

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) กับการสอนแบบปกติ

A Comparison of Occupations Learning Achievement on Food Selection and Cooking Principles of
Prathomsuksa 4 Students Using Electronic Book and Traditional Instruction

สมิหลา นพาลัย^{*1} กรวิกา สรรพกิจจานง ²
Samila Noppalai^{*1} Kornveepa Suppakitjumnong ²

6212440015@rumai.lru.ac.th*

ส่งบทความ 20 ตุลาคม 2564 แก้ไข 2 มกราคม 2565 ตอรับ 4 มกราคม 2565

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) ประกอบการสอนรายวิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ 80/80 (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ระหว่างการสอนโดยใช้สื่อการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) กับการสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 2 ห้อง รวมนักเรียนทั้งหมด 46 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) ด้วยวิธีการจับฉลาก ได้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 จำนวนนักเรียน 23 คนเป็นกลุ่มทดลอง โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) ชุดการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 จำนวนนักเรียน 23 คน เป็นกลุ่มควบคุม โดยใช้การสอนแบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) ชุดการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร 2) แผนการจัดการเรียนรู้ และ 3) แบบ ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ที่มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ 0.83 โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ Randomized Group, Pretest – Posttest Design วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที แบบกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกัน (t-test independent)

¹ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขานวัตกรรมการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

1

² อาจารย์ ประจำภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

¹ Master's degree student in Department of Innovative Curriculum and Learning Management faculty of Education Ramkhamheang University

² Instructor in Department Innovative Curriculum and Learning Learning Management faculty of Education Ramkhamheang University

ผลการวิจัยพบว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เรื่องการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 82.45/80.21 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหารสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน

คำสำคัญ: หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์, การเลือกซื้ออาหาร, การประกอบอาหาร, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

In this research investigation, the researchers construct and locate (1) the efficiency of an e-book for instruction on the Occupations subject on food selection and cooking principles of Prathomsuksa 4 students in accordance with the criterion of 80/80; and compare (2) Occupations learning achievement on the topics under study between the e-book and traditional instruction. The sample population consisted of forty-six Prathomsuksa 4 students from two rooms at Ramkhamhaeng University Demonstration School (RUDS) (Elementary Level) in the first semester of the academic year 2021. The subjects were selected using the method of purposive sampling. The experimental group consisted of twenty-three Prathomsuksa 1/4 students using an e-book on food selection and cooking principles. The control group consisted of twenty-three Prathomsuksa 2/4 students using traditional instruction.

Research instruments were (1) an e-book on food selection and cooking principles; (2) lesson plans; and (3) a learning achievement test on food selection and cooking principles with the reliability of the whole test at .83. The experimental model was a randomized group, pretest-posttest design. Data were analyzed using percentage, mean, and standard deviation. The technique of independent t test was also employed. Findings showed that the constructed e-book exhibited an efficiency of 80.21/82.45 in accordance with the set criterion. The learning achievement of the students using the e-book was higher than those using traditional instruction at the statistically significant level of .01 which was in accordance with the hypotheses.

Keywords: E-Book, Food Selection, Cooking Principles, Occupations Learning Achievement.

บทนำ

ในปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในปัจจุบัน ได้จัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นหลักสูตรที่มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนเป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข ปลูกฝังให้ผู้เรียนมีลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต สามารถนำความรู้มาใช้อย่างมีประสิทธิภาพในการทำงานอย่างสร้างสรรค์ โดยครอบคลุมสาระสำคัญเกี่ยวกับ (1) การดำรงชีวิตและครอบครัว (2) การอาชีพ กระบวนการศึกษาธิการ. (2551)

ดังนั้น สภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนการสอนของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ประกอบด้วย (1) วิธีการสอน ที่เน้นให้ครูผู้สอนจัดทำแผนการสอนให้ตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด จัดเนื้อหาการเรียนรู้ตรงตามหลักสูตร โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (2) สื่อการสอน ต้องเป็นสื่อที่สนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเข้าถึงความรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร และตรงตามตัวชี้วัด เป็นสื่อการสอนที่ผู้สอนจัดทำและพัฒนาขึ้นเอง หรือปรับปรุงเลือกใช้อย่างมีคุณภาพสามารถส่งเสริมและสื่อสารให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เหมาะสมกับระดับพัฒนาการของผู้เรียน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-books) จึงเป็นสื่อเทคโนโลยีอีกประเภทหนึ่งที่จะช่วยสร้างการเรียนรู้เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ที่ศึกษาได้เข้าใจเนื้อหาข้อมูลได้ง่ายและสามารถเข้าถึงได้ง่ายทุกที่ทุกเวลาโดยจะสร้างขึ้นด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีลักษณะเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถอ่านข้อมูลผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ได้ทั้งระบบออนไลน์ และออนไลน์คุณลักษณะของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถเชื่อมโยงไปยังส่วนต่าง ๆ ของหนังสือของหนังสือเว็บไซต์อื่น ๆ นอกจากนี้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ยังสามารถแทรกภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีโอ และเชื่อมต่อไปยังเว็บไซต์อื่น ๆ ได้ สามารถปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา แต่ในปัจจุบันเทคโนโลยีมีพัฒนาขึ้นเรื่อย ๆ รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์รวมไปถึงโปรแกรม

สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดย ครรชิต มัลลวงค์ (2540) กล่าวว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง รูปแบบของการจัดเก็บและเสนอข้อมูลหลากหลายรูปแบบทั้งที่เป็นข้อความ ตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงต่าง ๆ ข้อมูลมีวิธีเก็บในลักษณะพิเศษ นั่นคือ จากแฟ้มข้อมูลหนึ่ง ผู้อ่านสามารถเรียกดูข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ทันที โดยที่ข้อมูลนั้นอาจอยู่ในแฟ้มเดียวกันหรืออาจอยู่ในแฟ้มอื่น ๆ ที่ห่างไกลได้ หากเป็นข้อมูลที่กล่าวมานี้ เป็นข้อความที่เป็นตัวอักษรหรือตัวเลข เรียกว่า ข้อความหลายมิติ (Hypertext) และหากข้อมูลนั้นรวมถึงเสียงและภาพเคลื่อนไหวด้วย ก็เรียกว่า สื่อประสม หรือสื่อหลายมิติ (Hypermedia) อีกทั้ง ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2551) กล่าวว่า “อีบุ๊ก” (E-book, e-Book, eBook, E-BOOK) เป็นคำภาษาต่างประเทศ ย่อมาจากคำว่า electronic book หมายถึง หนังสือที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีลักษณะเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยปกติมักจะเป็นแฟ้มข้อมูลที่สามารถอ่านผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ทั้งในระบบออฟไลน์และออนไลน์

การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง(ฝ่ายประถม) พบปัญหาที่เกิดขึ้นจากวิธีการสอนของครูที่สอนนักเรียนโดยการบรรยายตามหนังสือ หรือการสาธิตให้นักเรียนดูเพื่อปฏิบัติตาม นักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถจดจำรายละเอียดเนื้อหาได้ทั้งหมด ทำให้ครูต้องอธิบายเนื้อหา และสอนนักเรียนซ้ำอีกครั้ง ส่งผลให้ครูต้องใช้ระยะเวลาการจัดการเรียนการสอนเกินกว่าเวลาที่กำหนด ครูใช้สื่อการสอนทางเดียว ได้แก่ หนังสือเรียน แบบฝึกหัด โทรศัพท์สำหรับฉายคลิปวิดีโอให้นักเรียนดู นักเรียนไม่สามารถใช้สื่อการสอนเรียนรู้ได้ตลอดเวลา และไม่สามารถทบทวนเนื้อหาความรู้ได้ตามต้องการ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ครูกำหนด ห้องเรียนขาดสื่อการสอนประเภทสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้สำหรับให้นักเรียนได้เรียนรู้เพิ่มเติมตลอดเวลา ครูผู้สอน จัดการเรียนการสอนโดยมุ่งหวังให้นักเรียนทุกคนได้รับความรู้เท่าเทียมกัน และพร้อมกัน ในเวลาที่กำหนด โดยไม่ได้คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน นักเรียนมีความสัมพันธ์ในการเรียนรู้ร่วมกันน้อยมาก เนื่องจากครูเน้นรูปแบบการเรียนการสอนแบบบรรยายมากกว่าให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง

จากสภาพปัญหาดังกล่าวผู้วิจัย ได้จัดทำสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ มีความน่าสนใจ กระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียนและเกิดการเรียนรู้เพื่อพัฒนานักเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้น และมีประสิทธิภาพ ดังนี้ (1) ด้านการจัดการเรียนการสอน สนับสนุนให้ครูผู้สอนจัดการเรียนการสอนที่มีความหลากหลาย จัดให้ครูอบรมผลิตสื่อการสอนสำหรับนักเรียนส่งเสริมให้มีการประชุมเลือกหนังสือเรียนที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนอย่างเป็นปัจจุบัน (2) ด้านสื่อการสอน จัดการเรียนรู้โดยมีห้องสื่อสำหรับการเรียนรู้ให้นักเรียนครบทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ มีสื่อการสอนรูปแบบเอกสารประกอบการสอนอย่างเพียงพอ เช่น คลิปวิดีโอ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ดังนั้นผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาเรื่องการใช้เทคนิคการสอนการใช้สื่อการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนวิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เนื่องจากในการศึกษา วิชาการงานอาชีพ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจถึงหลักการของการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน ผู้เรียนจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ ในเรื่องต่าง ๆ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม) แบบวิธีสอนโดยใช้สื่อการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) และช่วยให้ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านคุณภาพในการเรียนรู้ ส่งเสริมการคิดและการเรียนรู้ด้วยตนเองสามารถนำไปใช้ได้อย่างถูกต้องและถูกวิธี จึงนำเทคนิคการสอนการใช้สื่อการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) มาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาและการใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย การใช้สื่อการเรียนการสอนที่น่าสนใจจะช่วยให้ผู้เรียนสนใจเข้าถึงเนื้อหาความรู้ได้ง่ายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) ประกอบ การสอนรายวิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ระหว่างการสอนโดยใช้สื่อการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) กับสอนแบบปกติ

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งกำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 5 ห้อง ทั้งสิ้น 150 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งกำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 2 ห้องเรียน ทั้งสิ้น 46 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก ได้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 จำนวนนักเรียน 23 คนเป็นกลุ่มทดลองโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) ชุดการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 จำนวนนักเรียน 23 คนเป็นกลุ่มควบคุมโดยใช้การสอนแบบปกติ

ขอบเขตเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยเป็นเนื้อหาของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ วิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม) จังหวัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว ตัวชี้วัด ง.1.1 ป.4/1 , ป.4/2, ป.4/3, ป.4/4 ระบุ เรื่องการอธิบายเหตุผลในการทำงานให้บรรลุเป้าหมาย การทำงานให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้อย่างเป็นขั้นตอน ด้วยความขยัน อดทน รับผิดชอบและซื่อสัตย์ ปฏิบัติอย่างมีมารยาทในการทำงาน ใช้พลังงานและทรัพยากรในการทำงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า ซึ่งเนื้อหาประกอบด้วยบทเรียน จำนวน 8 เรื่อง

1. หลักการเลือกซื้อเนื้อสัตว์
2. หลักการเลือกซื้ออาหารทะเล
3. หลักการเลือกซื้อผัก
4. หลักการเลือกซื้อผลไม้
5. หลักการเลือกซื้ออาหารกระป๋อง

6. หลักการเลือกซื้ออาหารแห้ง
7. อุปกรณ์ในการทำอาหาร
8. วิธีการประกอบอาหาร

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรต้น (independent variables) ได้แก่ สื่อการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) การสอนแบบปกติ วิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผู้เรียน หมายถึง นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง(ฝ่ายประถม) ที่เรียนรายวิชาการงานอาชีพ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564
2. การจัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย หมายถึง ครูผู้สอนมีบทบาทหลักในการสอน รายวิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร เป็นกระบวนการวิธีการที่ครูผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการเตรียมเนื้อหาสาระ แล้วบรรยาย คือ พูด บอก เล่า อธิบายเนื้อหาสาระ หรือสิ่งที่ต้องสอนแก่ผู้เรียนให้ผู้เรียนซักถามแล้วประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการอย่างใด อย่างหนึ่ง
3. สื่อการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) หมายถึง หนังสือที่สร้างขึ้นโดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีลักษณะเป็นเอกสารทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งโดยปกติทั่วไปมักจะเป็นแฟ้มข้อมูลที่จะสามารถอ่านเอกสารผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ทั้งในขณะที่ระบบออฟไลน์และออนไลน์ นอกจากนี้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ยังสามารถที่จะแทรกรูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว แบบทดสอบ และสามารถสั่งพิมพ์เอกสารที่ต้องการออกทางเครื่องพิมพ์ได้อีกประการหนึ่งที่สำคัญก็คือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถที่จะปรับปรุงแก้ไขข้อมูลให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพ หมายถึง ผลคะแนนสอบวิชาการงานอาชีพ ของนักเรียนที่ได้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร จำนวน 30 ข้อ เป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกคำตอบ 4 ตัวเลือก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้งก่อนเรียน

และหลังเรียน

5. ประสิทธิภาพของสื่อการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) หมายถึง คุณภาพของสื่อการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร โดยคำนวณจากคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบย่อยระหว่างเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนรวมเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบย่อยระหว่างการเรียนโดยใช้สื่อการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนรวมเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากการสอนโดยใช้สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 80

6. แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) รายวิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร จำนวน 8 แผน ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร จำนวน 8 เรื่อง ผู้วิจัยสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ขึ้นและสร้างแบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 จากนั้นสร้างแบบตรวจสอบความเหมาะสม/ชัดเจน/ถูกต้องของแต่ละองค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.38 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์การประเมินคุณภาพระดับมากที่สุด และหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร ตามทฤษฎีของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) ดังขั้นตอนต่อไปนี้

1.1.1 ขึ้นทดลองใช้กับผู้เรียนแบบเดี่ยว 1:1 (one to one tryout) ผู้วิจัยนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร ไปทดลองกับนักเรียน จำนวน 3 คน ซึ่งมีความสามารถในระดับเก่ง ปานกลาง อ่อน จัดการเรียนรู้ตามแผนที่ได้สร้างเอาไว้ ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพ ให้จับเวลาในการทำกิจกรรม และสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน เมื่อสอนจบแต่ละแผนให้นักเรียนทำแบบทดสอบ จากนั้นนำผลการบันทึกทั้งหมดมาทำการปรับปรุงแก้ไขหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร พบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.50/81.67

1.1.2 ขึ้นทดลองใช้กับผู้เรียนแบบกลุ่มเล็ก 1:10 (small group tryout) ผู้วิจัยนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร ไปทดลองกับนักเรียนจำนวน 6-10 คน โดยคณะผู้เรียนระดับ เก่ง ปานกลาง อ่อน จัดการเรียนรู้ตามแผนที่ได้สร้างเอาไว้ ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพ ให้จับเวลาในการทำกิจกรรม และสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน เมื่อสอนจบแต่ละแผนให้นักเรียนทำแบบทดสอบ จากนั้นนำผลการบันทึกทั้งหมดมาทำการปรับปรุงแก้ไขหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร พบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.30/81.94

1.1.3 ขึ้นทดลองภาคสนาม 1:100 ผู้วิจัยนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร ไปทดลองกับนักเรียนจำนวน 30 คน คือกลุ่มเก่ง 10 คน กลุ่มปานกลาง 10 คน และกลุ่มอ่อน 10 จัดการเรียนรู้ตามแผนที่ได้สร้างเอาไว้ ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพ ให้จับเวลาในการทำกิจกรรม และสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน เมื่อสอนจบแต่ละแผนให้นักเรียนทำแบบทดสอบ จากนั้นนำคะแนนการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียน เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร พบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.58/82.08

จากนั้นจากผู้วิจัยนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร ที่ได้จากการหาประสิทธิภาพไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง พบว่ามี

ประสิทธิภาพเท่ากับ 82.45/80.21 นั่นคือประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.2 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร จำนวน 8 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 8 ชั่วโมง มีผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เท่ากับ 4.38 อยู่ในระดับเหมาะสมมาก

1.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบทดสอบปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20-1.00 แสดงว่าข้อสอบมีคุณภาพ และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.83 ซึ่งแปลผลได้ว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นสูง

2. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

2.1 ดำเนินการทดลองโดยให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 ซึ่งเป็นกลุ่มทดลองเรียนหนังสือจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) วิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยครูอธิบายการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) วิธีการเรียน ขั้นตอนต่าง ๆ จุดประสงค์การเรียนรู้และเงื่อนไขในการเรียนให้นักเรียนกลุ่มทดลองรับทราบ ส่วนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยสอนด้วยตนเองโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

2.2 ให้นักเรียนทั้ง 2 กลุ่มทำแบบทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ

2.3 เมื่อกลุ่มทดลองเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เรื่อง การเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ครบทุกแผนการจัดการเรียนรู้ให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหารในวันเวลาเดียวกัน

2.4 นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) วิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหาร และหลักการประกอบอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book)

กระบวนการ/ผลลัพธ์	n	คะแนนเต็ม	Σx	$\bar{x}$	ร้อยละ
คะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน	23	80	1,517	65.59	82.45
คะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน	23	40	738	32.08	80.21

จากตาราง สรุปผลการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.45 / 80.21

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) กับการเรียนปกติ

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน วิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหาร และหลักการประกอบอาหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กับการเรียนแบบปกติ

กลุ่ม	n	$\bar{x}$	S.D.	t	sig
กลุ่มทดลอง	23	32.08	1.951	1.257	.216
กลุ่มควบคุม	23	31.34	2.036		

จากตาราง พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) กับการเรียนแบบปกติ วิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนไม่แตกต่างกัน แสดงว่านักเรียนทั้งสองกลุ่มมีความรู้พื้นฐานไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน วิชาการงานอาชีพ เรื่อง การเลือกซื้ออาหาร และหลักการประกอบอาหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กับการเรียนแบบปกติ

กลุ่ม	n	$\bar{x}$	S.D.	t	sig
กลุ่มทดลอง	23	36.91	1.856	5.173	.000
กลุ่มควบคุม	23	34.30	1.550		

จากตาราง พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) กับการเรียนแบบปกติ วิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มทดลองที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาการ งานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

กลุ่มทดลอง	n	$\bar{x}$	S.D.	t	sig
ก่อนเรียน	23	32.08	1.951	-23.520	.000
หลังเรียน	23	36.91	1.856		

จากตาราง พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) วิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหาร และหลักการประกอบอาหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหาร และหลักการประกอบอาหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) กับการเรียนแบบปกติ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับ 82.45/80.21 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้ เนื่องมาจากผู้วิจัยได้จัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ และคำนึงถึงสถานการณ์ปัญหาโรคระบาดในปัจจุบันที่ส่งผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนของครู จัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัยและความต้องการของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ เทคนิค วิธีการ หลากหลายรูปแบบ การจัดการเรียนการสอนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เป็นการกระตุ้นความสนใจของนักเรียน เนื่องจากภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วยเนื้อหา ภาพนิ่ง แบบฝึกหัด แบบทดสอบ กิจกรรมกระตุ้นความคิดจากสิ่งที่เรียนไป มีการสอดแทรกไว้เพื่ออธิบายเพิ่มเติม ให้นักเรียนเข้าใจ เนื้อหามากยิ่งขึ้น เป็นการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีความสุขในการเรียนรู้และได้ความรู้ควบคู่กันไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย สิริภัทร เมืองแก้ว และ กุลสิรินทร์ อภิรัตน์วรเดช (2561) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) รายวิชาภาษาและวัฒนธรรมเพื่อนบ้าน(ภาษาจีน) สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.38/82.50 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ แว่วไธโล จำปาศักดิ์ (2560) ได้ศึกษาการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องลักษณะนาม

กลุ่มสาระการ เรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.06/82.84 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ดวงดาว เสนเดช, ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์ และทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ (2562) ได้ศึกษา การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่ามีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 80.54/80.65 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) สูงกว่าการสอนแบบปกติ พบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง มีค่า 36.91 คะแนน และกลุ่มควบคุม มีค่าเท่ากับ 34.30 คะแนน จึงสรุปได้ว่านักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าวิธีการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สาวินี งามอาจ (2562) ได้ทำการวิจัย เรื่องการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องงานบ้านสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรพจน์ ฐานันดร (2560) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เรื่องคอมพิวเตอร์พื้นฐานและตารางการคำนวณโดยการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ (STAD) สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติ ที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของมัญลา มั่งมี (2562) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนานวัตกรรม 4.0 ต้นแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เสมือนจริง เรื่อง ฟอนิตฮอยมือ ปื้อบ้านเฮา ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้งาน

1. ครูผู้สอนต้องอธิบายถึงวิธีการเรียนรู้ ของการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้นักเรียนทราบก่อนที่นักเรียนจะทำการเรียนรู้ด้วยตนเอง และควรให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมนอกชั่วโมงเรียน

2. การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนผู้วิจัยควรคำนึงถึงการออกแบบบทเรียนให้มีเนื้อหาและแบบฝึกหัดที่หลากหลาย เข้าใจง่าย เหมาะสมกับพื้นฐานความรู้ของนักเรียน ในด้านการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาให้บทเรียน มีความน่าสนใจ และเข้ากับสถานการณ์จัดการเรียนการสอนรูปแบบออนไลน์ในปัจจุบัน รวมทั้งการใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นักเรียนควรมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์มาก่อนเพื่อที่จะสามารถใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาได้ดีและสะดวกขึ้น

3. ควรจัดให้มีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เสริมต่าง ๆ ที่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน และควรตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ก่อนการใช้งานจริง

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2545). *คู่มือการพัฒนาสื่อการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ:คุรุสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. ขุมนมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ครุฑจิต มัลลวงค์. (2540). *นวัตกรรมทางเทคโนโลยีในทศวรรษ 2000*. ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*. 5(1) <http://www4.educ.su.ac.th/2013/images/stories/081957-02.pdf>
- ดวงดาว เสนเดช, ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์ และทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ 2562. การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชานุบาล จังหวัดน่าน. *Veridian E-Journal, Silpakorn University (Humanities, Social Sciences and arts)* 12 (6) <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/198654>
- ไพฑูริย์ ศรีฟ้า. (2551). *E-Book หนังสือพูดได้* (พิมพ์ครั้งที่ 2). ฐานบุ๊คส์.
- มัญลา มั่งมี. (2562, 20 กรกฎาคม). *การสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่อง ฟอนิตฮอยมือ ปื้อบ้านเฮา*. รักครู. <https://rukroo.com/25080/>
- วรพจน์ ฐานันดร. (2560). *การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เรื่องคอมพิวเตอร์พื้นฐานและตารางการคำนวณ โดยการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ (STAD)*. http://t1nongsai.ac.th/workteacher-detail_23740
- แวววิไล จำปาศักดิ์. 2560. *การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องลักษณะนาม กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย*. [สารนิพนธ์ ไม่ได้ตีพิมพ์] มหาวิทยาลัยนเรศวร
- สาวินี งามอาจ. (2562). *การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานบ้านสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1*. *วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*. 1(1) https://edu.snru.ac.th/wp-content/uploads/2020/01/10-ConED-Oral-P8-คุณสาวินี_ok.pdf
- สิริภัทร เมืองแก้ว และ กุลสิรินทร์ อภิรัตน์วรเดช. (2561). *การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) รายวิชาภาษาและวัฒนธรรมเพื่อนบ้าน (ภาษาจีน)*. *ศึกษาศาสตร์สาร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*. 2(1) <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/cmujedu/article/view/167043>
- สุรศักดิ์ อมรัตน์ศักดิ์. (2555). *ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา*. สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- Baum, D. E., & Chastain, T. G. (1972). *Training Packages an Innovation Approach for Increasing IMP/RMP Potential for in-Service Training in Special Education in Learning Packages in American Education*. Prentice-Hall.