

ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทำงาน สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียน ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา เขต 39 จังหวัดพิษณุโลก

ว่าที่ร้อยตรีสาธิต ธรรมขันทา



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2563

The Effects of Project-Based Learning Management on Topic of
Creating Animation Media for Mathayom Suksa VI Students in Schools
under the Secondary Education Service Area Office 39 in
Phitsanulok Province

Acting Second Lieutenant Satit Thamkhanta



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Education in Curriculum and Instruction
School of Educational Studies
Sukhothai Thammathirat Open University

2020

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทำงาน สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา เขต 39 จังหวัดพิษณุโลก

ชื่อและนามสกุล ว่าที่ร้อยตรี สาธิต ธรรมชั้นทา

แขนงวิชา หลักสูตรและการสอน

สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ที่ปรึกษา 1. รองศาสตราจารย์ ดร.จรีลักษณ์ รัตนพันธ์
2. รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา โตโพธิ์ไทย

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2564

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

เพชรผ่อง มยุรีโชติ

ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพชรผ่อง มยุรีโชติ)

จรีลักษณ์ รัตนพันธ์

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.จรีลักษณ์ รัตนพันธ์)

วรางคณา โตโพธิ์ไทย

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา โตโพธิ์ไทย)

เทพศักดิ์ บุญยรัตพันธุ์

ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.เทพศักดิ์ บุญยรัตพันธุ์)

ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทำงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39 จังหวัดพิษณุโลก

ผู้วิจัย ว่าที่ร้อยตรี สาทิต ธรรมขันทา **รหัสนักศึกษา** 2572102131 **ปริญญา** ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน) **อาจารย์ที่ปรึกษา** (1) รองศาสตราจารย์ ดร.จรีลักษณ์ รัตนาพันธ์ (2) รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา โตโพธิ์ไทย **ปีการศึกษา** 2563

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังได้รับการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39 จังหวัดพิษณุโลก (2) ศึกษาทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังจากสิ้นสุดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน และ (3) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน

กลุ่มตัวอย่างวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนครชุมพิทยา รัชมังคลาภิเษก จำนวน 17 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน (2) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน (3) แบบสังเกตทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชัน และ (4) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที แบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระจากกัน

ผลการวิจัยพบว่า (1) นักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (2) นักเรียนมีทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชัน โดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า นักเรียนมีทักษะกระบวนการทำงานด้าน การวางแผนการทำงานมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมา คือ ด้านการทำงาน ด้านผลงาน และการนำเสนอ ตามลำดับ และ (3) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน ในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ รองลงมา คือ ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ และด้านการจัดการเรียนรู้ ตามลำดับ

คำสำคัญ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน สื่อแอนิเมชัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงาน

Thesis title: The Effects of Project-based Learning Management on Topic of Creating Animation Media for Mathayom Suksa VI Students in Schools under the Secondary Education Service Area Office 39, Phitsanulok Province

Researcher: Acting Second Lieutenant Satit Thamkhanta; **ID:** 2572102131;

Degree: Master of Education (Curriculum and Instruction);

Thesis advisors: (1) Assoc. Prof. Dr. Jareeluk Ratanaphan;

(2) Assoc. Prof. Dr. Varangkana Topothai; **Academic year:** 2020

Abstract

The purposes of this research were to: (1) compare learning achievement of the student before and after learning through project-based learning management on the topic of creating animation media for Mathayom Suksa VI students in schools under the secondary education service area office 39 in Phitsanulok province; (2) study work skills of creating animation media of Mathayom Suksa VI students after completing the project-based learning on creating animation media; and (3) study opinions of Mathayom Suksa VI students toward project-based learning of creating animation media.

The research sample consisted of 17 Mathayom Suksa VI students at Nakhonchumpittaya Ratchamangkalapisek School in the first semester of the academic year 2020. The research instruments used in this study were (1) project-based learning plans on the topic of creating animation media; (2) a learning achievement test on the topic of creating animation media; (3) a project work skill evaluation form; and (4) a students' opinions questionnaire towards the project-based learning of creating animation media. The mean, standard deviation, and t-test for dependent samples were used to analyze data.

The results of this research were (1) the posttest-learning achievement scores of the students after learning through the project-based learning management on the topic of creating animation media were significantly higher than their pre-learning counterpart scores at the .05 level of statistical significance; (2) mean scores of the project work skills were at a high level in all aspects. Students demonstrated their skills in planning their work the highest followed by working process, final products, and presentation respectively; and (3) students' opinions towards the project-based learning on the topic of creating animation media were at a strongly agree level in general. While the knowledge gained from the learning got the highest average scores followed by learning atmosphere and learning management respectively.

Keywords: Project-based learning, Animation media, Learning Achievement, Work skills

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ด้วยความดูแลช่วยเหลือจาก รองศาสตราจารย์. ดร. จรีลักษณ์ รัตนพันธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และรองศาสตราจารย์ ดร. วราภรณ์ โตะโพธิ์ไทย อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ซึ่งท่านทั้งสองได้ให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการวิจัย อีกทั้งยังช่วยแก้ไขปัญหาด่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการวิจัย ทำให้ผู้วิจัยได้รับแนวทางในการศึกษาค้นหาความรู้ จนสามารถดำเนินการวิจัยได้สำเร็จอย่างลุล่วง ด้วยความเรียบร้อย ผู้วิจัยตระหนักถึงความตั้งใจและทุ่มเทของอาจารย์ จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้ช่วยเหลือให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้ให้ความกรุณาและอนุเคราะห์ในการตรวจสอบให้คำแนะนำ และข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือ ผู้อำนวยการโรงเรียนนครชุมพิทยา รัชมังคลาภิเษก รวมทั้งคณะครู นักเรียนที่เกี่ยวข้อง เจ้าของเอกสารและงานวิจัยทุกท่านที่ ผู้วิจัยได้นำมาเป็นข้อมูลอ้างอิง เพื่อศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ กรรมการบัณฑิตศึกษาที่ให้คำแนะนำปรับปรุงให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณกัลยาณมิตรผู้ให้การสนับสนุนแก่ผู้วิจัยในด้านต่างๆ ทุกท่าน ซึ่งมีความสามารถกล่าวถึงได้ทั้งหมด ณ ที่นี้ ขอขอบคุณบิดามารดาที่ทำให้ผู้วิจัยมีโอกาสได้รับการศึกษาและคอยเป็นกำลังใจให้การช่วยเหลือสนับสนุนอย่างดีมาโดยตลอด

สาธิต ธรรมชั้นทา

กุมภาพันธ์ 2564

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	4
กรอบแนวคิดการวิจัย	5
สมมติฐานการวิจัย	5
ขอบเขตการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
ประโยชน์ที่จะได้รับ	7
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	8
การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน	8
พื้นฐานการสร้างแอนิเมชัน	16
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	19
ทักษะกระบวนการทำงาน	22
แนวคิดเกี่ยวกับความคิดเห็น	26
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	28
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	32
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	32
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	33
การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	34
การเก็บรวบรวมข้อมูล	38
การวิเคราะห์ข้อมูล	39

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	40
ตอนที่ 1 ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบโครงการ เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	40
ตอนที่ 2 ผลการศึกษาทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	41
ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน	43
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	45
สรุปการวิจัย	45
อภิปรายผล	47
ข้อเสนอแนะ	49
บรรณานุกรม	51
ภาคผนวก	56
ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	57
ข เครื่องมือวิจัยและข้อมูลวิจัย ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้	65
ค คุณภาพของเครื่องมือ	81
ง ผลการเก็บรวบรวมข้อมูล	91
ประวัติผู้วิจัย	95

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 หัวเรื่องหัวเรื่องที่น่ามาใช้ในการจัดการเรียนรู้	35
ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบโครงการ เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	40
ตารางที่ 4.2 ผลการศึกษาทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	41
ตารางที่ 4.3 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน	43



ญ

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย 5



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ท่ามกลางโลกแห่งเทคโนโลยี โลกเศรษฐกิจและการค้า โลกาภิวัตน์กับเครือข่าย ความสมดุลของสิ่งแวดล้อมและพลังงาน ความเป็นสังคมเมือง ความเป็นสังคมผู้สูงอายุและความเป็นโลก ส่วนตัวอยู่กับตัวเอง ซึ่งคนไทยยังคงติดก้ำกัและวังวนของการเป็นผู้อุปโภค บริโภค ขาดการประมาณตนในการใช้ให้เหมาะสมเพียงพอต่อเนื้องาน ตกเป็นทาสทางความคิด ไม่สามารถเป็นผู้ริเริ่มสร้างสรรค์พัฒนาต่อยอดการใช้งาน และก้าวไม่ผ่านไปสู่การเป็นผู้คิดค้นนวัตกรรมสร้างและผลิตภัณฑ์ นำไปใช้เพื่อดำรงชีวิตในสังคมอย่างมีคุณภาพอย่างเหมาะสม เพียงพอตามลักษณะการใช้งาน นำไปสู่การแลกเปลี่ยนในสังคมและประเทศอื่นใช้งานเกิดการสร้างกลยุทธ์ในรูปแบบใหม่ ในลักษณะงานอาชีพต่าง ๆ ที่มีเทคโนโลยีสอดแทรกเข้าไป ในระบบการทำงานและ การดำรงชีวิตอย่างเหมาะสม

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ถือได้ว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการปฏิรูปการศึกษา สามารถสรุปหลักการสำคัญประกอบด้วย ด้านความเสมอภาคของโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ด้านมาตรฐานคุณภาพ การศึกษา ด้านระบบบริหารและการสนับสนุนการศึกษา ด้านครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา ด้านหลักสูตร ด้านกระบวนการเรียนรู้ และ ด้านทรัพยากรมนุษย์และการลงทุนเพื่อการศึกษา ซึ่งหลักการสำคัญดังกล่าวมีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ 1. ด้านหลักสูตร เป็นการปฏิรูปหลักสูตรให้ต่อเนื่อง เชื่อมโยง มีความสมดุลในเนื้อหาสาระ ทั้งที่เป็นวิชาการ วิชาชีพ และวิชาว่าด้วยความ เป็นมนุษย์ และให้มีการบูรณาการเนื้อหาหลากหลายที่มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต 2. ด้านกระบวนการเรียนรู้ เป็นกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ โดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ และเป็นการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และ 3. ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนเป็นสำคัญจะต้องประเมินผู้เรียนตามสภาพจริง โดยการใช้วิธีการประเมินผู้เรียนหลาย ๆ วิธี ได้แก่ การสังเกตพฤติกรรม การเรียนและการร่วมกิจกรรม การใช้แฟ้มสะสมงาน การทดสอบ การสัมภาษณ์ ควบคู่ไปกับกระบวนการเรียนการสอน ผู้เรียนจะมีโอกาสแสดงผลการเรียนรู้ได้หลายแบบ ไม่เพียงแต่ความสามารถทางผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งวัดได้โดยแบบทดสอบเท่านั้น

การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้แบบนี้แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างอันเกิดจากผลการพัฒนาตนเองของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น (รพีพรรณ เทียมเดช, ม.ป.ป.)

จากข้อมูลนโยบายเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นำมาสู่การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และแนวคิดจากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ซึ่งได้กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้ ที่ยอมรับว่าบุคคลหรือผู้เรียนมีความแตกต่างกัน และทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูหรือผู้จัดการเรียนรู้ควรมีความเชื่อพื้นฐานอย่างน้อย คือ เชื่อว่าทุกคนมีความแตกต่างกัน เชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ เชื่อว่าการเรียนรู้เกิดได้ทุกที่ ทุกเวลา การจัดการเรียนรู้จึงเป็นการจัดการบรรยากาศ จัดกิจกรรม จัดสื่อ จัดสถานการณ์ ฯลฯ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เต็มตามศักยภาพ ครูอาจารย์จึงควรแสวงหาความรู้ เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยมุ่งเน้นไปที่บทบาทของผู้เรียนเป็นสำคัญ และพยายามปรับลดบทบาทของการเป็นผู้บรรยายหน้าชั้นเรียน มาเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นหลัก ทั้งนี้ เพื่อพัฒนาศักยภาพการสอนและเพิ่มเติมความสามารถในการคิดวิเคราะห์เนื้อหารายวิชาอย่างเป็นระบบ มีการใช้กิจกรรมการเรียนการสอน ที่มุ่งให้ผู้เรียนสามารถแยกแยะข้อเท็จจริงจากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ร่วมกันเสนอข้อคิดเห็น จนนำไปสู่การกำหนดประเด็นการเรียนรู้ร่วมกัน และสามารถแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ ถึงแม้ว่า การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญไม่ใช่เรื่องใหม่ แต่ก็ได้สร้างบรรทัดฐานของการเรียนรู้ที่ครูอาจารย์จะต้องเอาใจใส่และตระหนักรู้อยู่ตลอดเวลา (เกรียงศักดิ์ พลอยแสง, 2561, น. 1)

เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจและเพิ่มความสามารถ ในการแข่งขันในระดับนานาชาติ ทั้งยังเป็นเครื่องมือเพิ่มศักยภาพให้กับประเทศเป็นที่ผู้นำในด้านต่างๆ อีกทั้งบทบาทสำคัญของเทคโนโลยีสมัยใหม่เป็นปัจจัยหนึ่งในการพัฒนาและยกระดับคุณภาพการศึกษา การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาจึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ ดังที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ได้บัญญัติหลักในการปฏิรูปการศึกษาของชาติในหลายด้าน โดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาที่ปรากฏอยู่ในหมวด 9 สอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการได้จัดทำแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 กำหนดยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์คือยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียมทางการศึกษา นอกจากนี้กระทรวงศึกษาธิการยังได้จัดทำแผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) และได้กำหนดยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้สื่อและเทคโนโลยี คือยุทธศาสตร์ที่ 4 ขยายโอกาสการเข้าถึงบริการทางการศึกษาและการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยการเร่งพัฒนาแหล่งเรียนรู้ที่เอื้อต่อการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ มีความหลากหลาย และสามารถให้บริการได้อย่างทั่วถึง และยุทธศาสตร์ที่ 5 ส่งเสริมและพัฒนาาระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา โดยการพัฒนาาระบบเครือข่าย

เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาและการบริหารจัดการที่ทันสมัยและไม่ซ้ำซ้อน ให้ผู้รับบริการสามารถเข้าถึงได้อย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ (สมเกียรติ สรรคพงษ์, 2562)

ดังนั้น ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 นโยบายเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ เพื่อมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (ทักษะกระบวนการทำงาน) อย่างมีประสิทธิภาพ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39 ตั้งอยู่ที่ตำบลท่าทอง อำเภอเมือง พิชณุโลก จังหวัดพิษณุโลก รับผิดชอบการจัดการศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษา ที่เปิดสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพิษณุโลก จำนวน 39 โรงเรียนและในจังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 18 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น จำนวน 57 โรงเรียน โดยมีหน้าที่บริหาร และจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 มีแนวคิดและหลักการบริหารงาน โดยมุ่งส่งเสริมให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39 และสถานศึกษาในสังกัดเป็นองค์กรที่มีความเข้มแข็งในการบริหารและจัดการศึกษาเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาการสร้างสื่อแอนิเมชัน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในบริบทของผู้วิจัย เป็นการจัดการเรียนรู้แบบการบรรยายประกอบการสาธิต และให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติตาม ยังไม่เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเท่าที่ควร ซึ่งในปีการศึกษา 2561-2562 ที่ผ่านมา ผู้วิจัย พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยวิชาการสร้างสื่อแอนิเมชัน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ 64.72 และ 60.30 ตามลำดับ ทำให้ผลสัมฤทธิ์การเรีนวิชาการสร้างสื่อแอนิเมชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ที่ลดลง นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังพบว่า นักเรียนยังขาดทักษะกระบวนการทำงานในงานที่ได้รับมอบหมายได้แก่ ทักษะการวางแผนการทำงาน ทักษะในกระบวนการทำงาน ทักษะการสร้างผลงาน และทักษะการนำเสนอ

การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ถือว่าได้รับความนิยมนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมทักษะกระบวนการทำงานของผู้เรียน โดยเป็นรูปแบบการจัดการจัดการเรียนการสอนที่จัดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียนเหมือนกับการทำงานในชีวิตจริง เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งตามความสนใจอย่างลุ่มลึก โดยผ่านกระบวนการหลัก คือ กระบวนการแก้ปัญหา ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้ลงมือปฏิบัติเพื่อค้นหาคำตอบด้วยตนเอง และเป็นการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงจากแหล่งเรียนรู้ (เกรียงศักดิ์ พลอยแสง, 2561, น. 6) การทำโครงงาน เป็นการศึกษาเพื่อค้นพบความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ และวิธีการใหม่ด้วยตัวนักเรียนเอง โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ มีครูอาจารย์ และผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ให้คำปรึกษา ความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ และวิธีการใหม่นั้น ทั้งนักเรียนและครูไม่เคยรู้ หรือมีประสบการณ์มาก่อน (พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และเพียว ยินดีสุข, 2559, น. 16) นอกจากนี้

โครงการเป็นวิธีการเรียนรู้ ที่นักเรียนได้เรียนรู้ตามความถนัด ความสนใจ ความต้องการ และได้ลงมือปฏิบัติจริงผ่านวิธีการศึกษาอย่างเป็นระบบ ขั้นตอนต่อเนื่อง โดยครูคอยให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ ให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด จนหาข้อสรุปหรือคำถามในเรื่องที่ศึกษานั้น ๆ ได้ด้วยตนเอง (ธัญพัชร ศรีมาร์ตัน, 2556, น. 30) โครงการ หรือการเรียนรู้แบบโครงการ เป็นกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อค้นพบความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ หรือนวัตกรรมใหม่ วิธีการใหม่ ทั้งนักเรียน และครูไม่เคยรู้ หรือมีประสบการณ์มาก่อน ที่เกิดจากความถนัด ความสนใจ ความต้องการ และได้ ลงมือปฏิบัติจริง หรือสัมผัสด้วยตนเอง ตามแผนที่วางไว้จนได้คำตอบหรือข้อสรุป โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีครู อาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญ ค่อยให้คำปรึกษา กระตุ้น และแนะนำอย่างใกล้ชิดทำให้ผู้เรียน มีความเข้าใจหลักทฤษฎี มีความรู้ความเข้าใจ สามารถสร้างองค์ความรู้ เพื่อนำไปพัฒนาใช้ต่อยอดในอนาคต ทำให้เกิดทักษะกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพมีเจตคติเชิงบวกในการแสดงความคิดเห็นด้านมิติต่าง ๆ และการเชื่อมโยงองค์ความรู้ อย่างลึกซึ้งเห็นคุณค่าของความรู้และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงอย่างมีความสุข และผลจากการศึกษา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ผลทักษะกระบวนการทำงาน และผลความคิดเห็นที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ สุชาติ มีสิทธิ์ (2555), ประกายมาศ บุญสมปอง (2557) และเมธาวี โสรเนตร (2560) ที่ได้จัดการเรียนรู้แบบโครงการสำหรับนักเรียนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาในกลุ่มสาระต่าง ๆ พบว่าส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น และมีบางรายที่ผลการวิจัย พบว่าทักษะกระบวนการทำงานของนักเรียนอยู่ในระดับสูง และความคิดเห็นของนักเรียนอยู่ในระดับเห็นด้วยมากขึ้นไป แต่ยังไม่พบการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ที่มีต่อทักษะกระบวนการทำงานสร้างสื่อแอนิเมชัน

จากที่มาของหลักการและแนวคิด รวมทั้งผลการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ เพื่อแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ที่ลดลง และการขาดทักษะกระบวนการทำงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากการเรียนวิชาการสร้างสื่อแอนิเมชัน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องการทำวิจัย ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทำงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39 จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งผลการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้อให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

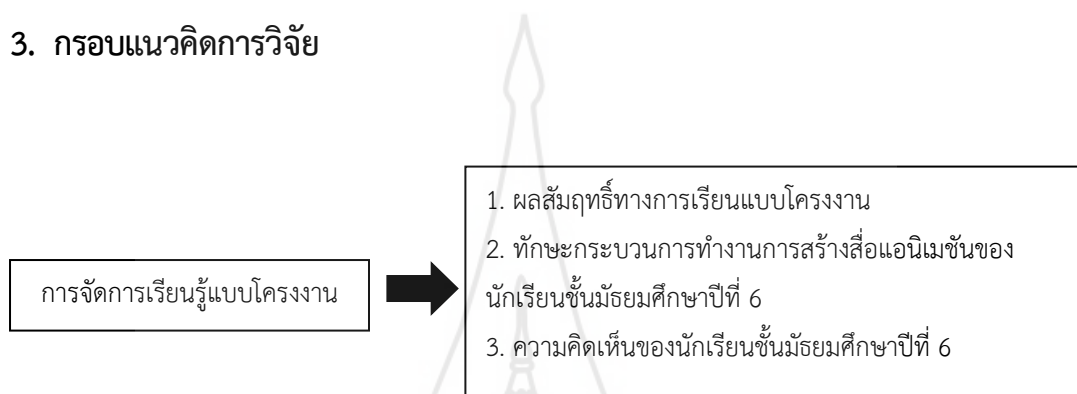
2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังได้รับการเรียนรู้แบบโครงการ เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39 จังหวัดพิษณุโลก กลุ่มที่ 3

2.2 เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังจากสิ้นสุดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน

2.3 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน

3. กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

4. สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบโครงงาน เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

5. ขอบเขตการวิจัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการวิจัยที่ทำขึ้นเพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะกระบวนการทำงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39 จังหวัดพิษณุโลก กลุ่มที่ 3 มีขอบเขตการวิจัยดังนี้

5.1 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

5.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39 จังหวัดพิษณุโลก กลุ่มที่ 3 ประกอบด้วย 1) โรงเรียนนาบัววิทยา

- 2) โรงเรียนนครชุมพิทยา รัชมังคลาภิเษก 3) โรงเรียนนครบางยางพิทยาคม 4) โรงเรียนบ่อโพธิ์วิทยา
5) โรงเรียนยางโคลนวิทยา 6) โรงเรียนสวนเมี่ยงวิทยา 7) โรงเรียนคันไช้พิทยา รวมทั้งสิ้น 262 คน

5.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนนครชุมพิทยา รัชมังคลาภิเษก อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 ห้องเรียน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน โดยให้เป็นกลุ่มทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเรื่องการสร้างสื่อแอนิเมชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 17 คน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่

5.2.1 **ตัวแปรอิสระ** คือ การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

5.2.2 ตัวแปรตาม คือ

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน
- 2) ทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชัน
- 3) ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน

5.3 ขอบเขตของเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาในรายวิชาการสร้างสื่อแอนิเมชันมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน

5.4 ระยะเวลาวิจัย

ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 และใช้แผนจัดการเรียนรู้แบบโครงการ เรื่องการสร้างสื่อแอนิเมชัน ใช้เวลาในการสอน 20 ชั่วโมง

6. นิยามศัพท์เฉพาะ

6.1 การจัดการเรียนรู้แบบโครงการเรื่องการสร้างสื่อแอนิเมชัน หมายถึง ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ซึ่งประกอบด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 6 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหาที่ศึกษา ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนที่ 3 การรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีต่าง ๆ ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล และขั้นตอนที่ 5 การสรุปข้อมูล และขั้นตอนที่ 6 การนำเสนอ โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน จำนวน 10 แผน สำหรับนำไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39 จังหวัดพิษณุโลก กลุ่มที่ 3

6.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบโครงการเรื่องการสร้างสื่อแอนิเมชัน หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนกับค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนจากการวัดโดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ เรื่องการสร้างสื่อแอนิเมชัน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

6.3 ทักษะกระบวนการทำงานสร้างสื่อแอนิเมชัน หมายถึง ผลจากการสังเกตการแสดงออกถึงทักษะกระบวนการทำงานสร้างสื่อแอนิเมชันของนักเรียนจำนวน 3 ด้าน ประกอบด้วย ด้านที่ 1 กระบวนการทำโครงการด้านการวางแผนการทำงาน ด้านที่ 2 กระบวนการทำโครงการด้านกระบวนการทำงาน และด้านที่ 3 กระบวนการทำโครงการด้านผลงานและการนำเสนอ และประเมินผลการปฏิบัติงานของนักเรียนจากการใช้แบบวัดทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชัน

6.4 ความคิดเห็นของนักเรียน หมายถึง การพิจารณาของนักเรียนต่อข้อคำถาม โดยอาศัยความรู้ ประสบการณ์ อารมณ์และสภาพแวดล้อมในขณะนั้นตามข้อเท็จจริงจากการใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน จำนวน 3 ด้าน ประกอบด้วย ด้านที่ 1 บรรยากาศการเรียนรู้ ด้านที่ 2 การจัดการเรียนรู้ และด้านที่ 3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้

7. ประโยชน์ที่จะได้รับ

ครูผู้สอนกลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์หรือครูที่ทำการสอนในรายวิชาเกี่ยวกับการสร้างสื่อแอนิเมชัน เพื่อที่จะเป็นแนวทางช่วยในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์การสร้างสื่อแอนิเมชัน ทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชัน และความคิดเห็นเชิงบวกของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้การสร้างสื่อแอนิเมชันยิ่งขึ้น



บทที่ 2

วรรณกรรมเอกสารที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย ผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39 จังหวัดพิษณุโลก
ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางการดำเนินการศึกษา โดยนำเสนอ
ตามหัวข้อต่อไปนี้

1. การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
2. พื้นฐานการสร้างแอนิเมชัน
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. ทักษะกระบวนการทำงาน
5. แนวคิดเกี่ยวกับความคิดเห็น
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนทำโครงงาน
ด้วยการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ก็คือ การให้เด็กใช้ความคิดต่าง ๆ ในแต่ละขั้นตอนจัดเป็นกระบวนการคิด
ที่นักเรียนใช้การเปิดโอกาสให้นักเรียนใช้การคิดนั้นบ่อย ๆ ก็เป็นการพัฒนาให้นักเรียนใช้การคิด จึงกล่าวได้ว่า
การทำโครงงานเป็นการช่วยพัฒนาการคิดต่าง ๆ หรือของนักเรียนในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอ
รายละเอียดการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ดังนี้

1.1 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่สนับสนุนการเรียนเชิงรุกซึ่งมี
ฐานปรัชญาการศึกษาพัฒนาการนิยม (Progressivism) มีแนวคิดมาจากนักปรัชญาการศึกษาคนสำคัญ คือ
จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ซึ่งมีความเชื่อเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการลงมือกระทำ
ที่เรียกว่า การเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติ (Learning By Doing) ได้รับอิสระในการริเริ่มความคิดและลงมือ
ตามที่ได้คิด แล้วจึงสร้างเป็นองค์ความรู้ขึ้นมา โดยมีทฤษฎีการเรียนรู้ที่ร่วมสนับสนุน ได้แก่ ทฤษฎีสรคณนิยม
(Constructivism) เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ในกลุ่มปัญญานิยม (Cognitivism) นักจิตวิทยาที่เป็นรากฐานสำคัญ
คือ เพียเจต์ (Piaget) และไวโกทสกี (Vygotsky) มีมุมมองเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียนว่า เป็นกระบวนการ

ทางความคิด หรือกระบวนการทางสมอง ซึ่งเกิดขึ้นภายในตัวบุคคลในช่วงของการเรียนรู้ ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเองอย่างกระตือรือร้น (Actively construct their knowledge) จากประสบการณ์ส่วนบุคคล ที่ได้ปฏิสัมพันธ์กับบุคคล และสิ่งแวดล้อมรอบตัวมากกว่าการเป็นผู้รับรู้ (Passively receiving knowledge) และทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้กันของผู้เรียน ที่มีเป้าหมายในการทำงานเดียวกัน โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แบบคณะกรรมการ โดยทั่วไปมีจำนวน 4 คน สมาชิกแต่ละคนของกลุ่มต่างทำหน้าที่ของตน รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย และร่วมรับผิดชอบงานของสมาชิกกลุ่มของตน เพื่อให้บรรลุผลการเรียนที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและกลุ่มงาน (พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และ พเยาว์ ยินดีสุข, 2559, น. 4)

1.2 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

นักการศึกษาได้อธิบายความหมายของโครงการไว้ดังนี้

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และ พเยาว์ ยินดีสุข (2559, น. 16) ให้ความหมายว่าการทำโครงการ เป็นการศึกษาเพื่อค้นพบความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ และวิธีการใหม่ตัวนักเรียนเอง โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ มีครูอาจารย์และผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ให้คำปรึกษา ความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ และวิธีการใหม่นั้น ทั้งนักเรียนและครูไม่เคยรู้ หรือมีประสบการณ์มาก่อน (unknown by all)

ชาตรี เกิดธรรม (2555, น. 5) ได้อธิบายถึงโครงการ (Project) เป็นการจัดการเรียนรู้แบบหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ได้ปฏิบัติจริงในลักษณะของการศึกษา สสำรวจ ค้นคว้า ทดลอง ประดิษฐ์คิดค้นด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้คอยกระตุ้น แนะนำ และให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด

ลัดดา ภูเกียรติ (2552, น. 1) ให้ความหมายของโครงการ คือวิธีการเรียนรู้ที่เกิดจากความสนใจใคร่รู้ของผู้เรียนที่อยากจะศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือหลาย ๆ สิ่งที่ยั่งยืน และอยากรู้คำตอบให้ลึกซึ้งชัดเจน หรือต้องการเรียนรู้ในเรื่องนั้น ๆ ให้มากขึ้นกว่าเดิม โดยใช้ทักษะ กระบวนการ และปัญญาหลายด้าน มีวิธีการศึกษาอย่างเป็นระบบ และมีขั้นตอนต่อเนื่องมีการวางแผนในการศึกษาอย่างละเอียดแล้วลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้จนได้ข้อสรุปหรือผลการศึกษาหรือคำตอบเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ

วิจารณ์ พานิช (2555, น. 345) อธิบายความถึงการเรียนรู้แบบโครงการ หรือการเรียนรู้แบบ PBL (Project-Based Learning) ว่าเป็นการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้หรือเข้าใจทฤษฎี หรือหลักการต่างๆ ในสาระวิชา ผ่านการปฏิบัติหรือการสัมผัสด้วยตนเอง ไม่ใช่เรียนด้วยการท่องจำเพียงอย่างเดียว ซึ่งการเรียนแบบ PBL นี้จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจทฤษฎีในมิติที่ลึกและเชื่อมโยงยิ่งขึ้นและเห็นคุณค่าของวิชาความรู้ในบริบท ของชีวิตจริง ทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าการเรียนรู้นั้นเป็นเรื่องสนุกและมีชีวิตชีวา

วัฒนา มัคคสมัน (2550, น. 20) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากการที่ให้นักเรียน เกิดข้อสงสัยหรือปัญหาของนักเรียนเอง นักเรียนจะเป็นผู้วางแผนการค้นหาคำตอบด้วยตนเอง เป็นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริง ลงมือค้นหาคำตอบด้วยตนเอง เป็นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริง ลงมือค้นหาคำตอบด้วยตนเอง นักเรียนจะมีประสบการณ์ตรงกับเรื่องที่ศึกษา

โดยการสังเกตอย่างใกล้ชิดกับแหล่งความรู้เบื้องต้น ระยะเวลาการสอนยาวนานอย่างเพียงพอตามความสนใจของนักเรียน

จากความหมายของโครงการที่นักวิจัยนักการศึกษาได้ให้ความหมายมาแล้ว สามารถสรุปได้ว่า โครงการ หรือการเรียนรู้แบบโครงการ (Project - Based Learning : PBL) เป็นกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อค้นพบความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ หรือนวัตกรรมใหม่ วิธีการใหม่ ทั้งนักเรียนและครูไม่เคยรู้หรือมีประสบการณ์มาก่อน ที่เกิดจากความถนัด ความสนใจ ความต้องการ และได้ลงมือปฏิบัติจริงหรือสัมผัสด้วยตนเอง ตามแผนที่วางไว้จนได้คำตอบหรือข้อสรุป โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีครูอาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญ ค่อยให้คำปรึกษา กระตุ้น และแนะนำอย่างใกล้ชิด ทำให้ผู้เรียน มีความเข้าใจหลักทฤษฎี ทักษะ เจตคติเชิงบวก ในด้านมิติและการเชื่อมโยงอย่างลึกซึ้ง เห็นคุณค่าของความรู้และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงอย่างมีความสุข

1.3 หลักการของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

นักการศึกษาได้อธิบายหลักการของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการไว้ดังนี้

วัฒนา มัคคสมัน (2550, น. 38) อธิบายว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงการนี้ เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนภายใต้บรรยากาศที่เป็นมิตร มีอิสระเสรี ให้เกียรติ ให้ความสำคัญแก่นักเรียนในฐานะคนคนหนึ่งที่มีสิทธิเท่าเทียมกันทุกคน

วิมลศรี สุวรรณรัตน์และมาชะ ทิพย์ศิริ (2544, น. 5) ได้อธิบายว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงการนั้น ควรจะสอนภายใต้เงื่อนไขว่า การที่นักเรียนมีทักษะในการคิดหรือการตอบปัญหา โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์นั้น ไม่ได้เกิดขึ้นมาจากการสอน หรือฝึกฝนให้นักเรียนทำ และการฝึกที่ดีที่สุด

กรมวิชาการ (2544, น. ก) ได้อธิบายว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุด เพราะเป็นการสอนที่มุ่งให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถคิด วิเคราะห์อย่างมีเหตุผล มีกระบวนการทำงานและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ครูมีบทบาทเป็นผู้ให้คำปรึกษาและกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เต็มตามศักยภาพ

วรารภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์ (2551, น. 5) ได้อธิบายว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการรวมกลุ่มกันเพื่อ ทำกิจกรรมโครงการร่วมกัน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ จากการปฏิบัติจริง รู้จักบูรณาการ ความรู้ และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่แต่ละคนมีมาช่วยกันทำกิจกรรมโครงการให้ประสบความสำเร็จ

หลักการของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุดที่เกิดจากการรวมกลุ่มกันเพื่อ ทำกิจกรรมโครงการร่วมกัน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติจริง สามารถคิด วิเคราะห์อย่างมีเหตุผล มีกระบวนการทำงานและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ โดยครูมีบทบาทเป็นผู้ให้คำปรึกษาและกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เต็มตามศักยภาพ

วัฒนา มัคคสมัน (2550, น. 39) ได้อธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับหลักการของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ดังนี้

1. นักเรียนศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลุ่มลึกลงไป ในรายละเอียดของเรื่องนั้น ด้วยกระบวนการ การคิด และแก้ปัญหาของนักเรียนเอง จนพบคำตอบที่ต้องการ
2. เรื่องที่ศึกษากำหนดโดยนักเรียนเอง
3. ประเด็นที่ศึกษา เกิดจากข้อสงสัยหรือปัญหาของนักเรียนเอง
4. นักเรียนได้มีประสบการณ์ตรงกับเรื่องที่ศึกษา โดยการสังเกตอย่างใกล้ชิด จากแหล่งความรู้เบื้องต้น
5. ระยะเวลาการสอนยาวนานอย่างเพียงพอตามความสนใจของนักเรียน
6. นักเรียนประสบทั้งความล้มเหลวและความสำเร็จในการศึกษาตามกระบวนการแก้ปัญหาของนักเรียน
7. ความรู้ใหม่ที่ได้จากกระบวนการศึกษาและการแก้ปัญหาของนักเรียนเป็นสิ่งที่นักเรียนใช้กำหนดประเด็นศึกษาขึ้นใหม่ หรือใช้ปฏิบัติกิจกรรมที่นักเรียนต้องการ
8. นักเรียนได้นำเสนอกระบวนการศึกษาและผลงานต่อคนอื่น
9. ครูไม่ใช่ผู้ถ่ายทอดความรู้ หรือกำหนดกิจกรรมให้นักเรียนทำ แต่เป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนใช้ภาษาหรือสัญลักษณ์อื่น ๆ เพื่อจัดระบบความคิดและสนับสนุนให้นักเรียนใช้ความรู้ ทักษะที่มีอยู่คิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง

1.4 วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยมีวัตถุประสงค์หลัก 4 ประการ ซึ่งผู้เรียนจะมีคุณลักษณะ (วัฒนา มัคคสมัน, 2550, น. 39) ดังนี้

1. สามารถพัฒนากระบวนการคิดของตนเอง
2. สามารถลงมือปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเอง
3. สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างเป็นกระบวนการ
4. เห็นคุณค่าในตนเอง

1.5 สาระสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

สาระสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นกระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่ต้องการให้นักเรียนคิดหาวิธีการแก้ปัญหา โดยครูมีหน้าที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดในการที่จะหาวิธีการแก้ปัญหา ตามวิธีการของนักเรียน และครูต้องกระตุ้นให้นักเรียนได้คิดเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงลักษณะการคิดออกมาให้ได้หลากหลาย หลาก ๆ ลักษณะด้วยกัน (วัฒนา มัคคสมัน, 2550, น. 40) นอกจากนักเรียนจะได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาแบบโครงงานแล้ว สิ่งที่สำคัญรองลงมาคือ นักเรียนจะได้เรียนรู้ทักษะการคิดพื้นฐานและการคิดขั้นสูง เพื่อนักเรียนจะได้ทราบถึงการวาง

ลำดับความคิดในการวางแผนของการทำโครงการ รวมไปถึงวิธีการพูดและการเขียนซึ่งเป็นการอธิบายความคิดของนักเรียนที่สื่อสารออกมาในรูปแบบของการนำเสนอผลงาน จึงจะทำให้การจัดการเรียนรู้แบบโครงการนั้นมีคุณค่าเพิ่มขึ้น

1.6 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมข้อมูลขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ จากนักการศึกษาหลายท่านซึ่งได้อธิบายไว้ ดังนี้

พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ (2556, น. 25) ได้อธิบายขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่นำมาใช้เป็นขั้นตอนดำเนินการทำโครงการเพื่อหาคำตอบของปัญหา ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) ระบุปัญหา 2) ออกแบบการรวบรวมข้อมูล 3) ปฏิบัติการรวบรวมข้อมูล 4) วิเคราะห์ผล และสื่อความหมายข้อมูล และ 5) แปลความหมายข้อมูลและสรุปผล

วรภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์ (2551, น. 14) อธิบายขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการของนักเรียนประกอบไปด้วยระยะของโครงการ 4 ระยะ คือ 1) ระยะเตรียมการวางแผนเข้าสู่โครงการ (Preliminary planning) 2) ระยะเริ่มต้นโครงการ (Getting project start) 3) ระยะดำเนินการโครงการ (Project in progress) และ 4) ระยะสรุปและอภิปรายผลโครงการ (Consolidating project)

กรมวิชาการ (2544, น. 4) ได้อธิบายขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นกิจกรรมที่ต่อเนื่องและมีการดำเนินงานหลายขั้นตอน สามารถสรุปลำดับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ดังนี้ 1) การคิดและเลือกหัวเรื่อง 2) การวางแผน 3) การดำเนินงาน 4) การเขียนรายงาน และ 5) การนำเสนอผลงาน

ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการของนักวิชาการหลายท่านได้อธิบายขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการไม่แตกต่างกัน ดังนี้ ผู้วิจัยสามารถสรุปขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ 1) การกำหนดปัญหาที่ศึกษา 2) การออกแบบรวบรวมข้อมูล 3) การรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีต่างๆ 4) การวิเคราะห์ข้อมูล 5) การสรุปข้อมูล และ 6) การนำเสนอ

1.7 การออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

วัฒนา มัคคสมัน (2550, น. 66) ได้อธิบายว่า การออกแบบกิจกรรมการสอนตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ครูต้องกระตุ้นให้นักเรียนได้คิด เลือก และทำ ในสิ่งที่สอดคล้องกับความต้องการและสอดคล้องกับพัฒนาการของนักเรียน กิจกรรมที่ครูเตรียมให้นักเรียนแล้วให้นักเรียนเลือก จึงต้องเป็นกิจกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการ และพัฒนาการของนักเรียน

พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ (2556, น. 27) ได้อธิบายว่า วิธีการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนทำโครงการด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ คือการให้นักเรียนใช้ความคิดต่าง ๆ ในแต่ละขั้นตอนจัดเป็นกระบวนการคิดที่นักเรียนใช้ การเปิดโอกาสให้นักเรียนใช้การคิดนั้นบ่อย ๆ ก็เป็นการพัฒนาให้นักเรียนมี

ทักษะการคิด จึงกล่าวได้ว่าการทำโครงการเป็นการช่วยพัฒนาการคิดต่าง ๆ หรือการใช้วิธีโครงการสอนนั้น เป็นสิ่งที่ช่วยพัฒนาการคิดของนักเรียน

พิมพันธ์ เตชะคุปต์ และเพียว ยินดีสุข (2559, น. 34) ได้อธิบายว่า การเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน เป็นแนวการสอนที่จัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอน และเทคนิคการสอนต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ จนถึงมีความสนใจในเรื่องนั้นๆ แล้วนำเสนอทำโครงการ ครูเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้อำนวยความสะดวกมาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ให้ผู้เรียนดำเนินการทำโครงการ ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ในแนวการสอนด้วยกลวิธีต่าง ๆ ได้แก่ ครูนำหรือนักเรียนสืบสอบด้วยตนเอง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การเรียนรู้แบบร่วมมือ การใช้เทคนิคผังกราฟิก การทำงานเป็นทีม การทำงานกลุ่ม การระดมสมอง การกำหนดเวลา วางแผน การวางแผนแบบใช้การรู้คิด การใช้เทคนิค K W L (Know/Want to Know/Learning) เป็นต้น

ดังนั้น ผู้วิจัยสามารถสรุปการออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบโครงการว่าเป็นการออกแบบกิจกรรมการสอนตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ โดยครูเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้อำนวยความสะดวกมาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วให้นักเรียนเรียนดำเนินการทำโครงการ ซึ่งจะช่วยพัฒนาการคิดของนักเรียน

1.8 กิจกรรมที่จัดสำหรับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

กิจกรรมที่จัดสำหรับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ นักวิชาการได้อธิบายไว้ ดังนี้

วัฒนาพร มัคคสมัน (2550, น. 67) ได้อธิบายว่า กิจกรรมที่จัดสำหรับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ มีกิจกรรมหลักอยู่ 5 กิจกรรม คือ การอภิปราย การทัศนศึกษา การนำเสนอ การศึกษาค้นคว้า และการจัดแสดง

วรารณณ์ ตระกูลสฤชดี (2551, น. 25) ได้อธิบายลักษณะกิจกรรมสำหรับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการสามารถสรุปได้เป็น 5 ลักษณะกิจกรรม ได้แก่ 1) กิจกรรมการพูดคุย สนทนา การพูดคุย สนทนา 2) กิจกรรมการศึกษาค้นคว้า 3) กิจกรรมการปฏิบัติงานภาคสนาม 4) กิจกรรมการนำเสนอ และ 5) กิจกรรมการจัดแสดง

ดังนั้นผู้วิจัยสามารถสรุปกิจกรรมที่จัดสำหรับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ โดยครูผู้สอนต้องเป็นผู้ออกแบบกิจกรรมและจัดสภาพของบรรยากาศ ให้นักเรียนอยากเรียนรู้ที่จะค้นหาคำตอบของปัญหาด้วยตนเอง ได้แก่ ลักษณะกิจกรรมที่มีการพูดคุย การสนทนา การศึกษาค้นคว้า การลงมือปฏิบัติ การนำเสนอ การจัดการแสดงผลงาน เป็นต้น

1.9 การประเมินผลการเรียนรู้แบบโครงการ

การประเมินผลการเรียนรู้แบบโครงการมีนักวิชาการได้อธิบายหลักการ ดังนี้

วรารณณ์ ตระกูลสฤชดี (2551, น. 26) ได้อธิบายว่า การประเมินการเรียนรู้โดยใช้โครงการ จะต้องมีการประเมินผลการเรียนรู้ ครูผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดและเลือกประเมินโดยมีแนวทาง

การประเมิน 3 แนวทาง ได้แก่ 1) การประเมินกระบวนการ (Evaluate group process) 2) การประเมินผลของโครงการ (Evaluate product group) และ 3) การประเมินทั้งกระบวนการและผลของโครงการ

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพะเยาว์ ยินดีสุข (2559, น. 136) ได้กล่าวถึงการประเมินผลการทำงาน ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้ การตัดสินคุณค่าเรื่องหนึ่งเรื่องใดนั้น การวัดหรือประเมินสิ่งนั้นอย่างตัวอย่างรอบคอบเป็นสิ่งจำเป็น การประเมินผลเป็นบทบาทสำคัญของครูผู้สอน ครูผู้สอนควรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้ (learning) การเรียนการสอน (instruction) การประเมินการเรียนรู้ (assessment) และการประเมินผล (evaluation) อย่างชัดเจน ครูผู้สอนมีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ในขณะที่เดียวกันการประเมินผลก็ใช้เป็นการตัดสินการเรียนรู้ทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ เพื่อเป็นการตัดสินให้ระดับคะแนน ดังนั้นคำสำคัญต่อไปนี้คือ การเรียน การสอน การเรียนรู้ การประเมินการเรียนรู้และการประเมินผลจึงมีความสัมพันธ์กันที่แยกต่อการแยกจากกันอย่างเด็ดขาด คำสำคัญทั้ง 4 ปรากฏรายละเอียดดังนี้

1. การเรียนการสอน คือ การเกิดการเรียนรู้ด้วยทั้งกระบวนการเรียนของนักเรียนและกระบวนการสอนของครูร่วมกัน

2. การเรียนรู้ คือ การมีความรู้ ความสามารถ ทักษะและความประพฤติชอบของนักเรียน ซึ่งเป็นการเปลี่ยนพฤติกรรมนักเรียนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้ที่มีครูเป็นผู้จัดประสบการณ์เรียนรู้ให้

3. การประเมินการเรียนรู้ คือ การรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพจากกระบวนการทำงาน การปฏิบัติงาน และผลผลิตที่ได้จากกระบวนการเรียนรู้เพื่อการศึกษา

4. การประเมินผล (evaluation) การตัดสินคุณค่าสิ่งใดจากข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ที่ได้จากการวัดสิ่งที่ต้องการประเมิน

การประเมินการเรียนรู้ (assessment) สิ่งใดสิ่งหนึ่งอาจไม่จำเป็นต้องตัดสินคุณค่าหรือประเมินผล (evaluation) แต่การประเมินผลหรือตัดสินคุณค่าสิ่งใดสิ่งหนึ่งจำเป็นต้องมีการประเมินการเรียนรู้ดังนั้นข้อมูลที่ได้จากการประเมินการเรียนรู้จึงมีความสำคัญ ถ้าการประเมินการเรียนรู้มีคุณภาพก็ทำให้การประเมินผลมีคุณภาพ ถ้าการประเมินการเรียนรู้ผิดพลาด การตัดสินผลก็ผิดพลาด หรืออาจกล่าวว่าการตัดสินผลที่มีความเที่ยงตรงนั้นได้มาจากการประเมินการเรียนรู้ที่มีความถูกต้อง และสมบูรณ์

จากนักวิชาการได้อธิบายการประเมินผลการเรียนรู้แบบโครงการ ซึ่งได้อธิบายเป็นแนวทางที่สอดคล้องกัน ผู้วิจัยสามารถสรุปได้เป็น 3 แนวทางของการประเมินผลการเรียนรู้แบบโครงการ ได้แก่ 1) การประเมินกระบวนการ 2) การประเมินผลของโครงการ และ 3) การประเมินทั้งกระบวนการและผลของโครงการ

1.10 วิธีการประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริง

วิธีการประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริงเป็นการประเมินที่กระทำไปพร้อม ๆ กับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการเรียนรู้ของผู้เรียนซึ่งสามารถทำได้ตลอดเวลากับทุกสถานการณ์ทั้งที่โรงเรียน บ้านและชุมชน เป็นการประเมินที่เน้นพฤติกรรม การแสดงออกของผู้เรียนที่แสดงออกมาจริง ๆ ได้แก่ เน้นการพัฒนาผู้เรียนอย่างเด่นชัด เน้นการประเมินตนเองของผู้เรียน เน้นคุณภาพของผลงานที่ผู้เรียนสร้างขึ้น ซึ่งเป็นการบูรณาการความรู้ ความสามารถหลาย ๆ ด้านของผู้เรียน เน้นการวัดความสามารถในการคิดระดับสูง และเน้นการมีส่วนร่วมระหว่างผู้เรียน ครู และผู้ปกครอง ดังนั้นวิธีการประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริง ต้องพิจารณาว่า ประเมินอะไร แล้วจึงเลือกวัตถุประสงค์ของการประเมินให้สอดคล้องกัน การประเมินการเรียนรู้มีจุดเน้นดังนี้ การประเมินผลเพื่อวินิจฉัยข้อบกพร่อง การประเมินการเรียนรู้ระหว่างเรียน และการประเมินการเรียนรู้หลังเรียน วิธีที่ใช้ประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริงอาจ ใช้หลายวิธี ได้แก่ การอภิปรายตามวัตถุประสงค์ แบบทดสอบมาตรฐาน แบบทดสอบที่พัฒนาโดยครู การเขียนบันทึกผลการเรียนรู้ การนำเสนอด้วยวาจา โครงงาน การปฏิบัติทดลอง แฟ้มสะสมงาน ผลงาน การสังเกต การบันทึก การสร้างสถานการณ์จำลอง แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ บันทึกการเรียนรู้ หรือการเขียนอนุทิน ที่ผู้จัดการโดยนักเรียนที่ประเมินโดยครู การประชุมของผู้ปกครอง (พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และเพยาว์ ยินดีสุข, 2559, น. 143-144)

1.11 การประเมินกระบวนการและผลผลิต

การประเมินกระบวนการ เป็นการประเมินกระบวนการเรียนรู้ กระบวนการสอน การปฏิบัติ หรือการทำงาน รวมทั้งประเมินผลผลิต ประกอบด้วย การประเมินกระบวนการเรียนรู้ การประเมินกระบวนการเรียนการสอน การประเมินการปฏิบัติ และ การประเมินผลผลิต ดังรายละเอียดต่อไปนี้

(พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และเพยาว์ ยินดีสุข, 2559, น. 142-143)

การประเมินกระบวนการเรียนรู้ (Process of Learning) เป็นการประเมินกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนใช้ เป็นวิธีการสร้างความรู้ด้วยตนเองด้วยการใช้กระบวนการคิด และกระบวนการกลุ่ม ดังนั้นครูผู้สอนจึงต้องดูการพัฒนาของการใช้กระบวนการเรียนรู้เป็นระยะๆ จึงต้องมีการประเมินผลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพของนักเรียนในการใช้กระบวนการเรียนรู้

การประเมินกระบวนการเรียนการสอน (Process of Instruction) เป็นกระบวนการประเมินการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอน โดยต้องดำเนินกิจกรรม ได้แก่ การให้คำนิยามของกระบวนการจัดการเรียนการสอน การประมวลผลจากครูที่เกี่ยวข้อง การสรุปผล และการวางแผนเพื่อปรับปรุง

การประเมินการปฏิบัติ (Performance) เป็นการประเมินพฤติกรรม การปฏิบัติงานของนักเรียน ที่ครูผู้สอนสามารถประเมินในประเด็น ดังนี้ การใช้เหตุผล ทักษะ เจตคติของนักเรียน นิสัยการทำงาน ความใฝ่รู้ใฝ่เรียน

การประเมินผลผลิต (Product) เป็นการประเมินผลผลิตที่ได้จากการทำโครงการ ซึ่งสามารถประเมินได้ดังนี้ ผลการเรียนรู้ คือ ความรู้เชิงวิชาการ และผลผลิต คือ ผลงานต่างๆ ที่สามารถนับเป็นชิ้นได้ เช่น รายงาน สิ่งประดิษฐ์ และชิ้นงานลักษณะต่างๆ

1.12 การพัฒนาเกณฑ์ประเมินการเรียนรู้

การสร้างเกณฑ์สำหรับการประเมินการเรียนรู้ที่นิยมใช้มาก มี 2 วิธี คือ (พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพะเยาว์ ยินดีสุข, 2559, น. 145)

1. เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริกส์ (Rubrics Scoring) เป็นเกณฑ์ที่ต้องกำหนดรายละเอียดให้คะแนนอย่างชัดเจนสำหรับทุกตัวบ่งชี้ ผลการเก็บรวบรวมข้อมูลจะมีความเป็นปรนัยสูง และมีความตรงสูง

2. เกณฑ์การให้คะแนนแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) เป็นเกณฑ์ที่กำหนดเป็นกลางไม่มีรายละเอียดการให้คะแนนอย่างชัดเจนในแต่ละข้อมูล (Item) สะดวกต่อการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยข้อมูลที่ได้มีความเป็นปรนัยน้อยกว่าวิธีให้คะแนนแบบรูบริกส์ เช่น การกำหนดเกณฑ์ 5 ระดับ 5 - 4 - 3 - 2 - 1 การกำหนดเกณฑ์ 4 ระดับ 4 - 3 - 2 - 1 เป็นต้น

2. พื้นฐานการสร้างแอนิเมชัน

วิสิฐ จันมา (2558) ได้อธิบายพื้นฐานการสร้างแอนิเมชัน ดังนี้ ภาพเคลื่อนไหว หรือ แอนิเมชัน (Animation) มาจากรากศัพท์ภาษาละตินมีความหมายว่า ทำให้มีชีวิต วิญญาณ ซึ่งแอนิเมชันมีเทคนิคและวิธีการสร้างสรรค์หลากหลายวิธี

2D Animation (2 Dimension Animation) ภาพเคลื่อนไหวลักษณะ 2 มิติ คือ มีลักษณะความกว้างหรือความยาว อาจเรียกอีกอย่างว่า Traditional Animation เป็นวิธีการทำแอนิเมชันแบบดั้งเดิม ใช้มาตั้งแต่เริ่มแรกที่คนคิดสร้างแอนิเมชันคือการวาดลงบนกระดาษ ต่อมาวาดลงบนแผ่นใส ที่ทำมาจากเซลลูลอยด์ (Celluloid) เรียกสั้น ๆ ว่า Cel เพื่อทำให้มองเห็นพื้นด้านหลัง ซึ่งเป็นที่มาของชื่อเรียก Cell Animation และ Line Animation โดยใช้เทคนิคที่ใช้ยังจำกัอยู่บนระนาบ 2 มิติ ที่ไม่มีส่วนที่หนามาก หรือมีความลึกมาก

3D Animation (3 Dimension Animation) ภาพเคลื่อนไหวลักษณะ 3 มิติ จากการที่สร้างตัวละครขึ้นมาด้วยวัสดุที่หลากหลาย เช่น ดินน้ำมัน ยาง ผ้า ไม้ โดยที่มีโครงสร้างภายในที่สามารถทำให้ตัวละครสามารถยับส่วนต่าง ๆ ได้ ทำการถ่ายทำด้วยกล้องถ่ายภาพยนตร์หรือกล้องวิดีโอที่ละเฟรมแล้วนำภาพที่ถ่ายทั้งหมดมาเรียงต่อกันเกิดเป็นภาพเคลื่อนไหวแบบ 3 มิติ เช่น เทคนิค Stop - Motion, Clay Animation เป็นต้น

3D Computer Graphic Animation (3 Dimension Computer Graphic Animation) คอมพิวเตอร์กราฟิกในการสร้างสรรค์ผลงานภาพเคลื่อนไหวในรูปแบบ 3 มิติ เป็นการสร้างสรรค์เทคนิคทางภาพเคลื่อนไหวที่ใช้คอมพิวเตอร์สร้างรูปร่าง รูปทรง 3 มิติขึ้นมาทั้งหมด รวมทั้งกำหนดท่าทางการเคลื่อนไหว การเคลื่อนไหวที่ด้วยเทคนิคคอมพิวเตอร์กราฟิกขึ้นมา

2.1 กระบวนการออกแบบสร้างภาพเคลื่อนไหว (Process of Animation)

กระบวนการออกแบบสร้างภาพเคลื่อนไหว ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนเริ่มแรก (Preproduction) 2) ขั้นตอนการทำงานออกแบบภาพเคลื่อนไหว (Production) 3) ขั้นตอนการทำงานหลังการกำหนดความเคลื่อนไหวให้ตัวละครและเรื่องในภาพเคลื่อนไหวและภาพยนตร์การ์ตูน (Post Production) และ 4) ขั้นตอนการนำเสนอ (Presentation) (วิสิฐ จันมา, 2558)

2.1.1 ขั้นตอนเริ่มแรก (Preproduction)

ขั้นตอนเริ่มแรก ซึ่งเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมากในการเตรียมการออกแบบและสร้างภาพเคลื่อนไหวซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนดังนี้

1. แนวความคิดเริ่มต้นสร้างสรรค์งาน (Idea)
2. เรื่องย่อทั้งหมดของงาน (Treatment)
3. การเขียนบท (Script)
4. การกำหนดบุคลิกลักษณะของตัวละคร (Character Design and Model Sheet)
5. การกำหนดภาพร่างของเรื่องทั้งหมด (Thumbnail)
6. การดำเนินเรื่องราว (Storyboard)
7. การกำหนดเสียง (Voice Recording)
8. การนำเอาภาพใน Storyboard ที่เขียนไว้มาตัดต่อกับเสียงในเวลาที่กำหนดไว้ (Story Reel)
9. การทำสอปภาพเคลื่อนไหว (Animatic)

2.1.2 ขั้นตอนการทำงานออกแบบภาพเคลื่อนไหว (Production)

ขั้นตอนการทำงานออกแบบภาพเคลื่อนไหว เป็นขั้นตอนการออกแบบภาพเคลื่อนไหว ได้แก่

1. การออกแบบและกำหนดเวลา (Design and timing)
2. การกำหนดเวลาในแต่ละฉากและช่วงเวลาในเรื่อง (Shot and Scene)
3. การออกแบบภาพทั้งหมด (Layout)
4. การกำหนดฉากหลัง (Background)

2.1.3 ขั้นตอนการทำงานหลังการกำหนดความเคลื่อนไหวให้ตัวละครและเรื่องในภาพเคลื่อนไหวและภาพยนตร์การ์ตูน (Post Production)

ขั้นตอนการทำงานหลังการกำหนดความเคลื่อนไหวให้ตัวละครและเรื่องในภาพเคลื่อนไหวและภาพยนตร์การ์ตูนได้แก่

1. การใส่บรรยากาศรอบ ๆ ในภาพ (Environmental Animation)
2. การใส่เทคนิคพิเศษทางภาพต่าง ๆ (Visual Effect Animation)
3. การรวมภาพทั้งหมด (Composite)
4. การตัดต่อภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ เสียงดนตรี เพื่อเรียงลำดับเวลา

การเล่าเรื่อง

2.1.4 ขั้นตอนการนำเสนอ (Presentation)

ขั้นตอนการนำเสนอ เป็นการนำเสนอผลงานตามสื่อที่ต้องการใช้ เช่น สื่อภาพยนตร์ ก็จะมีการนำผลงานออกฉายตามโรงภาพยนตร์ หรือการออกอากาศในระบบทีวี เคเบิล มีการโฆษณาและประชาสัมพันธ์เพื่อให้ภาพเคลื่อนไหวเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ

2.2 พื้นฐานการสร้างแอนิเมชัน (Principle of Animation)

พื้นฐานการสร้างแอนิเมชัน เป็นหลักการพื้นฐานในการสร้างผลงานการออกแบบภาพเคลื่อนไหว ประกอบด้วยพื้นฐานที่สำคัญในการทำงานแบ่งออกเป็น 12 หัวข้อ ดังนี้ (วิสิฐ จันมา, 2558)

1. การยืดหยุ่นและหดลง (Squash and Stretch)
2. การกำหนดระยะเวลา (Timing)
3. การเตรียมตัวการแสดงท่าทางของตัวละคร (Anticipation)
4. การกำหนดพื้นที่ว่างของการแสดง (Staging)
5. การกำหนดร่างภาพรวม (Straight Ahead Action and Pose to Pose)
6. การกำหนดภาพเคลื่อนไหวที่ต่อเนื่องและทับซ้อน (Follow Through and Overlapping Action)
7. การกำหนดภาพท่าทางก่อนเข้าสู่ท่าทางหลัก (Slow In and Slow Out or Ease in / Ease out)
8. การกำหนดเส้นของการเคลื่อนไหว (Arcs)
9. การกำหนดการเคลื่อนไหวที่อยู่รอบๆ (Secondary Action)
10. การแสดงออกที่มากกว่าค่าความเป็นจริง (Exaggeration)
11. การเขียนภาพ (Solid Drawing)
12. สิ่งดึงดูดความสนใจ (Appeal)

หลักการเบื้องต้นในการออกแบบภาพเคลื่อนไหวเป็นหลักสำคัญในการออกแบบสร้างสรรค์ภาพเคลื่อนไหวที่เป็นเรื่องทางทฤษฎี เรื่องหลักความรู้รอบยอดที่นักสร้างภาพเคลื่อนไหว (Animator) และผู้กำกับได้ถ่ายทอดและบันทึกไว้เพื่อเป็นหลักการศึกษาค้นคว้าและทำงานตลอดจนเพื่อพัฒนาศาสตร์ในด้านภาพเคลื่อนไหวเพื่อสร้างตัวละครหรือภาพเคลื่อนไหวทั้งหมดให้มีความเป็นธรรมชาติสมจริง รวมถึงเน้นให้เกิดความเกินจริงเพื่อเหตุผลในการสร้างอารมณ์ร่วมในการถ่ายทอดผลงานและแนวคิด ผู้สร้างผู้กำกับให้สมบูรณ์สวยงามเต็มเปี่ยมไปด้วยชีวิตชีวาเหมือนกับความหมายรากฐานแท้จริงของคำว่า Animation หลักสำคัญที่บันทึกไว้ได้มีการปรับและเปลี่ยนไปตามลักษณะตัวละครแก่นของเรื่องที่ต้องการนำเสนอช่วยให้การทำงานด้านภาพเคลื่อนไหวมีความสะดวก เหมาะสม และการเข้าใจถึงหลักการเบื้องต้นเหล่านี้ทำให้นักสร้างภาพเคลื่อนไหวมีความชำนาญเฉพาะบุคคล จนก้าวข้ามไปสู่เอกลักษณ์เฉพาะตนในการกำกับและสร้างสรรค์ภาพเคลื่อนไหวได้สวยงามลงตัว และสามารถสื่อความหมายได้อย่างสมบูรณ์

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายและอธิบายไว้ดังนี้

3.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บุญชม ศรีสะอาด (2553, น. 150) ได้กล่าวถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นผลการเรียนที่ได้จากการสอบที่มุ่งให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยใช้เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์

สุธีรา แก้วบุญเรือง (2555, น. 48) ได้ระบุว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงความสำเร็จในด้านความรู้ทักษะและสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ของสมองหรือประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนรู้ อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอนการฝึกฝนหรือประสบการณ์ต่าง ๆ ของแต่ละบุคคลสามารถวัดได้ด้วยการทดสอบด้วยวิธีต่างๆ

Good (1973, 6 อ้างถึงใน รัตกร ภัทรกรธนากิจ, 2552, น. 46) ได้กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการเข้าถึงความรู้สึกรู้สึกหรือพัฒนาทักษะทางการเรียน โดยจะพิจารณาจากคะแนนสอบ การฝึกอบรมหรือคะแนนที่ได้จากงานที่ครูมอบหมายให้หรือทั้งสองอย่าง เป็นแสดงถึงผลการเรียนรู้ที่แต่ละคนได้ศึกษาเล่าเรียนมาแล้วในอดีตหรือในปัจจุบัน

จากความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่นักวิจัยนักการศึกษาได้ให้ความหมายมาแล้ว สามารถสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง ความรู้ทักษะและสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ของสมองหรือประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนรู้อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอนการฝึกฝนหรือประสบการณ์ต่าง ๆ หรือ

คะแนนจากงานที่ครูมอบหมายจากการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่มุ่งให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยใช้เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์หรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การได้มาซึ่งข้อมูลผลการเรียนรู้ที่นิยมใช้กันมาแต่ดั้งเดิม เช่น วัดและประเมินโดยการจัดสอบและใช้แบบสอบหรือแบบวัด (Test) ที่ครูสร้างขึ้น โดยการเก็บข้อมูลดังกล่าว ส่วนใหญ่ใช้ในการวัดและประเมินที่ได้ผลเป็นคะแนนและนำไปใช้ในการเปรียบเทียบ เช่น เปรียบเทียบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อดูพัฒนาการหรือใช้เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ เมื่อสิ้นสุดการสอนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้หรือรายวิชา วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมินผลแบบเป็นทางการเหมาะสำหรับการประเมินเพื่อตัดสิน มากกว่าที่จะใช้เพื่อประเมินพัฒนาการผู้เรียน หรือเพื่อหาจุดบกพร่องสำหรับนำไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน อย่างไรก็ตาม วิธีการและเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลผลการเรียนรู้แบบเป็นทางการ ที่ให้ข้อมูลสารสนเทศในเชิงปริมาณมีข้อสังเกตที่ผู้สอนต้องระมัดระวังในการนำไปใช้ เพื่อให้ได้ผลการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ เป็นตัวแทนของระดับความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน คือข้อมูลต้องได้มาจากวิธีการวัดที่ถูกต้องเหมาะสมกับลักษณะข้อมูล เครื่องมือวัดและประเมินผล มีความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง สามารถวัดได้ตรงตามสิ่งที่ต้องการวัด และมีความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง ผลการวัดมีความคงเส้นคงวา เมื่อมีการวัดซ้ำโดยใช้เครื่องมือคู่ขนาน หรือเมื่อวัดในระยะเวลาใกล้เคียงกัน และวิธีการวัดมีความโปร่งใสสามารถตรวจสอบและเชื่อถือได้ (Acceptable) (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2557, น. 88)

3.3 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องมือที่นิยมใช้ในการวิจัยเชิงทดลองการวิจัยและพัฒนาเพื่อใช้เก็บรวบรวมข้อมูลตัวแปรที่เป็นผลมาจากการเรียนการสอนหรือนวัตกรรมทางการศึกษา (ณัฐภรณ์ หลาวทอง, 2559, น. 35) สอดคล้องกับเมธาวิ โสรเนตร (2560, น. 49) ซึ่งได้กล่าวถึงแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า เป็นเครื่องมือที่วัดความรู้ ทักษะและความสามารถทางวิชาการของนักเรียน ซึ่งมีลักษณะเป็นข้อทดสอบและเป็นภาคปฏิบัติเพื่อประเมินตามวัตถุประสงค์ที่ครูกำหนดไว้ในแต่ละเนื้อหาสาระวิชาต่างๆ ซึ่งมีความสอดคล้องกับยาวดี ราชชัยกุลวิบูลย์ศรี (2553, น. 16) ได้อธิบายความหมายของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือ เพื่อใช้วัดผลการเรียนรู้ด้านเนื้อหาวิชาและทักษะต่าง ๆ ของแต่ละวิชาโดยเฉพะอย่างยิ่ง สาขาวิชาทั้งหลายที่จัดสอนในระดับชั้นเรียนต่างๆ ของแต่ละโรงเรียนลักษณะของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีทั้งข้อเขียนและที่เป็นภาคปฏิบัติจริง

ดังนั้นแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องมือเพื่อใช้เก็บรวบรวมข้อมูลจากการเรียนการสอนเพื่อประเมินตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ครูกำหนดไว้ในแต่ละเนื้อหาหรือหน่วยการเรียนรู้ที่ได้วิเคราะห์และออกแบบการจัดการเรียนรู้ ที่สามารถวัดความรู้ ทักษะและความสามารถทางวิชาการของนักเรียนโดยลักษณะของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีทั้งข้อเขียนและที่เป็นภาคปฏิบัติจริง

3.4 การสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีลักษณะเฉพาะคือ เป็นความสามารถทางพุทธิพิสัยที่เกิดขึ้น ภายหลังจากที่มีการจัดการเรียนการสอนเสร็จสิ้น (ณัฐภรณ์ หลาวทอง, 2559, น. 35) ผู้วิจัยสามารถนำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปใช้วัดทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อวัดพัฒนาการของผู้เรียน ดังนั้นการใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนควรมีลักษณะคู่ขนานกันทางโครงสร้างของเนื้อหาที่ใช้วัด ความยาก อำนาจจำแนก และความเที่ยงของแบบทดสอบที่เป็นที่ยอมรับของเครื่องมือวิจัย

3.4.1 ประเภทของข้อสอบในแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การจัดประเภทของข้อสอบในแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีหลายลักษณะตามเกณฑ์การแบ่งประกอบด้วย 6 ลักษณะ (ณัฐภรณ์ หลาวทอง, 2559, น. 35) ดังนี้

1. จัดประเภทตามการแปลความหมาย
2. จัดประเภทตามการตอบ
3. จัดประเภทตามการไต่คะแนน
4. จัดประเภทตามการจับเวลา
5. จัดประเภทตามจำนวนผู้รับการทดสอบ
6. จัดประเภทตามความเป็นมาตรฐาน

3.4.2 การออกแบบและสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้สร้างเครื่องมือต้องมีความชัดเจนในประมวลเนื้อหาและจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน เพื่อให้แน่ใจว่า ข้อสอบสามารถมุ่งวัดพฤติกรรมเป้าหมายหรือความรู้ตามวัตถุประสงค์และเนื้อหาระดับการเรียนการสอนที่ได้รับมาแล้วอย่างครบถ้วนครอบคลุม มีขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สำคัญ (Gronlund, 2009; ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556 อ้างใน ณัฐภรณ์ หลาวทอง, 2559, น. 40-41) ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน
2. ออกแบบการทดสอบและเตรียมตารางวิเคราะห์แบบทดสอบ
3. สร้างข้อสอบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และตารางวิเคราะห์แบบทดสอบ
4. คัดเลือกข้อสอบ
5. จัดเรียงข้อสอบเข้าสู่แบบทดสอบ
6. ทบทวนและประเมินข้อสอบก่อนนำไปใช้
7. บริหารการทดสอบและตรวจให้คะแนน
8. วิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ และปรับปรุงข้อสอบ

4. ทักษะกระบวนการทำงาน

4.1 ความหมายทักษะกระบวนการทำงาน

กระทรวงศึกษาธิการ (2552, น. 52) ได้ให้ความหมายคำว่า “ทักษะกระบวนการทำงาน” หมายถึง การลงมือทำงานด้วยตนเอง โดยมุ่งเน้นการฝึกวิธีการทำงานอย่างสม่ำเสมอทั้งการทำงานเป็นรายบุคคล การทำงานกลุ่ม ซึ่งจะทำให้สามารถทำงานได้บรรลุเป้าหมายได้แก่การวิเคราะห์งาน การวางแผนในการทำงาน การปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอน และการประเมินผลการทำงาน

พัชรินทร์ ชมภูวิเศษ (2559, น. 40) ได้อธิบาย ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) โดยสามารถสรุปได้ว่า เป็นพฤติกรรมด้านกล้ามเนื้อประสาท ที่บ่งถึงความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่วชำนาญ ซึ่งแสดงออกมาได้โดยตรงโดยมีเวลาและคุณภาพของงานเป็นตัวชี้ระดับของทักษะ พฤติกรรมด้านทักษะพิสัย ประกอบด้วยพฤติกรรมย่อย คือ การรับรู้ การทำตามแบบ การหาความถูกต้อง การกระทำอย่างต่อเนื่องหลังจากตัดสินใจเลือกรูปแบบที่เป็นของตนเอง การกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ

ดังนั้น สามารถสรุปทักษะกระบวนการทำงาน หมายถึง การลงมือทำงานด้วยตนเอง โดยมุ่งเน้นการฝึกวิธีการทำงานอย่างสม่ำเสมอ จนเกิดความคล่องแคล่ว ความชำนาญ โดยมีเวลาและคุณภาพของงานเป็นตัวชี้ระดับของทักษะการทำงาน สามารถทำงานได้บรรลุเป้าหมาย

4.2 ทักษะที่จำเป็นต่อการทำงาน

สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย (2558, น. 4) ได้อธิบายทักษะการทำงาน เพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยทักษะ 3 ด้าน คือ 1) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม 2) ทักษะด้านสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยี และ 3) ทักษะชีวิตและอาชีพ เพื่อความสำเร็จทั้งด้านการทำงาน และการดำเนินชีวิต

สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย (2559, น. 9-10) ได้อธิบายกรอบความคิด เพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีเป้าหมายไปที่ผู้เรียน เกิดคุณลักษณะในศตวรรษที่ 21 โดยผู้เรียนจะใช้ความรู้ในสาระหลักไปบูรณาการสังสมประสบการณ์กับทักษะ 3 ทักษะ เพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 คือ ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี และทักษะชีวิตและอาชีพ

วิจารณ์ พานิช (2555) ได้กล่าวถึงทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 สรุปได้ว่า ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 นักเรียนควรมีทักษะที่จำเป็นในการทำงาน 3 ด้าน ได้แก่ 1) ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม จะเป็นตัวกำหนดความพร้อมของนักเรียนเข้าสู่โลกการทำงานที่มีความซับซ้อนมากขึ้นในปัจจุบัน ได้แก่ ความริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา และการสื่อสารและการร่วมมือ 2) ทักษะด้านสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยี เนื่องด้วยในปัจจุบันมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารผ่านทางสื่อและเทคโนโลยีมากมาย ผู้เรียนจึงต้องมีความสามารถ

ในการแสดงทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและปฏิบัติงานได้หลากหลาย โดยอาศัยความรู้ในหลายด้าน ได้แก่ ความรู้ด้านสารสนเทศความรู้เกี่ยวกับสื่อและความรู้ด้านเทคโนโลยี และ 3) ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ ในการดำรงชีวิตและทำงานในยุคปัจจุบันให้ประสบความสำเร็จนักเรียนจะต้องพัฒนาทักษะชีวิตที่สำคัญ ได้แก่ ความยืดหยุ่นและการปรับตัว การริเริ่มสร้างสรรค์และเป็นตัวของตัวเอง ทักษะสังคมและสังคมข้ามวัฒนธรรม การเป็นผู้สร้างหรือผู้ผลิต (Productivity) และความรับผิดชอบเชื่อถือได้ (Accountability) และ ภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ (Responsibility)

ดังนั้น ทักษะที่จำเป็นต่อการทำงาน เป็นทักษะที่มีอยู่ก่อนการเรียนรู้และได้รับหลังจากการเรียนรู้ เพื่อเป็นทักษะที่จำเป็นสามารถนำไปใช้ในการทำงาน การดำรงชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วยทักษะ 3 ด้าน 1) ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ได้แก่ การคิดสร้างสรรค์ การแก้ไขปัญหา การสื่อสาร และการร่วมงานกับผู้อื่น 2) ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ได้แก่ ความรู้ด้านสารสนเทศความรู้เกี่ยวกับสื่อและความรู้ด้านเทคโนโลยี และ 3) ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ ได้แก่ การปรับตัว การอยู่ร่วมในสังคม และการเรียนรู้ข้ามวัฒนธรรม

4.3 ขั้นตอนของทักษะกระบวนการทำงาน

นักวิชาการได้อธิบายถึงลำดับขั้นตอนของทักษะกระบวนการทำงานสามารถสรุป ได้ดังนี้ บลูม (Bloom, 1956 อ้างถึงใน จิตรภาพ สีสละวัฒน์, 2556, น. 6-8) ได้อธิบายจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) การเกิดทักษะการทำงานสามารถสรุปได้ ดังนี้

- 1) การรับรู้ (Imitation)
- 2) การกระทำตามแบบ (Manipulation)
- 3) การหาความถูกต้อง (Precision)
- 4) การกระทำอย่างต่อเนื่อง (Articulation)
- 5) การกระทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ (Naturalization)

Dave (1970, pp. 33-34) ได้อธิบายลำดับขั้นพฤติกรรมด้านทักษะพิสัยจากพฤติกรรมที่ซับซ้อนน้อยที่สุดไปมากที่สุด 5 ขั้น ดังนี้

- 1) การเลียนแบบ (Imitation) เป็นการสังเกตและสามารถปฏิบัติตามตัวแบบของการปฏิบัติ นั้น ๆ ผลการปฏิบัติอาจทำได้งานที่มีคุณภาพในระดับต่ำ
- 2) การจัดการ (Manipulation) เป็นการปฏิบัติตามคำแนะนำหรือตามที่สอนได้ รวมถึงการปฏิบัติได้เองจากการจดจำขั้นตอนหรือวิธีการปฏิบัติ
- 3) การปฏิบัติอย่างแม่นยำ (Precision) เป็นการปฏิบัติได้เองด้วยความชำนาญแม่นยำ มีข้อผิดพลาดน้อย
- 4) การต่อประสาน (Articulation) เป็นการปฏิบัติที่อาศัยการประสานสัมพันธ์ของทักษะ ตั้งแต่ 2 ทักษะขึ้นไป จนสามารถปฏิบัติได้อย่างเที่ยงตรง

5) การปฏิบัติอย่างเป็นธรรมชาติ (Naturalization) เป็นการปฏิบัติอย่างอัตโนมัติ หรือทำได้สบาย โดยไม่จำเป็นต้องใช้พลังงานการทำงานมาก

Simpson (1972) ได้เสนอลำดับขั้นของทักษะพิสัย สามารถสรุปเป็น 7 ขั้น ได้แก่ 1) การรับรู้ของประสาทและกล้ามเนื้อ (Perception) 2) การเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติงาน (Set) 3) การปฏิบัติงานตามคำแนะนำ (Guided Response) 4) การปฏิบัติงานจนเป็นนิสัย (Mechanism) 5) การปฏิบัติงานที่ซับซ้อน (Complex Over Response) 6) การปรับเปลี่ยนการปฏิบัติงาน (Adaptation) และ 7) การปฏิบัติงานใหม่ (Origination)

Harrow (1972) ได้เสนอลำดับขั้นตอนพฤติกรรมของทักษะพิสัยที่ให้ความสำคัญกับความสามารถทางกายภาพของผู้ปฏิบัติงาน สรุปได้ 6 ขั้น ได้แก่ 1) การเคลื่อนไหวแบบรีเฟล็กซ์ (Reflex Movements) 2) การเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน (Basic Fundamental Movement) 3) การรับรู้ (Perceptual) 4) การทำกิจกรรมทางกายภาพ (Physical Activities) 5) การเคลื่อนไหวอย่างมีทักษะ (Skilled Movements) และ 6) การสื่อสารอย่างตรงไปตรงมา (Non-discursive Communication)

Thomas (2004) ได้นำเสนอลำดับของพฤติกรรมด้านทักษะพิสัย โดยบูรณาการแนวคิดของ Simpson (1972) และ Harrow (1972) ซึ่งจัดลำดับพฤติกรรมด้านทักษะพิสัยเป็น 9 ขั้น ดังนี้ 1) การรับรู้ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (Perception) 2) การสื่อสาร (Communication) 3) การเคลื่อนไหว (Movement) 4) ความแข็งแรงของร่างกาย (Strength) 5) ความชำนาญ (Dexterity) 6) การประสานสัมพันธ์ (Coordination) 7) การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ (Operation of Tools and Equipment) 8) การสร้างงาน (Construction) และ 9) การมีศิลปะ (Arts)

กมลวรรณ ตังธนากานนท์ (2563) ได้อธิบายแนวคิดขั้นตอนของพฤติกรรมด้านทักษะพิสัย หรือขั้นตอนกระบวนการทำงานเป็น 5 ลำดับขั้น ได้แก่ 1) การรับรู้และการปฏิบัติพื้นฐาน 2) การเตรียมความพร้อมและเลียนแบบ 3) การฝึกปฏิบัติ 4) การปฏิบัติด้วยความชำนาญ และ 5) การปรับเปลี่ยนหรือสร้างปฏิบัติการ

จากการเสนอแนวคิดขั้นตอนของพฤติกรรมด้านทักษะพิสัยหรือขั้นตอนพฤติกรรมกระบวนการทำงานของนักวิชาการหลายท่าน ซึ่งเป็นแนวคิดที่สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน ดังนั้นจึงสามารถสรุปขั้นตอนกระบวนการทำงานประกอบด้วย 5 ขั้นตอน 1) การรับรู้และพร้อมที่จะปฏิบัติงาน 2) การปฏิบัติตามต้นแบบหรือข้อกำหนดได้อย่างถูกต้อง 3) การฝึกปฏิบัติและทบทวนสม่ำเสมอจนเกิดความชำนาญ 4) การทำงานอย่างต่อเนื่องที่ให้คุณภาพงานสูง และ 5) การสร้างงานใหม่ที่มีการผสมผสานระหว่างศาสตร์และศิลป์ได้อย่างลงตัวประสิทธิภาพการทำงานสูง

4.4 การวัดและประเมินผลกระบวนการทำงาน

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2550, น. 123) ได้กล่าวว่า การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการทำงาน สามารถสรุปรายละเอียดได้ 3 วิธีการ ดังนี้

1. การวัดกระบวนการเรียนรู้ผู้สอนสามารถวัดได้จากการทำแบบทดสอบชนิดต่าง ๆ การตอบคำถาม การสัมภาษณ์
2. การวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยผู้สอนสามารถประเมินได้จากการสังเกตพฤติกรรมที่เป็นจริงสถานการณ์จำลอง จากแบบสอบถาม
3. การวัดความสามารถ หรือทักษะในการทำงาน ผู้สอนอาจวัดได้ 3 วิธีคือ 1) การวัดหรือประเมินโดยการสังเกตในสถานการณ์ที่เป็นจริงผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน ขณะที่ยุติเรียนดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ ว่าทำงานเป็นระบบ เป็นขั้นตอนหรือไม่ โดยมีแบบประเมินหรือแบบสังเกตผู้สอนสามารถสร้างแบบวัดหรือแบบประเมินได้เอง 2) สอบวัดในสถานการณ์จำลอง เช่น ให้ผู้เรียนจัดนิทรรศการจัดแสดงละครหรือบทบาทสมมติ ฯลฯ ผู้สอนสร้างแบบประเมินกระบวนการให้ผู้เรียนประเมินตนเอง เพื่อนกลุ่มอื่นหรือผู้สอนประเมินได้ และ 3) วัดหรือประเมินการปฏิบัติงานของผู้เรียนจาก ภาระงานที่กำหนดให้ผู้เรียนวางแผนการทำงาน ปฏิบัติงานจนสำเร็จและรายงานขั้นตอนการปฏิบัติงาน โดยผู้สอนสังเกตกระบวนการทำงานของผู้เรียนระหว่างทำงาน และสังเกตการนำกระบวนการไปใช้จนเกิดเป็นนิสัย

4.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลและประเมินผลกระบวนการทำงาน

เครื่องมือที่จะวัดผลประเมินผลทักษะกระบวนการทำงานหรือในขั้นตอนของทักษะกระบวนการ ผู้สอนต้องมีความแจ่มชัดในจุดประสงค์การเรียนรู้และรู้ถึงจุดเด่นจุดด้อยของเครื่องมือแต่ละชนิด รู้วิธีการเลือกใช้เครื่องมือในแต่ละชนิด ทั้งนี้พึงตระหนักในประเด็นว่าจุดสำคัญของการวัดผลหรือประเมินผลต้องวัดให้ตรงจุดประสงค์ที่ต้องการ ดังนั้นความเข้าใจ ความแจ่มชัดในจุดประสงค์การเรียนรู้ การรู้เครื่องมือวัดแต่ละชนิดเป็นอย่างดีย่อมเป็นปัจจัยที่ดีต่อความเที่ยงตรงในการวัดผล (ไสว พิกษา, 2542, น. 108) ซึ่งมีความสอดคล้องกับ สุคนธ์ ลิขิตพานนท์ (2550) ได้กล่าวถึงรูปแบบวิธีการวัดและประเมินผล สามารถสรุปได้ ดังนี้

1. การสังเกต ทำให้สามารถเรียนรู้เรื่องราวของผู้เรียนแต่ละคนได้แต่การสังเกตที่ไม่ได้มีการเตรียมการในรายละเอียดต่าง ๆ หรือใช้วิธีการที่ไม่ดีก็จะทำให้ขาดความเชื่อมั่นได้ การใช้วิธีการสังเกตโดยตรง ทำให้ได้ข้อมูลที่ดีและในการสังเกตจะต้องเลือกว่าจะสังเกตตามกรอบที่กำหนดไว้ หรือไม่ต้องมีกรอบการสังเกตตามกรอบต้องกำหนดจุดประสงค์ที่ต้องการวัด เครื่องมือที่ใช้บันทึกข้อมูลการสังเกต อาจใช้ตั้งแต่การบันทึกพฤติกรรม จนกระทั่งมาตราส่วนประมาณค่า รายการสังเกตอาจแจ้งให้ผู้เรียนทราบหรือไม่ก็ได้ แต่ผู้สังเกตต้องมีการวางแผนเป็นอย่างดีต้องเจาะผู้เรียนที่คิดไว้แล้วว่าจะสังเกตใคร การสังเกตไม่มีกรอบ ไม่ต้องระบุจุดประสงค์ของการสังเกตเพียงแต่ใช้เครื่องมือ เพื่อบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ในกระดาษเปล่า อาจสังเกตผู้เรียนคนใดก็ได้ขึ้นอยู่กับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในขณะนั้น อาจจะตั้งใจหรือไม่ก็ได้
2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการที่ดีที่สุดทำให้รู้ว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในตอนที่ยุติบันทึกข้อมูลไม่ได้สังเกตด้วยนั้นเป็นอย่างไร

3. การวัดผลและประเมินผลด้านความสามารถลักษณะสำคัญของการประเมินความสามารถ คือ กำหนดวัตถุประสงค์ของงาน วิธีการทำงาน ผลสำเร็จของงาน มีคำสั่งควบคุม สถานการณ์ในการปฏิบัติงานและมีเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจน การประเมินความสามารถที่แสดงออกของผู้เรียนทำได้หลายแนวทางต่าง ๆ กัน ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม สภาวะการณ์และความสนใจของผู้เรียน เช่น การมอบหมายงาน การกำหนดชิ้นงาน หรืออุปกรณ์ หรือสิ่งประดิษฐ์ การกำหนดตัวอย่างของชิ้นงาน สร้างสถานการณ์จำลอง

ดังนั้น การจัดเก็บบันทึกข้อมูลให้มีความน่าเชื่อถือนั้นต้องมีความเข้าใจ ชัดเจนของจุดประสงค์การเรียนรู้และรู้ถึงจุดเด่นจุดด้อยของเครื่องมือแต่ละชนิด แล้วเลือกใช้เครื่องมือในแต่ละชนิดให้สอดคล้องและเหมาะสม โดยพิจารณาจากวิธีการสังเกต การสัมภาษณ์ เป็นต้น

5. แนวคิดเกี่ยวกับความคิดเห็น

แนวคิดเกี่ยวกับความคิดเห็นนั้นได้มีนักวิชาการหลายท่านและสถาบันทางวิชาการได้ให้ความหมายและอธิบายไว้ดังนี้

5.1 ความหมายของความคิดเห็น

พจนานุกรมทางสังคมวิทยาฉบับราชบัณฑิตยสถานได้ให้ความหมายของความคิดเห็นว่าเป็นข้อพิจารณาว่าเป็นจริงจากการใช้ปัญหาความคิดเห็นประกอบถึงแม้จะไม่ได้อาศัยหลักฐานพิสูจน์ยืนยันได้เสมอ

อภิชัย พิทยานุรักษ์กุล (2555, น. 18) ได้ให้ความหมายของความคิดเห็น หมายถึง ความเชื่อการตัดสินใจหรือการแสดงออกด้านความรู้สึก หรือเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยมีอารมณ์ ประสบการณ์ และสภาพแวดล้อมในขณะนั้น เป็นพื้นฐานการแสดงออกซึ่งอาจถูกต้องหรือไม่ก็ตามซึ่งอาจได้รับการยอมรับหรือปฏิเสธจากคนอื่นก็ได้ ความคิดเห็นนี้อาจเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลา และความคิดเห็นนี้อาจแสดงได้ด้วยคำพูดหรือการเขียนก็ได้

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่าความคิดเห็นหมายถึงข้อพิจารณา หรือความเชื่อ หรือความรู้สึก ของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือเหตุการณ์ เหตุการณ์หนึ่ง โดยอาศัยความรู้ ประสบการณ์ อารมณ์และสภาพแวดล้อมในขณะนั้น ซึ่งสามารถแสดงออกได้หลายด้าน โดยความคิดเห็นนี้สามารถเปลี่ยนแปลงเปลี่ยนแปลงไปตามข้อเท็จจริงและเจตคติของบุคคลตามกาลเวลา ไม่สามารถตัดสินใจว่าถูกหรือผิด ซึ่งอาจได้รับการยอมรับหรือปฏิเสธจากบุคคลอื่น และอาจแสดงได้ด้วยคำพูดหรือการเขียนก็ได้แม้จะไม่ได้อาศัยหลักฐานพิสูจน์ยืนยัน

5.2 องค์ประกอบของความคิดเห็น

สมรรถชัย คันธมาทน์ (2556, น. 9) เรื่ององค์ประกอบของความคิดเห็นอธิบายว่า องค์ประกอบของความคิดเห็นมี 3 ส่วน ได้แก่

1. องค์ประกอบด้านความรู้ (Cognitive Component) ได้แก่ ความรู้และความคิดที่บุคคลมีต่อสิ่งเร้า ซึ่งอาจเป็นบุคคล กลุ่มหรือภาวะการณ์ใด ๆ ความรู้และความคิดดังกล่าวจะเป็นส่วนกำหนดลักษณะและทิศทางของความคิดเห็นของบุคคล กล่าวคือ ถ้าบุคคลมีความรู้และการติดต่อกับสิ่งเร้าได้ครบถ้วนแล้ว บุคคลจะมีความคิดเห็นต่อสิ่งเร้าในทางบวกหรือลบชัดเจนขึ้น

2. องค์ประกอบด้านความรู้สึก (Affective Component) ได้แก่ อารมณ์หรือความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้า อารมณ์หรือความรู้สึกดังกล่าวจะเป็นสิ่งกำหนดลักษณะและทิศทางของความคิดเห็นของบุคคล กล่าวคือ ถ้าบุคคลมีอารมณ์หรือความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งใด บุคคลก็จะมีความคิดเห็นทางบวกต่อสิ่งนั้น แต่ถ้าบุคคลมีอารมณ์หรือความรู้สึกที่ไม่ดีต่อสิ่งใด บุคคลจะมีความคิดเห็นในทางลบ

3. องค์ประกอบด้านพฤติกรรม (Behavior Component) คือ พฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกต่อสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่ง พฤติกรรมดังกล่าวจะเป็นสิ่งบอกลักษณะและทิศทางของความคิดเห็นของบุคคล กล่าวคือ ถ้าพฤติกรรมของบุคคลที่จะแสดงออกต่อสิ่งเร้านั้นชัดเจนแน่นอน ความคิดเห็นก็ย่อมมีลักษณะเป็นบวกหรือลบชัดเจนแน่นอน

5.3 ปัจจัยที่มีผลต่อความคิดเห็น

Oskamp (1977 อ้างใน สมรรถชัย คันธมาทน์, 2556) ได้อธิบายถึง 5 ปัจจัยที่มีผลต่อความคิดเห็น ดังนี้

1. ปัจจัยทางพันธุกรรมและสรีระ คือ อยุ่ยว่ต่าง ๆ ของบุคคลที่ใช้รับรู้ผิดปกติ หรือเกิดความบกพร่อง ซึ่งอาจมีความคิดเห็นที่ไม่ดีต่อบุคคลภายนอก

2. ประสบการณ์โดยตรงของบุคคล คือ บุคคลได้ประสบกับเหตุการณ์ด้วยตัวเองหรือได้พบเห็น ทำให้บุคคลมีความฝังใจ และเกิดความคิดต่อประสบการณ์เหล่านั้นต่างกัน

3. อิทธิพลของผู้ปกครอง คือ เมื่อเป็นเด็ก ผู้ปกครองจะเป็นผู้ที่อยู่ใกล้ชิดและให้ข้อมูลแก่เด็กได้มาก ซึ่งจะมีผลต่อพฤติกรรมและความคิดเห็นด้วย

4. ทัศนคติและความคิดเห็น คือ เมื่อบุคคลเจริญเติบโตย่อมจะต้องมีกลุ่ม และสังคม ดังนั้น ความคิดเห็นของกลุ่มเพื่อน กลุ่มอ้างอิงหรือการอบรมสั่งสอนของโรงเรียน หน่วยงานที่มีความคิดเห็นกันหรือแตกต่างกัน ย่อมมีผลต่อความคิดเห็นต่อบุคคลด้วย

5. สื่อมวลชน คือ สื่อต่าง ๆ ที่เข้ามามีบทบาทต่อชีวิตประจำวันของคนเรา ซึ่งได้แก่ วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ นิตยสาร ก็เป็นปัจจัยอันหนึ่งที่มีผลกระทบต่อความคิดเห็นของบุคคล

5.4 การวัดความคิดเห็น

เบสท์ (Best, 1977, p. 171 อ้างถึงใน อภิชัย พิทยานุรักษ์กุล, 2555, น. 18) ได้เสนอแนะว่าวิธีที่ง่ายที่สุดในการที่จะบอกถึงความคิดเห็น ก็คือการใช้แบบสอบถามการใช้แบบสอบถามสำหรับวัดความคิดเห็นจะต้องระบุให้ผู้ตอบ ตอบว่าเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยกับข้อความที่กำหนดให้ แบบสอบถามประเภทนี้นิยมสร้างตามแนวของลิเคอร์ท ซึ่งแบ่งน้ำหนักความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ ได้แก่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ส่วนการให้คะแนน ขึ้นอยู่กับใจความว่าจะปฏิฐาน (Positive) หรือลบ (Negative)

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเข้ามาสนับสนุนการศึกษางานวิจัยซึ่งมีดังต่อไปนี้

สุชาติ มีสิทธิ์ (2555) เรื่อง ผลการใช้กิจกรรมโครงการที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทำงานในกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุสรณ์ศุภมาศ จังหวัดสมุทรสาคร มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนและหลังใช้กิจกรรมโครงการ และเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทำงานในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนและหลังใช้กิจกรรมโครงการ เครื่องมือในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมโครงการ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดทักษะกระบวนการทำงาน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมโครงการหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และทักษะการทำงานในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมโครงการหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ธัญพัชร ศรีมาร์ตัน (2556) เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ เรื่องการสานตอกไม้ไผ่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านสันทราย อำเภอดง จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ เรื่อง การสานตอกไม้ไผ่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านสันทราย อำเภอดง จังหวัดเชียงใหม่ 2. ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ ในด้านความรู้ ความเข้าใจ และทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนเกี่ยวกับการสานตอกไม้ไผ่ และ 3. ศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นของนักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนแบบโครงการ เรื่อง การสานตอกไม้ไผ่ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการ

เรียนรู้ 5 แผน 2) แบบทดสอบวัดผลการเรียน 3) แบบประเมินทักษะปฏิบัติงาน และ 4) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นของนักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนแบบโครงงาน เรื่อง การสานตอกไม้ไผ่ ผลการวิจัย พบว่า 1. ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การสานตอกไม้ไผ่ นักเรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียน 2. นักเรียนมีผลการประเมินทักษะการปฏิบัติงานหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การสานตอกไม้ไผ่ ซึ่งสามารถวัดได้ทั้งทักษะกระบวนการและผลงาน อยู่ในระดับมาก และ 3. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องการสานตอกไม้ไผ่ และภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

ประกายมาศ บุญสมปอง (2557) เรื่อง กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่องความปลอดภัยในชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. ศึกษาผลการเรียนรู้ เรื่องความปลอดภัยในชีวิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2. ศึกษาความสามารถในการทำโครงงานเรื่องความปลอดภัยในชีวิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 3. ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) แบบแผนการวิจัยเป็นแบบกลุ่มเดียวสอบก่อนและสอบหลัง (The One Group Pretest-Posttest Design) โดย กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 โรงเรียนบ้านไทรทอง จำนวน 32 คน ที่เรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่าง แบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1. แผนการจัดการเรียนรู้สาระสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่องความปลอดภัยในชีวิต 2. แบบประเมินความสามารถในการทำโครงงาน 3. แบบทดสอบวัดผลการเรื่องความปลอดภัยในชีวิต 4. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลการเรียนรู้ เรื่องความปลอดภัยในชีวิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังจัดการเรียนรู้แบบโครงงานสูงกว่าก่อนจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน 2. ความสามารถในการทำโครงงานเรื่องความปลอดภัยในชีวิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 2 โดยภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง และ 3. ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด

เมธาวิ ไสโรเนตร (2560) เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคอมพิวเตอร์และความสามารถในการทำโครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และ 3) เพื่อศึกษาความสามารถในการทำโครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศรีราชาศึกษา อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2558

จำนวน 1 ห้องเรียนจำนวน 50 คน โดยใช้เทคนิคการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) แบบแผนการวิจัยเป็นแบบหนึ่งกลุ่มสอบก่อน-สอบหลัง (One group pretest-posttest design) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคอมพิวเตอร์ และแบบประเมินความสามารถในการทำโครงการ ผลการวิจัยพบว่า 1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 83.12/ 82.48 2. ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงการสูงกว่าก่อนเรียน และ 3. ค่าเฉลี่ยความสามารถในการทำโครงการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังจัดการเรียนรู้แบบโครงการอยู่ในระดับสูง

Dimitra, Victoria, and Andy (2016) ได้นำเสนอบทความทางวิชาการ เรื่อง การเรียนรู้ด้วยโครงการ ผู้วิจัยสามารถสรุปใจความได้ว่า การเรียนรู้ด้วยโครงการเป็นรูปแบบการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งมีลักษณะเฉพาะคือ ความเป็นอิสระของนักเรียน การสืบสวนเชิงสร้างสรรค์ การตั้งเป้าหมายการทำงานร่วมกัน การสื่อสาร และการไตร่ตรองในการทำงานอย่างแท้จริง จากการสำรวจในบริบทและในระยะเวลาของระดับการศึกษา ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษา พบว่า การเรียนรู้ด้วยโครงการส่วนใหญ่อิงจากการวัดทดสอบก่อนการทดสอบ-หลังการทดลองหรือกึ่งการทดลอง โดยมีการเทียบเคียงจากบริบทพื้นฐาน และหากมีจัดกลุ่มแบบสุ่มของผู้เข้าร่วมการเรียนรู้ด้วยโครงการในส่วนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จะทำให้เกิดความเชื่อมโยงเชิงเหตุและผลระหว่างการเรียนรู้ด้วยโครงการกับผลลัพธ์ในเชิงบวกของนักเรียน

Gulbahar and Tammy (2018) ได้นำเสนอบทความทางการศึกษา เรื่อง การเรียนรู้จากโครงการและเทคโนโลยี (Project-Based Learning and Technology) ผู้วิจัยสามารถสรุปใจความได้ว่า การเรียนรู้โดยใช้โครงการมีประวัติด้านการศึกษามาอย่างยาวนาน ขณะที่เทคโนโลยีได้กลายเป็นส่วนหนึ่งของนักเรียนและครูในระหว่างการทำโครงการ การสอนแบบโครงการโดยทั่วไปและในโครงการที่เน้นการใช้เทคโนโลยีแสดงให้เห็นว่า การเรียนรู้แบบโครงการสามารถสร้างทักษะในการตัดสินใจ ส่งเสริมความเป็นอิสระ ในขณะที่เดียวกันก็เพิ่มทักษะการทำงานร่วมกัน ทำทลายความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ปลุกฝังทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ และพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา นอกจากนี้ นักเรียนส่วนใหญ่มักจะสนุกกับการเรียนรู้ด้วยโครงการ

Cheng - Huan and Yong - Cih (2019) ได้ทำการศึกษาผลการเรียนรู้แบบโครงการที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เพื่อเปรียบเทียบผลของการเรียนรู้แบบโครงการกับผลของการสอนแบบดั้งเดิมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยทำการวิเคราะห์จากบทความในวารสารจำนวน 30 บทความ ที่ตีพิมพ์ตั้งแต่ปี 2541 ถึง 2560 ซึ่งเป็นสารสนเทศตัวแทนของนักเรียน 12,585 คน จาก 189 โรงเรียน ใน 9 ประเทศ ผลการศึกษาพบว่า ผลรวมเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 0.71 ซึ่งบ่งชี้ว่า

การเรียนรู้แบบโครงงานมีผลในเชิงบวกปานกลางถึงมากต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเมื่อเทียบกับการสอนแบบเดิม

Akharraz (2021) ได้ทำการศึกษาผลของการเรียนรู้แบบโครงงานต่อการรับรู้ทางวัฒนธรรมของนักเรียน วัดดูประสงค์เพื่อวัดผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานต่อการรับรู้ของนักเรียนเกี่ยวกับวัฒนธรรมภาษาที่สอง. ประชากรที่ใช้ศึกษาเป็นนักเรียนจากโรงเรียนรัฐบาลโมร็อกโก โดยแบ่งกลุ่มนักเรียนจำนวน 2 กลุ่ม ด้วยวิธีการสุ่มให้เป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือแบบทดสอบวัดระดับการรับรู้ทางวัฒนธรรมใช้เพื่อวัดระดับการรับรู้ทางวัฒนธรรมของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ เวลาเรียน 24 สัปดาห์ ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มนักเรียนที่ได้เรียนรู้แบบโครงงานมีประสิทธิภาพสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมากในด้านการรับรู้ทางวัฒนธรรม



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39 จังหวัดพิษณุโลก กลุ่มที่ 3 ซึ่งมีวิธีการดำเนินการวิจัยตามหัวข้อ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39 จังหวัดพิษณุโลก กลุ่มที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 262 คน จำนวน 7 โรงเรียน ประกอบด้วย 1) โรงเรียนนาบัววิทยา 2) โรงเรียนนครชุมพิทยา รัชมังคลาภิเษก 3) โรงเรียนนครบางยางพิทยาคม 4) โรงเรียนป่อโพธิ์วิทยา 5) โรงเรียนยางโกลนวิทยา 6) โรงเรียนสวนเมี่ยงวิทยา 7) โรงเรียนคันโช้งพิทยา

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนครชุมพิทยา - รัชมังคลาภิเษก ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 17 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน เพื่อนำมาเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย โดย ผู้วิจัยดำเนินการจับฉลากสุ่มเลือกครั้งที่ 1 จำนวน 1 ครั้ง เพื่อเลือกโรงเรียน ผลการจับฉลากพบว่า เป็นโรงเรียนนครชุมพิทยา รัชมังคลาภิเษก จากนั้น ผู้วิจัยดำเนินการจับฉลากสุ่มเลือกครั้งที่ 2 จำนวน 1 ครั้ง เพื่อเลือกห้องเรียน ผลการจับฉลากพบว่า เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ห้อง 1 จำนวน 17 คน เป็นตัวแทนประชากรในการวิจัย

1.3 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบแผนวัดก่อนและหลังการทดลองกลุ่มเดียว (One Group Pretest-Posttest Design) (ปรีชา เนาวเย็นผล, 2557, น. 4-33)

	Pretest	Treatment	Posttest
	O ₁	X	O ₂
เมื่อ			
O ₁	หมายถึง	การทดสอบก่อนเรียน	
X	หมายถึง	การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ	
O ₂	หมายถึง	การทดสอบหลังเรียน	

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน แบบวัดทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชัน และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเรื่องการสร้างสื่อแอนิเมชัน

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน จำนวน 10 แผน 20 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือเพื่อนำมาใช้ในการวิจัยด้วยตนเอง

2.2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก ใช้สำหรับทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (Pretest - Posttest) จำนวน 1 ฉบับ โดยผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือเพื่อนำมาใช้ในการวิจัยด้วยตนเอง

2.3 แบบวัดทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยใช้เกณฑ์การวัด 5 ระดับ คือ 1 หมายถึง ทักษะกระบวนการทำงานน้อยมาก 2 หมายถึง ทักษะกระบวนการทำงานน้อย 3 หมายถึง ทักษะกระบวนการทำงานปานกลาง 4 หมายถึง ทักษะกระบวนการทำงานสูง และ 5 หมายถึง ทักษะกระบวนการทำงานสูงมากที่สุด

2.4 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเรื่องการสร้างสื่อแอนิเมชัน กำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผล เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยใช้เกณฑ์การวัด 5 ระดับ คือ 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก และ 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด โดยใช้เกณฑ์แปลความหมายดังนี้

3. การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือตามขั้นตอนได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน แบบวัดทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชัน และแบบวัดทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชัน มีรายละเอียดดังนี้

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

3.1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนนครชุมพิทยา รัชมิ่งคลาสิก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 4 เทคโนโลยีของระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและเอกสารตำราที่เกี่ยวข้อง

3.1.2 ศึกษา เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน รวมทั้งรูปแบบการกิจกรรมโครงงาน ที่เหมาะสมกับเนื้อหาการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

3.1.3 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากขอบข่าย จุดประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้ การสร้างสื่อแอนิเมชัน แล้วนำมาจัดทำเป็นแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 10 แผน ใช้สอนสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวม 20 ชั่วโมง ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ 1) การกำหนดปัญหาที่ศึกษา 2) การออกแบบรวบรวมข้อมูล 3) การรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีต่างๆ 4) การวิเคราะห์ข้อมูล 5) การสรุปข้อมูล และ 6) การนำเสนอ

3.1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการรูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้

3.1.5 ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

3.1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน พิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องเชิงเนื้อหา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Consistency) กำหนดค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.5 ถึง 1.00 จากการพิจารณาตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญพบว่าแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าดัชนีความสอดคล้องเฉลี่ยเท่ากับ 1.00

3.1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 17 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาข้อบกพร่องก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

3.1.8 ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่พบจากการใช้แผนจัดการเรียนรู้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง คือ ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3.19 นำแผนจัดการเรียนรู้ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขทุกประเด็นไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ห้อง 1 จำนวน 17 คน ซึ่งกำหนดให้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 3.1 หัวเรื่องหัวเรื่องที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้	เรื่อง	เวลา (ชั่วโมง)
1	แอนิเมชัน (Animation)	2
2	ตัวอย่างภาพยนตร์แอนิเมชัน	2
3	พื้นฐานการสร้างแอนิเมชัน ตอนที่ 1	2
4	พื้นฐานการสร้างแอนิเมชัน ตอนที่ 2	2
5	กระบวนการออกแบบสร้างแอนิเมชัน	2
6	โครงการเพื่อการเรียนรู้	2
7	สตอรี่บอร์ด	2
8	การออกแบบภาพเคลื่อนไหว	2
9	การกำหนดความเคลื่อนไหวให้ตัวละคร	2
10	การนำเสนอ	2

3.2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

3.2.1 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนนครชุมพิทยา รัชมังคลาภิเษก กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ วิชาเพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

3.2.2 ศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์จากหนังสือ คู่มือ เอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาหลักการและวิธีสร้างแบบทดสอบ ลักษณะและชนิดของแบบทดสอบ รวมทั้งวิธีการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

3.2.3 จัดทำตารางวิเคราะห์แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 40 ข้อ

3.2.4 กำหนดข้อคำถามในแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้ข้อคำถามครอบคลุมสาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้

3.2.5 สร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก เพื่อทดลองใช้ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

3.2.6 นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาและให้คำแนะนำเกี่ยวกับข้อคำถาม รวมถึงการใช้คำที่ใช้ในการเขียนข้อคำถาม

3.2.7 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

3.2.8 นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการวัดประเมินผลจำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงในแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ (อจศรา ประเสริฐสิน, 2563)

ให้คะแนน +1 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญมั่นใจและแน่ใจว่า คำถามมีความสอดคล้องกับจุดหมายที่ต้องการวัด เป็นตัวแทนหรือวัดได้ตรงตามเนื้อหาหลักเฉพาะของคำนิยาม

ให้คะแนน 0 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่า คำถามมีความสอดคล้องกับจุดหมายที่ต้องการวัด เป็นตัวแทนหรือวัดได้ตรงตามเนื้อหาหลักเฉพาะของคำนิยาม

ให้คะแนน -1 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่า คำถามไม่มีความสอดคล้องกับจุดหมายที่ต้องการวัด เป็นตัวแทนหรือวัดได้ตรงตามเนื้อหาหลักเฉพาะของคำนิยาม

3.2.9 นำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยมีเกณฑ์พิจารณาดังนี้ (อจศรา ประเสริฐสิน, 2563, น. 274)

ค่าดัชนีความสอดคล้อง มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 เป็นต้นไป หมายถึง ข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนหรือวัดได้ตรงตามเนื้อหาหลักเฉพาะของคำนิยาม แสดงว่า มีความตรงเชิงเนื้อหา คัดเลือกไว้ใช้ได้ ถ้าข้อคำถามข้อใดค่าดัชนีความสอดคล้องต่ำกว่า 0.5 ลงมา หมายถึงไม่มีความสอดคล้อง แสดงว่า ไม่มีความตรงเชิงเนื้อหาควรพิจารณาตัดข้อคำถามนั้นทิ้งหรือปรับปรุง แก้ไขข้อคำถามตามข้อเสนอแนะหรือแนวทางจากผู้เชี่ยวชาญให้มีความสมบูรณ์ และมีความสอดคล้องกันกับสิ่งที่ต้องการจะวัด ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อคำถามในแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เรื่องการสร้างสื่อแอนิเมชันทั้งหมดพบว่า ข้อคำถามของแบบทดสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.5 - 1.00 จำนวน 36 ข้อ และค่าดัชนีความสอดคล้องต่ำกว่า 0.5 จำนวน 4 ข้อ

3.2.10 นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และนำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 17 คน ซึ่งไม่ใช่ในนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

3.2.11 นำข้อมูลคำตอบของนักเรียนมาตรวจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อหาคะแนนการทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ โดยให้ข้อคำถามละ 1 คะแนนสำหรับข้อคำถามที่ตอบถูก และให้ 0 คะแนนสำหรับข้อคำถามที่ตอบผิดหรือไม่ตอบ

3.2.12 นำผลการตรวจให้คะแนนการทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ทั้งฉบับ มาหาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อคำถาม แล้วใช้เกณฑ์คัดเลือก ข้อคำถามที่มีความยากอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2560, น. 81) เพื่อหาคุณภาพรายข้อด้านความยากและอำนาจจำแนก พบว่า ข้อคำถามที่มีความยากอยู่ระหว่าง 0.23 - 0.77 และมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.25 - 0.83 มีจำนวน ข้อคำถาม 16 ข้อ ซึ่งครอบคลุมสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัด

3.2.13 นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่คัดเลือกแล้วไปตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือทั้งฉบับ โดยหาค่าความเที่ยง (Reliability) จากสูตร KR - 20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder and Richardson) และค่าความเที่ยงที่ได้นั้นควรมีค่าไม่น้อยกว่า 0.70 (ยุทธ ไกยวรรณ, 2561, น. 474) พบว่าแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ทั้งฉบับมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.74 แสดงว่าเป็นที่ยอมรับแล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3.3 แบบวัดทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชัน ผู้วิจัยได้ดำเนินการและตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

3.3.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชัน

3.3.2 ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินกระบวนการทำโครงการ (ประกายมาศ บุญสมปอง, 2557) ซึ่งเป็นเครื่องมือวิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาและให้คำแนะนำ

3.3.3 นำแบบประเมินกระบวนการทำโครงการ ไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อสร้างแบบวัดทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชัน

3.3.4 นำแบบวัดทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชันไปทดสอบกับครูผู้สอนที่มีประสบการณ์การสอนเกี่ยวกับแอนิเมชันและการสอนแบบโครงการ จำนวน 9 คน

3.3.5 นำผลการวัดทักษะกระบวนการทำงานไปตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือทั้งฉบับ โดยหาค่าความเที่ยง (Reliability) ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) และเมื่อนำมาคิดเป็นร้อยละของความเที่ยง จากสูตร $(r_{tt})^2 \times 100$ ในการตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือวิจัยเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า ค่าความเที่ยงที่ได้นั้นควรมีค่าไม่น้อยกว่า 0.70 (ยุทธ ไกยวรรณ, 2561, น. 474) พบว่า ค่าความเที่ยงทั้งฉบับของแบบวัดทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชันเท่ากับ 0.960 ซึ่งเมื่อนำมาคิดเป็นร้อยละของความเที่ยงจะได้ $(0.96)^2 \times 100 = 92.16$ แสดงว่า ค่าความเที่ยงทั้งฉบับของแบบวัดทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชันเท่ากับ

ร้อยละ 92.16 เป็นที่ยอมรับ แล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลในงานวิจัย

3.4 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่องการสร้างสื่อแอนิเมชัน ผู้วิจัยได้ดำเนินการและตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

3.4.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่องการสร้างสื่อแอนิเมชัน

3.4.2 ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน (ประกายมาศ บุญสมปอง, 2557) ซึ่งเป็นเครื่องมือวิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาและให้คำแนะนำ

3.4.3 นำแบบทดสอบความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

3.4.4 นำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 17 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

3.4.5 นำผลการทำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ไปตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือทั้งฉบับ โดยหาค่าความเที่ยง (Reliability) ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) และเมื่อนำมาคิดเป็นร้อยละของความเที่ยง จากสูตร $(r_{tt})^2 \times 100$ ในการตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือวิจัยเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า ค่าความเที่ยงที่ได้นั้นควรมีค่าไม่น้อยกว่า 0.70 (ยุทธ ไกยวรรณ, 2561, น. 474) พบว่า ค่าความเที่ยงทั้งฉบับของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เท่ากับ 0.944 ซึ่งเมื่อคำนวณหาค่าร้อยละของความเที่ยงจะได้ $(0.944)^2 \times 100 = 89.11$ แสดงว่า ค่าความเที่ยงทั้งฉบับของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เท่ากับร้อยละ 89.11 เป็นที่ยอมรับ แล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลในงานวิจัย

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองที่โรงเรียนนครชุมพิทยารักษ์มังคลาภิเษก อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.1 ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน จำนวน 16 ข้อ ใช้เวลา 20 นาที แล้วจึงทำการสอน

4.2 ทำการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่องการสร้างสื่อแอนิเมชันกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวมเวลา 20 ชั่วโมง

4.3 ระหว่างทำการสอนของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่องการนำเสนอโครงงาน กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยสรุปรวบรวมข้อมูลทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชัน โดยใช้แบบวัดทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชัน

4.4 หลังจากทำการสอนครบทั้ง 10 แผนการจัดการเรียนรู้แล้ว จึงดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Posttest) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน จำนวน 16 ข้อ ใช้เวลา 20 นาที

4.5 ผู้วิจัยสรุปข้อมูลความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่องการสร้างสื่อแอนิเมชัน โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่องการสร้างสื่อแอนิเมชัน ใช้เวลา 15 นาที

4.6 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้นำวิเคราะห์ ด้วยวิธีการทางสถิติ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติงานวิจัย โดยมีการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

5.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชันของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยวิธีการคำนวณเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยการใช้สถิติทดสอบ t - test

5.2 ศึกษาทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในการทำโครงงานของนักเรียนเป็นรายกลุ่ม โดยใช้แบบวัดทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชัน โดยวิธีการคำนวณค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.3 ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่องการสร้างสื่อแอนิเมชัน โดยวิธีการคำนวณค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทำงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39 จังหวัดพิษณุโลก กลุ่มที่ 3 ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน

ตอนที่ 1 ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	\bar{x}	S.D	df	t	Sig.
ก่อนเรียน	17	9.29	2.89			
				32	-6.83*	0.000
หลังเรียน	17	12.12	2.18			

* $P < .05$

จากตารางที่ 4.1 พบว่าผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชันระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเต็ม 16 คะแนน พบว่า 1) คะแนนสอบก่อนเรียน

มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.29 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.89 2) คะแนนสอบหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.12 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.18 ซึ่งคะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 แสดงว่าทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ตารางที่ 4.2 ผลการศึกษาทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

รายการ	\bar{x}	S.D	แปลผล
1. กระบวนการทำโครงการด้านการวางแผนการทำงาน			
1.1 การกำหนดเรื่องที่ศึกษา	5.00	0.00	สูงมาก
1.2 การกำหนดปัญหาและตั้งสมมติฐาน	4.24	0.44	สูง
1.3 การวิเคราะห์และวางแผนการปฏิบัติงาน	4.24	0.44	สูง
1.4 การกำหนดวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือในการสืบค้น	4.77	0.44	สูงมาก
1.5 การแบ่งภาระหน้าที่ให้สมาชิก	4.47	0.51	สูง
สรุปกระบวนการทำโครงการด้านการวางแผนการทำงาน	4.54	0.94	สูงมาก
2. กระบวนการทำโครงการด้านกระบวนการทำงาน			
2.1 การกำหนดวิธีการและขั้นตอนการดำเนินงาน	4.53	0.51	สูงมาก
2.2 การปฏิบัติตามวิธีการและขั้นตอนที่กำหนด	4.47	0.51	สูง
2.3 การใช้วัสดุอุปกรณ์/เครื่องมือในการทำงาน	4.76	0.44	สูงมาก
2.4 ข้อมูลหรือข้อเท็จจริงประกอบการทำโครงการ	3.70	0.85	สูง
2.5 การบันทึกข้อมูลและจัดกระทำข้อมูล	4.53	0.51	สูงมาก
2.6 การสรุปและเรียบเรียงข้อมูล	4.76	0.44	สูงมาก
2.7 การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า	4.76	0.44	สูงมาก
2.8 การแสดงบทบาทตามที่ได้รับมอบหมายของสมาชิก	3.94	0.75	สูง
2.9 ความมีระเบียบวินัยในการปฏิบัติงาน	4.47	0.51	สูง
2.10 ทำงานเสร็จตรงเวลา	4.18	0.88	สูง
สรุปกระบวนการทำโครงการด้านกระบวนการทำงาน	4.41	0.14	สูง

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

รายการ	\bar{x}	S.D	แปลผล
3. กระบวนการทำโครงงานด้านผลงานและการนำเสนอ			
3.1 การจัดทำรูปเล่มรายงาน	5.00	0.00	สูงมาก
3.2 ข้อมูลที่นำมาจัดแสดงผลงาน	3.70	0.85	สูง
3.3 ความคิดสร้างสรรค์ของผลงาน	4.29	0.85	สูง
3.4 ความพร้อมในการนำเสนอโครงงาน	4.53	0.51	สูงมาก
3.5 การตอบข้อซักถามในการนำเสนอผลงาน	3.88	1.32	สูง
สรุปกระบวนการทำโครงงานด้านผลงานและการนำเสนอ	4.28	0.31	สูง
สรุปทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชัน	4.41	0.16	สูง

จากตารางที่ 4.2 การศึกษาทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากแบบวัดทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง ค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.16 เมื่อพิจารณาในแต่ละทักษะการทำงานเรียงลำดับตามค่าคะแนนเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ทักษะกระบวนการทำโครงงานด้านการวางแผนการทำงานอยู่ในระดับสูงที่สุด ค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.94 รองลงมา ได้แก่ ทักษะกระบวนการทำโครงงานด้านกระบวนการทำงาน ค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.14 และทักษะกระบวนการทำโครงงานด้านผลงานและการนำเสนอ มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.31 ตามลำดับ

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน

ตารางที่ 4.3 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน

รายการ	\bar{x}	S.D	แปลผล
1. ด้านบรรยากาศการเรียนรู้			
1.1 การจัดการเรียนรู้แบบโครงการน่าสนใจทำให้นักเรียนต้องการเข้าร่วมกิจกรรม	3.82	0.73	เห็นด้วยมาก
1.2 การจัดการเรียนรู้แบบโครงการทำให้บรรยากาศในการเรียนรู้สนุกสนานเป็นกันเองระหว่างเพื่อนในห้องเรียน	3.94	1.03	เห็นด้วยมาก
1.3 การจัดการเรียนรู้แบบโครงการทำให้นักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้	4.06	0.66	เห็นด้วยมาก
1.4 การจัดการเรียนรู้แบบโครงการทำให้นักเรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข	3.82	1.07	เห็นด้วยมาก
1.5 การจัดการเรียนรู้แบบโครงการมีสื่อที่หลากหลายประกอบการเรียนการสอนทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ	3.88	0.70	เห็นด้วยมาก
สรุปด้านบรรยากาศการเรียนรู้	3.90	0.66	เห็นด้วยมาก
2. ด้านการจัดการเรียนรู้			
2.1 การจัดการเรียนรู้แบบโครงการมีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม	3.94	0.75	เห็นด้วยมาก
2.2 การจัดการเรียนรู้แบบโครงการทำให้นักเรียนกล้าคิดกล้าตอบคำถามและกล้าแสดงความคิดเห็น	4.00	0.80	เห็นด้วยมาก
2.3 การจัดการเรียนรู้แบบโครงการทำให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ	3.76	0.90	เห็นด้วยมาก
2.4 การจัดการเรียนรู้แบบโครงการทำให้ฝึกปฏิบัติกิจกรรมที่ตนเองถนัดไปพร้อมกับการเรียนเนื้อหาสาระ	3.82	0.81	เห็นด้วยมาก
2.5 นักเรียนต้องการให้ครูจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบโครงการอีกในเนื้อหาสาระอื่นๆ	3.60	0.94	เห็นด้วยมาก
สรุปด้านการจัดการเรียนรู้	3.82	0.67	เห็นด้วยมาก

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

รายการ	\bar{x}	S.D	แปลผล
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้			
3.1 การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	3.76	0.66	เห็นด้วยมาก
3.2 การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานทำให้นักเรียนกล้าแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกับเพื่อน	4.06	0.75	เห็นด้วยมาก
3.3 การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานช่วยให้นักเรียนช่วยเหลือผู้อื่นมากขึ้น	3.88	0.86	เห็นด้วยมาก
3.4 นักเรียนมีความรู้สึกว่าการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานช่วยให้นักเรียนทำงานได้อย่างเป็นระบบและรอบคอบ	3.94	0.83	เห็นด้วยมาก
3.5 การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายและชัดเจน	3.94	0.90	เห็นด้วยมาก
สรุปด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้	3.92	0.69	เห็นด้วยมาก
สรุปความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	3.88	0.61	เห็นด้วยมาก

จากตารางที่ 4.3 การศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชันพบว่า ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.88 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.61 เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านเรียงลำดับตามค่าคะแนนเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้อยู่ในระดับเห็นด้วยสูงที่สุด มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.94 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.90 รองลงมา ได้แก่ ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ ค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.90 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66 และ ด้านการจัดการเรียนรู้ ค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.82 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.67 ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39 จังหวัดพิษณุโลก กลุ่มที่ 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์สำคัญของการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1.1.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังได้รับการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39 จังหวัดพิษณุโลก กลุ่มที่ 3

1.1.2 เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังจากสิ้นสุดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน

1.1.3 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน

1.2 วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39 จังหวัดพิษณุโลก กลุ่มที่ 3 ประกอบด้วย 1) โรงเรียนนาบัววิทยา 2) โรงเรียนนครชุมพิทยา รัชมังคลาภิเษก 3) โรงเรียนนครบางยางพิทยาคม 4) โรงเรียนบ่อโพธิ์วิทยา 5) โรงเรียนยางโกลนวิทยา 6) โรงเรียนสวนเมี่ยงวิทยา 7) โรงเรียนคันไ้พิทยา รวมทั้งสิ้น 262 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างจากการจับฉลากชื่อโรงเรียน พบว่าเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนนครชุมพิทยา รัชมังคลาภิเษก อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียน 17 คน ทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน และผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยด้วยตนเองที่โรงเรียนนครชุมพิทยา รัชมังคลาภิเษก อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โดยเริ่มจากการทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชันก่อนเรียนกับนักเรียน

กลุ่มตัวอย่าง จากนั้นจึงเริ่มทำการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชันกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนดเวลาเรียนทั้งหมด 20 ชั่วโมง เมื่อสอนครบตามเวลาที่กำหนดแล้ว จึงทำการวัดทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชัน โดยใช้แบบวัดทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชัน และทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชันหลังเรียน และสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชันกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 แผน แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน โดยพบข้อคำถามที่มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.23-0.77 และมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.25-0.83 มีจำนวนข้อคำถาม 16 ข้อ ซึ่งครอบคลุมสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัด และมีค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ 0.74 แบบวัดทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชัน มีค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ 0.960 และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน ค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ 0.944 โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลจากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยคำนวณค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) การวัดทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชัน โดยคำนวณค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชันของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยคำนวณค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.3 ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปผลการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

1.3.1 นักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.3.2 นักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน มีทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชันอยู่ในระดับสูง

1.3.3 นักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน มีความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

2. อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้สามารถอภิปรายผลตามลำดับดังนี้

2.1 จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงกว่าเดิม เพราะการเรียนรู้อย่างเป็นโครงงานเป็นการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้หรือเข้าใจทฤษฎีหรือหลักการต่างๆ ในสาระวิชา ผ่านการปฏิบัติหรือการสัมผัสด้วยตนเอง ไม่ใช่เรียนด้วยการท่องจำเพียงอย่างเดียว ซึ่งการเรียนรู้อย่างเป็นโครงงานจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจทฤษฎีในมิติที่ลึกและเชื่อมโยงยิ่งขึ้น (วิจารณ์ พานิช 2555, น. 345) ทั้งนี้เนื่องมาจากการทำวิจัยผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษา เอกสารที่เกี่ยวข้อง การกำหนดเนื้อหาสาระวิชา การวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์ออกแบบหน่วยการเรียนรู้ การใช้เครื่องมือวิจัยที่มีประสิทธิภาพโดยผ่านกระบวนการตรวจสอบตามขั้นตอนกระบวนการสร้างเครื่องมือวิจัย มีแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน มีแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชันก่อนเรียนและหลังเรียน สอดคล้องกับผลการศึกษาค้นคว้าของ Dimitra, Victoria and Andy Wiggins (2016) พบว่า การเรียนรู้ด้วยโครงงานส่วนใหญ่อิงจากการวัดทดสอบก่อนการทดสอบ - หลังการทดลองหรือกึ่งการทดลอง มีใบความรู้เรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชันเพื่อใช้เป็นความรู้พื้นฐานในการเรียนรู้ของนักเรียน มีใบงานเพื่อให้นักเรียนได้ทบทวนเนื้อหาที่เรียนมาแล้วและฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความรู้และทักษะควบคู่ระหว่างการทำกิจกรรม การเรียนรู้ นอกจากนี้ยังช่วยให้กระตุ้นการสร้างความสนใจของผู้เรียนในการทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชันยิ่งขึ้น จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุชาติ มีสิทธิ์ (2550) ที่ศึกษาผลการใช้กิจกรรมโครงงานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมโครงงานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธัญพัชร ศรีมารัตน์ (2556) ที่ศึกษาผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน พบว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนรู้อย่างเป็นโครงงาน เรื่อง การสานดอกไม้ฝ้าย นักเรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประกายมาศ บุญสมปอง (2557) ที่ศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน พบว่า ผลการเรียนรู้ เรื่อง ความปลอดภัยในชีวิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังจัดการเรียนรู้แบบโครงงานสูงกว่าก่อนจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เมธาวี โสรเนตร (2560) ที่ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคอมพิวเตอร์ พบว่า ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานสูงกว่าก่อนเรียน และ

สอดคล้องการผลงานวิจัยของ Cheng-Huan and Yong-Cih (2019) ได้ทำการศึกษาผลการเรียนรู้แบบโครงการที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เพื่อเปรียบเทียบผลของการเรียนรู้แบบโครงการกับผลของการสอนแบบดั้งเดิมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่า การเรียนรู้แบบโครงการมีผลในเชิงบวกปานกลางถึงมากต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเมื่อเทียบกับการสอนแบบเดิม และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Akharraz (2021) ที่ได้ทำการศึกษาผลของการเรียนรู้แบบโครงการต่อการรับรู้ทางวัฒนธรรมของนักเรียน พบว่า กลุ่มนักเรียนที่ได้เรียนรู้แบบโครงการมีประสิทธิภาพสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมากในด้านการรับรู้ทางวัฒนธรรม

2.2 จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน มีทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชันอยู่ในระดับสูง เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน ทำให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทำโครงการด้านการวางแผนการทำงานสูงมาก กระบวนการทำโครงการด้านกระบวนการทำงานสูง และกระบวนการทำโครงการด้านผลงานและการนำเสนอสูง เพราะว่าการทำโครงการ คือวิธีการเรียนรู้ที่เกิดจากความสนใจใคร่รู้ของผู้เรียนที่อยากจะศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือหลาย ๆ สิ่งที่น่าสนใจ และอยากรู้คำตอบให้ลึกซึ้งชัดเจน หรือต้องการเรียนรู้ในเรื่องนั้น ๆ ให้มากขึ้นกว่าเดิม โดยใช้ทักษะ กระบวนการ และปัญญาหลายด้าน มีวิธีการศึกษาอย่างเป็นระบบ และมีขั้นตอนต่อเนื่อง มีการวางแผนในการศึกษาอย่างละเอียดแล้วลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้จนได้ข้อสรุปหรือผลการศึกษาหรือคำตอบเกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ (ลัดดา ภูเกียรติ, 2552, น. 1) กระบวนการเรียนรู้แบบโครงการสามารถสร้างทักษะในการตัดสินใจ ส่งเสริมความเป็นอิสระในขณะเดียวกันก็เพิ่มทักษะการทำงานร่วมกัน ทำทลายความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ปลุกฝังทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ และพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา นอกจากนี้ นักเรียนส่วนใหญ่มักจะสนุกกับการเรียนรู้ด้วยโครงการ (Gulbahar and Tammy, 2018) สอดคล้องกับ สุชาติ มีสิทธิ์ (2555) ที่ศึกษาผลการใช้กิจกรรมโครงการที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทักษะกระบวนการทำงานของนักเรียน พบว่า ทักษะการทำงานในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมโครงการหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธัญพัชร ศรีมาร์ตัน (2556) ที่ศึกษาผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ พบว่า นักเรียนมีผลการประเมินทักษะการปฏิบัติงานหลังการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ เรื่อง การสานตอกไม้ไผ่ ซึ่งสามารถวัดได้ทั้งทักษะกระบวนการและผลงานอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประกายมาศ บุญสมปอง (2557) ที่ศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ พบว่า ความสามารถในการทำโครงการเรื่องความปลอดภัยในชีวิต ของนักเรียนโดยภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เมธาวิ ไสรเนตร (2560) ที่ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ พบว่า ค่าเฉลี่ยความสามารถในการทำโครงการของนักเรียนหลังจัดการเรียนรู้แบบโครงการอยู่ในระดับสูง

2.3 จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน โดยภาพรวมทั้ง 3 ด้าน อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ได้แก่ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน ด้านบรรยากาศการเรียน และด้านการจัดการเรียนรู้ เพราะว่าการจัดการเรียนรู้โครงงานทำให้นักเรียนได้คิดค้นหาแนวทางในการเรียนรู้ที่หลากหลายจากกระบวนการทำงานกลุ่ม เชื่อมโยงกับความรู้เดิม ประกอบกับได้ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูลมีอิสระในการคิด ใช้จินตนาการในการหาวิธีการแก้ปัญหา นักเรียนสามารถค้นพบความรู้ด้วยตนเอง เพลิดเพลินกับบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้เป็นกันเอง นักเรียนได้ฝึกการทำงานกลุ่ม การแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล และรู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เกิดเป็นทักษะกระบวนการที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับ พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และเพยาว์ ยินดีสุข (2559, น. 32) ที่ว่าในการทำโครงงาน ผู้เรียนจะพบปัญหาได้ตลอดเวลา การเรียนรู้จึงเป็นวงจรการเรียนรู้ไปอย่างต่อเนื่องหรือเรื่อยๆ โดยไม่มีที่สิ้นสุดหรือกล่าวว่าเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน ทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าของวิชาความรู้ ในบริบทของชีวิตจริง ทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าการเรียนรู้นั้นเป็นเรื่องสนุกและมีชีวิตชีวา (วิจารณ์ พานิช, 2555, น. 345) และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ อยู่ในระดับเห็นด้วยสูงที่สุด เพราะว่าการจัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาหาแนวทางแก้ปัญหา ออกแบบวิธีแก้ปัญหา ลงมือปฏิบัติแก้ปัญหาตามที่ได้ ออกแบบไว้อย่างเป็นขั้นตอน เป็นระบบ เรียนรู้ในกระบวนการจนสามารถค้นพบคำตอบที่สามารถแก้ปัญหาได้ โดยมีครูเป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด และที่สำคัญประสบการณ์เรียนรู้ที่นักเรียนได้รับเป็นประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาอื่น ๆ ในชีวิตประจำวันได้ยิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธัญพัชร ศรีมาร์ตัน (2556) ที่ศึกษาผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน พบว่านักเรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องการสานตอกไม้ไผ่ และภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประกายมาศ บุญสมปอง (2557) ที่ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน พบว่า ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 การจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในเนื้อหา ได้เรียนรู้อย่างสนุกสนาน จึงเหมาะกับการนำมาบูรณาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาในกลุ่มคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี ครูผู้สอนควรให้บทบาทนักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมและถ้ามีสื่อการเรียนรู้ที่เป็นแอนิเมชันก็จะทำให้นักเรียนเกิดความสนใจอยาก

เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ในกรณีที่โรงเรียนเป็นโรงเรียนขนาดเล็กมีปัญหาด้านจำนวนครูและจำนวนนักเรียน ควรใช้การเรียนรู้แบบโครงการในรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการบูรณาการการเรียนรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น

3.1.2 การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ครูควรกระตุ้นให้นักเรียนเล็งเห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ของการทำงานอย่างมีขั้นตอนตามกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อที่นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนากระบวนการคิด การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันยิ่งขึ้นอย่างยั่งยืน

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า ควรนำรูปแบบเทคนิควิธีการอื่น ๆ มาบูรณาการในการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ ทักษะ และเจตคติเชิงบวกยิ่งขึ้น ตามความเหมาะสมของศักยภาพของนักเรียน





บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

สกลนคร

บรรณานุกรม

- กมลวรรณ ตังธนากานนท์. (2563). *การวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติงาน*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กรมวิชาการ. (2544). *เทคนิคการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด “โครงการ”*. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาหลักสูตร.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: ชุมชน-สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- เกรียงศักดิ์ พลอยแสง. (2561). การเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. สืบค้นจาก <http://ir.mcu.ac.th/content/2561/24>. การเรียนรู้ (280-289).pdf.
- จิตราพร ลีละวัฒน์. (2556). *รายงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน เรื่องการพัฒนาภารกิจปฏิบัติเพื่อเสริมสร้างความคิดวิเคราะห์ให้กับนักศึกษาในรายวิชาการจริยธรรมทางธุรกิจ (BUS 400)*. กรุงเทพฯ: คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- ชาติรี เกิดธรรม. (2555). *เทคนิคการสอนแบบโครงการ*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2560). *เทคนิคการสร้างเครื่องมือวิจัย*. กรุงเทพฯ: อมรการพิมพ์.
- ณัฐภรณ์ หลาวทอง. (2559). *การสร้างเครื่องมือการวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธัญพัชร ศรีมาร์ตัน. (2556). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ เรื่องการสานต่อที่ไม่ได้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านสันทราย อำเภอหางดงจังหวัดเชียงใหม่*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- บุญชุม ศรีสะอาด. (2553). *การวิจัยเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 8) กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ประกายมาศ บุญสมปอง. (2557). *กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ เรื่องความปลอดภัยในชีวิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ.
- ปรีชา เนาวเย็นผล. (2557). *การวิจัยเชิงทดลองและการวิจัยและพัฒนา ใน ประมวลสาระชุดวิชาการวิจัยหลักสูตรและการเรียนการสอน*. (หน่วยที่ 4). (พิมพ์ครั้งที่ 5). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัย-ธรรมมาธิราช.

- พัชรินทร์ ชมภูวิเศษ. (2559). เอกสารประกอบการสอนการวัดและประเมินผลการศึกษา. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, สืบค้นจาก <http://portal5.udru.ac.th/ebook/pdf/upload/18VX7J9zXRjjzj3z1j4q.pdf>.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และ เพียว ยินดีสุข. (2559). *สอนเด็กทำโครงการ สอนอาจารย์ทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2556). *การสอนคิดด้วยโครงการการเรียนการสอนแบบบูรณาการทักษะในศตวรรษที่ 21*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เมธาวี โสรเนตร. (2560). *การจัดการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคอมพิวเตอร์และความสามารถในการทำโครงการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.
- ยุทธ ไกยวรรณ. (2561). *หลักสถิติวิจัยและการใช้โปรแกรม SPSS*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เยาวดี ราชชัยกุลวิบูลย์ศรี. (2553). *การวัดและการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์*. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รพีพรรณ เทียมเดช. (ม.ป.ป.). *คู่มือการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี. สืบค้นจาก http://acad.pbru.ac.th/pdf/acad/for-teacher/Guide_highlights_the_learners.pdf
- รภัทร ภัทรภรณาภิจ. (2552). *การเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง ภาษาทันสมัยในเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงการกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี, ลพบุรี.
- โรงเรียนนครชุมพิทยา รัชมังคลาภิเษก (2555). *หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนนครชุมพิทยา รัชมังคลาภิเษก พุทธศักราช 2555*. พิษณุโลก: โรงเรียนนครชุมพิทยา รัชมังคลาภิเษก.
- ลัดดา ภูเกียรติ. (2552). *การสอนแบบโครงการและการสอนแบบใช้วิจัยเป็นฐาน*. กรุงเทพฯ: สาระแอนด์ชั้นพรีนติ้ง.
- วรภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์. (2551). *แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ*. กรุงเทพฯ: เอ็มไอทีพรีนติ้ง.
- วัฒนา มัคคสมัน. (2550). *การสอนแบบโครงการ*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรีสฤษดิ์วงศ์.
- วิมลศรี สุวรรณรัตน์ และมาฆะ ทิพย์ศิริ. (2544). *คู่มือการจัดการเรียนการสอนโดยการทำโครงการ*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).
- วิสิฐ จันมา. (2558). *ประวัติศาสตร์และพื้นฐานการออกแบบภาพเคลื่อนไหว*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2556). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย พงษ์วิชัย. (2561). *การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมเกียรติ สรรคพงษ์. (2562). *การส่งเสริมการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษา. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. สืบค้นจาก <https://www.obec.go.th/wp-content/uploads/2019/08/บทความวิชาการ-การส่งเสริมการใช้สื่อ.pdf>.
- สมรรถชัย คันธมาพันธ์. (2556). *ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนตามหลักสูตรของสถาบันการพลศึกษาในเขตภาคใต้ ปีการศึกษา 2555*. (ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี. (2545). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545*. กรุงเทพฯ : พริกหวาน-กราฟฟิค.
- สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย. (2558). *แนวทางการจัดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นสมรรถนะสาขาวิชาชีพ*. กรุงเทพฯ : ชุมชนุสสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- _____. (2559). *แนวทางการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. สืบค้นจาก https://webs.rmutl.ac.th/assets/upload/files/2016/09/20160908101755_51855.pdf.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2557). *แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ : ชุมชนุสสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สุนันท์ สินธพานนท์ (2550). *สุดยอดวิธีสอนสังคมศึกษาศาสตร์และวัฒนธรรมนำไปสู่การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่*. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.
- สุชาติ มีสิทธิ์. (2555). *ผลการใช้กิจกรรมโครงการที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทำงานในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุสรณ์ศุภมาศ จังหวัดสมุทรสาคร*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- สุธีรา แก้วบุญเรือง. (2555). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง กากนดการเชิงเส้น การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการสอนโดยใช้สื่อโปรแกรม GSP กับการสอนปกติ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- ไสว พิภขาว. (2542). *การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ : เอ็มพันธ์.

- อภิชัย พิทยานุรักษ์กุล. (2555). *ความคิดเห็นของประชาชนต่อการวางผังเมืองรวมในเขตเทศบาลตำบลเจ้าพระยาสุรศักดิ์ อำเภอกอศรีราชา จังหวัดชลบุรี*. (วิทยานิพนธ์ปริญญารัฐศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.
- อัจฉรา ประเสริฐสิน. (2563). *เครื่องมือการวิจัยทางการศึกษาและสังคมศาสตร์*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Akharraz, M. (2021). The Impact of Project-Based Learning on Students' Cultural Awareness. *International Journal of Language and Literary Studies*, 3(2), 54–80. Retrieved from <https://doi.org/10.36892/ijlls.v3i2.601>.
- Cheng-Huan, C., & Yong-Cih, Y. (2019). Revisiting the effects of project-based learning on students' academic achievement: A meta-analysis investigating moderators. *Science Direct*, 26, 71-81. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1747938X19300211>.
- Dave, R. H. (1970). Psychomotor levels. In R. J. Armstrong (Ed.), *Developing and writhing Behavioral objective*. Tucson, AZ: Educational Innovators Press.
- Dimitra, K., Victoria, M., & Andy, W. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *SAGE journals*, 19, 267-277. Retrieved from <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1365480216659733>.
- Gulbahar, H., & Tammy, S. (2018). *Project-Based Learning and Technology*. Retrieved from <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781118784235.eelt0427>.
- Harrow, A. J. (1972). *Taxonomy of psychomotor domain*. New York, NY: David Mckay.
- Simpson, E. (1972). *The classification of educational objective in the psychomotor Domain: The psychomotor domain*. Washington, DC: Gryphin House.
- Thomas, K. (2004). Learning taxonomies in cognitive, affective, and psychomotor Domain [online]. Retrieved from: <http://www.rockymountainalchemy.com/whitePapers/rma-wp-learning-taxonomies.pdf>.



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

สกลนคร



ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. นายอภิวัฒน์ อภิวงค์ษา
ศึกษานิเทศก์ วิทยฐานะศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ
ศศ.ม. (อาชีวศึกษา)
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาศึกษา เขต 39
2. นางสุพัตรา ถมยา
ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
กศ.ม. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
โรงเรียนดำรงราษฎร์สงเคราะห์ จังหวัดเชียงราย
3. นางสาวรัตนพร ใจออน
ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ
วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
โรงเรียนดำรงราษฎร์สงเคราะห์ จังหวัดเชียงราย
4. นางสาวกลอยใจ สุทธิทรัพย์
ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ
วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
โรงเรียนแม่ลาววิทยาคม จังหวัดเชียงราย
5. นางอมรรัตน์ ปัญญาช่วย
ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ
วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร)
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
โรงเรียนองค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงราย
จังหวัดเชียงราย
6. นางสาวไพลิน ทาแกง
ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ
ศษ.ม. (การวัดและประเมินผลการศึกษา)
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โรงเรียนสามัคคีวิทยาคม จังหวัดเชียงราย



ที่ ศธ ๐๕๒๓.๑๖ (น)/๒๐

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด
จังหวัดนนทบุรี ๑๑๑๒๐

๓๓ มกราคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่พิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน นายอภิวัฒน์ อภิวงษ์ษา

สิ่งที่ส่งมาด้วยโครงการวิทยานิพนธ์ จำนวน * ชุด

ด้วยว่าที่ร้อยตรี สาธิท อรรถมรินทร์ นักศึกษาหลักสูตรบัณฑิตศึกษา แผนกวิชาหลักสูตรและการสอน วิชาเอกภาษาอังกฤษและการงานอาชีพ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๓๕ จังหวัดพิษณุโลก ตามโครงการวิทยานิพนธ์ที่แนบมาด้วยนี้

การจัดทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว นักศึกษาได้จัดทำเครื่องมือที่จะเก็บรวบรวมข้อมูล และได้รับความเห็นชอบเบื้องต้นจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ผู้ชี้แนะหนึ่งแล้ว แต่เพื่อให้เครื่องมือ ที่จัดทำนั้นมีความครอบคลุมเนื้อหาวิชา แนวปฏิบัติ และสอดคล้องกับหลักและกระบวนการวิจัย ทางสาขาวิชา จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในฐานะผู้ทรงคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษาเครื่องมือวิทยานิพนธ์ ได้โปรดพิจารณาตรวจสอบและให้ความคิดเห็นเพื่อการปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยของนักศึกษาดังกล่าว สำหรับรายละเอียดอื่น ๆ นักศึกษางานำเรียนด้วยตนเอง

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านเป็นอย่างดี จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อภิวัฒน์ อภิวงษ์ษา)
ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา
โทร: ๐-๒๕๐๙-๘๕๐๕
โทรสาร: ๐-๒๕๐๙-๘๕๖๖๘
เบอร์โทรนักศึกษา ๐-๙๓๒๐-๒๕๖๐ ๔



ที่ ศธ ๐๕๒๒.๑๖ (บ)/๒๐

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด
จังหวัดนนทบุรี ๑๑๑๕๐

๑๓ มกราคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรื่อง นางสุภัทรา เตชะ

สิ่งที่ส่งมาด้วยโครงการวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ชุด

ด้วยว่าที่ร้อยตรี สาริต ธรรมทับทิม นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๓๘ จังหวัดพิษณุโลก ตามโครงการวิทยานิพนธ์ที่แนบมาด้วยนี้

การจัดทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว นักศึกษาได้จัดทำเครื่องมือที่จะเก็บรวบรวมข้อมูล และได้รับความเห็นชอบเบื้องต้นจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ไว้ขั้นหนึ่งแล้ว แต่เพื่อให้เครื่องมือ ที่จัดทำขึ้นมีความครอบคลุมเนื้อหาวิชา แนวปฏิบัติ และสอดคล้องกับหลักกระบวนการวิจัย ทางสาขาวิชา จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในฐานะผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและเครื่องมือวิทยานิพนธ์ ได้โปรดพิจารณาตรวจสอบและให้ความคิดเห็นเพื่อการปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยของนักศึกษาผู้นี้ด้วย สำหรับรายละเอียดอื่น ๆ นักศึกษาจะนำเรืกต้นด้วยตนเอง

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านเป็นอย่างดี จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิวิธน์ วิวัฒนกุลเจริญ)
ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา
โทร. ๐ ๒๕๐๕-๘๕๐๕
โทรสาร: ๐ ๒๕๐๓-๓๕๖๖-๓
เว็บไซต์บัณฑิตศึกษา ๐-๘๓๕๐-๒๕๐๐๐-๕



ที่ ศบ ๐๕๒๒.๑๖ (U)/๓๐

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด
จังหวัดนนทบุรี ๑๑๑๒๐

๓๓ มกราคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอยื่นเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน นางสาวรัตนาพร โจอิน

สิ่งที่ส่งมาด้วยโครงการวิทยานิพนธ์ จำนวน ๓ ชุด

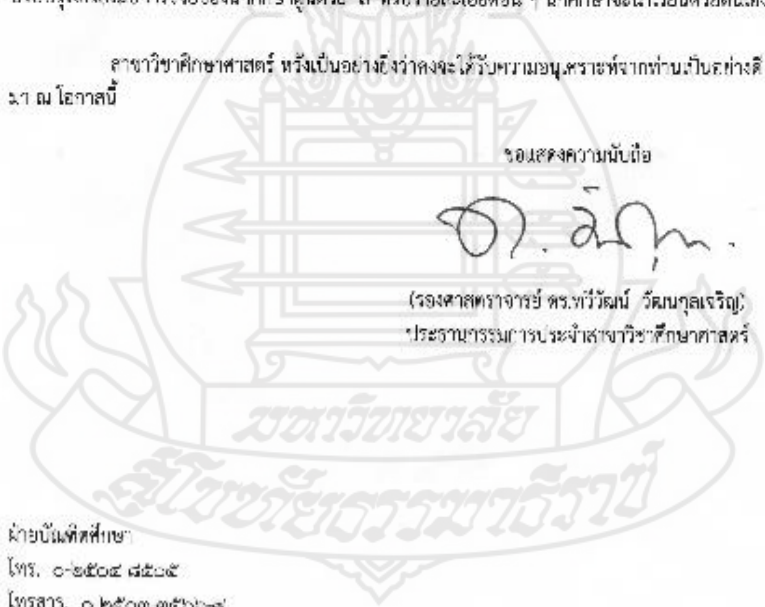
ด้วยว่าที่ร้อยตรี สาทิต ธรรมชั้นพา นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา แผนกวิชาหลักสูตรและการสอน วิชาเอกภาษาศึกษาและการงานอาชีพ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๓๕ จังหวัดพิษณุโลก ตามโครงการวิทยานิพนธ์ที่มอบมาด้วยนี้ การจัดทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว นักศึกษาได้จัดทำเครื่องมือที่จะไปรวบรวมข้อมูล และได้รับความเห็นชอบเบื้องต้นจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ไว้เรียบร้อยแล้ว แต่เพื่อให้เครื่องมือ ที่จัดทำนั้นมีความครอบคลุมเนื้อหาวิชา แนวปฏิบัติ และสอดคล้องกับหลักและกระบวนการวิจัย ทางสาขาวิชา จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในฐานะผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและเครื่องมือวิทยานิพนธ์ ได้โปรดพิจารณาตรวจสอบและให้ความคิดเห็นเพื่อการปรับปรุงเครื่องมือวิจัยของนักศึกษาผู้วิจัย สำหรับรายละเอียดอื่น ๆ นักศึกษาจะนำเรียนตัวตนเอง

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับชมอนุเคราะห์จากท่านสืบอีกทางดี จึงขอขอบคุณ
ฉ.ณ โสภาสปี

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ วิเศษกุลเจริญ)
ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา
โทร. ๐-๒๕๖๔ ๘๕๖๕
โทรสาร. ๐ ๒๕๖๓ ๓๕๖๖-๗
เบอร์โทรนักศึกษา ๐-๘๓๒๐-๕๘๖๐๐-๔





ที่ ศบ ๐๕๕๒.๑๑ (ป)/๒๐

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด
จังหวัดนนทบุรี ๑๓๑๑๒๐

๑๓ มกราคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอยื่นเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือนวัตกรรม

เรียน นางสาวกชชใจ สุทธิทรัพย์

สิ่งที่ส่งมาด้วยโครงการวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ชุด

ด้วยว่าที่ร้อยตรี สาธิต ธรรมกันทา นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๓๕ จังหวัดพิษณุโลก ตามโครงการวิทยานิพนธ์ที่มอบมาด้วยนี้

การให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว นักศึกษาได้จัดทำเรื่องมีทั้งเก็บรวบรวมข้อมูล และได้รับความเห็นชอบเบื้องต้นจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ผู้ชี้แนะหนึ่งแล้ว แต่เพื่อให้เครื่องมือ ที่จัดทำนั้นมีความครอบคลุมเนื้อหาวิชา แนวปฏิบัติ และสอดคล้องกับหลักและกระบวนการวิจัย ทางสาขาวิชา จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในฐานะผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและเครื่องมือวิทยานิพนธ์ ได้โปรดพิจารณาตรวจสอบและให้ความคิดเห็นเพื่อการปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยของนักศึกษาผู้นี้ด้วย สำหรับรายละเอียดอื่น ๆ นักศึกษาจะนำเรียนด้วยตนเอง

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับคำตอบจากท่านเป็นอย่างดี จึงขอขอบคุณ
นาง นงนุช โสภาสนธิ์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ วิวัฒน์กุลเจริญ)
ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา
โทร. ๐ ๒๕๐๕-๖๕๖๕
โทรสาร. ๐ ๒๕๐๓-๓๕๖๖-๗
เบอร์โทรนักศึกษา ๐-๘๓๒๐-๒๙๖๐๐-๙



ที่ ศธ ๐๙๒๒.๓๖ (ว/ชอ)

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด
จังหวัดนนทบุรี ๑๑๑๒๐

๑๓ มกราคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือวิจัย
เรียน นางอมรรักษ์ ปัญญาช่วย
สิ่งที่ส่งมาด้วยโครงการวิทยานิพนธ์ จำนวน ๓ ชุด

ด้วยว่าที่ร้อยตรี สาริต ธรรมชั้นทา นักศึกษาหลักสูตรบัณฑิตศึกษา แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน วิชาเอกอาชีวศึกษาและการงานอาชีพ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง การสร้างสิ่งแฉกเมฆขึ้น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๑๙ จังหวัดพิษณุโลก ตามโครงการวิทยานิพนธ์ที่มอบมาด้วยนี้ การจัดทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว นักศึกษาได้จัดทำเครื่องมือที่จะเก็บรวบรวมข้อมูล และได้รับความเห็นชอบเบื้องต้นจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ไว้ขั้นหนึ่งแล้ว แต่เพื่อให้เครื่องมือ ที่จัดทำนั้นมีความครบถ้วน มีเนื้อหาวิชา แนวปฏิบัติ และสอดคล้องกับหลักและกระบวนการวิจัย ทางสาขาวิชา จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในฐานะผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและเครื่องมือวิทยานิพนธ์ ได้โปรดพิจารณาตรวจสอบและให้ความเห็นเห็นเพื่อการปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยของนักศึกษาผู้ให้วิจัย สำหรับรายละเอียดอื่น ๆ นักศึกษาจะนำเรียนด้วยตนเอง

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านเป็นอย่างดี จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ)
ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา
โทร. ๐๒๕๐๙๘๕๐๕
โทรสาร. ๐๒๕๐๙-๙๕๖๖-๗
เบอร์โทรนักศึกษา ๐-๙๙๒๐-๒๙๖๐-๔



โรงเรียนนครชุมพิทยา รัชมังคลาภิเษก
114 หมู่ 1 ตำบลนครชุม อำเภอเมืองนครไทย
จังหวัดพิษณุโลก 65120

4 พฤษภาคม 2563

เรื่อง ขอลเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน นางสาวไอลิน ทาแกง

ข้าพเจ้าที่ร้อยตรีสาธิต ธรรมชั้นทา ตำแหน่งครู โรงเรียนนครชุมพิทยา รัชมังคลาภิเษก เป็นนักศึกษาลัทธิธรรมบัณฑิตศึกษา แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน วิชาเอกอาชีวศึกษาและการทำงานอาชีพ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชา ได้รับการอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเรื่อง การสร้างสื่อแอนิเมชัน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาเขต 39 จังหวัดพิษณุโลก

การจัดทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าว ข้าพเจ้าได้จัดทำเครื่องมือที่จะเก็บรวบรวมข้อมูล และได้รับความเห็นชอบเบื้องต้นจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ชั้นหนึ่งแล้ว แต่เพื่อให้เครื่องมือที่จัดทำนั้นมีความครอบคลุมเนื้อหาวิชา แนวปฏิบัติ และสอดคล้องกับหลักและกระบวนการวิจัย ข้าพเจ้าจึงขอความอนุเคราะห์ จากท่านในฐานะผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและเครื่องมือวิทยานิพนธ์ ได้โปรดพิจารณาตรวจสอบและให้ความ คิดเห็นเพื่อการปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยของข้าพเจ้า

ข้าพเจ้าหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านเป็นอย่างดี จึงขอคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ว่าที่ร้อยตรี

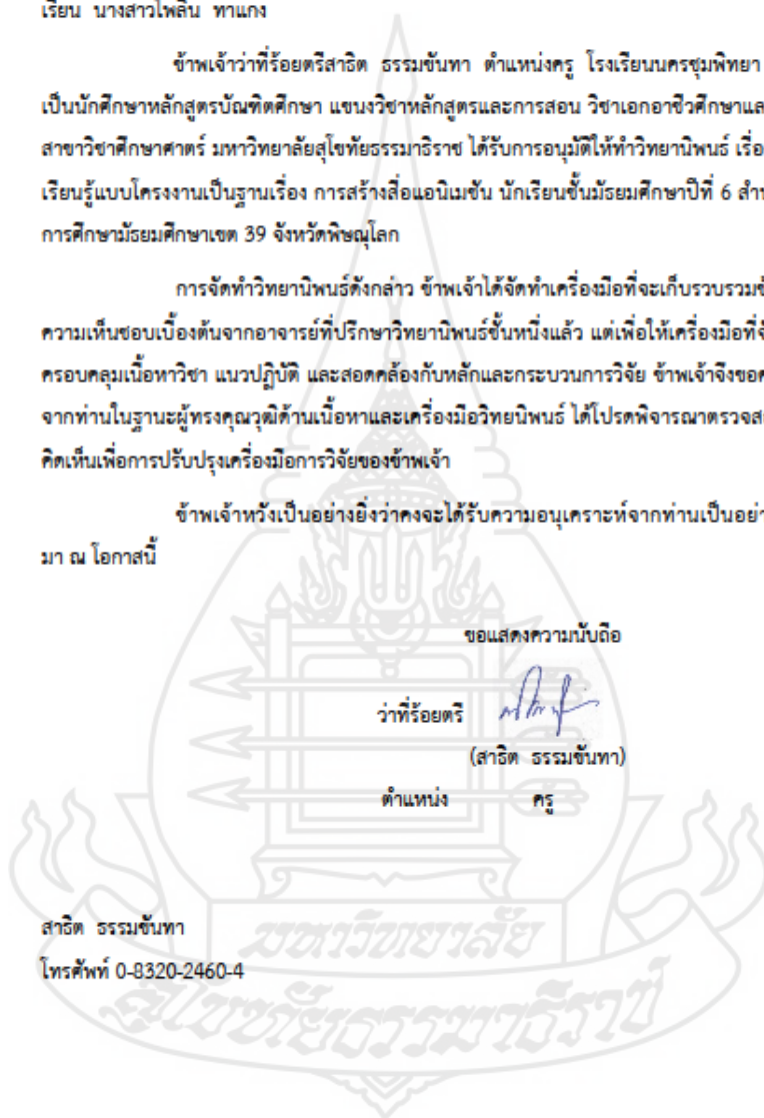
(สาธิต ธรรมชั้นทา)

ตำแหน่ง

ครู

สาธิต ธรรมชั้นทา

โทรศัพท์ 0-8320-2460-4





ภาคผนวก ข

1. เครื่องมือวิจัยและข้อมูลวิจัย
2. ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้

โรงเรียนนครชุมพิทยา รัชมังคลาภิเษก

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

เรื่อง การเรียนรู้แบบโครงการ

มัธยมศึกษาปีที่ 6

เวลาสอบ 20 นาที

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563

คำชี้แจง

แบบทดสอบปรนัยจำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 16 ข้อ โดยเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดหมายถึงแอนิเมชัน (Animation)
 1. การนำภาพต่างๆมาเรียงต่อกันเพื่อทำการเคลื่อนไหว
 2. การทำภาพนิ่งในรูปแบบการตูนให้เคลื่อนไหว
 3. การฉายภาพนิ่งหลาย ๆ ภาพต่อเนื่องกันด้วยความเร็วสูง
 4. การทำภาพอะไรก็ได้ให้เกิดการเคลื่อนไหว
2. ข้อใดเป็นความหมายของคำว่า “Animare”
 1. ทำให้มีชีวิต
 2. ทำให้เคลื่อนที่
 3. ทำให้เคลื่อนไหว
 4. ทำให้มีความรู้สึก
3. ข้อใดคือแอนิเมชัน
 1. ภาพนิ่ง
 2. ภาพตัดต่อ
 3. ภาพเคลื่อนไหว
 4. ภาพสามมิติ
4. ภาพยนตร์ใดแตกต่างจากข้ออื่น
 1. วันพีซ
 2. ดราก้อนบอล
 3. ราพันเซล
 4. สก๊อปปีดู
5. ภาพยนตร์ใดแตกต่างจากข้ออื่น
 1. Cars 3
 2. Crayon Shin - chan
 3. Kung Fu Panda 3
 4. Toy Story 3

6. ข้อใดเรียงลำดับกระบวนการออกแบบสร้างแอนิเมชันได้ถูกต้อง
- การทำงานหลังจากการกำหนดความเคลื่อนไหว (Post Production)
 - ขั้นตอนเริ่มแรก (Preproduction)
 - ขั้นตอนเริ่มแรก (Preproduction)
 - การนำเสนอ (Presentation)
- BCAD 2. CBAD
 - ABCD 4. DBCA
7. การใส่เทคนิคพิเศษ อยู่ในกระบวนการใดของกระบวนการออกแบบสร้างแอนิเมชัน
- การทำงานหลังจากการกำหนดความเคลื่อนไหว (Post Production)
 - ขั้นตอนเริ่มแรก (Preproduction)
 - การทำงานออกแบบภาพเคลื่อนไหว (Production)
 - การนำเสนอ (Presentation)
8. ข้อใดเป็นจุดเริ่มต้นที่ก่อให้เกิดงานสื่อแอนิเมชันมากที่สุด
- แนวความคิดเริ่มต้นสร้างสรรค์งาน
 - การเขียนบทละครดำเนินเรื่อง
 - การเรียงลำดับเวลาการเล่าเรื่อง
 - การดำเนินเรื่องราว
9. Frame rate ที่โปรแกรมกำหนดให้เหมาะกับการสร้างแอนิเมชันคือข้อใด
- 12 frame 2. 15 frame
 - 24 frame 4. 30 frame
10. การสร้างสิ่งที่คุณชื่นชอบให้กับการเคลื่อนไหวคือหลักในข้อใด
- การกำหนดการเคลื่อนไหวที่อยู่รอบ ๆ (Secondary Action)
 - การกำหนดท่าทางบุคคล (Personality)
 - การเตรียมตัวการแสดงท่าทางของตัวละคร (Anticipation)
 - การดึงดูดความสนใจ (Appeal)
11. ข้อใดเป็นหลักการกำหนดการเคลื่อนไหวที่อยู่รอบ ๆ (Secondary Action) ท่าทางรองของการวิ่ง
- การเคลื่อนที่ของเท้า
 - การเคลื่อนที่ของขา
 - การเคลื่อนที่ของข้อมือและนิ้วมือ
 - ระยะการก้าวขาทั้งสองข้าง

12. ข้อใดคือความหมายของหลักการกำหนดการเคลื่อนไหวที่อยู่รอบๆ (Secondary Action)
 1. Secondary Action คือท่าทางก่อนแสดง action นั้นจริง
 2. Secondary Action คือท่าทางหลังแสดง action จริง
 3. Secondary Action คือท่าทางรองเพื่อเสริมท่าทางหลัก
 4. Secondary Action คือท่าทางที่ทำอย่างต่อเนื่องยาวนาน
13. ลักษณะตามข้อใดที่เรียกว่าเป็นหลักของการเตรียมตัวการแสดงท่าทางของตัวละคร (Anticipation)
 1. การวิ่งด้วยความเร็วคงที่
 2. การเอนตัวไปด้านหลังและเงื้อมมือเพื่อจะเสิร์ฟลูกเทนนิส
 3. การแสดงอาการหลังจากการไอ
 4. หยิบลูกหินเพื่อขว้างลงแม่น้ำ
14. เมื่อวิไลพรดีใจ ตาของเธอจะมีประกายระยิบระยับกระจายออกมาบรรยากาศรอบๆ ดูสดใสขึ้นมาทันที เป็นลักษณะของหลักการในข้อใด
 1. การยืดหยุ่นและหดลง (Squash and Stretch)
 2. การกำหนดการเคลื่อนไหวที่อยู่รอบ ๆ (Secondary Action)
 3. การแสดงออกที่มากกว่าค่าความเป็นจริง (Exaggeration)
 4. การเตรียมตัวการแสดงท่าทางของตัวละคร (Anticipation)
15. ลักษณะของการหมุนของบานประตู และการเอียงศีรษะซ้ายขวาเป็นตัวอย่างของหลักการในข้อใด
 1. การเตรียมตัวการแสดงท่าทางของตัวละคร (Anticipation)
 2. การกำหนดเส้นของการเคลื่อนไหว (Arcs)
 3. การกำหนดภาพท่าทางก่อนเข้าสู่ท่าทางหลัก (Ease In and Out or Slow In and Out)
 4. การกำหนดระยะเวลา (Timing)
16. ลักษณะของตัวละครในข้อใดที่เรียกว่าเป็นแบบหลัก Squash and Stretch
 1. ขยำนินท์หัวเราะ จนทำให้GRAMยืดออกมาค้าง
 2. พลพลเศร้า มือทั้งสองข้างวางทับกันเพื่อไว้อาลัย
 3. ดุสิตร้องไห้ พร้อมกับกระโดด
 4. พิชัยหลับในท่ายืน

**แบบวัดทักษะกระบวนการทำงานการสร้างสื่อแอนิเมชัน
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

ชื่อโครงการ..... ชั้น ม.6/.....

รายชื่อผู้จัดทำ

1. เลขที่
2. เลขที่
3. เลขที่
4. เลขที่
5. เลขที่
6. เลขที่

ตอนที่ 1 การประเมินทักษะกระบวนการทำงาน

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคุณภาพตามรายการประเมินมีเกณฑ์ให้คะแนน ดังนี้

- 5 หมายถึง ทักษะกระบวนการทำงานสูงมาก
- 4 หมายถึง ทักษะกระบวนการทำงานสูง
- 3 หมายถึง ทักษะกระบวนการทำงานปานกลาง
- 2 หมายถึง ทักษะกระบวนการทำงานน้อย
- 1 หมายถึง ทักษะกระบวนการทำงานน้อยมาก

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
1. กระบวนการทำโครงการด้านการวางแผนการทำงาน					
1.1 การกำหนดเรื่องที่ศึกษา					
1.2 การกำหนดปัญหาและตั้งสมมติฐาน					
1.3 การวิเคราะห์และวางแผนการปฏิบัติงาน					
1.4 การกำหนดวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือในการสืบค้น					
1.5 การแบ่งภาระหน้าที่ให้สมาชิก					
2. กระบวนการทำโครงการด้านกระบวนการทำงาน					
2.1 การกำหนดวิธีการและขั้นตอนการดำเนินงาน					
2.2 การปฏิบัติตามวิธีการและขั้นตอนที่กำหนด					

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
2.3 การใช้วัสดุอุปกรณ์/เครื่องมือในการทำงาน					
2.4 ข้อมูลหรือข้อเท็จจริงประกอบการทำโครงการ					
2.5 การบันทึกข้อมูลและจัดกระทำข้อมูล					
2.6 การสรุปและเรียบเรียงข้อมูล					
2.7 การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า					
2.8 การแสดงบทบาทตามที่ได้รับมอบหมายของสมาชิก					
2.9 ความมีระเบียบวินัยในการปฏิบัติงาน					
2.10 ทำงานเสร็จตรงเวลา					
3. กระบวนการทำโครงการด้านผลงานและการนำเสนอ					
3.1 การจัดทำรูปเล่มรายงาน					
3.2 ข้อมูลที่นำมาจัดแสดงผลงาน					
3.3 ความคิดสร้างสรรค์ของผลงาน					
3.4 ความพร้อมในการนำเสนอโครงการ					
3.5 การตอบข้อซักถามในการนำเสนอผลงาน					

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน

วันที่.....เดือน..... พ.ศ. 2563

**แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
เรื่องการสร้างสื่อแอนิเมชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามความคิดเห็นฉบับนี้แบ่งคำถามออกเป็น 2 ตอน ดังนี้
ตอนที่ 1 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
ตอนที่ 2 ข้อดีเห็น/ข้อเสนอแนะ
2. ในการตอบคำถาม คำถามทุกข้อจะไม่มีข้อถูกหรือข้อผิด ขอให้นักเรียนตอบตามความคิดเห็นหรือสภาพที่เป็นจริงเพราะความคิดเห็นจะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้
3. คำตอบของนักเรียนจะไม่มีผลต่อการเรียนของนักเรียน มีวิธีการตอบ ดังนี้
 1. นักเรียนอ่านคำอธิบายแต่ละตอนให้เข้าใจก่อนตอบคำถาม
 2. ขอให้นักเรียนตอบคำถามทุกข้อให้ครบถ้วน

คำชี้แจง

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่องการสร้างสื่อแอนิเมชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีทั้งหมด 15 ข้อ โดยแต่ละข้อจะประกอบด้วยข้อความเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ทางด้านซ้ายมือ ส่วนทางด้านขวามือเป็นระดับความคิดเห็น 5 ระดับ ซึ่งเป็นเกณฑ์ใช้พิจารณาข้อความ ดังนี้

- | | |
|--|-----------------------|
| ระดับ 5 หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยมากที่สุด | กับข้อความที่กำหนดให้ |
| ระดับ 4 หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยมาก | กับข้อความที่กำหนดให้ |
| ระดับ 3 หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยปานกลาง | กับข้อความที่กำหนดให้ |
| ระดับ 2 หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยน้อย | กับข้อความที่กำหนดให้ |
| ระดับ 1 หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยน้อยที่สุด | กับข้อความที่กำหนดให้ |

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ด้านบรรยากาศการเรียนรู้					
1.1 การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานน่าสนใจทำให้นักเรียนต้องการเข้าร่วมกิจกรรม					
1.2 การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานทำให้บรรยากาศในการเรียนรู้สนุกสนานเป็นกันเองระหว่างเพื่อนในห้องเรียน					
1.3 การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานทำให้นักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้					
1.4 การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานทำให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยความสุข					
1.5 การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานมีสื่อที่หลากหลาย ประกอบการเรียนการสอนทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ					
2. ด้านการจัดการเรียนรู้					
2.1 การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานมีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม					
2.2 การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานทำให้นักเรียนกล้าคิดกล้าตอบคำถามและกล้าแสดงความคิดเห็น					
2.3 การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานทำให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ					
2.4 การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานทำให้ฝึกปฏิบัติกิจกรรมที่ตนเองถนัดไปพร้อมกับการเรียนเนื้อหาสาระ					
2.5 นักเรียนต้องการให้ครูจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบโครงงานอีกในเนื้อหาสาระอื่น ๆ					
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้					
3.1 การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน					
3.2 การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานทำให้นักเรียนกล้าแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
3.3 การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานช่วยให้นักเรียนช่วยเหลือผู้อื่นมากขึ้น					
3.4 นักเรียนมีความรู้สึกว่าการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานช่วยให้นักเรียนทำงานได้อย่างเป็นระบบและรอบคอบ					
3.5 การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายและชัดเจน					

ตอนที่ 2 ข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....



ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี	ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562
วิชาการสร้างสื่อแอนิเมชัน รหัสวิชา ง 30209	หน่วยที่ 2 การเรียนรู้แบบโครงงาน
เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงงานคอมพิวเตอร์	เวลา 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ผลการเรียนรู้

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

ตัวชี้วัด ง 3.1 ม.4 - 6/7 พัฒนาโครงงานคอมพิวเตอร์

2. สาระสำคัญ

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงงานโครงงานคอมพิวเตอร์จะช่วยสร้างความเข้าใจแก่นักเรียนยิ่งขึ้น เพื่อจะนำไปสู่การทำโครงงานอย่างมีประสิทธิภาพ คุณภาพยิ่งขึ้น

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K P A)

อธิบายความหมายของโครงงานและความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงงาน (K)

4. สาระการเรียนรู้

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงงาน

5. กิจกรรมการเรียนรู้

5.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

ครูซักถามนักเรียนถึงประสบการณ์เดิมจากชั้นเรียนหรือการเรียนรู้นอกห้องเรียนที่ผ่านมาว่านักเรียนรู้จักและเคยทำโครงงานในรายวิชาอื่น ๆ หรือไม่ เช่น โครงงานวิทยาศาสตร์ โครงงานคณิตศาสตร์ โครงงานอาชีพ เป็นต้น

5.2 ขั้นทบทวนประสบการณ์เดิม

1. ครูให้นักเรียนเล่าประสบการณ์หรือขั้นตอนการทำงานเป็นกลุ่มแบบโครงงานมาพอสังเขป

2. ครูอธิบายเกี่ยวกับโครงงานคอมพิวเตอร์ว่าเป็นผลงานที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าตามความสนใจความถนัด และความสามารถของนักเรียนโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ด้วยความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสร้างผลงานที่เป็นไปตามความต้องการของวัตถุประสงค์อย่างเหมาะสม

3. ครูยกตัวอย่างของโครงงานแต่ละประเภทและอภิปรายเพื่อให้นักเรียนได้เข้าใจกระบวนการและขั้นตอนของโครงงาน

4. ครูให้นักเรียนจับกลุ่มๆ ละ 5 - 6 คน โดยประมาณ
5. ครูแจกใบความรู้เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการและให้ทำงานกลุ่ม โดยการสรุปความรู้จากใบงานเป็น Mind map แล้วนำเสนอเป็นกลุ่ม

5.3 ขั้นสร้างสรรค์การเรียนรู้

1. ครูแจกใบงานเรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ แล้วให้นักเรียนแต่ละคนตอบคำถามเขียนลงในใบงาน
2. ครูสุ่มตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอ

5.4 ขั้นเสนอผลงานหรือแสดงความคิดเห็น

1. ครูสุ่มเลือกผลงานกลุ่มของนักเรียนแล้วให้นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่มออกมาอธิบายใบงานที่ครูได้มอบหมายงาน
2. ครูให้เพื่อนร่วมชั้นร่วมกันแสดงความคิดเห็นจากผลงานกลุ่มนี้ว่าเป็นเช่นไร

5.5 ขั้นสรุปและประเมินผล

1. ครูถามนักเรียน เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการนั้น ประกอบไปด้วยอะไรบ้าง
2. อธิบายสรุปเพื่อให้นักเรียนเข้าใจความรู้เบื้องต้นของโครงการ

6. สื่อการสอน

- 6.1 ไฟล์นำเสนอประกอบความรู้เรื่องโครงการ (AC1.PPTX)
- 6.2 ใบความรู้เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ
- 6.3 ใบงานเรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ

7. แหล่งเรียนรู้

โปรแกรมค้นหา สืบค้นข้อมูลต่าง ๆ (Search engines) ผ่านอุปกรณ์สืบค้น เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น

8. วิธีการประเมิน

ตรวจใบงานที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ

วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์ประเมิน
ตรวจใบงานเรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ	ใบงานเรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ	คะแนนรวมร้อยละ 80 ขึ้นไปถือว่าผ่าน

9. แหล่งอ้างอิง

ธนาวุฒิ ประกอบผล. (2555). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ม.3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: ชัคเชส มีเดีย.

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการงาน

สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562

วิชา การสร้างสื่อแอนิเมชัน รหัสวิชา ง 30209

หน่วยที่ 2 การเรียนรู้แบบโครงการงาน

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการงาน

โครงการงาน คือ กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า และลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ตามความสามารถและความถนัด ความสนใจ เป็นการแก้ปัญหาหรือสร้างผลงาน ชิ้นงาน ที่เกิดจากความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือกระบวนการอื่นใดไปใช้ในการศึกษาหาคำตอบในเรื่องนั้น ๆ โดยจุดมุ่งหมายสำคัญของการทำโครงการงานมี ดังนี้

1. เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเอง
2. เพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงออกซึ่งความคิดสร้างสรรค์
3. เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักการทำงานอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอน
4. เพื่อให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในสถานการณ์จริง ซึ่งช่วยให้เห็น

คุณค่าของการทำงานได้ในที่สุด

5. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความรับผิดชอบ
6. เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีความสามารถในการวางแผน และดำเนินการให้บรรลุเป้าหมาย
7. เพื่อพัฒนานักเรียนให้มีความคิดสร้างสรรค์ และทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
8. เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิด และประเมินผลงานของตนเอง

โครงการงานสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. โครงการงานตามสาระการเรียนรู้ เป็นการบูรณาการร่วมกับการเรียนรู้ ทักษะและเป็นพื้นฐานในการกำหนดโครงการงานและปฏิบัติ

2. โครงการงานตามความสนใจ เป็นโครงการงานที่ผู้เรียนกำหนดขั้นตอน ความถนัด ความสนใจ ความต้องการ โดยใช้ทักษะความรู้จากกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ มาบูรณาการเป็นโครงการงานและปฏิบัติ สามารถแบ่งได้ 4 รูปแบบตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

- 2.1 โครงการงานที่เป็นการสำรวจและรวบรวมข้อมูล
- 2.2 โครงการงานที่เป็นการศึกษาค้นคว้า ทดลอง
- 2.3 โครงการงานที่เป็นการศึกษาทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดใหม่ๆ
- 2.4 โครงการงานที่เป็นการสร้าง ประดิษฐ์ คิดค้น

ดังนั้น นักเรียนสามารถเลือกสร้างโครงการงานตามความถนัดและความสนใจของตนเองได้อย่างอิสระ

ใบงานเรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ

สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562

วิชา การสร้างสื่อแอนิเมชัน รหัสวิชา ง 30209

หน่วยที่ 2 การเรียนรู้แบบโครงการ

ชื่อ.....นามสกุล..... ชั้น ม. 6/..... เลขที่.....

คำสั่ง ให้นักเรียนเขียนเติมคำลงในช่องว่างที่ครูกำหนดให้ โดยหาคำตอบได้จากใบความรู้เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ (5 คะแนน)

1. เพราะเหตุใด? นักเรียนต้องมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ให้นักเรียนบอกความหมายของคำว่า “โครงการ” มาให้เข้าใจ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ให้นักเรียนบอกจุดมุ่งหมายของการทำโครงการ

.....

.....

.....

.....

.....

4. โครงการแบ่งออกเป็นกี่ประเภทได้แก่อะไรบ้าง จงเขียนอธิบาย

.....

.....

.....

5. โครงการตามความสนใจสามารถแบ่งออกเป็นกี่โครงการ อะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

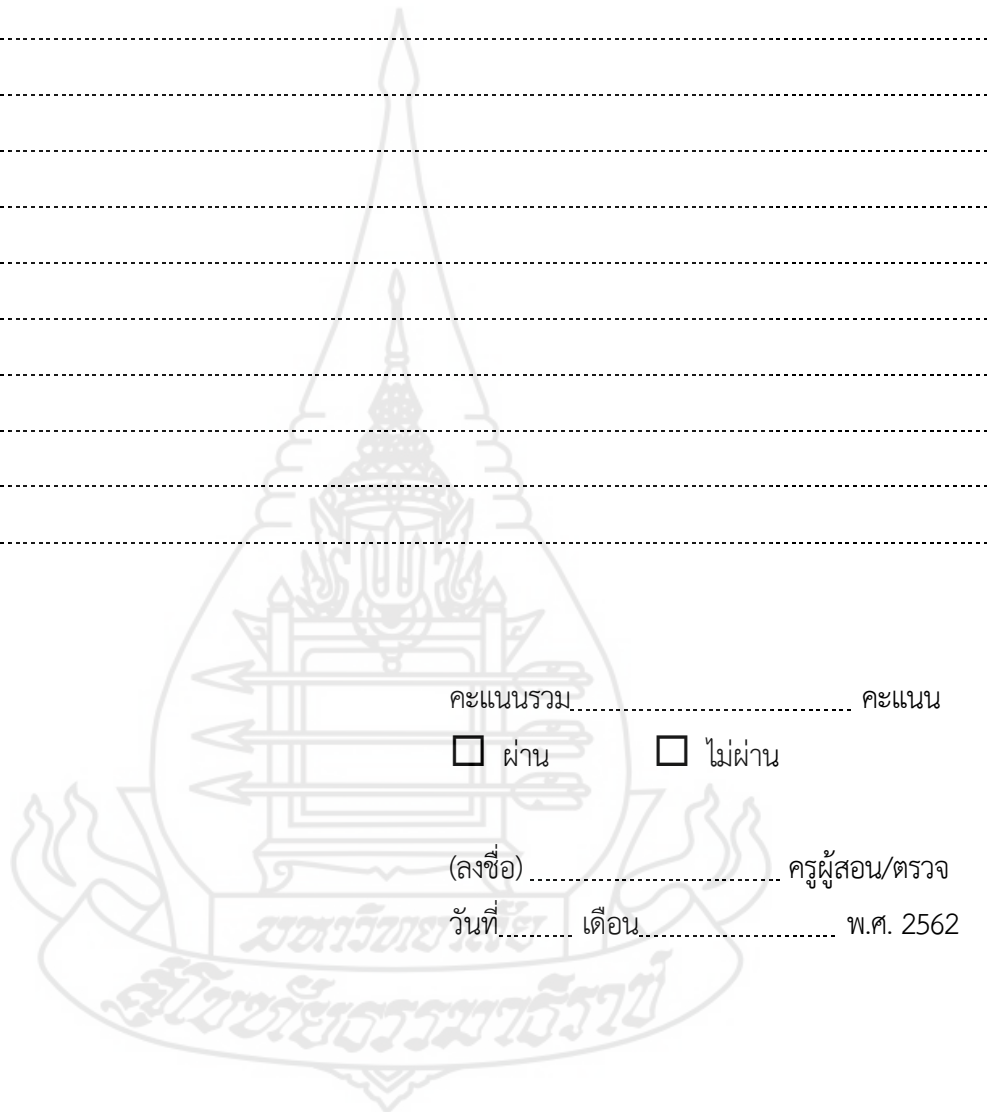
.....

.....

.....

.....

.....



คะแนนรวม..... คะแนน

ผ่าน ไม่ผ่าน

(ลงชื่อ)..... ครูผู้สอน/ตรวจ

วันที่..... เดือน..... พ.ศ. 2562

เฉลย ใบงานเรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการงาน

สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562

วิชา การสร้างสื่อแอนิเมชัน รหัสวิชา ง 30209

หน่วยที่ 2 การเรียนรู้แบบโครงการงาน

ชื่อ.....นามสกุล..... ชั้น ม. 6/..... เลขที่.....

คำสั่ง ให้นักเรียนเขียนเติมคำลงในช่องว่างที่ครูกำหนดให้ โดยหาคำตอบได้จากใบความรู้เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการงาน (5 คะแนน)

1. เพราะเหตุใด? นักเรียนต้องมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการงาน

.....(แนวการตอบคำถาม) เพราะจะได้รู้ข้อมูลเบื้องต้นก่อนการลงมือปฏิบัติงานจริง เพื่อใช้ข้อมูลที่ทราบเบื้องต้นนี้มาประกอบการตัดสินใจเลือกทำโครงการตามที่กลุ่มสนใจและถนัด.....

2. ให้นักเรียนบอกความหมายของคำว่า “โครงการ” มาให้เข้าใจ

.....(แนวการตอบคำถาม) 2.1 ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า และลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ตามความสามารถ และความถนัดความสนใจ.....

.....2.2 โครงการคือการแก้ปัญหาด้วยทางวิทยาศาสตร์.....

.....2.3 โครงการคือ การสร้างผลงาน ชิ้นงาน ที่เกิดจากความคิดริเริ่มสร้างสรรค์.....

.....2.4 หรือพิจารณาแนวทางการตอบคำถามของนักเรียนที่มีความสอดคล้องกับข้อ 2.1 – 2.3.....

3. ให้นักเรียนบอกจุดมุ่งหมายของการทำโครงการ

.....(แนวการตอบคำถาม) โครงการเป็นกิจกรรมที่นักเรียนได้เลือกศึกษาค้นหาความรู้ ฝึกทักษะ เกิดประสบการณ์โดยเลือกทำตามความถนัดและความสนใจ หรือพิจารณาแนวทางการตอบคำถามของนักเรียนที่มีความสอดคล้องกับคำตอบที่กำหนดไว้.....

4. โครงการแบ่งออกเป็นกี่ประเภทได้แก่อะไรบ้าง จงเขียนอธิบาย

.....(แนวการตอบคำถาม) โครงการสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ 1.โครงการตามสาระการเรียนรู้เป็นการบูรณาการร่วมกับการเรียนรู้ ทักษะและเป็นพื้นฐานในการกำหนดโครงการและปฏิบัติ 2.โครงการตามความสนใจ เป็นโครงการที่ผู้เรียนกำหนดขั้นตอน ความถนัด ความสนใจความต้องการ โดยให้ทักษะความรู้จากกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ มาบูรณาการ.....

5. โครงการตามความสนใจสามารถแบ่งออกเป็นกี่โครงการ อะไรบ้าง

..... (แนวการตอบคำถาม) โครงการตามความสนใจสามารถแบ่งออกเป็น 4 รูปแบบตาม
วัตถุประสงค์ ดังนี้

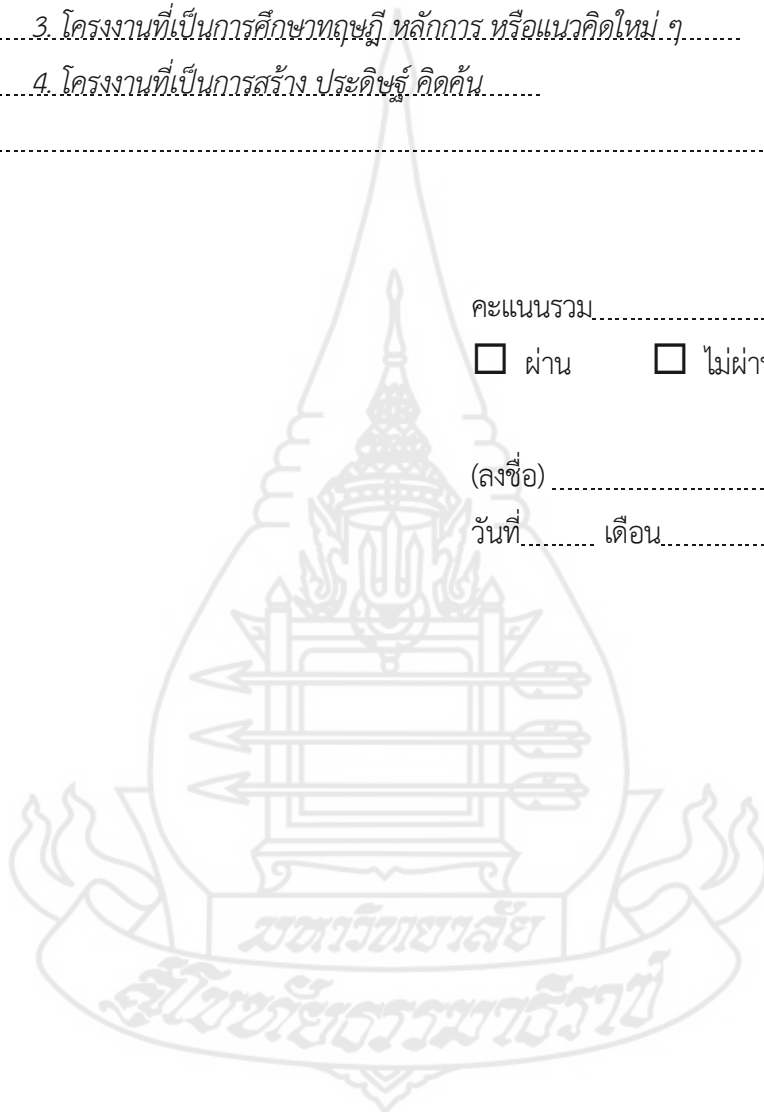
- 1. โครงการที่เป็นการสำรวจและรวบรวมข้อมูล
- 2. โครงการที่เป็นการศึกษาค้นคว้า ทดลอง
- 3. โครงการที่เป็นการศึกษาทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดใหม่ ๆ
- 4. โครงการที่เป็นการสร้าง ประดิษฐ์ คิดค้น

คะแนนรวม คะแนน

ผ่าน ไม่ผ่าน

(ลงชื่อ) ครูผู้สอน/ตรวจ

วันที่ เดือน พ.ศ. 2562





ภาคผนวก ค

คุณภาพของเครื่องมือ

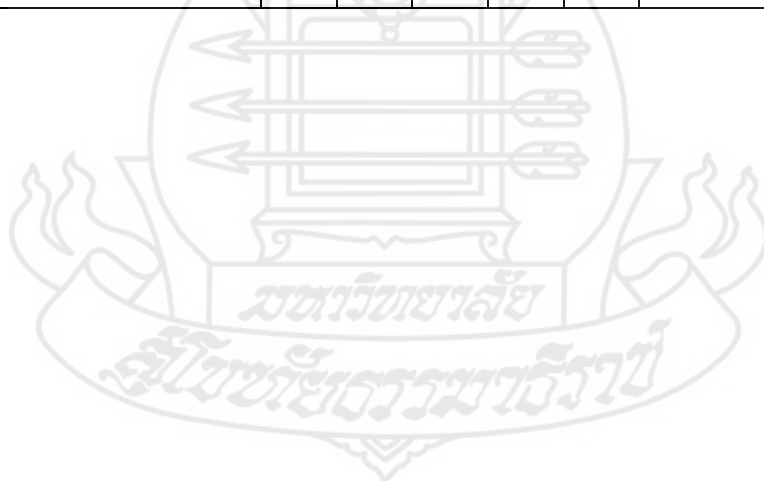
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

สถาบันวิจัยและพัฒนา

คุณภาพของเครื่องมือ

ตารางที่ ค.1 ความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

แผนการจัดการเรียนรู้	ผู้เชี่ยวชาญ					คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
1	1	1	1	1	1	1	1.00
2	1	1	1	1	1	1	1.00
3	1	1	1	1	1	1	1.00
4	1	1	1	1	1	1	1.00
5	1	1	1	1	1	1	1.00
6	1	1	1	1	1	1	1.00
7	1	1	1	1	1	1	1.00
8	1	1	1	1	1	1	1.00
9	1	1	1	1	1	1	1.00
10	1	1	1	1	1	1	1.00



ตารางที่ ค.2 ความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

ข้อสอบที่	ผู้เชี่ยวชาญ					คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	หมายเหตุ
	1	2	3	4	5			
1	1	1	0	1	1	4	0.8	
2	0	1	1	0	1	3	0.6	
3	1	1	1	1	1	5	1	
4	0	1	0	1	1	3	0.6	
5	0	1	0	0	1	2	0.4	ตัดทิ้ง
6	1	1	1	1	1	5	1	
7	0	1	0	1	1	3	0.6	
8	1	1	1	1	1	5	1	
9	1	1	1	1	1	5	1	
10	1	1	0	1	1	4	0.8	
11	1	1	1	1	1	5	1	
12	0	1	0	0	1	2	0.4	ตัดทิ้ง
13	1	1	1	0	1	4	0.8	
14	1	1	1	0	1	4	0.8	
15	1	1	1	1	1	5	1	
16	1	1	1	0	1	4	0.8	
17	1	1	1	1	1	5	1	
18	1	1	1	0	1	4	0.8	
19	1	1	1	1	1	5	1	
20	-1	1	-1	-1	1	-1	-0.2	ตัดทิ้ง

ตารางที่ ค.2 ความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ (ต่อ)

ข้อสอบที่	ผู้เชี่ยวชาญ					คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	หมายเหตุ
	1	2	3	4	5			
21	1	1	1	1	1	5	1	
22	1	1	1	1	1	5	1	
23	-1	1	0	0	1	1	0.2	ตัดทิ้ง
24	1	1	1	0	1	4	0.8	
25	1	1	1	1	1	5	1	
26	1	1	1	0	1	4	0.8	
27	1	1	1	1	1	5	1	
28	1	1	1	1	1	5	1	
29	1	1	1	1	1	5	1	
30	1	1	1	0	1	4	0.8	
31	1	1	1	1	1	5	1	
32	1	1	1	1	1	5	1	
33	1	1	1	1	1	5	1	
34	1	1	1	1	1	5	1	
35	1	1	1	1	1	5	1	
36	1	1	1	1	1	5	1	
37	1	1	1	0	1	4	0.8	
38	1	1	1	1	1	5	1	
39	1	1	1	0	1	4	0.8	
40	1	1	1	0	1	4	0.8	

ตารางที่ ค.3 ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์

ค่าความเที่ยง (Reliability)			0.74		
ข้อสอบที่	ค่าความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)	แปลผล	พิจารณา เลือกใช้	หมายเหตุ
	[P >= 0.2]	[r >= 0.2]			
1	0.77	0.25	ข้อสอบค่อนข้างง่าย, จำแนกได้	นำไปใช้ได้	จุดประสงค์ ข้อที่ 1
2	0.08	-0.08	ข้อสอบยากมาก, จำแนกไม่ได้	ตัดทิ้ง	
3	0.92	0.08	ข้อสอบง่ายมาก, จำแนกไม่ค่อยได้	ตัดทิ้ง	
4	0.85	0.17	ข้อสอบง่ายมาก, จำแนกไม่ค่อยได้	ตัดทิ้ง	
5	0.69	0.33	ข้อสอบค่อนข้างง่าย, จำแนกได้บ้าง	นำไปใช้ได้	
6	0.54	0.50	ข้อสอบยากปาน กลาง, จำแนกได้	นำไปใช้ได้	
7	1.00	0.00	ข้อสอบง่ายมาก, จำแนกไม่ได้	ตัดทิ้ง	
8	1.00	0.00	ข้อสอบง่ายมาก, จำแนกไม่ได้	ตัดทิ้ง	จุดประสงค์ ข้อที่ 2
9	0.77	0.25	ข้อสอบค่อนข้างง่าย, จำแนกได้	นำไปใช้ได้	
10	0.46	0.58	ข้อสอบยาก ปานกลาง, จำแนกได้ ปานกลาง	นำไปใช้ได้	
11	0.23	0.83	ข้อสอบค่อนข้างยาก, จำแนกได้	นำไปใช้ได้	

ตารางที่ ค.3 ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ (ต่อ)

ค่าความเที่ยง (Reliability)			0.74		
ข้อสอบที่	ค่าความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)	แปลผล	พิจารณา เลือกใช้	หมายเหตุ
	[P >= 0.2]	[r>=0.2]			
12	0.23	-0.25	ข้อสอบค่อนข้างยาก, จำแนกไม่ได้	ตัดทิ้ง	จุดประสงค์ ข้อที่ 3
13	0.85	0.17	ข้อสอบง่ายมาก, จำแนกได้บ้าง	ตัดทิ้ง	
14	0.92	0.08	ข้อสอบง่ายมาก, จำแนกไม่ได้	ตัดทิ้ง	
15	0.00	0.00	ข้อสอบง่ายมาก, จำแนกไม่ได้	ตัดทิ้ง	
16	0.38	0.67	ข้อสอบค่อนข้างยาก, จำแนกได้	นำไปใช้ได้	
17	0.62	0.42	ข้อสอบค่อนข้างง่าย, จำแนกได้	นำไปใช้ได้	
18	0.38	0.67	ข้อสอบค่อนข้างยาก, จำแนกได้	นำไปใช้ได้	
19	0.92	0.08	ข้อสอบง่ายมาก, จำแนกไม่ได้	ตัดทิ้ง	
20	0.23	-0.25	ข้อสอบค่อนข้างยาก, จำแนกไม่ได้	ตัดทิ้ง	

ตารางที่ ค.3 ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ (ต่อ)

ค่าความเที่ยง (Reliability)			0.74		
ข้อสอบที่	ค่าความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)	แปลผล	พิจารณา เลือกใช้	หมายเหตุ
	[P >= 0.2]	[r >= 0.2]			
21	0.23	0.83	ข้อสอบค่อนข้างยาก, จำแนกได้	นำไปใช้ได้	จุดประสงค์ ข้อที่ 4
22	0.08	-0.08	ข้อสอบยากมาก, จำแนกไม่ได้	ตัดทิ้ง	
23	0.38	0.67	ข้อสอบค่อนข้างยาก, จำแนกได้	นำไปใช้ได้	
24	0.15	-0.17	ข้อสอบยากมาก, จำแนกไม่ได้	ตัดทิ้ง	
25	0.31	0.75	ข้อสอบค่อนข้างยาก, จำแนกได้บ้าง	นำไปใช้ได้	
26	0.15	-0.17	ข้อสอบยากมาก, จำแนกได้บ้าง	ตัดทิ้ง	
27	0.38	0.67	ข้อสอบค่อนข้างยาก, จำแนกได้	นำไปใช้ได้	
28	0.23	0.83	ข้อสอบค่อนข้างยาก, จำแนกได้	นำไปใช้ได้	
29	0.38	-0.42	ข้อสอบค่อนข้างยาก, จำแนกไม่ได้	ตัดทิ้ง	
30	0.15	-0.17	ข้อสอบยากมาก, จำแนกไม่ได้	ตัดทิ้ง	
31	0.38	-0.42	ข้อสอบค่อนข้างยาก, จำแนกไม่ได้	ตัดทิ้ง	
32	0.15	0.92	ข้อสอบยากมาก, จำแนกได้บ้าง	ตัดทิ้ง	

ตารางที่ ค.3 ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ (ต่อ)

ค่าความเที่ยง (Reliability)			0.74		
ข้อสอบที่	ค่าความยากง่าย (P)	อำนาจจำแนก (r)	แปลผล	พิจารณา เลือกใช้	หมายเหตุ
	[P >= 0.2]	[r >= 0.2]			
33	0.54	0.50	ข้อสอบยาก ปานกลาง, จำแนกได้บ้าง	นำไปใช้ได้	จุดประสงค์ ข้อที่ 4
34	0.08	-0.08	ข้อสอบยากมาก, จำแนกไม่ได้	ตัดทิ้ง	
35	0.23	0.83	ข้อสอบค่อนข้างยาก, จำแนกได้บ้าง	นำไปใช้ได้	
36	0.46	-0.50	ข้อสอบยาก ปานกลาง, จำแนกไม่ได้	ตัดทิ้ง	



ตารางที่ ค.4 ผลค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบวัดทักษะกระบวนการทำงาน

Item Statistics			
Reliability Statistics	0.960		
Cronbach's Alpha	0.960		
No.	Mean	Std. Deviation	N
D1	4.2222	.83333	9
D2	4.4444	.72648	9
D3	4.3333	.70711	9
D4	4.6667	.50000	9
D5	4.3333	.70711	9
D6	4.4444	.52705	9
D7	4.1111	1.36423	9
D8	4.4444	.72648	9
D9	4.4444	.88192	9
D10	4.4444	.88192	9
D11	4.3333	.70711	9
D12	3.8889	.60093	9
D13	4.4444	.52705	9
D14	4.4444	.52705	9
D15	4.5556	.72648	9
D16	4.3333	.70711	9
D17	4.5556	.72648	9
D18	4.3333	.70711	9
D19	4.0000	.86603	9
D20	4.2222	.83333	9

ตารางที่ ค.5 ผลค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบวัดความคิดเห็น

Item Statistics			
Reliability Statistics	0.944		
Cronbach's Alpha	0.944		
No.	Mean	Std. Deviation	N
1.1	3.7647	.75245	17
1.2	3.5882	.71229	17
1.3	3.5294	.79982	17
1.4	3.6471	.70189	17
1.5	3.6471	.70189	17
2.1	3.4118	.71229	17
2.2	3.5294	.62426	17
2.3	3.5882	.61835	17
2.4	3.5294	.71743	17
2.5	3.7647	.75245	17
3.1	3.7647	.75245	17
3.2	3.4706	.71743	17
3.3	3.7059	.68599	17
3.4	3.5294	.62426	17
3.5	3.5294	.94324	17



ภาคผนวก ง

ผลการเก็บรวบรวมข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ศูนย์วิจัยและพัฒนาระบบราชการ

ผลการเก็บรวบรวมข้อมูล

ตารางที่ ง.1 ผลคะแนนก่อนและหลังเรียนของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

No.	Pretest	Posttest
1	8	11
2	9	11
3	13	14
4	8	12
5	12	14
6	3	8
7	7	12
8	7	9
9	8	13
10	10	12
11	10	13
12	13	14
13	11	16
14	9	12
15	12	11
16	5	9
17	13	15

ตารางที่ ง.2 ผลคะแนนทักษะกระบวนการทำงาน

คนที่/ ข้อที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5
2	5	4	5	5	4	5	4	5	3	5	5	5	4	5	4	5	5	3	4	4
3	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	3	4	4	5
4	5	4	4	5	4	5	4	5	3	5	5	5	3	4	3	5	3	5	5	2
5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	3	4	4	5
6	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5
7	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5
8	5	4	5	5	4	5	4	5	3	5	5	5	4	5	4	5	5	3	4	4
9	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	3	4	4	5
10	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5
11	5	4	4	5	4	5	4	5	3	5	5	5	3	4	3	5	3	5	5	2
12	5	4	5	5	4	5	4	5	3	5	5	5	4	5	4	5	5	3	4	4
13	5	4	4	5	4	5	4	5	3	5	5	5	3	4	3	5	3	5	5	2
14	5	4	4	5	4	5	4	5	3	5	5	5	3	4	3	5	3	5	5	2
15	5	4	5	5	4	5	4	5	3	5	5	5	4	5	4	5	5	3	4	4
16	5	4	4	5	4	5	4	5	3	5	5	5	3	4	3	5	3	5	5	2
17	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	3	4	4	5



ตารางที่ ง.3 ผลคะแนนความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

คนที่/ ข้อที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	4	3	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	4	4	5	3	3	4	5	4	3	3	3	4	4	5	4
4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5
5	5	5	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
6	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5
7	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4
8	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
9	2	2	4	1	3	4	3	3	2	2	4	3	3	3	3
10	4	5	5	5	4	4	5	3	3	3	4	4	3	4	3
11	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
12	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3
13	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
14	3	2	4	5	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3
15	4	4	4	4	4	5	5	5	5	3	3	5	4	3	3
16	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	5	5	5
17	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	ว่าที่ร้อยตรีสาธิต ธรรมขันทา
วัน เดือน ปีเกิด	9 กันยายน 2527
สถานที่เกิด	อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย พ.ศ. 2550
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย เชียงราย
ตำแหน่ง	ครู วิชาเอกคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

