

การพัฒนาแอนิเมชันวิชาวิทยาการคำนวณเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดมงคล

**The Development of the Animation of Computing Science Subject on topic
of Using the Information Technology for Prathomsuksa 5 (Grade 5)
Students at Watmongkol School**

สุชาดา วันสี และ อภิชา แดงจำรูญ

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

Suchada Wansee and Apicha Dangchamroon

Ramkhamhaeng University, Thailand

Corresponding Author, E-mail: dearsuchada.wansee@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนาแอนิเมชันวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน วิชาวิทยาการคำนวณ เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยใช้สื่อแอนิเมชัน ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดมงคล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรีเขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 16 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้ (1) แอนิเมชันวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (2) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แอนิเมชัน วิชาวิทยาการคำนวณ เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.90 สถิติในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ การทดสอบค่าที t-test for dependent sample

ผลการวิจัยพบว่า

1. ประสิทธิภาพประสิทธิภาพของแอนิเมชันวิชาวิทยาการคำนวณเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 81/80.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ที่กำหนดไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยแอนิเมชันวิชาวิทยาการคำนวณเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วันที่รับบทความ : 12 กุมภาพันธ์ 2566; วันแก้ไขบทความ 28 กันยายน 2566; วันตอบรับบทความ : 29 กันยายน 2566

Received: February 12 2023; Revised: September 28 2023; Accepted: September 29 2023

คำสำคัญ: แอนิเมชัน; วิทยาการคำนวณ; ประถมศึกษา

Abstracts

The objectives of this research (1) are to develop the animation of computing science subject on topic of using of information technology for Prathomsuksa 5 (Grade 5) students with having the efficiency according to the criterion 80/80 to compare the learning achievement of Prathomsuksa 5 (Grade 5) students between before studying and after studying the computing science subject on topic of using of information technology with using animated media. The population used in this research is the population of Prathomsuksa 5 (Grade 5) students at Watmongkol School of Saraburi Primary Educational Service Area Office 1, Semester 1, academic year 2022, consisted of 16 students. Data were collected using (1) the animation of computing science subject on topic of the using of information technology for Prathomsuksa 5 (Grade 5) students (2) the learning management plan by using the animation of computing science subject on topic of using of information technology for Prathomsuksa 5 (Grade 5) students and (3), the learning achievement test in the computing science subject on topic of using the information technology with a confidence value of the whole version is 0.90, statistics in hypothesis testing are t-test for dependent sample.

The results of this research found that

1. The efficiency of the animation of computing science subject on topic of using the information technology for Prathomsuksa 5 (Grade 5) students with having the efficiency value is 81/80.11, which is consistent with the 80/80 efficiency criteria.

2. The learning achievement of the computing science subject on topic of using the information technology before studying and after studying the learning management with the animation of computing science of on topic of using the information technology for Prathomsuksa 5 (Grade 5) students is statistically significant different at level .05.

Keywords: Animation; Computing science; Prathomsuksa;

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงและพัฒนาของสังคมโลกส่งผลต่อระบบการศึกษาเป็นอย่างมากทั้ง เศรษฐกิจสังคม ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วการจัดการศึกษาจึงต้องมีการปฏิรูปเพื่อให้ระบบการศึกษาขับเคลื่อนไปสู่เป้าหมายตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเด็กและเยาวชนต้องได้รับการศึกษาเพื่อพัฒนาทางด้านความรู้ความสามารถและด้านทักษะชีวิตอันเป็นพื้นฐานสำคัญในการดำเนินชีวิต การส่งเสริมในด้านการเรียนรู้และทำความเข้าใจด้านเทคโนโลยีให้เกิดขึ้นในสถานศึกษาจึงถือเป็นเรื่องที่สำคัญ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560 : 185) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้พัฒนา หลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง และได้มีการประกาศใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุงพ.ศ. 2560) มีการเปลี่ยนชื่อเป็น วิทยาการคำนวณ อยู่ในสาระเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อเน้นพัฒนานักเรียนให้มีความรู้และมีการคิดเชิง

คำนวณ (Computational Thinking) ในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560)

สภาพการเรียนการสอนในปัจจุบันครูผู้สอนมักพบปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนักเรียนที่มากขึ้นต่อห้อง เนื้อหาที่มีมากขึ้นเวลาของการเรียนการสอนมีอย่างจำกัดและการจัดกิจกรรมที่มีจำนวนมากมายส่งผลให้ระยะเวลาไม่เพียงพอในการจัดการเรียนการสอนทำให้ครูผู้สอนต้องจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายครูเป็นผู้มอบความรู้และประสบการณ์ให้กับนักเรียนซึ่งเป็นการเรียนการสอนในลักษณะที่ครูเป็นศูนย์กลางทำให้การเรียนการสอนไม่มีประสิทธิภาพและไม่ตอบสนองต่อความต้องการในการเรียนรู้ของนักเรียนที่แตกต่างกัน นักเรียนจึงไม่สามารถเรียนรู้ได้ทันไม่ได้ฝึกพัฒนาทักษะการคิดไม่ได้ลงมือทำจนไม่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ในการทำงานได้ท่ามกลางสภาพปัญหาดังกล่าวการจัดการเรียนการสอนจึงอาศัยการบูรณาการเทคนิควิธีการเรียนรู้และเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อฝึกฝนนักเรียนในการคิดและส่งเสริมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นผ่านการลงมือปฏิบัติและการเปลี่ยนและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับครูและเพื่อนซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอน

สื่อการเรียนการสอนเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างมากในการเรียนการสอนเนื่องจากเป็นตัวกลางที่ช่วยการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความหมายของเนื้อหา ของบทเรียนได้ตรงกับผู้สอนต้องการไม่ว่าสื่อจะอยู่ในรูปแบบใดก็ตามล้วนแต่เป็นทรัพยากรที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ได้ทั้งสิ้นกล่าวคือสื่อการเรียนการสอนเป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพเพราะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาบทเรียนที่ยากซับซ้อนได้ง่ายขึ้นในระยะเวลาอันสั้น และช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นได้ถูกต้องและรวดเร็วขณะเดียวกันยังช่วยกระตุ้นสร้างความสนใจให้กับผู้เรียนทำให้เกิดความสนุกสนานไม่รู้สึกลำบากในการเรียนนอกจากนี้การใช้สื่อยังช่วยทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจตรงกันในกรณีที่เรื่องที่สอนเป็นนามธรรมและยากต่อการเข้าใจทำให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ร่วมในวิชาที่เรียน

ในปัจจุบันที่เทคโนโลยีมีความเจริญก้าวหน้าโดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์จึงทำให้มีการประยุกต์เอาความสามารถของคอมพิวเตอร์มาช่วยในการผลิตสื่อโดยใช้ซอฟต์แวร์กราฟิกทำภาพการ์ตูนให้เป็นภาพเคลื่อนไหวโดยใช้เทคนิคภาพที่เรียกว่า **Animation** ซึ่ง (วิภา อุดมฉันท, 2538) อธิบายว่าอนิเมชันหมายถึงภาพเคลื่อนไหวที่เกิดจากการใช้เทคนิคการทำสิ่งที่เคลื่อนไหวไม่ได้ให้เคลื่อนไหวได้เป็นการให้ชีวิตและวิญญาณแก่ศิลปะที่สร้างขึ้นโดยวิธีที่ทำให้ดูเหมือนจริงนอกจากนี้ ยังกล่าวอีกว่าการใช้เทคนิคภาพเป็นความสามารถพิเศษของนักผลิตรายการเพราะเทคนิคภาพที่ดีย่อมนำไปสู่รายการที่ดีเทคนิคภาพที่ใช้ได้ดีกับเด็กเล็กแม้กระนั้นก็ได้หมายความว่าเทคนิคนี้จะใช้ไม่ได้สำหรับกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้ใหญ่คนที่จริงควรจะถูกกล่าวว่าเทคนิคที่ใช้ได้ดีกับรายการเพื่อการศึกษาทั่วไปซึ่งเทคนิคการทำภาพเคลื่อนไหวหรือแอนิเมชันเป็นเทคนิคภาพที่ได้รับความนิยมอย่างสูงในปัจจุบันสอดคล้องกับ (ธรรมศักดิ์ เอื้อรักสกุล, 2547) ที่กล่าวว่าสื่ออนิเมชัน

เมชันสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนทำให้เข้าใจในบทเรียนได้ง่ายและเข้าใจได้ตรงกันเนื่องจากเห็นภาพเคลื่อนไหวในบทเรียนนั้นได้ชัดเจนมากกว่าจะเป็นเพียงตัวหนังสือหรือภาพนิ่ง

โรงเรียนวัดมงคล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรีเขต 1 เป็นสถานศึกษาที่มุ่งพัฒนาการจัดการเรียนการสอนไปสู่มาตรฐานสากลตามพันธกิจที่ว่า พัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะตามหลักสูตรและคุณลักษณะในศตวรรษที่ 21 มีความสามารถและมีความเป็นเลิศทางวิชาการเพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมียุทธศาสตร์เครื่องมือสื่อและนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษาที่เหมาะสม

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาแอนิเมชันวิชาวิทยาการคำนวณเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อช่วยให้นักเรียนมีทักษะการคิดแก้ปัญหามากขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

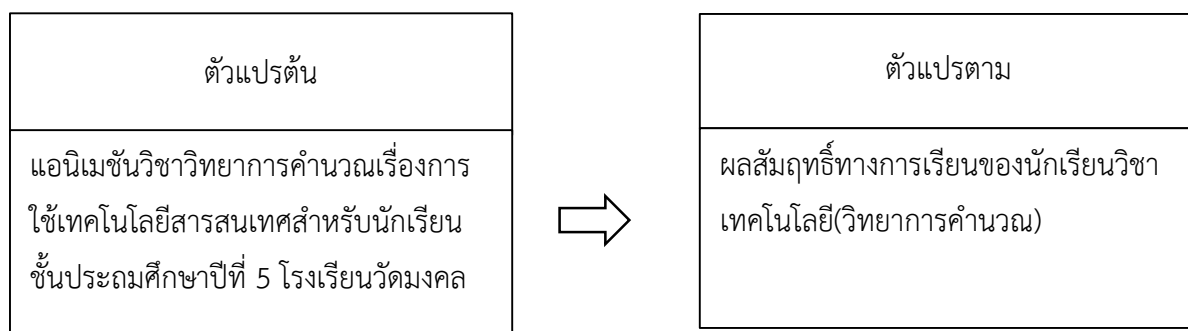
1. เพื่อพัฒนาแอนิเมชันวิชาวิทยาการคำนวณเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดมงคล ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน วิชาวิทยาการคำนวณเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยใช้แอนิเมชัน

ระเบียบวิธีวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดมงคล ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 ห้อง รวมทั้งสิ้น 16 คน
2. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 2.1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยแอนิเมชันวิชาวิทยาการคำนวณเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
 - 2.2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยไว้ดังนี้



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการวิจัย

1. การหาประสิทธิภาพของแอนิเมชันวิชาวิทยาการคำนวณเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.00/80.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 รายละเอียดดังข้อมูลที่ปรากฏในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของแอนิเมชันวิชาวิทยาการคำนวณเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

การหา ประสิทธิภาพ	จำนวน นักเรียน	ประสิทธิภาพของ กระบวนการ (50 คะแนน)		ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (30 คะแนน)	
		คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ (E1)	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ (E2)
รายบุคคล	3	37.33	74.66	24.00	80.00
กลุ่มเล็ก	9	40.11	80.22	24.67	82.22
กลุ่มใหญ่	20	40.5	81.00	24.03	80.11

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน แอนิเมชันวิชาวิทยาการคำนวณเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ย หลังเรียน ($M = 21.00$, $SD = 4.32$) สูงกว่าคะแนนก่อนเรียน ($M = 11.80$, $SD = 1.32$) รายละเอียดดังข้อมูลที่ปรากฏในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาวิทยาการคำนวณเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

กลุ่มทดลอง	N	M	SD	df	t	Sig
ทดสอบก่อนเรียน	16	11.80	1.32	9	-8.57	0.00
ทดสอบหลังเรียน	16	21.00	4.32			

*p < 0.05

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการหาประสิทธิภาพของแอนิเมชันวิชาวิทยาการคำนวณเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 81/80.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ที่กำหนดไว้ เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาแอนิเมชันวิชาวิทยาการคำนวณเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามขั้นตอนและการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีความน่าสนใจ ซึ่งได้แบ่งออกเป็น 5 เรื่อง ซึ่งมีเนื้อหาและใช้ตัวละครและสีสันทัดตุดความสนใจเหมาะสมกับผู้เรียน รวมไปถึงการใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ชัดเจน และนำสื่อเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ สนุกสนานในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ อภิชา แองจำรูญ (2563 : 47) กล่าวว่า การสร้างสื่อวัตกรรมการเรียนการสอนต้องมีความแปลกใหม่ สร้างสรรค์ มีความน่าสนใจ กระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น น่าติดตาม ไม่ใช่เพียงการนำเนื้อหา ความรู้ หลักการ ทฤษฎีจากในหนังสือเรียนย้ายมาอยู่ในสื่อ ดังนั้นการนำเสนอเนื้อหาจึงเป็นการนำเสนอเนื้อหา หลักการต่างๆ นำมาสร้างเป็นเรื่องราว ดำเนินเรื่องให้เข้าใจง่าย จากนามธรรมให้เป็นรูปธรรม

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยแอนิเมชันวิชาวิทยาการคำนวณเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าแอนิเมชันวิชาวิทยาการคำนวณเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นสามารถพัฒนาความสามารถทางการเรียนรายวิชาวิทยาการคำนวณของนักเรียนได้ดีขึ้น เพราะแอนิเมชันวิชาวิทยาการคำนวณเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นั้นได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ปรับปรุงแก้ไข และได้ผ่านการหาประสิทธิภาพมาแล้วมีการนำเสนอเนื้อหาที่ผ่านตัวละคร และใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย มีรูปภาพ สีสันทัดตุดความสนใจของผู้เรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาการคำนวณ สูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของดารัตน์ จันทสาร (2558 : 84) การพัฒนาสื่อแอนิเมชัน เรื่องการจัดการไฟอย่างมีระบบ (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของทิพย์สุตา หมี

ทองและทับทิมทอง กอบัวแก้ว (2565 : 81) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วิทยาการคำนวณ โดยการ จัดการ เรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่านักเรียนมี ความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยที่ได้จากการแอนิเมชันวิชาวิทยาการคำนวณเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชาวิทยาการคำนวณเรื่องการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ ก่อนและหลังเรียนด้วยแอนิเมชันวิชาวิทยาการคำนวณเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดมงคล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรีเขต 1 ที่มีต่อการสอนโดยใช้แอนิเมชันวิชาวิทยาการคำนวณเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยพบประเด็นสำหรับนำเสนอเป็นข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ และ ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ก่อนใช้แอนิเมชันวิชาวิทยาการคำนวณเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้สอนควรเขียน คำแนะนำ วิธีขั้นตอนในการใช้แอนิเมชันวิชาวิทยาการคำนวณเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 5 ให้ชัดเจน เพื่อให้ นักเรียนสามารถใช้แอนิเมชันได้ถูกต้อง

1.2 ควรสอดแทรกแบบฝึกหัด หรือข้อสอบในแอนิเมชันวิชาวิทยาการคำนวณเรื่องการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อให้ผู้อ่านได้ลองทำแบบฝึกหัดหลังจากชม แอนิเมชันวิชาวิทยาการคำนวณเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1.3 ในการสร้างและพัฒนาแอนิเมชันวิชาวิทยาการคำนวณเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ควรใช้รูปภาพและตัวอักษรที่สื่อความหมายไปในทิศทางเดียวกัน และ ใช้พื้นที่ที่เป็นภาพกับพื้นที่ที่เป็นข้อความ หรือคำในขนาดที่ใกล้เคียงกัน เนื่องจากทั้งรูปภาพและตัวอักษรเป็น องค์ประกอบสำคัญ จึงต้องใช้ทักษะในการออกแบบจัดวางที่มีส่วนเด่นและส่วนรองตามจุดที่ต้องการเน้นและ ส่วนประกอบให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกลมกลืนกัน เพื่อความเพลิดเพลินและเข้าถึงในเนื้อหาของผู้อ่าน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การจัดทำวิจัยในครั้งต่อไปในเพิ่มเติมในส่วนของด้านวัตถุประสงค์ควรในหัวข้อของการ ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้สื่อแอนิเมชัน

2.2 ควรนำแอนิเมชันไปพัฒนาต่อในรายวิชาอื่นๆ หรือหน่วยการเรียนรู้อื่นๆต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ดาร์ตัน จันทสาร. (2558). *การพัฒนาสื่อแอนิเมชัน เรื่อง การจัดการไฟอย่างมีระบบ (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2*.
- ทิพย์สุดา หมีทอง และ ทับทิมทอง กอบัวแก้ว. (2565). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วิทยาการคำนวณโดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*
- อภิชา แดงจำรูญ. (2563). *ทักษะชีวิต หนังสือชุดครูผู้สร้างแรงบันดาลใจ. (พิมพ์ครั้งที่ 3)*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.