การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทย ตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองขาม (ค่ายเสนีย์อุปถัมภ์)

กัญญารัตน์ บุตดีหัต, เฟื่องฟ้า ผ่านแสนเสาร์ และมานะ โสภา*

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

*อีเมล: manasopa@udru.ac.th

Received : Mar 5, 2019 **Revised** : Oct 21, 2019 **Accepted** : Nov 13, 2019

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทย ตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองขาม (ค่ายเสนีย์อุปถัมภ์) 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนบ้านหนองขาม (ค่ายเสนีย์อุปถัมภ์) จำนวน 26 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ 3 แบบทดสอบย่อย เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีลักษณะเป็นแบบประเมินแบบประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ สถิติใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) และสถิติทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระจากกัน

ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 81.41/84.62 2) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยรวมอยู่ในระดับพอใจมาก ($\overline{X}$ =4.00, S.D. = 0.95)

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน, ชนิดของคำในภาษาไทย

THE DEVELOPMENT OF COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION BASED ON BRAIN-BASED LEARNING THEORY ON TOPIC: TYPES OF WORDS IN THAI LANGUAGE FOR PRATHOM SUKSA 5 STUDENTS BAN NONG KHAM SCHOOL (KHAI SENI UPPATHAM)

Kanyarat Butdeehat, Fuangfa Phansaensao and Mana Sopa*

Department of Computer Education, Faculty of Education

Udon Thani Rajabhat University

*e-mail: manasopa@udru.ac.th

ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to develop the Computer Assisted Instruction (CAI) based on Brain-Based Learning (BBL) theory on topic: Types of Words in Thai Language for Prathom Suksa 5 Students, Ban nong kham school (khai seni uppatham) 2) to compare pretest-posttest students learning achievement with CAI, and 3) to study student's satisfaction with CAI. The sample group was conducted under the purposive sampling technique and consisted of 26 in Prathom Suksa 5 students from Ban Nong Kham School (Khai Seni Uppatham), who were studying in second semester of the academic year 2018. The research tools included: 1) developed CAI based on BBL theory. 2) Learning achievement test which a multiple choice quizzes, 4 choices, 30 items 3) Sub chapters test which a multiple choice quizzes, 4 choices, 30 items and 4) student's satisfaction rating scales 5 levels questionnaire for CAI, 10 items. Statistics used for data analyses were mean, percentage, standard deviation, Efficiency (E_1/E_2), and t-test dependent samples.

The results showed that: 1) the developed CAI had efficiency at 81.41/84.62. 2) The learning achievement had posttest score higher than pretest score at significant level .05 and 3) the satisfaction of sample groups also showed at high level ($\overline{X}$ = 4.00, S.D. = 0.95)

Keyword: Computer Assisted Instruction, Brain-Based Learning, Types of Words in Thai Language.

บทนำ

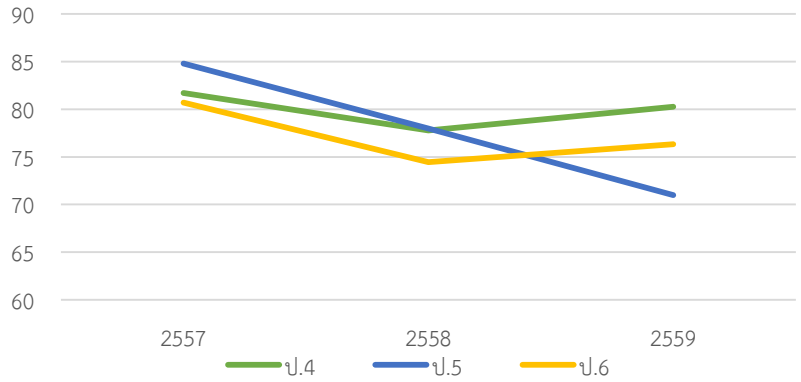
พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ .ศ.2542 มาตรา 22 กล่าวว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ (ราชกิจจานุเบกษา, 2542: 7) จึงเกิดการปฏิรูปการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเกิดขึ้นจากพื้นฐานความเชื่อที่ว่า การจัดการศึกษามีเป้าหมายสำคัญที่สุด คือการจัดการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนได้พัฒนาตนเองสูงสุดตามกำลังหรือศักยภาพของแต่ละคน แต่เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกัน ทั้งด้านความต้องการ ความสนใจ ความถนัด ควรมีการจัดการที่เหมาะสมในลักษณะที่แตกต่างกัน ตามเหตุปัจจัยของผู้เรียนแต่ละคน (สุรพล เอี่ยมอู่ทรัพย์, 2552: 7)

ปัญหาการสอนวิชาภาษาไทยในปัจจุบัน คือ ครูยังยึดรูปแบบการสอนเดิม ๆ ครูเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ บรรยายตามหนังสือเป็นหลัก นักเรียนมีหน้าที่ท่องจำสิ่งที่ครูสอนและจดบันทึกไปพร้อมกับที่ครูบรรยายหน้าห้อง ซึ่งอาจเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่กระตุ้นความสนใจไม่เพียงพอสำหรับผู้เรียนในยุคปัจจุบัน ไม่คำนึงถึงความแตกต่างด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน จึงทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่สนใจเรียนเนื้อหาที่ครูป้อนให้ จึงอาจเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนลดลง ดังนั้น ครูจึงต้องพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอน โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันมาช่วยเพื่อให้ตอบสนองความสนใจและความต้องการของนักเรียน (สุดาพร ลักษณียนาวิน, 2553: 9)

การศึกษาจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ได้มีวิวัฒนาการไปอย่างมาก รูปแบบและวิธีการเรียนการสอนจึงมีการเปลี่ยนแปลงไป เกิดการนำเอาเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนการสอนในรูปแบบของสื่อทดแทนและสื่อเสริมการเรียนรู้ เป็นเหตุผลให้นำเสนอแนวคิดในการเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ให้เป็นสื่อเสริมการเรียนรู้ทางการศึกษา (ภาคภูมิ ชัยศิริประเสริฐ, 2552: 61) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อช่วยขยายขอบเขตความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีการนำสื่อประสมเข้ามาช่วยในการนำเสนอ เช่น ข้อความ เสียง ภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหว ซึ่งผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินการเรียนรู้ตามการนำเสนอของบทเรียนออกแบบไว้ให้ผู้เรียนได้รับผลย้อนกลับตามการตอบสนองของตน สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล (ทักษิณา วิไลลักษณ์, 2551: 21-22) นอกจากนั้นผู้วิจัยได้นำทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอน ซึ่งเป็นการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินแก้ปัญหา ตัดสินใจและวางแผน นำไปสู่การลงมือทำจริงสอดคล้องกับกระบวนการทางสมอง ให้สมองได้ทำงานทั้งการคิด เกิดความรู้สึกและลงมือปฏิบัติจริง ทำให้นักเรียนมีความพร้อมทั้งด้านร่างกายและจิตใจ เกิดความสุข เรียนรู้จากเรื่องง่ายไปยาก ให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ไม่ใช่แค่ท่องจำและรู้จักแก้ปัญหาเพื่อให้สมองพัฒนาได้เต็มความสามารถ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและเป็นการสร้างศักยภาพของผู้เรียน (พรพิไล เลิศวิชา และ อัครภูมิ จารุภาภร, 2550: 206)

จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองขาม (ค่ายเสนีย์อุปถัมภ์) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

แต่เมื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ 3 ปีย้อนหลัง มีระดับลดลงจากเดิมทุกปี ทั้งนี้ครูผู้สอนและโรงเรียนก็ได้ศึกษาปัญหาและพบว่า ผลการเรียนต่ำลงเพราะนักเรียนไม่สนใจเรียน เบื่อหน่ายการเรียนแบบเดิม ๆ ที่มีครูเป็นผู้บรรยายหน้าห้อง อีกทั้งมีปัญหาของครูผู้สอนไม่เพียงพอกับนักเรียน สื่อ อุปกรณ์การสอนไม่เพียงพอ จึงทำให้เกิดปัญหาผลการเรียนลดลง



ภาพที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย 3 ปีย้อนหลัง โรงเรียนบ้านหนองขาม(ค่ายเสนีย์อุปถัมภ์)
ที่มา : รายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3 ปีย้อนหลัง
โรงเรียนบ้านหนองขาม (ค่ายเสนีย์อุปถัมภ์) ปี 2557-2559

ผู้วิจัยเห็นว่า สิ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาได้ดี คือ การพัฒนากระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกเนื้อหาเรื่องชนิดของคำในภาษาไทย ซึ่งประกอบด้วย คำบุพบท คำสันธาน และคำอุทาน เพราะคำเหล่านี้เป็นเนื้อหาที่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จะต้องเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลาง และจำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวันเสมอ ซึ่งคำเหล่านี้ยากต่อการสังเกตและเข้าใจ ผู้เรียนจึงมีความสับสนในการใช้งาน จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทย เพื่อให้เนื้อหาที่เฉพาะเจาะจงกับผู้เรียนได้เรียนรู้ในเนื้อหาสาระอย่างเข้าใจ ตรงตามหลักสูตรตามระดับชั้นเรียน ใช้หลักภาษาไทยได้อย่างถูกต้อง และเน้นความพร้อมที่จะเรียนรู้ อันเป็นผลให้ความรู้นั้นเป็นความรู้ที่คงทน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทย ตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองขาม (ค่ายเสนีย์อุปถัมภ์)

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทย ตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองขาม (ค่ายเสนีย์อุปถัมภ์)

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทย ตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองขาม (ค่ายเสนีย์อุปถัมภ์)

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองขาม (ค่ายเสนีย์อุปถัมภ์) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 2 ห้อง รวมทั้งสิ้น 53 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองขาม (ค่ายเสนีย์อุปถัมภ์) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1 ภาคเรียนที 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 26 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งสอดคล้องกับตัวชี้วัดข้อที่ 1 ระบุชนิดและหน้าที่ของคำในประโยค สาระการเรียนรู้แกนกลาง เรื่อง ชนิดของคำ แบ่งออกเป็นหัวข้อย่อยดังนี้

- คำบุพบท
- คำสันธาน
- คำอุทาน

ซึ่งคำเหล่านี้เป็นเนื้อหาที่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จะต้องเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลาง และจำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวันเสมอ ซึ่งคำเหล่านี้ยากต่อการสังเกตและเข้าใจ ผู้เรียนจึงมีความสับสนในการใช้งาน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทย ตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองขาม (ค่ายเสนีย์อุปถัมภ์)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทย ตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองขาม (ค่ายเสนีย์อุปถัมภ์) ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 ค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.34 – 0.79 ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.21 – 0.43 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.81

2) แบบทดสอบย่อย การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทย ตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองขาม (ค่ายเสนีย์อุปถัมภ์) ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 1.00 ค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.38 – 0.69 ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.21 – 0.31 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.91

3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทย ตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองขาม (ค่ายเสนีย์อุปถัมภ์) มีลักษณะเป็นแบบประเมินแบบประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.522 – 0.697 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.81

4. วิธีการดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pretest) จำนวน 30 ข้อ กับกลุ่มเป้าหมาย ใช้เวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมง

4.2 จัดกิจกรรมการเรียนการรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยแต่ละเล่มดำเนินการ ดังนี้

1) ดำเนินการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทย ตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองขาม (ค่ายเสนีย์อุปถัมภ์)

2) ทดสอบย่อยวัดผลระหว่างเรียนในแต่ละเนื้อหา รวมจำนวน 30 ข้อ

4.3 เมื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครบทุกหัวข้อ ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน จำนวน 30

ข้อ ซึ่งเป็นชุดเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน ใช้เวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมง การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนครั้งนี้ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

4.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทย ตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองขาม (ค่ายเสนีย์อุปถัมภ์) สอบถามนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย และชี้แจงทำความเข้าใจขั้นตอนการตอบแบบสอบถามอย่างละเอียด โดยผู้วิจัยให้ความช่วยเหลืออย่างใกล้ชิด และเมื่อกลุ่มเป้าหมายส่งแบบสอบถามคืน ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนของการตอบ โดยหากพบว่าไม่ถูกต้องและครบถ้วน ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างตอบใหม่อีกครั้ง

4.5 รวบรวมข้อมูลไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทย ตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองขาม (ค่ายเสนีย์อุปถัมภ์)

ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งประกอบด้วย องค์ประกอบหลัก 5 ขั้นตอนของกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน ดังนี้

ขั้นที่ 1 อุ่นเครื่อง โดยใช้การบริหารสมองด้วยเพลงชนิดของคำในภาษาไทย ซึ่งในเนื้อเพลงจะประกอบไปด้วย คำบุพบท คำสันธาน และ คำอุทาน ให้นักเรียนร้องตามและเต้นตามจังหวะเพลง

ขั้นที่ 2 นำเสนอความรู้ เป็นการนำเสนอเนื้อหาตามลำดับจากง่ายไปยาก

ขั้นที่ 3 ลงมือเรียนรู้-ฝึกทำ-ฝึกฝน โดยการทำแบบทดสอบย่อยหลังเรียนในแต่ละเรื่องเพื่อให้เกิดความชำนาญ

ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปความรู้ เป็นการสรุปเนื้อหาในแต่ละหัวข้อของบทเรียน เพื่อให้นักเรียนเข้าใจจดจำเนื้อหาได้แม่นยำมากยิ่งขึ้น

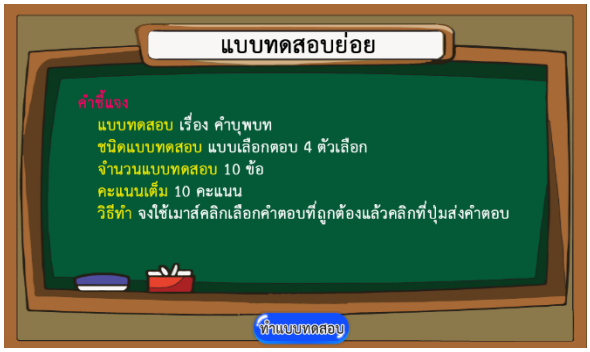
ขั้นที่ 5 ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้ เป็นการนำความรู้หลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบไปด้วยคำบุพบท คำสันธาน คำอุทานมาใช้ในการทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



ภาพที่ 2 ขั้นที่ 1 อุ่นเครื่อง



ภาพที่ 3 ขั้นที่ 2 นำเสนอความรู้



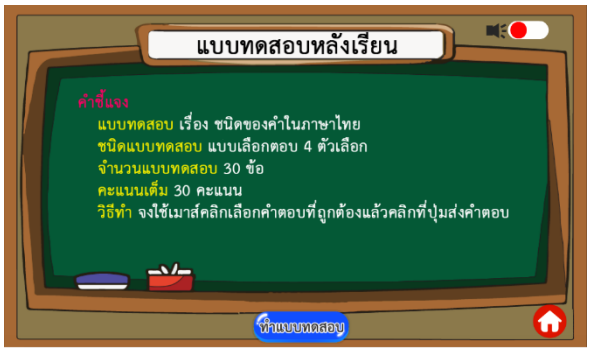
ภาพที่ 4 ขั้นที่ 3 ขั้นลงมือเรียนรู้-ฝึกทำ-ฝึกฝน



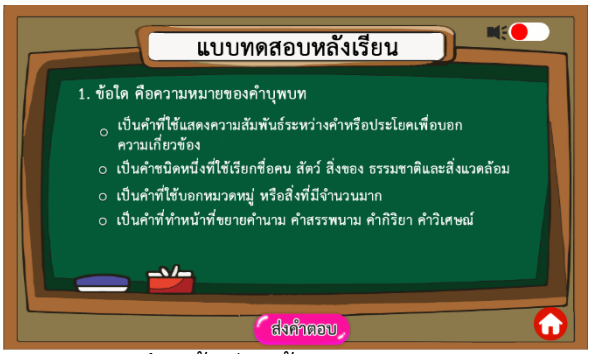
ภาพที่ 5 ขั้นที่ 3 ขั้นลงมือเรียนรู้-ฝึกทำ-ฝึกฝน



ภาพที่ 6 ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปความรู้



ภาพที่ 7 ขั้นที่ 5 ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้



ภาพที่ 8 ขั้นที่ 5 ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้

2. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ปรากฏผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	n	$\overline{X}$	S.D.	ร้อยละของค่าเฉลี่ย
กระบวนการ (E_1)	30	26	24.42	1.21	81.41
ผลลัพธ์ (E_2)	30	26	25.38	1.36	84.62

จากตารางที่ 1 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทย ตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองขาม (ค่ายเสนีย์อุปถัมภ์) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.41/84.62 ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทย ตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองขาม (ค่ายเสนีย์อุปถัมภ์) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์กำหนด 80/80

3. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	n	$\overline{X}$	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	t	df	Sig.
ก่อนเรียน	26	12.85	2.05	326	4142	43.317	25	.05
หลังเรียน	26	25.38	1.36					

*ค่าวิกฤตของค่าที (t) df = 25 ที่ระดับนัยสำคัญ .05 มีค่าเท่ากับ 1.708

จากตารางที่ 2 พบว่า เมื่อนำค่าที (t) ที่คำนวณได้ไปเปรียบเทียบกับตารางค่าวิกฤตของที (Critical Values of t) ที่ df = 25 ระดับนัยสำคัญ .05 เป็นการทดสอบแบบหางเดียว (One-tail) ได้ค่าที (t) เท่ากับ 1.708 ซึ่งค่าที (t) ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 43.317 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบหลังเรียนมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนจริง ดังนั้น นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทย ตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองขาม (ค่ายเสนีย์อุปถัมภ์) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ปรากฏผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน

ที่	รายการข้อคำถาม	$\overline{X}$	S.D	แปลผล
1	เนื้อหาเข้าใจง่าย	4.00	0.98	พอใจมาก
2	เนื้อหามีความสอดคล้องกันทั้งบทเรียน	4.13	1.04	พอใจมาก
3	กิจกรรมระหว่างเรียนของบทเรียนน่าสนใจมีความเหมาะสม	4.07	0.94	พอใจมาก
4	ปริมาณของเนื้อหามีความเหมาะสม	3.77	0.94	พอใจมาก
5	ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว น่าสนใจ มีความเหมาะสม	4.13	0.97	พอใจมาก
6	สีตัวอักษรและขนาดตัวอักษร อ่านง่าย มีความเหมาะสม	4.20	0.85	พอใจมาก
7	ปุ่มควบคุมบทเรียนใช้งานง่าย และสื่อความหมายได้ชัดเจน	3.73	0.94	พอใจมาก
8	เสียงบรรยาย และเสียงประกอบบทเรียน มีความเหมาะสม	3.93	0.91	พอใจมาก
9	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์ต่อนักเรียน	3.90	0.88	พอใจมาก
10	นักเรียนมีความประทับใจในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	4.17	1.05	พอใจมาก
โดยภาพรวม		4.00	0.95	พอใจมาก

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทย ตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองขาม (ค่ายเสนีย์อุปถัมภ์) โดยรวมอยู่ในระดับพอใจมาก ($\overline{X}$ = 4.00, S.D. =0.95) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับแรก คือ ข้อ 6) สีตัวอักษรและขนาดตัวอักษร อ่านง่าย มีความเหมาะสม ($\overline{X}$ = 4.20, S.D. = 0.85) ข้อ 10) นักเรียนมีความประทับใจในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ($\overline{X}$ = 4.17, S.D. = 1.05) ข้อ 2) เนื้อหามีความสอดคล้องกันทั้งบทเรียน ($\overline{X}$ = 4.13, S.D. = 1.04) และข้อ 5) ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว น่าสนใจ มีความเหมาะสม ($\overline{X}$ = 4.13, S.D. = 0.97) ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งนี้ สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทย ตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองขาม (ค่ายเสนีย์อุปถัมภ์)ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 81.41/84.62

2. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตาม อยู่ในระดับพอใจมาก ($\overline{X}$ = 4.00, S.D. = 0.95)

อภิปรายผล

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทย ตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองขาม (ค่ายเสนีย์อุปถัมภ์)ที่ผู้วิจัยพัฒนามีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.41/84.62 หมายความว่า ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการทำแบบทดสอบย่อยระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ 81.41 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 84.62 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบตามทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน ซึ่งประกอบด้วย ขั้นที่ 1 อุ่นเครื่อง โดยการนำเสนอการบริหารสมองด้วยเพลงที่เกี่ยวข้องกับชนิดของคำในภาษาไทย ขั้นที่ 2 นำเสนอความรู้ เป็นการนำเสนอเนื้อหาตามลำดับจากง่ายไปยาก ขั้นที่ 3 ลงมือเรียนรู้-ฝึกทำ-ฝึกฝน โดยการทำแบบทดสอบย่อยเพื่อให้เกิดความชำนาญ ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปความรู้ เป็นการสรุปเนื้อหาในแต่ละหัวข้อของบทเรียน และขั้น 5 ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้ เป็นการนำความรู้หลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำให้นักเรียนเรียนรู้และจดจำเนื้อหาได้ รวมถึงการที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างเป็นขั้นตอน ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและทดลองใช้ ก่อนนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง และดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จึงส่งผลให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพและยอมรับเกณฑ์ที่ 80/80 ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ มานะ โสภา เมตตา ชัยธรรม และภัสสรานิจ โคตรมณี ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง เรื่อง การบวกลบเลขไม่เกินสองหลัก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.63/85.80

2. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทย ตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองขาม (ค่ายเสนีย์อุปถัมภ์) มีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแสดงให้เห็นว่า การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างจากทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน มาใช้กับผู้เรียนที่ยังไม่เข้าใจในเนื้อหาที่เรียน ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน ขั้นที่ 3 การลงมือเรียนรู้-ฝึกทำ-ฝึกฝน เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทำแบบทดสอบย่อยด้วยตนเอง เกิดความชำนาญ เข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้ดี จนสามารถนำความรู้มาใช้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ได้ และยังสอดคล้องกับทฤษฎีการเชื่อมโยงของธอร์นไดค์ ที่ว่าด้วยกฎแห่งการฝึกหัด (Law of exercise) ที่กล่าวถึง การฝึกหัดหรือกระทำบ่อย ๆ ด้วยความเข้าใจจะทำให้การเรียนรู้นั้นคงทนถาวร (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552 : 18) ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของมานะ โสภา พรพิมล ยอดดงบัง และพัชรินทร์ พิสัยพันธุ์ ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับพัฒนาการทางสมอง เรื่อง การสะกดคำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทย ตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองขาม (ค่ายเสนีย์อุปถัมภ์) มีความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจมาก ($\overline{X}$ = 4.00, S.D. = 0.95) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักเรียนมีความพึงพอใจในเนื้อหาที่เข้าใจง่าย เนื้อหามีความสอดคล้องกันทั้งบทเรียน กิจกรรมระหว่างเรียนของบทเรียนน่าสนใจ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวน่าสนใจ สีตัวอักษรและขนาดของตัวอักษรอ่านง่ายมีความเหมาะสม จึงทำให้นักเรียนมีความประทับใจในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เทพธิดา วงศ์ธรรม ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบแผนการเรียนรู้ 5E เรื่อง ชนิดของคำไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับพอใจมากที่สุด

เอกสารอ้างอิง

Chaiwat Suttirat. (2009). *pǣtsip nawattakam kān-chatkān rīanrū thī nēn phū rīan pen samkhan* [80 innovative learning management for Student-centered learning]. Bangkok: Danex Intercorporation.

Mana Sopa, Metta Chaitam and Patsaranit Khotmanee. (2016). kānphatthanā botrīan khǭmphiutœ̄ chuāi soṇ samrap chatkān rīanrū thī soṭkhloṇg kap kānthamngān khoṇg samoṇg rūang kān būak lop lēk mai kœ̄n soṇg lak chan prathomsuksā pī thī soṇg [The Development of Computer Assisted Instruction Using Brain-based Learning Concept on Subject: Addition and Subtraction Less Than Two Digits Number for Prathom Suksa 2]. *Journal of Srivanalai Vijai*, 6(1), 164- 176.

Mana Sopa, Pornpimol Yoddongbang and Patcharin Pisaipan (2015). kānphatthanā botrīan khǭmphiutœ̄ chuāi soṇ doī chai nǣothāng kān-chatkān rīanrū thī soṭkhloṇg kap phatthanākān thāng samoṇg (Brain - Based Learning: BBL) rūang kān sakot kham chan prathomsuksā pī thī sām [The development of computer assisted instruction using Brain-Based Learning (BBL) approach on topic: The spelling words for Prathom Suksa 3]. *Journal of Project in Computer Science and Information Technology,* 3(2), 28-33.

Parkpoom Chaisiriprasert. (2009). kān phœ̄m prasitthiphāp kānnam sanœ̄ nūaha khoṇg sū kānsoṇ ʻilekthroṇnik phūa hai kœ̄t phon samrit nai kān rīanrū thāngkān suksā [Increasing the efficiency of the presentation for electronic media materials in order to achievement learning]. *Journal of Rangsit University: Teaching & Learning*, 3(2), 64-67.

Pornpilai Lertwicha and Akraphum Charupaporn. (2007). *ʻoṭk bǣp krabūankān rīanrū doī khaochai samoṇg* [Design learning processes by understanding the brain]. Bangkok: Darnsutha Press.

Royal Thai Government Gazette. (1999). *phrarātchabanyat kānsuksā hǣng chāt Phǫ.Sǫ. 2542* [National Education Act B.E. 2542]. 116(74), 7.

Sudaporn Luksaneeyanawin. (2010). *kān rīanrū sū kān plīanplǣng radap ʻudomsuksā* [Transformative Higher Education Teaching and Learning]. Bangkok: Office of Higher Education Commission, Ministry of Education.

Surapol Eam-oo-sup. (2009). *soṇ yāngrai thī nēn phū rīan pen samkhan* [How to student-centered teaching]. Bangkok: Dokya Press.

Taksina Wilailak. (2008). *ʻoṭk bǣp botrīan* [Lesson design]. Pathum Thani: Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage.

Thepthidathip Wongthum. (2015). *kānphatthanā botrīan khǭmphiutœ̄ chuāi soṇ prakop phænkān rīanrū ha E rūang chanit khoṇg kham Thai khoṇg nakrīan chan prathomsuksā*

pi thi si [The development of computer assisted instruction program in 5E learning on Thai parts of speech for prathomsuksa 4 students] (Master's thesis). Maha Sarakham: Rajabhat Maha Sarakham University.