

การพัฒนาบทเรียนแอนิเมชัน เรื่อง การผันเสียงวรรณยุกต์ : อักษรสูงคำเป็นและอักษรต่ำ
คำเป็น โดยใช้คู่เทียบเสียง เพื่อพัฒนาการผันเสียงวรรณยุกต์สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนโครงการกองทุนการศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
**Development of an Animation Lesson Entitled Tonal Reading: The Live Syllables
of High-level Consonants and the Live Syllables of Paired Low-level Consonants
Using Minimal Pairs to Improve the Tonal Reading of Primary School Students
at Fund Education Schools in Phranakhon Si Ayutthaya Province**

วันที่รับบทความ: 23 ก.พ. 67

วันที่แก้ไขบทความ: 26 พ.ค. 67

วันที่ตอบรับ: 6 มิ.ย. 67

หนึ่งฤทัย ชวนะลิขิกร¹

Nuengruethai Chavanalikikorn¹

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาบทเรียนแอนิเมชัน เรื่อง การผันเสียงวรรณยุกต์ : อักษรสูงคำเป็นและอักษรต่ำคำเป็น โดยใช้คู่เทียบเสียงสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนโครงการกองทุนการศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ประกอบด้วย 1.1) การศึกษาเชิงปริมาณเป็นการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามความต้องการจำเป็นในการพัฒนาบทเรียนแอนิเมชัน ประชากร คือ ครูสอนวิชาภาษาไทยในระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นจากโรงเรียน โครงการกองทุนการศึกษา 1.2) การศึกษา เชิงคุณภาพเป็นการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง มีผู้ให้ข้อมูล คือ ครูภาษาไทยระดับชำนาญการ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านภาษาศาสตร์ และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยี วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้ค่าเฉลี่ย (μ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) และค่าดัชนีความต้องการจำเป็นแบบปรับปรุง ($PNI_{modified}$) และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) 2. เพื่อพัฒนาบทเรียนแอนิเมชัน เรื่อง การผันเสียงวรรณยุกต์ : อักษรสูงคำเป็นและอักษรต่ำคำเป็น โดยใช้คู่เทียบเสียงให้มีคุณภาพ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (μ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)

ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลความต้องการจำเป็นในการพัฒนาบทเรียนแอนิเมชันฯ ด้านการศึกษาเชิงปริมาณพบว่า ค่าเฉลี่ยด้านสภาพที่มีอยู่จริงมีระดับต่ำกว่าค่าเฉลี่ยด้านสภาพที่คาดหวังทุกองค์ประกอบ เมื่อพิจารณาจัดลำดับแยกเป็นรายองค์ประกอบพบว่า องค์ประกอบด้านผู้เรียนสามารถผันเสียงคำที่มีพยัญชนะต้นเป็นอักษรต่ำคำเป็นได้อย่างถูกต้องและแม่นยำมีลำดับความต้องการจำเป็นสูงสุด ($PNI_{modified}$ 0.56) รองลงมา คือ องค์ประกอบด้านผู้เรียนสามารถสังเกตเห็นความแตกต่างของคำที่มีเสียงวรรณยุกต์กับรูปวรรณยุกต์ที่ไม่สัมพันธ์กันได้ ขณะฝึกผันเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย ($PNI_{modified}$ 0.45) และอันดับที่ 3 คือ องค์ประกอบด้านผู้เรียนสามารถผันเสียงคำที่มีพยัญชนะต้นเป็นอักษรสูงคำเป็นได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ ($PNI_{modified}$ 0.44) ส่วนด้านการศึกษา เชิงคุณภาพ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีความคิดเห็นว่า อักษรสูงและอักษรต่ำมักจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสนในการผันเสียงวรรณยุกต์มากที่สุด เพราะ

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาการสอนภาษาไทย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

¹ Assistant Professor in Thai Language Teaching Program, Faculty of Education, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University

เป็นคำที่มีรูปและเสียงวรรณยุกต์ที่ไม่สัมพันธ์กัน 2. บทเรียนแอนิเมชัน เรื่อง การผันเสียงวรรณยุกต์ : อักษรสูงคำเป็นและอักษรต่ำคำเป็น โดยใช้คู่เทียบเสียงมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก คือ มีค่าเฉลี่ย 4.49 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51

คำสำคัญ : บทเรียนแอนิเมชัน การผันเสียงวรรณยุกต์ อักษรสูงคำเป็น อักษรต่ำคำเป็นคู่เทียบเสียง

Abstract

This research aims to 1) study the need to develop an animation lesson entitled Tonal Reading: The Live Syllables of High-level Consonants and the Live Syllables of Paired Low-level Consonants for primary school students in fund education schools in Phranakhon Si Ayutthaya province using minimal pairs, and 2) to develop a high-quality animation lesson entitled Tonal Reading: The Live Syllables of High-level Consonants and the Live Syllables of Paired Low-level Consonants using minimal pairs. The first purpose was achieved through 1.1) a quantitative study, whose data were collected from Thai language primary school teachers working at fund education schools using a need assessment questionnaire regarding animation lesson development, and 1.2) a qualitative study, whose data were gathered using structured interviews. The participants were Thai language teachers at the professional level, linguistics experts, and technology experts. The quantitative data were analyzed using mean (μ), standard deviation (σ), and $PNI_{modified}$. The qualitative data were analyzed using content analysis. The data for the second purpose were analyzed using mean and standard deviation.

The findings of this research revealed that 1) concerning the need for animation lesson development, the quantitative results showed that the Mean of the real situations was lower than the Mean of all aspects in the expected situations. When considering each aspect, it was found that the aspect of students' ability to accurately and precisely vary the tone of the words whose initials are the live syllables of paired low-level consonants was the most needed ($PNI_{modified} = 0.56$). The second most needed one was the aspect of students' ability to notice the differences between the words whose tone mark sound was inconsistent with the form during tone reading practice ($PNI_{modified} = 0.45$), and the third most needed aspect was students' ability to vary accurately and precisely the tone of the words whose initials are the live syllables of high-level consonants ($PNI_{modified} = 0.44$). Regarding the qualitative study, the stakeholders commented that high-level and low-level consonants usually cause confusion among students in tonal reading the most because the form and sound of the tone mark in the words with these consonants were not consistent. 2) an animation lesson entitled Tonal Reading: The Live Syllables of High-level Consonants and the Live Syllables of Paired Low-level Consonants using minimal pairs had high quality. That is, the mean was 4.49, and the standard deviation was 0.51.

Keywords: An Animation Lesson, Tonal Reading, The Live Syllables of High-Level Consonants, The Live Syllables of Paired Low-Level Consonants

บทนำ

ปัจจุบันสังคมไทยเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ยุคโลกาภิวัตน์ การพัฒนาคนในประเทศให้มีคุณภาพสามารถปรับเปลี่ยนตนเองให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางวิชาชีพ วิทยาการ เศรษฐกิจ สังคม และการเมืองจึงเป็นสิ่งสำคัญและมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้น การศึกษาจึงมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้เติบโตไปเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ อย่างไรก็ตาม การจัดการศึกษาในปัจจุบันกลับยังไม่เป็นเช่นนั้น เนื่องจากประสบการณ์ในการจัดค่ายพัฒนาการอ่านและการเขียนในโรงเรียนระดับชั้นประถมศึกษาของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาของผู้วิจัยที่เป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชาการสอนภาษาไทย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยาพบว่า ผลการทดสอบการอ่านคำพื้นฐานสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นก่อนการจัดค่าย นักเรียนส่วนใหญ่ยังสับสนเรื่องการผันเสียงวรรณยุกต์ทั้งในคำที่มีพยัญชนะต้นเป็นอักษรสูงคำเป็น เช่น คำว่า เฉ /che:/ ออกเสียงเป็น เซ /che:/ และคำที่มีพยัญชนะต้นเป็นอักษรต่ำคำเป็น เช่น คำว่า แพ้ /phE:/ ออกเสียงเป็น แพ้ /phE:/

กำชัย ทองหล่อ (2556 : 75) ได้กล่าวถึง การจัดจำแนกพยัญชนะไทยทั้ง 44 ตัว ออกเป็นอักษร 3 หมู่ หรือที่เรียกว่า “ไตรยางศ์” นั้น โดยถือเอาเสียงเป็นสำคัญ คือ พยัญชนะตัวใดผันเสียงที่ยังไม่ได้ผันด้วยรูปวรรณยุกต์มีสำเนียงอยู่ในระดับสูงก็จัดเป็นพวกอักษรสูง พยัญชนะตัวใดผันเสียงที่ยังไม่ได้ผันด้วยรูปวรรณยุกต์มีสำเนียงอยู่ในระดับกลางก็จัดเป็นพวกอักษรกลาง พยัญชนะตัวใด พันเสียงที่ยังไม่ได้ผันด้วยรูปวรรณยุกต์ มีสำเนียงอยู่ในระดับต่ำก็จัดเป็นพวกอักษรต่ำ เมื่อนำมาเขียนประสมคำ ระดับผันเสียงที่แตกต่างกันจะทำให้การใ้ใช้วรรณยุกต์ต่างกัน นอกจากนี้ การที่คำไทยจำแนกเป็นคำเป็นและคำตาย คำที่ประสมสระเสียงสั้นและสระเสียงยาว ล้วนแล้วแต่ทำให้เกิดความยุ่งยากในการใช้เครื่องหมายวรรณยุกต์ (กรมวิชาการ, 2546: 146) สอดคล้องกับกาญจนา นาคสกุล (2556: 42-43) ที่กล่าวว่า การผันเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยจะสัมพันธ์กับไตรยางศ์ กล่าวคือ เมื่อเขียนพยัญชนะตัวใดตัวหนึ่ง พยัญชนะตัวนั้นจะมีเสียงวรรณยุกต์กำกับด้วยเสมอ เช่น ส, ข มีเสียงวรรณยุกต์จัตวา เมื่อประสมกับสระเสียงที่ปรากฏจะไม่ใช่เสียงพยัญชนะกับเสียงสระเท่านั้น แต่จะมีเสียงวรรณยุกต์ติดมาด้วย เช่น “คะ” มีเสียงวรรณยุกต์ตรี แต่ไม่มีรูปวรรณยุกต์

นอกจากนี้ กำชัย ทองหล่อ (2556: 77) ยังได้กล่าวถึงสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผู้ใช้ภาษาอาจผันเสียงวรรณยุกต์ผิดเพี้ยนไปได้ เนื่องจากอักษรสูงมีเสียงตรงกับรูปวรรณยุกต์เสมอ แต่อักษรต่ำจะมีเสียงสูงกว่ารูปวรรณยุกต์หนึ่งชั้นจากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จึงส่งผลให้ผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นเกิดความสับสนในการผันเสียงวรรณยุกต์ระหว่างอักษรสูงคำเป็น กับอักษรต่ำคำเป็น ดังจะเห็นได้จากผลการวิจัยที่ผ่านมาที่แสดงให้เห็นว่า ปัญหาการอ่านไม่ออกของนักเรียนสาเหตุหนึ่งมาจากการผันเสียงวรรณยุกต์ไม่ได้ เช่น งานวิจัยของสุภาพ พรหมทอง (2554) ศึกษาเรื่อง “ผลการจัดการเรียนรู้ภาษาไทยเรื่องการผันเสียงวรรณยุกต์อักษรสามหมู่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้กลุ่มร่วมมือเทคนิค CO-OP CO-OP”

“คู่เทียบเสียง” (Minimal Pairs) คือ การนำคำ 2 คำหรือหลายคำที่มีองค์ประกอบทางเสียงเหมือนกันทุกอย่างต่างกันแค่เสียงใด เสียงหนึ่ง เช่น อาจต่างกันเฉพาะเสียงวรรณยุกต์ หากเสียงที่ต่างกันทำให้ความหมายของคำต่างกันด้วยจึงจะถือว่าเป็นหน่วยเสียง ผู้วิจัยสนใจนำวิธีการทางระบบเสียงที่ใช้ในการวิเคราะห์หน่วยเสียงเรื่องคู่เทียบเสียงมาใช้ในการสร้างบทเรียนแอนิเมชันเพื่อพัฒนาการอ่านสะกดคำที่ประสมด้วยอักษรสูงคำเป็น และคำที่ประสมด้วยอักษรต่ำคำเป็น โดยนำหลักการของคู่เทียบเสียงมาใช้ คือ การนำคำที่มีพยัญชนะต้นเป็นอักษรสูงคำเป็นและคำที่มีพยัญชนะต้นเป็นอักษรต่ำคำเป็นที่มีองค์ประกอบทางเสียงเหมือนกันทุกประการ คือ มีเสียง

พยัญชนะต้นและเสียงสระเหมือนกัน แตกต่างกันที่เสียงวรรณยุกต์ที่ต้องการเน้นให้ผู้เรียนเห็นความแตกต่างของการผันเสียงระหว่างคำ 2 คำ ที่ใช้รูปวรรณยุกต์เหมือนกัน แต่ออกเสียงแตกต่างกัน ดังตัวอย่าง ผี /phi:⁴/ กับ พี่ /phi:⁰/ โดยในการออกแบบการฝึกผันเสียงวรรณยุกต์จะแบ่งตามลักษณะการออกเสียงของ อักษรสูงที่มีเสียงคู่กับอักษรต่ำคู่ ดังที่ พระยาอุปทิศศิลปสาร (2548: 15) และกำชัย ทองหล่อ (2556: 79) เรียกว่า “อักษรคู่” ซึ่งมีทั้งหมด 7 คู่ ได้แก่ /kh/, /ch/, /s/, /th/, /ph/, /f/, /h/ สอนผันเสียงวรรณยุกต์โดยใช้บทเรียนแอนิเมชันซึ่งเป็นการสร้างภาพนิ่งให้มีลักษณะเคลื่อนไหวได้อย่างมีชีวิตชีวา โดยการนำภาพนิ่งหลายๆ ภาพที่มีความต่อเนื่องกันมาเรียงต่อกันไปทีละภาพด้วยความเร็วหลายๆ ภาพต่อวินาที จนทำให้เกิดเป็นภาพลวงตาที่มองเห็นเป็นภาพที่เคลื่อนไหว (บุญยวีร์ รุจิบุริตานันท์, 2553 : 10; ธรรมศักดิ์ เอื้อรักสกุล, 2555: 7; ยุทธนา ลีลา, 2556: 9-6) ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาที่ซับซ้อนได้ง่ายขึ้นด้วยการเรียนรู้ผ่านตัวละครในการดำเนินเรื่องราวในลักษณะของนิทาน

โรงเรียนกองทุนการศึกษาเป็นโรงเรียนที่พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศรมหาภูมิพลอดุลยเดช มหาจักรชนมนาถปิตร มีกระแสพระราชดำรัสแก่ประธานองคมนตรีและคณะองคมนตรีให้ร่วมกันสร้างคนดีให้แก่บ้านเมือง โดยเริ่มดำเนินงานสนองพระราชดำรัสเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2555 เริ่มโครงการให้ความช่วยเหลือแก่สถานศึกษาทั้งในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอาชีวศึกษา สถานศึกษาที่เป็นโรงเรียนกองทุนการศึกษาในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่มีอยู่ทั้งหมดจำนวน 8 โรงเรียน ประกอบด้วย โรงเรียนวัดหนองไม้ซุงโรงเรียนวัดทางหลวง (เทพราชภูริรังสรรค์)โรงเรียนวัดจุฬามณี (ชุมชนจันทนประชาสรรค์) โรงเรียนรุ่งวิทยาประชาอุบลัมภ์โรงเรียนบ้านช้าง โรงเรียนวัดสามเพลง โรงเรียนวัดม่วงหวาน (ส่วน กระบวนยุทธ ประชาสรรค์) และโรงเรียนมาลาอิสสระะห์มีระบบการจัดการศึกษาให้กับเด็กนักเรียนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลจนถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1 และเขต 2 โรงเรียนกองทุนการศึกษาทั้ง 8 โรงเรียน อยู่ในความดูแลและรับผิดชอบหลักของคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา อีกทั้งยังเป็นพื้นที่ยุทธศาสตร์ ทางด้านการศึกษาที่คณะครุศาสตร์จะต้องให้ความสำคัญในการพัฒนาด้วย

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนแอนิเมชัน เรื่อง การผันเสียงวรรณยุกต์ : อักษรสูงคำเป็นและอักษรต่ำคู่คำเป็น โดยใช้คู่เทียบเสียง เพื่อพัฒนาการผันเสียงวรรณยุกต์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนโครงการกองทุนการศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาบทเรียนแอนิเมชัน เรื่อง การผันเสียงวรรณยุกต์ : อักษรสูงคำเป็นและอักษรต่ำคู่คำเป็น โดยใช้คู่เทียบเสียงสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนโครงการกองทุนการศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
2. เพื่อพัฒนาบทเรียนแอนิเมชัน เรื่อง การผันเสียงวรรณยุกต์ : อักษรสูงคำเป็นและอักษรต่ำคู่คำเป็น โดยใช้คู่เทียบเสียงสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนโครงการกองทุนการศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยาให้มีคุณภาพ

ประโยชน์ของการศึกษา

1. ด้านความรู้

1.1 ทำให้ทราบความต้องการจำเป็นในการพัฒนาบทเรียนแอนิเมชัน เรื่อง การผันเสียงวรรณยุกต์ : อักษรสูงคำเป็นและอักษรต่ำคำเป็น โดยใช้คู่เทียบเสียงสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนโครงการกองทุนการศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

1.2 ทำให้ได้บทเรียนแอนิเมชัน เรื่อง การผันเสียงวรรณยุกต์ : อักษรสูงคำเป็นและอักษรต่ำคำเป็น โดยใช้คู่เทียบเสียงสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนโครงการกองทุนการศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยาที่มีคุณภาพ

2. ด้านการนำไปใช้

2.1 ผลของการวิจัยนำไปใช้ในการพัฒนาบทเรียนแอนิเมชัน เรื่อง การผันเสียงวรรณยุกต์ : อักษรสูงคำเป็นและอักษรต่ำคำเป็น โดยใช้คู่เทียบเสียงสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนโครงการกองทุนการศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

2.2 ผลของการวิจัยนำไปใช้สามารถนำไปใช้ในการสอนผันเสียงวรรณยุกต์ : อักษรสูงคำเป็นและอักษรต่ำคำเป็นแก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนได้

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

แนวคิดเกี่ยวกับบทเรียนแอนิเมชัน

บทเรียนแอนิเมชันเป็นการสร้างภาพนิ่งให้มีลักษณะเคลื่อนไหวได้อย่างมีชีวิตชีวา โดยการนำภาพนิ่งหลาย ๆ ภาพที่มีความต่อเนื่องกันมาเรียงต่อกันไปทีละภาพด้วยความเร็วหลาย ๆ ภาพต่อวินาที จนทำให้เกิดเป็นภาพที่มองเห็นเป็นภาพเคลื่อนไหว ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้แนวคิดของธรรมปพน ลีอานวยโชค (2550) และปุษยวีร์ รุจิปริตานันท์ (2553) ในการกำหนดขั้นตอนของการสร้างบทเรียนแอนิเมชันไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ขั้นตอนงาน ได้แก่ 1.1) รายละเอียดของโครงการ 1.2) ตารางเวลา 1.3) การเขียนบท 1.4) การออกแบบตัวละคร 1.5) การเขียนสตอรี่บอร์ด 2. ขั้นตอนการผลิต ได้แก่ 2.1) การสร้างภาพเคลื่อนไหว 2.2) แสงและเงา 2.3) การประมวลผล 2.4) การตัดต่อภาพและเสียง 3. ขั้นตอนการเก็บงาน ได้แก่ การตรวจทานและแก้ไขงานทั้งหมดให้ถูกต้องและสมบูรณ์

แนวคิดเกี่ยวกับการผันเสียงวรรณยุกต์

ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดของพระยาอุปกิตศิลปสาร (2548 : 14-15) ที่ได้กล่าวถึงการผันเสียงวรรณยุกต์ของอักษรสูง คำเป็นและอักษรต่ำ คำเป็นไว้ว่า อักษรสูง คำเป็นจะมีพื้นเสียงเป็นเสียงจัตวา ผันด้วยรูปวรรณยุกต์เอก และรูปวรรณยุกต์โท เป็นเสียงเอกและเสียงโทตามลำดับ ส่วนอักษรต่ำ คำเป็นจะมีพื้นเสียงเป็นเสียงสามัญ ผันด้วยรูปวรรณยุกต์เอกเป็นเสียงโท และผันด้วยรูปวรรณยุกต์โทเป็นเสียงตรี

แนวคิดเกี่ยวกับคู่เทียบเสียง

ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดของกาญจนา นาคสกุล (2556 : 56) ที่ได้กล่าวถึงคู่เทียบเสียงไว้ว่า คู่เทียบเสียงเป็นคำ 2 คำหรือหลายคำที่มีองค์ประกอบทางเสียงเหมือนกันทุกอย่าง ต่างกันแค่เสียงใดเสียงหนึ่ง โดยอาจจะต่างกันเฉพาะเสียงพยัญชนะต้น เสียงสระ หรือเสียงวรรณยุกต์ หากเสียงที่ต่างกันทำให้ความหมายของคำต่างกันด้วยจึงจะถือว่าเสียงนั้นเป็นหน่วยเสียง

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร คือ ครูสอนวิชาภาษาไทยในระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นจากโรงเรียน โครงการกองทุนการศึกษา ทั้งหมดจำนวน 8 โรงเรียน ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โรงเรียนละ 3 คน รวมทั้งหมดจำนวน 24 คน

การพัฒนาบทเรียนแอนิเมชัน เรื่อง การผันเสียงวรรณยุกต์ : อักษรสูงคำเป็นและอักษรต่ำคำเป็น โดยใช้คู่เทียบเสียงเพื่อพัฒนาการผันเสียงวรรณยุกต์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนโครงการกองทุนการศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นลักษณะของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ในการวิจัยนี้ได้ดำเนินการเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน และขั้นตอนที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนแอนิเมชัน เรื่อง การผันเสียงวรรณยุกต์ : อักษรสูงคำเป็นและอักษรต่ำคำเป็น โดยใช้คู่เทียบเสียง

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (R1)

ศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาบทเรียนแอนิเมชัน เรื่อง การผันเสียงวรรณยุกต์ : อักษรสูงคำเป็นและอักษรต่ำคำเป็น โดยใช้คู่เทียบเสียงสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนโครงการกองทุนการศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยใช้แบบสอบถามความต้องการจำเป็นในการพัฒนาบทเรียนแอนิเมชันฯ และแบบสัมภาษณ์ แบบมีโครงสร้าง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาบทเรียนแอนิเมชันฯ ในขั้นตอนที่ 2

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามความต้องการจำเป็นในการพัฒนาบทเรียนแอนิเมชัน เรื่อง การผันเสียงวรรณยุกต์ : อักษรสูง คำเป็นและอักษรต่ำคำเป็น โดยใช้คู่เทียบเสียงสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนโครงการกองทุนการศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยาโดยใช้แบบสอบถามครูสอนวิชาภาษาไทยในระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น จำนวน 24 คน จากโรงเรียนโครงการกองทุนการศึกษาทั้งหมดจำนวน 8 โรงเรียนของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาแบ่งเป็นสภาพที่มีอยู่จริง และสภาพที่คาดหวัง มี 6 ด้าน ได้แก่ 1. การสอนอ่านสะกดคำ ควรฝึกเรื่อง การผันเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย 2. ผู้เรียนสามารถผันเสียงคำที่มีพยัญชนะต้นเป็นอักษรสูง คำเป็นได้อย่างถูกต้องแม่นยำ 3. ผู้เรียนสามารถผันเสียงคำที่มีพยัญชนะต้นเป็นอักษรต่ำ คำเป็นได้อย่างถูกต้องแม่นยำ 4. ผู้เรียนสามารถสังเกตเห็นความแตกต่างของคำที่มีเสียงวรรณยุกต์กับรูปวรรณยุกต์ที่ไม่สัมพันธ์กันได้ ขณะฝึกผันเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย 5. การจัดการเรียนการสอนเรื่องการผันเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยของผู้สอนมีการใช้นวัตกรรมที่ทันสมัย เราความสนใจผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ 6. บทเรียนแอนิเมชันเรื่องการผันเสียงวรรณยุกต์โดยใช้คู่เทียบเสียงสามารถช่วยพัฒนาการสอนผันเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยได้ ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบสอบถามความต้องการจำเป็นจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2554 : 121) พบว่า แบบสอบถามฯ มีความถูกต้องและเที่ยงตรงของเนื้อหาอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.00-4.67

2. การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ประกอบด้วยครูภาษาไทยระดับชำนาญการจำนวน 3 คน โดยได้กำหนดคุณสมบัติ ดังนี้ 1. เป็นครูภาษาไทยที่มีวิทยฐานะในระดับชำนาญการ 2. มีประสบการณ์การสอนในรายวิชาภาษาไทยในระดับประถมศึกษาตอนต้นอย่างน้อย 3 ปี ผู้ทรงคุณวุฒิด้านภาษาศาสตร์ จำนวน 1 คน โดยได้กำหนดคุณสมบัติ ดังนี้ 1. เป็นอาจารย์ผู้สอนในระดับอุดมศึกษาอย่างน้อย 5 ปี

2. ดำรงตำแหน่งทางวิชาการในระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป 3. สอนในรายวิชาภาษาศาสตร์หรือหลักภาษาไทย อย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา 4. มีคุณวุฒิในระดับปริญญาเอก และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยี จำนวน 1 คน โดยได้ กำหนดคุณสมบัติ ดังนี้ 1. เป็นอาจารย์ผู้สอนในระดับอุดมศึกษาอย่างน้อย 5 ปี 2. ดำรงตำแหน่งทางวิชาการในระดับ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป 3. สอนในรายวิชานวัตกรรมหรือที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา 4. มีคุณวุฒิในระดับปริญญาเอก

ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดประเด็นในแบบสัมภาษณ์สำหรับครูภาษาไทยระดับชำนาญการตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ประกอบด้วย 4 ประเด็น ดังนี้ 1. ท่านคิดว่า สภาพการณ์ของการจัดการเรียนรู้เรื่องการผันเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นในปัจจุบันเป็นอย่างไร 2. ท่านคิดว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การผันเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยที่สัมพันธ์กับไตรยางศ์ หมวดอักษรใดที่นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นมักสับสนในการผันเสียงมากที่สุด เพราะเหตุใด 3. ท่านคิดว่า บทเรียนแอนิเมชันสามารถ กระตุ้นความสนใจผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้เรื่องการผันเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยได้มากน้อยเพียงใด เพราะเหตุใด 4. ท่านคิดว่า บทเรียนแอนิเมชันเรื่องการผันเสียงวรรณยุกต์โดยใช้คู่เทียบเสียง ควรมีเนื้อหา ในแต่ละตอนเป็นแบบใด

แบบสัมภาษณ์สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านภาษาศาสตร์ ได้กำหนดประเด็นตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ประกอบด้วย 4 ประเด็น ดังนี้ 1. ท่านคิดว่า สภาพการณ์ของการจัดการเรียนรู้เรื่องการผันเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นในปัจจุบันเป็นอย่างไร 2. ท่านคิดว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการผันเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยที่สัมพันธ์กับไตรยางศ์ หมวดอักษรใดที่นักเรียนระดับชั้น ประถมศึกษาตอนต้นมักสับสนในการผันเสียงมากที่สุด เพราะเหตุใด 3. ท่านคิดว่า บทเรียนแอนิเมชันเรื่องการ ผันเสียงวรรณยุกต์โดยใช้คู่เทียบเสียงจะสามารถช่วยสอนและพัฒนา การผันเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยสำหรับ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นได้หรือไม่ เพราะเหตุใด 4. ท่านคิดว่า บทเรียนแอนิเมชันเรื่อง การผันเสียง วรรณยุกต์โดยใช้คู่เทียบเสียง ควรมีเนื้อหาในแต่ละตอนเป็นแบบใด

แบบสัมภาษณ์สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีได้กำหนดประเด็นตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ประกอบด้วย 3 ประเด็น ดังนี้ 1. ท่านคิดว่า บทเรียนแอนิเมชันสามารถสร้างความสนใจผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ เรื่องการผันเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยได้มากน้อยเพียงใด เพราะเหตุใด 2. ท่านคิดว่า บทเรียนแอนิเมชันเรื่อง การผันเสียงวรรณยุกต์โดยใช้ คู่เทียบเสียงควรมีรูปแบบการนำเสนออย่างไร เพราะเหตุใด 3. ท่านคิดว่า บทเรียน แอนิเมชันเรื่องการผันเสียงวรรณยุกต์โดยใช้คู่เทียบเสียงควรรูปภาพ/ภาพเคลื่อนไหว แบบตัวอักษร และสีเป็นอย่างไร เพราะเหตุใด

ผลการประเมินความถูกต้องและความเที่ยงตรงของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ได้แก่ 1. ผู้เชี่ยวชาญด้าน ภาษาศาสตร์ จำนวน 1 คน 2. ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี จำนวน 1 คน 3. ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 คน ด้วยแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2554 : 121) พบว่า แบบสัมภาษณ์ ครูภาษาไทยระดับชำนาญการมีความถูกต้องและเที่ยงตรงของเนื้อหาอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ยอยู่ ระหว่าง 4.00-4.67 แบบสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิด้านภาษาศาสตร์ มีความถูกต้องและเที่ยงตรงของเนื้อหาอยู่ในระดับ มาก คือ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.00-4.33 และแบบสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยี มีความถูกต้องและเที่ยงตรง ของเนื้อหาอยู่ในระดับมาก คือ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.00-4.33

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนแอนิเมชัน เรื่อง การผันเสียงวรรณยุกต์ : อักษรสูง คำเป็นและ อักษรต่ำคำเป็น โดยใช้คู่เทียบเสียง (D2)

1. ศึกษาหนังสือ ตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการผันเสียงวรรณยุกต์ : อักษรสูงคำเป็นและ อักษรต่ำคำเป็น, คู่เทียบเสียง และการสร้างบทเรียนแอนิเมชัน

2. ดำเนินการสร้างบทเรียนแอนิเมชันโดยการร่างเป็นสตอรี่บอร์ด และนำสตอรี่บอร์ดไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ได้แก่ 1. ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาศาสตร์ จำนวน 1 คน 2. ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี จำนวน 1 คน 3. ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลเพื่อตรวจสอบคุณภาพความเหมาะสมของเนื้อหาด้วยแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2554 : 121) ผลการประเมินสตอรี่บอร์ดอยู่ในระดับมาก คือ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.00-4.33

3. นำสตอรี่บอร์ดที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว ไปสร้างเป็นบทเรียนแอนิเมชันฯ แบบ 2 มิติ

4. ประเมินคุณภาพของบทเรียนแอนิเมชันฯ ด้วยแบบประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ได้แก่ 1. ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาศาสตร์ จำนวน 1 คน 2. ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี จำนวน 1 คน 3. ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล การประเมินแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1. ด้านเนื้อหา 2. ด้านรูปแบบการนำเสนอ 3. ด้านกราฟิก ตัวอักษร และสี ด้วยแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2554 : 121) ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนแอนิเมชันฯ อยู่ในระดับมาก คือมีค่าเฉลี่ย 4.49 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1. แบบประเมินคุณภาพของสตอรี่บอร์ด 2. บทเรียนแอนิเมชันฯ 3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนแอนิเมชันฯ

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ในขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความต้องการจำเป็นโดยการแจกแจง ความถี่ วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (μ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(σ) ใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของ (บุญชม ศรีสะอาด, 2554 : 121) ดังนี้ ค่าเฉลี่ย 4.51–5.00 หมายถึง มีความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับมากที่สุด, ค่าเฉลี่ย 3.51–4.50 หมายถึง มีความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับมาก, ค่าเฉลี่ย 2.51–3.50 หมายถึง มีความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับปานกลาง, ค่าเฉลี่ย 1.51–2.50 หมายถึง มีความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับน้อย, ค่าเฉลี่ย 1.00–1.50 หมายถึง มีความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด และวิเคราะห์ค่าดัชนีความต้องการจำเป็นด้วยวิธี Priority Needs Index แบบปรับปรุง ($PNI_{modified}$) ซึ่งเป็นการหาผลต่างของค่าเฉลี่ยของสภาพที่ควรจะเป็น (I) และค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นจริง (D) แล้วหารด้วยค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นจริง (D) หรือ (I-D)/D ส่วนในขั้นตอนที่ 2 ผู้วิจัยวิเคราะห์ผลของแบบประเมินคุณภาพของสตอรี่บอร์ดและผลของแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนแอนิเมชันฯ โดยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (μ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาบทเรียนแอนิเมชันฯ มีดังนี้

1.1 ผลการศึกษาเชิงปริมาณ

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการจำเป็นในการพัฒนาบทเรียนแอนิเมชันเรื่อง การผันเสียงวรรณยุกต์ : อักษรสูงคำเป็นและอักษรต่ำคำเป็น โดยใช้คู่เทียบเสียงสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนโครงการกองทุนการศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จากแบบสอบถามความต้องการจำเป็น โดยวิธี Priority Needs

Index แบบปรับปรุง ($PNI_{modified}$) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสภาพที่มีอยู่จริงกับสภาพที่คาดหวัง รวมทั้งจัดลำดับความสำคัญที่เกี่ยวกับองค์ประกอบของพัฒนาบทเรียนแอนิเมชัน^๔ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสภาพที่มีอยู่จริง สภาพที่คาดหวัง และผลการจัดลำดับความสำคัญขององค์ประกอบของการพัฒนาบทเรียนแอนิเมชัน เรื่อง การผันเสียงวรรณยุกต์ : อักษรสูงคำเป็นและอักษรต่ำคำเป็น โดยใช้คู่เทียบเสียงสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนโครงการกองทุนการศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

องค์ประกอบ	สภาพที่มีอยู่จริง (D)			สภาพที่คาดหวัง (I)			ความต้องการจำเป็น	
	μ	σ	แปล ความหมาย	μ	σ	แปล ความหมาย	$PNI_{modified}$	ลำดับ ความสำคัญ
1. การสอนอ่านสะกดคำ ควรฝึกเรื่องการผันเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย	3.95	1.02	มาก	4.71	0.56	มากที่สุด	0.19	4
2. ผู้เรียนสามารถผันเสียงคำที่มีพยัญชนะต้นเป็นอักษรสูง คำเป็นได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ	3.14	1.11	ปานกลาง	4.52	0.68	มากที่สุด	0.44	3
3. ผู้เรียนสามารถผันเสียงคำที่มีพยัญชนะต้นเป็นอักษรต่ำ คำเป็นได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ	2.90	1.00	ปานกลาง	4.52	0.68	มากที่สุด	0.56	1
4. ผู้เรียนสามารถสังเกตเห็นความแตกต่างของคำที่มีเสียงวรรณยุกต์กับรูปวรรณยุกต์ที่ไม่สัมพันธ์กันได้ ขณะฝึกผันเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย	2.95	0.97	ปานกลาง	4.29	0.64	มาก	0.45	2
5. การจัดการเรียนการสอนเรื่องการผันเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยของผู้สอนมีการใช้นวัตกรรมที่ทันสมัย กระตุ้นความสนใจผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้	3.81	0.93	มาก	4.52	0.68	มากที่สุด	0.19	4
6. บทเรียนแอนิเมชันเรื่องการผันเสียงวรรณยุกต์โดยใช้คู่เทียบเสียงสามารถช่วยพัฒนา การสอนผันเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยได้	4.38	0.74	มาก	4.71	0.56	มากที่สุด	0.08	5
รวม	3.52	0.96	มาก	4.55	0.63	มากที่สุด		

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า สภาพที่มีอยู่จริงด้านข้อมูลพื้นฐานอยู่ในระดับมาก ($\mu=3.52$, $\sigma=0.96$) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ประเด็นเกี่ยวกับบทเรียนแอนิเมชันเรื่องการผันเสียงวรรณยุกต์โดยใช้คู่เทียบเสียงสามารถช่วยพัฒนาการสอนผันเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยได้ อยู่ในระดับมาก ($\mu=4.38$, $\sigma=0.74$) รองลงมา ได้แก่ ความคิดของครูผู้สอนในรายวิชาภาษาไทยเกี่ยวกับการสอนอ่านสะกดคำควรฝึกเรื่องการผันเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย อยู่ในระดับมาก ($\mu=3.95$, $\sigma=1.02$) อันดับที่ 3 ได้แก่ ความคิดของครูผู้สอนในรายวิชาภาษาไทยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเรื่องการผันเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยของผู้สอนมีการใช้นวัตกรรมที่ทันสมัยกระตุ้นความสนใจผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ($\mu=3.81$, $\sigma=0.93$)

สภาพที่คาดหวังด้านข้อมูลพื้นฐานอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu=4.45$, $\sigma=0.63$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ประเด็นเกี่ยวกับการสอนอ่านสะกดคำควรฝึกเรื่องการผันเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย ($\mu=4.71$, $\sigma=0.56$) และ บทเรียนแอนิเมชันเรื่องการผันเสียงวรรณยุกต์โดยใช้คู่เทียบเสียงสามารถช่วยพัฒนา การสอนผันเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยได้ ($\mu=4.71$, $\sigma=0.56$) อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ผู้เรียนสามารถผันเสียงคำที่มีพยัญชนะต้นเป็นอักษรสูง คำเป็นได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ ($\mu=4.52$, $\sigma=0.68$) ผู้เรียนสามารถผันเสียงคำที่มีพยัญชนะต้นเป็นอักษรต่ำ คำเป็นได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ ($\mu=4.52$, $\sigma=0.68$) และการจัดการเรียนการสอนเรื่องการผันเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยของผู้สอนมีการใช้นวัตกรรมที่ทันสมัย กระตุ้นความสนใจผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ ($\mu=4.52$, $\sigma=0.68$) อยู่ในระดับมากที่สุด และอันดับที่ 3 คือ ผู้เรียนสามารถสังเกตเห็นความแตกต่างของคำที่มีเสียงวรรณยุกต์กับรูปวรรณยุกต์ที่ไม่สัมพันธ์กันได้ขณะฝึกผันเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย อยู่ในระดับมาก ($\mu=4.29$, $\sigma=0.64$)

ผลความต้องการจำเป็นของการพัฒนาบทเรียนแอนิเมชัน เรื่อง การผันเสียงวรรณยุกต์ : อักษรสูงคำเป็นและอักษรต่ำ คำเป็น โดยใช้คู่เทียบเสียงพบว่า ค่าเฉลี่ยของทั้ง 6 องค์ประกอบในด้านสภาพที่มีอยู่จริงอยู่ในระดับต่ำกว่า ด้านสภาพที่คาดหวัง และ เมื่อวิเคราะห์ผลการจัดลำดับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาบทเรียนแอนิเมชันฯ ทั้ง 6 องค์ประกอบ โดยการหาผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสภาพที่คาดหวัง (I) และค่าเฉลี่ยของสภาพที่มีอยู่จริง (D) แล้วหารด้วยค่าเฉลี่ยของสภาพที่มีอยู่จริง (D) หรือ (I-D)/D พบว่า มีค่า $PNI_{modified}$ อยู่ระหว่าง 0.08-0.56 โดยองค์ประกอบด้านผู้เรียนสามารถผันเสียงคำที่มีพยัญชนะต้นเป็นอักษรต่ำ คำเป็น ได้อย่างถูกต้องและแม่นยำมีความต้องการจำเป็นสูงที่สุดเป็นอันดับที่ 1 มีค่า $PNI_{modified}$ 0.56 รองลงมา คือ องค์ประกอบ ด้านผู้เรียนสามารถสังเกตเห็นความแตกต่างของคำที่มีเสียงวรรณยุกต์กับรูปวรรณยุกต์ที่ไม่สัมพันธ์กันได้ ขณะฝึกผันเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย มีค่า $PNI_{modified}$ 0.45 และอันดับที่ 3 คือ องค์ประกอบด้านผู้เรียนสามารถผันเสียงคำที่มีพยัญชนะต้นเป็นอักษรสูง คำเป็น ได้อย่างถูกต้องและแม่นยำมีค่า $PNI_{modified}$ 0.44

1.2 ผลการศึกษาเชิงคุณภาพ

ผลการสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องซึ่งประกอบด้วยครูภาษาไทยระดับชำนาญการ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านภาษาศาสตร์และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีพบว่า 1. สภาพการณ์ของการจัดการเรียนรู้เรื่องการผันเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นในปัจจุบัน แบ่งเป็นด้านผู้สอนและด้านผู้เรียน ด้านผู้สอนอาจสอนโดยใช้นิ้วมือแต่ละนิ้วแทนเสียงวรรณยุกต์แต่ละเสียง หรือใช้สื่อประกอบการสอน เช่น สื่อทำมือ ยูทูป เว็บไซต์ที่สอนผันเสียงวรรณยุกต์ ด้วยการใช้เพลงและท่าทางประกอบในการสอน โทรศัพท์การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) ไม่เน้นการท่องจำตารางการผันเสียงวรรณยุกต์แต่ให้สอนด้วยการลงมือปฏิบัติ ส่วนด้านผู้เรียน

ผู้เรียนส่วนใหญ่มักจะยังผันเสียงวรรณยุกต์ไม่คล่อง ต้องอาศัยการนับนิ้วช่วยในการผันเสียง 2. ปัญหาของการสอนผันเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยที่สัมพันธ์กับอักษรสามหมู่พบว่า อักษรสูงและอักษรต่ำมักจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสนในการผันเสียงวรรณยุกต์มากที่สุด เพราะเป็นคำที่มีรูปและเสียงวรรณยุกต์ที่ไม่สัมพันธ์กัน

1.3 การพัฒนาบทเรียนแอนิเมชันเรื่อง การผันเสียงวรรณยุกต์โดยใช้คู่เทียบเสียงจะสามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้ใน ระดับมาก เพราะผู้เรียนในวัยนี้มักจะชอบตัวการ์ตูน ประกอบกับการ์ตูนแอนิเมชันเป็นการนำเสนอในรูปแบบวิดีโอซึ่งเป็นภาพเคลื่อนไหว นักเรียนสามารถหยุดหรือย้อนดูซ้ำได้หลาย ๆ ครั้ง เพิ่มหรือลดเสียงได้ตามต้องการ ส่วนการใช้คู่เทียบเสียงก็จะมีส่วนช่วยสอนและพัฒนาการผันเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นได้ เนื่องจากคำที่เกิดจากอักษรต่ำและอักษรสูง เช่น ค และข จะออกเสียงเดียวกัน คือ เสียง /kh/ แต่มีผันเสียงวรรณยุกต์ที่ไม่เหมือนกัน อาจทำให้ผู้เรียนสับสนในการออกเสียงได้ ดังนั้นคู่เทียบเสียงจะช่วยให้ผู้เรียน เข้าใจความแตกต่างของคำที่มีรูปวรรณยุกต์และเสียงวรรณยุกต์ของคำที่ไม่สัมพันธ์กันได้ง่ายจากการนำคำตั้งแต่ 2 คำ ขึ้นไปที่มีย่อประกอบทางเสียงเหมือนกันทั้งหมดแตกต่างกันเพียงหน่วยเสียงใดหน่วยเสียงหนึ่ง แล้วหน่วยเสียงที่ต่างกันก็ทำให้ความหมายของคำนั้นแตกต่างกันไปด้วย

1.4 การแบ่งเนื้อหาและระยะเวลาในแต่ละตอนควรเริ่มสอนจากการให้ผู้เรียนรู้จักอักษรสูงและอักษรต่ำคู่ก่อน หลังจากนั้นจึงสอน การอ่านออกเสียงคำโดยใช้คู่เทียบเสียง และควรใช้เวลาในแต่ละตอนประมาณ 5-10 นาที รูปแบบและสิ่งที่ควรคำนึงถึงในการนำบทเรียนแอนิเมชันไปใช้ ควรนำเสนอในรูปแบบของการ์ตูนที่มีความสดใส อาจจะเป็นสัตว์ คนที่มีหัวโตมีตาโตตัวเล็ก ๆ จะไม่ใช่วิดีโอที่เป็นมนุษย์จริง ๆ เพราะเด็กจะจินตนาการได้น้อยสำคัญ คือ เสียงต้องชัดเจน พากย์หลาย ๆ เสียง มีเสียงประกอบ เช่น เสียงฟ้าร้อง เสียงนกร้อง อาจนำเสนอเรื่องราวเป็นนิทานและสอดแทรกเนื้อหาที่ต้องการสอนเข้าไปเป็นระยะ ๆ อาจมีการหักมุม หรือมีตัวละครผู้ร้ายเพื่อให้เด็กรู้สึกตื่นเต้นและอยากติดตาม 5. การนำไปใช้ควรอัปโหลดเป็นคลิปวิดีโอลงในยูทูป แล้วเผยแพร่มีการเผยแพร่อยู่ 3 รูปแบบ 1) แบบส่วนตัว 2) แบบไม่เป็นสาธารณะ 3) แบบเป็นสาธารณะ เราอาจเลือกรูปแบบที่ 2 คือ แบบไม่เป็นสาธารณะ คนที่สามารถเข้าดูคลิปได้จะต้องมีลิงก์เท่านั้น นอกจากนี้ แต่ละคลิปควรใช้เวลา 3-5 นาที และแต่ละคลิปควรจะต้องสัมพันธ์เป็นเรื่องราวเดียวกัน ตัวละครชุดเดียวกัน 6. ลักษณะของการออกแบบบทเรียนแอนิเมชันอาจออกแบบโดยใช้โปรแกรมแคนวาเป็นภาพนิ่ง จากนั้นก็ใช้โปรแกรมแคปคัตในการตัดต่อให้เป็นวิดีโอ แล้วก็ใส่เสียงเข้าไปในโปรแกรม เพราะแคนวาไม่สามารถใส่เสียงประกอบได้ ดังนั้น ควรใช้ 2 โปรแกรมเป็นอย่างน้อย ตัวการ์ตูนจะใช้เป็นภาพเคลื่อนไหว ส่วนฉากหลังจะใช้เป็นภาพนิ่งใช้แบบอักษรที่มีหัวทั้งหมด การใช้สีควรใช้ทั้งสีโทนร้อนและโทนเย็น ควรใช้ฉากหลังเป็นสีโทนเย็น เช่น สีพาสเทล ตัวอักษรใช้สีโทนร้อนเพื่อให้ตัวอักษรเด่นชัดสังเกตได้ง่าย

2. ผลการพัฒนาบทเรียนแอนิเมชัน เรื่อง การผันเสียงวรรณยุกต์ : อักษรสูงคำเป็นและอักษรต่ำคำเป็น โดยใช้คู่เทียบเสียงสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนโครงการกองทุนการศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยาให้มีคุณภาพ

2.1 ผลการพัฒนาบทเรียนแอนิเมชัน

ผลการพัฒนาบทเรียนแอนิเมชัน เรื่อง “กิริยาการผจญภัยในถ้ำอาถรรพ์” แบ่งเนื้อหาได้เป็น 5 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ทบทวนอักษร 3 หมู่และคำเป็นตอนที่ 2 ฝึกการออกเสียงของอักษรสูงที่มีเสียงคู่กับอักษรต่ำคู่ เสียง /ph/ และ

เสียง /y/ โดยใช้คู่เทียบเสียง ตอนที่ 3 ฝึกการออกเสียงของอักษรสูงที่มีเสียงคู่กับอักษรต่ำคู่ เสียง /s/ และเสียง /th/ โดยใช้คู่เทียบเสียง ตอนที่ 4 ฝึกการออกเสียงของอักษรสูงที่มีเสียงคู่กับอักษรต่ำคู่ เสียง /ch/ และเสียง /kh/ โดยใช้คู่เทียบเสียง ตอนที่ 5 ฝึกการออกเสียงของอักษรสูงที่มีเสียง คู่กับอักษรต่ำคู่ เสียง /h/ โดยใช้คู่เทียบเสียง

2.2 ผลการหาคุณภาพของบทเรียนแอนิเมชันฯ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบประเมินหาคุณภาพของบทเรียนแอนิเมชันฯ นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ประเมินคุณภาพ โดยมีผลการประเมินดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการหาคุณภาพของบทเรียนแอนิเมชันฯ

ข้อที่	รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			Mean	S.D.
		1	2	3		
1. ด้านเนื้อหา						
1.1	เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	5	5	4	4.67	0.58
1.2	ความถูกต้องของเนื้อหา	5	4	4	4.33	0.58
1.3	ความชัดเจนของเนื้อหา	5	5	4	4.67	0.58
1.4	ความเหมาะสมในการจัดลำดับของเนื้อหา	5	5	4	4.67	0.58
1.5	ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละตอน	4	5	4	4.33	0.58
1.6	ความน่าสนใจของเนื้อหา	5	5	4	4.67	0.58
1.7	ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน	5	5	4	4.67	0.58
2. ด้านรูปแบบการนำเสนอ						
2.1	ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ	5	5	4	4.67	0.58
2.2	ลำดับขั้นของการนำเสนอ	5	5	4	4.67	0.58
2.3	ความน่าสนใจของการนำเสนอ	4	5	4	4.33	0.58
3. ด้านกราฟิก ตัวอักษร และสี						
3.1	ความเหมาะสมของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้	4	4	4	4.00	0.00
3.2	คุณภาพของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาใช้	5	5	4	4.67	0.58
3.3	ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน	5	4	4	4.33	0.58
3.4	ความเหมาะสมของการเลือกใช้ตัวอักษรและพื้นหลัง	4	4	4	4.00	0.00
3.5	ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร	5	4	4	4.33	0.58
3.6	ความเหมาะสมในการเน้นข้อความโดยใช้ตัวอักษรและสี	5	5	4	4.67	0.58
3.7	ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	5	5	4	4.67	0.58
ค่าเฉลี่ยรวม					4.49	0.51

จากตารางที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ด้าน ที่มีต่อบทเรียนแอนิเมชัน เรื่อง การผันเสียงวรรณยุกต์ : อักษรสูงคำเป็นและอักษรต่ำคำเป็น โดยใช้คู่เทียบเสียงสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนโครงการกองทุนการศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีค่าเฉลี่ยรวมในทุกด้านอยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.49$, $\sigma = 0.51$)

อภิปรายผล

ผลการศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาบทเรียนแอนิเมชันฯ พบว่า การพัฒนาบทเรียนแอนิเมชันโดยใช้คู่เทียบเสียง มีความสำคัญและจำเป็นในการพัฒนาการผันเสียงวรรณยุกต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนโครงการ กองทุนการศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ดังจะเห็นได้จากค่าเฉลี่ยของทั้ง 6 องค์ประกอบในด้านสภาพที่มีอยู่จริงมีระดับ ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยในด้านสภาพที่คาดหวังในทุกองค์ประกอบ และเมื่อพิจารณาตามลำดับของความต้องการต้องจำเป็นโดยวิเคราะห์แยกเป็นรายองค์ประกอบก็พบว่า 3 อันดับแรก คือ 1. องค์ประกอบด้านผู้เรียนสามารถผันเสียงคำที่มีพยัญชนะต้นเป็นอักษรต่ำ คำเป็นได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ 2. องค์ประกอบด้านผู้เรียนสามารถสังเกตเห็นความแตกต่างของคำที่มีเสียงวรรณยุกต์กับรูปวรรณยุกต์ที่ไม่สัมพันธ์กันได้ขณะฝึกผันเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย 3. องค์ประกอบด้านผู้เรียนสามารถผันเสียงคำที่มีพยัญชนะต้นเป็นอักษรสูงคำเป็นได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ สอดคล้องกับผลการสัมภาษณ์ครูภาษาไทยระดับชำนาญการ ที่กล่าวถึงปัญหาส่วนใหญ่ของการผันเสียงวรรณยุกต์ของนักเรียนมักเป็นอักษรสูงและอักษรต่ำ เพราะเป็นคำที่มีรูปและเสียงวรรณยุกต์ที่ไม่สัมพันธ์กัน ปัญหาดังกล่าวสอดคล้องกับผลการสังเคราะห์ความคิดเห็นของครูผู้สอนภาษาไทยเกี่ยวกับปัญหาและแนวทางส่งเสริมการอ่านออกเขียนได้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากงานวิจัยของ ลัดดา สารองพันธ์และวราพร เอรารวรรณ์ (2566) เรื่อง “การสังเคราะห์ปัญหาและแนวทางส่งเสริมการอ่านออกเขียนได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1” ที่พบว่า ปัญหาการอ่านและการเขียนพยัญชนะที่พบเป็นอันดับที่ 1 คือ พยัญชนะอักษรต่ำ (ก, ข, ค, ง, จ, ฉ, ช, ฌ, ฎ, ฏ, พ, ฟ, ภ, ฮ) รองลงมา คือ พยัญชนะอักษรสูง (ข, ข, ฉ, ฐ, ถ, ผ, ฝ, ศ, ย, ศ, ห) ส่วนผลการหาคุณภาพของบทเรียนแอนิเมชันฯ จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ด้าน คือ ด้านภาษาศาสตร์ ด้านเทคโนโลยี และ ด้านการวัดและประเมินผล ประเมิน 3 ด้านคือด้านเนื้อหา ด้านรูปแบบการนำเสนอ และด้านกราฟิก ตัวอักษร และสี มีค่าเฉลี่ยรวมในทุกด้านอยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.49$, $\sigma = 0.51$) ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนแอนิเมชันมาจากการศึกษาความต้องการจำเป็นทำให้ทราบสภาพปัญหาของการสอนผันเสียงวรรณยุกต์ของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น อีกทั้ง ก่อนเริ่มฝึกผันเสียงวรรณยุกต์ยังมีการทบทวนอักษรสูงและอักษรต่ำคำก่อน โดยแทรกเทคนิคช่วยจำเพื่อให้นักเรียนจดจำหมู่ของอักษรได้ง่ายขึ้น ดังที่พรพิไล เลิศวิชา (2555 : 175) กล่าวว่า การใช้เทคนิคช่วยจำโดยการนำอักษรในหมู่ที่เรียนมาเรียงเข้าเป็นประโยคจะช่วยให้ นักเรียนจดจำสิ่งที่เรียนได้ นอกจากนี้ ด้านรูปแบบการนำเสนอยังนำเสนอในรูปแบบของการเล่าเรื่องผ่านการดำเนินเรื่องของตัวละครทำให้การนำเสนอมีความน่าสนใจ สอดคล้องกับคำกล่าวของวรรณวิภา วงศ์ไธสกุลและณัฏฐ์ดิษฐ์ (2561 : 314) ที่กล่าวว่า การนำเสนอในรูปแบบนิทานจะช่วยสร้างจินตนาการที่กว้างไกลและสามารถสอดแทรกคติหรือคุณธรรมสอนใจได้เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้

ควรบทเรียนแอนิเมชัน เรื่อง การผันเสียงวรรณยุกต์ : อักษรสูงคำเป็นและอักษรต่ำคำเป็น โดยใช้คู่เทียบเสียงสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นในโรงเรียน โครงการกองทุนการศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยาที่พัฒนาขึ้นไปใช้ร่วมกับ วิธีการจัดการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาความสามารถในการผันเสียงวรรณยุกต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นโดยใช้บทเรียนแอนิเมชัน เรื่อง การผันเสียงวรรณยุกต์ : อักษรสูงคำเป็นและอักษรต่ำคำเป็น โดยใช้คู่เทียบเสียง

รายการอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2546). *การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. กรุงเทพฯ: อรุณสาลาดพร้าว.
- กาญจนา นาคสกุล. (2556). *ระบบเสียงภาษาไทย*. กรุงเทพฯ: โครงการเผยแพร่ผลงานวิชาการ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กำชัย ทองหล่อ. (2554). *หลักภาษาไทย*. กรุงเทพฯ: อมรการพิมพ์.
- ธรรมศักดิ์ เอื้อรักสกุล. (2555). *การสร้าง 2D Animation*. ปทุมธานี: มีเดีย อินเทลลิเจนซ์ เทคโนโลยี.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2554). *การวิจัยเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ปณณวีร์ รุจิปริตนันท์. (2553). *Flash Cartoon Animation*. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.
- พรพิไล เลิศวิชา. (2555). *Best practices : แผนการสอนภาษาไทยประถมศึกษาตอนต้น*. กรุงเทพฯ: ชารปัญญา.
- ยุทธนา ลีลา. (2556). เทคโนโลยีภาพเคลื่อนไหว. ใน ภูมิ เจือศิริภักดี (บ.ก.) *เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยี มัลติมีเดีย*. (น. 9-6). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ลัดดา สำรองพันธ์และวราพร เอรารวรรณ์. (2566). การสังเคราะห์ปัญหาและแนวทางส่งเสริมการอ่านออกเขียนได้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 42(4), 585-603.
- วรรณวิภา วงศ์วิไลสกุลและดนัยเลิศ ดิษะรัตนชัย. (2561). การประยุกต์ใช้แอนิเมชันสำหรับเด็ก. *วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน*, 24(2), 306-319.
- สุภาพ พรหมทอง. (2554). *ผลการจัดการเรียนรู้ภาษาไทยเรื่องการผันเสียงวรรณยุกต์อักษรสามหมู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้กลุ่มร่วมมือเทคนิค CO-OP CO-OP*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อุทิศศิลปสาร, พระยา. (2548). *หลักภาษาไทย : อักษรวิธี วลีวิภาค วากยสัมพันธ์ ฉันทลักษณ์*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.