

การพัฒนาชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวน
ที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

สิริบงกช วัชรภาณุจกุล¹

มหาวิทยาลัยทักษิณ

กฤษฎาภาณุจกุล โตพิทักษ์

มหาวิทยาลัยทักษิณ

คุณอนันท์ นิรมล

มหาวิทยาลัยทักษิณ

รับต้นฉบับ: 2 ธันวาคม 2560 รับผิดชอบ: 9 มีนาคม 2561

บทความวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ 3

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดชลธาราสিংเห (เสาร์ศึกษาคาร) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 ได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม 1) กลุ่มตัวอย่างในการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ โดยวิธีการสุ่มแบบหลายชั้นตอน จำนวน 42 คน และ 2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ โดยสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม จำนวน 42 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) ชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 2) แบบประเมินคุณภาพชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ 3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.92/83.17 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 85/85 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.86

คำสำคัญ : ชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9

¹การติดต่อและการร้องขอบทความนี้ กรุณาส่งถึง สิริบงกช วัชรภาณุจกุล คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยทักษิณ

E-mail: pinky_siribongkot@hotmail.com DOI: 10.14456/edupsru.2018.16

Development of skill practice drills two dimensions animation on adding two digits under nine curriculum of mathematics strand for Prathomsuksa1

Siribongkot Watcharakanjakul¹

Thaksin University

Khunarnan Niramol

Thaksin University

Krittayakan Topithak

Thaksin University

Received: 2 December 2017 Accepted: 9 March 2018

Research Article

The objectives of this research were 1) to develop of skill practice drills two dimensions animation on adding two digits under nine curriculum of mathematics strand for Prathomsuksa1 so as to attain the efficiency of the 85/85 standard criterion, 2) to compare the achievement before and after learning with the skill practice, and 3) to study the satisfaction of students with the skill practice.

The samples were students from Prathomsuksa1 attending Watchontharasinghe School first semesty of academic year 2017 used in the research. The samples were divided into two groups 1) the 42 students were searched the skill practice drills two dimensions animation's efficiency by the multi-stage random sampling and 2) the 30 students to test the learning achievement and satisfaction of the skill practice. The instruments included 1) skill practice drills two dimensions animation on adding two digits under nine curriculum of mathematics strand for Prathomsuksa1 students, 2) assessment form determining the quality of skill practice drills two dimensions animation, 3) 20 items parallel pre and post achievement tests with three choices, and 4) a questionnaire assessing students' satisfaction with the skill practice. The data were analyzed using arithmetic mean, standard deviation, percentage and dependent t-test.

The result revealed that; 1) the efficiency of the practice was 85.92/83.17 which met the specified criteria of 85/85, 2) after learning with skill practice, the students showed a higher level of achievement at a significant level of 0.01, and 3) student showed a 'high' level of satisfaction to learn with skill practice (\bar{x} =2.86)

Keyword: two dimensions animation, adding two digits under nine curriculum

¹Correspondence concerning this article and requests for reprints should be addressed to Siribongkot Watcharakanjakul Thaksin University E-mail: pinky_siribongkot@hotmail.com

บทนำ

แอนิเมชัน (Animation) เป็นการสร้างภาพเคลื่อนไหวโดยใช้รูปร่าง รูปทรงต่าง ๆ เพื่อเรียงร้อยกันเป็นภาพเคลื่อนไหว สร้างเรื่องราวต่าง ๆ สื่อการสอนประเภทแอนิเมชัน จะสร้างสรรค์จินตนาการให้เกิดแรงจูงใจ มีความน่าสนใจ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น ไม่เกิดความเบื่อหน่ายระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (ภัททิรา เหลืองวิลาศ, 2551) จากงานวิจัยต่าง ๆ พบว่า ชุดฝึกแอนิเมชันเป็นสื่อการเรียนการสอนชนิดหนึ่งที่สามารถช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นได้ เพราะสื่อการสอนประเภทแอนิเมชันจัดว่าเป็นสื่อการเรียนที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และดึงดูดความสนใจได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ได้ ตรวจสอบพฤติกรรมกรรมการเรียน ทดสอบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ เหมาะสมแก่ผู้เรียนที่มีความรู้แตกต่างกัน ทำให้ผู้เรียนกระตือรือร้นในการเรียนมากยิ่งขึ้น จนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เกิดทักษะการคิดที่เป็นระบบ และสามารถตอบคำถามจากสิ่งที่รับรู้จากประสาทสัมผัสทางตาและหู ได้เห็น ได้ยิน แล้วส่งผลต่อการทำงานของสมองถูกกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ตามมา (อนุวัฒน์ เจริญสุข คุณอนันท์ นิรมล และกฤษฎากาญจน์ โตพิทักษ์, 2561)

จากการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดชลธาราสিংเห (เสาร์ศึกษาคาร) อำเภอตากใบ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นราธิวาส เขต 2 ปีการศึกษา 2557 คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 69.34 ปีการศึกษา 2558 คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 67.29 และปีการศึกษา 2559 คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 67.14 พบว่าต่ำกว่าเป้าหมายของสถานศึกษาที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 75 (ฝ่ายวิชาการโรงเรียนวัดชลธาราสিংเห (เสาร์ศึกษาคาร), 2557; 2558; 2559) แสดงว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ยังไม่ประสบผลเท่าที่ควร จากการวิเคราะห์พบว่านักเรียนยังขาดความรู้ในเรื่องการบวก ซึ่งเป็นพื้นฐานของการเรียนในเนื้อหาเรื่องอื่น ๆ ดังนั้นครูผู้สอนต้องดัดแปลงรูปแบบและวิธีสอนให้เหมาะสมกับนักเรียน โดยนำแนวคิด เทคนิคและวิธีการที่เหมาะสมเข้ามาช่วย เพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งวิธีสอนเหล่านั้นต้องสอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล และยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ในการจัดการเรียนการสอนครูต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนอย่างจริงจัง มีการร่วมมือกันในการเรียนรู้ ได้ฝึกทักษะร่วมกัน โดยมีครูผู้สอนเป็นที่ปรึกษาและให้คำชี้แนะ ซึ่งการสอนโดยใช้ชุดฝึกทักษะก็เป็นสื่อและกลยุทธ์อย่างหนึ่งที่จะเชื่อมต่อสถานการณ์การจัดการเรียนการสอนดังกล่าว เพราะชุดฝึกทักษะสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล มีคำถามพลิกแพลงหลายรูปแบบที่นักเรียนจะต้องใช้ความคิดในการทำ ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักการทำงานตามลำพัง นักเรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับในทันที และทำให้นักเรียนเกิดความมั่นใจใจตนเองที่จะเชื่อมโยงความรู้ไปสู่การแก้ปัญหาในสถานการณ์อื่นได้อีกด้วย (สมบุรณ์ พรหมท้าว, 2547)

จากข้อมูลและปัญหาที่เกิดขึ้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องการบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน เป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งที่สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น จึงมีความเชื่อว่าชุดฝึก

แอนิเมชันเป็นนวัตกรรมที่ดี เหมาะสมและสามารถนำมาใช้ได้ผลดี การสอนโดยการใช้ชุดฝึกแอนิเมชันจะเป็นวิธีการแก้ปัญหาการเรียนการสอน เรื่องการบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้มากกว่าวิธีการอื่นๆ เพราะเป็นวิธีที่สามารถให้ผู้เรียนเกิดทักษะ มีความรู้ความเข้าใจ เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องที่เรียนอีกด้วย ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้พัฒนาชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยคาดหวังว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ นี้จะสามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้รูปแบบของการวิจัยแบบกลุ่มเดียวมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest Posttest Design)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดชลธาราสিংเห (เสาร์ศึกษาการ) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานราธิวาสเขต 2 ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 162 คน โดยจัดเป็น 4 ห้องเรียนแบบคละความรู้ความสามารถ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 1) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาประสิทธิภาพชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ จำนวน 42 คน ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน 2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 จำนวน 30 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งพัฒนาขึ้นตามแนวคิด ADDIE MODEL (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ, 2546) ได้แก่

1.1 การวิเคราะห์ (Analysis) เนื้อหาของบทเรียนและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมได้หน่วยการจัดการเรียนรู้ 4 หน่วย ได้แก่ ความหมายของการบวกและหาผลบวกจากรูปภาพ การเขียนภาพแสดงการบวกจากประโยคสัญลักษณ์การบวก การสลับที่ของการบวก การเปรียบเทียบจำนวน การใช้เครื่องหมายมากกว่า น้อยกว่า เท่ากับ การวิเคราะห์ผู้เรียน และวิเคราะห์ข้อบกพร่องของชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ

1.2 การออกแบบ (Design) โดยการออกแบบและเขียนแผนผังการทำงานของชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ

1.3 การพัฒนา (Development) ดำเนินการสร้างชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติโดยใส่เนื้อหาและกิจกรรมตามแผนผังการทำงานที่วางเอาไว้ทั้งหมด ด้วยเนื้อหาบทเรียนที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จากนั้นนำชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินคุณภาพทั้ง 2 ด้าน ได้แก่ด้านเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย 4.75 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.44 และด้านเทคนิค มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย 4.50 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.62

1.4 การนำไปใช้ (Implementation) โดยนำชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ ที่ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปทดลองใช้ตามแนวทางการหาประสิทธิภาพของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2545) ซึ่งกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพเท่ากับ 85/85 โดยนำไปทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 1 ทดลองแบบเดี่ยว เป็นการทดลองกับนักเรียนจำนวน 3 คน ครั้งที่ 2 ทดลองแบบกลุ่ม เป็นการทดลองกับนักเรียนจำนวน 9 คน และครั้งที่ 3 ทดลองแบบภาคสนาม เป็นการทดลองกับนักเรียนจำนวน 30 คน ซึ่งมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

1.5 การประเมิน (Evaluation) การประเมินผลเป็นขั้นตอนที่ดำเนินการกับทุกขั้นตอนในโมเดล ประกอบด้วย การประเมินการวิเคราะห์ การประเมินการออกแบบ การประเมินการพัฒนา และการประเมินเมื่อนำสื่อแอนิเมชันไปใช้จริง เป็นการประเมินในทุกขั้นตอน โดยกระทำระหว่างดำเนินการ คือการประเมินระหว่างดำเนินงาน (Formative Evaluation) และประเมินภายหลังการดำเนินงาน (Summative Evaluation) การประเมินจะทำให้ผู้พัฒนาทราบข้อมูลเพื่อการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในขั้นตอนต่าง ๆ ได้ทันท่วงที เมื่อผ่านกระบวนการประเมินทุกขั้นตอนแล้ว จึงนำชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ผ่านเกณฑ์ 85/85 ไปใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอนต่อไป

2. แบบประเมินคุณภาพชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ เนื้อหาประกอบด้วย ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาษา ด้านแบบทดสอบระหว่างเรียน ด้านแบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน จำนวน 24 ข้อ และแบบประเมินด้านเทคนิค ประกอบด้วย ด้านเนื้อหา ด้านตัวอักษรด้านภาพนิ่ง ด้านภาพเคลื่อนไหว ด้านเสียง ด้านฉากหลัง และด้านปฏิสัมพันธ์ จำนวน 37 ข้อ มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการแอนิเมชัน 2 มิติ อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice Test) 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเท่ากับ 1.00 มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.41 – 0.69 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.25 – 0.81 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR – 20 เท่ากับ 0.86

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ จำนวน 5 ข้อ มีค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการเท่ากับ 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.80

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยการนำชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งการทดลองครั้งที่ 1 เป็นการหาข้อบกพร่องของชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติในด้านต่างๆ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการหาแนวโน้มประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ และตรวจสอบหาข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 9 คน และการทดลองครั้งที่ 3 เป็นการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ให้นักเรียนศึกษาชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติเป็นรายบุคคล นักเรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จากนั้นให้นักเรียนศึกษาและทบทวนบทเรียนจากตัวอย่างชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ แล้วจึงทำชุดฝึกทักษะแต่ละชุด เมื่อทำชุดฝึกทักษะครบทั้ง 2 ชุดแล้ว จึงให้ทำแบบทำสอบระหว่างเรียนต่อไป จนครบทุกเรื่อง จากนั้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน และนำผลมาหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยกำหนดแบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนหลัง โดยทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 42 คน โดยก่อนที่จะเรียนด้วย ชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วจึงศึกษาและทบทวนบทเรียนจากตัวอย่างชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ หลังจากเรียนเสร็จให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย 1) เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ โดยใช้ E_1/E_2 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ด้วย

t-test dependent 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. ผลการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ ที่ได้พัฒนาขึ้นตามแนวคิด ADDIE MODEL

1.1 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 1 ของชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.50/73.33 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 85/85 ที่กำหนดไว้ ดังตาราง 1 จึงได้ทำการปรับปรุงแก้ไข

ตาราง 1 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 1 ของชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ

แบบทดสอบระหว่างเรียน (x)			แบบทดสอบหลังเรียน (y)			ประสิทธิภาพ E_1 / E_2
คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2	
40	31.00	77.50	20	14.67	73.33	77.50/73.33

1.2 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2 ของชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.72/81.11 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 85/85 ที่กำหนดไว้ ดังตารางที่ 2 จึงได้ทำการปรับปรุงแก้ไข

ตาราง 2 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2 ของชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ

แบบทดสอบระหว่างเรียน (x)			แบบทดสอบหลังเรียน (y)			ประสิทธิภาพ E_1 / E_2
คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2	
40	31.89	79.72	20	16.22	81.11	79.72/81.11

1.3 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 3 ของชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.92/83.17 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 85/85 ที่กำหนดไว้ ดังตาราง 3

ตาราง 3 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 3 ของชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ

แบบทดสอบระหว่างเรียน (x)			แบบทดสอบหลังเรียน (y)			ประสิทธิภาพ E_1 / E_2
คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2	
40	34.40	85.92	20	16.63	83.17	85.92/83.17

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ

ตาราง 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	df	t	sig
ก่อนใช้ชุดฝึกทักษะ	42	20	9.43	1.89	41	-47.38**	.000
หลังใช้ชุดฝึกทักษะ			16.74	2.07			

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พบว่า หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.74 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.07 ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียนที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.43 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.89

จึงสรุปได้ว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ผลวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ พบว่าโดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.86 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.36 ดังตาราง 5

ตาราง 5 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านการออกแบบการสอน	2.87	0.34	มาก
นักเรียนรู้สึกเข้าใจบทเรียนมากขึ้น หลังจากใช้สื่อชุดนี้หรือไม่	2.81	0.40	มาก
นักเรียนรู้สึกอยากเรียนด้วยสื่อชุดนี้หรือไม่	2.93	0.26	มาก
ด้านการออกแบบหน้าจอ	2.80	0.43	มาก
นักเรียนรู้สึกชอบตัวละครและภาพประกอบในสื่อชุดนี้หรือไม่	2.76	0.43	มาก
นักเรียนรู้สึกชอบสีที่ใช้ในสื่อชุดนี้หรือไม่	2.83	0.44	มาก
ด้านการใช้งาน	2.98	0.15	มาก
นักเรียนรู้สึกสนุก เวลาได้ใช้สื่อชุดนี้หรือไม่	2.98	0.15	มาก
เฉลี่ยรวม	2.86	0.36	มาก

เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ 1.00 – 1.66 = น้อย 1.67 – 2.33 = ปานกลาง 2.34 – 3.00 = มาก

อภิปรายผล

1. ผลการสร้างและพัฒนาชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่ามีประสิทธิภาพ E_1/ E_2 เท่ากับ 85.92/83.17 ตามเกณฑ์ 85/85 ที่กำหนดไว้ อาจเป็นผลเนื่องมาจากชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติที่สร้างขึ้นได้ยึดหลักการพัฒนาตามทฤษฎีการออกแบบ ADDIE MODEL มาใช้ในการออกแบบด้วย ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545) คือขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) โดยการวิเคราะห์เนื้อหาของบทเรียน การวิเคราะห์นักเรียน การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม ซึ่งขั้นตอนนี้จะส่งผลไปยังขั้นตอนอื่น ๆ ทั้งระบบ ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ขั้นตอนนี้ได้พัฒนาและออกแบบให้น่าสนใจเหมาะกับระดับผู้เรียนขั้นการพัฒนา (Development) เป็นขั้นตอนลงมือปฏิบัติการสร้างชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ ตามผลการออกแบบจากขั้นตอนที่สอง โดยการออกแบบตัวอักษร ภาพกราฟิก สี ขั้นตอนการนำไปใช้ (Implementation) การนำบทเรียนไปใช้เป็นการนำบทเรียนที่ผ่านการพัฒนาเป็นบทเรียนในรูปแบบของสื่อมัลติมีเดีย เพื่อให้นักเรียนได้เรียนและเก็บข้อมูลรวมรวมความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และปัญหาต่างๆ มาปรับปรุงแก้ไข และขั้นตอนประเมินผลและปรับปรุง (Evaluate and Improve) ขั้นตอนที่ต้องดำเนินทุกขั้นตอนในโมเดล โดยการกระทำระหว่างดำเนินการ และประเมินภายหลังดำเนินงาน ทำให้ทราบข้อมูลเพื่อการปรับปรุงข้อบกพร่องในขั้นตอนต่างๆ ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับสมมติฐาน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทรงศักดิ์ ศรีสว่างวงศ์ (2552) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เมทริกซ์และระบบสมการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.08/77.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เช่นเดียวกับ ฮาลีเมาะ สนิและ (2554) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะ เรื่องการอ่านออกเสียงคำที่มีตัวสะกดมาตราแม่ กก กต และกบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า มีประสิทธิภาพ 84.44 / 83.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และงานวิจัยของ สุภัสรา อวออ้วน (2555) ได้พัฒนาบทเรียนการ์ตูนแอนิเมชันโดยแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้สมองเป็นฐาน วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนการ์ตูนแอนิเมชันโดยแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้สมองเป็นฐาน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.97/80.65 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.74 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.07 ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียน ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.89 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับสมมติฐาน อาจเป็นผลเนื่องมาจากชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติที่สร้างขึ้นได้พัฒนาตามหลักการการสร้างที่เป็นขั้นตอนผ่านกระบวนการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ และมีการออกแบบที่เหมาะสม ถูกหลักการของการสร้างสื่อ สามารถตอบสนองการเรียนรู้รายบุคคลได้เป็นอย่างดีสอดคล้องกับ สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2544) ได้กล่าวถึง

ประโยชน์ของชุดฝึกทักษะว่า เป็นเครื่องมือในการฝึกทักษะ ทบทวนความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนไปแล้ว และเป็นเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้หลังจบบทเรียนแต่ละครั้ง นักเรียนสามารถนำมาฝึกซ้ำ และทบทวนด้วยตนเอง นักเรียนทราบความก้าวหน้าของตนเอง ทำให้ครูทราบพัฒนาการทางการเรียนของเด็ก เห็นข้อบกพร่องในการเรียนซึ่งจะได้แก้ไขปรับปรุงได้ทันเวลาที่เป็นการช่วยให้นักเรียนประสบผลสำเร็จทางการเรียน ทำนองเดียวกับ ปาณิสรา มนต์อภิมุก (2547) กล่าวว่า การนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนในลักษณะสื่อประสม คือ มีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียงโดยผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และทบทวนบทเรียนซ้ำ มีการประเมินคำตอบ โดยผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ และสามารถเรียนได้บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทรงศักดิ์ ศรีสว่างวงศ์ (2552) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เมทริกซ์และระบบสมการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นเดียวกับ พรทิพย์ เล่หงส์ ปณิตา วรณพิรุณ และปรัชญนันท์ นิลสุข (2556) ได้พัฒนาบทเรียนการ์ตูนแอนิเมชันบนแท็บเล็ตเพื่อความสามารถในการอ่านเขียนภาษาไทย ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนการ์ตูนแอนิเมชันบนแท็บเล็ตมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับ นิชา ศุภธรรมพิทักษ์ (2554) ได้ทำการพัฒนาชุดการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อส่งเสริมคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ประการ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และงานวิจัยของ กันยารัตน์ คชเสน (2552) การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกปฏิบัติโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ เรื่องโปรแกรมการคำนวณ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกปฏิบัติ คะแนนสอบหลังเรียนมีค่าสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พบว่าโดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก อาจเป็นผลเนื่องมาจากชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติที่สร้างขึ้นได้พัฒนาตามหลักการสร้างสื่อที่ถูกรีวิว ส่งผลให้ชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติที่มีความน่าสนใจ สามารถกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนุกกับการเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทรงศักดิ์ ศรีสว่างวงศ์ (2552) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เมทริกซ์และระบบสมการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียนี้ มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด เช่นเดียวกับ พรทิพย์ เล่หงส์ ปณิตา วรณพิรุณ และปรัชญนันท์ นิลสุข (2556) ได้พัฒนาบทเรียนการ์ตูนแอนิเมชันบนแท็บเล็ตเพื่อความสามารถในการอ่านเขียนภาษาไทยของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนการ์ตูนแอนิเมชันบนแท็บเล็ต มีความพึงพอใจในการ

ใช้บทเรียนออนไลน์อยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกับ สุภัสรา อวบน้ำ (2555) ได้พัฒนาบทเรียนการ์ตูนแอนิเมชัน โดยแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้สมองเป็นฐาน วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และงานวิจัยของกันยารัตน์ คชเสน (2552) การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกปฏิบัติ พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 ซึ่งอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

จากการที่ผู้วิจัยได้พัฒนาชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อย่างมีระบบ ได้รับการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพ มีการกำหนดรายละเอียดของเนื้อหา และลงมือสร้างชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เป็นกระบวนการชัดเจน โดยการประยุกต์ตามขั้นตอนหลักการออกแบบสื่อ ของ ADDIE MODEL ตั้งแต่การกำหนดจุดประสงค์ การวางแผนการดำเนินการวิจัยการผลิตสื่อแอนิเมชัน การวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นลำดับขั้นตอน ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ นำผลมาปรับปรุงแก้ไขและนำไปทดลองหาประสิทธิภาพตามกระบวนการ และนำผลที่ได้จากการทดลองมาทำการปรับปรุงแก้ไข ก่อนจะนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นวิธีดำเนินการผลิตสื่อแอนิเมชันตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา จึงทำให้ชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อีกทั้งนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องการบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีความพอใจอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ดังต่อไปนี้ 1) ก่อนจะมีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ ครูผู้สอนควรแนะนำให้นักเรียนทราบถึงวิธีการใช้งานอย่างถูกต้อง เพื่อให้ชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ 2) ครูผู้สอนสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาชุดฝึกทักษะกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในเรื่องอื่น ๆ 3) นักเรียนสามารถนำไปใช้ฝึกทบทวนด้วยตนเองได้ หลังจากเรียนจบบทเรียนในชั้นเรียนปกติ 4) โรงเรียนควรสนับสนุนให้มีการนำสื่อแอนิเมชันมาใช้พัฒนาการเรียนรู้นักเรียนเพิ่มขึ้น เพื่อให้นักเรียนได้มีความกระตือรือร้นสนใจและรักการเรียนมากยิ่งขึ้น เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักการเรียนรู้ด้วยตนเอง 5) การพัฒนาสื่อแอนิเมชันจำเป็นต้องอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพอย่างสูง โดยเฉพาะความเร็วในการประมวลผล ซึ่งจะมีผลอย่างยิ่งในกรณีที่มีการใช้ภาพเคลื่อนไหว ควรมีการศึกษาโปรแกรมประยุกต์ใหม่ ๆ ที่สามารถช่วยให้นักเรียนพัฒนาสื่อแอนิเมชันมีความง่ายขึ้นและทันสมัยอย่างต่อเนื่อง 6) โรงเรียนหรือสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ควรมีการจัดการอบรมครูผู้สอนในการผลิตสื่อแอนิเมชัน หรือมีลัดดีมีเดียให้หลากหลายรูปแบบ หากผู้สอนสามารถผลิตได้เองจะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนเป็นอย่างมาก

เอกสารอ้างอิง

- กันยารัตน์ คชเสน. (2552). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกปฏิบัติโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องโปรแกรมการคำนวณ. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2545). เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีการศึกษา หน่วยที่ 1-5. กรุงเทพฯ: สำนักเทคโนโลยีทางการศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2546). เทคโนโลยีการศึกษา: ทฤษฎีและการวิจัย. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ณิชา ศุภธรรมพิทักษ์. (2554). การพัฒนาชุดการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อส่งเสริมคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ประการ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ทรงศักดิ์ ศรีสว่างวงศ์. (2552). พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเมทริกซ์ และระบบสมการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
- ปานิสรา มนต์อภิมุข. (2547). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์สาระวิทยาศาสตร์ เรื่องจักรวาลและอวกาศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. (สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ฝ่ายวิชาการโรงเรียนวัดชลธาราสিংเห (เสาร์ศึกษาคาร). (2557). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. เอกสารบันทึกข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นราธิวาส: โรงเรียนวัดชลธาราสিংเห (เสาร์ศึกษาคาร)
- (2559). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. เอกสารบันทึกข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นราธิวาส: โรงเรียนวัด ชลธาราสিংเห (เสาร์ศึกษาคาร)
- พรทิพย์ เล่หงส์, ปณิตา วรรณพิรุณ และปรัชญนันท์ นิลสุข. (2556). การพัฒนาบทเรียนการ์ตูนแอนิเมชันบน แท็บเล็ตเพื่อความสามารถในการอ่านเขียนภาษาไทย ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 5(2), 67-75.
- ภัททิรา เหลืองวิลาศ. (2551). มือใหม่ Flash CS3 ใช้งานอย่างมืออาชีพ. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น
- สุนันทา สุนทรประเสริฐ. (2544). การเขียนเอกสารประกอบการสอน. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- สุภัชรา อวออ้วน. (2555). พัฒนาบทเรียนการ์ตูนแอนิเมชันโดยแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้สมองเป็นฐาน วิชา ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- สมบูรณ์ พรหมท้าว. (2547). การพัฒนาแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- อนุวัฒน์ เจริญสุข, คุณอนานันท์ นิรมล และกฤตยากาญจน์ โตพิทักษ์ (2561). การพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วารสารครุพิบูล, 5(2), 219-233.

ฮาฮีเมาะ สนิและ. (2554). พัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะ เรื่องการอ่านออกเสียงคำที่มี
ตัวสะกดมาตราแม่ก กด และกบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารวิทยบริการ*, 22(2), 33-40.