

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้สำหรับสื่อแอนิเมชัน เรื่อง ผจญภัยโลกเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดอินทกัลยา

The Comparison of Grade 3 Students Learning Achievement using Animation Media in Adventures in the Technology World at Wat Inkanlaya School

ณัฐชัย เจริญสุข¹, ภาณุวัตร รอดเชียง¹, ชานนทร์ ลีลาพิพิธพัฒน์¹, ศิริพล แสบบุญส่ง^{2,*}

Natthachai Chajernsuk¹, Phanuwat Rodcheng¹, Chanon Lelapipitpat¹,

Siripon Saenboonsong^{2,*}

¹ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา พระนครศรีอยุธยา 13000, ประเทศไทย

² สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา พระนครศรีอยุธยา 13000, ประเทศไทย

¹ Bachelor Students, Computer Education for Development, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University, Phranakhon Si Ayutthaya 13000, Thailand

² Computer Education for Development, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University, Phranakhon Si Ayutthaya 13000, Thailand

* Corresponding Author: Siripon Saenboonsong, ssiripon@aru.ac.th

Received:

September 28, 2020

Revised:

December 7, 2020

Accept:

December 17, 2020

Keywords:

Learning Achievement,
Learning Media, Animation
Media, Adventures in the
Technology World

คำสำคัญ:

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้, สื่อเพื่อการ
เรียนรู้, สื่อแอนิเมชัน, ผจญภัย
โลกเทคโนโลยี

บทคัดย่อ: ในงานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อแอนิเมชัน เรื่อง ผจญภัยโลกเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดอินทกัลยา เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อแอนิเมชัน และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อแอนิเมชันที่พัฒนาขึ้น กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดอินทกัลยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 21 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ สื่อแอนิเมชัน เรื่อง ผจญภัยโลกเทคโนโลยี แผนการสอน แบบประเมินคุณภาพ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความพึงพอใจ ผู้วิจัยจัดการเรียนการสอนกับกลุ่มเป้าหมายตามแผนการสอนจำนวน 2 คาบ โดยให้กลุ่มเป้าหมายศึกษาสื่อแอนิเมชันจำนวน 4 สถานการณ์ จากนั้นตั้งคำถามเพื่อให้กลุ่มเป้าหมายได้ร่วมกันแลกเปลี่ยนความรู้ กระตุ้นนักเรียนโดยใช้คำถามชวนคิด และสังเกตพฤติกรรม สถิติที่ใช้ในการวิจัยคือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าทดสอบที ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อแอนิเมชันที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อแอนิเมชันที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด

Abstract: The purposes of this research were to develop animation media in adventures in the technology world for grade 3 Students at Wat Inkanlaya School, compare the academic achievement of students studying with animation media in adventures in the technology world, and study the satisfaction of students with animation media in adventures in the technology world. The target group used in this research was 21 grade 3 students in Wat Inkanlaya School, which was obtained through specific selection. The research instruments consisted of animation media in adventures in the technology world, the learning plan, the quality evaluation form, the achievement tests, and the satisfaction questionnaire. The researcher managed learning with the target group according to the lesson plan for two periods, wherewith the target group studied animation media in four situations and asked questions for the target group to share knowledge and encourage students with thoughtful questions then the behavior was observed and analyzed the data. The statistics in data analysis were mean, standard deviation and the t-test. The results showed that the animation media had quality at the high level, the students learning through animation media had higher learning achievement than before learning at the .05 level of significance, and the students were satisfied with the animation media at the highest level.

1. บทนำ

ทิศทางของแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนโดยคำนึงถึงการพัฒนายั่งยืน โดยใช้คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา มุ่งจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างสมรรถนะกำลังคนทั้งระบบการศึกษาตั้งแต่ระดับปฐมศึกษาจนถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิต ส่งเสริมและพัฒนาแหล่งเรียนรู้ สื่อตำราเรียน และสื่อการเรียนรู้ต่างๆ ให้มีคุณภาพมาตรฐาน และประชาชนสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ มุ่งเน้นให้คนมีศักยภาพและการเรียนรู้ มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถรอบด้าน และมีโอกาสในการเข้าถึงคุณภาพของการศึกษาอย่างเท่าเทียม (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) ในปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้มีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว มีการนำมาใช้งานอย่างกว้างขวางแทบทุกวงการและทุกหน่วยงาน อีกทั้งยังมีบทบาทในงานอุตสาหกรรมเนื่องมาจากประสิทธิภาพในการใช้งานที่สูงขึ้นและราคาต่อหน่วยที่ถูกลง จึงทำให้เทคโนโลยีมีบทบาท

สำคัญต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์อย่างมากมาจนแทบจะหลีกเลี่ยงไม่ได้ทำให้มนุษย์มีคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นและเป็นองค์ประกอบที่จำเป็นในการกำหนดระบบการทำงาน คุณภาพ ประสิทธิภาพและความอยู่รอดขององค์กรต่างๆ ภายใต้สภาพการแข่งขันที่สูงมากในปัจจุบันทั้งในประเทศและต่างประเทศ ไม่ว่าหน่วยงานของเอกชนหรือของรัฐก็ตามรวมทั้งวงการการศึกษาที่มีการนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาช่วยในการพัฒนาระบบการทำงานและพัฒนาศักยภาพการสอนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด (อรรธรณ ระย้า, 2556) สอดคล้องกับการศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ปรับปรุงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดโดยยกเลิกมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระที่ 2 การออกแบบเทคโนโลยี และสาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยีตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยส่งผลให้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถูกปรับเปลี่ยนไปเป็นวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ซึ่งถูก

บรรจุในตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) เน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ปฏิบัติตามข้อตกลงในการใช้อินเทอร์เน็ต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552)

แอนิเมชัน หมายถึง การทำภาพเคลื่อนไหวหรือการทำให้เคลื่อนไหวในลักษณะของการนำภาพนิ่งมาเรียงลำดับกันและแสดงผลอย่างต่อเนื่อง งานแอนิเมชันส่วนใหญ่ที่ปรากฏออกมาทางสื่อไม่ว่าจะเป็น เกมสื่ภาพยนตร์ หรือโฆษณาจะอยู่ในรูปแบบของการ์ตูนทั้งสิ้น เนื่องจากการ์ตูนมีบทบาทสำคัญอย่างมาก เพราะเป็นสื่อที่รับรู้เข้าใจได้ง่ายต่อไปในอนาคต แอนิเมชันจะเข้ามามีบทบาทในสื่อการศึกษาทุกศาสตร์ทุกแขนง เพราะสื่อแอนิเมชันสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ทำให้เข้าใจในบทเรียนได้ง่ายและเข้าใจตรงกัน เนื่องจากเห็นภาพเคลื่อนไหวในบทเรียนชัดเจนมากกว่าจะเป็นเพียงตัวหนังสือหรือเป็นภาพนิ่ง การสร้างงานแอนิเมชันเป็นการรวมองค์ความรู้และประสบการณ์ทั้งศาสตร์และศิลป์เข้าไว้ด้วยกัน และสื่อแอนิเมชันสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนทำให้เข้าใจในบทเรียนได้ง่ายและเข้าใจได้ตรงกันเนื่องจากเห็นภาพเคลื่อนไหวในบทเรียนนั้นได้ชัดเจนมากกว่าจะเป็นเพียงตัวหนังสือหรือภาพนิ่ง (อมีนา ฉายสุวรรณ และชุมพล จันทรฉลอง, 2559; ชุมพล จันทรฉลอง, 2561) จากการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนในการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง ผจญภัยโลกเทคโนโลยี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 พบว่า นักเรียนไม่ค่อยให้ความสนใจกับการจัดการเรียนการสอนของครูในชั้นเรียน อีกทั้งครูยังให้เนื้อหาแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว ทำให้นักเรียนไม่สนใจในการเรียน อีกทั้งครูยังไม่มีสื่อการเรียนที่ดึงดูดผู้เรียนให้สนใจในเนื้อหาที่ควร

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า ผู้วิจัยได้เห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ในลักษณะของสื่อแอนิเมชัน จึงได้ออกแบบและพัฒนาสื่อแอนิเมชันเรื่อง ผจญภัยโลกเทคโนโลยี เนื่องจากแอนิเมชันเป็นการทำให้ภาพนิ่งเกิดการเคลื่อนไหว มีการใส่เสียงประกอบ และมีสีสันของภาพกราฟิกที่สดใส สามารถอธิบายเรื่องที่ซับซ้อนและเข้าใจยากให้ง่ายขึ้น และช่วยอธิบายหรือเน้นส่วนสำคัญให้ชัดเจนและกระชับขึ้นได้ เพื่อให้ครูและนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดอินทกัลยา ได้มีสื่อประกอบการเรียนการสอนช่วยเสริมสร้างให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของเทคโนโลยีมากยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาสื่อแอนิเมชัน เรื่อง ผจญภัยโลกเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดอินทกัลยา

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยสื่อแอนิเมชันที่พัฒนาขึ้น

2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยสื่อแอนิเมชันที่พัฒนาขึ้น

3. วิธีการดำเนินงาน

3.1 ขอบเขตของการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ กลุ่มนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดอินทกัลยาซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 21 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เรื่อง ผจญภัยโลกเทคโนโลยี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 สื่อแอนิเมชัน เรื่อง ผจญภัยโลกเทคโนโลยี เป็นแบบภาพเคลื่อนไหวสองมิติประกอบเสียง จำนวนเวลา 7.44 นาที

3.2.2 แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 2 ชั่วโมง

3.2.3 แบบประเมินคุณภาพสื่อแอนิเมชัน มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 2 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านภาพเสียงและสี จำนวน 14 หัวข้อประเมิน

3.2.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดอินทกัลยา แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) ทุกข้อมากกว่า 0.67 ขึ้นไป

3.2.5 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อแอนิเมชัน เรื่อง ผจญภัยโลกเทคโนโลยี มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อประเมิน

3.3 วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาสื่อแอนิเมชัน เรื่อง ผจญภัยโลกเทคโนโลยี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดอินทกัลยา โดยแบ่งเป็นขั้นตอน ดังนี้

3.3.1 การวิเคราะห์ วิเคราะห์เนื้อหาบทเรียน จากตำราหนังสือเรียนและสื่อเอกสารต่างๆ จากทางเว็บไซต์ที่น่าเชื่อถือได้เพราะสื่อแอนิเมชันจะนำเสนอเนื้อหาที่ดึงดูดใจนักเรียนได้ดีและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน สอดคล้องกับงานวิจัยที่ศึกษาการพัฒนาสื่อแอนิเมชัน พบว่า สื่อแอนิเมชัน 2 มิติซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่สามารถจำลองวัตถุและกระบวนการทำงานที่มีความซับซ้อนให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น โดยการนำเสนอในลักษณะของภาพการ์ตูนที่บอกเล่าเรื่องราวให้เห็นภาพชัดเจนจะทำให้ผู้เรียนได้เข้าใจถึงเนื้อหาที่มีลักษณะเป็น

นามธรรมให้เห็นเป็นรูปธรรมได้เป็นอย่างดีช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจได้ง่ายอย่างรวดเร็ว (สมนา ปาระรัตน์ และคณะ, 2560; ทรงวุฒิ ศิริรัตนมงคล และคณะ, 2558)

3.3.2 ออกแบบกำหนดเนื้อหาของบทเรียน เรื่อง ผจญภัยโลกเทคโนโลยี ขั้นตอนการออกแบบประกอบด้วย

1) การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นการนำวัตถุประสงค์ทั่วไปที่กำหนดไว้ในชั้นการวางแผนมาเขียนเป็นรูปแบบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2) การเขียนเนื้อหา รวบรวมเนื้อหาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ รวมทั้งจากผู้เชี่ยวชาญมาทำการเขียนเรียบเรียงตามหัวข้อที่วางแผนโดยต้องพิจารณาให้เหมาะสมต่อการนำเสนอด้วยสื่อแอนิเมชันใช้ประโยชน์ที่สั้นกระชับได้ใจความ

3) การกำหนดรูปแบบวิธีในการสอน และวิธีการประเมินผล โดยกำหนดรูปแบบการสอนแบบถามตอบในชั้นเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อแอนิเมชันที่พัฒนาขึ้น จากนั้นตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนความรู้ และกระตุ้นนักเรียนโดยใช้คำถามชวนคิดก่อนเปิดให้ดูในสถานการณ์ต่อไปจนครบทั้ง 4 สถานการณ์ และระหว่างที่นักเรียนดูสื่อแอนิเมชันครูคอยสังเกตพฤติกรรมและกระตุ้นนักเรียนให้ตั้งใจดูอย่างสม่ำเสมอ

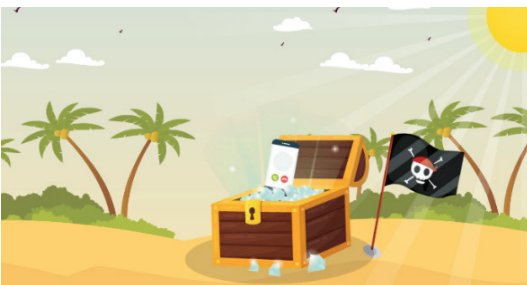
4) การวางโครงสร้างของสื่อแอนิเมชัน โดยออกแบบเป็นกรอบเรื่องราวของบทเรียนที่แสดงรายละเอียดแต่ละหน้าจอ ตั้งแต่เฟรมแรกจนถึงเฟรมสุดท้ายของสื่อแอนิเมชัน โดยแสดงภาพหน้าจอพร้อมทั้งรายละเอียดของข้อความและลักษณะของแต่ละภาพต่างๆ โดยการเลือกใช้ภาพกราฟิกที่เหมาะสมกับวัยของ

ผู้เรียน ตัดต่อเสียงบรรยายและเสียงดนตรีที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้และสนใจในสื่อแอนิเมชัน

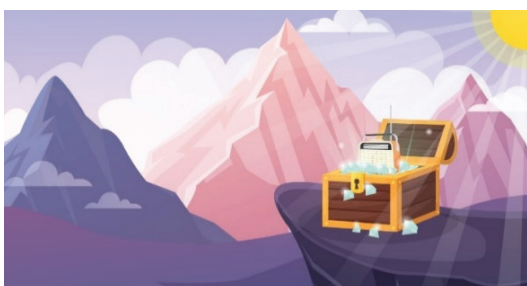
3.3.3 การพัฒนาสื่อแอนิเมชัน เรื่อง ผจญภัยในโลกเทคโนโลยี จะสร้างโดยใช้โปรแกรม Adobe Animate โดยกำหนดความละเอียดของหน้าจอในการแสดงผลที่ขนาด 1280 × 720 พิกเซล โดยแสดงภาพหน้าจอถึงภาพประกอบ 1-5



ภาพประกอบ 1 หน้าแรกของสื่อแอนิเมชัน



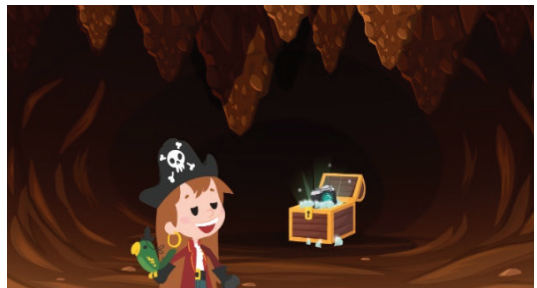
ภาพประกอบ 2 หน้าตัวละครเดินไปพบสมบัติชิ้นที่ 1



ภาพประกอบ 3 หน้าตัวละครเดินไปพบสมบัติชิ้นที่ 2



ภาพประกอบ 4 หน้าตัวละครเดินไปพบสมบัติชิ้นที่ 3



ภาพประกอบ 5 หน้าตัวละครเดินไปพบสมบัติชิ้นที่ 4

3.3.4 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย มีขั้นตอนดังนี้

1) แต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 คนประกอบด้วยด้านเทคนิคและการออกแบบเพื่อประเมินคุณภาพสื่อแอนิเมชัน จำนวน 3 คนโดยมีเกณฑ์การคัดเลือกคือ เป็นบุคลากรทางการศึกษาในหน่วยงานของรัฐและเอกชนมีประสบการณ์สอนไม่น้อยกว่า 5 ปี มีความเชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์ศึกษา และด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 3 คน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกคือ เป็นบุคลากรทางการศึกษาในหน่วยงานของรัฐและเอกชนมีประสบการณ์สอนไม่น้อยกว่า 5 ปี มีความเชี่ยวชาญทางการวัดและประเมินผล

2) นำสื่อแอนิเมชัน ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพโดยใช้แบบประเมินคุณภาพสื่อแอนิเมชันเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 2 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านภาพ เสียงและสี จำนวน 14 หัวข้อประเมิน

3) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) พบว่า ข้อคำถามทุกข้อมีค่า IOC มากกว่า 0.67 ขึ้นไป

4) ตรวจสอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อแอนิเมชัน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบข้อคำถามที่ใช้ในแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของลิเคิร์ตสเกล

3.3.5 การนำไปใช้และวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย

1) การนำไปใช้และวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยมีลำดับขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อที่พัฒนาขึ้นในโรงเรียนวัดอินทกัลยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 2 คาบ ดังนี้

1.1) ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน 20 ข้อ เป็นรายบุคคล

1.2) ให้นักเรียนดูสื่อแอนิเมชันเรื่อง ผจญภัยโลกเทคโนโลยี โดยเปิดให้นักเรียนดูพร้อมกันบนจอฉายภาพหน้าชั้นเรียน ครูเปิดให้นักเรียนได้ดูแบ่งเป็นช่วงๆ ตามสถานการณ์ของสื่อแอนิเมชัน จากนั้นตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนความรู้และกระตุ้นนักเรียนโดยใช้คำถามชวนคิดก่อนเปิดให้ดูในสถานการณ์ต่อไปจนครบทั้ง 4 สถานการณ์ และระหว่างที่นักเรียนดูสื่อแอนิเมชันครูคอยสังเกตพฤติกรรมและกระตุ้นนักเรียนให้ตั้งใจดูอย่างสม่ำเสมอ

1.3) ทบทวนเนื้อหาที่ได้เรียนจากสื่อแอนิเมชันเรื่อง ผจญภัยโลกเทคโนโลยี

1.4) ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรื่อง 20 ข้อ เป็นรายบุคคล

2) จากนั้นให้ผู้เรียนประเมินความพึงพอใจหลังเรียนด้วยสื่อแอนิเมชันที่พัฒนาขึ้น โดยผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินผลแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับคือ มากที่สุด มากปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยมีเกณฑ์พิจารณา ค่าเฉลี่ย ดังนี้ (บุญชม, 2553)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

4. ผลการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาสื่อแอนิเมชัน เรื่อง ผจญภัยโลกเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดอินทกัลยา โดยผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัย ดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาสื่อแอนิเมชันเรื่อง ผจญภัยโลกเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดอินทกัลยา

ผลการพัฒนาสื่อแอนิเมชัน เรื่อง ผจญภัยโลกเทคโนโลยี โดยศึกษาผลการประเมินคุณภาพสื่อแอนิเมชัน จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านรูปภาพ ภาษา และสี ด้านเทคนิคและการออกแบบ แสดงดังตาราง 1

ตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพของสื่อแอนิเมชัน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านเนื้อหา	4.24	0.44	มาก
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.33	0.58	มาก
2. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.33	0.58	มาก
3. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4.00	0.00	มาก
4. ความสอดคล้องของเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ	4.00	0.00	มาก
5. ความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์	4.33	0.58	มาก
6. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหาของบทเรียน	4.00	0.00	มาก
7. เนื้อหาที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
ด้านรูปภาพ ภาษา และสี	4.71	0.46	มากที่สุด
1. ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมถูกต้อง	4.67	0.58	มากที่สุด
2. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.67	0.58	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของการใช้สีในภาพกราฟิก	5.00	0.00	มากที่สุด
4. การใช้สีในเนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.67	0.58	มากที่สุด
5. ความเหมาะสมของรูปภาพต่อเนื้อหาของเรื่อง	4.67	0.58	มากที่สุด
6. ความถูกต้องของภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
7. ความสอดคล้องของรูปภาพกับคำบรรยายในเนื้อหา	4.67	0.58	มากที่สุด
ด้านเทคนิคและการออกแบบ	4.48	0.51	มาก
1. มีเทคนิคการนำเสนอที่หลากหลายทันสมัย	4.33	0.58	มาก
2. ความสมดุลของเนื้อหา รูปภาพกับขนาดของสื่อ	4.33	0.58	มาก
3. เทคนิคการนำเสนอสื่อสามารถใช้งานได้เข้าใจง่าย	4.33	0.58	มาก
4. สื่อที่ออกแบบมีความน่าสนใจเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4.33	0.58	มาก
5. สื่อมีความเป็นเอกภาพการออกแบบไปในแนวทางเดียวกัน	4.67	0.58	มากที่สุด
6. กิจกรรมในสื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ความรู้และฝึกการคิดวิเคราะห์	4.67	0.58	มากที่สุด
7. กิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์	4.67	0.58	มากที่สุด
ภาพรวมการประเมิน	4.48	0.50	มาก

ตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนนการทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	p
การทดสอบก่อนเรียน	21	20	6.86	2.24	11.04*	.000
การทดสอบหลังเรียน	21	20	12.38	1.86		

*p < .05, t(.05, df 20) t=1.72

จากตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพสื่อแอนิเมชันเรื่องผจญภัยโลกเทคโนโลยี โดยผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินคุณภาพในภาพรวมในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.48 S.D.=0.50) และเมื่อพิจารณาในแต่ละด้านของการประเมินพบว่า ด้านรูปภาพ ภาษา และสีมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.71, S.D.=0.46) ด้านเทคนิคและการออกแบบมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.48, S.D.=0.51) และด้านเนื้อหามีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.24, S.D.=0.44) ตามลำดับ เมื่อพิจารณารายหัวข้อพบว่า หัวข้อความเหมาะสมของการใช้สีในภาพกราฟิกมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =5.00, S.D.=0.00) และหัวข้อลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา, ความสอดคล้องของเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ และความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหาของบทเรียน มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.00, S.D.=0.00) เท่ากันทั้ง 3 หัวข้อ

4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยสื่อแอนิเมชันที่พัฒนาขึ้น

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยสื่อแอนิเมชัน เรื่อง ผจญภัยโลกเทคโนโลยี โดยวิเคราะห์จากแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนของนักเรียนใช้แบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ คิดเป็นคะแนน 20 คะแนน ซึ่งแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนเป็นแบบทดสอบ

ชุดเดียวกันเพียงแต่สลับลำดับของข้อคำถาม ได้ผลการเปรียบเทียบแสดงดังตาราง 2

จากตาราง 2 การเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนจำนวน 21 คนพบว่า นักเรียนมีค่าเฉลี่ยการทดสอบก่อนเรียน 6.86 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 2.24 และนักเรียนมีค่าเฉลี่ยการทดสอบหลังเรียน 12.38 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 1.86 ซึ่งผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยค่าสถิติการทดสอบสมมติฐานของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่สัมพันธ์กัน (Paired Samples t-test) มีค่าเท่ากับ 11.04, df=20 มีค่า p=.000 ซึ่งน้อยกว่า .05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยสื่อแอนิเมชันที่พัฒนาขึ้น

4.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยสื่อแอนิเมชันที่พัฒนาขึ้น

ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยสื่อแอนิเมชันที่พัฒนาขึ้น โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจในการประเมินผลแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยพิจารณาค่าเฉลี่ยแสดงดังตาราง 3

ตาราง 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยสื่อแอนิเมชันที่พัฒนาขึ้น

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. คำชี้แจงของกิจกรรมทำให้ฉันเข้าใจง่าย	4.33	0.84	มาก
2. เนื้อหาที่เรียนมีความเหมาะสมกับฉัน	4.33	0.84	มาก
3. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4.39	0.78	มาก
4. เนื้อหาที่เรียนมีความเหมาะสมกับฉัน	4.72	0.46	มากที่สุด
5. ความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์	4.44	0.62	มาก
6. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหาของบทเรียน	4.61	0.78	มากที่สุด
7. การใช้น้ำเสียงของสื่อ	4.83	0.38	มากที่สุด
8. เนื้อหาความรู้จากสื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียน	4.72	0.75	มากที่สุด
9. อยากให้มีสื่อแอนิเมชันแบบนี้ในการเรียนเรื่องอื่นๆ	4.61	0.61	มากที่สุด
10. อยากให้มีสื่อแอนิเมชันแบบนี้ในรายวิชาอื่นๆ	4.78	0.43	มากที่สุด
ภาพรวมการประเมิน	4.58	0.68	มากที่สุด

จากตาราง 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยสื่อแอนิเมชัน เรื่อง ผจญภัยโลกเทคโนโลยี โดยนักเรียนมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.58$ S.D.=0.68) เมื่อพิจารณารายหัวข้อพบว่า หัวข้อการใช้น้ำเสียงของสื่อมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.83$, S.D.=0.38) หัวข้ออยากให้มีสื่อแอนิเมชันแบบนี้ในรายวิชาอื่นๆ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.78$, S.D.=0.43) และหัวข้อเนื้อหาที่เรียนมีความเหมาะสมกับฉัน และเนื้อหาความรู้จากสื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากันอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.72$, S.D.=0.46, 0.75) ตามลำดับ

5. สรุปผลการวิจัยและการอภิปรายผล

จากการศึกษาการพัฒนาสื่อแอนิเมชัน เรื่อง ผจญภัยโลกเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดอินทกัลยา สามารถสรุปและอภิปรายผลได้ ดังนี้

ผลการพัฒนาสื่อแอนิเมชัน พบว่า สื่อแอนิเมชันที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ให้ความเห็น

ว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับมาก เนื่องจากผู้วิจัยมีการดำเนินการสร้างอย่างเป็นระบบ ผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพอย่างเป็นลำดับขั้นตอน และได้ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ ทั้งนี้เทคนิควิธีการนำเสนอสื่อการสอนเป็นปัจจัยสำคัญอีกปัจจัยหนึ่งที่ช่วยให้สื่อการสอนมีความน่าสนใจ และสามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงทำให้การพัฒนาสื่อการสอนใดๆ จะต้องให้ความสำคัญกับการนำเสนอสาระข้อมูลความรู้ให้เป็นไปอย่างชัดเจน ไม่คลุมเครือหรือไม่ชัดเจนเนื้อหา การนำเสนอต้องน่าสนใจ ตื่นตาตื่นใจ เข้าใจง่ายและมีความชัดเจนในเนื้อหาที่นำเสนอก่อให้เกิดความเข้าใจง่าย มีความกระชับและสามารถสรุปเนื้อหาสาระรวบยอดได้อย่างครบถ้วน ถูกต้องสมบูรณ์ตามที่วัตถุประสงค์การเรียนรู้กำหนดเอาไว้ นอกจากนั้นหากเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือสื่อคอมพิวเตอร์ยังต้องเน้นการให้สิ่งเร้าผ่านหน้าจอไม่ว่าจะเป็นภาพ เสียง กราฟิกเพื่อสร้างความแปลกใหม่ น่าสนใจ และสวยงามมากกว่าข้อความหรือหนังสือ จึงทำให้เป็นสื่อแอนิเมชันที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพตามเกณฑ์อยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับกับงานวิจัยของอมิยา ฉายสุวรรณ และ

ชุมพล จันทรฉลอง (2559) ที่ได้พัฒนาการพัฒนาสื่อแอนิเมชัน เรื่องพี่น้องจอมเงิน พบว่า ผลการประเมินคุณภาพสื่อแอนิเมชัน เรื่องพี่น้องจอมเงิน ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญในด้านเนื้อหาของการ์ตูน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีและยังสอดคล้องกับชุมพล จันทรฉลอง (2561) ที่ได้พัฒนา การพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องรักษ์ผืนป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ผลการวิจัยพบว่าผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญรวมคุณภาพทั้ง 3 ด้านมีค่าเฉลี่ยรวมเป็น 4.62 ซึ่งระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อแอนิเมชันเรื่อง ผจญภัยโลกเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้น พบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากสื่อแอนิเมชัน มีความเหมาะสมกับการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี สามารถสร้างแรงจูงใจต่อผู้เรียน สามารถนำไปใช้ป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน เรื่องเทคโนโลยีได้ หากมีการนำเสนออย่างมีระบบจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาและช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาสื่อแอนิเมชันที่ใช้เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ เนื้อหาสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางตามหลักวิชาที่ทันสมัยมีระดับความยากง่ายเหมาะสมกับวัยและระดับชั้นของผู้เรียน ช่วยส่งเสริมการถ่ายโอนความรู้จากสภาพการณ์เรียนนำมาใช้ปฏิบัติจริงจะเกิดผลดีได้ถ้าเนื้อหาและกระบวนการของสื่อได้เสนอสิ่งเร้าตรงกับพฤติกรรมที่กำหนด อีกทั้งการออกแบบมีการใช้ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรี ตัวอักษร และสามารถนำเสนอตรงตามความต้องการของผู้เรียน รวมทั้งมีการออกแบบที่ดึงดูดความสนใจช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนเพิ่มความสุขสนุกสนานในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ทำให้มีความแตกต่างจากการเรียนรู้โดยใช้หนังสือหรือตำราเพียงอย่างเดียว (ทรงวุฒิ ศรีรัตนมงคล และคณะ, 2558) สอดคล้องกับอาลีสา สายทอง และคณะ (2560) ที่ได้พัฒนาสื่อแอนิเมชัน

สองมิติ เรื่อง กระบวนการในการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับปิยะรัตน์ ภิรมแก้ว และจกมล แก่นเพิ่ม (2558) ที่ได้พัฒนาสื่อแอนิเมชัน เรื่อง HOWDY ENGLISH สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนจากสื่อแอนิเมชัน เรื่อง Howdy English มีคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อแอนิเมชันเรื่อง ผจญภัยโลกเทคโนโลยี พบว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เพราะสื่อแอนิเมชัน สามารถตอบสนองต่อการทำกิจกรรม และสามารถตอบสนองต่อความต้องการของตัวนักเรียนได้เป็นอย่างดี ทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกชอบประทับใจและพึงพอใจส่งผลให้การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อแอนิเมชันไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนที่ยากซับซ้อนได้ง่ายขึ้นในระยะเวลาสั้น และสามารถช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว ทั้งยังช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจให้กับนักเรียน ทำให้เกิดความสุขและไม่เบื่อหน่ายการเรียนส่งเสริมให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น ทำให้เกิดมนุษยสัมพันธ์อันดีในระหว่างนักเรียนด้วยกันเองและกับครู และช่วยแก้ปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยจัดการให้มีการใช้สื่อในการเรียนการสอนรายบุคคล สอดคล้องกับคณัยพร และปัญญรัตน์ (2561) ที่ได้พัฒนาการพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 3 มิติเพื่อส่งเสริมคุณธรรมด้านความซื่อสัตย์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 พบว่าความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่ชมสื่อแอนิเมชันโดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดค่าเฉลี่ย 4.72 และยังสอดคล้องกับอมีนา และชุมพล (2559) ที่ได้พัฒนาสื่อแอนิเมชัน

เรื่องพี่น้องออมเงิน พบว่า ผลการประเมินความความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อแอนิเมชัน เรื่อง พี่น้องออมเงิน มีระดับความพึงพอใจรวมทั้ง 3 ด้านอยู่ในระดับดี แล้วยังสอดคล้องกับงานวิจัยของนราทร และบุญญรัตน์ (2561) ที่ได้พัฒนาแอนิเมชันสามมิติประกอบการเรียนชีววิทยา เรื่อง อาณาจักรสัตว์: ไฟล์มแพททีเฮลมินเทสและไฟล์มเนมาโทดา พบว่าโดยรวมมีระดับความพึงพอใจมาก ค่าเฉลี่ย 4.17 เป็นผลมาจากผู้วิจัยได้พัฒนาแอนิเมชัน 3 มิติ ประกอบการเรียนการสอน วิชาชีววิทยา เรื่อง อาณาจักรสัตว์: ไฟล์มแพททีเฮลมินเทสและ ไฟล์มเนมาโทดา ให้มีเนื้อหาที่กระชับ เข้าใจง่าย ออกแบบภาพกราฟิกให้สวยงามเหมาะสมกับสื่อและเนื้อหาเช่นกัน

6. ข้อเสนอแนะการวิจัย

จากการศึกษาการพัฒนาสื่อแอนิเมชัน เรื่อง ผจญภัยโลกเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดอินทิลยา มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้

6.1.1 สื่อแอนิเมชัน เรื่อง ผจญภัยโลกเทคโนโลยี สามารถนำไปใช้ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้

6.1.2 ในการพัฒนาสื่อแอนิเมชัน ผู้สอนควรมีการจัดเนื้อหาของบทเรียนที่เหมาะสมกับนักเรียนให้สอดคล้องกับระดับความรู้ของนักเรียน และมีเนื้อหาในแต่ละหัวข้อที่หลากหลายเพื่อเป็นการสร้างความสนใจให้กับนักเรียนเกิดการเรียนรู้ผ่านสื่อแอนิเมชัน

6.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

6.2.1 ควรนำสื่อแอนิเมชันที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับการจัดการเรียนรู้รูปแบบอื่นเพื่อเป็นการ

ยืนยันประสิทธิภาพของสื่อแอนิเมชัน และสามารถนำสิ่งต่างๆ ดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ในวิชาอื่นและเกิดประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันของนักเรียน

6.2.2 ควรมีการศึกษาวิจัยการจัดการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีด้วยสื่อแอนิเมชันที่เน้นทักษะในการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์ได้

7. เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

ชุมพล จันทรธลอง. (2561). การพัฒนาการตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง รักษาผืนป่า ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์. *วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 8(2), 93-103.

दनัยพร ลดากุล และบุญญรัตน์ บุญญา. (2561). การพัฒนาการตูนแอนิเมชัน 3 มิติเพื่อส่งเสริมคุณธรรมด้านความซื่อสัตย์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2. *วารสารวิทยาการสารสนเทศและเทคโนโลยีประยุกต์*, 1(1), 66-71.

นราทร ประมวญรัฐกร และบุญญรัตน์ บุญญา. (2561). การพัฒนาแอนิเมชันสามมิติประกอบการเรียนชีววิทยา เรื่อง อาณาจักรสัตว์: ไฟล์มแพททีเฮลมินเทสและไฟล์มเนมาโทดา. *วารสารวิทยาการสารสนเทศและเทคโนโลยีประยุกต์*, 1(2), 93-102

นิภัทร์ ปัญญานันท์. (2562). การออกแบบโมเดลตัวละคร และการสร้างสรรค์ งานแอนิเมชัน 3 มิติ. *วารสารนักบริหาร*, 39(1), 67-81.

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น, บจก.

ปิยะรัตน์ ภิรมแก้วและจกมล แก่นเพิ่ม. (2558). การพัฒนาการตูนแอนิเมชัน เรื่อง HOWDY ENGLISH สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. *วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*, 10(2), 311-317.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579*. กรุงเทพมหานคร: พรักหวานกราฟฟิค.

อมินา ฉายสุวรรณ และชุมพล จันทรฉลอง. (2559). การพัฒนาการตูนแอนิเมชัน เรื่อง ฟีน้องออมเงิน. *วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*, 11(2), 193-203.

อรรธรณ ระย้า. (2556). ศึกษาความพึงพอใจและความคิดเห็นของผู้ใช้สื่อแอนิเมชันช่วยในการจัดการเรียนการสอน. *วารสารวิทยาการมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช*, 32(1), 28-32.

อาลิสา สายทอง คุณอนันท์ นิรมล และกฤตยากาญจน์ โตพิทักษ์. (2560). กลการพัฒนาการตูนแอนิเมชันสองมิติ เรื่อง กระบวนการในการดำรงชีวิตของพืชกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม*, 11(1), 159-171.