

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ

เรื่อง ไบโบก ไบบัว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย กรณีศึกษา : โรงเรียนบ้านแซวประดู่

Learning Intervene in 2D Animation on the "Baibohk Baibua" for Primary School Grade
1 of Substance Thai Education Learning Group

Case Study : Bansaewpradoo School

ทิตาวีร์ อนันต์^{1*} และ ศิโรรัตน์ กุลวงศ์²

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์¹²

titaweeanan@gmail.com^{1*}, S_POOH@hotmail.com²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ไบโบก ไบบัว ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 2) ศึกษาความพึงพอใจในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านแซวประดู่ จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ไบโบก ไบบัว แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ไบโบก ไบบัว ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้จำนวน 5 สาระ และแบบทดสอบจำนวน 20 ข้อ โดยมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และ 2) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: แอนิเมชัน, คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ABSTRACT

This research aimed to 1) the developed a Learning Intervene in 2D Animation on the "Baibohk Baibua" 2 and 2) study users' satisfaction with the developed a Learning Intervene in 2D Animation. The sample consisted of 20 students of pratomsuksa 1 at Ban Sawpradoo school. The tools used in the research were: 1) a Learning Intervene in 2D Animation 2) an evaluation lesson form and 3) a satisfaction questionnaire. The statistic used were mean and standard deviation.

The findings of research results found that 1) the developed a Learning Intervene in 2D Animation consisted of 5 Topic and test 20 item and showed the quality overall at a more level 3) the users' satisfaction with the developed system management of furniture online shop was at the most level.

Keyword: Animation, Computer Assisted Instruction

บทนำ

ในปัจจุบันนี้คอมพิวเตอร์ถือเป็นสิ่งสำคัญอีกอย่างในการดำเนินชีวิตของมนุษย์ในทุกด้าน เช่นด้านการศึกษาคอมพิวเตอร์มีส่วนช่วยในการนำเสนอสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างน่าสนใจ และเป็น ระบบมัลติมีเดีย ทำให้เกิดความเพลิดเพลินจากสีสันเสียง และรูปแบบในการนำเสนอทำให้ผู้ที่ทำการเรียนรู้เกิดประสบการณ์ และมีกระบวนการในการเรียนรู้ที่เป็นระบบ และเกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้น อีกทั้งยังสามารถใช้ในการทบทวนซ้ำ ๆ หลายครั้งได้อีก เมื่อต้องการศึกษาเพิ่มเติม มีข้อสอบเพื่อใช้ทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี เพราะเมื่อผู้เรียนได้จัดทำข้อสอบมากเท่าไรก็ตามผู้เรียนก็จะเกิดการเรียนรู้ และมีความชำนาญ และเกิดเป็นประสบการณ์ทางการเรียนรู้ในสาขาวิชานั้นต่อไปมีการประมวลผลการเรียนรู้ของนักเรียน เพราะฉะนั้นสื่อการสอนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงมีความจำเป็นในการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคปัจจุบัน เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

หลักสูตรตามเนื้อหาหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน ภาษาไทย ชุด ภาษาเพื่อชีวิต ภาษาพาที ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มุ่งเน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้ทักษะทางภาษาจากการอ่าน เขียน ฟัง ดู พูด เรื่องที่น่าสนใจ ผสานความเข้าใจลักษณะของภาษาไทย ตระหนักรับรู้ในความงามของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา กระบวนการคิดและการบูรณาการ เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ด้วยตนเองและกระตุ้นความสนใจ สามารถพัฒนาทักษะทางภาษาเหมาะสมแก่วัย ชั้นปีและสูงสุดเต็มศักยภาพ เป็นพื้นฐานภาคคิดเชื่อมโยงในการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ปลูกฝังวัฒนธรรมทางภาษา ความเป็นไทย ความเป็นคนดีของสังคมไทยและสังคมโลก รวมทั้งการนำความรู้และความคิดไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตต่อไป

ด้วยความตระหนักถึงผลประโยชน์ และการพัฒนาด้านเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน จึงได้จัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ไบโบก ไบบัว ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ขึ้นมาเพื่อให้ความรู้แก่ผู้เรียน ซึ่งเนื้อหาในสื่อนี้สามารถนำไปใช้กับโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่กำลังจะพัฒนาไปเป็นโรงเรียนต้นแบบการพัฒนา เนื้อหาในสื่อยังเป็นการทำในลักษณะของสื่อประสม มัลติมีเดีย คือ การนำเสนอได้ทั้ง ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงทำให้เกิดความสนใจต่อผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี และยังทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกเบื่อหน่าย จึงเห็นได้ว่าการนำคอมพิวเตอร์ เข้ามาช่วยในการเรียนการสอนนั้นผู้เรียนสามารถที่จะศึกษาหรือทบทวนเนื้อหาได้เองตามต้องการผู้เรียนสามารถศึกษาบ่อยครั้งแค่ไหนก็ได้โดยเนื้อหาในบทเรียนนั้นยังคงสมบูรณ์อยู่เสมอ

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ไบโบก ไบบัว ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ไบโบก ไบบัว ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความหมายคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผู้ให้คำนิยามศัพท์ไว้มากมาย ได้แก่คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียน หรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับความจริงในห้องเรียนมากที่สุด (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541)

บทเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นอาจใช้ หรือไม่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลักก็ได้ กล่าวคือ อาจใช้ในลักษณะ “ช่วยครูสอน” หรือใช้ “สอนแทนครู” หรือใช้ฝึกอบรมเป็นรายบุคคลขึ้นอยู่กับธรรมชาติ หรือโครงสร้างของเนื้อหาของบทเรียน เทคนิค วิธีการในการนำเสนอบทเรียนตลอดจนแบบแผนในการวัด และประเมินผล (วุฒิชัย ประสานสอย, 2543)

2.2 แอนิเมชัน 2 มิติ Animation นั้นมีรากศัพท์จากคำว่า Animate ซึ่งมีความหมายว่าทำให้มีชีวิตโดยได้มีการนำคำว่า Animation หรือการทำให้มีชีวิตมาใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหว

1) หลักและกระบวนการของการสร้าง Animation

Community of Practice (2553) กล่าวว่า Animation เกิดขึ้นจากการแสดงภาพอย่างรวดเร็วของชุดภาพนิ่งแบบ 2D หรือ เกิดจากการเปลี่ยนตำแหน่งของวัตถุที่เราอยากให้เห็นเคลื่อนไหว โดยใช้หลักภาพลวงตา ให้ดูเหมือนว่าภาพนิ่งเหล่านั้น มีการเคลื่อนไหวจากหลักการมองเห็นภาพติดตาของคนเรานั้นเอง โดย Animation เกิดจากหลายองค์ประกอบรวมตัวกัน โดยหนึ่งในหัวใจของ Animation นั้น คือการ Animate การ Animate ก็คือการเคลื่อนไหวให้ชีวิตกับสิ่งต่าง ๆ ที่ยังไม่มีชีวิตเคลื่อนไหว หรือที่เราเรียกติดปากกันว่า ภาพ Still / ภาพนิ่ง ดังนั้น เหล่า Animator ก็คือผู้ให้ชีวิต Animation นั้น มีด้วยกันหลายประเภท แต่ในที่นี้ขอกล่าวถึง 3 ประเภทที่พบเห็นกันทั่วไป ได้แก่

1.1) Traditional Animation / Hand Drawing Animation / 2D : Animation เป็นงานของแอนิเมชันสมัยแรกเริ่ม มักจะใช้การวาดด้วยมือ งานประเภทนี้ พบเห็นได้ทั่วไปในการทำ Animation ยุคแรก ๆ โดยใช้เทคนิคการวาดด้วยมือ ทีละแผ่น แล้วใช้วิธี Flip เพื่อตรวจดูท่าทางของตัวละครที่เราได้ทำการ Animate ไปแล้ว หรือที่เราเรียกกันว่า InBetween (IB) โดยทั่วไปแล้ว ในงาน Animation แบบนี้ ถ้าเป็นงาน Animation จากฝั่งตะวันตก หรือเป็นหนังโรงจะกำหนดให้ 1 วินาที ใช้รูป 24 เฟรม แต่ถ้าเป็นพวกซีรีส์การ์ตูนญี่ปุ่น จะกำหนดไว้ที่ 1 วินาที ใช้รูป 12 เฟรม หรือ อาจมากกว่านั้น

1.2) Stop-Motion หรือ Clay Animation : งานแอนิเมชันประเภทนี้ Animator จะต้องเข้าไปทำการเคลื่อนไหวโดยตรงกับโมเดล และทำการถ่ายภาพเอาไว้ทีละเฟรม ๆ การทำ Stop Motion ถือเป็นเรื่องยากพอสมควร เพราะ ต้องแม่นยำในเรื่องของ Timing และ Pose มาก ๆ แม้การทำจะไม่ต้องอาศัยการวาดรูปเป็นหลัก แต่ก็ต้องทำ IB เองทั้งหมดด้วยมือ การทำ IB ในงาน Animation ประเภทนี้ ต้องอาศัยความชำนาญในการคำนวณล่วงหน้า เพราะถึงแม้จะมีอุปกรณ์ต่าง ๆ ช่วยในการ Flip แล้วก็ตาม (เช่น โปรแกรมต่าง ๆ ที่ช่วยในการ Capture รูป แล้ว Play ดูได้ทันที) แต่การจัดแสง และการควบคุมความต่อเนื่องระหว่างเฟรม ต้องอาศัยความรอบคอบ และความอดทนสูงมาก

1.3) Computer Animation / 2D Animation on Computer / 3D : Animation เป็นงานแอนิเมชัน ที่มักพบกันได้บ่อยในยุคปัจจุบัน เนื่องจากการเข้าถึงโปรแกรมเป็นไปได้ง่าย และการนำหลักการแบบ 2D เข้ามาผสมผสานกับตัวโปรแกรม ทำให้เข้าใจได้ง่าย แล้วยังสะดวกในการแก้ไข และแสดงผล จึงเป็นที่นิยมกันมาก

2) Flash กับงาน Animation

จันทิมา เลิศเสนา (2552) Flash เองก็เป็นโปรแกรมที่มีหลักการพื้นฐานเดียวกันกับอุปกรณ์การสร้างภาพเคลื่อนไหวในสมัยก่อน แต่ด้วยเทคโนโลยีที่ล้ำสมัยจึงทำให้ไม่ต้องสร้างผลงานด้วยเวลา 50 ปี แต่อาจใช้เพียง 2-3 นาทีในการนำเสนอไอเดียความคิดของท่านลงบนคอมพิวเตอร์ได้ในทันที

2.1) Frame

หากอ้างอิงจากหลักการทำ Animation ข้างต้น ก็คือ Animation เกิดจากการนำรูปที่ต่อเนื่องมาฉายด้วยความเร็วระดับหนึ่ง คำว่า Frame นั้น ใช้แทนรูปที่ต่อเนื่องแต่ละรูปนั่นเอง ตัวอย่าง เช่น Animation ของลูกบอลแดงพื้นที่ใช้ทั้งหมด 7 รูปภาพ ก็หมายความว่า Animation ของงานนี้มีทั้งหมด 7 Frame และ Frame Number ก็หมายถึง ลำดับการเล่นของภาพนั่นเองจากนั้นเมื่อมีการเล่น Animation นี้ โปรแกรม Flash จะมีหัวอ่านหรือ Frame Marker วิ่งไปจากเฟรมแรกถึงเฟรมสุดท้ายเพื่อแสดงผล

2.2) Frame Rate

อย่างทีกล่าวไปแล้วว่าเมื่อ Movie ของ Flash ถูกสั่งให้เล่นหัวอ่านหรือ Frame Make จะวิ่งจากเฟรมแรกถึงเฟรมสุดท้าย ด้วยความเร็วระดับหนึ่งที่ทำให้เห็นเป็นภาพต่อเนื่องซึ่งความเร็วในที่นี้จะสัมพันธ์กับ Frame Rate หรืออัตราเร็วในการเล่น Frame โดยมีหน่วยเป็น fps. หรือ Frame Persecond (Frame ต่อวินาที) ค่า Frame Rate เริ่มต้นของ Flash นั้นถูกตั้งอยู่ที่ 12 fps. ซึ่งเป็นค่าที่เหมาะสมกับการทำงานเว็บมีความหมายว่า งานชิ้นนี้เวลาเล่นจริงจะมีการฉายภาพ 12 ภาพ ใน 1 วินาที ดังนั้น หากต้องการ Animation ที่เล่นเร็วขึ้น ท่านอาจใช้ Frame Rate ที่ 24 fps. หรือฉาย 24 ภาพต่อวินาที เพื่อให้หัวอ่านวิ่งเร็วกว่าเดิม

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปรีชา ดีด้วยชาติ (2553) ได้พัฒนาบทเรียนช่วยสอนออนไลน์สำหรับเด็กอนุบาล สอดแทรกการตูนแอนิเมชั่น 2D กรณียศึกษา ศูนย์การเรียนรู้ ไอซีที ชุมชนบ้านหนองตะไก้ ต.ตงอีจาน อ.โนนสุวรรณ จ.บุรีรัมย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ปีการศึกษา 2553 มีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์ และออกแบบเว็บไซต์ช่วยสอนพหุภาษาไทยออนไลน์สำหรับเด็กอนุบาล โดยสอดแทรกการตูน แอนิเมชั่น 2D เพื่อสร้างสื่อช่วยสอนแก่เด็กที่อยู่พื้นที่ห่างไกลผ่านศูนย์การเรียนรู้ ไอซีที ชุมชน ในรูปแบบเว็บไซต์ และเพื่อสร้างงาน แอนิเมชั่น ให้ออกแบบมาในรูปแบบ 2D เพื่อใช้สอดแทรกในบทเรียนช่วยสอนออนไลน์ ในการจัดทำโครงการมีขั้นตอนในการดำเนินงาน คือ การวิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนโดยใช้แผนภูมิระดมสมอง (Brain Storm Chart) แสดงหัวเรื่องย่อย เนื้อหาที่ควรจะมีตามหัวเรื่องใช้แผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart) ทำการตัด หรือเพิ่มหัวเรื่อง ตามเหตุผล และความเหมาะสมตามรายละเอียดของการเรียนรู้ใช้แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart) ซึ่งจะเป็นการวิเคราะห์ขยายงาน การออกแบบระบบงานใช้กำหนดกลวิธีการนำเสนอ แล้วเขียนกำกับด้วยวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดของเนื้อหาแต่ละตอน หรือหน่วยการเรียนรู้แล้วลำดับแผนภาพการนำเสนอแต่ละหน่วยการเรียนรู้เป็นแผนภูมิ (Course Flow Chart) ตามหัวข้อที่ศึกษาก่อนหลังซึ่งได้บทเรียนที่ประกอบไปด้วย หน่วยการเรียนรู้ที่ 1) บทท่องจำพหุภาษาไทย ก-ฮ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2) บทท่องจำตัวเลขไทย หน่วยการเรียนรู้ที่ 3) บทท่องจำตัวเลขอารบิก ในการพัฒนาบทเรียนใช้ Flash เป็นเครื่องมือในการพัฒนา ทำให้ได้บทเรียนช่วยสอน ในส่วนเนื้อหา โครงงานนี้ได้นำโปรแกรม Adobe Flash ในการทำการตูนแอนิเมชั่น ซึ่งได้บทเรียนช่วยสอนพหุภาษาไทยออนไลน์สำหรับเด็กอนุบาลสอดแทรกการตูนแอนิเมชั่น 2D ซึ่งจะกระตุ้นให้เด็กๆเกิดการเรียนรู้จากการสอดแทรกการตูนแอนิเมชั่น 2D ผ่านเว็บไซต์บทเรียนช่วยสอนพหุภาษาไทยออนไลน์สำหรับเด็กอนุบาล

ปานฤทัย สิทธิราชกูร์ (2552) ได้จัดทำโครงการวิจัย การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง Present Simple Tense และ Past Simple Tense ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 80/80 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจากการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง Present Simple Tense และ Past Simple Tense ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 83.33/90.74 ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับมากที่สุด

อภิรักษ์ ปานเพชร (2552) ทำการพัฒนาแอนิเมชัน 3 มิติ โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคการสร้างแอนิเมชัน 2 มิติ โดยออกแบบรูปแบบของการแอนิเมชันในบริบททางของตัวการ์ตูน เช่น การเดิน การวิ่ง ให้มีความใกล้เคียงกับสื่อการแอนิเมชันที่มีอยู่ในเกมแพลตฟอร์มภาพ 2 มิติ เพื่อพัฒนาแอนิเมชันที่มีอยู่ในเกม 2 มิติ ให้มีความเหมือนจริงแบบภาพ 3 มิติ ได้ออกแบบสร้างตัวการ์ตูนและฉากเป็นภาพ 3 มิติ โดยใช้ทฤษฎีการรับรู้และการสื่อสารเพื่อกำหนดมุมมองรูปแบบการนำเสนอแอนิเมชัน เพื่อให้ได้การแอนิเมชันที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ในการมองภาพ 2 มิติ ให้เป็นภาพ 3 มิติ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความน่าสนใจมากขึ้น โดยทำการศึกษาด้วยวิธีการสร้างแบบประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินด้านเนื้อหาคุณภาพและการออกแบบ จำนวน 3 ท่าน และกลุ่มนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีความสนใจในการเล่นเกมน ในปีการศึกษา 2552 จำนวน 20 คน โดยแบ่งนักศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน ทำการประเมินเปรียบเทียบประสิทธิภาพและความพึงพอใจของสื่อการแอนิเมชันด้วยภาพ 2 มิติ และภาพ 3 มิติ ผลจากการศึกษาพบว่านักศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม มีความเห็นสอดคล้องกันอย่างมีนัยสำคัญกล่าวคือ สื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ที่พัฒนาขึ้นด้วยเทคนิคการสร้างแอนิเมชัน 2 มิติ นั้นอยู่ในระดับความพอใจที่ดีกว่าสื่อแอนิเมชันจากเกม 2 มิติ ในเทคนิคเดียวกัน เกือบทุกหัวข้อซึ่งประกอบไปด้วยการประเมินหัวข้อด้านเนื้อหาของสื่อ ความเหมาะสมขององค์ประกอบต่าง ๆ ภายในสื่อ ประสิทธิภาพและความพึงพอใจของการแอนิเมชัน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 วิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนโดยสร้างแผนภูมิระดมสมอง สร้างแผนภูมิหัวเรื่องเชิงสัมพันธ์ และสร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา

1.2 ออกแบบหน่วยเรียน (Design) กำหนดกลวิธีการนำเสนอ แล้วเขียนกำกับด้วยวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดของเนื้อหาแต่ละตอนหรือหน่วยการเรียนรู้ แล้วลำดับแผนการนำเสนอแต่ละหน่วยการเรียนรู้เป็นแผนภูมิ (Course Flow Chart)

1) กลวิธีการนำเสนอเนื้อหา ในการออกแบบเนื้อหาการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ใบโบก ใบบัว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โดยกำหนดกลวิธีการนำเสนอและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดเนื้อหาแต่ละขั้นตอน

2) การลำดับการนำเสนอของเนื้อหา เป็นการจัดลำดับเนื้อหาที่มีลักษณะการไหลในรูปแบบกำหนดซึ่งจัดทำขึ้นมาในรูปแบบแผนภูมิเนื้อหา ที่เป็นลักษณะการนำเสนอในภาพรวมหัวข้อหลัก ๆ ที่อยู่ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ใบโบก ใบบัว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย การเข้าใช้งานในบทเรียน ผู้เรียนกรอกชื่อผู้ใช้งาน ก่อนเข้าสู่บทเรียน จะให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบปรนัย 2 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ หากนักเรียนไม่ทำแบบทดสอบก่อนเรียน นักเรียนจะไม่สามารถเข้าบทเรียนได้ เมื่อทำแบบทดสอบก่อนเรียน จะมีผลคะแนนปรากฏอยู่ให้ผู้เรียนได้ทราบ แล้วนักเรียนจะสามารถเข้าเรียน ในสาระการเรียนรู้ได้ ทำแบบทดสอบท้ายสาระการเรียนรู้และแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 20 ข้อ

3) สร้างแผนภูมิการนำเสนอในแต่ละหน่วย โดยจะเป็นรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาของตัวบทเรียนตามแผนการสอน เพื่อเรียบเรียงลำดับเนื้อหาในแต่ละกรอบ ดังตัวอย่างการออกแบบเนื้อหาบทเรียนที่สามารถแบ่งหัวข้อเนื้อหาในการศึกษาได้ ดังนี้ โมดูลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ใบโบก ใบบัว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย 1)ใบโบก ใบบัว (รู้จักคำนำเรื่อง), 2)ใบโบก ใบบัว, 3)เรียนรู้พยัญชนะ และสระ, 4)การแจกลูก สะกดคำ สระอา และ 5)บททวนการอ่านการแจกลูก สะกดคำ สระอา

4) การลำดับการนำเสนอของเนื้อหา เป็นการลำดับเนื้อหาที่มีลักษณะการไหลในรูปแบบกำหนดซึ่งจัดทำขึ้นมาในรูปแบบแผนภูมิเนื้อหา เป็นลักษณะการนำเสนอในงานในภาพรวมหัวข้อหลัก ๆ ที่อยู่ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ไบโบก ไบบัว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

5) ออกแบบรายละเอียด Story Board จำลองรูปการนำเสนอออกมาในลักษณะรูปร่างภายในกรอบ (กรอบแทนการแสดงบนหน้าจอ) ที่กำหนดรายละเอียดต่าง ๆ เช่น จังหวะ และเวลาในการเคลื่อนไหวของภาพ ดนตรีประกอบ

1.3 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้วยโปรแกรม Flash CS6 โดยขึ้นรูปตัวละคร การสร้างหรือขึ้นรูปตัวละครคือการทำให้ตัวละครสามารถแสดงท่าทางเหมือนจริงได้

1.4 การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยแบบสอบถามจำนวน 2 ฉบับ ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ไบโบก ไบบัว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

2.2 แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 20 คน โดยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ไบโบก ไบบัว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ทัศนศึกษาโรงเรียนบ้านแซวประดู่ โดยใช้แบบสอบถามในการประเมิน

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้ (พิสุทธา อาริราษฎร์. 2551 :143-174)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50-5.00 หมายความว่า พึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50-4.49 หมายความว่า พึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50-3.49 หมายความว่า พึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50-2.49 หมายความว่า พึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00-1.49 หมายความว่า พึงพอใจน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

ผลที่ได้จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องใบโบก ใบบัว ในครั้งนี้ ได้ 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องใบโบก ใบบัว 2) ผลการประเมินความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องใบโบก ใบบัว

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องใบโบก ใบบัว

ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียน ดังแสดงในรูปที่ 1-3



รูปที่ 1 หน้าหลักบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



รูปที่ 2 หน้าแบบทดสอบก่อนเรียน



รูปที่ 3 หน้าหลักของสาระการเรียนรู้

จากรูปที่ 1-3 บทเรียนประกอบด้วย คำชี้แจง เกม และบทเรียน โดยบทเรียนประกอบด้วยเนื้อหา แบบทดสอบ ทั้งนี้บทเรียนจะเป็นแบบมัลติมีเดีย

ผู้วิจัยนำเสนอบทเรียนต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินความเหมาะสม ผลการประเมินแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา จากแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอทดแทรกการ์ตูน แอนิเมชั่น 2 มิติ เรื่อง ไบโบก ไบบัว

หัวข้อการประเมิน	$\bar{X}$	SD.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านรูปแบบการนำเสนอ			
1.1 ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ	4.66	0.57	มากที่สุด
1.2 ความน่าสนใจของการนำเสนอ	4.00	1.00	มาก
รวม	4.33	0.79	มาก
2. ด้านเนื้อหา			
2.1 เนื้อหาสอดคล้องกับสาระเรียนรู้	4.66	0.57	มากที่สุด
2.2 ความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.33	0.57	มาก
2.3 ความเหมาะสมในการจัดลำดับเนื้อหา	4.66	0.57	มากที่สุด
2.4 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.00	1.00	มาก
รวม	4.41	0.68	มาก
3. ด้านลักษณะภาพ / สี / ตัวอักษร			
3.1 ความน่าสนใจของฉากและแอนิเมชั่น	4.00	1.00	มาก
3.2 ความเหมาะสมของสีและตัวอักษร	4.00	1.00	มาก
3.3 มีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	3.66	0.57	มาก
รวม	3.89	0.86	มาก
4. ด้านภาษาที่ใช้			
4.1 ความถูกต้อง	4.33	0.57	มาก
4.2 สื่อความหมายได้ดี ได้ใจความ	4.66	0.57	มากที่สุด
4.3 เหมาะสมกับวัยและผู้เรียน	4.33	1.15	มาก
รวม	4.44	0.76	มาก
5. ด้านเสียง			
5.1 ความเหมาะสมของการพากย์เสียง	4.00	1.00	มาก
5.2 ความเหมาะสมของดนตรีประกอบฉาก	4.33	1.15	มาก
รวม	4.17	0.79	มาก
โดยรวม	4.25	0.73	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอทดแทรกการ์ตูน แอนิเมชั่น 2 มิติ เรื่อง ไบโบก ไบบัว โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมบทเรียนในแต่ละด้านอยู่ในระดับมาก

2. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอตแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องใบโบก ใบบัว แสดงดังตารางที่ 2

ผู้วิจัยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย ผลการศึกษาแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจจากนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอตแทรกการ์ตูน แอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ใบโบก ใบบัว

ข้อ	หัวข้อการประเมิน	$\bar{X}$	SD.	ระดับความพึงพอใจ
1	ความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.20	0.76	มาก
2	ความเหมาะสมในการออกแบบบทเรียนในแต่ละสาระเรียนรู้	4.10	0.91	มาก
3	ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละบท	4.05	0.94	มาก
4	ความเหมาะสมของตัวหนังสืออ่านง่าย	4.30	0.86	มาก
5	ความเหมาะสมของแบบทดสอบท้ายสาระเรียนรู้	4.05	0.60	มาก
ข้อ	หัวข้อการประเมิน	$\bar{X}$	SD.	ระดับความพึงพอใจ
6	ความเหมาะสมของการมีส่วนร่วมระหว่างเรียน	3.70	0.65	มาก
7	ความน่าสนใจของฉากและแอนิเมชัน	3.90	0.85	มาก
8	ความชัดเจนของตัวการ์ตูนในการแสดงเนื้อหา	3.70	0.65	มาก
9	ความเหมาะสมของสีและตัวอักษร	3.85	0.74	มาก
10	ความเหมาะสมของเสียงประกอบ	3.85	0.74	มาก
โดยรวม		3.97	0.77	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอตแทรกการ์ตูน แอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ใบโบก ใบบัวโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าความพึงพอใจต่อบทเรียนในแต่ละด้านอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีการฝึกอบรมและใช้ในการเรียนการสอนในสถานศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนได้ง่ายมากขึ้น
2. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในหนึ่งเรื่อง อาจจะใช้โปรแกรมหลายโปรแกรมเพื่อพัฒนา และเมื่อนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ไปใช้อาจเกิดปัญหาในขณะเรียนได้ จึงควรมีคำแนะนำการใช้การใช้งานอย่างละเอียด

อภิปรายผลการวิจัย

จากการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม โดยผู้ประเมิน ได้แก่ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาและนักเรียน โรงเรียนบ้านเขวประดู่ ความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมาก และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนภาษาไทย สอดคล้องกับ อภินันท์ ปานเพชร (2552: บทคัดย่อ) ทำการพัฒนาแอนิเมชัน 3 มิติ โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคการสร้างแอนิเมชัน 2 มิติ โดยออกแบบรูปแบบของการแอนิเมชันในบริบททางของตัวการ์ตูน เช่น การเดิน การวิ่ง ให้มีความใกล้เคียงกับสื่อการแอนิเมชันที่มีอยู่ในเกมแฟลชแบบภาพ 2 มิติ เพื่อพัฒนาแอนิเมชันที่มีอยู่ในเกม 2 มิติ ให้มีความเหมือนจริงแบบภาพ 3 มิติ ได้ออกแบบสร้างตัวการ์ตูนและฉากเป็นภาพ 3 มิติ โดยใช้ทฤษฎีการรับรู้และการสื่อสารเพื่อกำหนดมุมมองรูปแบบการนำเสนอแอนิเมชัน เพื่อให้ได้การแอนิเมชันที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ในการมองภาพ 2 มิติ ให้เป็นภาพ 3 มิติ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความน่าสนใจมากขึ้น โดยทำการศึกษาด้วยวิธีการสร้างแบบประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินด้านเนื้อหาคุณภาพและการออกแบบ จำนวน 3 ท่าน และกลุ่มนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีความสนใจในการเล่นเกมน ในปีการศึกษา 2552 จำนวน 20 คน โดยแบ่งนักศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน ทำการประเมินเปรียบเทียบประสิทธิภาพและความพึงพอใจของสื่อการแอนิเมชันด้วยภาพ 2 มิติ และภาพ 3 มิติ ผลจากการศึกษาพบว่า นักศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม มีความเห็นสอดคล้องกันอย่างมากมีนัยสำคัญ กล่าวคือ สื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ที่พัฒนาขึ้นด้วยเทคนิคการสร้างแอนิเมชัน 2 มิติ นั้นอยู่ในระดับความพอใจที่ดีกว่าสื่อแอนิเมชันจากเกม 2 มิติ ในเทคนิคเดียวกัน เกือบทุกหัวข้อซึ่งประกอบไปด้วยการประเมินหัวข้อด้านเนื้อหาของสื่อ ความเหมาะสมขององค์ประกอบต่าง ๆ ภายในสื่อ ประสิทธิภาพและความพึงพอใจของการแอนิเมชัน

เอกสารอ้างอิง

- ปรีชา ตีด้วยชาติ.(2553). **บทเรียนช่วยสอนออนไลน์สำหรับเด็กอนุบาล สอดแทรกการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ**. โครงการ วท.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศ). บุรีรัมย์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- ปานฤทัย สิทธิราชภู.(2552). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง Present Simple Tense และ Past Simple Tense ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์ กศ.บ (ศิลปะและการออกแบบสื่อ). เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- เพ็ญญา ฤทธิ์วงศ์. (2551). **การเรียนรู้เรื่องผักและผลไม้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2**. วท.ม.(สาธารณสุขศาสตร์).กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยมหิดล.
- วุฒิชัย ประสารสอย.(2547). **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนวัตกรรมเพื่อการศึกษา**. (พิมพ์ครั้งที่1). กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.เจ.พรินติ้ง.
- สุริรัตน์ ทิพย์ประเสริฐ.(2552). **การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย 2 มิติ เรื่อง กายวิภาคศาสตร์เต้านมโค**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2554). **ภาษาไทย ชุด ภาษาเพื่อชีวิต ภาษาพาที ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1**. (พิมพ์ครั้งที่3). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค.ลาดพร้าว.
- พิสุทธิ อาวีราชภู. (2551). **การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา**. มหาสารคาม : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. มหาสารคาม.
- วิชาการ.คอม.(2552). [ออนไลน์]. “**ความหมายของสถิติ**”. [สืบค้นเมื่อ 18 กันยายน 2558].จาก : <http://vcharkarn.com/lesson/1504>.
- อภินันท์ อุนจะนา.(2547). **สื่อการ์ตูนภาพเคลื่อนไหวเพื่อสอนทักษะการคิดสำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**.

- วิทยานิพนธ์ ศศ.บ. (สื่อศิลปะและการออกแบบสื่อ). เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- อัศวิน โอภาดา.(2555). *Flash CS5 Animation&Interaction*. กรุงเทพฯ : บริษัท เน็ตดีไซน์ พับลิชชิงจำกัด.
- อิสระศ ภาชนะกาญจน์.(2551). *Flash gig*. นนทบุรี : บริษัท ไอดีซี อินโฟ ดิสทริบิวเตอร์ เซ็นเตอร์ จำกัด.
- อภิรักษ์ ปานเพชร.(2552). *การพัฒนาแอนิเมชัน 3 มิติ โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคการสร้างแอนิเมชัน 2 มิติ*. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Laila [นามแฝง]. (2554). [ออนไลน์]. “ความหมายflash”.[สืบค้นเมื่อ17 มิถุนายน 2557]. จาก : <http://laila-mommam.blogspot.com/2010/08/flash-flash-flash-multimediaanimation.html>.