

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

The Development of Electronic Books in Web Page Writing Course for Matthayomsuksa 5

ธีรเดช อนันตชัยกุล

โรงเรียนคลองเมืองพิทยาคม องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา

Treradach Anontachaiikul

Khlong Mueang Phitthayakhom School,

Nakhon Ratchasima Provincial Administrative Organization, Thailand

E-mail: kmpcom1234@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5” มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ 3) ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนคลองเมืองพิทยาคม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 1 ห้องเรียน 27 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ มีความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.40-0.60 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.25-0.49 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ 0.72 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การหาประสิทธิภาพ E1/E2 และทดสอบสมมติฐานโดยใช้ค่าที่แบบ dependent

ผลการวิจัยพบว่า 1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.74/82.31 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 2) นักเรียนที่เรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนที่เรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การพัฒนา; หนังสืออิเล็กทรอนิกส์; รายวิชาการเขียนเว็บเพจ

Abstracts

This study; " The development of electronic books in web page writing course for matthayomsuksa 5". The objectives of this study are 1) develop electronic books in web page writing course for matthayomsuksa 5 to be efficient in accordance with the 80/80 criteria; 2) compare the pre-post study scores using the electronic books in web page writing course for matthayomsuksa 5 and 3) assess students' satisfaction who using the electronic books in web page writing course for matthayomsuksa 5. The samples were matthayomsuksa 5 students, Khlong Mueang Phitthayakhom School, Nakhon Ratchasima, Semester 2, 2021, 1 classes, 27 students obtained by cluster random sampling using classrooms as random unit. The instruments were 1) electronic books, 2) an achievement test, 40 exam items are passed the criteria, difficulty is between 0.40-0.60 ,discrimination is between 0.25-0.49 with reliability of 0.72, 3) questionnaire to measure students' satisfaction. The data was analyzed by such statistics as arithmetic means, percentage, standard deviations, efficiency E1/E2 and test hypothesis using dependent t-test.

The findings revealed as follows. 1) Electronic books in web page writing course for matthayomsuksa 5 had efficiency of 83.74/82.31, in accordance with the criteria. 2) Students who studied using the electronic books in web page writing course for matthayomsuksa 5 had higher post-test study scores than pre-test with significance at .05 level. 3) Students who studied using the electronic books in web page writing course for matthayomsuksa 5 had highest level satisfied.

Keywords: Development; Electronic Books; Web Page Writing Course

บทนำ

การพัฒนาอย่างก้าวกระโดดของเทคโนโลยีสมัยใหม่ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของโลกในหลาย ๆ ด้าน ทั้งใน “เชิงโครงสร้าง” และ “เชิงพฤติกรรม” นวัตกรรมและองค์ความรู้ต่าง ๆ ถูกผลิตขึ้นมาใหม่ตลอดเวลา นับตั้งแต่ ปี ค.ศ. 2019 ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก รวมถึงประเทศไทยยังต้องเผชิญกับภัยคุกคามชุดใหม่จากการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ที่เป็นอัตราเร่งการเปลี่ยนแปลงไปสู่การเป็นสังคมดิจิทัล ความท้าทายในกระแสโลกาภิวัตน์รอบใหม่ของโลกคือ การก้าวเข้าสู่ยุคอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง (Internet of things) อีกทั้งลักษณะของผู้เรียนในยุคปัจจุบัน (student ‘characteristics) คือชาวดิจิทัล (digital natives) ที่คุ้นเคยกับเทคโนโลยี และดิจิทัลคอนเทนต์ ใช้เวลาส่วนใหญ่บนอินเทอร์เน็ต ใช้ E-Book เป็นหนังสือ และมีแอปพลิเคชันเครือข่ายสังคมออนไลน์ เช่น Facebook, LINE, Twister , E-Mail, Google Drive และ Instagram ในการติดต่อสื่อสารกับผู้คน หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง 2560 ได้กำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับยุคสมัย คุณลักษณะของผู้เรียน และความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้น การจัดการศึกษาจึงจำเป็นต้องปรับตัวให้สอดคล้องรับกับความก้าวหน้าทางวิทยาการและการเปลี่ยนแปลงทุกด้าน เพื่อทำให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic book) ถือได้ว่าเป็นนวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาที่เป็นสื่อสำเร็จรูปยุคใหม่ชนิดหนึ่ง เป็นหนังสือที่ถูกแปลงให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัล โดยผู้ใช้สามารถอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นี้ผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ที่ใช้สำหรับอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Rao, 2004 : 363) สามารถปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่ไม่มีในหนังสือธรรมดาทั่วไป (ไพฑูริย์ศรีฟ้า, 2551 : 14) ทั้งยังส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักใช้เทคโนโลยีในการพึ่งตนเอง และสอดคล้องกับพฤติกรรมกรรมการอ่านหนังสือของผู้เรียนในยุคดิจิทัล (digital age) ดังที่ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2558 : 343-347) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น โดยพัฒนานวัตกรรมสื่อด้านการสอนให้ตอบสนองกับผู้เรียนในยุคปัจจุบัน ในส่วนของภาครัฐเองได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงดังแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะที่สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21 โดยมีเป้าหมายในการพัฒนา สื่อตำราเรียน นวัตกรรม และสื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและมาตรฐาน และประชาชนสามารถเข้าถึงได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560 : 111) นอกจากนี้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ยังช่วยสนับสนุนทฤษฎีหลัก ๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์ ได้แก่ ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม การที่ผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์ได้นั้นจะต้องเรียนตามขั้นตอน ในการเสนอเนื้อหาของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จะเป็นการเสนอลักษณะเชิงเส้นตรง จากลำดับง่ายไปหายาก ใช้ภาพที่เหมาะสมทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทฤษฎีปัญญานิยม ที่เชื่อว่า ผู้เรียนมีความแตกต่างกัน ทั้งความจำ ความรู้สึนึกคิด และความรู้สึภายใน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกลำดับเนื้อหาที่เหมาะสมกับตนเอง และเลือกเรียนได้ตามเวลาและสถานที่ที่ตนสะดวก ทฤษฎีโครงสร้างความรู้และความยืดหยุ่นทางปัญญา หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ช่วยในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม และผู้เรียนสามารถที่จะมีอิสระในการควบคุมการเรียนของตนตามความสามารถ ความสนใจ ความถนัด และพื้นฐานความรู้ของตนได้อย่างเต็มที่ ผู้ที่เรียนรู้เร็วก็สามารถเรียนล่วงหน้าไปได้ ส่วนผู้ที่เรียนรู้ช้าก็สามารถย้อนทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเอง

รายวิชาการเขียนเว็บเพจ รหัสวิชา ว32208 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 หน่วยกิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนคลองเมืองพิทยาคม ซึ่งเนื้อหารายวิชาศึกษาเกี่ยวกับ การใช้งานโปรแกรม Adobe Dreamweaver CS5 เบื้องต้น การใส่ข้อความและรูปภาพลงในเว็บเพจ การสร้างตาราง การสร้างจุดเชื่อมโยงในแต่ละหน้าเว็บเพจ การจัดแบ่งหน้าเว็บเป็นส่วน ๆ การสร้างแบบฟอร์มเพื่อกรอกข้อมูล การใส่สื่อแบบ Multimedia และการสร้าง Interactive การออกแบบเว็บเพจด้วย Spry ซึ่งผลจากการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมา พบว่าผลการเรียนของผู้เรียนมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เนื่องจากมีเนื้อหาหนักและซับซ้อน การสอนต้องใช้เวลาามากไม่เพียงพอต่อการเรียนในแต่ละชั่วโมง เป็นรายวิชาที่ต้องใช้ทักษะความสามารถหลายด้านด้วยกัน ทั้งในด้านความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และพื้นฐานความรู้ภาษาอังกฤษ

เพราะต้องจำแต่คำสั่ง เข้าใจแต่คำสั่ง พิมพ์แต่คำสั่งที่เป็นภาษาอังกฤษ ตลอดจนการนำไปประยุกต์ใช้งาน จากการสอบถามและพูดคุยกับผู้เรียน พบว่า เนื้อหายาก หากขาดเรียนก็จะไม่เข้าใจในเนื้อหาบทเรียนนั้น ๆ และจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน พบว่า การรับรู้และเข้าใจในวิชาซ้ำเร็วไม่เท่ากัน พื้นฐานการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันค่อนข้างมาก การค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมด้วยตนเองส่วนใหญ่ไม่สามารถเข้าใจได้อย่างเต็มที่ อีกทั้งขาดความสนใจ และกระตือรือร้นในการเรียน

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย พบว่า มีการศึกษา วิจัยเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จำนวนมากแต่ยังไม่พบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ทั้ง ๆ ที่หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อการสอนในรูปแบบใหม่ที่กำลังได้รับความสนใจ และจำเป็นต้องนำมาใช้ในสังคมการเรียนรู้ในปัจจุบัน ที่ลักษณะผู้เรียนจะใช้ความจำเกี่ยวกับภาพ (Visual Memory) และการประมวลผลข้อมูลจากภาพได้ดีกว่าข้อความตัวหนังสือ ชอบมองภาพที่มีสีสันสดใสที่กระตุ้นให้เกิดความสนใจมากกว่าสื่มีตัวเลือกเรียนเท่าที่อยากรู้ สนุกและมีความสุขกับการเรียนรู้ผ่านทางสื่อสารออนไลน์ต่าง ๆ จากประเด็นดังกล่าวผู้ศึกษาจึงสนใจพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ ส่งเสริมนิสัยรักการอ่าน มีความสุข สนุกกับการเรียน ไม่เคร่งเครียด ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีความสามารถและศักยภาพในการดำรงชีวิต นับเป็นการช่วยเติมเต็มช่องว่างในการจัดการศึกษาที่สอดคล้องเหมาะสมกับสถานการณ์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ เศรษฐกิจ และสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2 เท่ากับ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ระเบียบวิธีวิจัย

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) เพื่อให้การดำเนินการวิจัยบรรลุวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ ผู้วิจัยจึงกำหนดวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนคลองเมืองพิทยาคม สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 63 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนคลองเมืองพิทยาคม สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนผู้เรียน 27 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

2.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2.2 แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

3. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ประกอบด้วย

3.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

1) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการ จากเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตร และเนื้อหา รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2) สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 8 บท

3) ตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้น โดยนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 8 บท ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาประเมินความเหมาะสมในด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ด้านเนื้อหา และด้านการนำไปใช้ประโยชน์ และหาค่าเฉลี่ยโดยใช้มาตรา

ส่วนประมาณค่าของลิเคิร์ต (Likert) ผลการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน พบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62

4) นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นจากผู้เชี่ยวชาญ ไปหาประสิทธิภาพกับนักเรียนที่เรียนวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

4.1) การหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยว 1:1 (Individual Tryout) จำนวน 3 คน เป็นนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 1 คน ทำการทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจ ระหว่างเรียน (E1) และทดสอบผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (E2) ผลการทดลองพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพ 72.06/73.33 และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีข้อบกพร่องในเรื่องสีของพื้นหลัง ปุ่มอธิบายรายละเอียดเชื่อมโยงไม่หมด จึงทำการปรับปรุง แล้วนำไปทดลองกับกลุ่มย่อย

4.2) การหาประสิทธิภาพแบบกลุ่มย่อย 1:10 (Small Group Tryout) จำนวน 10 คน เป็นนักเรียนที่เรียนเก่ง 3 คน ปานกลาง 4 คน และอ่อน 3 คน ทำการทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจ ระหว่างเรียน (E1) และทดสอบผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (E2) ผลการทดลองพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพ 73.43/77.75 และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีข้อบกพร่องในเรื่องเนื้อหาบางเรื่องมีรายละเอียดค่อนข้างน้อย จึงทำการปรับปรุง แล้วนำไปทดลองภาคสนาม

4.3) การหาประสิทธิภาพแบบภาคสนาม 1:100 (Field Tryout) นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ไปทดลองกับนักเรียนที่เรียนวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างทั้งชั้นเรียน จำนวน 30 คน ทำการทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจ ระหว่างเรียน (E1) และทดสอบผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (E2) ผลการทดลองพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพ 80.08/81.50

5) จัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แล้วไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนที่เรียนวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 27 คน

3.2 แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

1) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการ จากเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ หลักสูตร และเนื้อหารายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2) สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 20 แผนการจัดการเรียนรู้

3) นำแผนการจัดการเรียนรู้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 20 แผนการจัดการเรียนรู้ ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ เหมาะสมมาก

ที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย เหมาะสมน้อยที่สุด พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้วิชา หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีความเหมาะสมเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 อยู่ในระดับมากที่สุด

4) นำแผนการจัดการเรียนรู้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ผ่านการตรวจพิจารณาแล้ว ไปแก้ไข ปรับปรุงตามที่คุณเชี่ยวชาญเสนอแนะ และนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อศึกษาผลการใช้ว่า มีความเหมาะสมกับนักเรียนหรือไม่ เพียงใด

5) ปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่องของแผนการจัดการเรียนรู้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

1) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการ จากเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสร้างแบบทดสอบ การเขียนข้อสอบและการวิเคราะห์ข้อสอบ หลักสูตร และเนื้อหาวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2) เขียนจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม โดยแบ่งพฤติกรรมเป็นด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ นำไปใช้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า

3) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัย แบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ

4) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พิจารณาเพื่อตรวจสอบลักษณะการใช้คำถาม ตัวเลือก ความสอดคล้องของพฤติกรรมที่ต้องการวัด ความถูกต้องด้านภาษา และความเที่ยงตรงของเนื้อหา โดยพิจารณาคำดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ ซึ่งแบบทดสอบ จำนวน 60 ข้อ หลังจากหาค่า IOC แล้ว มีค่า IOC มากกว่า 0.5 ทุกข้อ

5) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 60 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียน (Tryout) โรงเรียนคลองเมืองพิทยาคม สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา ที่เคยเรียนเรื่องนี้มาแล้ว จำนวน 20 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบรายข้อ

5.1) นำผลสอบมาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ โดยนำแบบทดสอบที่ให้ผู้เรียนตอบแล้วมาตรวจให้คะแนน โดยข้อที่ทำถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ทำผิดหรือไม่ได้ทำให้ 0 คะแนน เมื่อตรวจและรวมคะแนนแล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ โดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซนต์ ด้วยสูตร $KR - 20$ ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) (บุญชม ศรีสะอาด, 2553 : 80) คัดเลือกได้ข้อสอบ 40 ข้อ มีค่าระดับความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.40-0.60 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.25-0.49

5.2) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ ด้วยสูตร $KR - 20$ ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) (บุญชม ศรีสะอาด, 2553 : 85) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ทั้งฉบับเท่ากับ 0.72

6) จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

2) สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ชนิด 5 ระดับ ตามวิธีของของลิเคิร์ท (Likert) จำนวน 18 ข้อ สอบถามความพึงพอใจของนักเรียน 3 ด้าน ประกอบด้วย ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 7 ข้อ ด้านเนื้อหา จำนวน 6 ข้อ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ จำนวน 5 ข้อ

3) นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พิจารณาเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ภาษาที่ใช้ว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หรือไม่ โดยประเมินความสอดคล้องด้วยดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และเลือกรายการประเมินที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง 0.5 ขึ้นไป ได้ค่าความสอดคล้อง 1.00 ทุกข้อ

4) นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ทดลองใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง พบว่าดัชนีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.77 จากการหาค่าดัชนีความเชื่อมั่นโดยคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient)

5) จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนฉบับสมบูรณ์ เสนอผู้อำนวยการโรงเรียนโรงเรียนคลองเมืองพิทยาคม เพื่ออนุมัติให้นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนการดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

4.1 การทดลองในการวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi experimental design) กับผู้เรียนเพียงกลุ่มเดียว One Group Pretest–Posttest Design (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2552, : 216) ซึ่งมีรูปแบบ ดังนี้

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองที่ใช้ในการวิจัย

สอบก่อน (Pretest)	ทดลอง (Treatment)	สอบหลังการทดลอง (Posttest)
T ₁	X	T ₂

4.2 ขั้นตอนการทดลอง มีดังนี้

1) ทดสอบก่อนเรียน (Pretest = T₁) เป็นการทดสอบก่อนเรียนทั้งรายวิชาโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผลิตและพัฒนามาแล้ว ทดสอบผู้เรียนทั้งหมดแล้วบันทึกคะแนนเป็นรายบุคคล

2) ดำเนินการสอนตามขั้นตอนของแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ (X) ตามชุดการสอนโดยแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้จะดำเนินการเหมือนกัน ดังนี้

2.1) ทดสอบก่อนเรียน เป็นการทดสอบก่อนเรียนรายจุดประสงค์ บันทึกผลการสอบเป็นรายบุคคล

2.2) ดำเนินการสอนตามขั้นตอนในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้

2.3) ทดสอบหลังเรียนรายจุดประสงค์ โดยใช้แบบทดสอบประจำหน่วยการเรียนรู้ ฉบับเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน บันทึกผลการสอบเป็นรายบุคคล

3) ทดสอบหลังเรียนทั้งรายวิชา (T₂) โดยใช้แบบทดสอบเช่นเดียวกับที่ใช้สอบก่อนเรียน บันทึกผลการสอบไว้เป็นรายบุคคล

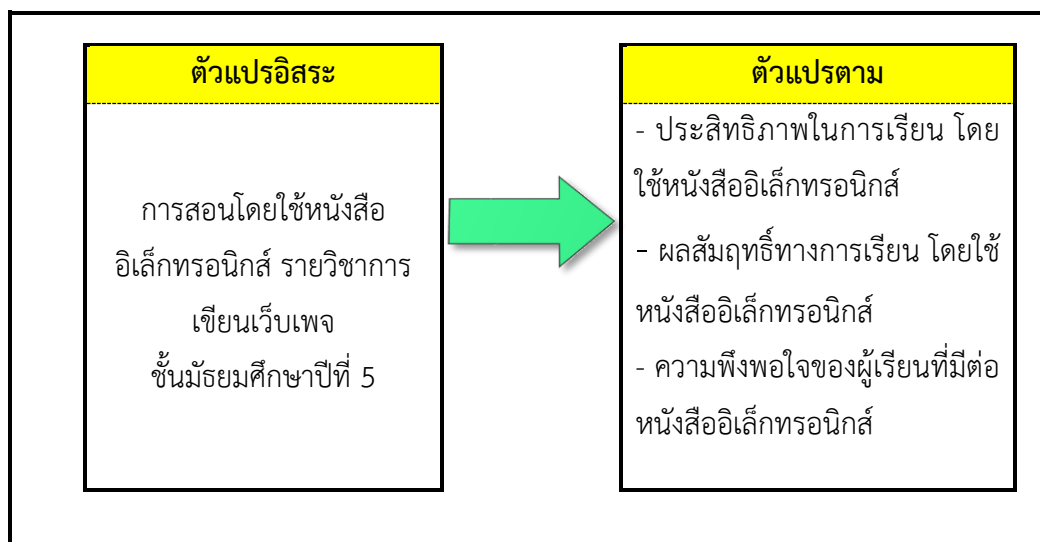
4) หาคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวม โดยนำคะแนนจากการทำกิจกรรมและแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน คะแนนปลายภาค เพื่อนำมาหาระดับคะแนนผลการเรียน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การหาประสิทธิภาพ E1/E2 และ ทดสอบสมมุติฐานโดยใช้ค่าที่แบบ dependent

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า

1. ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

คะแนน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ค่าเฉลี่ยร้อยละ
1. คะแนนเฉลี่ยจากการทำกิจกรรมจากการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ระหว่างเรียน (E1)	210	175.85	4.28	83.74
2. คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์จากการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การทดสอบหลังเรียน (E2)	40	32.93	3.01	82.31

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทำกิจกรรมจากการเรียนการสอนด้วย หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ระหว่างเรียน จำนวน 8 บท มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 175.85 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.28 คิดเป็นร้อยละ 83.74 และค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์จากการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 32.93 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.01 คิดเป็นร้อยละ 82.31 ดังนั้น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.74/82.31 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์	N	$\bar{X}$	S.D.	t	df	Sig
ก่อนการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์	27	24.96	3.74	11.740*	26	.000
หลังการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์	27	32.93	3.01			

*มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า หลังการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 24.96 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 32.93 ซึ่งคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ดังนั้น คะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
1. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ			
1.1 ขนาดตัวอักษรชัดเจน อ่านง่าย	4.81	0.40	มากที่สุด
1.2 สีของตัวอักษรมีความเหมาะสมต่อการอ่าน	4.55	0.62	มากที่สุด
1.3 ภาพที่ใช้สื่อความหมายกับเนื้อหา	4.45	0.68	มาก
1.4 ภาพมีความน่าสนใจทำให้เกิดความเข้าใจในการอ่านมากขึ้น	4.55	0.62	มากที่สุด
1.5 ตำแหน่งการจัดวางมีความเหมาะสม	4.16	0.64	มาก
1.6 การใช้งานบทเรียน ง่าย และสะดวก ไม่มีข้อติดขัด	4.79	0.42	มากที่สุด
1.7 การดำเนินบทเรียนสามารถย้อนกลับไปยังจุดต่าง ๆ ได้ง่าย	4.89	0.42	มากที่สุด
รวม	4.60	0.54	มากที่สุด
2. ด้านเนื้อหา			
2.1 การอธิบายเนื้อหาเข้าใจง่าย	4.52	0.72	มากที่สุด
2.2 ปริมาณของเนื้อหาเหมาะสม	4.55	0.68	มากที่สุด
2.3 การเรียงลำดับของเนื้อหาเป็นขั้นตอนต่อเนื่อง	4.71	0.53	มากที่สุด
2.4 กิจกรรมการฝึกทักษะมีความเหมาะสม	4.29	0.74	มาก
2.5 แบบทดสอบสามารถวัดความรู้ได้ตรงตามผลการเรียนรู้	4.18	0.67	มาก
2.6 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้	4.18	0.67	มาก
รวม	4.40	0.69	มาก

ตารางที่ 4 (ต่อ) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับ			
3.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้นักเรียนสนุกกับการเรียน	4.52	0.72	มากที่สุด
3.2 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้นักเรียนสนใจเรียนในวิชานี้มากขึ้น	4.55	0.62	มากที่สุด
3.3 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียน	4.84	0.37	มากที่สุด
3.4 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถทบทวนความรู้ได้ตามความสนใจ	4.17	0.46	มาก
3.5 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ช่วยแก้ปัญหาการเรียนไม่ทันเพื่อน	4.79	0.42	มากที่สุด
รวม	4.57	0.52	มากที่สุด
รวมทั้งหมด	4.52	0.58	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ประกอบด้วยข้อคำถาม 3 ด้าน คือ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ด้านเนื้อหา และด้านประโยชน์ที่ได้รับ เมื่อพิจารณาโดยส่วนรวมพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.58) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านเทคนิคการผลิตสื่อ และด้านประโยชน์ที่ได้รับมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.54 ; $\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.52) และด้านเนื้อหาที่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.69)

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ทำให้ได้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งมีประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.74/82.31 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ทั้งนี้เพราะหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาได้มีการวางแผนและออกแบบการผลิตบทเรียนอย่างเป็นลำดับขั้นตอนของการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผ่านการตรวจสอบและประเมินคุณภาพทั้งด้านเนื้อหา ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ และด้านการนำไปใช้ประโยชน์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา สื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยี ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล และผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน มีการนำข้อเสนอแนะที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข นอกจากนั้นยังได้มีการทดสอบประสิทธิภาพทั้งแบบเดี่ยว แบบกลุ่มย่อย และแบบภาคสนาม

ของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556 : 7-19) ซึ่งในแต่ละขั้นตอนได้มีการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องอย่างต่อเนื่อง จึงเกิดการพัฒนาขึ้นมาเป็นลำดับ จนทำให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีคุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศรธรรม สุขสำราญ และกรวิภา สรรพกิจจานง (2565 : 152-163) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง การจัดการข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ชุดเทคโนโลยีการจัดการข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด เทคโนโลยีการจัดการข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าประสิทธิภาพ 81.47/81.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 ทั้งนี้เพราะหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สร้างขึ้นโดยผ่านขั้นตอนกระบวนการสร้างที่มีระบบ และผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้งทางด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา สอดคล้องกับงานวิจัยของอภิรักษ์ นาเมืองน้อย (2564 : 195-205) ได้ศึกษาการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องซอฟต์แวร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ซอฟต์แวร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าประสิทธิภาพ 85.23/82.75 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 ทั้งนี้เพราะหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สร้างขึ้นโดยผ่านการประเมินความสมบูรณ์ของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผ่านการประเมินประสิทธิภาพในการใช้งานจากผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและนวัตกรรม และนอกจากนี้ยังถูกพัฒนาขึ้นตามขั้นตอนการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อย่างเป็นระบบโดยได้ยึดรูปแบบ ADDIE MODEL ในการออกแบบ และพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2. ผลคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เพราะหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่พัฒนามีเทคนิคการนำเสนอบทเรียนที่เหมาะสม น่าสนใจ ซึ่งประกอบด้วยข้อความ สี ภาพ กระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างจินตนาการ มีแบบฝึกหัดและแบบทดสอบพร้อมเฉลยที่ตรวจสอบความเข้าใจได้ทันที สามารถศึกษาเนื้อหาได้ทุกที่ ทุกเวลาที่ต้องการ และบททวนบทเรียนที่เรียนมาได้ เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ของวิกโกทสกี (Vygotsky ,1978 : 90) ที่สร้างความรู้จากประสบการณ์โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อ สอดคล้องกับงานวิจัยของ จตุพล บุญธรรมและอรนุช ลิ้มศิริ (2565 : 49-60) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในวิชาพระพุทธศาสนา ที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) เรื่องพุทธประวัติจากพระพุทธรูปปางต่าง ๆ และสรุปพุทธประวัติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เพราะหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อที่มีประโยชน์และมีข้อดีหลากหลายประการอยู่

ในรูปแบบของไฟล์ข้อมูล ที่ผู้อ่านสามารถนำเสนอข้อมูล ตัวอักษร ตัวเลข รูปภาพ วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหว เสียง โดยการเชื่อมโยงเนื้อหา ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้อย่างง่ายดายและสะดวกรวดเร็วมากขึ้น

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการเขียนเว็บเพจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่าความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ออกแบบโดยอาศัยหลักของทฤษฎีสร้างแรงจูงใจของมาโลนและ เลปเปอร์ (Malone and Lepper) และ ARCS Model ของเคลเลอร์และซูซูกิ (Keller and Suzuki) ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน (ณัฐกร สงคราม, 2553 : 63-64) โดยมีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นเล่ม แต่ละเล่มบอกจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ชัดเจนว่าต้องการให้ผู้เรียนศึกษาอะไร และศึกษาอย่างไร มีการใช้ตัวอักษร ภาพ สี ที่เหมาะสม เปิดโอกาสผู้เรียนมีอิสระในการเลือกลำดับเนื้อหาที่เหมาะสมกับตนเอง สามารถควบคุมบทเรียนได้อย่างเหมาะสมและสะดวก สอดคล้องกับงานวิจัยของอัจฉรา เสาวเฉลิม และ จุฑามาศ บัตรเจริญ (2562, 529-543) ได้ศึกษาการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์หลักและวิธีสอนกระป๋อง ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เพราะมีเนื้อหาที่อธิบายชัดเจน มีภาพประกอบการเรียนรู้ มีวิดีโอ หรือวีดิทัศน์ที่เป็นภาพเคลื่อนไหวใหยอนทบทวนได้ตลอดเวลา และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1.1 การเรียนการสอนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้สอนควรให้ความรู้เบื้องต้นแก่ผู้เรียนในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์และชี้แจงขั้นตอนการเรียนรู้ให้ชัดเจน เพื่อโอกาสในการประสบความสำเร็จในการเรียน

1.2 การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ควรหาโปรแกรมเสริมมาใช้ เช่น โปรแกรมตกแต่งภาพ โปรแกรมตัดต่อเสียงและตัดต่อวิดีโอ เพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ร่วมกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้อื่น ๆ หรือสื่อการเรียนรู้ประเภทอื่น ๆ เช่น เกม สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

2.2 ควรมีการศึกษารูปแบบที่หลากหลาย พร้อมทั้งเทคโนโลยี การพัฒนาด้านโปรแกรมซอฟต์แวร์ ในการส่งเสริมหรือสร้างแรงจูงใจใฝ่รู้ ให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นอยากที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579*. กรุงเทพมหานคร: บริษัท พริกหวานกราฟฟิค จำกัด.
- จตุพล บุญธรรม และ อรุณ ลิ้มตศิริ. (2565). ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในวิชาพระพุทธศาสนา ที่เรียนโดยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book). *Journal of Roi Kaensarn Academi*. 7 (12), 49-60.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน. *วารสารศิลปการศึกษาวิจัย*. 5 (1), 7-19.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2558). *80 นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพมหานคร: บริษัท แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตปอเรนซ์.
- ณัฐกร สงคราม. (2553). *การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรเพื่อการเรียนรู้*. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *การวิจัยเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 7). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒมหาสารคาม.
- ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2551). *หนังสือพูดได้*. กรุงเทพมหานคร: ฐานบุ๊คส์.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2552). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์.
- ศรธรรม สุขสำราญ และกรวิภา สรรพกิจจานง. (2565). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง การจัดการข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ชุดเทคโนโลยีการจัดการข้อมูล. *Journal of Roi Kaensarn Academi*. 7 (3), 152-163.
- อภิรักษ์ นาเมืองน้อย. (2564). การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องซอฟต์แวร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารการบริหารนิเทศบุคคลและนวัตกรรมท้องถิ่น*. 7 (9), 195-205.
- อัจฉรา เสาวเฉลิม และจุฑามาศ บัตรเจริญ. (2562). การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์หลักและวิธีสอนกระบี่กระบอง. *วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*. 47 (2), 529-543.
- Rao, Siriginidi S. (2004). Electronic Book Technologies: An Overview of the Present Situation. *Library Review*. 53 (7), 363-371.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The developmental of higher psychological process*. Cambridge, MA: Harvard University Press.