

การพัฒนาแอนิเมชัน เรื่องประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่างและชาดก
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชินีไศล

**The Development of Animations on the Biography of Exemplary
Buddhist Disciples and Jataka Tales for Grade 9 Students
at Rasisalai School**

ศุภกาญจน์ ศรีโสดาพล และ อภิชา แดงจำรูญ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

Supakan Srisodapon and Apicha Dangchamroon
Ramkhamhaeng University, Thailand
Corresponding Author, E-mail : Acidunk7@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงทดลองในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของแอนิเมชัน เรื่องประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่างและชาดก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชินีไศล ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา 5 เรื่อง ประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่างและชาดก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยใช้แอนิเมชันกับการสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชินีไศล จังหวัดศรีสะเกษ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 60 คน จาก 2 ห้องเรียน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Sample Random Sampling) แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองสอนโดยใช้แอนิเมชัน วิชาสังคมศึกษา 5 เรื่องประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่างและชาดก และกลุ่มควบคุมสอนโดยใช้การสอนแบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แอนิเมชัน วิชาสังคมศึกษา 5 เรื่องประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่างและชาดก 2) แผนการจัดการเรียนรู้ 3) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มีความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.84 โดยใช้แบบแผนการทดลองรูปแบบ Randomized Group, Pretest-Posttest Design วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน

* วันที่รับบทความ : 1 มกราคม 2567; วันที่แก้ไขบทความ 22 กุมภาพันธ์ 2567; วันที่ตอบรับบทความ : 29 กุมภาพันธ์ 2567

Received: January 1, 2024; Revised: February 22, 2024; Accepted: February 29, 2024

ผลการวิจัยพบว่า

1) แอนิเมชัน เรื่อง ประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.27/80.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา 5 เรื่อง ประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยใช้แอนิเมชันสูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน

คำสำคัญ : การพัฒนา; แอนิเมชัน; ประวัติพระสาวก; ศาสนิกชนตัวอย่างและชาดก; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

This research aimed to 1) create and evaluate the effectiveness of animations about the Biography of Exemplary Buddhist Disciples and Jataka Tales for Grade 9 students at Rasisalai School, targeting an efficiency criterion of 80/80, and 2) compare the academic achievement in Social Studies, specifically on the Biography of Exemplary Buddhist Disciples and Jataka Tales, between Grade 9 students taught with animations and those taught with traditional methods. The sample for this study included 60 Grade 9 students from two classes at Rasisalai School, Sri Sa Ket Province, in the first semester of academic year 2019, selected through simple random sampling. They were divided into two groups: an experimental group taught using animations in Social Studies covering the Biography of Exemplary Buddhist Disciples and Jataka Tales, and a control group taught through traditional methods. The research tools included 1) the animations in Social Studies for grade 9 students about the Biography of Exemplary Buddhist Disciples and Jataka Tales, 2) a learning management plan, and 3) an academic achievement test. The test's reliability was estimated at 0.84 based on Randomized Group, Pretest-Posttest Design. Data analysis calculated under mean, percentage, standard deviation and t-test independent.

The research findings indicated that

1) The animations about the Biography of Exemplary Buddhist Disciples and Jataka Tales for Grade 9 students achieved an effectiveness score of 80.27/80.33, which met the predetermined criterion of 80/80.

2) The learning achievements in Social Studies about the Biography of Exemplary Religious Buddhist and Jataka Tales, for Grade 9 students taught using animations were statistically significantly higher than those taught using traditional methods, at the .05 level of significance.

Keywords: The Development; Animation; Biography of Exemplary Buddhist Disciples and Jataka Tales; Learning Achievement

บทนำ

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โดยวิชาสังคมศึกษาเป็นวิชาที่เน้นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์มีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาพลเมืองที่มีคุณภาพ มีความเชื่อมโยงระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสถาบันทางสังคมต่างๆ ซึ่งเป้าหมายของวิชาสังคมศึกษา คือ การจัดเตรียมนักเรียนให้มีความรู้ ทักษะ และทัศนคติเชิงบวก ช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำทางและเจริญเติบโตในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ (อิทธิเดช น้อยไม้, 2560 : 14) โดยวิชาสังคมศึกษาได้กำหนดสาระต่างๆ ประกอบด้วย 5 สาระ จะเห็นได้ว่าสาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม มาตรฐาน ส 1.1 ม.3/5 วิเคราะห์และประพาดิตนตามแบบอย่างการดำเนินชีวิตและข้อคิดจากประวัติสาวก ชาดกเรื่องเล่า และศาสนิกชนตัวอย่างตามที่กำหนด ซึ่งเป็นสาระที่สำคัญและทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจการดำรงชีวิตมนุษย์และการอยู่ร่วมกันในสังคม เข้าใจถึงการพัฒนาเปลี่ยนแปลงตามยุคสมัย นั้นเป็นหลักการและค่านิยมที่ต้องดำเนินชีวิต ซึ่งได้กล่าวความมุ่งหมายของนักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษา ถือเป็นสิ่งสำคัญที่พัฒนาให้ผู้เรียนในสังคมไทย มีความเป็นพลโลกที่ดี ยึดค่านิยมที่มีงาม และปฏิบัติตนไปตามคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ภายใต้กรอบแนวคิดให้เด็กไทยนั้น “ดี เก่ง และมีความสุข” (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 14-15)

แอนิเมชัน เป็นการพัฒนาการศึกษาที่สอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยที่เรียกว่า Thailand 4.0 ซึ่งให้ความสำคัญกับประสิทธิผลของการพัฒนาวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย และการพัฒนาในด้านเทคโนโลยี ดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ และการศึกษาเทคโนโลยี (กระทรวงศึกษาธิการ, ออนไลน์, 2559) โดยแอนิเมชันเป็นสื่อดิจิทัลที่กระตุ้นความสนใจได้ด้วยภาพเกิดการเคลื่อนไหวและเสียงที่สมจริง เกิดทักษะด้านต่างๆ แก่ผู้เรียน เสริมสร้างการเรียนรู้ นำสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่เหมาะสม สื่อแอนิเมชันเข้ามามีบทบาทกับการเรียนการสอนในยุคดิจิทัล เพราะสื่อแอนิเมชันทำให้ได้รับรู้ด้านการดู การฟัง รวมถึงการคิดวิเคราะห์ อีกทั้งยังมีสีสันที่สวยงาม ดึงดูดความสนใจ ช่วยจดจำเป็นภาพและเสียงมากกว่าเนื้อหา ทำให้สร้างความรู้ความเข้าใจแก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า สื่อแอนิเมชันมีการนำมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไปและยังสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาการศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21 ทำให้บทบาทของแอนิเมชันเป็นไปเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน เป็นการกระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพต่อการเรียนมากขึ้น มีผลการเรียนรู้เป็นไปตามมาตรฐานที่หลักสูตรกำหนด โดยเป้าหมายสูงสุดของการจัดการเรียนรู้ คือ คุณภาพของผู้เรียนที่เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้ ประกอบกับการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอน IMTEAC MODEL เป็นการสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ การสอนที่ใช้ความรู้สึกลำนำความรู้ เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนเกิดการแสวงหาคำตอบด้วยตัวเอง มีความกระตือรือร้นในการเรียน เป็นการสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน คือ การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้เชิงบวก ครุมีสีหน้าแววตาในเชิงบวก เพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเรียนอย่างมีความสุข ปราศจากความกดดัน ความเครียด ความกังวล

และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้โดนใจผู้เรียน นั่นคือ การจัดการเรียนรู้แบบ IMTEAC MODEL 6 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 เตรียมความพร้อมก่อนเริ่มเรียนรู้ (I: Introduction and Preparation) ขั้นตอนที่ 2 สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ (M: Motivation Creating) ขั้นตอนที่ 3 ร่วมถ่ายทอดประสบการณ์เดิม (T: Tacit Knowledge Sharing) ขั้นตอนที่ 4 ร่วมถ่ายทอด ประสบการณ์ใหม่ (E: Explicit Knowledge Sharing) ขั้นตอนที่ 5 แบ่งปันแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากการ ปฏิบัติจริง (A: Action Learning and Sharing) ขั้นตอนที่ 6 ประมวลสรุปผลกลั่นกรองความรู้ (C: Constructed Knowledge Sharing) เน้นปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตร อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สะท้อนความคิด ความรู้ ความรู้สึกอย่างอิสระ ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง เห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น สามารถตัดสินใจ และแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ด้วยการแก้ปัญหา 5 ขั้นตอน ของ Engs & Wantz (1978) ดังนี้ 1. ตระหนักรู้ปัญหาที่แท้จริง 2. อุปสรรคในการแก้ปัญหา 3. วิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย 4. ประเมินแต่ละสถานการณ์ 5. เลือกวิธีที่ดีที่สุด (อภิชา แดงจำรูญ, 2563 : 25-36) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีของคอนสตรัคติวิสต์ เชื่อว่า การเรียนรู้ หรือการสร้างความรู้ เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ โดยการนำประสบการณ์หรือสิ่งที่พบเห็นในสิ่งแวดล้อมหรือสารสนเทศใหม่ที่ได้รับมาเชื่อมโยงกับ ความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม มาสร้างเป็นความเข้าใจของตนเอง หรือเรียกว่า โครงสร้างทางปัญญา (Cognitive structure) โดยแต่ละบุคคลนำประสบการณ์เดิม หรือความรู้ความเข้าใจเดิมที่ตนเอง มีมาก่อน มาสร้างเป็น ความรู้ความเข้าใจที่มีความหมายของตนเองเกี่ยวกับสิ่งนั้นๆ ซึ่งแต่ละบุคคลอาจสร้างความหมายที่แตกต่างกัน เพราะมีประสบการณ์ หรือความรู้ความเข้าใจเดิมที่แตกต่างกัน (สุนันทา ศิริวัฒนานนท์, 2544 : 2)

ดังนั้น ผู้วิจัยได้ตระหนักในความสำคัญและปัญหาดังกล่าว จึงมีความสนใจในการพัฒนาแอนิเมชัน เรื่องประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชโศภิต เพื่อสร้างความสนใจให้แก่ผู้เรียน เป็นสื่อเทคโนโลยีที่เข้าถึง สะดวก รวดเร็ว เหมาะสมกับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อีกทั้งได้ข้อคิด คุณธรรมอันเป็นแบบอย่าง ผู้ปฏิบัติตามคำสั่งสอนของ พระพุทธเจ้า จึงมีจริยวัตรที่ดีงาม ดำเนินชีวิตในทางที่ถูกต้อง อันเป็นแบบอย่าง que แสดงให้เห็นถึงคุณค่าคำสอนของ พระพุทธศาสนาอย่างชัดเจน และสามารถนำข้อคิดคุณธรรม และจริยวัตรอันดีงามนำไปเป็นแนวทางการปฏิบัติ ตนอย่างเหมาะสม รวมทั้งปลูกฝังและเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์อันเป็นสมรรถนะที่สำคัญที่ต้องการให้ เกิดแก่ผู้เรียน สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ดีขึ้นและอยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างมีความสุข

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของแอนิเมชัน เรื่อง ประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชินีไศล ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา 5 เรื่อง ประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยใช้แอนิเมชันกับการสอนแบบปกติ

ระเบียบวิธีวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชินีไศล องค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 มี 4 ห้องเรียน จำนวน 116 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1.2 กลุ่มทดลอง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนราชินีไศล องค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Sample Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลากโดยใช้หน่วยการสุ่มเป็นห้องเรียน

1.3 กลุ่มควบคุม ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 โรงเรียนราชินีไศล องค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Sample Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลากโดยใช้หน่วยการสุ่มเป็นห้องเรียน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

1. สื่อแอนิเมชัน เรื่อง ประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่างและชาดก
2. การสอนแบบปกติ

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา 5 เรื่อง ประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 3.1 แอนิเมชัน เรื่องประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่างและชาดก จำนวน 6 ตอน
- 3.2 แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่างและชาดก จำนวน 6 แผน
- 3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา 5 เรื่อง เรื่อง ประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4. ขั้นตอนการสร้างและพัฒนานวัตกรรม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือและการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

4.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและวิธีการสร้างและหาประสิทธิภาพของการสร้างสื่อแอนิเมชัน เรื่อง ประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

4.2 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม พุทธศักราช 2551

4.3 วิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เกี่ยวกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

4.4 กำหนดเนื้อหาในการสร้างสื่อแอนิเมชัน วิชาสังคมศึกษา 5 เรื่อง ประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก โดยใช้เนื้อหาในสาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 6 ตอน

4.5 จัดทำเค้าโครง เนื้อหา ออกแบบและดำเนินการสร้างสื่อแอนิเมชัน วิชาสังคมศึกษา 5 เรื่อง ประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และนำสื่อแอนิเมชันที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม เพื่อปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4.6 นำสื่อแอนิเมชัน วิชาสังคมศึกษา 5 เรื่อง ประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 6 ตอน ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้อง (IOC) และนำมาปรับปรุงแก้ไข

4.7 ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำสื่อแอนิเมชัน วิชาสังคมศึกษา 5 เรื่อง ประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 6 ตอน นำไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพ E1/E2 โดยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ดังนี้

4.7.1 การทดลองเป็นรายบุคคล (1 : 1 : 1) โดยนำสื่อแอนิเมชัน ไปทดลองใช้แบบหนึ่งต่อหนึ่งกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชินีไศล ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อแอนิเมชัน ตามเกณฑ์ 80/80 แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

4.7.2 การทดลองเป็นกลุ่มย่อย (3 : 3 : 3) โดยนำสื่อแอนิเมชัน ไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชินีไศล ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 9 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อแอนิเมชันตามเกณฑ์ 80/80 แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

4.7.3 การทดลองภาคสนาม (10 : 10 : 10) โดยนำสื่อแอนิเมชัน ไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชินีไศล ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน อย่างละ 10 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อแอนิเมชัน ตามเกณฑ์ 80/80 แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

4.8 นำสื่อแอนิเมชัน ที่ปรับปรุงแก้ไขปัญหาระหว่างการหาประสิทธิภาพ นำไปใช้กับกลุ่มทดลอง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนราชินีไศล จำนวน 30 คน

5. วิธีการดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) ใช้แบบแผนการทดลองแบบ Randomized Group, Pretest – Posttest Design มีรูปแบบการทดลอง ดังนี้

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองแบบ Randomized Group, Pretest – Posttest Design

กลุ่ม	ก่อนเรียน	ทดลอง	หลังเรียน
E(R)	O ₁	X	O ₂
C(R)	O ₁	~X	O ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

E(R)	คือ	กลุ่มทดลอง
C(R)	คือ	กลุ่มควบคุม
O ₁	คือ	การทดสอบก่อนเรียน
O ₂	คือ	การทดสอบหลังเรียน
X	คือ	วิธีการเรียนด้วยสื่อแอนิเมชัน
~X	คือ	วิธีการสอนแบบปกติ

ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยแจกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน วิชาสังคมศึกษา 5 เรื่อง ประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยให้นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทำก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 60 นาที

2. ผู้วิจัยดำเนินการสอนโดยใช้สื่อแอนิเมชัน วิชาสังคมศึกษา 5 เรื่อง ประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนราชินีไศล และที่สอนโดยใช้การสอนแบบปกติกับกลุ่มควบคุม คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 โรงเรียนราชินีไศล ตามแผนการจัดการเรียนรู้

3. เมื่อนักเรียนทั้งสองกลุ่มเรียนครบทั้ง 6 ตอน ตามแผนการจัดการเรียนรู้แล้วผู้วิจัยให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน วิชาสังคมศึกษา 5 เรื่อง ประวัติพระสาวกศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 60 นาที

4. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการทดสอบสมมติฐาน โดยใช้สถิติในการทดสอบค่าที่แบบอิสระต่อกัน (t-test for Independent Samples) จากโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

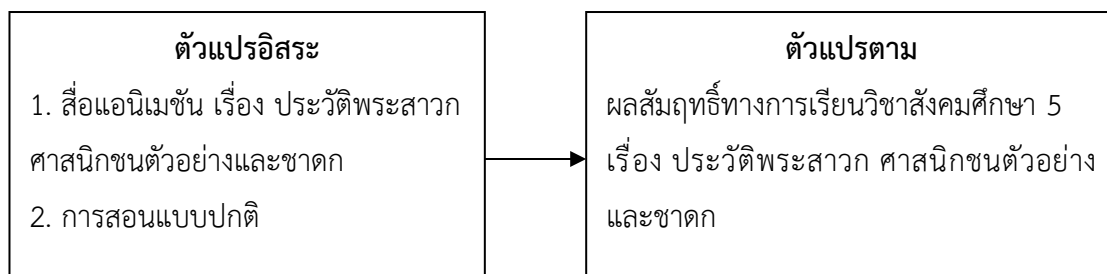
ผู้วิจัยได้นำคะแนนที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ซึ่งดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อแอนิเมชัน วิชาสังคมศึกษา 5 เรื่อง ประวัติพระสาวกศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก ตามเกณฑ์ที่ 80/80 โดยใช้สูตร (E1/E2)

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาสังคมศึกษา 5 เรื่อง ประวัติพระสาวกศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก ของกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้สื่อแอนิเมชันกับกลุ่มควบคุมที่ใช้การสอนแบบปกติ โดยใช้สถิติในการทดสอบค่าที่แบบอิสระต่อกัน (t-test Independent)

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อแอนิเมชัน เรื่องประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชโศก

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อแอนิเมชัน เรื่องประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชโศก

การทดลอง	จำนวนนักเรียน (คน)	คะแนนระหว่างเรียน (50 คะแนน)		คะแนนหลังเรียน (30 คะแนน)		ค่าประสิทธิภาพ
		ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ (E_1)	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ (E_2)	E_1/E_2
รายบุคคล	3	40.33	80.67	24.33	81.11	80.67/81.11
กลุ่มย่อย	9	40.11	80.22	24.22	80.74	80.22/80.74
ภาคสนาม	30	40.13	80.27	24.10	80.33	80.27/80.33

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อแอนิเมชัน เรื่อง ประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของสื่อแอนิเมชันทั้ง 3 ขั้นตอน พบว่า การหาประสิทธิภาพขั้นที่ 1 แบบรายบุคคล (1:1:1) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.67/81.11 ขั้นที่ 2 แบบกลุ่มย่อย (9:9:9) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.22/80.74 และขั้นที่ 3 แบบภาคสนาม (10:10:10) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.27/80.33 ซึ่งประสิทธิภาพของแอนิเมชัน วิชาสังคมศึกษา 5 เรื่อง ประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80



แผนภาพที่ 1 ประวัติและคุณธรรมอันเป็นแบบอย่างของพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก



แผนภาพที่ 2 ประวัติและคุณธรรมอันเป็นแบบอย่างของพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก



แผนภาพที่ 3 ประวัติและคุณธรรมอันเป็นแบบอย่างของพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก



แผนภาพที่ 4 ประวัติและคุณธรรมอันเป็นแบบอย่างของพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา สังคมศึกษา 5 เรื่อง ประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราษฎร์ไศลระหว่างการเรียนโดยใช้สื่อแอนิเมชันกับการเรียนแบบปกติ

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน วิชาสังคมศึกษา 5 เรื่อง ประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

จากตารางที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า คะแนนหลังเรียนของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.03 และคะแนนหลังเรียนของกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.73 ค่า $t\text{-test} = 24.626$ และค่า $\text{Sig} = .000$ แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{x}$	S.D.	t	Sig.
กลุ่มทดลอง	30	26.03	1.299	24.626	.000
กลุ่มควบคุม	30	17.73	1.311		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาแอนิเมชัน เรื่อง ประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชโศก สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของแอนิเมชัน เรื่อง ประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สรุปได้ดังนี้

การหาประสิทธิภาพของแอนิเมชัน วิชาสังคมศึกษา 5 เรื่อง ประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของสื่อแอนิเมชันทั้ง 3 ขั้นตอน พบว่า การหาประสิทธิภาพขั้นที่ 1 แบบรายบุคคล (1:1:1) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.67/81.11 ขั้นที่ 2 แบบกลุ่มย่อย (9:9:9) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.22/80.74 และขั้นที่ 3 แบบภาคสนาม (10:10:10) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.27/80.33 ซึ่งประสิทธิภาพของแอนิเมชัน วิชาสังคมศึกษา 5 เรื่อง ประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80 อภิปรายผลได้ว่า แอนิเมชันที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้งมีองค์ประกอบที่หลากหลายถึง 7 ด้าน ได้แก่ ด้านการออกแบบนวัตกรรมให้มีความน่าสนใจ ดึงดูดผู้เรียนให้อยากเรียนรู้ ช่วยให้เข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้นและสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตรประจำวันได้ ด้านเนื้อหาเหมาะกับวัยของผู้เรียนสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนรู้ ด้านภาษามีการใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ด้านรูปภาพประกอบมีการใช้ภาพประกอบที่เหมาะสมดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ด้านการใช้สีมีการใช้สีที่หลากหลายกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ด้านการเชื่อมโยงองค์ความรู้ เนื้อหามีความต่อเนื่องน่าติดตาม และด้านการวัดผลและประเมินผลมีการวัดและประเมินครอบคลุมเนื้อหา และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้สามารถสะท้อนศักยภาพของผู้เรียนได้ มีประสิทธิภาพเหมาะที่จะนำไปประกอบการเรียนรู้ที่ดีในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรินทร์ ฉำมาภักดิ์ (2561, บทคัดย่อ) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชันวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง กาล (Tense) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า การ์ตูนแอนิเมชันวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องกาล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ KW – CAI มีค่าประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 81.92/80.83 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80.80 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Iuri Lioi, 2009) ได้ศึกษากรอบสำหรับพัฒนาโครงสร้างในการออกแบบตัวละครสำหรับคอมพิวเตอร์แอนิเมชันของบุคคลที่เป็นนักออกแบบ โดยการรวบรวมข้อมูลด้านตัวละคร ทดสอบและวิเคราะห์รูปแบบเพื่อสร้างเป็นละครเรื่องสั้นหมาป่าและงู ซึ่งเป็นรูปแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมินรูปแบบ ผลการศึกษาพบว่า กระบวนการออกแบบตัวละครที่ดีจำเป็นต้องเข้าใจในแนวคิดและขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเสียก่อนจึงจะทำให้การ์ตูนแอนิเมชันประสบความสำเร็จ และทำให้ผู้ที่ศึกษามีแนวคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชันต่อไป

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา 5 เรื่อง ประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาตก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยใช้แอนิเมชันสูงกว่าการสอนแบบปกติสรุปได้ดังนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา 5 เรื่อง ประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาตก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า คะแนนหลังเรียนของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 26.03 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.299 และคะแนนหลังเรียนของกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.73 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.311 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้แอนิเมชันสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยการสอนแบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อภิปรายผลได้ว่า มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แอนิเมชันประกอบกับการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ IMTEAC MODEL ซึ่งมีจุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมคุณลักษณะผู้เรียนในด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการและด้านคุณลักษณะ โดยมีสื่อและแหล่งเรียนรู้มีความเหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีการวัดผลและประเมินผล เครื่องมือการวัดและเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทิพย์สุตา ไพรงาม (2565, บทคัดย่อ) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนการ์ตูนแอนิเมชันโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามหลักการพัฒนาสมองเป็นฐานเพื่อพัฒนาความสามารถด้านการอ่านสะกดคำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า 1. บทเรียนการ์ตูนแอนิเมชันโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามหลักการพัฒนาสมองเป็นฐาน พัฒนาความสามารถด้านการอ่านสะกดคำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.26/93.20 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนทรี มนตรีศรี (2562, บทคัดย่อ) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง การพัฒนาเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องสร้างงานแอนิเมชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า เทคโนโลยีเสมือนจริงมีคุณภาพด้านเนื้อหา และคุณภาพด้านเทคนิคผลิต สื่อโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.65$, $S = 0.29$) โดยคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.85$, $S = 0.17$) และคุณภาพด้านเทคนิคผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.44$, $S = 0.29$) มีค่าประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 90.67/89.83 ซึ่งเป็นตามเกณฑ์ 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะ

1. ควรพัฒนานวัตกรรมใหม่ ๆ หรือปรับปรุงนวัตกรรมในหน่วยการเรียนรู้อื่นๆ เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและส่งเสริมให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. ควรมีคำถามท้ายหน่วยการเรียนรู้ในเรื่อง ประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อให้นักเรียนตอบคำถามหลังจากได้ศึกษาแอนิเมชันในหน่วยการเรียนรู้ เป็นการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น
3. ควรมีการวัดและประเมินผลถึงระดับพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกเกี่ยวกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์จากการเรียนและศึกษาแอนิเมชันเรื่องประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยในด้านอื่นๆ เช่น ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแอนิเมชัน เรื่องประวัติพระสาวก ศาสนิกชนตัวอย่าง และชาดก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนต่อไป
2. ควรเน้นการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาตัวละคร, การสร้างสรรค์ฉาก, และการนำเสนอเรื่องราวการสื่อสารและการกระทำของตัวละครในแอนิเมชันให้ส่งเสริมและพัฒนาเนื้อหาให้สอดคล้องกับจุดประสงค์และตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2559). *การศึกษาไทย 4.0 ในบริบทการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน*. ออนไลน์. สืบค้นเมื่อ 26 ตุลาคม 2566. แหล่งที่มา <https://www.moe.go.th/การศึกษาไทย-4-0>
- ทิพย์สุตา ไพรงาม. (2565). *การพัฒนาบทเรียนการ์ตูนแอนิเมชันโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามหลักการพัฒนาสมองเป็นฐานเพื่อพัฒนาความสามารถด้านการอ่านสะกดคำสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. ปรินญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุรินทร์ ฉำมาก. (2561). *การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชันวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง กาล (Tense) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. ปรินญาการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

- สุนันทา ศิริพัฒนานนท์. (2544). *กระบวนการส่งเสริมพฤติกรรมการร่วมมือของเด็กปฐมวัยโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบหัวเรื่องตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์*. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุนทรี มนตรีศร. (2562). *การพัฒนาเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องสร้างงานแอนิเมชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต. สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (เทคโนโลยีทางการศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัย: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- อภิชา แดงจำรูญ. (2563). *ทักษะชีวิต*. หนังสือชุดครูผู้สร้างแรงบันดาลใจ (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อิทธิเดช น้อยไม้. (2560). *หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้สังคมศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: โอ เอส พริ้นติ้งเฮาส์.
- Iuri Lioi, B. S. (2009). *Framework for Development of Schemata in Character Design for Computer Animation*.