที่ทดสอบประสิทธิภาพได้

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ตามกิจกรรมส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

การทดสอบ	นักเรียน (คน)	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	ประสิทธิภาพ
ระหว่างเรียน (E1)	20	10	180	9.00	90.00
หลังเรียน (E2)	20	10	171	8.55	85.50

จากตารางที่ 1 พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง มีประสิทธิภาพของกิจกรรมระหว่างเรียน (E1) = 90 และค่าประสิทธิภาพจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (E2) = 85.50 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (80/80)

2. ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ตามกิจกรรมส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ดัชนีประสิทธิผลหรือค่าความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนบทเรียน จากการนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

นักเรียน(คน)	คะแนนเต็ม	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	ดัชนีประสิทธิผล	ร้อยละ
20	10	121	171	0.63	63

จากตารางที่ 2 พบว่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง มีค่าเท่ากับ 0.63 คิดเป็นร้อยละ 63 หมายความว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนหลังจากเรียนผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง อยู่ในระดับความก้าวหน้าในการเรียนรู้สูง

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ตามกิจกรรมส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ซึ่งใช้ทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนนวมินทราชินยา อําเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 20 คน ได้ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ ผลปรากฏดังนี้

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

รายการ	$\bar{x}$	SD	ระดับความคิดเห็น
1. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4.26	0.44	มาก
2. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.21	0.41	มาก
3. ภาพการ์ตูนที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.21	0.52	มาก
4. ความถูกต้องของเนื้อหาที่ใช้	4.32	0.46	มาก
5. เสียงดนตรีและเพลงที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.11	0.45	มาก
6. แบบของตัวอักษรที่ใช้การนำเสนอ	4.11	0.45	มาก
7. สีของพื้นหลังบทเรียน	4.11	0.55	มาก
8. ความสะดวกในการใช้งานบทเรียน	4.26	0.44	มาก
9. แบบทดสอบใช้ง่าย	4.21	0.41	มาก
10. สีของกราฟฟิคโดยรวม	4.21	0.52	มาก
11. การปฏิสัมพันธ์ภายในบทเรียน	4.16	0.36	มาก

รายการ	$\bar{x}$	SD	ระดับความคิดเห็น
12. ปุ่มต่าง ๆ จัดวางเหมาะสม	4.16	0.49	มาก
13. ระยะเวลาในการศึกษาบทเรียน	4.11	0.31	มาก
14. เข้าใจในเนื้อหาที่เรียน	3.89	0.45	มาก
15. ท่านได้ความรู้เพิ่มขึ้นหลังจาก ศึกษาด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง	4.05	0.51	มาก
โดยรวม	4.16	0.47	มาก

จากตารางที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยรวมทั้งหมดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.16$, $SD = 0.47$)

สรุปและอภิปรายผล

1. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ตามกิจกรรมส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องการแบ่งปันข้อมูล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ตามกิจกรรมส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องการแบ่งปันข้อมูล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างและนำคะแนนจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนมาคำนวณค่าประสิทธิภาพโดยค่าตัวเลขที่คำนวณได้จากสูตรแล้วแปลความหมายค่าเทียบกับเกณฑ์โดยรวมเป็น 90.00/85.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 เพราะว่าบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นผ่านการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญโดยรวมอยู่ในระดับมาก และปรับปรุงแก้ไขจนสามารถนำไปทดลองใช้จึงส่งผลต่อการทำกิจกรรมและการเรียนรู้ของผู้เรียนทำให้คะแนนงานและคะแนนทดสอบอยู่ในระดับสูง ส่งผลต่อการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริญาณีย์ บุชมงคล และอัญญปารย์ ศิลปนิลมาลย์ (2565) ได้การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การสร้างภาพหน้าปกช่องยูทูบจากโปรแกรม Canva ด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-based learning) และผสมผสานกับกิจกรรมส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (SSPC) สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.50/85.83 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

2. ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ตามกิจกรรมส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ตามกิจกรรมส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การแบ่งปันข้อมูล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเท่ากับ 0.63 หมายความว่า หลังการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแล้ว นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนสูงขึ้น ร้อยละ 63 เพราะบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้จึงส่งผลต่อดัชนีประสิทธิผล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Yanakit and Kaewsaiha (2021) ศึกษาการใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะเพื่อปรับปรุงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 31 คน ในโรงเรียนสตรีวัดมหาพฤฒาราม ในพระบรมราชินูปถัมภ์ กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย โดยได้ศึกษาผลกระทบของการเรียนรู้แบบถามคำถามความวิตกกังวลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนความสำเร็จของงานวิจัยนี้ในแง่ของผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาภายหลังที่ได้รับการเรียนการสอนมีดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.7689 บ่งชี้ว่าการเรียนรู้ของผู้เรียน ผลสัมฤทธิ์ได้รับการพัฒนาตามความรู้ที่ผ่านมาร้อยละ 76.89

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ตามกิจกรรมส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเรื่อง การแบ่งปันข้อมูล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

จากผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ที่ผู้วิจัยที่สร้างขึ้น พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ตามกิจกรรมส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเรื่อง การแบ่งปันข้อมูล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยรวมอยู่ในระดับมาก เพราะบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่พัฒนาขึ้น มีการจัดทำทนาย และนำเสนอด้วยวิดีโอที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน มีสื่อที่หลากหลายประกอบด้วย อินโฟกราฟิก เสียง ภาพเคลื่อนไหว ช่องทางการเรียนรู้ ตัวอย่างเนื้อหาตลอดจนใบงานที่เข้าใจง่าย และช่องทางการสื่อสารที่นักเรียนแลกเปลี่ยนการเรียนรู้กันได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นาทยา ช่วยชูเชิด (2561) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง แผ่นดินไหวและภูเขาไฟระเบิด โดยใช้โครงงานเป็นฐาน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วย บทเรียนออนไลน์อยู่ในระดับมากเช่นกัน

ข้อเสนอแนะ

1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำการศึกษาไปใช้

1.1 ในการใช้งานบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ถ้านำไปใช้ในห้องที่มีผู้เรียนจำนวนมาก ควรจะใช้หูฟัง เพื่อเสียงจะได้ไม่รบกวนคนรอบข้าง

1.2 ควรตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนว่ามีปัญหาหรือมีความเร็วให้มีความพร้อมก่อนนำบทเรียนไปใช้

2 ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา

2.1 ควรพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งในหัวข้อ และรายวิชาอื่น ๆ เพื่อให้มีบทเรียนออนไลน์ที่มีความหลากหลายยิ่งขึ้น

2.2 ควรพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ให้สามารถรองรับการใช้งานในรูปแบบแท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน เพื่อการใช้งานที่หลากหลาย

2.3 อาจจะพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ในด้านต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปแบบเกม เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเข้าใจยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอน. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*. 5(1), 7-20.
- นาคยา ช่วยชูเชิด. (2561). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง แผ่นดินไหวและภูเขาไฟระเบิด โดยใช้โครงงานเป็นฐาน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ สื่อ นวัตกรรม และ การศึกษาเชิงสร้างสรรค์ (E-Journal of Media Innovation and Creative Education)*, 1(1), 1-12.
- บริษัท ดิทโต้ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน). (2566). *ทำความรู้จัก Data Sharing คืออะไร มีวิธีการทำงานอย่างไร* สืบค้นเมื่อ 21 มกราคม 2567 จาก <https://www.dittothailand.com/dittonews/gov-what-is-data-sharing/>
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ปติวรรดา ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา และ รุติวีร์ ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา. (2563). การเรียนการสอนแบบ E-Learning กับการใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เป็นสื่อรูปแบบใหม่ทางด้านการศึกษ. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 14(1), 17-32.
- เพ็ญ กิจระการ. (2546). *ดัชนีประสิทธิผล*. (เอกสารประกอบการสอน). มหาสารคาม : คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศิริวิภา ศรีเศรษฐมัตย. (2566). สัมภาษณ์ ณ วันที่ 16 ตุลาคม พ.ศ. 2566.
- สิริญาณี บุขมมงคล และอัญญปารย์ ศิลปนิลมาลย์. (2565). การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การสร้างภาพหน้าปกช่องยูทูปจากโปรแกรม Canva ด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน ระหว่างการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-based learning) และผสมผสานกับกิจกรรมส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (SSPC) สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ “การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม” มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม (ครั้งที่ 8)*. (หน้า 896-903) : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
- อัญญปารย์ ศิลปนิลมาลย์. (2558). *การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษาตามรูปแบบ ADDIE* (พิมพ์ครั้งที่ 1). ขอนแก่น : โรงพิมพ์แอนนาออฟเซต.
- อัญญปารย์ ศิลปนิลมาลย์ และคณะ. (2559). ผลการจัดกิจกรรมส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์. *วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม* 6(2), 61-69.
- Yanakit, N., & Kaewsaiha, C. (2021). The Effects of Inquiry-Based Learning on Students' Mathematics Achievement and Math Anxiety. *STOU Education Journal*, 14(1), 89-99.