

การพัฒนาสื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา
ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
Development of Motion Graphics Learning Materials for SOC22101 Course
Learning Social Studies, Religions, and Cultures on the Buddha, the Dhamma,
and the Sangha for Mattayomseuksa 2 level

วรรณทิภา ธรรมโชติ

Wantipha Thammachot

โรงเรียนพระธาตุขามแก่นพิทยาลัย อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

Prathat Khamkaen Pitayalai School, Nampong District, Khon Kaen

Email: KS4researchs@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สื่อ โมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้สื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพระธาตุขามแก่นพิทยาลัย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 17 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) สื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ สถิติทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ได้สื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 10 ชุด ประกอบด้วย ชุดที่ 1 พุทธประวัติ ชุดที่ 2 พุทธสาวก พุทธสาวิกา ชุดที่ 3 ชาดก ชุดที่ 4 หลักธรรมทางพระพุทธศาสนา ชุดที่ 5 พุทธศาสนสุภาษิต ชุดที่ 6 หน้าที่และมารยาทชาวพุทธ ชุดที่ 7 วันสำคัญทางพระพุทธศาสนา ชุดที่ 8 ศาสนพิธี ชุดที่ 9 การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา และชุดที่ 10 พุทธศาสนากับการพัฒนา ที่มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.00/83.53 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องพระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ หลังเรียนโดยใช้สื่อโมชันกราฟิกสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อโมชันกราฟิก เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: สื่อโมชันกราฟิก, สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม, พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์, มัธยมศึกษาปีที่ 2

Abstract

This research aimed to 1) create and develop effective motion graphics learning materials for SOC22101 course social studies, religions, and cultures on the Buddha, the Dhamma, and the Sangha for Mattayomseuksa 2 level, accordingly to the 80/80 standard; 2) compare the achievements from before and after trying out the developed motion graphic learning materials for SOC22101 course social studies, religions, and cultures on the Buddha, the Dhamma, and the Sangha in Mattayomseuksa 2 level; and 3) study satisfaction of students towards using the developed motion graphics learning materials in SOC22101 classes social studies, religions, and cultures on the Buddha, the Dhamma, and the Sangha for Mattayomseuksa 2 level. The target group used in this research were 17 Mattayomseuksa 2 level students of academic year 2018 1st semester from Pratat Kham Kaen Pittayalai School. They were selected using Purposive Sampling Method. The tools used in data collecting consisted of 1) motion graphics learning materials for SOC22101 course social studies, religions, and cultures on the Buddha, the Dhamma, and the Sangha for Mattayomseuksa 2 level; 2) learning achievement evaluation forms on the learning of the Buddha, the Dhamma, and the Sangha; and 3) questionnaires on satisfaction towards learning management using the developed motion graphics learning materials for SOC22101 course social studies, religions, and cultures on the Buddha, the Dhamma, and the Sangha for Mattayomseuksa 2 level. The statistics used in data analyzing were mean, standard deviation, and t-test.

The research findings were 1) 10 effective motion graphics learning materials: Volume 1 Biology of the Buddha, Volume 2 Buddhists, Volume 3 The Tales of Reincarnation, Volume 4 Dhammic Principles, Volume 5 Buddhist Proverbs, Volume 6 Duty and Manner as a Buddhist, Volume 7 Important Buddhism-related Days, Volume 8 Buddhist Ceremonies, Volume 9 Mediation and Intellect Practices, and Volume 10 Buddhism and Development, for SOC22101 course social studies, religions, and cultures on the Buddha, the Dhamma, and the Sangha for Mattayomseuksa 2 level, with efficiency scores of 84.00/83.53 which was higher than the set standard, 2) learning achievement of before and after studying on the Buddha, the Dhamma, and the Sangha using motion graphics learning materials were different with a statistical significance level of .05 the after scored higher; and 3) the students of Mattayomseuksa 2 level were satisfied with the learning management using the developed motion graphics learning materials on the Buddha, the Dhamma, and the Sangha at high level in general.

Keywords: Motion graphics materials; learning core; social studies, religions, and cultures; Mattayomseuksa 2 level

บทนำ

การศึกษาเป็นกระบวนการสำคัญในการพัฒนาคนเพื่อให้เป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม เป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้ขึ้นเกิดจากสภาพแวดล้อม สังคม การเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ มีคุณธรรม จริยธรรม และวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข [1] ดังนั้นหน้าที่ของครูที่สำคัญยิ่งคือ การพัฒนาผู้เรียนของประเทศไทยให้เป็นทรัพยากรที่มีค่ามากที่สุดให้บรรลุจุดหมาย 5 ประการของหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 [2] คือ 1) มีคุณธรรม จริยธรรม และ ค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 2) มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิดการแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีและมีทักษะชีวิต 3) มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย 4) มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข 5) มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคมและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มาจากหลายแขนงในลักษณะของสหวิทยาการ โดยประกอบด้วยสาระการเรียนรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลธรรม จริยธรรม หน้าที่พลเมืองและการดำรงชีวิตในสังคม เศรษฐศาสตร์ ประวัติศาสตร์และภูมิศาสตร์ ทั้งนี้เป้าหมายของการจัดการเรียนรู้คือส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้รับการพัฒนาแนวคิดและความสามารถในการวิเคราะห์เหตุการณ์ในอนาคตและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ประโยชน์สำหรับการดำเนินชีวิต รวมทั้งวางแผนการดำเนินงานได้อย่างเหมาะสม [1]

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพนั้นครูผู้สอนจะต้องจัดกิจกรรมที่หลากหลายและสามารถช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง มีการเชื่อมโยงวิธีการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชากับชีวิตจริง มีการใช้สื่อที่หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเชื่อมโยงจากนามธรรมสู่ชีวิตจริงได้ง่ายขึ้น การใช้สื่อเพื่อสร้างภาพทางความคิดสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ได้ สอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ [3] ที่กล่าวว่า ในขั้นปฏิบัติการนามธรรม (Formal operational stage) ผู้เรียนมีพัฒนาการทางด้านความรู้ความเข้าใจถึงระดับสูงสุด มีความสามารถในการแสดงความคิดเห็นเชิงนามธรรมเกี่ยวกับข้อคิด ปัญหา เรื่องราวได้โดยไม่ต้องอาศัยความจริงหรือสิ่งประกอบ สามารถจำแนก วิเคราะห์ปัญหาที่สลับซับซ้อนได้อย่างเป็นระบบ ดังนั้นครูจึงควรเลือกใช้สื่อที่มีในปัจจุบันอย่างหลากหลายในการสร้างห้องเรียนที่น่าสนใจ และทำหลักธรรมาสอนที่เป็นนามธรรมให้เข้าใจง่ายเชื่อมโยงกับชีวิตจริง รวมถึงผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และจำแนกได้

สื่อโมชันกราฟิกเป็นสื่อรูปแบบหนึ่งที่มีความน่าสนใจ นอกจากนี้ยังเป็นสื่อทางเลือกหนึ่งที่สามารถสร้างแรงจูงใจได้เป็นอย่างดี เนื่องจากการนำตัวหนังสือที่เป็นลายลักษณ์อักษรมานำเสนอเรื่องราวผ่านงานโมชันกราฟิกนั้น สามารถเพิ่มเทคนิคลักษณะที่สามารถสร้างจินตนาการ ช่วยดึงดูดความสนใจได้ดีและสร้างความเข้าใจได้ง่ายขึ้น นอกจากนั้นโมชันกราฟิกก็ยังเป็นสื่อที่เล่าเรื่องด้วยภาพ ทำทาง และมีตัวละครที่เป็นตัวดำเนินเรื่อง ความพิเศษของการ์ตูนมีความน่ารักและน่าสนใจ จากการที่ตัวละครในโมชันกราฟิกสามารถสร้างอารมณ์และความรู้สึกได้สมจริงสามารถแสดงออกทางด้านสีหน้า อารมณ์ ความรู้สึกของตัวละครผ่านทางการวาด รวมถึงการลงสีให้ความรู้สึกนุ่มนวล และอ่อนโยน จึงช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและสื่อความหมายได้ดี [4]

จากลักษณะเด่นของโมชันกราฟิกที่กล่าวมาจึงสามารถประยุกต์ใช้เป็นสื่อการสอนได้เป็นอย่างดี เนื่องจากจะสามารถปลูกฝัง คุณธรรม คำสอน เนื้อหาวิชาพระพุทธศาสนาผ่านตัวการ์ตูน ทำให้ห้องเรียนสนุกสนานและ

น่าสนใจ ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาสื่อโมชันกราฟิกประกอบการเรียนรู้รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จะช่วยให้บทเรียนมีความทันสมัย น่าสนใจ ทำให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาสื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องพระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องพระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้สื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องพระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สื่อโมชันกราฟิกเกิดมาจากการผสมคำ 2 คำ คือ โมชัน (Motion) ที่หมายถึง การเคลื่อนไหว และคำว่า กราฟิก (Graphic) หมายถึง ภาพ ซึ่งภาพในที่นี้เป็นได้หลายอย่างไม่ใช่แค่เพียงภาพถ่ายเท่านั้น แต่ไม่ว่าจะเป็นภาพการ์ตูน รูปสี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม เส้น ทุกอย่างล้วนนับเป็นภาพกราฟิกได้หมด เมื่อสองคำนี้มารวมกันเป็นคำว่า โมชันกราฟิก จะแปลแบบง่าย ๆ ว่า ภาพกราฟิกแบบเคลื่อนไหวนั่นเอง โดยสื่อโมชันกราฟิกจะเป็นการนำกราฟิกต่าง ๆ มาขยับและเคลื่อนไหวให้เกิดความน่าสนใจ ซึ่งจะช่วยสร้างความสนุกสนานให้กับงานกราฟิกที่เป็นภาพนิ่ง และบอกเล่าเรื่องราวข้อมูลต่าง ๆ ได้ดี มีชีวิตชีวายิ่งขึ้น [5]

ขั้นตอนการพัฒนาสื่อโมชันกราฟิกนั้น ผู้วิจัยใช้หลักการสร้างพัฒนาโมชันกราฟิกตามหลัก 3P จะแบ่งกระบวนการพัฒนางาน เป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. Pre Production (ขั้นตอนการเตรียมการผลิต)

2. Production (ขั้นตอนการผลิต)

2.1 นำภาพตามที่ต้องการมาประกอบเข้าให้เป็นเรื่องราว

2.2 การกำหนดหลักการเคลื่อนไหวของตัวละคร

2.3 การเตรียมและทดสอบเสียง

2.4 การนำส่วนประกอบทั้งหมดมาประกอบกัน ได้แก่ การตัดต่อภาพ และการใส่เสียง ให้ได้

องค์ประกอบสมบูรณ์ครบถ้วน

3. Post Production (ขั้นตอนหลังการผลิต)

3.1 การนำเสนองานในรูปแบบวิดีโอเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ

3.2 ขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

3.3 ทดลองและปรับปรุงแก้ไข

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือการวิจัย

1.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ ได้แก่ สื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 10 ชุด ประกอบด้วย

- ชุดที่ 1 พุทธประวัติ
- ชุดที่ 2 พุทธสาวก พุทธสาวิกา
- ชุดที่ 3 ชาดก
- ชุดที่ 4 หลักธรรมทางพระพุทธศาสนา
- ชุดที่ 5 พุทธศาสนสุภาษิต
- ชุดที่ 6 หน้าที่และมารยาทชาวพุทธ
- ชุดที่ 7 วันสำคัญทางพระพุทธศาสนา
- ชุดที่ 8 ศาสนพิธี
- ชุดที่ 9 การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา
- ชุดที่ 10 พุทธศาสนากับการพัฒนา

แต่ละชุดประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน แล้วหาค่าเฉลี่ย ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยของสื่อวีดีทัศน์แต่ละชุด เป็น 4.41 หมายความว่า เหมาะสมมาก

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพ ได้แก่

1.2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) 1.00 มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.28-0.72 มีอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.28-0.67 และมีความเชื่อมั่น (Reliability) เท่ากับ 0.67

1.2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง 1.00

2. กลุ่มเป้าหมาย

2.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนโรงเรียนพระธาตุขามแก่นพิทยาลัย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 17 คน

2.2 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนโรงเรียนพระธาตุขามแก่นพิทยาลัย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 17 คน

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Pre-Experimental Design) ผู้วิจัยได้ใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest – Posttest Design มีขั้นตอนในการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนพระธาตุขามแก่นพิทยาลัย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

2. ศึกษาความต้องการและลักษณะสื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้ รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ที่เหมาะสมต่อการเรียน

3. วางแผนการพัฒนาและพัฒนาสื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้ รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ จำนวน 10 ชุด
4. นำสื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้ รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์เสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและแก้ไขตามข้อเสนอแนะ
5. นำสื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้ รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ จำนวน 10 ชุด ไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย โดยทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pre-test) เพื่อวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียนในช่วงโมเรียนแรกด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น
6. ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบชุดเดิมกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน
7. หาประสิทธิภาพของสื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้ รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
8. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้ รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
9. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้สื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้ รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที (t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน ดังนี้ [6]

- ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า ระดับมาก
- ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า ระดับน้อย
- ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.01 – 1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการสร้างและพัฒนาสื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้ รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การสร้างและพัฒนาสื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้ รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนพระธาตุขามแก่นพิทยาลัย กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม การศึกษา แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่อการพัฒนาสื่อโมชันกราฟิกพบว่าสื่อโมชันกราฟิก คือ การทำให้ภาพเคลื่อนไหว เน้นการอธิบายพร้อมเสียงประกอบ ไม่ค่อยมีตัวละครดำเนินเรื่องและฉากตัดสลับแบบภาพยนตร์ ความยาวมักจะอยู่ที่ 1–2 นาที เป็นสื่อที่นำมาใช้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ได้ [7] และโดยได้ออกแบบและวางแผนการพัฒนาสื่อโมชันกราฟิกในเนื้อหาตามหลักสูตร หน่วยการเรียนรู้ เรื่องพระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ จำนวน 10 ชุด คือ 1) พุทธประวัติ 2) พุทธสาวก พุทธสาวิกา 3) ชาดก 4) หลักธรรมทาง

พระพุทธศาสนา 5) พุทธศาสนสุภาษิต 6) หน้าที่และมารยาทชาวพุทธ 7) วันสำคัญทางพระพุทธศาสนา 8) ศาสนพิธี 9) การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา 10) พุทธศาสนากับการพัฒนา จากนั้นตรวจสอบคุณภาพและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ได้สื่อโมชันกราฟิกตัวอย่างดังภาพที่ 1 จึงนำไปทดลองใช้สื่อกับกลุ่มเป้าหมายเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อโมชันกราฟิกได้ผล ดังตารางที่ 1



ภาพที่ 1 ตัวอย่างสื่อโมชันกราฟิก

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของสื่อโมชันกราฟิก

การทดสอบ	จำนวน (คน)	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	ประสิทธิภาพ E_1/E_2
ระหว่างเรียน (E_1)	17	100	84.00	84.00	84.00/83.53
หลังเรียน (E_2)	17	30	25.06	83.53	

จากตารางที่ 1 การคำนวณหาประสิทธิภาพของสื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้ รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผลการทดสอบระหว่างเรียน (E_1) มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 84.00 และผลการทดสอบหลังเรียน (E_2) มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 83.53 แสดงว่า สื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้ รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 84.00/83.53 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 17 คน แบบแผนการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบแผน Pre Experimental Design ใช้แบบหนึ่งกลุ่มสอบก่อนและหลัง (The One-Group Pretest-Posttest Design) [8] ได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนก่อน และหลังเรียนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	t	p
ก่อนเรียน	17	30	14.24	2.19	184	2110	16.4	0.000
หลังเรียน	17	30	25.05	0.97				

$t < .05$

จากตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้ รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 17 คน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ 30 คะแนน วิเคราะห์ด้วย t-test แบบ Dependent พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้ รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียน ($\bar{X} = 25.05$, S.D. = 0.97) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 14.24$, S.D. = 2.19) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน โดยเฉลี่ยเท่ากับ 10.81 คะแนน

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้สื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้ รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องพระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้น กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 17 คน แบบสอบถามมีสองตอน ตอนที่ 1 จำนวน 20 ข้อ แปลผลด้วยมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยสื่อโมชันกราฟิก

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาสาระกับจุดประสงค์	3.53	0.62	มาก
2. ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในบทเรียน	3.71	0.47	มาก
3. เข้าใจเนื้อหาในสาระการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น	3.88	0.70	มาก
4. ความน่าสนใจและประโยชน์ของความรู้ที่ได้รับ	3.94	0.66	มาก
5. ความสอดคล้องระหว่างสื่อการเรียนรู้กับเนื้อหา	3.76	0.66	มาก
6. ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา	3.82	0.95	มาก
7. ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับนักเรียน	3.65	0.79	มาก
8. เสียงที่ใช้บรรยายมีความเหมาะสมกับนักเรียน	4.06	0.83	มาก
9. เสียงบรรยายสอดคล้องกับเนื้อหา	3.76	0.75	มาก
10. เสียงดนตรีมีความเหมาะสมกับนักเรียน	3.82	0.73	มาก
11. แบบตัวอักษรมีความเหมาะสมกับนักเรียน	3.88	0.70	มาก
12. การนำเสนอมีความเหมาะสม	3.71	0.77	มาก
13. สื่อโมชันกราฟิกดึงดูดความสนใจ	3.76	0.90	มาก
14. ตัวละครมีความน่าสนใจและดึงดูด	3.59	0.51	มาก
15. ความน่าสนใจของฉากประกอบ	3.65	0.79	มาก
16. การดำเนินเรื่องมีความน่าสนใจ น่าติดตาม	3.94	0.56	มาก
17. สื่อโมชันกราฟิก สวยงาม	3.53	0.51	มาก
18. การออกแบบสื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสม	3.59	0.51	มาก
19. สื่อโมชันกราฟิกช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น	3.76	0.75	มาก
20. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการนำเสนอ	4.59	0.51	มากที่สุด

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
รวม	3.80	0.68	มาก

จากตารางที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพระธาตุขามแก่นพิทยาลัยที่มีต่อสื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้ รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X}$ = 3.80) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจสูงสุด คือ นักเรียนพอใจกับระยะเวลาในการนำเสนอ ($\bar{X}$ = 4.59) มีความพึงพอใจ ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ เสียงที่บรรยายมีความเหมาะสมกับนักเรียน ($\bar{X}$ = 4.06) และสื่อโมชันกราฟิกมีความน่าสนใจและมีประโยชน์ รวมทั้งการดำเนินเรื่องมีความน่าสนใจ น่าติดตาม ($\bar{X}$ = 3.94) มีความพึงพอใจในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย

จากการพัฒนาสื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้ รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการทดลองใช้สื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า สื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้ รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.00/83.53 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 แสดงว่าสื่อโมชันกราฟิกมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากเป็นสื่อการเรียนรู้ที่แปลกใหม่ นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องที่ซับซ้อนเข้าใจยากผ่านภาพเคลื่อนไหวที่เข้าใจง่าย การสร้างสื่อโมชันกราฟิกนั้นผู้วิจัยใช้ภาพประกอบที่สวยงามสร้างความสนใจ เสียงบรรยายที่เข้าใจง่าย เหมาะสมกับวัยเพื่อให้นักเรียนสนุกสนานในการเรียน มีความเข้าใจเนื้อหา นอกจากนี้สื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผ่านขั้นตอนในการจัดทำอย่างมีระบบและมีวิธีการที่เหมาะสม กล่าวคือ ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ศึกษาสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ จิตวิทยา การเรียนรู้จุดประสงค์การเรียนรู้ หลักการสร้างสื่อโมชันกราฟิก ก่อนนำไปทดลองใช้จริงกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อรวบรวมข้อบกพร่องที่พบไปปรับปรุงแก้ไข ทำให้สื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้มีคุณภาพและตรงกับความต้องการของผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับผลการศึกษาของ เวชยันต์ ปันธรรม [9] ศึกษาการผลิตสื่อโมชันกราฟิก เรื่อง ระบบเสียงรอบทิศทาง 7.1 ชาแนล ผลการวิจัยพบว่า สื่อโมชันกราฟิกเรื่องระบบเสียงรอบทิศทาง 7.1 ชาแนลที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.55/81.33 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80

2. นักเรียนที่เรียนด้วยสื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน โดยเฉลี่ยเท่ากับ 10.81 คะแนน อาจเป็นเพราะสื่อโมชันกราฟิกที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีความเหมาะสมกับผู้เรียนในช่วงชั้นนี้ มีเนื้อหาไม่ยากจนเกินไป มีภาพประกอบสวยงาม ชัดเจน สอดคล้องกับการศึกษาของปิยพงษ์ ราศรี [10] ได้พัฒนาสื่ออินโฟกราฟิก วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เวชยันต์ ปันธรรม [9] ศึกษาการผลิตสื่อโมชันกราฟิกเรื่องระบบเสียงรอบทิศทาง 7.1 ชาแนล พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูง

กว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และปานิสร่า ศิลาลพล, และกอบสุข คงมนัส [11] ได้ศึกษาการใช้ อินโฟกราฟิก เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของโลก ร่วมกับกระบวนการเรียนแบบสืบเสาะที่มีต่อความสามารถด้านการคิด วิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร พบว่า 1) ความสามารถ ด้านการคิดวิเคราะห์หลังเรียนด้วยอินโฟกราฟิก (Infographics) ร่วมกับกระบวนการเรียนแบบสืบเสาะ ที่มีต่อ ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 2) ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์จากการใช้อินโฟกราฟิก ร่วมกับกระบวนการเรียนแบบสืบเสาะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่ากระบวนการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ศึกษาความพึงพอใจต่อสื่อโมชันกราฟิกเพื่อประกอบการเรียนรู้รายวิชา ส22101 สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่อง พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.80$, $S.D.=0.68$) เนื่องจากสื่อโมชันกราฟิกช่วยกระตุ้นความสนใจให้กับนักเรียน และปรับเปลี่ยนเนื้อหาที่ไกล ตัว ให้เป็นภาพสื่อความหมายได้ง่าย สอดคล้องกับการศึกษาของ สุโรทัย แสนจันทร์แดง และธวัชชัย สหพงษ์ [12] ที่ได้ทำการพัฒนาการออกแบบโมชันกราฟิก ผลการประเมินความพึงพอใจสื่อโมชันกราฟิกเรื่องการเลิกลาในสมัย รัชกาลที่ 5 จากนักศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 30 คน พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.65$, $SD.=0.52$)

ข้อเสนอแนะ

1. ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ควรเตรียมเนื้อหาให้แม่นยำและ อธิบายกระตุ้นความสนใจให้กับนักเรียนก่อนการใช้สื่อโมชันกราฟิกเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด
2. ครูผู้สอนควรสังเกตการใช้สื่ออย่างใกล้ชิด เพื่อให้คำแนะนำหรืออธิบายเพิ่มเติม กรณีบทเรียนที่มี เนื้อเรื่องต่อเนื่องจากความรู้เดิม
3. ควรสร้างสื่อโมชันกราฟิกในเรื่องอื่น ๆ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและทบทวน การเรียนรู้ได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักนายกรัฐมนตรี, สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- [2] กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: กรุงเทพมหานคร.
- [3] Piaget, J. (1970). Piaget's Theory (G. Gellerier & J. Langer, Trans.). In: P.H. Mussen (Ed.), *Carmichael's Manual of Child Psychology* (3rd ed). New York: Wiley.
- [4] เบญจวรรณ จุฬะมั่ง, และ ธวัชชัย สหพงษ์. (2560). การพัฒนาโมชันกราฟิก เรื่อง ตำนานพระธาตุขามแก่น. *วารสารโครงการ วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ*, 3(2). 1-6.
- [5] จงรัก เทตนา. (2560). อินโฟกราฟิกส์. สืบค้นจาก. http://www.krujongrak.com/infographics/infographics_information.pdf.
- [6] บุญชม ศรีสะอาด. (2559). การวิจัยสำหรับครู. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- [7] ทักษิณา สุขพัทธ์, และทรงศรี สรณสาพร. (2560). การศึกษาแนวทางในการออกแบบโมชันกราฟิกที่ส่งเสริมความสามารถใน การเรียนรู้. *วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*. 12(1). 261-268.
- [8] มาเรียม นิลพันธุ์. (2555). วิจัยทางการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 6). นครปฐม : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.

- [9] เวชยันต์ ปันธรรม. (2560). การผลิตสื่อโมชันกราฟิกเรื่องระบบเสียงรอบทิศทาง 7.1 ชาแนล. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, ปทุมธานี.
- [10] ปิยพงษ์ ราชศรี. (2559). การพัฒนาสื่ออินโฟกราฟิก วิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, ปทุมธานี.
- [11] ปาณิสรา ศิลาพล และกอบสุข คงมนัส. (2560). ผลการใช้อินโฟกราฟิกร่วมกับกระบวนการเรียนแบบสืบเสาะ ที่มีต่อความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *Journal of Community Development Research (Humanities and Social Sciences)*. 10(2). 185-194.
- [12] สุโรทัย แสนจันทร์แดง, และธวัชชัย สหพงษ์. (2558). การพัฒนาโมชันกราฟิก เรื่องการเลืกทาสในสมัยรัชกาลที่ 5. ในการประชุมวิชาการระดับชาติ การจัดการเทคโนโลยีนวัตกรรม ครั้งที่ 2, น. 175-182. มหาสารคาม: คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.