

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยมของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ชุดทศนิยมहरषाกับการสอนแบบปกติ

**Comparison of Achievement in Mathematics on the Decimal of Grade 5
Students Between Teaching Using Electronic Books in the Fon
Decimal Set and Normal Teaching**

วิวรรณ สมานิ และ กรวิภา สรรพกิจจานง

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

Wirawan Samati and Kornveepa Suppakitjumnong
Ramkhamhaeng University, Thailand.
Corresponding Author, E-mail : nokair30668@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด ทศนิยม हरषา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กับการสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านเขาพรุเสม็ด อำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง จำนวน 20 คน ใช้วิธีการเลือกสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งเป็นกลุ่มทดลองใช้วิธีการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 10 คน และกลุ่มควบคุมโดยใช้วิธีการสอนแบบปกติ จำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด ทศนิยม हरषา (2) แผนการจัดการเรียนรู้ (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับ 0.88 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ร้อยละค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบ ค่าที่แบบกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกัน (t-test independent)

ผลการวิจัยพบว่า

(1) ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด ทศนิยม हरषา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 74.03/75.42 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

(2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สูงกว่านักเรียนที่สอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

* วันที่รับบทความ: 6 ธันวาคม 2564; วันที่แก้ไขบทความ 19 ธันวาคม 2564; วันที่ตอบรับบทความ: 22 ธันวาคม 2564

Received: December 6, 2021; Revised: December 19, 2021; Accepted: December 22, 2021

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน; คณิตศาสตร์; หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด ทศนิยมหรรษา

Abstracts

The objectives this study aimed to, (1) create and find efficiency of fun decimal set electronic books in mathematics on decimals of grade 5 students as efficiency to the criteria of 75/75, (2) compare academic achievement of grade 5 students as teaching a using electronic books with normal teaching. The sample group used in this research was selected in grade 5 at Ban Khao Phru Samet School, Huai Yot District, Trang by using the purposive sampling method including an experimental group of 10 students that were taught by the electronic books and the controlled group of 10 students that were taught by the normal teaching method. The research instruments include (1) electronic books in the fun decimal set, (2) learning management plans, and (3) achievement tests with the reliability of the entire test at 0.88. The data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, and t-test independent.

The results showed that

(1) The efficiency of electronic books in the fun decimal set, the mathematics learning area for grade 5 students had an efficiency of 74.03/75.42, which met the specified criteria.

(2) The academic achievement of grade 5 students taught using electronic books was higher than normal teaching students, with statistical significance level of .05.

Keywords: Learning Achievement; Mathematics ; Teaching using electronicbooks in the fun decimal set

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์(กระทรวงศึกษาธิการ, 2560 : 1)

ในการจัดการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จะต้องคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญนั่นคือ การเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหาคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี การสื่อสารและการร่วมมือ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ประสบ

ความสำเร็จนั้น จะต้องเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ พร้อมทั้งจะประกอบอาชีพเมื่อจบการศึกษา หรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ดังนั้นสถานศึกษาควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560 : 1)

การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของโรงเรียนบ้านเขาพรุสมัด ในปีการศึกษาที่ผ่านมาไม่ประสบผลสำเร็จตามที่คาดหวังไว้ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งดูได้จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ซึ่งอยู่สาระการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวนการดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการสมบัติของการดำเนินการและการนำไปใช้ ของโรงเรียนบ้านเขาพรุสมัด ประจำปีการศึกษา 2563 คะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียนอยู่ที่ 29.17 ซึ่งมีคะแนนต่ำกว่าร้อยละ 50 (สำนักงานทางการศึกษาแห่งชาติ, 2563 : ออนไลน์) จากการสังเกตจากการสอน พบว่าสาเหตุส่วนใหญ่มาจากระบบการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนยังไม่มีประสิทธิภาพมากที่ควร เนื่องจากครูต้องสอนควบชั้นเรียน ไม่สามารถดูแลชั้นเรียนได้อย่างเต็มที่ จึงจัดการเรียนการสอนแบบที่เน้นถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนโดยตรง ไม่มีสื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัยและกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีประสิทธิภาพน้อย ดังนั้นต้องปรับการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน

สื่อจัดได้ว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้กระบวนการเรียนการสอนครบบริบูรณ์ และยังเป็นตัวบ่งชี้ถึงประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอน เพราะสื่อการสอนมีความสำคัญในการนำความรู้และประสบการณ์เข้าไปสู่การเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนั้นครูผู้สอนจะต้องเลือกสื่อให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ มิฉะนั้นแล้วความรู้และประสบการณ์ทั้งหมดไม่สามารถเกิดขึ้นกับผู้เรียนได้ตามเป้าหมายของครูผู้สอน สื่อการเรียนการสอนที่เลือกมาใช้ต้องเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน สามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน และเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ทำให้ความเป็นนามธรรมไปสู่ความเป็นรูปธรรมได้ (พรเพ็ญ บุญมาก, 2563 : 2)

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น จากการศึกษาสภาพปัญหาด้านการเรียน ต้องการพัฒนาสื่อและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยม ผู้วิจัยได้เห็นความสำคัญหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ซึ่งเป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่งที่มีข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนส่งเสริมการเรียนรู้แบบ E - learning เป็นการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองโดยผู้เรียน สามารถนำบทเรียนไปทบทวนสิ่งที่เรียนไปแล้ว ใช้เป็นสื่อซ่อมเสริมได้อย่างมีประสิทธิภาพ การอ่านมี ความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของทุกคน เป็นพื้นฐานที่สำคัญของการศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพื่อพัฒนาสติปัญญาของคนในสังคม หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ สามารถแก้ปัญหาและส่งเสริมการอ่านได้เป็นอย่างดีจากการทดลองของ (พิสุทธา จันทรสมบัติ : 2553 : 32) จึงสร้างและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด ทศนิยมทหรรษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอน ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม รู้จักค้นคว้าด้วยตัวเอง จึงนำไปสู่การพัฒนาการเรียน

การสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น รวมทั้งนำมาใช้กับชีวิตประจำวันได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด ทศนิยมหรรษากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กับการสอนแบบปกติ

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุดทศนิยมหรรษา กับการสอนแบบปกติ ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อให้การวิจัยบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยจึงกำหนดวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านเขาพรหมเมธ อำเภอยะยอ จังหวัดตรัง จำนวน 20 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 1 ห้อง รวมทั้งสิ้น 20 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองใช้วิธีการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 10 คน และกลุ่มควบคุมโดยใช้วิธีการสอนแบบปกติ จำนวน 10 คน

2. กลุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด ทศนิยมหรรษา เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนวัดไตรสามัคคี อำเภอยะยอ จังหวัดตรัง จำนวน 42 คน โดยคละนักเรียนที่มีผลการเรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน ดังนี้

2.1 กลุ่มทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1:1:1) ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด ทศนิยมหรรษา จำนวน 3 คน จากนักเรียนที่มีผลการเรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน กลุ่มละ 1 คน เป็นนักเรียนที่ไม่เคยเรียนเนื้อหาที่ผ่านมา

2.2 กลุ่มทดลองแบบกลุ่มย่อย (3:3:3) ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด ทศนิยมหรรษา จำนวน 9 คน ประกอบด้วยนักเรียนกลุ่มเก่ง 3 คน ปานกลาง 3 คน และอ่อน 3 คน เป็นนักเรียนที่ไม่เคยเรียนเนื้อหาใหม่มาก่อน

2.3 กลุ่มทดลองแบบกลุ่มภาคสนาม (10:10:10) ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด ทศนิยมหรรษา จำนวน 30 คน ประกอบด้วยนักเรียนกลุ่มเก่ง 10 คน ปานกลาง 10 คน และอ่อน 10 คน เป็นนักเรียนที่ไม่เคยเรียนเนื้อหาใหม่มาก่อน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด ทศนิยมหรรษา วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 ซึ่งอยู่ในระดับเกณฑ์มากที่สุด และนำมาทดสอบหาประสิทธิภาพทั้ง 3 ขั้นตอน มีผลดังนี้ การทดลองครั้งที่ 1 ใช้ทดลองกับกลุ่มทดสอบประสิทธิภาพแบบรายบุคคล (1:1:1) จำนวน 3 คน มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 73.00/73.33 การทดลองครั้งที่ 2 แบบกลุ่มย่อย (3:3:3) จำนวน 9 คน มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 75.11/76.67 และการทดลองครั้งที่ 3 แบบภาคสนาม (10:10:10) จำนวน 30 คน มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 74.03/75.42 จะเห็นได้ว่าประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด ทศนิยมหรรษา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75

2. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องทศนิยม รายวิชาคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย 2 รูปแบบ คือ แผนการจัดการเรียนรู้ที่สอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด ทศนิยมหรรษา จำนวน 10 แผน 10 ชั่วโมง ที่มีการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบภายในของแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ให้ระดับความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 10 ข้อ อยู่ในระดับ 1.00 และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติจำนวน 10 แผน 10 ชั่วโมง ที่มีการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบภายในของแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ให้ระดับความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 10 ข้อ อยู่ในระดับ 1.00

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม เป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ที่มีค่า p ระหว่าง 0.00-0.80 และค่า r อยู่ระหว่าง 0.00-0.73 และนำมาตรวจสอบหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.88

3. ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตัวเองทั้งหมด โดยมีขั้นตอนการดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. แบบแผนการทดลอง การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบแผนการทดลองแบบ Randomized Group, Pretest – Posttest Design เป็นการทดลองแบบสองกลุ่ม คือกลุ่มทดลอง ทำการโดยสอนใช้หนังสือ

อิเล็กทรอนิกส์ ชุดทศนิยมหรรษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และกลุ่มควบคุม ทำการสอนแบบปกติ

กลุ่ม	ก่อนเรียน	ทดลอง	หลังเรียน
E(R)	O ₁	X	O ₂
C(R)	O ₁	□ X	O ₂

ขั้นตอนการทดลอง ดังนี้

1. ดำเนินการทดลองโดยให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นกลุ่มทดลองจากการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด ทศนิยมหรรษา โดยครูอธิบายและชี้แจงขั้นตอนและรายละเอียดเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด ทศนิยมหรรษา ให้นักเรียนกลุ่มทดลองรับทราบ ส่วนนักเรียนกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

2. ให้นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ทำแบบทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยม

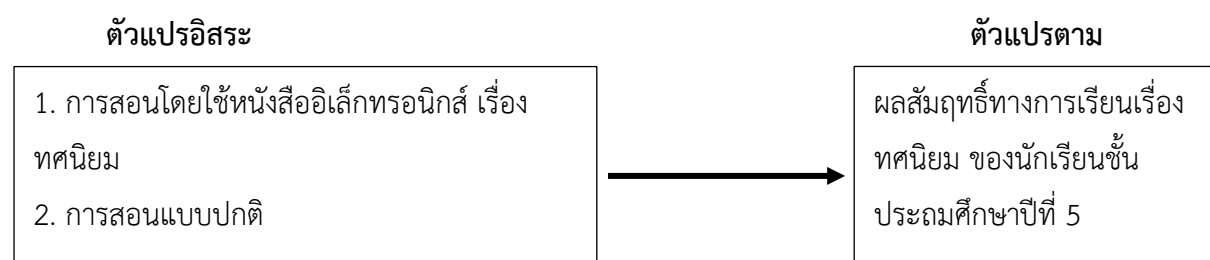
3. ครูดำเนินการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุดทศนิยมหรรษา กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านเขาพสุเมธ (กลุ่มทดลอง) และสอนโดยใช้รูปแบบการสอนปกติกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านเขาพสุเมธ (กลุ่มควบคุม) ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่วางไว้

4. เมื่อนักเรียนทั้งสองกลุ่มเรียนครบทั้ง 10 เรื่อง ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ครูได้วางไว้แล้ว ครูให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยม แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ โดยใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 60 นาที

5. ครูเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติในการทดสอบค่าทีแบบอิสระต่อกัน (t-test for Independent Samples) จากโปรแกรมสำเร็จรูป

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1. ผลการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด ทศนิยมหรรษา วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

การทดลอง	จำนวน นักเรียน (คน)	คะแนนระหว่างเรียน (100 คะแนน)		แบบทดสอบหลังเรียน (40 คะแนน)		ค่า ประสิทธิภาพ E_1/E_2
		ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ (E_1)	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ (E_1)	
รายบุคคล	3	73.00	73.00	29.33	73.33	73.00/73.33
กลุ่มย่อย	9	75.11	75.11	30.67	76.67	75.11/76.67
ภาคสนาม	30	74.03	74.03	30.17	75.42	74.03/75.42

จากตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุดทศนิยมหรรษา วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของ 3 ขั้นตอน คือ แบบรายบุคคล แบบกลุ่มย่อย และแบบภาคสนาม สามารถสรุปผลได้ดังนี้ การหาประสิทธิภาพขั้นที่ 1 ใช้ทดลองกับกลุ่มทดสอบ ประสิทธิภาพ แบบรายบุคคล (1:1:1) จำนวน 3 คน มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 73.00/73.33 ขั้นที่ 2 แบบกลุ่มย่อย (3:3:3) มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 75.11/76.67 และขั้นที่ 3 แบบภาคสนาม (10:10:10) มีค่า ประสิทธิภาพเท่ากับ 74.03/75.42 จะเห็นได้ว่าประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด ทศนิยมหรรษา มี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด ทศนิยมหรรษา กับ การสอนแบบปกติ

กลุ่ม	n	$\bar{X}$	S.D.	ค่า t	Sig
กลุ่มทดลอง	10	26.40	5.32	2.639	.017
กลุ่มควบคุม	10	20.60	4.48		

* $p < .05$

จากตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างการสอนโดยใช้หนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ ชุด ทศนิยมหรรษา กับ การสอนแบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนกลุ่มทดลอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งกลุ่มทดลองมีคะแนน

เฉลี่ยเท่ากับ 26.40 (ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.32) และนักเรียนกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 20.60 (ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.48)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด ทศนิยมหรรษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

สำหรับการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด ทศนิยมหรรษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด ทศนิยมหรรษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทั้ง 3 ขั้นตอน คือขั้นตอนที่ 1 การหาประสิทธิภาพแบบรายบุคคล (1:1:1) จำนวน 3 คน มีค่าประสิทธิภาพ 73.00/73.33 ขั้นตอนที่ 2 การหาประสิทธิภาพแบบกลุ่มย่อย (3:3:3) จำนวน 9 คน มีค่าประสิทธิภาพ 75.11/76.67 ขั้นตอนที่ 3 การหาประสิทธิภาพแบบภาคสนาม (10:10:10) จำนวน 30 คน มีค่าประสิทธิภาพ 74.03/75.42 จะเห็นได้ว่าประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด ทศนิยมหรรษา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 เนื่องจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด ทศนิยมหรรษา ได้มีการออกแบบให้มีองค์ประกอบที่หลากหลายถึง 8 ด้าน ได้แก่ การออกแบบนวัตกรรม เนื้อหา ภาษา รูปภาพประกอบ วิดีโอ การใช้สี การเชื่อมโยงองค์ความรู้ และการวัดและประเมินผล เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก มีรูปภาพการ์ตูนประกอบ มีสีสันที่หลากหลาย ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย มีวิดีโอทบทวนความรู้ จึงสามารถดึงดูดความสนใจทำให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุดทศนิยมหรรษา มีเนื้อหาที่น่าสนใจ ง่ายต่อการทำความเข้าใจ และจากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างในการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้นำมาใช้ในการปรับปรุงจึงส่งผลให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด ทศนิยมหรรษา เหมาะที่จะนำไปใช้ประกอบประกอบการเรียนรู้ที่ดีในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับวิจัยของ บุญรวม งามคณะ (2558 : 53) ได้พัฒนาทักษะการอ่านสรุปความโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์นิตาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่ามีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.07/82.50 และสอดคล้องกับวิจัยของ สุจิตรา เชื้อกุล (2559 : 94) ได้ผลการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่ามีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 80.53/82.44 และสอดคล้องกับวิจัยของ ดวงดาว เดชเสน (2560 : 52) การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชานุบาล จังหวัดน่าน พบว่ามีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 80.54/80.65 และสอดคล้องกับวิจัยของ พงศกร สุวรรณะ (2562 : 49) การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้วิธีการ

นำเสนอแบบนิรภัย เรื่องการหาพื้นที่สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนปรีชาคุณาศาสตร์ พบว่ามีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 71.63/72.04

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด ทศนิยมหรรษา สูงกว่า การสอนแบบปกติ

ผลการเปรียบเทียบผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด ทศนิยมหรรษา กับ การสอนแบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนกลุ่มทดลอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 26.40 (ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.32) และนักเรียนกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 20.60 (ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.48) จากหลักการและเทคโนโลยีเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการศึกษาในแง่ของการเรียนรู้ มีหลักการจริงใจ ได้กล่าวไว้ว่า สื่อเทคโนโลยีทางการศึกษาจะมีแรงจูงใจสำคัญในกิจกรรมการเรียนการสอน เพราะเป็นสิ่งที่สามารถผลักดัน ส่งเสริมและเพิ่มพูนกระบวนการจูงใจ ที่มีอิทธิพลต่อพลังความสนใจ ความต้องการ ความปรารถนา และความคาดหวังของผู้เรียนที่จะศึกษา ดังนั้นการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด ทศนิยมหรรษา เป็นสื่อเทคโนโลยีรูปแบบหนึ่ง ที่มีความน่าสนใจ สีสันที่สดใส มีภาษาและเนื้อหาเข้าใจง่าย เหมาะสมตามวัยของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล เป็นนวัตกรรมที่สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน และมีความสุขกับเนื้อหาของบทเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปัทมา เพชรพรหม (2557 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และพัฒนาการทางเพศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กับกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 พระมหาวรเมธ ฐานวาทภูมิ (2561 : 74) ได้ศึกษาการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง หลักธรรมนำชาวพุทธ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดมณฑล อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนมีอัตราสูงขึ้น โดยมี คะแนนเฉลี่ย ก่อนการใช้ เท่ากับ 49.04 หลังการใช้ เท่ากับ 71.13 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ค่า t วัระดับ .05 และค่าเฉลี่ยร้อยละหลังการใช้ เท่ากับ 86.67 พบว่าสูงกว่าเกณฑ์ที่คาดหวังไว้ คือ ร้อยละ 80 เบญจมาศ คงทายาท (2561 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านทุ่งมะกอก จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วย หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ออณา ออง (2561 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง พญานาคและสระภาษาไทย สำหรับนักศึกษาเมียน ระดับปริญญาตรีสาขาวิชาภาษาไทย มหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศอย่างกุ้ง สาธารณรัฐสหภาพเมียนมา พบว่า นักเรียนเมียนมา มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องพญานาคและสระภาษาไทยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ชนกานต์ สุวรรณทรัพย์ (2556 : บทคัดย่อ).การพัฒนารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เรียนผ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่องระบบหมุนเวียนเลือด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพ็ญภา คล้ายสิงโต (2563 : บทคัดย่อ).การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์: โครงสร้างวลีในภาษาอังกฤษตามหลักวากยสัมพันธ์ สำหรับนิสิตสาขาภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยพะเยา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ทศนิยมหรรษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ต้องคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน มีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีการลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก เป็นเนื้อหาที่เข้าใจง่าย มีความน่าสนใจ สีสันสวยงาม เพื่อดึงดูดและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน อยากที่เรียนรู้อยู่ตลอดเวลา และก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

1.2 การจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนให้บ่อยขึ้น เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

1.3 สถานศึกษาควรส่งเสริมให้มีการนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้มากขึ้น เพื่อเป็นการส่งเสริมและพัฒนาให้นักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ และพัฒนาให้ครูผู้สอนสามารถใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้เพิ่มมากขึ้น

1.4 ผลการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ จะเห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนได้ ดังนั้นครูสามารถนำไปปรับใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในเรื่องอื่น ๆ ได้ตามความเหมาะสมของเนื้อหา

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาการออกแบบที่หลากหลายช่องทางการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนมีโอกาสเข้าถึงสื่อการเรียนได้ตลอดเวลา

2.2 ควรมีการพัฒนาหนังสืออ่านอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ทศนิยมในระดับชั้นเรียนอื่น เพื่อตรวจสอบว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ทศนิยม มีความเหมาะสมกับระดับชั้นใดบ้าง

2.3 ควรมีการวิจัยและพัฒนาารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาอื่นๆ ให้มากยิ่งขึ้น
เนื่องจากปัจจุบันสื่อการเรียนทางคอมพิวเตอร์เป็นส่วนหนึ่งในการเรียนการสอนที่สำคัญสามารถเรียนรู้ได้
ตลอดเวลา สื่อควรพัฒนารูปแบบให้ทันสมัยกับความต้องการของผู้เรียนอยู่เสมอ

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2560*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- ชนกานต์ สุวรรณทรัพย์.(2556).*การพัฒนาารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น*.วิทยานิพนธ์หลักสูตรการศึกษาดุษฎีบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ดวงดาว เดชเสน (2560).*การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชานุบาล จังหวัดน่าน*. การศึกษาค้นคว้าอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- บุญรวม งามคณะ (2558).*การพัฒนาทักษะการอ่านสรุปความโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์นิทาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์จังหวัดปทุมธานี.
- เบญจมาศ คงทายาท (2561).*การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านทุ่งมะกอก จังหวัดสุพรรณบุรี*. การศึกษาค้นคว้าอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ปัทมา เพชรพรหม. (2557).*การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และพัฒนา การทางเพศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- พระมหาพรเมธ ฐานวฑฒโก. (2561). *การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง หลักธรรมนำชาวพุทธสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดมงคลอำเภอนครชัยศรี จังหวัดสระบุรี*.วิทยานิพนธ์พุทธศาสตรมหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยมหาลงกรณราชวิทยาลัย.
- พิสุทธา จันทรสมบัติ.(2553).*การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ นิทานพื้นบ้าน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองการศึกษามหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- พงศกร สุวรรณะ.(2562).การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้วิธีการนำเสนอแบบนิรนัย เรื่อง การหาพื้นที่
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนปรีชาคุณาศสน์. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต.
บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- พรเพ็ญ บุญมาก(2563).การพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่องการคูณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองการศึกษามหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย:
มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- เพ็ญภา คล้ายสิงโต (2563).การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์: โครงสร้างวลีในภาษาอังกฤษตามหลัก
วากยสัมพันธ์ สำหรับนิสิตสาขาภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยพะเยา. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตร.
บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยพะเยา.
- สุจิตรา เชื้อกุล.(2559).การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ร่วมกับการจัดกิจกรรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้. การศึกษา
ค้นคว้าด้วยตนเองการศึกษามหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2563). รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับ
ขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2563. ออนไลน์. สืบค้นเมื่อ 27
พฤษภาคม 2564. แหล่งที่มา: <http://www.newonetestresult.niets.or.th>.
- อนนมา ออง (2561).การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง พยัญชนะและสระภาษาไทย สำหรับนักศึกษา
เมียนมา ระดับปริญญาตรีสาขาวิชาภาษาไทย มหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศย่างกุ้ง สาธารณรัฐ
สหภาพเมียนมา. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยนเรศวร.