

การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3 เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

The Development of Electronic Media Teaching ePub 3 Format on
Computer Hardware for Primary 2

ศรันย์ วรรณภิรมย์, พันธ์พรรณ วัฒนพันธ์ และ ศิริกรณ ก้นขัติ*

Sarun Wannaphirom, Phanatchaphan Watthanaphan and Sirikorn Kankhat*

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Faculty of Science and Technology, Chiang Mai Rajabhat University

E-mail : 63141011@g.cmru.ac.th, 63141041@g.cmru.ac.th and sirikorn@g.cmru.ac.th*

*Corresponding author

(Received: 25 March 2024, Revised: 21 May 2024, Accepted: 25 May 2024)

<https://doi.org/10.57260/stc.2024.797>

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3 เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 2) เพื่อประเมินคุณภาพของสื่อการสอน และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจจากการใช้สื่อการสอน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จำนวน 34 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3 เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 2) แบบประเมินคุณภาพสื่อการสอนของผู้เชี่ยวชาญ และ 3) แบบประเมินความพึงพอใจจากการใช้สื่อการสอน วิเคราะห์ผลทางสถิติด้วยค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีผลการวิจัยดังนี้ 1) สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3 เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สามารถนำมาใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์ได้ 2) ผลการประเมินประสิทธิภาพสื่อการสอนอยู่ในระดับมาก ด้วยค่าเฉลี่ย 4.31 และ 3) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน อยู่ในระดับมากที่สุด ด้วยค่าเฉลี่ย 4.79

คำสำคัญ: สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ มาตรฐาน EPUB 3 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop Electronic Media Teaching ePub 3 Format on Computer Hardware for Primary 2 2) to evaluate the quality of electronic media teaching and 3) to study satisfaction from using teaching media. The target group for this research were 34 students in Primary 2 Chiang Mai Rajabhat University Demonstration School. The research tool included 1) Electronic Media Teaching ePub 3 Format on Computer Hardware, 2) expert media quality assessment form, and 3) satisfaction assessment form from using teaching media. Statistical analysis of results using mean values. and Standard Deviation. The research results are as follow: 1) Electronic Media Teaching ePub 3 Format on Computer Hardware for Primary 2, it can be used as a teaching aid in the computer subject, 2) the results of media efficiency evaluation at a high level with an average of 4.31 and 3) the result of user satisfaction evaluation satisfaction was at the highest level with an average of 4.79.

Keywords: Electronic media, Standard ePub 3, Computer hardware

บทนำ

วิชาคอมพิวเตอร์ เป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดย ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 นี้ ได้กำหนดสาระการเรียนรู้ ออกเป็น 4 สาระ ได้แก่ สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ และสาระที่ 4 เทคโนโลยี ซึ่งองค์ประกอบของหลักสูตร ทั้งในด้านของเนื้อหา การจัดการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้นั้น มีความสำคัญอย่างยิ่งในการวางรากฐาน การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้น ให้มีความต่อเนื่องเชื่อมโยงกัน กระทรวงศึกษาธิการ (2551)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้กำหนดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ที่ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียน เป็นพื้นฐาน เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตหรือ ศึกษาต่อในวิชาชีพที่ต้องใช้วิทยาศาสตร์ได้ โดยจัดเรียงลำดับความยากง่ายของเนื้อหาแต่ละสาระในแต่ละระดับชั้นให้มีการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการเรียนรู้ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียน พัฒนาความคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญทั้งทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และทักษะในศตวรรษที่ 21 ในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ด้วยกระบวนการ สืบเสาะหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจ โดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์ พยานที่ตรวจสอบได้

ผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มุ่งหวังให้เกิดผลสัมฤทธิ์ต่อผู้เรียนมากที่สุด จึงได้พัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3 เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ขึ้น โดยให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แต่ละชนิด เนื่องจากนักเรียนบางคนยังไม่รู้จัก และไม่เข้าใจหลักการทำงานของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์บางชนิด เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ และกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนในรูปแบบสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3 ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จากเนื้อหา และรูปภาพประกอบ ในรูปแบบเกมส์การเรียนรู้ และวัดผลได้จากการตอบคำถาม และการทำแบบทดสอบ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจจากผู้ชม และเกิดแรงจูงใจที่จะปฏิบัติตาม นอกจากนี้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3 สามารถนำไปเผยแพร่ผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ ทำให้เข้าถึงผู้ชมได้เป็นจำนวนมาก ส่งเสริมให้เกิดความรู้แก่ผู้ที่สนใจ และปลูกฝังคุณค่าทางเทคโนโลยีแก่คนรุ่นใหม่ให้เข้าใจง่ายขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3 เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อประเมินคุณภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3 เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจการใช้งานสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3 เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

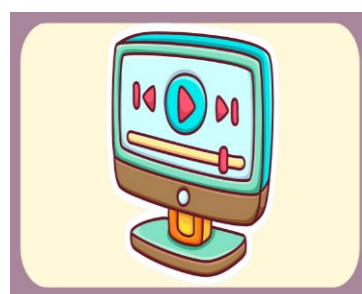
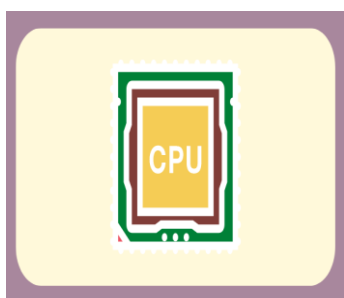
ระเบียบวิธีวิจัย

ขั้นตอนที่ใช้ในการวิจัย

งานวิจัยพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3 เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เลือกใช้การพัฒนาตาม ADDIE Model (สุตารัตน์ จงบุรณสิทธิ์, 2550) เป็นหลักการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ และพัฒนาอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบของเค้าโครงเรื่องที่ใช้ในการนำเสนอสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3 โดยเลือกรูปแบบของเค้าโครงที่มีการนำเสนอเรื่องโดยการสร้างเป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ตัวอย่างที่สามารถพบได้ในชีวิตประจำวัน และใช้โครงสร้างแบบสามองก์ (Three-Act-Structure) จะแบ่งช่วงของการเข้าสู่บทเรียนเป็น 3 ช่วง ได้แก่ 1) ช่วงเข้าสู่หน้าบทเรียน เป็นช่วงของการแนะนำตัวสื่ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และนำเข้าสู่บทเรียน 2) ช่วงดำเนินเรื่องของบทเรียนเป็นช่วงที่กำลังนำเข้าสู่รูปแบบทดสอบของบทเรียน 3) ช่วงสรุป เป็นการสรุปแบบทดสอบว่าแต่ละข้อถูกต้องหรือไม่เหมาะสมหรือไม่และมีสรุปความหมายของบทเรียนในแต่ละข้อ

2. ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ผู้วิจัยได้นำโครงสร้างของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3 ที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์มากำหนดการออกแบบสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3 ในงานวิจัย โดยออกแบบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แต่ละชนิด ได้แก่ เม้าส์ ซีพียู จอภาพ โดยใช้การดราฟupaภาพแต่ละรูปออกมาในรูปแบบการ์ตูน เพื่อสร้างความดึงดูดและสนใจในเนื้อหาของผู้ชม และการออกแบบสตอรี่บอร์ดโดยใช้ภาพอุปกรณ์ที่ต่อเนื่องในการใช้ทำแบบทดสอบต่างๆ ได้อย่างครบถ้วนตามโครงสร้างที่ออกแบบไว้ ซึ่งจะทำให้เข้าใจอุปกรณ์ในสื่อได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น



ภาพที่ 1 แสดงการออกแบบอุปกรณ์
(ที่มา : คณะผู้วิจัย, 2566)



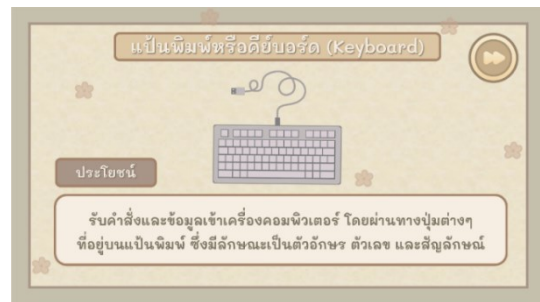
หน้าแรก



หน้าหัวข้อหลัก



หน้าหัวข้อย่อย



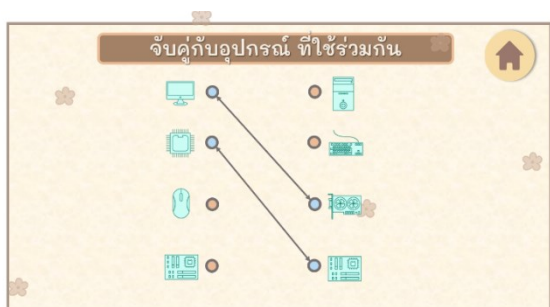
เนื้อหาบทเรียน



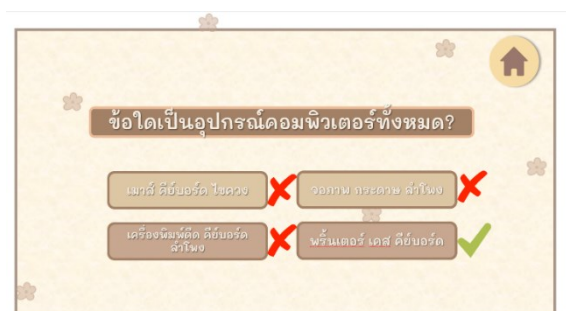
เกมส์เตาภาพอุปกรณ์คอมพิวเตอร์



เกมส์ดูจากภาพ



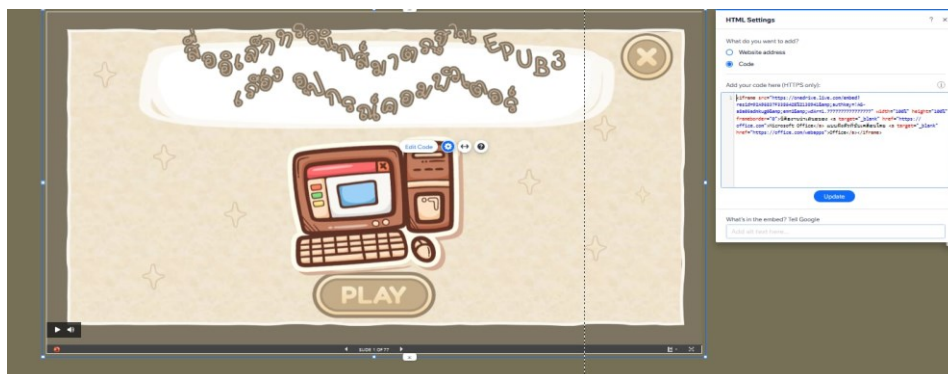
แบบทดสอบจับคู่



แบบทดสอบแบบเลือกตอบ

ภาพที่ 2 หน้าจอ
(ที่มา : คณะผู้วิจัย, 2566)

3. ขั้นตอนการพัฒนา (Development) เป็นขั้นตอนของการพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3 ซึ่งจะนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์และออกแบบในขั้นตอนก่อนหน้ามาสร้างตัวอุปกรณ์ และข้อความด้วยซอฟต์แวร์ Adobe Photoshop เรียบเรียงโดยใช้โปรแกรม PowerPoint Wixsite และดราฟรูปร่างใช้โปรแกรม ibisPaint X



ภาพที่ 3 การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3 ด้วยซอฟต์แวร์
(ที่มา : คณะผู้วิจัย, 2566)

4. ขั้นตอนการนำไปใช้ (Implementation) เป็นการนำสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3 เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ไปใช้เป็นสื่อการสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

5. ขั้นตอนการประเมินผล (Evaluation) เป็นการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จำนวน 34 คน โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานสื่อการสอน แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standardization: S.D.)

การออกแบบแบบประเมิน

ออกแบบแบบประเมินคุณภาพสื่อการสอน และแบบประเมินความพึงพอใจจากการใช้งานสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3 เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert scale) ใช้เกณฑ์ 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด สามารถแปลผลจากการตอบแบบประเมิน ได้ดังนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี และคณะ, 2551)

4.50 – 5.00	หมายถึง	มากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึง	มาก
2.50 – 3.49	หมายถึง	ปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	น้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง	น้อยที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. คัดเลือกนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการวิจัย ครูชี้แจงทำความเข้าใจวิธีใช้งานสื่อ และอธิบายกิจกรรมให้นักเรียนทราบ
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ ในเวลา 30 ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แล้วบันทึกผลเป็นคะแนนก่อนเรียน (Pretest)
3. ผู้วิจัยดำเนินกิจกรรมโดยใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3 เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามระยะเวลาที่กำหนด
4. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ในเวลา 30 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แล้วบันทึกผลเป็นคะแนนหลังเรียน (Posttest)
5. ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานสื่อการสอน จำนวน 10 ข้อ แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standardization: S.D.)
6. นำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มาวิเคราะห์ข้อมูล และแปลผลในรูปแบบของตารางพร้อมสรุปผล
7. นำข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินความพึงพอใจมาวิเคราะห์ข้อมูล และแปลผลในรูปแบบตารางพร้อมสรุปผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index of Item – Objection Congruence : IOC)
2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index of Item – Objection Congruence: IOC)
3. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจ
4. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อความแตกต่างของคะแนนแบบทดสอบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3 เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้ สถิติ t – test แบบ Dependent
5. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3 เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ผลการสร้างสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3 เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีผลดำเนินงานดังนี้

1. ได้วิเคราะห์เนื้อหาตามโครงสร้างแบบสามองค์ และพัฒนาสื่อตามตัวแบบ ADDLE Model พร้อมทั้งใช้เทคนิคการสร้างสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3 เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักการสร้างและออกแบบเนื้อเรื่อง องค์ประกอบของการ์ตูน รายละเอียดกำหนดลักษณะของตัวการ์ตูนขึ้นมาร่างภาพแล้วตกแต่งภาพใส่สี ทฤษฎีสีและเส้นให้เรียบร้อย รวมถึงนำไปเผยแพร่ผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ ซึ่งผู้ชมสามารถรับชม สื่ออิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน EPUB 3 โดยมีตัวอย่างอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน EPUB 3



ภาพที่ 4 แสดงตัวอย่างสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3
เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
(ที่มา : คณะผู้วิจัย, 2566)

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3 เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประเมินมีรายการประเมิน 4 ประเด็น ดังนี้ 1) ด้านเนื้อหา/กิจกรรม อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 2) ด้านการออกแบบอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 3) ด้านการนำไปใช้อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 4) ด้านการพึงพอใจของสื่ออยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.79 ทำให้ภาพรวมของสื่อมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.79

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3 เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

รายการประเมิน	N=3		
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหา/กิจกรรม			
เนื้อหาสื่อมีความเหมาะสม	4.00	0.00	มาก
จัดทำเนื้อหาต่อความเข้าใจของผู้เรียน	4.33	0.58	มาก
ความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์	4.67	0.58	มาก
ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4.33	0.58	มาก
ความสอดคล้องของเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ	4.33	0.58	มาก
รวมเฉลี่ยด้านเนื้อหา/กิจกรรม	4.33	0.49	มาก
2. ด้านการออกแบบ			
ขนาดของภาพที่ใช้มีความเหมาะสม	4.67	0.58	มาก
ความชัดเจนของภาพที่ใช้	4.00	0.00	มาก
การจัดวางตัวอักษรหรือข้อความในแต่ละกรอบมีความเหมาะสม	4.33	0.58	มาก
การเชื่อมโยงไปยังจุดต่างๆ มีความถูกต้องและรวดเร็ว	4.33	0.58	มาก
การออกแบบปรับแต่งที่เหมาะสม	4.33	0.58	มาก
รวมเฉลี่ยด้านการออกแบบ	4.33	0.49	มาก
3. ด้านการนำไปใช้			
ผู้เรียนสามารถศึกษาสื่อการสอนได้ด้วยตนเอง	4.33	0.58	มาก
ผู้เรียนสามารถนำสื่อการสอนไปทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเอง	4.33	0.58	มาก
ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาเนื้อหาสื่อการสอนได้ตามความสนใจ	4.33	0.58	มาก
ผู้เรียนสามารถใช้งานและควบคุมสื่อการสอนได้ง่าย	5.00	0.00	มากที่สุด
ผู้เรียนสามารถนำสื่อการไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน	4.33	0.58	มาก
รวมเฉลี่ยด้านการนำไปใช้	4.27	0.46	มาก
รวม	4.31	0.47	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่า ความคิดเห็นในการตรวจสอบคุณภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3 เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่าน โดยภาพรวมมีความเหมาะสมสอดคล้องในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ด้านเนื้อหา/กิจกรรม อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 และด้านการออกแบบ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 ด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือด้านการนำไปใช้ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จำนวน 34 คน โดยเป็นเพศชาย จำนวน 17 คน และเพศหญิง จำนวน 17 คน มีผลการประเมินความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับ พึงพอใจมาก มีค่าเฉลี่ย 4.31 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.47

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของสื่อการสอน

รายการประเมิน	N=10		
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความพึงพอใจ
1. สื่อมีสีสันสวยงาม	4.72	0.51	มากที่สุด
2. สื่อสนุกสนาน น่าสนใจ	4.90	0.30	มากที่สุด
3. เนื้อหามีความกะทัดรัด ชัดเจน	4.75	0.59	มากที่สุด
4. เนื้อหาเข้าใจง่าย	4.85	0.36	มากที่สุด
5. ลักษณะ ขนาดและสีตัวอักษรเหมาะสม	4.83	0.38	มากที่สุด
6. รูปภาพในการประกอบสื่อเหมาะสม	4.93	0.27	มากที่สุด
7. ปุ่มนำทางในสื่อใช้งานได้ง่าย	4.85	0.36	มากที่สุด
8. การเข้าใช้สื่อง่าย ไม่ยุ่งยาก	4.58	0.64	มากที่สุด
9. สามารถทบทวนความรู้ได้	4.83	0.50	มากที่สุด
10. สื่อคอมพิวเตอร์สามารถเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนรู้แบบเดิม	4.70	0.52	มากที่สุด
รวม	4.79	0.44	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้สื่อมีความพึงพอใจต่อสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3 เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.79

การอภิปรายผล

สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3 เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญพบว่า มีความเหมาะสมสอดคล้องอยู่ระดับมากนั้น เป็นเพราะสื่อการสอนมีองค์ประกอบต่างๆ ของกิจกรรมอย่างครบถ้วน มีขั้นตอนการสร้างอย่างชัดเจนสร้างบนพื้นฐานหลักการสร้างสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ สอดคล้องกับ ขวัญจิรา อุตระมาตย์ และคณะ (2566) ได้พัฒนาสื่อบนเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีขั้นตอนการสร้างที่เป็นกระบวนการชัดเจน เริ่มจาก 1) การวิเคราะห์เนื้อหา 2) การออกแบบสื่อ 3) สร้างสื่อการสอนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม 4) ลงมือทดลองใช้สื่อ 5) ประเมินสื่อ ส่งผลให้สื่อมีประสิทธิภาพ อีกทั้ง ชัยณรงค์ บุญชื่น และคณะ (2566) พัฒนาสื่อการเรียนรู้ 3 มิติ ผ่านเมตาเวิร์ส กรณีศึกษาคลองแม่ข่า ซึ่งกระบวนการพัฒนามีประสิทธิภาพ ส่งผลให้สื่อสามารถนำมาใช้ประกอบการสอนในรายวิชาวิทยาการคำนวณ ส่งผลให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียน นอกจากนี้ นวรัตน์ แซ่ควั และ สุรัชย์ ประเสริฐสรวย (2558) พัฒนาแบบจำลองโลกเสมือนจริง สำหรับบทเรียนมัลติมีเดีย ปฏิสัมพันธ์ เรื่องการท่องเที่ยวโลกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า แบบจำลองโลกเสมือนจริงสำหรับบทเรียนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ มีคุณลักษณะดังนี้ การเข้าไปใช้ระบบได้ในเวลาเดียวกัน การติดต่อระบบด้วยกราฟิก การใกล้ชิดกับระบบ การจัดการข้อมูล ชุมชนออนไลน์ การจำลองเสมือนจริง การมีปฏิสัมพันธ์กับระบบ และสิ่งแทนตัวตน ส่งผลให้มีคุณภาพอยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด อีกทั้ง วิวัฒน์ ชินนาทศิริกุล และ ธนา ละมณี (2565) ได้พัฒนาโมบายแอปพลิเคชันระบบยืมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โดยมีกระบวนการตามวงจรการพัฒนาแบบ (System development life cycle : SDLC) ซึ่งมีกระบวนการขั้นตอนอย่างเป็นระบบ จึงส่งผลให้ได้ระบบที่มีประสิทธิภาพ

ผลการประเมินประสิทธิภาพสื่อการสอนอยู่ในระดับมาก และผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เพราะมีการนำระบบเทคโนโลยีมาช่วยเอื้อให้ผู้ใช้งานสะดวก มีกระบวนการทำงานที่เป็นระบบและผ่านการหาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญและทดลองใช้ จึงทำให้เกิดความพึงพอใจในมาก สอดคล้องกับ จตุรงค์ ไชยปัน และคณะ (2560) พัฒนาการ์ตูนแอนิเมชั่น 3 มิติ เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และวิธีการแก้ปัญหาเบื้องต้น พบว่า ผู้ชมให้ความสนใจด้านการนำไปใช้เป็นอันดับแรก รองลงมาเป็น ด้านการออกแบบตัวละคร/ฉาก/เสียง ด้านการใช้สีและด้านเนื้อหา/ระยะเวลาเป็นลำดับสุดท้าย ส่วนความพึงพอใจภาพรวม อยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ ณัฐวุฒิ หงส์จันทร์ และคณะ (2563) พัฒนาสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องการจำลองการทำงานอุปกรณ์ ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับ ศักรินทร์ ปันชัย และคณะ (2566) พัฒนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ ทำให้นักเรียนมีความน่าสนใจ ส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก นอกจากนี้ นพพร แก้วเทพ (2559) ได้พัฒนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และการประกอบคอมพิวเตอร์ เพื่อเสริมทักษะปฏิบัติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า เครื่องมือที่ใช้ศึกษาค้นคว้ามีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วย

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ และความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อยู่ในระดับดีมาก และ วิเชษฐ์ นันทศรี และ กฤษ สันธนะกุล (2562) ได้พัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบผสมผสานตามฐานสมรรถนะ ด้วยกระบวนการเรียน MIAP วิชา การบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดสื่อที่น่าสนใจ ส่งผลให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนในระดับมาก และ วัชรภรณ์ ไพรินทร์ (2556) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้กับ ชุดสอน สำหรับครู เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนประถมศึกษาธรรมศาสตร์ พบว่า ผลการเรียนรู้ที่เรียนจากชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้จะสูงกว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนสำหรับครู และมีความพึงพอใจในระดับมาก

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3 เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สามารถนำมาใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์ได้ ผลการประเมินประสิทธิภาพสื่อการสอนอยู่ในระดับมาก และผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน อยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้ ผลการศึกษาที่ได้จะถูกนำไปใช้เพื่อเป็นสื่อประกอบการสอนผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ หรือวิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อสามารถนำความรู้ที่ได้จากสื่อการสอนไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยต้องคำนึงถึงทักษะการเรียนรู้ต่าง ๆ และการควบคุมภายในชั้นเรียนเพื่อควมมีระเบียบในการใช้งานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ควรมีการดูแลเรื่องอุปกรณ์หรือซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ให้มีความพร้อมอยู่อย่างเสมอ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ข้อเสนอแนะในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป ควรเพิ่มเสียง หรือ วิดีโอมากกว่าข้อความ เพื่อทำให้สื่อการสอนมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น และสามารถนำสื่อไปเผยแพร่บนระบบออนไลน์ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสื่อการเรียนได้อย่างสะดวกตามความต้องการที่จะเรียนรู้ของผู้เรียนได้

องค์ความรู้และสิ่งที่จะเกิดประโยชน์ต่อชุมชนสังคม เพื่อต้องการส่งเสริมเผยแพร่ผลงานและทางวิชาการเกี่ยวกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นการพัฒนาแนวทางและองค์ความรู้การประเมินมูลค่าทางสื่อสังคมให้เจริญก้าวหน้าเป็นสื่อกลางในการประชาสัมพันธ์สื่อการพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน ePub 3 เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

เอกสารอ้างอิง

- ขวัญจิรา อุตมามาศย์, กมลลักษณ์ พุดสงคราม และ มนชิตา ภูมิพยัคฆ์. (2566). การพัฒนาสื่อบนเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารวิจัยและพัฒนาภูมิภาคลุ่มน้ำโขง*, 2(2), 31-39. สืบค้นจาก <https://so14.tci-thaijo.org/index.php/RDGMSJournal/article/view/175>
- จตุรงค์ ไชยบัน, ภัทรณัฐสุตา จารุธีรพันธุ์ และ ชรินทร์ญา หวังวัชรกุล. (2560). การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และวิธีการแก้ปัญหาเบื้องต้น. *วารสารวิชาการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ*, 3(2), 15-21. สืบค้นจาก <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/project-journal/article/view/152885>
- ชัยณรงค์ บุญชื่น, ชีรศักดิ์ เชื้อหนองควาย และ ศิริกรณ ก้นขี้ตี. (2566). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ 3 มิติ ผ่านเมตาเวิร์ส กรณีศึกษาคลองแม่ข้า . *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่ชุมชน*, 1(2), 27–35. สืบค้นจาก <https://li02.tci-thaijo.org/index.php/STC/article/view/536>
- ณัฐภูมิ หงส์จันทร์, วรเมศร์ แสงมาศ, วัฒนา บุญหวาน และ วิทวัส สุขชีพ. (2563). การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงเรื่องการจำลองการทำงานอุปกรณ์ ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์. *วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์*, 5(2), 21-35. สืบค้นจาก <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/journalindus/article/view/242570>
- นพพร แก้วเทพ. (2559). การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และการประกอบคอมพิวเตอร์ เพื่อเสริมทักษะปฏิบัติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์*, 11(1), 115-124. สืบค้นจาก <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/uruj/article/view/63408>
- นวรรตน์ แซ่ไคว้ และ สุรัชย์ ประเสริฐสรวย. (2558). การพัฒนาแบบจำลองโลกเสมือนจริง สำหรับบทเรียนมัลติมีเดีย ปฏิสัมพันธ์ เรื่องการท่องโลกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์. *วารสารวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์*, 10(1), 36-45. สืบค้นจาก <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/vrurdihsjournal/article/view/33436>
- วิเชษฐ์ นันทศรี และ กฤษ สินชนะกุล. (2562). การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบผสมผสานตามฐานสมรรถนะ ด้วยกระบวนการเรียน MIAP วิชา การบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 18(3), 71-79. สืบค้นจาก <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/JIE/article/view/200722>
- วิวัฒน์ ชินนาทศิริกุล และ ธนา ละมณี. (2565). การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันระบบเฝ้าอุปกรณ์คอมพิวเตอร์. *วารสารวิจัยและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 3(1), 89-101. สืบค้นจาก <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/JRIST/article/view/247595>

- วัชรภรณ์ ไพรินทร์. (2556). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้กับ ชุดสอน สำหรับครู เรื่อง อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ของ นักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนประถมศึกษาธรรมศาสตร์. *Veridian E-Journal, Silpakorn University (Humanities, Social Science and arts)*, 6(2), 359-374. สืบค้นจาก <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/30587>
- ศักรินทร์ ปันชัย, อาชานนท์ บัวหลวง และ ศิริกรณ ก้นขี้. (2566). การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่ชุมชน*, 1(2), 36–45. สืบค้นจาก <https://li02.tci-thaijo.org/index.php/STC/article/view/535>
- ศิริชัย กาญจนวาสี, ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ และ ดิเรก ศรีสุข. (2551). *การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุดารัตน์ จงบุญสิทธิ์. (2550). *รูปแบบการสอน ADDIE (ADDIE Model)*. มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา. สืบค้นจาก <https://human.skru.ac.th/husoconference/conf/P7.pdf>