การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชานุบาล จังหวัดน่าน

Development of an Electronic Book in the Career and Technology Learning Area on the Topic of information Technology for Prathom Suksa III Students at Rachanuban School in Nan Province

Received:	*July*	*7, 2019*
Revised:	*December*	*24, 2019*
Accepted:	*December*	*26, 2019*

ดวงดาว เดชเสน (Doungdao Dechsen)*
ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์ (Sunsanee Sungsunanan)**
ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ (Taweewat Watthanakuljaroen)***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชานุบาล จังหวัดน่าน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ และ (3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชานุบาล จังหวัดน่าน จำนวน 40 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ในครั้งนี้ได้แก่ (1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ (2) แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนแบบคู่ขนาน และ (3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยปรากฏว่า (1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 80.54/80.65 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 (2) นักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในระดับมาก

* นักศึกษาระดับมหาบัณฑิตสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
Miss. Doungdao Dechsen Master of Education (Educational Technology and Communications)
Doungdao196@hotmail.com , 0897585333

** รองศาสตราจารย์ประจำแขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
Dr. Sunsanee Sungsunanan , Associate Professors_anun45@hotmail.com , 02-504-3805

*** รองศาสตราจารย์ประจำแขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
Taweewat Watthanakuljaroen , Associate Professortaweewat.wat@stou.ac.th , 02-504-8002

คำสำคัญ : หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ประถมศึกษา

Abstract

The purposes of this research were (1) to develop an electronic book in Career and Technology Learning Area on the Topic of information Technology for Prathom Suka III students of Rachanuban School in Nan province based on the set efficiency criterion; (2) to study the learning progress of students who learned from the electronic book on the topic of information Technology; and (3) to study the students' satisfaction with the electronic book on the topic of information Technology.

The research sample consisted of 40 Prathom Suksa III students of Rachanuban School in Nan province, obtained by cluster sampling. The employed research instruments were (1) an electronic book in the Career and Technology Learning Area on the Topic of information Technology; (2) two parallel forms of an achievement test for pre-testing and post-testing; and (3) a questionnaire on student's satisfaction with the electronic book. Statistics for data analysis were the E_1/E_2 , percent, mean, standard deviation efficiency index, and t-test.

The research findings were as follows: (1) the developed electronic book in the Career and Technology Learning Area on the Topic of information Technology for Prathom Suksa III students of Rachanuban School in Nan province was efficient at 80.54/80.65, thus meeting the 80/80 efficiency criterion; (2) the students who learned from the electronic book achieved learning progress significantly at the .05 level; and (3)the students were satisfied with the electronic book at the high level.

Keywords: Electronic book, Information Technology, Prathom Suksa

บทนำ

การจัดการเรียนการสอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในปัจจุบัน ได้จัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นหลักสูตรที่มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนเป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข ปลูกฝังให้ผู้เรียนมีลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต สามารถนำความรู้มาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างสร้างสรรค์ โดยครอบคลุมสาระสำคัญเกี่ยวกับ (1) การดำรงชีวิตและครอบครัว (2) การออกแบบและเทคโนโลยี (3) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (4) การอาชีพ

สภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนการสอนของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ประกอบด้วย (1) วิธีการสอน ที่เน้นให้ครูผู้สอนจัดทำแผนการสอนให้ตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด จัดเนื้อหาการเรียนรู้ตรงตามหลักสูตร โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (2) สื่อการสอน ต้องเป็นสื่อที่สนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเข้าถึงความรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร และตรงตามตัวชี้วัด เป็นสื่อการสอนที่ผู้สอนจัดทำและพัฒนาขึ้นเอง หรือปรับปรุงเลือกใช้อย่างมีคุณภาพสามารถส่งเสริมและสื่อสารให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เหมาะสมกับระดับพัฒนาการของผู้เรียน (3) การจัดสภาพแวดล้อมในการสอน ประกอบด้วย สภาพแวดล้อมทางกายภาพ สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ และสภาพแวดล้อมทางสังคม กล่าวคือ ห้องเรียนจะต้องมีความสะอาด อากาศถ่ายเท มีแสงสว่างเพียงพอ ครูมีความเข้าใจ สนใจดูแลนักเรียน เป็นที่ปรึกษาได้ตลอดเวลา นักเรียนมีความสามัคคีและมีน้ำใจต่อกัน

สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันของการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชานุบาล จังหวัดน่าน ผู้สอนพบสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันใช้วิธีการสอนแบบการบรรยาย ประกอบเอกสาร เน้นให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในสมุด และใบงานที่ครูผู้สอนมอบให้มากกว่าการเรียนรู้ค้นคว้าด้วยตนเอง ใช้สื่อการสอนประเภทสื่อสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือเรียนแบบฝึกหัด และใช้โทรทัศน์เป็นสื่อ แสดงภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ และ คลิปวิดีโอ ประกอบการเรียนการสอนให้แก่นักเรียน การจัดสภาพแวดล้อมในการสอนนั้น ได้จัด ห้องเรียนให้มีความสะอาด มีอากาศถ่ายเทสะดวก แสงสว่างเพียงพอ มีเครื่องโทรทัศน์และคอมพิวเตอร์สำหรับการจัดการเรียนการสอน ครูสามารถถ่ายทอดความรู้ให้แก่นักเรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ครูและนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กันตลอดเวลา แต่นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันค่อนข้างน้อย เพราะครูไม่เน้น การจัดการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนเรียนรู้ร่วมกัน

การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชานุบาล พบปัญหาที่เกิดขึ้นจากวิธีการสอนของครูที่สอนนักเรียนโดยการบรรยายตามหนังสือ หรือการสาธิตให้นักเรียนดูเพื่อปฏิบัติตาม นักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถจดจำรายละเอียดเนื้อหาได้ทั้งหมด ทำให้ครูต้องอธิบายเนื้อหา และสอนนักเรียนซ้ำอีกครั้ง ส่งผลให้ครูต้องใช้ระยะเวลาการจัดการเรียนการสอนเกินกว่าเวลาที่กำหนด ครูใช้สื่อการสอนทางเดียว ได้แก่ หนังสือเรียน แบบฝึกหัด โทรทัศน์สำหรับฉายคลิปวิดีโอให้นักเรียนดู นักเรียนไม่สามารถใช้สื่อการสอนเรียนรู้ได้ตลอดเวลา และไม่สามารถทบทวนเนื้อหาความรู้ได้ตามต้องการ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ครูกำหนด ห้องเรียนขาดสื่อการสอนประเภทสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้สำหรับให้นักเรียนได้เรียนรู้เพิ่มเติมตลอดเวลา ครูผู้สอนจัดการเรียนการสอนโดยมุ่งหวังให้นักเรียนทุกคนได้รับความรู้อย่างเท่าเทียมกัน และพร้อมกันในเวลาที่กำหนด โดยไม่ได้คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน นักเรียนมีความสัมพันธ์ในการเรียนรู้ร่วมกันน้อยมาก เนื่องจากครูเน้นรูปแบบการเรียนการสอนแบบบรรยายมากกว่าให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง

จากสภาพปัญหาดังกล่าว โรงเรียนราชานุบาลได้พยายามส่งเสริม สนับสนุนให้บุคลากร ในโรงเรียนจัดทำสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ มีความน่าสนใจ กระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียนและเกิดการเรียนรู้เพื่อพัฒนานักเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้น และมีประสิทธิภาพ ดังนี้ (1) ด้านการจัดการเรียนการสอน สนับสนุนให้ครูผู้สอนจัดการเรียนการสอนที่มีความหลากหลาย จัดให้ครูอบรมผลิตสื่อการสอนสำหรับ

นักเรียนส่งเสริมให้มีการประชุมเลือกหนังสือเรียนที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ ให้แก่นักเรียนอย่างเป็นปัจจุบัน (2) ด้านสื่อการสอน จัดการเรียนรู้โดยมีห้องสื่อสำหรับการเรียนรู้ให้แก่นักเรียนครบทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ มีสื่อการสอนรูปแบบเอกสารประกอบการสอนอย่างเพียงพอ เช่น คลิปวิดีโอ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น (3) มีการจัดสภาพแวดล้อมในการสอน เน้นให้ทุกห้องเรียนมีสื่อการสอนให้นักเรียน ได้เรียนรู้ตลอดเวลา ห้องมีความสะอาด ปลอดโปร่ง มีอากาศถ่ายเทสะดวก มีแสงสว่างเพียงพอ

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีที่มีผู้ได้ทำการวิจัยในช่วงปี พ.ศ. 2556 – 2559 มีจำนวน 3 เรื่อง ดังนี้

พวงเพ็ญ อินทร์เอี่ยม (2556) การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านห้วยเปล้า จังหวัดอุทัยธานี จากผลการวิจัยพบว่า ผลการทดสอบประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ คือ 80/80 นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในระดับมาก

กันยารัตน์ ศิริเมือง (2557) การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดสุขไพรวัน จังหวัดระยอง จากผลการวิจัยพบว่า ผลการทดสอบประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ คือ 85.36/87.47นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในระดับมาก

อลิสา เสน่หา (2559) การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องแนวคิดและการใช้เทคโนโลยีสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเครือข่ายพัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 3 จังหวัดราชบุรี จากผลการวิจัยพบว่า ผลการทดสอบประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ คือ 80.63/81.43 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ คือ 80/80 นักเรียน มีความก้าวหน้าทาง การเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในระดับมากที่สุด

จากงานวิจัยการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ พบว่า การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาด้วยกระบวนการทดสอบประสิทธิภาพ เมื่อนำไปใช้เป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียน ส่งผลให้นักเรียนมีความสนใจอยากเรียนรู้ มีความตั้งใจเรียนมากขึ้น ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนรู้ของนักเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจอย่างมาก

จากสภาพปัญหาที่ผู้วิจัยพบในการจัดการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชานุบาล ผู้วิจัย พบว่า แนวทางใน การแก้ปัญหาดังกล่าวให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนแก่นักเรียนในปัจจุบัน โดยยึดนักเรียนเป็นสำคัญ ให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ตลอดเวลา และมีความสนใจ กระตือรือร้นในการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ คือ การพัฒนา

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อการสอนใน การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

วัตถุประสงค์

2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชานุบาล จังหวัดน่าน

2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

2.2.1 เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

2.2.2 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ

ขอบเขตการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยและพัฒนา

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนราชานุบาล จังหวัดน่าน จำนวน 184 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัย คือ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนราชานุบาล จังหวัดน่าน จำนวน 40 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม

3. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและ เทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วยเนื้อหา 4 ตอน ได้แก่ (1) ความหมายและประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ (2) การใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ (3) ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ (4) การดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชานุบาล จังหวัดน่าน

4.2 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

4.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ

5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

สถิติในการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้แก่ การหาค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 การทดสอบค่าที ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

6. ระยะเวลาดำเนินการวิจัย

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนราชานุบาล จังหวัดน่าน จำนวน 184 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3โรงเรียนราชานุบาล จังหวัดน่านที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 40 คน ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม โดยมีขั้นตอนการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1.2.1 สุ่มห้องเรียนในโรงเรียนราชานุบาล จากทั้งหมด 5 ห้องเรียน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม ได้นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/3 จำนวน 40 คน ที่เรียนในปีการศึกษา 2/2561

1.2.2 จำแนกนักเรียน เพื่อใช้ทดสอบประสิทธิภาพ โดยจำแนกตามผลการเรียนของนักเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 มีเกณฑ์ในการจำแนกผลการเรียนเฉลี่ยดังนี้ คือ นักเรียนกลุ่มเก่งมีผลการเรียนในระดับ 3.01 – 4.00 จำนวน 10 คน กลุ่มปานกลางมีผลการเรียนในระดับ 2.01 – 3.00 จำนวน 16 คน และกลุ่มอ่อน มีผลการเรียนในระดับ 0 – 1.90 จำนวน 14 คน

1.2.3 สุ่มเพื่อทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ได้นักเรียนจำนวน 3 คน โดยการสุ่มอย่างง่ายแบบจับฉลาก ได้นักเรียนที่มีผลการเรียน เก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน

1.2.4 สุ่มเพื่อทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ได้นักเรียนจำนวน 6 คน โดยการสุ่มอย่างง่ายแบบจับฉลาก ได้นักเรียนที่มีผลการเรียน เก่ง 2 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 2 คน

1.2.5 สุ่มเพื่อทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม ได้นักเรียนจำนวน 31 คน โดยการสุ่มอย่างง่ายแบบจับฉลาก ได้นักเรียนที่มีผลการเรียน เก่ง 7 คน ปานกลาง 13 คน และอ่อน 11 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ (2) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และ (3) แบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

2.1.1 ศึกษาเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2.2.2 พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตามขั้นตอนดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

2) วิเคราะห์เนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 8 หน่วย ดังนี้

ตารางที่ 1 วิเคราะห์เนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เวลาเรียน 40 ชั่วโมง/ปี

	ชื่อหน่วย	เวลา (ชั่วโมง)	ประเภทเนื้อหา
หน่วยที่ 1	งานบ้าน	5	พุทธิพิสัย/ทักษะพิสัย
หน่วยที่ 2	เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย	2	พุทธิพิสัย
หน่วยที่ 3	อาหารและโภชนาการ	2	พุทธิพิสัย/ทักษะพิสัย
หน่วยที่ 4	งานเกษตร	4	พุทธิพิสัย/ทักษะพิสัย
หน่วยที่ 5	งานช่าง	2	พุทธิพิสัย
หน่วยที่ 6	งานประดิษฐ์	5	พุทธิพิสัย/ทักษะพิสัย
หน่วยที่ 7	ข้อมูลน่ารู้	2	พุทธิพิสัย
หน่วยที่ 8	**เทคโนโลยีสารสนเทศ**	**2**	**พุทธิพิสัย**
หน่วยที่ 9	คอมพิวเตอร์น่ารู้	3	พุทธิพิสัย
หน่วยที่ 10	การใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์	13	พุทธิพิสัย/ทักษะพิสัย

ผู้วิจัยได้พิจารณาเลือกหน่วยที่ 8 เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจาก
มีเนื้อหาการเรียนรู้แบบพุทธิพิสัย เป็นหน่วยการเรียนรู้อยู่ในช่วงเวลาที่เหมาะสม สามารถนำมาใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้

3) กำหนดหัวเรื่องในหน่วยที่ 8 แล้วนำมาสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถสรุปชื่อเรื่องตามเนื้อหา ได้ดังนี้ หน่วยที่ 8 เทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย ตอนที่ 8.1 ความหมายและประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ ตอนที่ 8.2 การใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ ตอนที่ 8.3 ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ และตอนที่ 8.4 การดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

4) กำหนดแนวคิด ผู้วิจัยได้สรุปแนวคิด สาระและหลักเกณฑ์ที่สำคัญไว้เพื่อเป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ

5) เขียนแผนการสอน โดยครอบคลุมเนื้อหาหน่วยที่ 8 เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศตามสาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และมาตรฐานการเรียนรู้ และตามตัวชี้วัด ง 3.1 ป.3/1 ป.3/2 ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551

6) กำหนดแบบฝึกหัดของแต่ละหัวเรื่องในหน่วยที่ 8 เทคโนโลยีสารสนเทศ

7) กำหนดแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของหน่วยที่ 8 เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.1.3 การผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้ใช้หลักการของ ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546, น.17) ซึ่งมีแนวทางดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์และออกแบบเนื้อหา (Analyze and Design Content)

ขั้นตอนที่ 1.1 ศึกษาคำอธิบายรายวิชา (Study Course Description)

ผู้วิจัยได้ศึกษาคำอธิบายรายวิชากล โดยพบว่าคำอธิบายรายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มีเนื้อหาครอบคลุมวิธีการดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งตรงกับเนื้อหาเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ

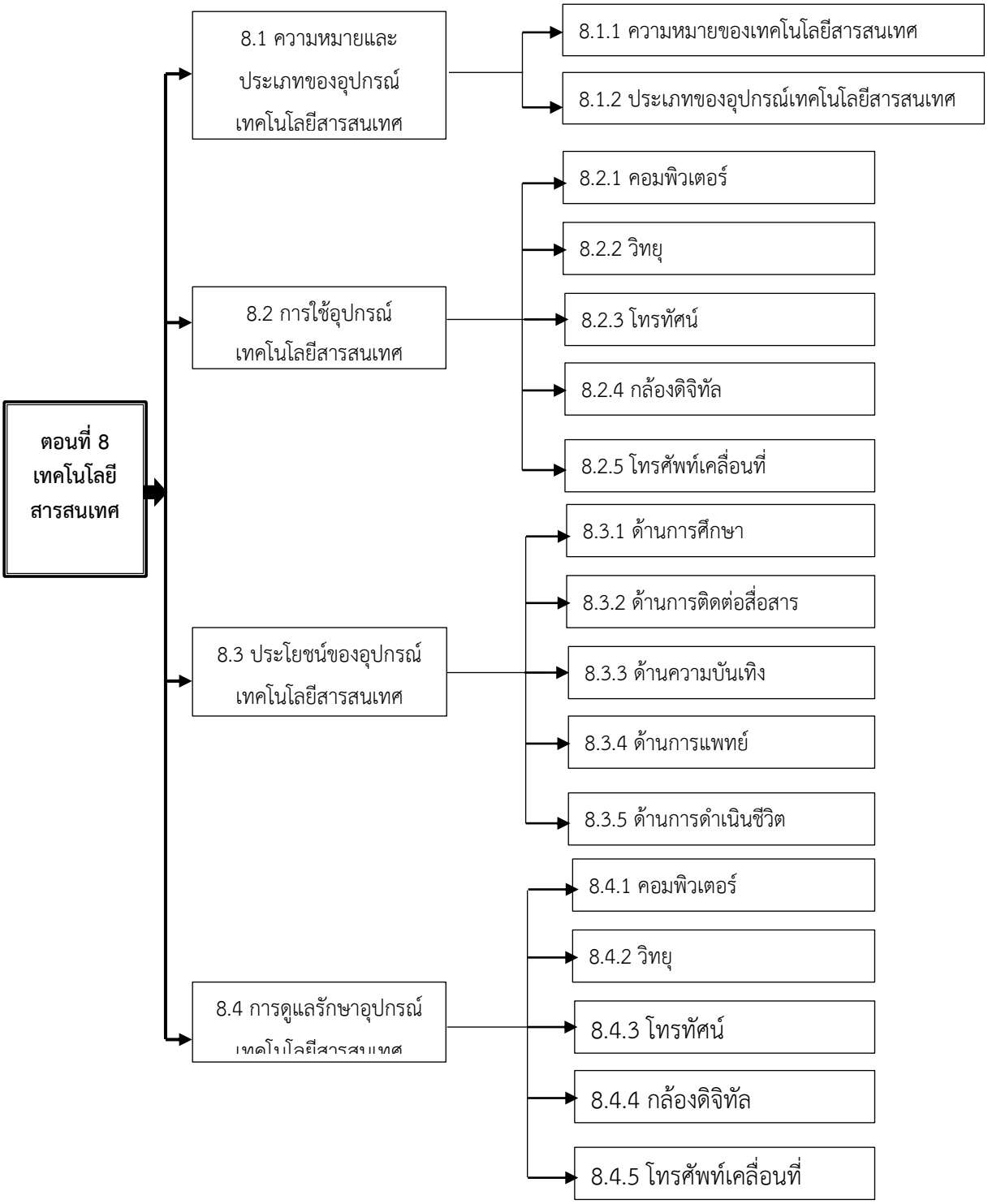
ขั้นตอนที่ 1.2 วิเคราะห์เนื้อหาสาระ (Conduct Content Analysis)

ผู้วิจัยได้นำคำอธิบายรายวิชามาจำแนกเป็นเนื้อหาย่อย เพื่อให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างได้ทดลองใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตามเวลาที่กำหนด ประกอบด้วย (1) ความหมายและประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ (2) การใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ (3) ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ และ (4) การดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

ขั้นตอนที่ 1.3 เขียนแผนผังแนวคิด (write Concept Mapping)

แผนผังแนวคิดของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีแผนผังแนวคิดดังนี้

แผนผังแนวคิดกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี



Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

ขั้นตอนที่ 1.4 ออกแบบลำดับเนื้อหา (Design Content Story Board)

ผู้วิจัยได้นำเนื้อหาจากแผนผังแนวคิดมาจัดลำดับการออกแบบเนื้อหา เพื่อให้นักเรียนเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างรวดเร็ว



ขั้นตอนที่ 2 เขียนเนื้อหา (Write the Content)

เป็นการเขียนรายละเอียดของเนื้อหา ประกอบด้วย 3 ส่วนสำคัญ คือ (1) คำอธิบาย (2) เสียงประกอบ (3) มัลติมีเดีย

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดกิจกรรมแนวตอบและสร้างแบบประเมิน (Give Assignment Feedback and Self-Tests)

โดยสร้างกิจกรรมระหว่างเรียน ได้แก่ แบบฝึกหัดจำนวน 4 เรื่อง แบบทดสอบก่อนเรียน 10 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียน 10 ข้อ

ขั้นตอนที่ 4 ผลิตงานเสียงและภาพ (Produce Sound and Image Works)

โดยแทรกเสียงบรรยายลงในเนื้อหา ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว ประกอบเนื้อหาแต่ละเรื่องในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ขั้นตอนที่ 5 ส่งบทเรียนขึ้นเครือข่าย (Upload E-lesson File)

นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เผยแพร่ทางเว็บไซต์ ซึ่งในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยไม่ได้ส่งบทเรียนขึ้นเครือข่าย

ขั้นตอนที่ 6 ผลิตสื่อเสริม (Produce Supplementary Media)

นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 บรรจุลงในแผ่นซีดี

ขั้นตอนที่ 7 จัดทำคู่มือการเรียน (Write Study Guide and/or Course Bulletin)

ผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ลงในโปรแกรมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ขั้นตอนที่ 8 ทดสอบประสิทธิภาพและปรับปรุงบทเรียน
(Conduct Developmental Testing and Revise E-Package)

ผู้วิจัยได้นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 4 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพ โดยมีข้อเสนอแนะดังนี้ (1) ด้านเนื้อหา พบว่า เนื้อหาตรงตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (2) ด้านเทคโนโลยี พบว่า โปรแกรมมีความสวยงาม น่าสนใจ อ่านง่าย ชัดเจน (3) ด้านวัดและประเมินผล พบว่า ข้อสอบมีโจทย์คำถามไม่ชัดเจน ผู้เชี่ยวชาญได้เขียนแก้ไขปรับเปลี่ยนโจทย์คำถามให้มีความชัดเจนอ่านแล้วเข้าใจง่าย ผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและได้นำไปทดสอบประสิทธิภาพกับนักเรียนตามขั้นตอนต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 8.1 การทดลองใช้เบื้องต้น (Try Out) โดยทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชานุบาล จังหวัดน่าน จำนวน 40 คน แบ่งเป็นกลุ่มเก่ง 10 คน กลุ่มปานกลาง 16 คน และกลุ่มอ่อน 14 คน

วิธีการทดลองใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 8.1.1 สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน สำหรับทดสอบนักเรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

(1) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสร้างแบบทดสอบ และการวิเคราะห์ข้อสอบ

(2) สร้างแบบทดสอบ ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ของนักเรียน โดยสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ได้แก่ แบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 20 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ แล้วนำไปวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรง ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก ปรากฏว่า แบบทดสอบก่อนเรียนสามารถใช้ได้ 11 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียนสามารถใช้ได้ 13 ข้อ

(3) ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ของนักเรียนโดยสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จากแบบทดสอบที่ได้ผ่านการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรง ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกแล้ว นำมาคัดเลือกได้ แบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ และในแต่ละข้อมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์วัตถุประสงค์

ชื่อหน่วย เทคโนโลยีสารสนเทศ	พุทธิพิสัย						
วัตถุประสงค์	ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินค่า	รวม
1. นักเรียนรู้จักความหมายและประเภทของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ	1	1					2
2. นักเรียนรู้จักวิธีการใช้ อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศที่ถูกต้อง		1	1				2
3. นักเรียนรู้จักประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ		1	2				3
4. นักเรียนรู้จักวิธีการดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ			3				3
รวม	1	3	6				10

(4) นำแบบทดสอบที่สร้างเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรง

(5) ปรับปรุงแบบทดสอบตามคำแนะนำของที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา 2 คน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดผลประเมินผล 1 คน ตรวจสอบแล้วพบว่า แบบทดสอบทุกข้อมีความเที่ยงตรง

(6) นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียน จำนวน 40 คน ปีการศึกษา 2561 ที่เคยเรียนเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ มาแล้ว

(7) นำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก

(8) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.2 - 0.8 เพราะเป็นค่าที่เหมาะสม และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป เพื่อใช้เป็นข้อสอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 20 ข้อ แล้วคัดเลือกข้อสอบให้เหลือแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ ดังนี้

ตารางที่ 3 ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

	แบบทดสอบ	ความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
หน่วยที่ 8 เทคโนโลยีสารสนเทศ	ก่อนเรียน	0.36 – 0.77	0.36 – 0.64
	หลังเรียน	0.41 – 0.77	0.27 – 0.73

(9) จากนั้นวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับผลการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ มีดังนี้

ตารางที่ 4 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

	แบบทดสอบ	**ความยากง่าย (P)**
หน่วยที่ 8 เทคโนโลยีสารสนเทศ	แบบทดสอบก่อนเรียน 0.63	แบบทดสอบหลังเรียน 0.61

ขั้นตอนที่ 8.1.2 หาผลสัมฤทธิ์ในผลลัพธ์ทางการเรียนซึ่งเป็นการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการหาประสิทธิภาพของสื่อตามขั้นตอนต่อไปนี้

การทดสอบประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน การเก็บ รวบรวมข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ครอบคลุม (1) การเตรียมสถานที่ใช้ในการวิจัย (2) วันและเวลาในการทดสอบ ประสิทธิภาพ และ (3) ขั้นตอนการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

(1) การเตรียมสถานที่ใช้ในการวิจัย การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบบเดี่ยว แบบกลุ่ม แบบภาคสนามใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ของโรงเรียนราชานุบาล ประกอบด้วยคอมพิวเตอร์ ทั้งหมด 40 เครื่อง นักเรียนสามารถใช้ได้ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง สามารถรองรับการทำงานของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ผู้วิจัยได้ติดตั้งไว้ ทุกเครื่องเพื่อความสะดวกของนักเรียน

(2) วันเวลาในการทดสอบประสิทธิภาพ ในการทดสอบประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม ผู้วิจัยทำการทดสอบตามวันและเวลา ดังนี้

ตารางที่ 5 กำหนดวันและเวลาการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม

การทดสอบประสิทธิภาพ	**วัน/เดือน/ปี**	**เวลา**
การทดสอบแบบเดี่ยว	7 มกราคม 2562	14.30 – 16.30 น.
การทดสอบแบบกลุ่ม	14 มกราคม 2562	14.30 – 16.30 น.
การทดสอบแบบภาพสนาม	18 มกราคม 2562	14.30 – 16.30 น.

(3) ขั้นตอนการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

3.1 กำหนดเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยกำหนดให้นักเรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง

3.2 ปฐมนิเทศนักเรียน โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียน พร้อมทั้งแจกคู่มือ แนะนำการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้แก่นักเรียน

3.3 ขั้นตอนการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ มีขั้นตอนดังนี้

1) ประเมินผลก่อนเรียนโดยทำแบบทดสอบก่อนเรียนของหน่วยที่ 8 เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ

2) ดำเนินกิจกรรมโดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนของแต่ละเรื่อง

3) ศึกษาเนื้อหาสาระจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของแต่ละเรื่อง

4) ดำเนินกิจกรรมระหว่างเรียนโดยให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดของแต่ละเรื่อง

5) ประเมินผลหลังเรียนโดยการทำแบบทดสอบหลังเรียนของหน่วยที่ 8 เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.4 แจกแบบสอบถามความพึงพอใจ หลังจากทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามความพึงพอใจนักเรียน จำนวน 31 คน เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

ขั้นตอนที่ 8.1.3 หาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert'scale) จำนวน 10 ข้อ โดยเนื้อหาครอบคลุมเกี่ยวกับความพึงพอใจด้านวิธีใช้ ด้านเนื้อหาและการออกแบบ ด้านการเชื่อมโยง ด้านคุณค่าและประโยชน์ โดยมีการสร้างแบบสอบถามดังต่อไปนี้

1. ศึกษาการสร้างแบบสอบถามจากเอกสารต่าง ๆ รวมถึงงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2. สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 10 ข้อ โดยมีเนื้อหาครอบคลุมเกี่ยวกับความพึงพอใจด้านวิธีใช้ ด้านเนื้อหาและการออกแบบ ด้านการเชื่อมโยง ด้านคุณค่าและประโยชน์

3. นำแบบสอบถามความพึงพอใจเสนออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขโดยแจกแจงคำถามออกเป็นหมวดหมู่ ด้านวิธีใช้ ด้านเนื้อหาและการออกแบบ ด้านการเชื่อมโยง ด้านคุณค่าและประโยชน์

4. ทดลองการใช้แบบสอบถามและปรับปรุง ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ปรับปรุง เรียบร้อยแล้วไปใช้กับนักเรียนในการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม เพื่อทดสอบความเข้าใจในคำถามของแบบสอบถาม

5. จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ ดำเนินการจัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้

ขั้นตอนที่ 9 นำเสนอและถ่ายทอดการสอน (Delivery Course Content)

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนี้ จะใช้เป็นสื่อหลักให้นักเรียนได้เรียนรู้ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขั้นตอนที่ 10 ติดตามและประเมินการสอน (Monitoring and Evaluate E-Learning Packages)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการติดตามและประเมินการสอนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยทำตามขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล และนำผลมาปรับปรุงให้ดีขึ้นเพื่อใช้ในการสอนภาคการศึกษาต่อไป

3. วิเคราะห์ข้อมูล

3.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

เนื่องจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นี้เป็นชิ้นงานที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการพัฒนาจนถึงทดสอบคุณภาพ จึงได้วิเคราะห์หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้วยการนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบหลังเรียน มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ แล้วนำไปวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และ หาประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2) ของ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตามเกณฑ์ E_1/ E_2 ที่ตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 80/80 โดยยอมรับความคาดเคลื่อน ± 2.5 โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพดังนี้

3.1.1 การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ ใช้สูตรดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556, น.7)

$$E_1 = \frac{\sum X}{\frac{N}{A}} \text{ x } 100$$

E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ คือ คะแนนรวมของแบบทดสอบระหว่างเรียน

A คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบทุกชิ้นรวมกัน

N คือ จำนวนนักเรียน

$$E_2 = \frac{\sum F}{\frac{N}{B}} \text{ x } 100$$

E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum F$ คือ คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน

B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

N คือ จำนวนนักเรียน

3.2 แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

3.2.1 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ของผู้เรียน ด้วยการนำคะแนนจาก แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมาคำนวณหาความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่แล้วนำไป วิเคราะห์โดยใช้สูตร t – test โดยเกณฑ์นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยใช้สูตรดังนี้
(บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น.109-111)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

D แทน ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

n แทน จำนวนนักเรียน

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

3.2.2 ทดสอบคุณภาพของแบบทดสอบ

1) ค่าความยากง่ายแบบทดสอบ (P) โดยใช้สูตร

(ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2549, น.249)

$$P = \frac{R}{n}$$

เมื่อ P แทน ดัชนีค่าความยากง่าย

R แทน จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นถูก

n แทน จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบทั้งหมด

2) ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (r) โดยใช้สูตร

(ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2549, น.249)

$$r = \frac{R_H - R_L}{n_{H(L)}}$$

เมื่อ r แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

R_H แทน จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบถูกของกลุ่มสูง

R_L แทน จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบถูกของกลุ่มต่ำ

$n_{H(L)}$ แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมดในกลุ่มสูง (หรือกลุ่มต่ำ)

3) ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (r)โดยใช้สูตรของ Kuder-Richardson (KR-20)

(ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2549, น.198)

$$r_{\alpha} = \frac{n}{n-1}\left[1 - \frac{\Sigma pq}{s_t^2}\right]$$

เมื่อ $r\alpha$ แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n แทน จำนวนข้อสอบ

p แทน สัดส่วนของผู้ทำถูกในแต่ละข้อ

q แทน สัดส่วนของผู้ทำผิดในแต่ละข้อ หรือ 1 – p

s_t^2 แทน ความแปรปรวนของแบบทดสอบ

3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ

วิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจนักเรียนต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้วยการนำคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (X) ของแบบสอบถาม และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. (Standard Deviation) แล้วแปรผลตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3.3.1 การหาค่าเฉลี่ยของแบบความพึงพอใจ ใช้สูตรดังนี้

(บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น.104)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ โรงเรียนราชานุบาล จังหวัดน่าน กำหนดช่วงของค่าเฉลี่ย $(\bar{X})$ ตามแนวคิดของลิเคร์ท (Likert Rating Scale) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	**การแปลความหมาย**
4.50 – 5.00	ความพึงพอใจมากที่สุด
3.50 – 4.49	ความพึงพอใจมาก
2.50 – 3.49	ความพึงพอใจปานกลาง
1.50 – 2.49	ความพึงพอใจน้อย
1.00 – 1.49	ความพึงพอใจน้อยที่สุด

3.3.2 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตรดังนี้

(บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น.104)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนของนักเรียนแต่ละคน

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum X^2$ แทน ผลรวมคะแนนของนักเรียนแต่ละคนยกกำลังสอง

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

N - 1 แทน จำนวนตัวแปรอิสระ (Degrees of Freedom)

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ มีขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของกระบวนการและผลลัพธ์ (E_1/E_2) 3 ขั้นตอน คือ (1) การทดสอบแบบเดี่ยว (2) การทดสอบแบบกลุ่ม และ (3) การทดสอบแบบภาคสนาม ซึ่งผลการวิเคราะห์เป็นดังนี้

1.1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในการทดสอบแบบเดี่ยว ได้แก่ ผลการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชานุบาล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 3 คน ซึ่งมีผลการเรียนคละกัน คือ นักเรียนที่มีผลการเรียนดี 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน รวมจำนวนนักเรียนทั้งหมด 3 คน โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ (E1/E2) ผลปรากฏ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 6 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการทดสอบแบบเดี่ยว (n = 3)

การทดสอบประสิทธิภาพ	**ร้อยละของคะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน (E_1)**	**ร้อยละของคะแนนทดสอบหลังเรียน (E_2)**	**E_1/E_2**
แบบเดี่ยว	75.56	76.67	75.56/76.67

จากตารางที่ 1 พบว่า การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ มีประสิทธิภาพ 75.56/76.67 ผู้วิจัยได้ซักถามปัญหา ข้อสงสัยและความเข้าใจกับนักเรียนและทำการปรับปรุงเพิ่มเติมได้แก่ (1) ปรับขนาดตัวอักษรให้มีขนาดใหญ่ขึ้น และรูปแบบตัวอักษรเข้ม เพื่อให้การแสดงผลชัดเจนขึ้นโดยรูปแบบตัวอักษร TH Saraban PSK ขนาด 34 พอยต์ สีตัวอักษรเข้มบนพื้นสีอ่อนขาวชมพู (2) เพิ่มเติมภาพประกอบเนื้อหาเพื่อให้เข้าใจได้ดียิ่งขึ้น

1.2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการทดสอบแบบกลุม ได้แก ผลการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชานุบาล จำนวน 6 คน ซึ่งมีผลการเรียนคละกัน คือ นักเรียนที่มีผลการเรียนดี 2 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 2 คน รวมจำนวนนักเรียนทั้งหมด 6 คน โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ผลปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 7 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการทดสอบแบบกลุ่ม (n = 6)

การทดสอบประสิทธิภาพ	**ร้อยละของคะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน (E_1)**	**ร้อยละของคะแนนทดสอบหลังเรียน (E_2)**	**E_1/E_2**
แบบกลุ่ม	80.00	78.33	80.00/78.33

จากตารางที่ 2 พบว่า การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ มีประสิทธิภาพ 80.00/78.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 โดยยอมรับความคาดเคลื่อน ±2.5

1.3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในการทดสอบแบบภาคสนาม ได้แก่ ผลการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชานุบาล จำนวน 31 คน ซึ่งมีผลการเรียนคละกัน คือ นักเรียนที่มีผลการเรียนดี จำนวน 7 คน ปานกลาง จำนวน 13 คน และอ่อน จำนวน 11 คน รวมจำนวนนักเรียนทั้งหมด 31 คน โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ (E1/E2) ผลปรากฏดังตารางที่ 3

ตารางที่ 8 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการทดสอบแบบภาคสนาม (n = 31)

การทดสอบประสิทธิภาพ	**ร้อยละของคะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน (E_1)**	**ร้อยละของคะแนนทดสอบหลังเรียน (E_2)**	E_1/E_2
แบบภาคสนาม	80.54	80.65	80.54/80.65

จากตารางที่ 3 พบว่า ในการทดสอบแบบกลุ่ม หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ มีประสิทธิ์ภาพ E1/E2 = 80.54/80.65 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผลการวิเคราะห์ความก้าวหนาทางการเรียนของนักเรียน

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ ผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 9 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ (n = 31)

การทดสอบ	**คะแนนก่อนเรียน**		**คะแนนหลังเรียน**		**t-test**
	$\bar{X}$	**S.D.**	$\bar{X}$	**S.D.**	
แบบภาคสนาม	5.71	1.57	8.06	1.35	12.87*

*p<.05 , df = 30 , t = 1.697

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนามจำนวน 31 คน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเพิ่มขึ้นกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการทดสอบแบบภาคสนาม ปรากฏดังตารางที่ 5

ตารางที่10ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ (n = 31)

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		แปลความหมาย
	$\overline{X}$	S.D.	
ด้านวิธีใช้			
1. คำชี้แจงวิธีการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถชี้แจงเข้าใจง่าย	4.68	0.48	พึงพอใจมากที่สุด
2. ความสามารถในการย้อนกลับ เข้าออกได้ในระหว่างเรียนของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.65	0.49	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านเนื้อหาและการออกแบบ			
3. เนื้อหาบทเรียน สอดคล้องครอบคลุมวัตถุประสงค์	4.68	0.48	พึงพอใจมากที่สุด
4. อธิบายเนื้อหาง่ายต่อการเข้าใจ มีความชัดเจน	4.81	0.40	พึงพอใจมากที่สุด
5. ภาพและเสียงที่ใช้ประกอบในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา	4.65	0.49	พึงพอใจมากที่สุด
6. แบบฝึกหัดช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนดีขึ้น	4.61	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านการเชื่อมโยง			
7. ปุ่มและข้อความเชื่อมโยงวางตำแหน่งได้เหมาะสมและสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.35	0.49	พึงพอใจมาก
ด้านคุณค่าและประโยชน์			
8. บทเรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถสร้างความรู้และความเข้าใจได้มากขึ้น	5.00	0.00	พึงพอใจมากที่สุด
9. นักเรียนชอบโปรแกรม และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	5.00	0.00	พึงพอใจมากที่สุด
10. นักเรียนเห็นประโยชน์ในการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	5.00	0.00	พึงพอใจมากที่สุด
เฉลี่ย	**4.74**	**0.33**	**พึงพอใจมากที่สุด**

จากตารางที่ 5 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยภาพรวมความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.74) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ได้ผลสรุปดังนี้

ด้านวิธีใช้ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ทุกข้อโดยข้อคำถาม ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดในด้านนี้ คือ คำชี้แจงวิธีการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถชี้แจงเข้าใจง่าย ($\overline{X}$ = 4.68)

ด้านเนื้อหาและการออกแบบ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ทุกข้อโดยข้อคำถาม ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดในด้านนี้ คือ อธิบายเนื้อหาง่ายต่อการเข้าใจ มีความชัดเจน ($\overline{X}$ = 4.81)

ด้านการเชื่อมโยง พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก

ด้านคุณค่าและประโยชน์ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ทุกข้อโดยข้อคำถามประกอบด้วย บทเรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถสร้างความรู้และ ความเข้าใจได้มากขึ้น นักเรียนชอบโปรแกรม และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง นักเรียนเห็นประโยชน์ในการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งทุกข้อมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากันที่ ($\overline{X}$ = 5.00)

อภิปรายผล

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยเป็นไปตามที่ตั้งไว้ อภิปรายผลได้ดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นตามกระบวนการวิจัย พบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตามขั้นตอน และแต่ละขั้นตอนผู้วิจัยได้ตรวจสอบ แก้ไข ปรับปรุง ทุกขั้นตอนอย่างเป็นระบบ โดยได้ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ผลปรากฏว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ตรงตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งเป็นผลมาจาก (1) รูปแบบการนำเสนอ เนื้อหาและภาพกราฟิกที่น่าสนใจ ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจชื่นชอบตั้งใจเรียน (2) การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้มากขึ้น สนใจให้ความเอาใจใส่ในบทเรียน และมีการทำแบบฝึกหัดหลังเรียนจบแต่ละเรื่อง ทำให้เกิดการเสริมแรงให้ผู้เรียนได้รับรู้ผลการเรียนของตนเอง นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ สราญ ปริสุทธิกุล (2550, น.2) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ดีด้วยวิธีการออกแบบที่เหมาะสม สามารถทบทวนบทเรียนซ้ำได้เท่าที่ต้องการช่วยให้ผู้เรียนมีความคงทนในการจดจำ เพราะมีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เนื่องจากบทเรียนมีลักษณะเป็นมัลติมีเดีย มีการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรี ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนสนใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น ดังที่ ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์ (2558, น.833) ได้กล่าวว่า ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อที่มีและภาพเคลื่อนไหวประกอบคำบรรยาย ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ในระยะเวลาอันสั้น ดึงดูดความสนใจ จดจำได้ง่าย สื่อความหมายได้เป็นอย่างดี รูปแบบสื่อประสมที่มีความเป็นมัลติมีเดีย ประกอบด้วย ตัวอักษรแสดงข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง สอดคล้องกับ จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2555, น.28) ได้กล่าวว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดีย (Multimedia e-book ที่ประกอบไปด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ตลอดจนแอนิเมชันต่างๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถย้อนกลับเพื่อทบทวนบทเรียนหากไม่เข้าใจและสามารถเลือกเรียนได้ตามเวลาและสถานที่ที่ตนเองสะดวกช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมุติฐานที่ได้ตั้งไว้ เป็นเพราะองค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกิดจาก การออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตามขั้นตอนกระบวนการตั้งแต่การวิเคราะห์เนื้อหารายวิชา การออกแบบลำดับเนื้อหา และการ

ออกแบบโปรแกรมในรูปแบบมัลติมีเดียที่ประกอบด้วย สีสันของพื้นหลัง ข้อความที่คมชัด ภาพกราฟฟิกที่น่าสนใจ ดังที่ ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ (2019, น.613) ได้กล่าวว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ทำให้นักเรียนเรียนรู้จดจำ เข้าใจง่าย ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเกิดการพัฒนาทางสติปัญญา อารมณ์ความรู้สึก ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากขึ้น ซึ่งการสร้างหน่วยการเรียนรู้ต้องอยู่บนพื้นฐานและหลักการที่สามารถปรับยืดหยุ่นได้ภายใต้วัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจนซึ่งตัวอย่างหน่วยการเรียนรู้ในเชิงเนื้อหาได้แก่การเรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สอดคล้องกับ จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2555, น.37) ได้กล่าวว่าในการออกแบบสื่อ e-book สำหรับการเรียนการสอนนั้น ควรพิจารณาถึงการประยุกต์ใช้หลัก การออกแบบที่เหมาะสม อันได้แก่ ความดึงดูดและความสะดวกในการใช้งานของกลุ่มเป้าหมาย ความสวยงามและสุนทรียภาพ เป็นไปตามหลัก การออกแบบที่ส่งเสริมการเรียนรู้ จะทำให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ทั้งด้านวิธีการใช้ ด้านเนื้อหาและการออกแบบ ด้านการเชื่อมโยง และนักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด ด้านคุณค่าและประโยชน์ หัวข้อ นักเรียนเห็นประโยชน์ในการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สร้างความรู้และความเข้าใจให้มากขึ้น วิเคราะห์ได้จากผลคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน โดยเฉพาะนักเรียนอ่อนก็มีผลการเรียนเพิ่มขึ้น จากการที่ตนเองได้ทบทวนซ้ำไปมาได้ตามต้องการ ดังที่ ราษฎร์ บุญญา (2561, น.934) กล่าวว่าการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นักเรียนมีความพึงพอใจเกี่ยวกับภาพประกอบเนื้อหาช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ สราญ ปริสุทธิกุล (2550, น.2) ได้กล่าวว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นเครื่องมือเสริมแรงให้ผู้เรียนอยากเรียนต่อ สร้างความพึงพอใจแก่ผู้เรียน ส่งผลให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การเตรียมความพร้อมด้านสถานที่ ในการจัดสถานที่สำหรับการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ควรใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ที่สามารถรองรับจำนวนนักเรียนต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ได้หนึ่งต่อหนึ่ง มีอุณหภูมิที่เหมาะสม และแสงสว่างเพียงพอ

1.2 การเตรียมความพร้อมด้านวัสดุอุปกรณ์ ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์ ควรใช้หูฟังสำหรับนักเรียนแต่ละคน เพื่อไม่ทำให้เกิดเสียงรบกวนเพื่อนนักเรียน คนอื่นที่กำลังศึกษา

1.3 การเตรียมความพร้อมของนักเรียน นักเรียนที่จะเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ควรมีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นโดยเฉพาะ ทักษะในการใช้เมาส์

1.4 การจัดการเรียนการสอน ในการจัดการเรียนการสอนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ครูผู้สอนทำหน้าที่กำกับดูแลให้นักเรียนดำเนินการศึกษาเนื้อหาให้เป็นไป ตามขั้นตอน ได้แก่ ศึกษาขั้นตอนการเรียน ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ศึกษาเนื้อหา ทำแบบฝึกหัด และทดสอบหลังเรียน คอยแก้ไขปัญหาเมื่อนักเรียนต้องการความช่วยเหลือหรือมีข้อสงสัยในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1.5 การออกแบบบทเรียน นักเรียนบางคนอ่านหนังสือยังไม่คล่องทำให้การเรียนค่อนข้างช้าจึงเพิ่มเสียงบรรยาย เพิ่มการเชื่อมโยงเพื่อให้เข้าออก และย้อนกลับไปศึกษาเนื้อหาได้สะดวก ปรับแต่งกราฟิกหน้าจอ ทำให้บทเรียนน่าสนใจมากขึ้นและออกแบบตามแนวทางของ โรเบิร์ต กาเย่ (Robert Gangne) ซึ่งระบุว่า การออกแบบบทเรียนในลักษณะการเรียนการสอนจริงต้องยึดหลักการนำเสนอเนื้อหากิจกรรมการเรียนรู้โดยเร่งเร้าความสนใจ บอกวัตถุประสงค์ ทบทวนความรู้เดิม นำเสนอเนื้อหาใหม่ ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน ให้ข้อมูลย้อนกลับ ทดสอบความรู้ใหม่ สรุปและนำไปใช้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 จากงานวิจัยในครั้งนี้พบว่านักเรียนเห็นประโยชน์ในการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มากที่สุด ดังนั้นควรพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีในหน่วยอื่น ๆ ต่อไป

2.2 ควรพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบออนไลน์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดขึ้น ดังที่ ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์ (2561, น.3209) ได้กล่าวว่า การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ในการเรียนการสอนจะช่วยให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น และมีความตื่นตัวในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากแหล่งความรู้ต่าง ๆที่มีอยู่บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้ตลอดเวลา โดยไม่จำกัดระยะเวลา สถานที่ ตลอดจนสามารถแสวงหาความรู้ได้ในทุกเนื้อหาตามที่ผู้เรียนต้องการ

References

Buyya, R.(2018). “kānphatthanā chut kān rīan thāng ʻilekthrǭnik rūang kān ʻanurak pāmai samrap nakrīan radap chan prathomsuksā pī thī hok nai khēt phāk tai khǭng prathēt Thai” [Development of an electronic learning package on forest conservation for prathom suksa six students in the southern region of Thailand]. Veridian E-Journal, Silpakorn University, 11(1), 934.

Gagné, Robert M. (1985). The conditions of Learningand the Theory of Instruction (4th ed.), New York : Holt, Rinehart, and Winston.

Khlaysạng, J.(2017) “kānphalit læ chai sū yang pen rabop phūa kān rīanrū nai satawat thī yīsip ʻet”[Systematic production and use of media for learning in the 21st century]. Bangkok: Chulalongkorn University.

Khlaysạng, J.(2017) “Desktop Publishing sū e - book phūa songsœ̄m kān fai rū khǭng nakrīan yuk dichithan”[Desktop Publishing to e-book to promote the curiosity of students in the digital age]. Bangkok: Chulalongkorn University.

Likert, Rensis. (1967). “The Method of Constructing and Attitude Scale”. In Reading in Fishbeic, M (Ed.), Attitude Theory and Measurement (pp. 90-95). New York: Wiley & Son.

Parisutthikun, S.(2007). “sāng sū CAI læ E - Learning dūai Authorware chabap sombrū” [Create CAI and E-Learning media with the complete Authorware]. Bangkok: Success Media.

Promwong, C.(2003). “kānphalit chut kān rīan thāng ʻilekthrǭnik” [The production of electronic learning packages]. Bangkok: Emphan.

Promwong, C.(2013). “kānthotsǭp prasitthiphāp sū rū chut kānsǭn” [Testing of media efficiency or teaching package]. Silpakorn educational research journal, 5(1), 7.

Saiyot, L., & Saiyot, A.(2010). “theknik kānwichai thāngkān suksā” [Educational research techniques], 11th edition, Bangkok: Suwiriyasarn.

Saneha, A.(2016). “kānphatthanā nangsū ʻilekthrǭnik klum sāra kān rīanrū kān ngān ʻāchīp læ. theknolōyī rūang nǣokhit læ kānchai theknolōyī samrap nakrīan chan prathomsuksā pī thī hā” [Development of electronic books for career and technology learning on concepts and technology for prathom suksa five students]. Independent study, Master degree, Sukhothai Thammathirat University.

Sirimung, K.(2014). “kānphatthanā nangsư̄ ʻilekthrǭnik wichā theknōlōyī sārasonthēt læ kānsư̄sān samrap nakrīan chan prathomsuksā pī thī nưng rongrīan wat suk phraiwan”[Electronic book development Information andCommunication Technology course for students Grade 1, Wat Suksaewan School.] Independent Study, Master Degree, Suan Sunandha Rajabhat University.

Srisaart, B.(2002). “kānwichai būangton” [Preliminary research]. Bangkok: Suwiriyasarn

Sungsunanan, S.(2015). “kānphatthanā chut kān rīan thāng ʻilekthrǭnik rūang kān ʻanurak pāmai samrap nakrīan radap chan prathomsuksā pī thī hok nai khēt phāk tai khǭng prathēt Thai” [Development of electronic learning packages on forest conservation For grade 6 students in the southern region of Thailand]. Veridian E-Journal, Silpakorn University, 8(3), 833.

Sungsunanan, S.(2015). “kānphatthanā chut fuk ʻoprom rūang sư̄ sangkhom ʻǭnlai phūa kān rīan kānsoǭn samrap phanakngān khrū nai sangkat thētsabān nakhoǭn sawan” [The Development of Training Package on Social Media for Teaching and Learning For teachers in Nakhon Sawan Municipality staff]. Veridian E-Journal, Silpakorn University, 11(3), 3209.

Watthanakuljaroen, T.(2019). “kānphatthanā chut kān rīan ʻilekthrǭnik phān khǭmphiutœ̄ phok phā rūang khwāmrū phūnthān thāng theknōlōyī læ sūsān kānsuksā sārap naksuksā radap bandit suksā khanǣng wichā theknōlōyī læ sūsān kānsuksā sākhā wichā suksā sāt Mahāwitthayālai Sukhōthaithammāthirāt” [The development of electronic learning kit via portable computers on basic knowledge in Educational Technology and Communications For graduate students Educational Technology and Communication Program in Education Program Sukhothai Thammathirat University]. Veridian E-Journal, Silpakorn University, 12(2), 613