

ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาพร้อมกับการเรียนแบบชี้แนะ
วิชาภาษาไทยเพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
โรงเรียนในสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบุรี เขต 1 *

The Effects Computer Multimedia Lesson On Mobile Device By Using
Direct Instruction Activities On Thai Language Subject To Enhance Reading
Ability Of Primary School Grade 2, Primary Education Service Area 1,
Phetchaburi Province.

สุภาวดี พูลสวัสดิ์ (Supawadee Poolsawat) **

อนิรุทธิ์ สติมัน (Anirut Satiman) ***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วย
บทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาพร้อมกับการเรียนแบบชี้แนะ วิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดไทย
2) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์
พกพาพร้อมกับการเรียนแบบชี้แนะ วิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดไทย 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของ
นักเรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาพร้อมกับการเรียนแบบชี้แนะเพื่อส่งเสริมความสามารถใน
การอ่านวิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดไทย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
โรงเรียนบ้านหนองรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 21 คน ที่ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple
random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เพื่อใช้สอบถาม
ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยเรื่องมาตราตัวสะกดไทย และด้านการออกแบบบทเรียน
มัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาพร้อมกับการเรียนแบบชี้แนะ 2) แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบน
คอมพิวเตอร์พกพาพร้อมกับการเรียนแบบชี้แนะวิชาภาษาไทย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 3) บทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาวิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดไทย
4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดไทย 5) แบบทดสอบวัด
ความสามารถในการอ่านวิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดไทย 6) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่
มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาพร้อมกับการเรียนแบบชี้แนะเพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่าน

* บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของการค้นคว้าอิสระระดับปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

** นักศึกษาปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

E-mail : supawadeeschool@gmail.com โทรศัพท์ 085-9935433

*** อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

วิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดไทย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และ ทดสอบค่าที (t-test) แบบ dependent

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา ร่วมกับการเรียนแบบชี้แนะวิชาภาษาไทย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่าน พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความสามารถในการอ่านของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา ร่วมกับการเรียนแบบชี้แนะวิชาภาษาไทย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่าน พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาร่วมกับการเรียน แบบชี้แนะวิชาภาษาไทย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า มีความพึงพอใจในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.17 โดยใช้เกณฑ์การ ประเมิน 3 ระดับ

Abstract

The purpose of this research were 1) to compare learning achievement pretest and posttest of students who studied computer multimedia lesson on mobile device by using direct instruction activities on Thai language subject. 2) to compare reading ability score pretest and posttest of students who studied computer multimedia lesson on mobile device by using direct instruction activities on Thai language subject. 3) to study the students' satisfaction on the computer multimedia lesson on mobile device by using direct instruction activities on Thai language subject. The research sampling group was 21 students primary school grade 2 of Bannongree School Petchuburi Province second semester of 2016 academic year by sample random sampling.

The instruments for this research were 1) the structure interview for content experts and computer multimedia experts 2) the lesson plans for on mobile device by using direct instruction activities on Thai language. 3) the computer multimedia lesson on mobile device by using direct instruction activities on Thai language subject. 4) the leaning achievement test 5) the evaluation form for reading ability of Thai language.6) the students satisfaction evaluation form. Data analysis statistics consisted of mean, standard deviation and t-test statistics.

The results of this research were as follows ;

1. The students learning achievement who studied by computer multimedia lesson on mobile device by using direct instruction activities on Thai language posttest higher than pretest was significantly at .05 level

2. The students reading ability of Thai language score who studied by mobile device by using direct instruction activities on Thai language of primary school grade 2 posttest higher than pretest was significantly at .05 level

3. The students' satisfaction studied with computer multimedia lesson on mobile device by using direct instruction activities on Thai language of primary school grade 2, was high satisfied (\bar{X} =2.88, S.D.=0.17) three level assessment criteria.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศนโยบายสำหรับปี 2558 ให้เป็น "ปีแห่งการปลดปล่อยนักเรียนอ่านไม่ออกเขียนไม่ได้" เพราะปัญหาการอ่านไม่ออกเขียนไม่ได้มีมาอย่างต่อเนื่อง จากการสำรวจพบว่า มีนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่อ่านไม่ออกเขียนไม่ได้ มีจำนวนประมาณ 25,000-26,000 คนทั่วประเทศกระจายอยู่ในหลายพื้นที่ เนื่องจากปัญหาต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการย้ายถิ่นฐานของพ่อแม่ ผู้ปกครอง เด็กติดตามมากับพ่อแม่ที่เป็นแรงงานต่างด้าว หรือเด็กชาติพันธุ์ ซึ่งไม่ได้ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาหลัก การอ่านไม่ออกเขียนไม่ได้ การที่จะไปเรียนวิชาอื่นย่อมเป็นไปได้ สิ่งแรกที่จะต้องทำก็คือ ทำให้เด็กทุกคนที่อยู่ในระบบการศึกษาอ่านออกเขียนได้ มีความเข้าใจในสิ่งที่อ่านและเขียน นี่คือหัวใจสำคัญของการศึกษาในระดับขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการมีหน้าที่ในการจัดการศึกษา เพื่อส่งเสริม สนับสนุน เร่งรัด และพัฒนาการจัดการศึกษาของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยจะต้องเน้นคุณภาพผู้เรียนเป็นสำคัญ (ข่าวสำนักงานรัฐมนตรี : 2558)

ดังนั้น เด็กไทยทุกคนควรเรียนรู้และใช้ภาษาไทยได้อย่างถูกต้องทุกโอกาส ซึ่งการเรียนการสอนภาษาไทยเป็นทักษะที่ต้องฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ ในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร การอ่านและการฟังเป็นทักษะของการรับรู้เรื่องราว ความรู้ ประสบการณ์ ส่วนการพูดและการเขียนเป็นทักษะของการแสดงออกด้วยการแสดงความคิดเห็น ความรู้และประสบการณ์ การเรียนภาษาไทยจึงต้องเรียนเพื่อการสื่อสาร ให้สามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสารได้อย่างพินิจพิเคราะห์ สามารถนำความรู้ ความคิดมาเลือกใช้เรียบเรียงคำมาใช้ตามหลักภาษาได้ถูกต้องตรงตามความหมาย กาลเทศะและใช้ภาษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2549 : 80)

ในสังคมปัจจุบันได้เปลี่ยนแปลงและพัฒนาไปค่อนข้างมาก ซึ่งเป็นไปอย่างรวดเร็วในรูปแบบและสาระทางการเรียนรู้โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงภายใต้กระแสอิทธิพลของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์(Computer) ในยุคปัจจุบันลักษณะของการผสมผสานเชิงบูรณาการของสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษามาจากฐานแห่งการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้(Computer-Based Learning) ได้ก่อให้เกิดการพัฒนาในรูปแบบและวิธีการอย่างหลากหลายและมีบทบาทสำคัญค่อนข้างมากในกระแสสังคมทางการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกระดับ สอดคล้องกับ

(วชิรารากรณี ผลเรื่อง, 2551: 1-2) กล่าวว่า มัลติมีเดียเป็นสื่อที่สมัยใหม่ที่มีความสำคัญมากอย่างหนึ่งในบรรดาสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งหลาย การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อนำข้อความ ภาพและเสียง ในรูปแบบต่างๆ ซึ่งบันทึกไว้ในรูปของข้อมูล มาแสดงแปลงกับเป็นข้อความ ภาพและเสียงทางจอภาพและลำโพงผสมผสานกันรวมทั้งควบคุมการแสดงผลของสื่อเหล่านั้น โดยใช้คอมพิวเตอร์สั่งการทำให้สื่อเหล่านั้นมีลักษณะพิเศษขั้นมีพลังในการสื่อสารอย่างมีชีวิตชีวามากกว่าที่เกิดจากการใช้อุปกรณ์อื่นๆ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้จะช่วยตอบสนองในเรื่องความแตกต่างบุคคลของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี และช่วยลดเวลาในการสอนของครูอีก บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อรายบุคคล ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และยังกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

(Dekker 1993:1994-1) กล่าวว่า การเรียนการสอนด้วยมัลติมีเดียช่วยให้เกิดการแก้ปัญหาขณะเรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี เนื่องจากมัลติมีเดียสามารถรวบรวมสารแต่ละชนิดที่มีคุณภาพ เช่น เสียง และภาพ วิดีทัศน์ ช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนดีขึ้นสามารถควบคุมขอบเขตการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจจะเรียนรู้อย่างสนุกสนาน อย่างไรก็ตาม บทเรียนมัลติมีเดียยังช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนเป็นขั้นตอนที่ละน้อยจากง่ายไปหายากทำให้เกิดการแม่นยำ ผู้เรียนมีโอกาสเรียนซ้ำได้อีกตามความต้องการ และยังทำให้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น มีการโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจ มีทั้งภาพและเสียง มีสีสันสดใส ทำให้ผู้เรียนตื่นตันทื่นเต้นไม่เบื่อและมีความรู้สึกที่จะติดตามบทเรียนต่อไป การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบชี้แนะ (Direct Instruction) เป็นรูปแบบการสอนที่มีเป้าหมายเพื่อฝึกทักษะหรือให้ความรู้เบื้องต้นแก่ผู้เรียนเพื่อให้มีพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนด การเรียนการสอนแบบชี้แนะนี้มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีทางจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยม และจิตวิทยาการ ฝึกการเรียนการสอน เน้นการฝึกและเสริมแรงทางในขณะเรียนหรือฝึกปฏิบัติงาน และจะค่อยลดการเสริมแรงเมื่อผู้เรียนมีพฤติกรรมที่ต้องการ การเรียนการสอนจะเน้นให้ผู้เรียนสามารถทำงานได้อย่างมีลำดับขั้นตอน รวมทั้งสามารถทำงานร่วมกับคนอื่นได้ การจัดการเรียนการสอนแบบชี้แนะโดยมีขั้นตอนดังนี้ 1) ช้้นบททวนความรู้เดิม 2) ช้้นบอกวัตถุประสงค์ 3) ช้้นนำเสนอเนื้อหาใหม่ 4) ช้้นฝึกโดยการชี้แนะ 5) ช้้นการฝึกโดยอิสระ 6) ช้้นบททวน ในการจัดการเรียนการสอน (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2553 : 230)

จากสภาพปัญหาการอ่านไม่ออก เขียนไม่ได้ ซึ่งมีสาเหตุดังกล่าวข้างต้น วิเคราะห์ได้ว่าปัญหาที่สำคัญของการอ่านไม่ออก เขียนไม่ได้ ที่ต้องเร่งปรับปรุงแก้ไขคือปัญหา นักเรียนไม่สามารถจำแนก พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ ไม่รู้หลักเกณฑ์ทางภาษา ไม่มีพื้นฐานทางการสะกดคำตามมาตราตัวสะกด ได้ส่งผลถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย โดยเฉพาะปัญหาการอ่านเขียนภาษาไทยของนักเรียนด้วยเหตุผลดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยสนใจที่ศึกษา ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พจนานุกรมกับการเรียนแบบชี้แนะวิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดไทย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตลอดจนเป็นพื้นฐานในการอ่านเขียนภาษาไทยให้ถูกต้อง โดยเฉพาะในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 ซึ่งเป็นขั้นที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้กลุ่มสาระอื่นๆ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาความรู้พื้นฐานการอ่านสะกดคำตามมาตราตัวสะกดไทยและ ให้นักเรียนมีความสามารถอ่านออกตั้งแต่เริ่มต้นและเพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรม

การเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพโดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้องและสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จดจำและสามารถแก้ปัญหาได้อย่างอิสระตลอดจนนำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาได้ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาพร้อมกับการเรียนแบบชี้แนะ
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาพร้อมกับการเรียนแบบชี้แนะ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาพร้อมกับการเรียนแบบชี้แนะเพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านวิชาภาษาไทย

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 2 ในอำเภอหนองหญ้าปล้อง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบุรี เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 14 โรงเรียนมีนักเรียน 162 คน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนบ้านหนองรี จำนวน 1 ห้องเรียน รวมจำนวนนักเรียน 21 คน ที่ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยวิธีการจับสลากให้โรงเรียนเป็นหน่วยสุ่ม
2. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 2.1 ตัวแปรต้น (Independent Variables) ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาพร้อมกับการเรียนแบบชี้แนะ
 - 2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่
 - 2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาพร้อมกับการเรียนแบบชี้แนะ
 - 2.2.2 ความสามารถในการอ่านของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาพร้อมกับการเรียนแบบชี้แนะ
 - 2.2.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาพร้อมกับการเรียนแบบชี้แนะ
 3. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษา
การวิจัยครั้งนี้ ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านสะกดคำตามมาตรฐานตัวสะกดไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สาระที่ 1 การอ่าน ได้แก่ การอ่านออกเสียงคำ และสาระที่ 4 หลักการใช้ภาษา ได้แก่ หลักการสะกดคำ โดยนำเนื้อหาจากหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน ชุดทักษะเพื่อชีวิต : ภาษาพาที และวรรณคดีลำนํ้า บัญชีคำพื้นฐาน บทร้อยกรอง บทร้องเล่น และคำกลอนสอนอ่านประถม ก กา ที่มี

เนื้อหาสอดคล้องกับการสะกดคำตามมาตราตัวสะกดไทย มาใช้เป็นเนื้อหาให้นักเรียนฝึกอ่านสะกดคำตามมาตราตัวสะกดไทย

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาทั้งหมด 22 คาบเรียน คาบละ 50 นาที ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โดย คาบเรียนที่ 1-2 เป็นการทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการทดสอบวัดความสามารถในการอ่านสะกดคำ คาบเรียนที่ 3 - 20 เป็นการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ และคาบเรียนที่ 21-22 เป็นการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการทดสอบวัดความสามารถในการอ่านสะกดคำ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง โดยสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 2 ด้าน คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบบทเรียนมัลติมีเดีย จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้าน มาใช้เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนมัลติมีเดีย

2. แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา ร่วมกับการเรียนแบบชี้แนะ วิชาภาษาไทย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยมีการศึกษาหลักสูตร เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและศึกษารูปแบบการเรียนแบบชี้แนะ 6 ขั้นตอน เพื่อนำมาสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยมีผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และจะได้แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 9 แผนการเรียนรู้

3. บทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาวิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดไทย โดยใช้หลักการออกแบบของ ADDIE Model ในการออกแบบบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา ได้ผ่านการประเมินคุณภาพบทเรียนมัลติมีเดียโดยใช้แบบประเมินคุณภาพแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จากผู้เชี่ยวชาญ 2 ด้าน คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบบทเรียนมัลติมีเดียได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.22 และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.87 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.29 จากนั้นนำสื่อไปหาประสิทธิภาพแบบทดลองเดี่ยวได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 81.84/83.33 แบบกลุ่มย่อยได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 75.93/74.07 และแบบทดลองจากกลุ่มตัวอย่างได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 81.11/84.44 ตัวอย่างบทเรียนมัลติมีเดีย ดังภาพ



4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อาษาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดไทย โดยมีการศึกษา หลักสูตร เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แนวทางการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และสร้างตารางวิเคราะห์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จากนั้นสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย ชนิด 3 ตัวเลือก โดยมี ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผล จำนวน 3 ท่าน พบว่าค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 นำแบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียนที่เคยเรียนมาแล้ว และนำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนน วิเคราะห์หาค่าความยากง่าย(p) และค่าอำนาจจำแนก (r) จากนั้นคัดเลือกข้อสอบที่สอดคล้องกับตารางวิเคราะห์ ข้อสอบจำนวน 20 ข้อ นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ไปคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นขอบแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson เท่ากับ 0.91 และนำไปใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5. แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านวิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดไทย โดยมีการศึกษา หลักสูตร เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แนวทางการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่าน และสร้าง ตารางวิเคราะห์แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่าน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่าน พบว่าค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00

6. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับการเรียนแบบ ชี้นำเพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านวิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดไทย โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.88 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.17 ซึ่งอยู่ในระดับมีความพึงพอใจมาก

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ขั้นเตรียมการทดลอง

1.1 ผู้วิจัยบันทึกข้อความถึงผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองรี เพื่อขออนุญาตในการเก็บรวบรวม ข้อมูล

1.2 ผู้วิจัยเตรียมความพร้อม กำหนดวัน เวลาในการทดลอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ภาคเรียนที่ 2 ของนักเรียนกลุ่มทดลอง

1.3 ผู้วิจัยเตรียมความพร้อมด้านห้องเรียน ด้านคอมพิวเตอร์พกพา(Tablet) จำนวน 21 เครื่อง และนำบทเรียนมัลติมีเดียที่สร้างขึ้นติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา(Tablet) พร้อมทั้งตรวจสอบความพร้อม ก่อนการทดลอง

2. ขั้นการทดลอง

2.1 ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์และให้คำแนะนำเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ในการเรียนด้วยบทเรียน มัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาร่วมกับการเรียนแบบชี้นำ วิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดไทย โดยนักเรียน จะต้องเรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียนการสอน ศึกษาคู่มือบทเรียนมัลติมีเดียและทำแบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านก่อนเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.2 ผู้วิจัยแจกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pretest) ให้กับนักเรียนใช้เวลา ในการทำ 50 นาที หากนักเรียนมีข้อสงสัยสามารถซักถามได้ จากนั้นผู้วิจัยเก็บแบบทดสอบคืน

2.3 ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง โดยให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรียนกับบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา ร่วมกับการเรียนแบบซีแฉะ ซีแฉะ วิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดไทย ใช้ระยะเวลาดำเนินการทดลอง จำนวน 18 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที ในแต่ละสัปดาห์จะดำเนินการทดลองติดต่อกันด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา ร่วมกับการเรียนแบบซีแฉะ ตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบซีแฉะ 6 ขั้นตอนและดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 9 แผนการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม เป็นการนำเสนอและทบทวนความรู้เดิมที่ผู้วิจัยจัดเตรียมไว้อธิบายถึงรายละเอียดจากหน่วยการเรียนรู้ที่ผ่านมา พร้อมเชื่อมโยงเนื้อหาเข้าสู่บทเรียนในหน่วยต่อไป และอธิบายเนื้อหาเดิมจากบทเรียนที่แล้ว

2. ขั้นบอกวัตถุประสงค์ เป็นการนำเสนอวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้เมื่อเรียนจบหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งแจ้งถึงการได้รับประโยชน์หลังจากที่ได้เรียนจบบทเรียน

3. ขั้นนำเสนอเนื้อหาใหม่ นำเสนอบทเรียนทั้งชั้นเรียน นักเรียนแต่ละคนศึกษาเนื้อหาใหม่ด้วยเอกสารประกอบการเรียน และบทเรียนมัลติมีเดีย ตามหน่วยการเรียนรู้จำนวน 9 แผนการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วย แผนการเรียนรู้ที่ 1 แม่ ก กา แผนการเรียนรู้ที่ 2 แม่ ก แผนการเรียนรู้ที่ 3 แม่ กข แผนการเรียนรู้ที่ 4 แม่ กค แผนการเรียนรู้ที่ 5 แม่ กน แผนการเรียนรู้ที่ 6 แม่ กบ แผนการเรียนรู้ที่ 7 แม่ กม แผนการเรียนรู้ที่ 8 แม่ เกย และแผนการเรียนรู้ที่ 9 แม่ เกอว โดยนักเรียนเลือกศึกษาได้ตามความถนัดของตนเอง อีกทั้งสามารถทบทวนได้บ่อยครั้งตามความต้องการ

4. ขั้นฝึกโดยการซีแฉะ ระหว่างที่นักเรียนแต่ละคนศึกษาเนื้อหาใหม่ด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย โดยครูจะคอยให้คำแนะนำในขณะที่นักเรียนปฏิบัติงาน และซีแฉะแนวทางการใช้บทเรียนมัลติมีเดียไปพร้อมๆกัน ทั้งห้อง จนจบบทเรียน

5. ขั้นฝึกอิสระ หลังจากที่ได้เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย นักเรียนฝึกปฏิบัติกิจกรรมท้ายบทเรียนด้วยตนเอง

6. ขั้นทบทวนสรุป โดยครูผู้สอนกล่าวทบทวนสรุปเนื้อหาทั้งหมดในบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา

3. ขั้นหลังการทดลอง

3.1 เมื่อทำการทดลองเสร็จ ผู้วิจัยแจกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Posttest) ให้กับนักเรียน ใช้เวลาในการทำ 50 นาที หากนักเรียนมีข้อสงสัยสามารถซักถามได้ จากนั้นผู้วิจัยเก็บแบบทดสอบคืน

3.2 จากนั้นผู้วิจัยแจกแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านหลังเรียน (Posttest) ให้กับนักเรียน ใช้เวลาในการทำ 50 นาที จากนั้นผู้วิจัยเก็บแบบทดสอบคืน

3.3 ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา ร่วมกับการเรียนแบบซีแฉะ

3.4 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และสรุปผลการดำเนินการทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. คำนวณค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่คะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. คำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence)
3. คำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตรของคูเตอร์ – ริชาร์ดสัน (KR-20)
4. คำนวณเพื่อเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้โดยใช้สถิติทดสอบสมมติฐานที่แบบไม่มีอิสระ (t-test Dependent Sample)
5. การหาประสิทธิภาพ (Efficiency) จากสูตร E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2540:211)

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาพร้อมกับการเรียนแบบชี้แนะวิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาพร้อมกับการเรียนแบบชี้แนะวิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีรายละเอียดตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาพร้อมกับการเรียนแบบชี้แนะวิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน (N)	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t
ก่อนเรียน	21	20	9.43	3.52	13.63
หลังเรียน	21	20	16.52	2.02	

นัยสำคัญทางสถิติ $P < .05$

จากตารางที่ 10 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาพร้อมกับการเรียนแบบชี้แนะวิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน (\bar{X}) เท่ากับ 9.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.52 และค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (\bar{X}) เท่ากับ 16.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.02 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านวิชาภาษาไทย ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาพร้อมกับการเรียนแบบชี้แนะวิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

จากการทดสอบวัดความสามารถในการอ่านวิชาภาษาไทย ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาพร้อมกับการเรียนแบบชี้แนะวิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีรายละเอียดตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 แสดงความสามารถในการอ่านวิชาภาษาไทย ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาพร้อมกับการเรียนแบบชี้แนะวิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน (N)	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t
ก่อนเรียน	21	10	5.10	1.55	15.13
หลังเรียน	21	10	8.76	1.18	

นัยสำคัญทางสถิติ $P < .05$

จากตารางที่ 2 พบว่า ความสามารถในการอ่านวิชาภาษาไทย ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาพร้อมกับการเรียนแบบชี้แนะวิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน (\bar{X}) เท่ากับ 5.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.55 และค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (\bar{X}) เท่ากับ 8.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.18 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนความสามารถในการอ่าน พบว่า คะแนนความสามารถในการอ่านวิชาภาษาไทย เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาพร้อมกับการเรียนแบบชี้แนะเพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านวิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

จากการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาพร้อมกับการเรียนแบบชี้แนะเพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านวิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีรายละเอียดตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3 แสดงความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา ร่วมกับการเรียนแบบซีแวนะเพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านวิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ข้อ	รายการประเมิน	ผลการวิเคราะห์			
		\bar{X}	S.D.	แปลความหมาย	ลำดับ
1.	ขนาดของตัวอักษรอ่านง่าย ชัดเจน	2.95	0.22	มาก	1
2.	สีของอักษร สีของภาพ มีความเหมาะสม	2.86	0.36	มาก	4
3.	มีภาพเคลื่อนไหวเหมาะสมกับเนื้อเรื่อง	2.95	0.22	มาก	1
4.	เนื้อหา มีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	2.90	0.31	มาก	2
5.	เนื้อเรื่องสนุก ขวนให้ติดตาม	2.67	0.58	มาก	7
6.	นักเรียนสนุกและเพลิดเพลินจากบทเรียนในแต่ละกิจกรรม	2.95	0.22	มาก	1
7.	บทเรียนมัลติมีเดียช่วยให้เกิดความรู้หรือรันทัน ในการเรียน	2.76	0.44	มาก	6
8.	นักเรียนสามารถอ่านสะกดคำได้	2.95	0.22	มาก	1
9.	นักเรียนมีความพอใจที่ได้เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา	2.81	0.51	มาก	5
10.	นักเรียนนำความรู้ที่ได้จากเรื่องการอ่านสะกดคำไปประยุกต์ใช้กับตนเองได้	2.88	0.17	มาก	3
ค่าเฉลี่ยรวม		2.88	0.17	มาก	

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา ร่วมกับการเรียนแบบซีแวนะเพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านวิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 21 คน พบว่า ความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.88$ และ S.D. = 0.17)

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา ร่วมกับการเรียนแบบชี้แนะ วิชาภาษาไทย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบุรี เขต 1 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา ร่วมกับการเรียนแบบชี้แนะ วิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา ร่วมกับการเรียนแบบชี้แนะ สูงกว่าก่อนเรียน เนื่องจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อมัลติมีเดีย เพื่อให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ในเรื่องที่ทำ ลำดับขั้นตอนในการสอน วิธีการ เพื่ออธิบายให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาได้เป็นอย่างดี รวมไปถึงการวัดและประเมินผล ได้ผ่านการศึกษาตามขั้นตอน และมีการปรับปรุงแก้ไขตามขั้นตอน รวมทั้งผู้เชี่ยวชาญได้ช่วยตรวจสอบเครื่องมือและประเมินคุณภาพบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์ทำให้ได้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในด้านของกระบวนการดำเนินการทดลอง 2 ครั้ง คือแบบทดลองรายบุคคลและแบบทดลองกลุ่มย่อย ได้มีการปรับปรุงแก้ไขทุกครั้งที่มีผลการประเมินประสิทธิภาพ ก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มทดลองจริง หลังจากได้บทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา โดยนำไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 2 ครั้ง ครั้งแรกได้ทดลองรายบุคคลกับนักเรียน 3 คน ซึ่งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ อย่างละ 1 คน ได้ผลการประเมินประสิทธิภาพบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา ร่วมกับการเรียนแบบชี้แนะ วิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดไทย เท่ากับ 81.48/83.33 และการทดลองครั้งที่สอง ทำการทดลองกับกลุ่มย่อยกับนักเรียน 9 คน ซึ่งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ อย่างละ 3 คน ได้ผลการประเมินประสิทธิภาพบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา ร่วมกับการเรียนแบบชี้แนะ วิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดไทย เท่ากับ 75.93/74.07 เมื่อได้ทำการทดลองทั้ง 2 ครั้งเพื่อหาประสิทธิภาพสื่อ จากนั้นจึงนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 21 คน พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา ร่วมกับการเรียนแบบชี้แนะ วิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดไทย มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.11/84.44 หลังจากการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา ร่วมกับการเรียนแบบชี้แนะ วิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดไทย พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนมีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (\bar{X} = 16.52 และ S.D. = 2.02) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน (\bar{X} = 9.43 และ S.D. = 3.52) ทั้งนี้เนื่องมาจากเนื้อหาในบทเรียนได้จัดเรียงตามลำดับขั้นตอนของเนื้อหาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียน ผู้เรียนสามารถจำแนก พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ได้ตามหลักเกณฑ์ทางภาษา มีการนำเสนอภาพกราฟิก การ์ตูน มีเสียงเพลง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ เสียงบรรยายที่ชัดเจน และผู้เรียนสามารถลงมือปฏิบัติได้ด้วยตนเองและผู้เรียนสามารถทราบผลการเรียนได้ได้ตนเองทันที จึงเป็นจุดสร้างความสนใจ สร้างความตื่นตื้นเต้นอยากรู้ อยากเรียนให้แก่ผู้เรียน อีกทั้งผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาได้ด้วยตนเองไม่จำกัดเวลาในการเรียน ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนและครูจัดการเรียนการสอนแบบชี้แนะ จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับ เสาวลักษณ์ สำเนียง (2550:บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านดอนไผ่ จังหวัดสมุทรสาคร หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับอารีลักษณ์ ปุกน้อย (2554:85) ได้ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซีแนะที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนรู้แบบซีแนะ เรื่องการสร้างและพัฒนาเว็บบล็อก ก่อนเรียน และหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนที่ได้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับมณฑิรา พันธุ์อันและคณะ (2560:1169) ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 3 ชุมชนวัดจันทราวาส จังหวัดเพชรบุรี ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยี อวกาศ วิชาวิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 89.55/80.90 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ไว้คือ 80/80 และสอดคล้องกับกิดานันท์ มลิทอง (2543 : 253) กล่าวว่านวัตกรรมคอมพิวเตอร์ช่วยเป็นแรงจูงใจในการเรียนรู้เนื่องจากเป็นประสบการณ์ที่แปลกใหม่ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้บทเรียนและทำกิจกรรมได้ด้วยตนเองอย่างอิสระ

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาพร้อมกับการเรียนแบบซีแนะ วิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า คะแนนความสามารถในการอ่านก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 8.76$ และ S.D. = 1.18) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X} = 5.10$ และ S.D. = 1.35) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาพร้อมกับการเรียนแบบซีแนะ วิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ได้ผ่านกระบวนการสร้างตามขั้นตอน โดยผ่านการให้ข้อเสนอแนะ ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อมัลติมีเดียตามลำดับขั้นตอน โดยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพานี้ได้นำเสนอภาพกราฟิก การ์ตูน มีเสียงเพลง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ มีเสียงบรรยาย และมีกิจกรรมที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และลงมือปฏิบัติได้ด้วยตนเอง และสามารถทราบผลการปฏิบัติกิจกรรมได้ในทันที จึงเป็นจุดเร้าความสนใจแก่ผู้เรียน ส่งผลให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนและทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น นอกจากนี้บทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นยังเป็นสื่อที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เนื่องจากเป็นบทเรียนที่ผู้เรียนสามารถควบคุมความก้าวหน้าในการเรียนได้ด้วยตนเองได้ โดยที่ผู้เรียนที่เรียนเก่งไม่ต้องรอผู้เรียนที่เรียนอ่อน เนื่องจากเป็นการเรียนแบบตัวต่อตัว คือผู้เรียนหนึ่งคน ต่อแท็บเล็ตหนึ่งเครื่อง ประกอบกับในการสร้างบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเนื้อหาจากจากเอกสารตำราเรียนหลายๆ เล่มและศึกษาแนวคิดจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญมาจัดแบ่งเนื้อหาของบทเรียนเป็นหน่วยย่อยๆ จากง่ายไปหายาก โดยยึดจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นหลัก โดยเนื้อหาที่แบ่งจะจัดทำเป็นเฟรม แต่ละเฟรมมีทั้งคำอธิบายและเสียงบรรยายไปพร้อมกันเมื่อผู้เรียนศึกษาเฟรมแรกจบก็แตะเลือกคำสั่งต่อไปเพื่อเปลี่ยนเฟรมไปเรื่อยๆ เมื่อผู้เรียนได้ศึกษาบทเรียนเรียบร้อยแล้วจะมีกิจกรรมท้าย

บทเรียนให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่เรียนผ่านมา และเมื่อผู้เรียนทำกิจกรรมเรียบร้อยแล้วจะมีการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีเพื่อเป็นการเสริมแรง ซึ่งการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพานั้นจะรวดเร็วกว่าแบบปกติ เพราะผู้เรียนจะเรียนไปพร้อมๆ กับการทำกิจกรรมที่สามารถรู้ผลได้ทันทีว่าตนเองเข้าใจหรือไม่อย่างไร ถือเป็นประเมินผลของการเรียนของตนเองไปพร้อมๆ กันถ้าเกิดไม่เข้าใจก็สามารถย้อนกลับไปเรียนทบทวนเพิ่มเติมได้ สอดคล้องกับภวิชญ์ ขำเกลี้ยง (2560:1875) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นเกมคอมพิวเตอร์เพื่อเสริมสร้างทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่าความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษของกลุ่มตัวอย่างหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นเกมคอมพิวเตอร์เพื่อเสริมสร้างทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษก่อนเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นเกมคอมพิวเตอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาร่วมกับการเรียนแบบชี้แนะ วิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.17 อยู่ในระดับมีความพึงพอใจมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาร่วมกับการเรียนแบบชี้แนะ มีการอธิบายเนื้อหาที่ชัดเจน เข้าใจง่าย รวมถึงมีกิจกรรมการทดลองระหว่างเรียนที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้มากยิ่งขึ้น โดยมีภาพกราฟิก การ์ตูน มีเสียงเพลง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ มีเสียงบรรยาย และมีกิจกรรมที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน สอดคล้องกับกิตานันท์ มลิทอง (2548:192) กล่าวว่า การนำสื่อหลายประเภทมาใช้ร่วมกันทั้งวัสดุ อุปกรณ์และวิธีการเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอนโดยใช้สื่อแต่ละอย่างตามลำดับขั้นตอนของการนำเสนอเนื้อหา ความหมายของสื่อประสมในยุคปัจจุบันเป็นการนำเสนอข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ในรูปแบบอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบ สอดคล้องกับพรพจน์ พุฒวันเพ็ญ (2552 : 13) กล่าวว่า การนำสื่อหลายสื่อมาใช้ร่วมกันโดยในปัจจุบันใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศ เพราะความสามารถของคอมพิวเตอร์สามารถสร้างและนำเสนอสารสนเทศได้ในหลายรูปแบบ สอดคล้องกับจันทร์จิรา ชูเมฆ (2555 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD โดยใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา(Tablet) เรื่องหลักการใช้สีของนักเรียนประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 พบว่าความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD โดยใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) เรื่องหลักการใช้สี มีค่าเท่ากับ 4.63 ซึ่งมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ ลลันลลิต เอี่ยมอำนวยสุข (2556 : 74) ได้ทำการศึกษาการสร้างสื่อบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพา เรื่องการเคลื่อนไหวในระบบดิจิทัลเบื้องต้นที่ใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อบนคอมพิวเตอร์พกพาเรื่องการเคลื่อนไหวในระบบดิจิทัลเบื้องต้น มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.44 ซึ่งอยู่ในระดับมาก เนื่องจากบทเรียนมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา และผู้เรียนสามารถเลือกเรียนบทเรียนใดก่อนหลังได้ตามความต้องการ รวมทั้งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบชี้แนะ โดยไม่ครูดอยให้คำแนะนำ และชี้แนะทำให้ผู้เรียนเกิดการสนใจในการเรียนรู้ จึงทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา ซึ่งมีความสอดคล้องกับที่ผู้วิจัยได้ศึกษาในครั้งนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. จากการวิจัยพบว่าการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาร่วมกับการเรียนแบบชี้แนะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น อีกทั้งยังส่งเสริมให้นักเรียนสามารถเลือกเรียนบทเรียนได้อย่างอิสระ ไม่จำกัดจำนวนครั้งในการเข้าศึกษาบทเรียน ดังนั้นจึงควรนำวิธีการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาร่วมกับการเรียนแบบชี้แนะไปใช้ในรายวิชาอื่นๆ และระดับชั้นอื่นๆ

2. การจัดการเรียนการสอนแบบชี้แนะในขั้นตอนการฝึกโดยการชี้แนะ ครูควรให้คำชี้แนะ แนะนำแนวทางให้ตลอดเวลาในการปฏิบัติงาน เพื่อให้นักเรียนเกิดความมั่นใจมากขึ้นขณะเกิดการผิดพลาดและให้การเสริมแรงโดยการให้กำลังใจการปฏิบัติงานอย่างใกล้ชิด

3. เครื่องแท็บเล็ตที่ใช้สำหรับเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียควรมีประสิทธิภาพและมีความรวดเร็วและมีสเปคเครื่องสูงกว่านี้ เพื่อไม่ให้นักเรียนเกิดการเบื่อหน่ายในการทำกิจกรรม

ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัย และพัฒนาการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียด้วยรูปแบบการสอนแบบต่างๆ เช่น แบบเกมออนไลน์ แบบโครงงาน การจัดกระบวนการเรียนรู้แบบใช้คำถาม

2. ควรศึกษาความคงทน เจตคติของนักเรียน ระหว่างการสอนอ่านสะกดคำโดยใช้บทเรียนมัลติมีเดียรูปแบบอื่นๆ

3. บทเรียนมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพาร่วมกับการเรียนแบบชี้แนะเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้การสอนอ่านสะกดคำได้ผลดี จะเป็นการช่วยลดภาระและเวลาในการสอนอ่านสะกดคำของครูลงไปได้ เพราะการอ่านสะกดคำโดยใช้บทเรียนมัลติมีเดียสามารถใช้สอนนอกเวลาเรียน ใช้เรียนเป็นรายบุคคล หากผู้เรียนได้ฝึกอ่านสะกดคำบ่อยๆ ก็จะทำให้การอ่านสะกดคำได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น

4. พัฒนาการสร้างสื่อสำหรับการเรียนการสอนให้สามารถรองรับกับระบบปฏิบัติการอื่นๆ เพื่อให้ใช้งานได้อย่างทั่วถึงโดยที่ผู้เรียนสามารถดาวน์โหลดแอปพลิเคชันผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ตหรือโทรศัพท์สมาร์ทโฟนได้

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กฤษณา พัทธชานนท์, นวรัตน์ รามสูต, บัลลังก์ โรหิตเสถียร. (2558). ข่าวสำนักงานรัฐมนตรี ปี 2558 ปีปลอดนักเรียน อ่านไม่ออกเขียนไม่ได้ : ออนไลน์ <http://www.moe.go.th/websm/2015/jan/015.html>
- กรมวิชาการ. (2545). การประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2554. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- จันจิรา ชูเมฆ. (2555). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD โดยใช้แท็บเล็ตมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) เรื่องหลักการใช้สีของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเรียนรู้และสื่อสารมวลชน ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ชัยวงศ์ พรหมวงศ์. (2540). ชุดการสอนระดับประถมศึกษา. เอกสารการสอนชุดวิชาการสอน.
- นภวิชญ์ ขำเกลี้ยงและสุนิศา โฆษิตชัยวัฒน์. (2560:1875). “การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นเกมคอมพิวเตอร์เพื่อเสริมสร้างทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5”. Veridian E-Journal, Silpakorn University 10,1 (มกราคม – เมษายน) : 1875.
- พรพจน์ พุฒวันเพ็ญ. (2552). ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น. สารนิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มณฑิรา พันธุ์อ่อน, นุสรา เดชจิตต์, วรวิมล มั่นสุขผล, สิทธิชัย ลายเสมา, สมหญิง เจริญจิตรกรรม, และปิยนันท์ เทียนไชย. (2560). “ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 3 ชุมชนวัดจันทราวาส จังหวัดเพชรบุรี”. Veridian E-Journal, Silpakorn University 10, 1 (มกราคม – เมษายน) : 1169.
- ลลันลลิต เอี่ยมอานวยสุข.(2556). การสร้างสื่อบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพา เรื่องการเคลื่อนไหวในระบบดิจิทัลเบื้องต้นที่ใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเรียนรู้และสื่อสารมวลชน ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2549). นวัตกรรมตามแนวคิด Backward Design. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- วชิราภรณ์ ผลเรือง. (2551). “การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้เกณฑ์การประเมินสื่อมัลติมีเดียกับความพึงพอใจต่อการผลิตสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาของศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.” สารนิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2550). การขับเคลื่อนนโยบาย สพฐ. ปี 2550-2551.

กรุงเทพมหานคร: กระทรวงศึกษาธิการ.

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. 19 วิธีจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์, 2553.

เสาวลักษณ์ สำเนียง. (2550). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

อารีลักษณ์ ปุกน้อย. (2554). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบชี้แนะที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ภาษาต่างประเทศ

Dekker, A. G., and S. W. M. Peters. "The use of the Thematic Mapper for the analysis of eutrophic lakes: a case study in the Netherlands." *International Journal of Remote Sensing* 14.5 (1993): 799-821.