

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง ทฤษฎีสินทางปัญญา รายวิชา วิทยาการคำนวณ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชะอวดวิทยาการ
Development of Electronic Books to Develop Learning Achievement
on Intellectual Property Computing Science Course for Students
in Mathayom Suksa 2 Cha-uat Wittayakarn School

สิริกานต์ รัตนามาศ¹, ธนัฐชา รัตนพันธ์², ชिरापพร หนูฤทธิ์³, ศุภชัย โชติกิจภิวาทย⁴
Sirikarn Rattanamass¹, Thanatcha Rattanaphant², Chiraporn Nhorit³,
Supachai Chotikitphiwat⁴

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) เรื่อง ทฤษฎีสินทางปัญญา รายวิชา วิทยาการคำนวณ 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชะอวดวิทยาการ ที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เรื่อง ทฤษฎีสินทางปัญญา รายวิชา วิทยาการคำนวณ 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชะอวดวิทยาการ ที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เรื่อง ทฤษฎีสินทางปัญญา รายวิชา วิทยาการคำนวณ ภาคเรียนที่ 2/2564 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชะอวดวิทยาการ ที่เรียนรายวิชา วิทยาการคำนวณ จำนวน 30 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับฉลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ทฤษฎีสินทางปัญญา 3) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทฤษฎีสินทางปัญญา 4) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนี ความสอดคล้อง สถิติทดสอบค่า t-test แบบ Dependent

ผลการวิจัย พบว่า

1) ผลการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ทฤษฎีสินทางปัญญา รายวิชา วิทยาการคำนวณ มีผลการประเมินโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีประสิทธิภาพ 88.47/83.16 ตามเกณฑ์ 80/80

2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชะอวดวิทยาการ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3) ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเสริมสร้างทักษะการอ่าน เรื่อง ทฤษฎีสินทางปัญญา รายวิชา วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชะอวดวิทยาการ โดยรวมความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : หนังสืออิเล็กทรอนิกส์, ทฤษฎีสินทางปัญญา, วิทยาการคำนวณ, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ความพึงพอใจ

¹ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช 6211136005@nstru.ac.th

Bachelor of Education Program Digital Technology for Education Nakhon Si Thammarat Rajabhat University

^{2,3,4} อาจารย์ประจำหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

Bachelor of Education Program Digital Technology for Education Nakhon Si Thammarat Rajabhat University

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop an electronic books on Intellectual Property in the Course of Computing Science 2) to study the learning achievement of Mathayom Suksa 2 students at Cha-uat Wittayakarn School towards learning with electronic books on Intellectual Property, Computing Science Course and, 3) to assess the satisfaction of Mathayomsuksa 2 students of Cha-uat Wittayakarn School towards learning with electronic books. Subject: Intellectual Property, Computing Science Course, semester 2/21 according to the Core Curriculum of Basic Education BE 2551, Revised Edition 2017. The sample group used in this research were Mathayomsuksa 2 students at Cha-uat Wittayakarn School. Course Computing Science of 30 people using a simple random sampling method. The research instruments consisted of 1) a learning management plan 2) an electronic books on Intellectual Property 3) a learning achievement test on Intellectual Property, and 4) a student's satisfaction assessment form with electronic books. Data were analyzed using statistics such as percentage, mean, standard deviation, Index of Item Objective Congruence (IOC) and Dependent t-test statistics

The results of the research found that:

1) Development results of electronic books on Intellectual Property, Computing Science Course. The overall assessment results were at a high level, efficiency 88.47/83.16 based on 80/80 criteria.

2) The academic achievement of Mathayom Suksa 2 students at Cha-uat Wittayakarn School after studying, it was significantly higher than before at the .05 level.

3) Assessment results of students' satisfaction with learning by using electronic books to enhance reading skills on Intellectual Property, Computing Science Course for students in Mathayom 2 at Cha-uat Wittayakarn School. Overall, satisfaction was at the highest level.

Keywords : Electronic Books, Intellectual property, Learning achievement, Computing science, Satisfaction

1. บทนำ

การจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันและอนาคตอันใกล้ต้องมีการปรับตัวเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและสอดคล้องกับความต้องการของสังคมและโลกที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว นวัตกรรมการศึกษาไทยแลนด์ 4.0 ที่สำคัญ คือ การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาผนวกเข้ากับการศึกษาสร้างเป็นเครื่องมือหรือสื่อทางการเรียนรู้ให้นักเรียนสำหรับการศึกษา 4.0 รองรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ช่วยให้ผู้เรียนมีความตื่นตัวในการแสวงหาความรู้อยู่ตลอดเวลา การนำเกมการเรียนรู้มาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ เกิดการแข่งขัน และสร้างความท้าทาย (ยีน ภู่วรรณ, 2559) โดยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เป็นการจัดเก็บและนำเสนอข้อมูลหลากหลายรูปแบบทั้งข้อความ ตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงต่าง ๆ หรือข้อความหลายมิติ (hypertext) หากเป็นข้อมูลที่มีเสียงและภาพเคลื่อนไหวรวมกัน เรียกว่า สื่อประสมหรือสื่อหลายมิติ (hypermedia) (ครรชิต มาลัยวงศ์, 2540) ได้นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเป็นอีกวิธีหนึ่งที่น่าเทคโนโลยีช่วยในการแก้ปัญหาการเรียนการสอนซึ่งมีงานวิจัยจำนวนมาก ระบุว่า สามารถแก้ปัญหาเรื่องภูมิหลังที่แตกต่างกันของผู้เรียน ปัญหาการสอนตัวต่อตัว

ปัญหาการขาดแคลนเวลา ปัญหาการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญ รวมไปถึงปัญหานักเรียนขาดความสนใจในการเรียน ขาดความสนใจในการอ่าน นอกจากนี้ยังสามารถทำเรื่องที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมได้ดียิ่งขึ้น และทำเรื่องที่ยุ่งยากและซับซ้อนให้เข้าใจง่ายขึ้น ส่งผลให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น เพราะสามารถแสดงการเคลื่อนไหว อธิบายการเปลี่ยนแปลงหรือการเคลื่อนไหวได้ดี ใช้เสียงเพื่อประกอบคำอธิบายให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจดียิ่งขึ้น สอดรับกับปัญหาในการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนชะอวดวิทยาคาร ซึ่งได้มาจากการสังเกตและตรวจสอบผลการเรียนและพฤติกรรมการเรียนรู้ย้อนหลังที่ผ่านมา พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ยังขาดความสนใจในการเรียนและการอ่าน ซึ่งหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีข้อดี คือ สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ สามารถแสดงภาพเคลื่อนไหวในการตัดสินใจทางเลือกเมื่อผู้เรียนตอบผิดหรือตอบถูกได้ นอกจากนี้ ผู้เรียนยังสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีอิสระในการเรียนมากขึ้น ซึ่งนับได้ว่าเป็นการตอบสนองนโยบาย “ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ” ได้อย่างดี หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นสิ่งที่ส่งผลต่อการเรียนการสอน และสามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นได้ นอกจากนี้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะช่วยกระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนได้เป็นอย่างดีแล้วยังสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนไม่ว่าจะเป็นปัญหานักเรียนไม่สนใจเรียน คุยกัน หลับในห้องเรียน ไม่กระตือรือร้นต่อการเรียนการสอน มีความรู้สึกไม่สนุกในการเรียน บรรยากาศในการเรียนน่าเบื่อ ไม่ให้ความร่วมมือในการจัดกิจกรรม รวมทั้งช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาความรู้เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้ง และต่อเนื่องตลอดเวลา ทำให้การใช้สื่อการเรียนรู้เป็นไปตามแนวการจัดการเรียนรู้และพัฒนาให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง (กรมวิชาการ, 2545)

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้เล็งเห็นความสำคัญว่าการนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มาเป็นการเรียนการสอนจะทำให้ได้สื่อที่มีความแปลกใหม่และเร้าความสนใจของผู้เรียน ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ทฤษฎีสินทางปัญญา รายวิชา วิทยาการคำนวณ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มาประกอบการเรียนการสอน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชะอวดวิทยาคาร ซึ่งนับได้ว่าเป็นสื่อที่มีคุณค่าและประโยชน์ต่อผู้เรียนเป็นอย่างยิ่ง เป็นแนวทางในการพัฒนาให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น อีกทั้งยังเป็นความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติตนต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในทิศทางที่ถูกต้องและเหมาะสมสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันต่อไปได้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เรื่อง ทฤษฎีสินทางปัญญา รายวิชา วิทยาการคำนวณ
- 2.2 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชะอวดวิทยาคาร ที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เรื่อง ทฤษฎีสินทางปัญญา รายวิชา วิทยาการคำนวณ
- 2.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชะอวดวิทยาคารที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เรื่อง ทฤษฎีสินทางปัญญา รายวิชา วิทยาการคำนวณ

3. ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชะอวดวิทยาคาร ภาคเรียนที่ 2/2564 จำนวน 349 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชะอวดวิทยาคาร ที่เรียนรายวิชาวิทยาการคำนวณ ภาคเรียนที่ 2/2564 จำนวน 30 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับฉลาก

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เรื่อง ทรัพย์สินทางปัญญา โดยเนื้อหาที่ใช้ในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พัฒนาขึ้นตามเนื้อหาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย รายวิชา วิทยาการคำนวณ ภาคเรียนที่ 2/2564 นำมาวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย

- 1) ความหมายของทรัพย์สินทางปัญญา
- 2) ประเภทของงานที่มีลิขสิทธิ์
- 3) ความแตกต่างประเภทของสิทธิบัตร
- 4) การสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา

2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ทรัพย์สินทางปัญญา รายวิชา วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชะอวดวิทยาคาร ภาคเรียนที่ 2/2564 และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

3.4 การสร้างเครื่องมือ

1) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เรื่อง ทรัพย์สินทางปัญญา

ขั้นตอนในการสร้างสื่อ มีดังนี้

1. ศึกษาหลักการ รูปแบบ และวิธีการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากคู่มือ เว็บไซต์ และคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

2. กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหา

3. นำไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญที่มีความเชี่ยวชาญด้านเนื้อหา รายวิชา วิทยาการคำนวณ และด้านการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อมาเป็นแนวทางในการสร้าง

4. จัดทำ Story board และกำหนดของข่ายเนื้อหาของการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กำหนดเนื้อหาและจัดเรียงลำดับเนื้อหา โดยมีเนื้อหา มีดังนี้

- 1) ความหมายของทรัพย์สินทางปัญญา
- 2) ประเภทของงานที่มีลิขสิทธิ์
- 3) ความแตกต่างประเภทของสิทธิบัตร
- 4) การสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา

เพื่อพิจารณาด้านความรู้ของเนื้อหา ความเหมาะสมในการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ความสอดคล้องของเนื้อหา จุดประสงค์ทั่วไปและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหา ความถูกต้องของภาษา และภาพประกอบให้เหมาะสมกับผู้เรียน

5. สร้างสื่อการเรียนการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ทรัพย์สินทางปัญญา จากโปรแกรมสำเร็จรูป Heyzin ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สามารถผลิตเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ออกมาเป็นลักษณะเหมือนหนังสือทั่วไป แต่พิเศษกว่านั้น คือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สามารถแทรกข้อความ เสียงบรรยาย ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ อีกทั้งยังสามารถสร้างจุดเชื่อมโยงเอกสาร

6. นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ทรัพย์สินทางปัญญา รายวิชา วิทยาการคำนวณ ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ประเมินคุณภาพโดยตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไข วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เนื้อหาที่จำเป็นบทเรียนจากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข พร้อมทั้งการ

ใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการทำสื่อการเรียนการสอน เพื่อให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น จากนั้นนำไปหาประสิทธิภาพบทเรียนกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

7. นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขสมบูรณ์เรียบร้อยแล้วนำไปใช้จริง ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน

2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ทรัพย์สินทางปัญญา รายวิชา วิทยาการคำนวณ ภาคการศึกษา 2/2564 สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชะอวดวิทยาคาร จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบทดสอบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน จำนวน 20 ข้อ มีคะแนนเต็ม 20 คะแนน และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบประเมินแบบ Rating Scale 5 ระดับ เกณฑ์การให้คะแนน คือ 5 = มากที่สุด 4 = มาก 3 = ปานกลาง 2 = น้อย และ 1 = น้อยที่สุด

หลักในการสร้างแบบทดสอบ การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง ทรัพย์สินทางปัญญา รายวิชา วิทยาการคำนวณ เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา วิทยาการคำนวณ สาระที่ 4 เทคโนโลยี หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เรื่อง ทรัพย์สินทางปัญญา

2. ศึกษาทฤษฎี เทคนิควิธีการสร้างแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบ การเขียนข้อสอบจากเอกสารหลักสูตร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3. วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาวิชา วิทยาการคำนวณ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เรื่อง ทรัพย์สินทางปัญญา

4. สร้างแบบทดสอบให้สอดคล้องครอบคลุมจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหา ลักษณะข้อสอบเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง จำนวน 20 ข้อ ที่มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว แล้วตรวจสอบความถูกต้อง

5. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความเหมาะสมของภาษาและหาค่าดัชนีความสอดคล้องนำมาปรับปรุง/แก้ไข โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา คือ ค่าความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00 ถือว่าแบบทดสอบความสอดคล้อง หากค่าความสอดคล้องต่ำกว่า 0.50 ถือว่าต้องปรับปรุง

6. นำแบบทดสอบ เรื่อง ทรัพย์สินทางปัญญา ที่สมบูรณ์แล้วไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย โดยการทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียนเป็นข้อสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

หลักในการสร้างแบบประเมิน การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นแบบประเมินที่สร้างขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้สอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากที่ได้เรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จนจบแล้ว โดยให้ผู้เรียนประเมินซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า Rating Scale 5 ระดับ โดยมีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎี วิธีการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจจากตำรา เอกสาร หนังสือ และงานวิจัยต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ

2. สร้างแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบ่งเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

ตอนที่ 2 ระดับความพึงพอใจในการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา วิทยาการคำนวณ

เกณฑ์ในการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยการวิเคราะห์ค่าคะแนน มีดังนี้

มากที่สุด	ค่าคะแนน	5	คะแนน
มาก	ค่าคะแนน	4	คะแนน
ปานกลาง	ค่าคะแนน	3	คะแนน
น้อย	ค่าคะแนน	2	คะแนน
น้อยที่สุด	ค่าคะแนน	1	คะแนน

สำหรับการให้ความหมายของค่าที่วัดได้ ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการให้ความหมาย โดยให้ค่าเฉลี่ย ดังนี้

ระดับ 5 คะแนน เฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 หมายถึง พึงพอใจระดับมากที่สุด

ระดับ 4 คะแนน เฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49 หมายถึง พึงพอใจระดับมาก

ระดับ 3 คะแนน เฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 หมายถึง พึงพอใจระดับปานกลาง

ระดับ 2 คะแนน เฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 หมายถึง พึงพอใจระดับน้อย

ระดับ 1 คะแนน เฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 หมายถึง พึงพอใจระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมในลักษณะคำถามปลายเปิด

3. นำแบบประเมินความพึงพอใจมาทำการปรับปรุงให้เหมาะสมตามคำแนะนำและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ

4. นำแบบประเมินที่ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูล และเขียนรายงานการวิจัย

3.6 การดำเนินการวิจัย/การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1.1 ผู้วิจัยชี้แจงนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเพื่อทำความเข้าใจถึงการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เรื่อง ทรัพยากรทางปัญญา โดยอธิบายรายละเอียดในการดำเนินการจัดการเรียนการสอน จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ จากนั้นทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) จำนวน 20 ข้อ กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เก็บคะแนนที่ได้จากการทดสอบ เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

1.2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอน โดยให้นักเรียนเรียนรู้และดำเนินกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างไว้เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจซึ่งเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เรื่อง ทรัพยากรทางปัญญา มีดังนี้

1) ความหมายของทรัพยากรทางปัญญาและประเภทของงานที่มีลิขสิทธิ์ จำนวน 1

2) ความแตกต่างประเภทของสิทธิบัตรและการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา จำนวน 1 คาบ

โดยนักเรียนจะเรียนรู้เนื้อหาจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ผ่านภาพการ์ตูน ภาพเคลื่อนไหวสีสันสดใส และมีแบบทดสอบประเมินผลทางการเรียนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนในการเรียนเนื้อหาดังกล่าว ซึ่งเนื้อหาจะถูกแบ่งออกเพื่อการเรียนระยะเวลา 1 สัปดาห์ จำนวน 2 ชั่วโมง เรื่อง ได้แก่ ความหมายของทรัพย์สินทางปัญญา ประเภทโครงการที่มีลิขสิทธิ์ ความแตกต่างประเภทโครงการสิทธิบัตร และการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา โดยการเรียนในแต่ละหัวข้อนักเรียนจะเรียนด้วยตนเองและทำแบบฝึกหัดส่งครู ซึ่งหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อการเรียนที่ครูไม่ได้เข้ามามีบทบาททางการสอนด้วยโดยตรง ครูเป็นเพียงผู้คอยให้คำชี้แนะการใช้งาน การให้คำปรึกษา ตรวจสอบความถูกต้องของบทเรียน แบบทดสอบ และผลตอบกลับของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเท่านั้น

2. เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนนักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) จำนวน 20 ข้อ กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

3. ทำแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
4. นำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

1. การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)
2. การหาประสิทธิภาพบทเรียน (E1/E2)

การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

1. การหาค่าเฉลี่ย (Mean)
2. การหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
3. การเปรียบเทียบผลการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน (t-test Dependent)

4. สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทรัพย์สินทางปัญญา รายวิชา วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชะอวดวิทยาคาร เสนอผลการวิจัยตามลำดับวัตถุประสงค์ ดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เรื่อง ทรัพย์สินทางปัญญา รายวิชา วิทยาการคำนวณ ดังตารางที่ 1.1 และ 1.2

ตารางที่ 1.1 ผลการหาคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

รายการประเมิน	Mean	S.D.	ระดับ
ด้านเนื้อหา	4.00	1.00	มาก
ด้านเทคนิค	4.67	0.58	มากที่สุด
รวม	4.33	0.82	มาก

จากตารางที่ 1.1 ผลการหาคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ทรัพย์สินทางปัญญา โดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า ด้านเนื้อหามีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (Mean = 4.00, S.D. = 1.00) ด้านเทคนิคมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.67, S.D. = 0.58) โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก (Mean = 4.33, S.D. = 0.82)

ตารางที่ 1.2 ผลการหาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

การทดสอบ	n	Score	Percent
ระหว่างเรียน (E1)	30	24	88.47
หลังเรียน (E2)	30	20	83.16

จากตารางที่ 1.2 ผลการหาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ทรัพยากรทางปัญญา ที่พัฒนาขึ้นพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 88.47/83.16 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

4.2 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชะอวดวิทยาคาร ที่มีการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เรื่อง ทรัพยากรทางปัญญา รายวิชา วิทยาการคำนวณ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

การทดสอบ	n	Score	Mean	S.D.	t-test	sig
ก่อนเรียน	30	20	13.13	2.29	11.57	.00
หลังเรียน	30	20	16.63	1.85		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ทรัพยากรทางปัญญา พบว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องนี้สามารถนำไปใช้ได้

3) ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชะอวดวิทยาคารที่มีการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เรื่อง ทรัพยากรทางปัญญา รายวิชา วิทยาการคำนวณ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจ

รายการประเมิน	Mean	S.D.	ระดับ
ด้านเนื้อหา	4.66	0.49	มากที่สุด
ด้านเทคนิค	4.59	0.53	มากที่สุด
รวม	4.61	0.52	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชะอวดวิทยาคาร ที่มีการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ทรัพยากรทางปัญญา ด้านเนื้อหามีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.66, S.D. = 0.49) ด้านเทคนิคมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.59, S.D. = 0.53) โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.61, S.D. = 0.52)

5. อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

5.1 ผลการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เรื่อง ทรัพย์สินทางปัญญา รายวิชา วิทยาการคำนวณ พบว่า ผลการประเมินโดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (Mean = 4.33, S.D. = 0.82) มีประสิทธิภาพ 88.47/83.16 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของ แว่ววิไล จำปาศักดิ์ (2560) ซึ่งได้ทำวิจัย เรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ลักษณะนาม กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผลมีผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับมากและเมื่อนำไปทดสอบกับนักเรียนมีประสิทธิภาพ 80.06/82.84 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 เช่นกัน ซึ่งจะเห็นได้เมื่อนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มาช่วยในการจัดการเรียนการสอนจะมีผลทำให้ผลการเรียนของนักเรียนมีประสิทธิภาพเพิ่มสูงขึ้น

5.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ทรัพย์สินทางปัญญา พบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 เนื่องมาจากการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีการออกแบบที่น่าสนใจ มีเนื้อหาที่ไม่ซับซ้อน สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา มีสีสัน ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวเสียง ขนาด ตัวอักษรที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน เพราะหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อที่ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของสุทธิพร สายทอง (2561) ได้ทำวิจัย เรื่อง การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ รายวิชา อาเซียนศึกษาของนิสิต สาขารัฐศาสตร์ ผลวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนหลังจากเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์สูงขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนเรียน

5.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชะอวดวิทยาคาร ที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ทรัพย์สินทางปัญญา พบว่า โดยภาพรวมมีผลประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.66, S.D. = 0.49) โดยมีผลประเมินรายด้าน คือ ด้านเนื้อหา มีผลประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.61, S.D. = 0.52) และด้านเทคนิคมีผลประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.59, S.D. = 0.53) ซึ่งเห็นได้ว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ทรัพย์สินทางปัญญา เพราะมีการนำภาพกราฟิกต่าง ๆ เสียง พื้นหลัง สีสัน ขนาดตัวอักษร การเชื่อมโยงเนื้อหาต่าง ๆ ที่น่าสนใจมาใช้ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ นักเรียนมีความพอใจในการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สอดคล้องกับการวิจัยของ อนรรฆพร สุทธิสาร (2564) ซึ่งได้ทำวิจัย เรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) วิชา วิทยาศาสตร์ เรื่อง เซลล์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ผลวิจัย พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับมากที่สุด

6. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

1) ในการนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ทรัพย์สินทางปัญญา รายวิชา วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชะอวดวิทยาคาร ควรมีการติดตามการนำไปใช้ของครูอย่างต่อเนื่องเป็นประจำ

2) เพื่อให้การเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ทรัพย์สินทางปัญญา รายวิชา วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชะอวดวิทยาคาร ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ผู้สอน

ควรทำการตรวจสอบความพร้อมของห้องที่ใช้ในการเรียนความพร้อมของคอมพิวเตอร์ หูฟัง และตัวบทเรียนในเครื่องก่อนถึงเวลาเรียน

3) การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ผู้วิจัยจำเป็นต้องคำนึงถึงการออกแบบบทเรียนให้มีกิจกรรมที่หลากหลาย เข้าใจง่าย เหมาะสมกับพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนในด้านการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อให้บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีความน่าสนใจ ดึงดูดความสนใจในการเรียนรู้มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลต่อผู้เรียนมากที่สุด

4) ครูผู้สอนต้องให้คำแนะนำวิธีการเรียนรู้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ก่อนที่นักเรียนจะทำการเรียนรู้ด้วยตนเองและควรให้นักเรียนศึกษาเรียนรู้เพิ่มเติมนอกชั่วโมงเรียน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการวิจัยและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เนื้อหาสาระอื่น ๆ หรือพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ เช่น ทักษะทางการอ่าน ทักษะการสื่อสาร เพิ่มเติมเนื้อหาที่หลากหลายเพื่อให้บทเรียนเข้าใจง่ายและมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

2) ควรมีการพัฒนารูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอื่น ๆ เช่น แบบออนไลน์ในรูปแบบ E- Learning เพื่อเชื่อมโยงไปยังแหล่งเนื้อหาข้อมูลบนเว็บไซต์อื่น ๆ เพื่อเป็นการเผยแพร่บทเรียนผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ง่ายและสะดวกมากยิ่งขึ้น

3) ควรมีการเพิ่มมัลติมีเดียให้มากขึ้น เช่น ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ และเพลงประกอบเพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียน

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2545). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: ครูสภา ลาตพรวา.
- ครรชิต มัลลียงศ์, (2540). *นวัตกรรมทางการศึกษาในศตวรรษ 2000*. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ยีน ภู่วรรณ. (2559). *เอกสารประกอบการบรรยายหัวข้อ เรื่อง รู้เท่าทันสื่อ รู้เท่าทันสารสนเทศหัวใจของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. สืบค้นเมื่อ 1 เมษายน 2565 จาก https://www.nstda.or.th/nac/2016/index78d3.html?page_id=661
- แหวววิล จำปาศักดิ์. (2560). *การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ลักษณะนาม กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- สุทธิพร สายทอง. (2561). *การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้รายวิชา อาเซียนศึกษาของนิสิต สาขารัฐศาสตร์*. วารสารวิทยาลัยสงฆ์ลำปาง ปีที่ 7 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม 2561), หน้า 311-321.
- อนรรฆพร สุทธิสาร. (2564). *การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) วิชา วิทยาศาสตร์ เรื่อง เซลล์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E*. วารสารวิชาการและวิจัย มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปีที่ 11 ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน 2564), หน้า 244-259.