การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเงินและการบันทึกรายรับรายจ่ายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ศูนย์เครือข่ายที่ 8 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรีเขต 1

Development of Computer Assisted Instruction of Mathematics in Lesson Money and Income-Expense Accounts for 3rd Grade under the Association Center 8, the Office of Primary Education Area 1, Chantaburi Province

ARTICLE INFO

Article history:
Received 13 March 2019
Revised 27 April 2019
Accepted 29 April 2019
Available Online 4 March 2020

ณฐา ตุพิมาย[1*], สุขมิตร กอมณี[2] และ วีระพันธ์ พานิชย์[3]
Natha Tupimai[1*], Sukamit Komanee[2]
and Weerapun Panich[3]

ABSTRACT

The purposes of this research were: 1. to developed a computer assisted instruction lesson on money and income-expense accounts for 3rd grade to be effective as the 90/90 standardized criteria, 2. to compare the students' learning achievement after and before using computer assisted instruction on money and income-expense accounts. The sample group were 171 students in 3rd grade at a school in the academic year 2018 under Primary Educational Service Area 1 Chantaburi. To identify the sample, custer sampling technique was applied. The research instruments were the computer-assisted instruction lesson on money and income and accounts, and a learning achievement test on Money and income-expense accounts. The data was analyzed using mean, standard deviation and t-test for dependent samples.

The results were as follows: 1) The efficiency of the computer assisted instruction lessons group learning mathematics on money and income and expense accounts for 3rd grade was 93.56/ 96.67 which meet the 90/90 standard criteria, and 2) the achievement scores of the student after studying through the computer assisted instruction was higher than the pre-test one with statistical significance at the level of .01.

KEYWORDS: COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION / MONEY AND INCOME-EXPENSE ACCOUNTS/ MATHEMATICS SUBJECT

[1] หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต (สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ประเทศไทย
Master of Education (Educational Technology) Faculty of Education Burapha University, Thailand.
[2, 3] อาจารย์ประจำภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ประเทศไทย
Lecture in Innovation and Educational Technology Department Faculty of Education Burapha University, Thailand.
* Corresponding author; *E-mail address*: tupimai@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเงินและการบันทึกรายรับรายจ่ายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเงินและการบันทึกรายรับรายจ่ายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ศูนย์เครือข่ายที่ 8 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนวัดโพธิ์ลังกามิตรภาพที่ 171 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 30 คน โดยการเลือกการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องเงินและการบันทึกรายรับรายจ่าย

ผลการวิจัย พบว่า 1) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเงินและการบันทึกรายรับรายจ่ายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 93.56/96.67 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 2) ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน / เงินและการบันทึกรายรับรายจ่าย / คณิตศาสตร์

บทนำ

ทักษะแห่งอนาคตใหม่ในศตวรรษที่ 21 วิชาแกนหลักที่จำเป็นนั่นคือ คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์เป็นอันมาก ไม่ว่าจะเป็นกิจกรรมง่าย ๆ เช่นการคำนวณเงินซื้อสินค้า การดูเวลา การกำหนดรายรับรายจ่ายในครอบครัว แม้กระทั่งความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ล้วนแต่อาศัยคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น เนื่องจากคณิตศาสตร์มีความสำคัญดังกล่าว หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงได้บรรจุคณิตศาสตร์ไว้ในกลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ โดยกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์คือผู้เรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์พื้นฐานและมีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์และสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และเป็นพื้นฐานในการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น (กรมวิชาการ, 2551) อีกทั้งคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากและคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบมีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) และนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพในวิชาคณิตศาสตร์

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบันยังเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ครูเป็นผู้บอกและให้นักเรียนทำตาม ยังเน้นการท่องจำ ไม่ส่งเสริมการทำงานกลุ่ม ไม่ส่งเสริมการแสดงออก สอนเนื้อหาตามหนังสือเรียน ซึ่งไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ (2546) กล่าวว่า การสอนคณิตศาสตร์ที่เทียบได้กับการบอกคณิตศาสตร์เป็นการปิดกั้นไม่เปิดโอกาสให้เขาเรียนรู้ได้อย่างแท้จริงและสอดคล้องกับ ฟาฏินา วงศ์เลขา (2552) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ครูส่วนใหญ่ยังคงใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย โดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน

ทำให้นักเรียนที่เรียนรู้ได้เร็วสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย ส่วนผู้เรียนที่เรียนรู้ช้าหรือฟังบรรยายไม่ทันหรือไม่เข้าใจเนื้อหาที่บรรยายก็จะเกิด ความเบื่อหน่าย ไม่อยากเรียน เมื่อต้องเรียนเรื่องใหม่จะยิ่งประสบปัญหามากขึ้น เพราะขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องเดิมที่เป็นพื้นฐาน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำลง และจะมีเจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ในที่สุด

ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่กล่าวมาส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ โดยพิจารณาจากรายงานผลการประเมินคุณภาพผู้เรียน ปีการศึกษา 2560 ผลการประเมินระดับประเทศมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 45.25 ไม่เป็นไปตามเป้าหมายกระทรวงศึกษาธิการที่ได้ดำเนินการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ.2552–2561) ซึ่งเน้นในการยกระดับคุณภาพผู้เรียนให้เต็มศักยภาพตามกลยุทธ์ที่ 1 พัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาทุกระดับตามหลักสูตรและส่งเสริมความสามารถด้านเทคโนโลยีเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ โดยคณะกรรมการนโยบายปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง ได้กำหนดเป้าหมายให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาหลักจากการทดสอบระดับชาติ มีคะแนนเฉลี่ยมากกว่าร้อยละ 50

ศูนย์เครือข่ายที่ 8 เป็นกลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรีเขต 1 มีโรงเรียนในเครือข่าย จำนวน 9 โรงเรียน ประกอบ ด้วยโรงเรียนบ้านห้วงกระแจะ โรงเรียนวัดวังหิน โรงเรียนวัดหนองสีงา โรงเรียนบ้านคลองลาว โรงเรียนวัดโพธิ์ลังกามิตรภาพที่ 171 โรงเรียนบ้านยางระหง โรงเรียนบ้านต้นกระบก โรงเรียนวัดวังเวียน และโรงเรียนวัดนายายาอาม พบว่ามีผลการสอบ NT : National Test ปีการศึกษา 2560 ด้านคำนวณ 44.47 ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าด้านภาษาและด้านเหตุผล (สุทธิ สุวรรณปาล, 2561) และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ประถมศึกษา ปีที่ 3 เรื่อง เงินและการบันทึกรายรับรายจ่ายมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 57.25 ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 60

จากการสัมภาษณ์ครูที่สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในศูนย์เครือข่ายที่ 8 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 1 ซึ่งพบว่าปัญหาในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ มีดังนี้ (พีรนัฐ พุฒผลและคณะ, 2558) 1) จำนวนครูไม่ครบชั้นและไม่ครบสาระวิชาตามหลักสูตร 2) ครูมีงานพิเศษ นอกเหนือจากงานหน้าที่หลักคืองานสอน 3) นักเรียนไม่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก 4) ครูขาดสื่อการเรียนการสอน ทำให้นักเรียนไม่อยากเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน และ 5) โรงเรียนมีการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ในโรงเรียน หรือกิจกรรมร่วมกับชุมชน ทำให้ไม่ได้เรียน ส่วนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่จะให้ประสบความสำเร็จบรรลุความสำเร็จและบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับความสามารถของครูที่จะพัฒนาเทคนิคและวิธีการสอนแบบต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับเนื้อหาและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่มีอยู่ วิธีการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมและวิธีการสอนโดยใช้ชุดการสอนรายบุคคล ซึ่งวิธีการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมเป็นวิธีการสอนที่นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองโดยครูเป็นผู้สร้างบทเรียนและในบทเรียนจะมีคำเฉลยไว้ นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองมีอิสระในการเรียนช่วยแก้ปัญหาขาดแคลนครูและฝึกความมีวินัยในตนเองของนักเรียน

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2553) ได้เสนอแนวคิดการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูง ทำให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์กันได้ระหว่างผู้เรียนบนเครื่องคอมพิวเตอร์มีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันที เป็นการเสริมแรงต่อผู้เรียนซึ่งบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น บนหลักการพื้นฐานของระบบ การเรียนการสอน และศักยภาพของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และการสื่อสารที่ประกอบด้วยวิธีการเรียนการสอน เนื้อหาวิชา และสื่อต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความมุ่งหมายของรายวิชาหรือเรื่องที่เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สามารถทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น มีผลการเรียนดีขึ้น และสร้างความสนุกสนานในการเรียน

มีความมุ่งมั่นและสนใจในการเรียนมากขึ้น และมีการตอบสนองการเรียนรู้ระหว่างบุคคลที่แตกต่างกันด้วย

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่องเงินและการบันทึกรายรับรายจ่ายมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนคณิตศาสตร์ได้ตระหนักในปัญหาดังกล่าว และเห็นความสำคัญของการนำเทคโนโลยีที่จะนำมาช่วยในการจัดการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์ จึงมีความสนใจจะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเงินและการบันทึกรายรับรายจ่ายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้บรรลุจุดประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นแนวทางให้ครูผู้สอนที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เงินและการบันทึกรายรับรายจ่ายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเงินและการบันทึกรายรับรายจ่ายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ศูนย์เครือข่ายที่ 8 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 1

วิธีการดำเนินการวิจัย

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในวิจัยครั้งนี้ได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2561 ของศูนย์เครือข่ายที่ 8 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 1 ซึ่งประกอบด้วยโรงเรียนบ้านคลองลาว จำนวน 57 คน โรงเรียนวัดโพธิ์ลังกามิตรภาพที่ 171 จำนวน 60 คน โรงเรียนบ้านห้วงกระแจะ จำนวน 30 คน โรงเรียนวัดวังหิน จำนวน 10 คน โรงเรียนวัดหนองสีงาจำนวน 1 คน โรงเรียน วัดนายายอาม จำนวน 10 คน โรงเรียนบ้านต้นกระบก จำนวน 21 คน โรงเรียนบ้านยางระหง จำนวน 5 คน โรงเรียนวัดวังเวียน จำนวน 2 คน รวมทั้งหมดจำนวน 196 คน

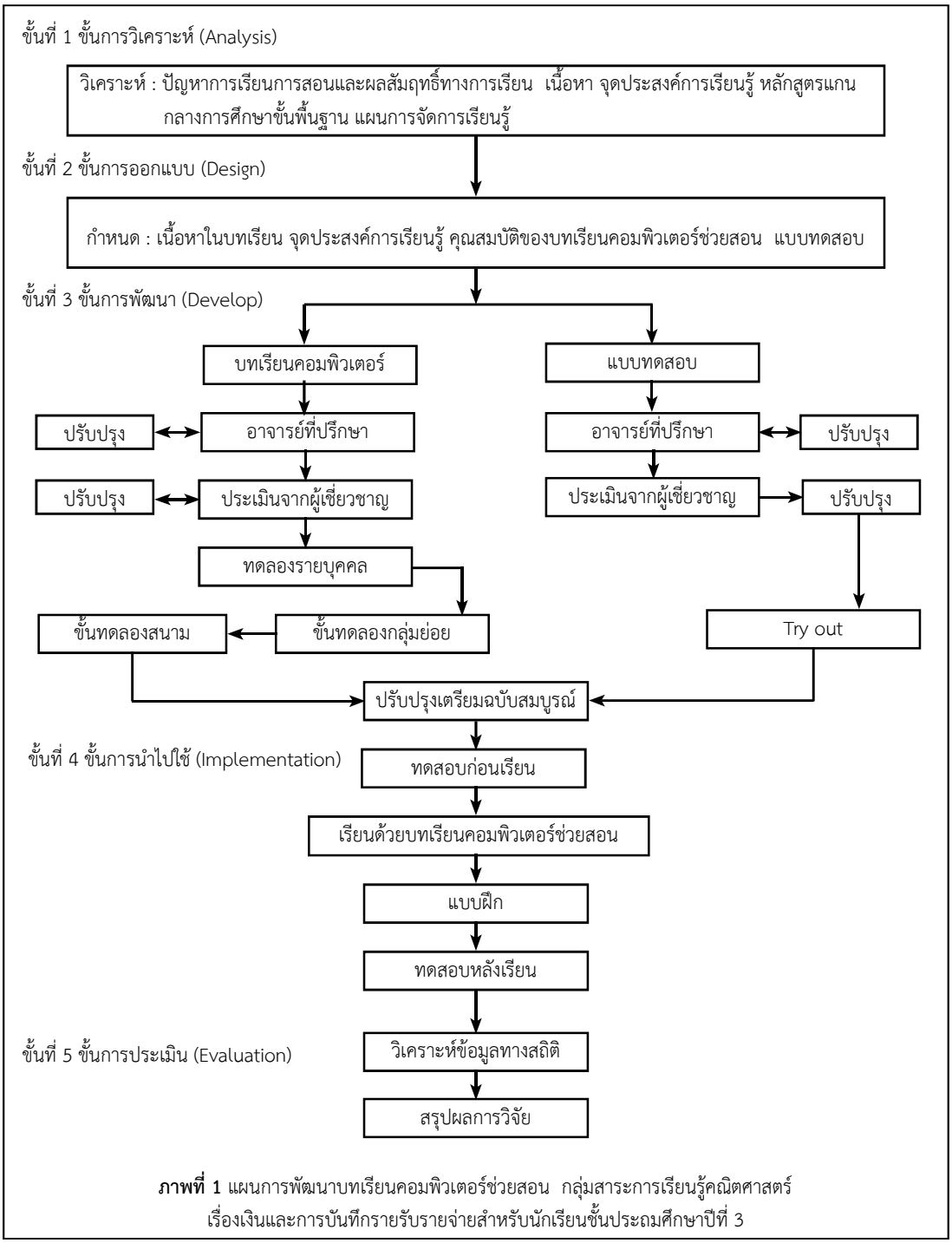
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในวิจัยครั้งนี้ได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนวัดโพธิ์ลังกามิตรภาพที่ 171 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 30 คน โดยการเลือกการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster sampling)

ตัวแปรที่จะศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องเงินและการบันทึกรายรับรายจ่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการเงินและการบันทึกรายรับรายจ่าย

ระยะเวลาในการทดลอง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561



ภาพที่ 1 แผนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเงินและการบันทึกรายรับรายจ่ายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เงินและการบันทึกรายรับรายจ่ายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นตามลำดับขั้นตอนของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อพัฒนาข้อบกพร่องของบทเรียน จากนั้นจึงนำไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 โดยมีรายละเอียดดังนี้

ผลการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เงินและการบันทึกรายรับรายจ่ายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้จำนวนร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 93.56 และจำนวนร้อยละของผู้เรียนที่สามารถทำแบบทดสอบผ่านทุกวัตถุประสงค์เท่ากับ 96.67 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 90/90

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการทดสอบประสิทธิภาพของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เงินและการบันทึกรายรับรายจ่ายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยพิจารณาจากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่โดยการทดสอบค่าที (t–test Dependent Samples)

ตารางที่ 1 คะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เงินและการบันทึกรายรับรายจ่ายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

การทดสอบ	N	$\overline{x}$	S.D.	df	t	Sig.
ก่อนเรียน	30	15.90	2.41	29	35.50*	.01
หลังเรียน	30	28.07	1.34			

จากตารางที่ 1 พบว่าจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เงินและการบันทึกรายรับรายจ่ายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติ พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เงินและการบันทึกรายรับรายจ่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยสามารถนำประเด็นต่าง ๆ มาสรุปและอภิปรายผล ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เงินและการบันทึกรายรับรายจ่ายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 เท่ากับ 93.56/96.67 นั้นทั้งนี้เป็นเพราะผู้วิจัยสร้างขึ้นตามหลักการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างเป็นระบบ เนื้อหาของบทเรียนตรงตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยที่ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบด้วยภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงประกอบ พร้อมทั้งตัวอักษรที่เด่นสะดุดตา มาเป็นสื่อในการนำเสนอเนื้อหา ทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความสนใจและความรวดเร็วในการรับรู้ของแต่ละคนซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีความสัมพันธ์

เชื่อมโยงของธอร์นไดค์ ได้กล่าวว่าการเชื่อมโยงกับสิ่งเร้ากับการตอบสนองใน เรื่อง กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) ของผู้เรียน คือ ถ้าผู้เรียนมีความพร้อมจะทำให้การเรียนรู้มีความสุขมีความเข้าใจในสิ่งที่เรียน รวมทั้งผู้เรียนสามารถเลือกเรียนซ้ำในเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจได้จนเกิดความเข้าใจในเนื้อหานั้น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับกฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) ของธอร์นไดค์ คือ การที่ผู้เรียนได้ฝึกหัดหรือกระทำซ้ำ ๆ บ่อยๆ ย่อมทำให้เกิดความสมบูรณ์ถูกต้องและในส่วนของแบบทดสอบและแบบฝึก เมื่อผู้เรียนทำแบบทดสอบและแบบฝึกถูกจะมีเสียงแสดงความยินดี ซึ่งสอดคล้องกับกฎแห่งความพอใจ (Law of Effect) ของธอร์นไดค์กล่าวว่า เมื่อบุคคลได้รับผลที่พึงพอใจย่อมอยากจะเรียนรู้ต่อไป และตัวบทเรียนมีการออกแบบตามแนวคิดของสกินเนอร์ คือตัวบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบมีโครงสร้างของบทเรียนในลักษณะเชิงเส้นตรง (Linear) ผู้เรียนทุกคนจะได้รับการเสนอเนื้อหาเรียงลำดับโดยทำเป็นกรอบ เรียงไปทีละกรอบ เนื้อหาเริ่มจากง่ายไปยาก แต่ละกรอบเสนอความรู้ใหม่ ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง และรับความรู้ได้ดีกว่าให้ความรู้ผู้เรียนทีละมาก ๆ และผู้เรียนยังสามารถทำแบบฝึกได้ในระหว่างเรียน ซึ่งเป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้ทราบผลคะแนนหลังจากทำแบบฝึกและแบบทดสอบอีกด้วย ซึ่งเป็นลำดับที่ผู้สอนได้พิจารณาแล้วว่าเป็นลำดับการสอนที่ดีและผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งานตลอดจนสามารถสนองความคิด จินตนาการและความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียนได้ ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีการกำหนดวัตถุประสงค์ให้กับผู้เรียน ทำให้ทราบถึงเป้าหมายของการเรียนการทำแบบฝึกหัดหลังจบบทเรียนและเนื้อหาที่นำเสนอนั้นมีความสำคัญทั้งรูปภาพและภาพเคลื่อนไหวมีการเร้าความสนใจ ซึ่งผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ก่อให้เกิดแรงจูงใจ และลดความวิตกกังวลในการเรียนซึ่งสอดคล้องกับการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ของกาเย่ที่ว่าบทเรียนต้องมีการเร้าความสนใจเพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจด้วยภาพ สี เสียงซึ่งจะส่งผลให้เกิดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการถ่ายทอดความรู้เป็นไปตามลำดับความยากง่ายของเนื้อหาสอดคล้องกับระดับของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริวรรณ เหมะศิวะ (2561) ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนหนองกระบอก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาระยอง เขต 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 27 คน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 91.73/92.59 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เงินและการบันทึกรายรับรายจ่ายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่าผลคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการทดสอบค่า t (t–test Dependent Samples) มีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียน ($\overline{x}$ = 28.07) สูงกว่าก่อนเรียน ($\overline{x}$ = 15.90) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับสมมุติฐาน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนก่อนเรียน (S.D. = 2.41) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนหลังเรียน (S.D. = 1.34) ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพหลายขั้นตอนจนมีความเหมาะสม ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหามากขึ้น อีกทั้งผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนโดยนึกถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล คือนักเรียนแต่ละคนจะเป็นผู้เลือกเรียนตามลำดับความสนใจของตนได้เอง รวมทั้งเรียนซ้ำในเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจได้อย่างมีอิสระและหลังจากเรียนจบแต่ละเนื้อหา นักเรียนก็จะได้รับเสริมแรงทันทีเพื่อให้มีกำลังใจเรียนมากยิ่งขึ้นตามแนวคิดของสกินเนอร์ (Skinner) ซึ่งสอดคล้องกับ มนทกานติ รุธิรบริสุทธิ์ (2551) ที่ได้การศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. จากการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เงินและการบันทึกรายรับรายจ่ายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้น พบว่าผลการเรียนของผู้เรียนดีขึ้น ผู้เรียนตั้งใจเรียนและมีความสุขในการเรียนและสามารถนำไปใช้เป็นสื่อหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนได้ เพียงครูเป็นผู้แนะนำการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้กับผู้เรียน

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เงินและการบันทึกรายรับรายจ่าย สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้มากขึ้น เนื่องจากการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้นำหลักการสร้างทฤษฎีต่าง ๆ และจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของมนุษย์เข้ามาช่วยในการออกแบบ เช่น การนำเสนอสิ่งเร้า การเสริมแรงให้กับผู้เรียน การให้ผลป้อนกลับและการประมวลการเรียนให้ทราบในทันที นอกจากนี้กราฟฟิกที่เข้ามาช่วยในการผสมผสานประกอบในเนื้อหาต่าง ๆ สามารถดึงดูดและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทบทวนผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี จึงสามารถใช้บทเรียนทบทวนเนื้อหาวิชาเรียนให้กับนักเรียนที่มีพัฒนาการช้า เพื่อให้นักเรียนมีพัฒนาการทางการเรียนที่ดีขึ้น และการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสอนเสริมกับนักเรียนที่มีพัฒนาการที่ดี ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้นและแม่นยำขึ้น

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้สอนและผู้เรียนควรมีความรู้ทักษะพื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น

4. เพื่อให้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ผู้สอนควรทำการตรวจสอบความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์ ชุดหูฟังและตัวบทเรียนในเครื่องคอมพิวเตอร์ก่อนถึงเวลาเรียน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. มีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรายวิชาอื่น เพื่อใช้เป็นสื่อที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น

2. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีลักษณะเป็นบทเรียนผ่านเว็บ เพราะจากการที่ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เงินและการบันทึกรายรับรายจ่ายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพดีมาก แต่มีข้อจำกัดในด้านการเผยแพร่และการนำไปใช้งานเพราะต้องทำการบันทึกไฟล์ข้อมูลลงในอุปกรณ์อื่นเป็นสื่อกลางในการนำตัวบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปใช้งานแต่ปัจจุบันการเข้าถึงเว็บไซต์ต่าง ๆ เป็นเรื่องง่ายขึ้น การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีลักษณะเป็นบทเรียนผ่านเว็บจึงเป็นทางเลือกที่น่าสนใจในการศึกษาพัฒนา

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2553). *การออกแบบพัฒนาโปรแกรมบทเรียนและบทเรียนบนเว็บ*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

พีรณัฐ พุฒผล และคนอื่น ๆ. (2558, 29 พฤษภาคม). สัมภาษณ์โดยณฐา ตุพิมาย [การบันทึกเสียง]. ชลบุรี.

ฟาฏินา วงค์เลขา. (2552). *การเรียนคณิตศาสตร์ : ความจำเป็นที่ไม่ควรมองข้าม*. สืบค้นจาก http://www.moe.go.th/moe/news

มนทกานติ รุธิรบริสุทธิ์. (2551). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3* (การค้นคว้าแบบอิสระปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม.

ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2546). *การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนโดยเน้นกระบวนการทางคณิตศาสตร์*. ภาควิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น: ขอนแก่น.

ศิริวรรณ เหมะศิวะ. (2561). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6* (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.

สุทธิ สุวรรณปาล. (2561). *รายงานผลการประเมินคุณภาพผู้เรียน ปีการศึกษา 2560.* จันทบุรี: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 1 เอกสารนิเทศลำดับที่ 5/2561 กลุ่มนิเทศ ติดตาม และประเมินผลการจัดการศึกษา.