การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

โดย
นายปรัชญา ซื่อสัตย์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต
ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2563
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

โดย
นายปรัชญา ซื่อสัตย์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต
ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2563
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

THE DEVELOPMENT OF LEARNER' S DEVELOPMENT ACTIVITIES BASED ON STEAM EDUCATION AND PROJECT BASED LEARNING TO ENHANCE INNOVATOR AND PUPPET CREATION FOR JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS

By

MR. Prachaya SUESAT

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for Master of Education (CURRICULUM AND INSTRUCTION)
Department of Curriculum and Instruction
Graduate School, Silpakorn University
Academic Year 2020

Copyright of Graduate School, Silpakorn University

หัวข้อ	การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
โดย	ปรัชญา ซื่อสัตย์
สาขาวิชา	หลักสูตรและการสอน แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิสูตร โพธิ์เงิน

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้รับพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.จุไรรัตน์ นันทานิช)

พิจารณาเห็นชอบโดย

.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิวัฒน์ บุญสม)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิสูตร โพธิ์เงิน)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุจิราพร รามศิริ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(อาจารย์ ดร.พรพิมล รอดเคราะห์)

.....ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
(รองศาสตราจารย์ ดร.กรัณย์พล วิวรรธมงคล)

60263317 : หลักสูตรและการสอน แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต
คำสำคัญ : ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน, สตีม, โครงงานเป็นฐาน, ความเป็นนวัตกร, ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก

นาย ปรัชญา ซื่อสัตย์: การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิสูตร โพธิ์เงิน

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 2) เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 3) เพื่อทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 4) เพื่อประเมินและปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี ที่ลงเรียนในรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุมหุ่นกระบอก ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 37 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) ประเด็นการสนทนากลุ่ม 2) แบบสัมภาษณ์ 3) ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 4) แบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกร 5) แบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก 6) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ค่าสถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1) ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการนักเรียนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ต้องการให้ชุดกิจกรรมมีลักษณะเป็นเล่ม แยกหน่วยการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ มีการใช้สื่อเทคโนโลยี มีองค์ประกอบตามหลักทฤษฎีในการสร้างชุดกิจกรรม จัดกิจกรรมการเรียนโดยครู ปราชญ์ท้องถิ่น ตลอดจนศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมด้วยตนเองด้วย และมีการวัดและประเมินผลโดยครู เพื่อน และตนเอง 2) ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน มีรูปแบบเป็นเล่ม ประกอบด้วย หน้าปก คำนำ สารบัญ คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนสำหรับนักเรียน หลักการและแนวคิด กระบวนการจัดการเรียนการสอน ใบความรู้ และใบงาน โดยมีองค์ประกอบ คือ (1) คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและแผนการจัดการเรียนรู้ (2) คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (3) เนื้อหาและสื่อการสอน และ (4) การวัดและประเมินผล จัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนของแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก 3) ผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จำนวน 18 คาบ ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน 6 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ขั้นกำหนดหัวข้อ (2) ขั้นศึกษาแนวคิด (3) ขั้นออกแบบวางแผน (4) ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน (5) ขั้นการวัดและประเมินผล และ (6) ขั้นนำเสนอและต่อยอดผลงาน พบว่านักเรียนเกิดคุณลักษณะความเป็นนวัตกร สามารถออกแบบและสร้างสรรค์ได้เหมาะสมกับเรื่อง ปลาบู่ทอง 4) ผลการประเมินและปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน พบว่า (1) ความเป็นนวัตกรของนักเรียน อยู่ในระดับมาก (2) ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกของนักเรียน อยู่ในระดับดีมาก และ (3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ควรมีการปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยการเพิ่มระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ และแยกชุดกิจกรรมเป็นคู่มือสำหรับครูและชุดกิจกรรมสำหรับนักเรียน

60263317 : Major (CURRICULUM AND INSTRUCTION)
Keyword : Learner' s development activities, STEAM Education, Project Based Learning, Innovator, Puppet Creation

MR. PRACHAYA SUESAT : THE DEVELOPMENT OF LEARNER' S DEVELOPMENT ACTIVITIES BASED ON STEAM EDUCATION AND PROJECT BASED LEARNING TO ENHANCE INNOVATOR AND PUPPET CREATION FOR JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS THESIS ADVISOR : ASSISTANT PROFESSOR WISUD PO NEGRN

The purposes of this research were to 1) study about fundamental information and needs to develop of learner's development activities 2) develop learner's development activities 3) examine the using of learner's development activities and 4) evaluate and improve learner's development activities. The participants consisted of 37 junior high school students who applied the puppet creation club. Research instruments were 1) focus group 2) interview form 3) learner's development activities 4) innovator behavior observation from 5) puppet creation assessment form 6) students' opinion survey from. The statistics used in the research were percentage, mean, standard deviation and Content Analysis.

The results were as follows. 1) The results of the study about fundamental information and needs to develop of learner's development activities found that learner's development activities should be divided into volumes or units based on objectives and used technology with theoretical elements in creating a series of activities. Learning activities were also organized by teachers, local philosopher. And it was measured and evaluated by teachers, peers and individuals. 2) The results of learner's development activities based on (1) manual and learning plans (2) explanations (3) content and teaching materials and (4) measurement and evaluation with the learner's development activities. 3) The results of using the 18-period learner's development activities by steam education and project base learning 6 steps; (1) define topic (2) study concept (3) planning design (4) creative (5) measurement and evaluation and (6) present and build on showed that the students were innovator and puppet creation. 4) The results of evaluation and improvement of learner's development activities revealed that (1) the innovator was at high level. (2) the puppet creation was at a very good level and (3) The student's opinion towards the learner's development activities was at high level. The improvement in the learners' activities revealed that the length of learning periods should be increased and the packages in the teacher's manual and learner's activity package should be separated.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความอนุเคราะห์จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิสูตร โพธิ์เงิน อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุจิราพร รามศิริ และอาจารย์ ดร. พรพิมล รอดเคราะห์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ให้คำปรึกษา คำแนะนำ และให้ความช่วยเหลือตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่อง ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ตลอดจนให้กำลังใจตลอดระยะเวลาที่ทำการวิจัยเป็นอย่างดี ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิวัฒน์ บุญสม ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร. กรัณย์พล วิวรรธมงคล ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่กรุณาให้คำแนะนำแนวทางการแก้ไขและข้อคิดในการทำวิทยานิพนธ์ ตลอดจนคณาจารย์สาขาหลักสูตรและการสอน และคณาจารย์ที่ท่านที่ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้วิจัยตลอดระยะเวลาที่ศึกษาอยู่ในคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรจนประสบความสำเร็จไปด้วยดี

ขอบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อินทิรา พรมพันธุ์ ผู้ช่วยศาสตาจารย์ วัชราภรณ์ อาจหาญ อาจารย์ ดร. ประติมา ธัญยบูรณ์ตระกูล และอาจารย์ ดร.พิสิฐ ตั้งพรประเสริฐ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบ ให้คำแนะนำในการปรับแก้เครื่องมือการวิจัยให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณนางธราภรณ์ พรหมคช ผู้อำนวยการโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการนนทบุรี นายศุภวัฒน์ วลัยเลิศ รองผู้อำนวยการโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นายวัลลภิศร์ สดประเสริฐ รองประธานมูลนิธิจักรพันธุ์โปษยกฤต คณะครูโรงเรียนเตรียมอุมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี และผู้ปกครองนักเรียน ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลในการสัมภาษณ์ ตลอดจนขอขอบใจนักเรียนทุกคนในรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุม หุ่นกระบอก ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองเครื่องมือในการวิจัย

ขอขอบคุณเพื่อนนักศึกษาหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนร่วมรุ่นทุกคน ที่ให้ความช่วยเหลือ แนะนำ และเป็นกำลังใจให้ตลอดมา

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณทุกคนในครอบครัว อาทิ พ่อ แม่ ญาติ พี่ น้อง ที่ให้กำลังใจ ให้การสนับสนุน ให้ความช่วยเหลือ อีกทั้งยังมอบความรัก ความห่วงใยมาโดยตลอด จนผู้วิจัยสามารถสำเร็จการศึกษาไปด้วยดี

ปรัชญา ซื่อสัตย์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ

กิตติกรรมประกาศ ..... ฉ

สารบัญ ..... ช

สารบัญตาราง ..... ฐ

สารบัญภาพ ..... ณ

สารบัญแผนภูมิ ..... ด

บทที่ 1 บทนำ 1

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย 7

คำถามการวิจัย 14

วัตถุประสงค์ในการวิจัย 14

สมมุติฐานการวิจัย 15

ขอบเขตการวิจัย 15

นิยามศัพท์เฉพาะ 16

ประโยชน์ที่ได้รับ 18

บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง 19

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 19

วิสัยทัศน์ 20

หลักการ 20

จุดหมาย 21

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 21
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 22
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 22
ความหมายของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 23
ความสำคัญของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 24
หลักการ 24
เป้าหมาย 24
แนวการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 24
ขอบข่ายและประเภทของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 25
โครงสร้างการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 26
การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 26
บทบาทของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 30
2. หลักสูตรโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี พุทธศักราช 2562 32
ข้อมูลทั่วไป 32
วิสัยทัศน์ 33
อัตลักษณ์ 33
เอกลักษณ์ 33
ปรัชญา 33
วัฒนธรรมองค์กร 33
จุดเน้น 33
พันธกิจ 33
เป้าประสงค์ 34
ยุทธศาสตร์การพัฒนาโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี 34
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 35

หลักสูตรกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี พุทธศักราช 2562 35
วิสัยทัศน์ 35
พันธกิจ 35
เป้าประสงค์ 35
โครงสร้างหลักสูตรโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี 36
3. ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 37
ความหมายของชุดกิจกรรม 37
ความสำคัญของชุดกิจกรรม 37
แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดกิจกรรม 38
ลักษณะของชุดกิจกรรมที่ดี 39
ประเภทของชุดกิจกรรม 40
องค์ประกอบของชุดกิจกรรม 41
ขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรม 43
ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม 46
การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม 47
ประโยชน์ของชุดกิจกรรม 48
4. การจัดการเรียนการสอนตามแนวคิด STEAM Education 50
ความสำคัญและที่มาของ STEAM Education 50
ความหมายของ STEAM Education 51
ความสำคัญของแนวคิด STEAM Education 52
องค์ประกอบแนวคิด STEAM Education 52
ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ STEAM Education 54
บทบาทของครูในการจัดการเรียนรู้ STEAM Education 55

5. การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 57
ความหมายการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 57
ความสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 58
วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 58
ลักษณะของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 59
ประเภทของโครงงาน 59
ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 60
ประโยชน์ของการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน 62
6. การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 64
7. ความเป็นนวัตกร 66
ความหมายของนวัตกร 66
ลักษณะของนวัตกร 66
ความหมายของนวัตกรรม 68
ความสำคัญของนวัตกรรม 69
ลักษณะของนวัตกรรม 70
ประเภทของนวัตกรรม 70
กระบวนการพัฒนานวัตกรรม 71
การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะความเป็นนวัตกร 72
8. ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก 75
ความหมายของการสร้างสรรค์ 75
กระบวนการสร้างสรรค์ 75
ความหมายผลงานสร้างสรรค์ 77
ความหมายของหุ่น 77

ประเภทและลักษณะหุ่น 77
ประเภทหุ่นไทย 79
ความหมายหุ่นกระบอก 82
ประวัติความเป็นมาของหุ่นกระบอกไทย 82
ลักษณะหุ่นกระบอก 84
การเชิดและวิธีเชิดหุ่นกระบอก 86
ความหมายผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก 88
การประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก 88
ลำดับขั้นของทักษะพิสัย 88
องค์ประกอบของการวัดและประเมินทักษะพิสัย 89
ลักษณะการวัดทักษะพิสัย 89
เครื่องมือการวัดและประเมินทักษะพิสัย 90
การบูรณาการผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกกับแนวคิด STEAM 93
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 95
งานวิจัยในประเทศ 95
งานวิจัยต่างประเทศ 97
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 100
ขั้นตอนที่ 1 วิจัย (R_1 : Research) : ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการ 102
ขั้นตอนที่ 2 พัฒนา (D_1 : Development) : การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 112
ขั้นตอนที่ 3 (R_2 : Research) : ทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 127
ขั้นตอนที่ 4 พัฒนา (D_2 : Development) : ประเมินผลและปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 141
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 143

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 143

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 156

ตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 163

ตอนที่ 4 ผลการประเมินและปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 176

บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 189

สรุปผลการวิจัย 190

อภิปรายผลการวิจัย 196

ข้อเสนอแนะ 208

ข้อเสนอแนะในการนำชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไปใช้ 208

ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป 209

รายการอ้างอิง 210

ภาคผนวก 219

ประวัติผู้เขียน 343

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 โครงสร้างการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 26
ตารางที่ 2 โครงสร้างหลักสูตรระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการนนทบุรี 36
ตารางที่ 3 การสังเคราะห์ประเภทชุดกิจกรรม 40
ตารางที่ 4 การสังเคราะห์องค์ประกอบชุดกิจกรรม 42
ตารางที่ 5 การสังเคราะห์ขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรม 44
ตารางที่ 6 การสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม 46
ตารางที่ 7 การสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ STEAM Education 54
ตารางที่ 8 การสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 61
ตารางที่ 9 การสังเคราะห์ขั้นตอนแนวทางการจัดการเรียนรู้ STEAM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 65
ตารางที่ 10 การสังเคราะห์ลักษณะความเป็นนวัตกร 67
ตารางที่ 11 การสังเคราะห์กระบวนการพัฒนานวัตกรรม 71
ตารางที่ 12 ความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอน STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน กับคุณลักษณะความเป็นนวัตกร 73
ตารางที่ 13 การสังเคราะห์กระบวนการสร้างสรรค์ 76
ตารางที่ 14 การสังเคราะห์เครื่องมือวัดและประเมินทักษะพิสัย 91
ตารางที่ 15 การบูรณาการหุ่นกระบอกกับแนวคิด STEAM 93
ตารางที่ 16 สรุปขั้นตอนดำเนินการวิจัยขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการ 110
ตารางที่ 17 แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับ โครงงานเป็นฐาน 119
ตารางที่ 18 สรุปวิธีการดำเนินการวิจัยขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 125

ตารางที่ 19 สรุปวิธีการดำเนินการวิจัย ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 140

ตารางที่ 20 สรุปวิธีการดำเนินการวิจัย ขั้นตอนที่ 4 ประเมินผลและปรับปรุงแก้ไข ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน..... 142

ตารางที่ 21 แสดงจำนวนและร้อยละของสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์เกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น..... 149

ตารางที่ 22 โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 – 3 164

ตารางที่ 23 ผลการประเมินความเป็นนวัตกร หลังใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน..... 177

ตารางที่ 24 ผลคะแนนเฉลี่ยของการประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก 181

ตารางที่ 25 ผลการประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก หลังใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน..... 181

ตารางที่ 26 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน..... 182

ตารางที่ 27 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ทำการวิจัย..... 221

ตารางที่ 28 รายชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ 222

ตารางที่ 29 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของประเด็นสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น..... 321

ตารางที่ 30 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นในการพัฒนา ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 322

ตารางที่ 31 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัด การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น..... 324

ตารางที่ 32 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัด การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เรื่องเก่าเล่าภูมิหลัง..326

ตารางที่ 33 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัด การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง รังสรรค์ หุ่นกระบอก328

ตารางที่ 34 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัด การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แสดงออกผ่านงานเชิด 330

ตารางที่ 35 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวักร 333

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก.....335

ตารางที่ 37 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 335

ตารางที่ 38 คะแนนความเป็นนวัตกรของนักเรียนเป็นรายบุคคล 341

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 องค์ประกอบแนวคิด STEAM Education 53
ภาพที่ 2 หุ่นสาย 78
ภาพที่ 3 หุ่นมือ 78
ภาพที่ 4 หุ่นกระบอก 79
ภาพที่ 5 หุ่นเงา 79
ภาพที่ 6 หุ่นหลวง 80
ภาพที่ 7 หุ่นเล็ก 81
ภาพที่ 8 หุ่นละครเล็ก 81
ภาพที่ 9 หุ่นกระบอก 82
ภาพที่ 10 นักเรียนเข้าชมพิพิธภัณฑ์หุ่นกระบอก โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี 167
ภาพที่ 11 นักเรียนสรุปเนื้อหาตามหัวข้อเรื่องที่กลุ่มตนเองสนใจ 168
ภาพที่ 12 นักเรียนร่วมกันออกแบบวางแผนหุ่นกระบอก 169
ภาพที่ 13 นักเรียนร่วมกันสร้างสรรค์ศีรษะหุ่นกระบอก 170
ภาพที่ 14 นักเรียนร่วมกันสร้างสรรค์ลำตัวหุ่นกระบอก 171
ภาพที่ 15 นักเรียนร่วมกันสร้างสรรค์มือหุ่นกระบอก 171
ภาพที่ 16 การสร้างสรรค์เสื้อผ้า และเครื่องประดับหุ่นกระบอก 172
ภาพที่ 17 การประกอบหุ่นกระบอก 173
ภาพที่ 18 การนำเสนอผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก 174
ภาพที่ 19 การแสดงหุ่นกระบอก เรื่อง ปลาบู่ทอง ในกิจกรรมวันลอยกระทง 176
ภาพที่ 20 การแสดงหุ่นกระบอก เรื่อง ปลาบู่ทอง ในคาบกิจกรรมคุณธรรม จริยธรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 176

สารบัญแผนภูมิ

หน้า

แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....13
แผนภูมิที่ 2 แนวทางประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน.....27
แผนภูมิที่ 3 กรอบดำเนินการวิจัย.....101
แผนภูมิที่ 4 ขั้นตอนการเตรียมจัดการสนทนากลุ่ม.....,...105
แผนภูมิที่ 5 ขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์.....109
แผนภูมิที่ 6 ขั้นตอนการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน.....118
แผนภูมิที่ 7 ขั้นตอนการสร้างแผนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน.....124
แผนภูมิที่ 8 สรุปขั้นตอนการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกร.....132
แผนภูมิที่ 9 สรุปขั้นตอนการสร้างแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก.....135
แผนภูมิที่ 10 สรุปขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน.....139
แผนภูมิที่ 11 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....188

มหาวิทยาลัยศิลปากร

บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ศิลปวัฒนธรรมไทยถือเป็นรากฐานสำคัญในการบ่งบอกถึงความเจริญงอกงาม ตลอดจนแสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์ของชาติไทยที่แตกต่างไปจากอาณาประเทศอื่น ๆ ในโลก นอกจากนี้งานศิลปะยังทำให้เกิดความสามัคคีเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เกิดความรู้สึกผูกพัน และสร้างความจำเริญใจจำเริญตาให้กับผู้ที่ได้สัมผัส ดังพระราชดำรัสในพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชพระราชทานขณะเสด็จพระราชดำเนิน โดยรถไฟพระที่นั่งไปยังจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเพื่อทอดพระเนตรโบราณสถาน และโบราณวัตถุที่พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติเจ้าสามพระยาและเพนียดคล้องช้าง เมื่อวันที่ 15 มกราคม 2505 ความตอนหนึ่งว่า

“...น่าภูมิใจยิ่งนัก ศิลปะของไทยรุ่งเรืองมาแต่โบราณกาลและสามารถแสดงลักษณะของชาติได้อย่างแท้จริงก็เพราะบรรพบุรุษของเรามุ่งทำขึ้นเพื่อศิลปะด้วยความบริสุทธิ์ใจแท้ ๆ การเผยแพร่งานศิลปะของไทยในต่างประเทศนั้นก็เป็นประโยชน์โดยส่วนรวมมาก เพราะศิลปะเป็นปัจจัยอย่างหนึ่ง ที่ทำให้เกิดความเข้าใจระหว่างชาติ และทำให้นานาชาติอยู่ร่วมกันด้วยความสงบสุขได้...” ดังนั้นประเทศชาติจะดำรงอยู่ได้ส่วนหนึ่งก็เป็นเพราะศิลปวัฒนธรรมของชาติเช่นกัน

แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560 : 71, 115) ได้ระบุถึงปัญหาและความท้าทายที่เกิดจากระบบการศึกษา เกี่ยวกับปัญหาด้านคุณธรรม จริยธรรม และการไม่ตระหนักถึงความสำคัญของการมีวินัย ความซื่อสัตย์สุจริต และการมีจิตสาธารณะ โดยกล่าวว่าในปัจจุบันกระแสการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่หลั่งไหลเข้าสู่ประเทศไทยในสังคมที่เป็นยุคดิจิทัล ส่งผลให้ค่านิยมในสังคมไทยเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว คนไทยบางส่วนไม่สามารถเลือกปรับใช้กับการดำเนินชีวิตประจำวัน ส่งผลให้วัฒนธรรมและวิถีชีวิตแบบดั้งเดิมที่เป็นรากเหง้าของคนไทยถูกกลืนโดยวิถีชีวิตแบบใหม่ และยังมีหลายประการที่เราเลียนแบบวัฒนธรรมจากต่างประเทศทำให้ละทิ้งค่านิยมที่ดีงามอันเป็นเอกลักษณ์ของวัฒนธรรมไทยและลดคุณค่าของความเป็นไทย จึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการวางรากฐานการปรับเปลี่ยนให้คนมีค่านิยมตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคมไทย อีกทั้งในยุทธศาสตร์ที่ 3 เรื่อง การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัยและการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ ยังมีแนวทางการพัฒนาเพื่อสร้างเสริมและปรับเปลี่ยนค่านิยมของคนไทยให้มีวินัย มีจิตสาธารณะ และพฤติกรรมที่พึงประสงค์ โดยการส่งเสริม สนับสนุนให้มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งในและนอกห้องเรียนและกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันในครอบครัว กลุ่มที่สนใจ และชุมชน โดยสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ความมีวินัย จิตสาธารณะ รวมทั้งบูรณาการ

ศาสนา ศิลปวัฒนธรรม ดนตรี กีฬา เข้ากับกระบวนการเรียนรู้และวิถีชีวิตด้วย ที่สำคัญยังสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และแก้ไขเพิ่มเติมพุทธศักราช 2545 (2) (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545 : 5-6) มาตรา 7 ที่กล่าวว่า ในกระบวนการเรียนรู้ต้องมุ่งปลูกฝังจิตสำนึกที่ถูกต้องเกี่ยวกับการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข รู้จักรักษาและส่งเสริมสิทธิ หน้าที่ เสรีภาพ เคารพกฎหมาย ความเสมอภาค มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย รักษาผลประโยชน์ของสังคมในส่วนร่วมและประเทศชาติ อีกทั้งยังต้องส่งเสริม ศิลปะ วัฒนธรรมของชาติ ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และความรู้อันเป็นสากล ตลอดจนรู้จักพึ่งตนเอง ใฝ่รู้และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง มีความริเริ่มสร้างสรรค์ และมีความสามารถในการประกอบอาชีพ อีกทั้งในมาตรา 23 ยังกล่าวว่า การจัดการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษาในเรื่องต่อไปนี้ ยกตัวอย่าง เช่น ในข้อ 3 เป็นความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทย และการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา และมาตรา 27 วรรคที่ 2 กล่าวว่า ให้คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองที่ดีของชาติ การดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพตลอดจนเพื่อการศึกษาต่อ โดยให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐานมีหน้าที่จัดทำสาระของหลักสูตรตามวัตถุประสงค์ในวรรคหนึ่งใน ส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ จากแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติมพุทธศักราช 2545 (2) สรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนของประเทศไทยในยุคศตวรรษที่ 21 นั้นยังมีปัญหาเรื่องการขาดความตระหนักเรื่องวัฒนธรรมไทยอันเป็นเอกลักษณ์ของชาติ จึงเป็นเหตุให้ระบบการศึกษาต้องมีการพัฒนา สอดแทรก และบูรณาการเรื่องศิลปวัฒนธรรม เข้ากับกระบวนการเรียนรู้และวิถีชีวิตตลอดจนปลูกฝังจิตสำนึกให้ผู้เรียนตระหนักในการอนุรักษ์ศิลปะ วัฒนธรรมไทย และเกิดความภาคภูมิใจในความเป็นไทย

จากประเด็นข้างต้นจึงเป็นเหตุให้กระทรวงศึกษาธิการมีการจัดทำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 5 - 7) โดยมีจุดมุ่งหมายให้นักเรียนเป็นผู้ที่มีความตระหนักในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะโดยมุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข และยังส่งเสริมให้นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ประการ ที่ประกอบไปด้วย 1) รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ 2) ซื่อสัตย์สุจริต 3) มีวินัย 4) ใฝ่เรียนรู้ 5) อยู่อย่างพอเพียง 6) มุ่งมั่นในการทำงาน 7) รักความเป็นไทย 8) มีจิตสาธารณะ อีกทั้งวิสัยทัศน์ของโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ

นนทบุรี ยังมุ่งจัดการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพตามมาตรฐานสากลบนพื้นฐานความเป็นไทย และมีเอกลักษณ์ที่เน้นในเรื่องสิ่งแวดล้อมดี วิชาการเด่น เน้นวิถีไทย จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และอัตลักษณ์ เอกลักษณ์ของโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการนนทบุรี ทำให้โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี นำหลักการดังกล่าวมาจัดการเรียนการสอนในรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุมหุ่นกระบอก เริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2522 ด้วยการให้นักเรียนใช้เปลือกไข่ทำเป็นหัว และใช้เล่นในชั่วโมงกิจกรรมซึ่งปัจจุบันชำรุดหมดแล้ว ต่อมาหลวงพ่อไพบูลย์ จึงเป็นผู้อุปถัมภ์คณะหุ่นกระบอกโรงเรียนบางใหญ่ (ชื่อโรงเรียนในขณะนั้น) ได้สร้างตัวหุ่นกระบอกขึ้นใหม่โดยใช้วัสดุง่าย ๆ แล้วได้มอบให้กับโรงเรียนจำนวน 6 ตัว และได้สอนวิธีเชิดให้แก่นักเรียน 4 คน ในเวลานั้นเริ่มแสดงครั้งแรกในงานโรงเรียน หลังจากนั้นได้นำออกสาธิตเผยแพร่และได้รับเชิญจากสถาบันต่าง ๆ หลายครั้ง อีกทั้งทางโรงเรียนยังได้เคยร่วมแสดงหุ่นกระบอกกับอาจารย์จักรพันธุ์ โปษยกฤต ศิลปินแห่งชาติสาขาทัศนศิลป์ และคณะแสดงหุ่นกระบอกเรื่อง สามก๊ก ตอน โจโฉแตกทัพเรือ ณ ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งประสบความสำเร็จอย่างดียิ่ง ถือว่าเป็นยุคทองของหุ่นกระบอกโรงเรียนบางใหญ่ก็ว่าได้ (ศักดิ์ แววิริยะ และคณะ, ม.ป.ป.) ต่อมาเมื่อผู้วิจัยได้มาปฏิบัติหน้าที่การสอนและได้รับมอบหมายจากทางโรงเรียนให้มาเป็นครูผู้สอน ชุมนุมหุ่นกระบอก พบว่า ผลสะท้อนจากนักเรียนในเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กระบวนการทำงานและผลงานของนักเรียนยังไม่ตอบสนองความต้องการและความสนใจในสิ่งที่นักเรียนต้องการจะสร้างสรรค์เท่าที่ควร ทำให้ผู้วิจัยมีความจำเป็นที่จะพัฒนาและปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้ดีขึ้นในประเด็นต่อไปนี้ คือ ประการที่หนึ่ง การเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนยังไม่มีรูปแบบที่มีสะท้อนความเป็นมาตรฐานในการนำไปใช้ เนื่องจากเป็นเพียงการวางแผนไว้ล่วงหน้าว่าจะจัดการเรียนการสอนอย่างไร ทำให้ในบางภาคเรียนนักเรียนไม่สามารถทำชิ้นงานหุ่นกระบอกได้ตามที่กำหนดไว้ และเมื่อมีครูผู้สอนท่านอื่นมาสอนแทนจึงไม่มีแนวทางที่ชัดเจนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งอาจทำให้การเรียนการสอนต้องกลับไปเริ่มต้นใหม่ และไม่บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่คาดหวังไว้ ประการที่สอง การเรียนการสอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนยังไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความคิดจินตนาการของตนเองในการสร้างสรรค์ผลงาน เนื่องจากผู้เรียนจะต้องทำหุ่นกระบอกตามรูปแบบที่ครูกำหนดขึ้นเท่านั้น จึงไม่ตอบสนองต่อความสนใจของนักเรียนในการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก อีกทั้งทำให้ไม่เกิดรูปแบบหุ่นกระบอกที่มีความหลากหลาย

ด้วยเหตุนี้เองผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ที่จะพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดการเรียนการสอนรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุม หุ่นกระบอก ซึ่งชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่พัฒนาขึ้น เป็นรูปแบบการนำสื่อประสม (Multimedia) ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ของแต่ละหน่วยการเรียน มาช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ เปลี่ยนแปลงรูปแบบวิธีการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนได้อย่าง

มีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังมีประโยชน์ในการช่วยเร้าความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง กล้าคิด กล้าตัดสินใจ มีความรับผิดชอบ ตลอดจนช่วยสร้างความมั่นใจและลดภาระให้กับผู้สอน แก้ปัญหาการขาดแคลนผู้สอน ส่งเสริมการศึกษานอกโรงเรียนและการศึกษาตลอดชีวิต และช่วยฝึกนักเรียนให้ผู้นำและผู้ตามที่ดีบนพื้นฐานความเป็นประชาธิปไตย ที่สำคัญชุดกิจกรรมยังช่วยส่งเสริมเรื่องความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับ เมริกา ตรรกวาทการ (2557 : 842) ที่ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนประถมศึกษา พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เกี่ยวกับหุ่นกระบอก ยังเป็นการช่วยอนุรักษ์ สืบสาน ส่งเสริม และต่อยอดศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาเกี่ยวกับหุ่นกระบอกที่สืบทอดมาให้คงอยู่กับแผ่นดินไทยต่อไป ดังที่ศักดา ปั้นเหน่งเพ็ชร (2522 : 264 - 265) กล่าวว่า หุ่นกระบอกของไทยเป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติ เนื่องจากหุ่นกระบอกเป็นที่รวมแห่งวัฒนธรรมหลายสาขาที่มีความสำคัญในการบ่งบอกถึงอารยธรรม ที่บรรพบุรุษได้พยายามคิดค้น ดัดแปลงวิธีสร้างและวิธีการเล่นมหรสพชนิดนี้ให้เหมาะสมกับสภาพของสังคมและความนิยมของชนในชาติ อีกทั้งความสามารถในการคิดสร้างสรรค์เช่นนี้แสดงให้เห็นคุณภาพและความเจริญรุ่งเรืองของวัฒนธรรม นอกจากนี้การประดิษฐ์คิดค้นหุ่นกระบอกจะต้องใช้ทั้งกำลังสมอง กำลังกายและกำลังใจ จึงถือว่าเป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่มีคุณค่าควรแก่การอนุรักษ์การละเล่นมหรสพชนิดนี้ไว้ในฐานะที่เป็นเอกลักษณ์ของชาติสืบไป จากข้อความข้างต้นแสดงให้เห็นว่า หุ่นกระบอกถือว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งในการดำรงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ วัฒนธรรมของชาติ ตลอดจนการทำหุ่นกระบอกจะต้องใช้กำลังสมอง นั่นคือการสร้างสรรค์ของมนุษย์จนเกิดเป็นสิ่งใหม่ ๆ ขึ้นมาได้ ผู้วิจัยจึงเห็นว่า ควรนำหุ่นกระบอก ซึ่งเป็นศิลปวัฒนธรรมของชาติมาบูรณาการเข้ากับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM เพื่อจัดทำออกมาใหม่ในลักษณะของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ที่เชื่อมโยงด้วยศาสตร์แห่งศิลปะกับการสร้างสรรค์ผลงานขึ้นมาใหม่ ดังที่ Yakman (2008) กล่าวว่า STEAM Education เป็นการพัฒนารูปแบบการศึกษาขึ้นมาใหม่จากวิชาที่มีอยู่เดิม ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ และคณิตศาสตร์ มาวางแผนออกแบบเป็นหลักสูตรบูรณาการหรือเป็นการศึกษาแบบองค์รวม เพื่อพัฒนาจิตวิญญาณในความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม และสนับสนุนให้ผู้เรียนเป็นนักประดิษฐ์ในอนาคตได้ สอดคล้องกับวิสูตร โพธิ์เงิน (2560 : 332) ที่กล่าวว่า กิจกรรมการเรียนรู้สร้างศิลปะตามแนวคิด STEAM เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่บูรณาการสอดประสานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม คณิตศาสตร์ โดยใช้ศิลปะเป็นสื่อกลางในการสร้างสรรค์จากความคิดมาเป็นของจริงในรูปแบบงานศิลปะ สะท้อนถึงสิ่งที่ผู้เรียนคิดและสร้างสรรค์ออกมาเป็นรูปธรรมและอาจจะแก้ไขปัญหาได้จริง ซึ่งสร้างความภูมิใจให้กับผู้เรียน ได้เห็นถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์กับชีวิตจริง สร้างแรงจูงใจ

และแรงบันดาลใจ ในการอยากเรียนวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะและกระบวนการต่าง ๆ โดยเฉพาะในเรื่องการสร้างสรรค์ผลงานทางศิลปะ หรือการสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ๆ อันเป็นหลักสำคัญในการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก ตลอดจนยังช่วยเสริมสร้างความเป็นนวัตกรให้นักเรียน ที่สำคัญรูปแบบการเรียนรู้นี้ยังช่วยพัฒนานักเรียนให้เป็นบุคคลที่มีทักษะในศตวรรษที่ 21 นั่นก็คือ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และทักษะชีวิตและอาชีพด้วย

จากความสำคัญที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM มาจัดการเรียนการสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนค้นคว้าและลงมือปฏิบัติตามความถนัด ความสนใจของนักเรียน อาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือกระบวนการอื่น ๆ อย่างมีระบบเป็นขั้นตอน เพื่อฝึกฝนทักษะการคิด การแก้ปัญหา ตลอดจนได้ชิ้นงานที่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานมีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอน กล่าวคือ ช่วยให้นักเรียนตระหนักถึงสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นและร่วมกันหาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ ฝึกการทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบตามแผนงานในระยะเวลาที่วางไว้ ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น สร้างความสามัคคี มีความรับผิดชอบ ทุกคนมีบทบาทหน้าที่ในการทำงานตามศักยภาพความรู้ความสามารถของแต่ละบุคคลได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีแนวทางการจัดการเรียนรู้และขั้นตอนที่ใกล้เคียงและสัมพันธ์กับการจัดการเรียนรู้แบบ STEAM ทั้งการกำหนดกรอบปัญหาหรือแนวทางพัฒนา การศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูล การออกแบบวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา มีการทดลอง ประเมินผล และการนำเสนอผลที่ได้ เป็นต้น โดยผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ขั้นตอนของแนวคิดการจัดการเรียนรู้ STEAM และการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเข้าด้วยกัน เพื่อให้ได้ขั้นตอนการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ที่เหมาะสมกับชุมนุมหุ่นกระบอก ของโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี ที่สำคัญทั้งการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM และการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ยังเป็นการเรียนรู้โดยยึดนักเรียนเป็นสำคัญ มีการบูรณาการการเรียนรู้ การสร้างสรรค์ผลงาน และแก้ไขปัญหาตามความถนัด หรือตามความสนใจของนักเรียนในลักษณะการทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน ด้วยเหตุนี้จึงเป็นเหตุให้ผู้วิจัยมีความประสงค์ที่พัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ของชุมนุม หุ่นกระบอก โดยใช้แนวทางจัดการเรียนรู้ STEAM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก

ในยุคปัจจุบันนอกจากการส่งเสริมให้ผู้เรียนร่วมกันอนุรักษ์ สืบสานศิลปวัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาไทยแล้ว สิ่งหนึ่งที่ผู้สอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนต้องให้ความสำคัญและมองข้ามไม่ได้เลยนั่นก็

คือ ความสามารถในการสร้างสรรค์ ที่เป็นการริเริ่มทำสิ่งใหม่ ๆ ผ่านการใช้จินตนาการและกระบวนการคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้เกิดผลงาน หรือนวัตกรรมที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตน ซึ่งการสร้างสรรค์นับว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและมีความจำเป็นในการเรียนไปจนถึงการประกอบอาชีพ เพราะในยุคศตวรรษที่ 21 และ Thailand 4.0 เป็นยุคแห่งความรู้ เห็นได้จากในยุคนี้มีการสร้างสรรค์นวัตกรรมแก่บริการใหม่ ๆ เพื่อสนองความต้องการและแก้ปัญหา ตลอดจนเน้นให้ผู้เรียนนำความรู้ในหลักวิชาที่เรียนไปประยุกต์ใช้ข้ามสาขาวิชา เพื่อสร้างความรู้ใหม่และนวัตกรรม (เนาวนิตย์ สงคราม, 2556 : 4) อีกทั้งแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560 : ช) ยังมีการกำหนดเป้าหมายด้านผู้เรียนที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) ซึ่งหนึ่งในนั้นคือ ทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) อีกด้วย นอกจากนี้ วิจารณ์ พานิช (2555 : 33) ยังกล่าวว่าโลกในศตวรรษที่ 21 เป็นโลกที่ไม่หยุดนิ่ง เกิดการเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว คนที่จะปรับตัวอยู่ได้ในสังคมยุคใหม่จึงต้องฝึกในเรื่องการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ถึงแม้ว่าการสร้างสรรค์นวัตกรรมจะมีอยู่ในตัวมนุษย์ทุกคน แต่การเรียนรู้และการฝึกฝนที่ดีจะช่วยให้เป็นคนมีความแหลมคม ฉับไว และอดทน ดังนั้นคนที่มีทักษะนี้สูงจะได้งานที่ดีกว่า ชีวิตก้าวหน้ากว่าและจะทำประโยชน์ให้แก่สังคมและแก่โลกได้ดีกว่า อีกทั้งไพฑูรย์ สินลารัตน์ (2561 : 10, 17) ยังเสนอว่าการศึกษาไทย 4.0 จำเป็นต้องเน้นการคิดสร้างสรรค์ (Creative) โดยการแปลความคิดสร้างสรรค์ออกมาเป็นผลผลิต และควรเน้นการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความคิดเชิงสร้างสรรค์ให้เป็นเอกลักษณ์ประจำตัวหรือเป็นวิถีชีวิต เมื่อถึงเวลาหนึ่งจะทำให้ประเทศมีผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ ที่เป็นผลงานของคนไทย และเปลี่ยนแปลงจากประเทศบริโภคนิยมมาเป็นประเทศผู้ผลิตที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมไทยและโลก ซึ่งการสร้างสรรค์เหล่านี้จะเกิดขึ้นไม่ได้หากปราศจาก นวัตกร (Innovator) เนื่องจาก นวัตกรเป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่มสิ่งใหม่ ๆ กล้าเสี่ยง ช่างสังเกต ชอบการทดลอง มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น สามารถตั้งคำถาม และเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ เป็นผู้สร้างสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสังคม ดังนั้นหากครูผู้สอนสามารถพัฒนาและส่งเสริมความเป็นนวัตกรให้กับนักเรียนได้ก็ย่อมทำให้นักเรียนสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ จนเกิดเป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ หรือนวัตกรรมเพื่อนำมาพัฒนาตนเอง สังคม และประเทศชาติบ้านเมืองได้ในที่สุด

จากความสำคัญและความจำเป็นดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุมหุ่นกระบอก โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี จึงสนใจในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยให้ความสำคัญกับชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุม หุ่นกระบอก ที่สอดคล้องกับความต้องการความสนใจของผู้เรียน เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้กระบวนการทำงานกลุ่ม กระบวนการแก้ปัญหา

ส่งเสริมการพัฒนาความคิดขั้นสูง ส่งเสริมนักเรียนให้มีความเป็นนวัตกร สามารถสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอกที่มีความแปลกใหม่ มีเอกลักษณ์เฉพาะตน และให้ผู้เรียนไดเรียนรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมภูมิปัญญาไทย เกิดการอนุรักษ์ สืบสาน ส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมของชาติไทยต่อไป

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎี และหลักการต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นอย่างเป็นระบบ ด้วยรูปแบบวิธีการที่หลากหลายอย่างเหมาะสม เพื่อตอบสนองความต้องการ ความถนัด ความแตกต่างของผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทุกด้าน ปลูกฝังคุณธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ สร้างจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อสังคม ผ่านการปฏิบัติกิจกรรมที่หลากหลายด้วยตนเองหรือใช้การมีส่วนร่วมช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีเป้าหมายให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ประกอบด้วย กิจกรรม 3 ลักษณะ ดังนี้ 1) กิจกรรมแนะแนว 2) กิจกรรมนักเรียน ประกอบด้วย 2.1) กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ผู้บำเพ็ญประโยชน์ และนักศึกษาวิชาทหาร 2.2) กิจกรรม ชุมนุม ชมรม และ 3) กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ โดยที่สถานศึกษาควรกำหนดแนวทางที่ชัดเจนในการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 2 ประการ คือ การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนรายกิจกรรม และการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเพื่อการตัดสิน โดยใช้เกณฑ์การตัดสินเป็นผ่านกับไม่ผ่าน อีกทั้งทุกฝ่ายจะต้องมีบทบาทและให้ความร่วมมือในการส่งเสริมสนับสนุนกิจกรรมเพื่อให้การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนบรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ด้วย (สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551; สาลิกา สำเภาทอง, 2553 และดวงกลม สินเพ็ง, 2553)

2. ชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เป็นรูปแบบการนำสื่อประสม (Multimedia) ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ของแต่ละหน่วยการเรียน นำมาช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย คู่มือการใช้ชุดกิจกรรม คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรม เนื้อหาและสื่อการสอน และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยที่ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้และเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างเป็นขั้นตอน อีกทั้งยังช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น เปลี่ยนแปลงรูปแบบวิธีจัดการเรียนการสอน แก้ไขปัญหาการขาดแคลนสื่อและบุคลากร และส่งเสริมนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ตามหลักปรัชญาการศึกษา โดยมีแนวคิด

และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง คือ แนวคิดความแตกต่างระหว่างบุคคล แนวคิดในการจัดระบบการใช้สื่อโดยนำสื่อประสมมาใช้ (Multimedia System) แนวคิดที่ยึดหลักการมีส่วนร่วมในการเรียน และแนวคิดที่ยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้มาจัดสภาพการเรียนการสอน ซึ่งชุดกิจกรรมแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ ชุดกิจกรรมประกอบคำบรรยาย ชุดกิจกรรมสำหรับกิจกรรมกลุ่ม ชุดกิจกรรมรายบุคคล และชุดกิจกรรมทางไกล โดยลักษณะของชุดกิจกรรมที่ดีนั้นควรประกอบด้วยลักษณะดังต่อไปนี้ คือ นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม ได้ฝึกฝนพฤติกรรมทางการเรียนรู้ มีการกำหนดการกระทำ เงื่อนไข เกณฑ์หรือมาตรฐานในการทำกิจกรรมไว้อย่างชัดเจน สามารถวัดผลการเรียนรู้ได้ ใช้เวลาในการปฏิบัติกรรมอย่างเหมาะสม มีกิจกรรมที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนตรงกับเนื้อหา จุดมุ่งหมาย เหมาะสมกับวัยของนักเรียน และเป็นสื่อที่ก่อให้เกิดความคิด จินตนาการ กล้าแสดงออก สำหรับขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรมโดยประกอบด้วย 10 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้ คือ 1) สำรวจเรื่องที่จะสร้างชุดกิจกรรม 2) กำหนดเนื้อหาที่จะจัดทำชุดกิจกรรม 3) กำหนดหน่วยการสอน 4) กำหนดหัวเรื่อง 5) กำหนดวัตถุประสงค์การสอน 6) สร้างแบบประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน 7) จัดทำชุดกิจกรรม 8) วางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 9) เลือกและผลิตสื่อการสอน และ 10) หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม และมีวิธีการขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมทั้งหมด 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นทดสอบก่อนเรียน 2) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 3) ขั้นประกอบกิจกรรมการเรียน 4) ขั้นสรุปบทเรียน 5) ขั้นประเมินผลการเรียน เมื่อสร้างเสร็จแล้วผู้สร้างจะต้องนำชุดกิจกรรมไปหาประสิทธิภาพ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความถูกต้องและเหมาะสม และมีการทดลองใช้ชุดกิจกรรม เพื่อให้ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด (วรวิทย์ นิเทศศิลป์, 2551; สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2552; สุคนธ์ สินธพานนท์, 2553; เกริก ท่วมกลาง และจินตนา ท่วมกลาง, 2555; วาสนา ทวีกุลทรัพย์, 2555; เขมณัฏฐ์ มิงศิริธรรม, 2559; ศิวนิต อรรถวุฒิกุล, 2560; ทัศน์พล ชื่นจิตต์, 2561 และทวี เทศมาศ, 2561)

3. การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM

แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบ STEAM Education เป็นแนวทางจัดการเรียนรู้ที่พัฒนามาจาก STEM มุ่งเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ และคณิตศาสตร์ มาใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้คิดเป็น แก้ปัญหาเป็นและสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงาน หรือนวัตกรรมใหม่ ๆ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ เกิดทักษะความสามารถในการสืบค้นข้อมูล ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน มีอิสระในการออกแบบสร้างสรรค์ผลงาน และเห็นคุณค่าของการเรียนมากขึ้น ซึ่งมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้ คือ S: Science (วิทยาศาสตร์) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการใช้กระบวนการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจ ค้นหาความจริง และนำไปใช้ในชีวิต T: Technology (เทคโนโลยี) หมายถึง การนำความรู้ ความคิด ความเข้าใจ และกระบวนการมาใช้ในการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาสิ่งต่าง ๆ

เพื่อให้เกิดประโยชน์และตอบสนองความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ E: Engineering (วิศวกรรม) หมายถึง การออกแบบ การแก้ปัญหา และการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ โดยใช้หลักการและเหตุผลบนพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี A: Arts (ศิลปะ) หมายถึง การนำศิลปะในด้านต่าง ๆ เช่น ทัศนศิลป์ ดนตรี นาฏศิลป์ ศิลปะการแสดง และการใช้ภาษา มาใช้ให้เกิดความคิดสร้างสรรค์สร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาผลงานให้ผู้อื่นรับรู้และเข้าใจ และ M: Mathematics (คณิตศาสตร์) หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องตัวเลข ปริมาณ จำนวน เรขาคณิต รูปร่าง การสื่อสาร การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำมาแก้ไขปัญหาอย่างมีเหตุผล สำหรับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ STEAM เป็นการนำกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมและการออกแบบทางศิลปะมาประยุกต์ใช้เป็นขั้นตอนการสอน ประกอบด้วย 1) การระบุปัญหา 2) การค้นคว้าหาแนวคิดที่เกี่ยวข้อง 3) การออกแบบวางแผนพัฒนา 4) การทดสอบและประเมินผลวิธีแก้ปัญหา 5) การนำเสนอผลลัพธ์ โดยครูต้องมีบทบาท คือ เป็นผู้ให้คำปรึกษา ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ส่งเสริม สนับสนุน สร้างองค์ความรู้ และให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย (Yakman, 2008; Sousa and Pilecki, 2013; Baek et al.,2011; พรทิพย์ ศิริภัทราชัย, 2556; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2557; วศิณีส์ อิศรเสนา ณ อยุธยา, 2559; จารีพร ผลมูล, 2558; วิสูตร โพธิ์เงิน, 2560; หทัยวรรณ ไกรวรรณ และปัทมาวดี เลห์มงคล, 2560; เจนจิรา สันติไพบูลย์ ,2561; นพดล กองศิลป์, 2561 และบุณยนุช สิทธาจารย์, 2561)

4. การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนค้นคว้าและลงมือปฏิบัติตามความถนัด ความสนใจของผู้เรียน อาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือกระบวนการอื่น ๆ อย่างมีระบบเป็นขั้นตอน เพื่อฝึกฝนทักษะการคิด การแก้ปัญหา ตลอดจนได้ชิ้นงานที่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน โดยที่มีผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ให้คำปรึกษาและผู้ช่วยเหลือในการทำโครงงาน การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานมีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอน กล่าวคือ ช่วยให้ผู้เรียนตระหนักถึงสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นและร่วมกันหาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ ฝึกการทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบตามแผนงานในระยะเวลาที่วางไว้ ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น สร้างความสามัคคี มีความรับผิดชอบ ทุกคนมีบทบาทหน้าที่ในการทำงานตามศักยภาพความรู้ ความสามารถของแต่ละบุคคลได้อย่างเหมาะสม โดยมีความมุ่งหมายที่จะพัฒนาผู้เรียนให้ใช้ทักษะการสืบค้น ส่งเสริมกระบวนการคิดของนักเรียน ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม และเสริมสร้างให้นักเรียนเห็นคุณค่าในตนเอง ซึ่งโครงงานแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ประกอบด้วย 1) โครงงานประเภทสำรวจ 2) โครงงานประเภททดลอง 3) โครงงานประเภทสิ่งประดิษฐ์ และ 4) โครงงานประเภทสร้างทฤษฎี มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นกำหนดปัญหาหรือสำรวจความสนใจ 2) ขั้นการศึกษา

เอกสารที่เกี่ยวข้อง 3) ขั้นวางแผนและเขียนเค้าโครงร่าง 4) ขั้นลงมือปฏิบัติโครงงาน 5) ขั้นการเขียนรายงาน 6) ขั้นประเมินผล และ 7) ขั้นนำเสนอผลงาน ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานมีประโยชน์ คือ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระเลือกศึกษาตามความสนใจ เกิดการเรียนรู้ ฝึกกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ รู้จักการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างสรรค์ผลงาน นวัตกรรม และฝึกลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงาน (วัฒนา มัคคสมัน, 2551; ลัดดา ภู่เกียรติ, 2552; สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2552; ระวิวรรณ ศรีคร้ามครัน, 2553; ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2554; วีณา ประชากุล และประสาท เนืองเฉลิม, 2554; สมศักดิ์ ภู่วิภาดาวรรธน์, 2554; วิทยา อินทร์สอน, 2557; พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข, 2560; และสุคนธ์ สินธพานนท์, 2560)

5. ความเป็นนวัตกร

นวัตกรเป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่มสิ่งใหม่ ๆ กล้าเสี่ยง ช่างสังเกต ชอบการทดลอง มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น สามารถตั้งคำถาม และเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ เป็นผู้สร้างสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสังคม สำหรับคุณลักษณะของนวัตกรจะต้องบุคคลที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เป็นคนช่างสังเกต มีความสามารถในการเชื่อมโยงความคิด ชอบตั้งคำถาม ชอบการทดลอง ตลอดจนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น สำหรับการประเมินความเป็นนวัตกรใช้แบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรมีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ จำแนกพฤติกรรมเป็นปฏิบัติ และไม่ปฏิบัติ มีจำนวน 6 คุณลักษณะ คือ มีปฏิสัมพันธ์ ช่างสังเกต เชื่อมโยงความคิด ชอบตั้งคำถาม ชอบการทดลอง และมีความรับผิดชอบ (Rogers, 1983; Dyer, Gregersen and Christensen, 2011; วรวิทย์ นิเทศศิลป์, 2551; ปรีดา ยังสุขสถาพร, 2552; นฤชา ศิริวัฒน์, 2556; เนวนิตย์ สงคราม, 2556; พยัต วุฒิรงค์, 2557; วิวัฒน์ มีสุวรรณ์, 2560 และจิราภร คุ้มมณี, 2561)

6. ผลงานสร้างสรรค์

ผลงานสร้างสรรค์ เป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่มีความแตกต่างไปจากเดิม โดยใช้กระบวนการคิด จินตนาการและความรู้ ถ่ายทอดออกมาเป็นผลงานที่มีความสร้างสรรค์ มีคุณค่า มีเอกลักษณ์ โดยมีกระบวนการสร้างสรรค์ 6 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) การค้นพบปัญหา 2) การเตรียมและรวบรวมข้อมูล 3) การวิเคราะห์ 4) การใช้ความคิด 5) การค้นพบคำตอบ และ 6) การประเมินผล สำหรับการประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกใช้เกณฑ์การให้คะแนนรูบริค (scoring rubric) แบบเกณฑ์การให้คะแนนแบบแยกส่วน มีระดับการให้คะแนน 4 ระดับ โดยมีองค์ประกอบการประเมิน 5 ประเด็น ได้แก่ 1) การประยุกต์ใช้ความรู้ STEAM 2) กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 3) ความสอดคล้องของผลงาน 4) ความสร้างสรรค์ของผลงาน และ 5) ความสวยงามของผลงาน (Osborn,1957; Torrance ,1965; สุวิทย์ มูลคำ, 2550; Besemer and Quin (1999) อ้างถึงใน วีรพล แสงปัญญา, 2554; ธิติพัฒน์ เอี่ยมนิรันดร์, 2554; ประจักษ์ ปฏิทัศน์, 2559 และเจนจิรา สันติไพบูลย์, 2560; เอกอมร ภัทรกิจพงศ์, 2560)

7. หุ่นกระบอก

หุ่นกระบอกเป็นหุ่นชนิดหนึ่ง มีแต่ส่วนหัวและมือ 2 ข้างลำตัว ทำด้วยไม้กระบอก มีผ้าเย็บเป็นถุงคลุม เวลาเชิดใช้มือสอดเข้าไปจับไม้กระบอกนั้นเชิด มีกำเนิดขึ้นในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เพื่อเล่นเป็นเครื่องมหรสพ โดยเริ่มแรกมาจาก นายเหน่ง ได้ไปเห็นการแสดงหุ่นจีนไหหลำระหว่างที่หลบหนีการจับกุม เกิดความติดใจในความสวยงามของหุ่นจึงมีการดัดแปลงให้มีลักษณะหน้าตาเป็นหุ่นไทยและประดิษฐ์ตัวหุ่นเลียนแบบหุ่นจีนไหหลำ ถือเป็นการกำเนิดขึ้นของหุ่นกระบอกไทย

ต่อมา หม่อมราชวงศ์เถาะ พยัคฆเสนา มหาดเล็กในสมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอกรมพระยาดำรงราชานุภาพ ได้เสด็จตามสมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอกรมพระยาดำรงราชานุภาพ ไปเห็นหุ่นกระบอกที่เมืองอุตรดิตถ์และได้กลับมาสร้างหุ่น ตั้งคณะหุ่นกระบอกคณะแรกขึ้นในกรุงเทพมหานคร เมื่อ ปี พ.ศ. 2436 โดยได้รับพระเมตตาอนุเคราะห์จากสมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอกรมพระยาดำรงราชานุภาพในการให้ยืมเงินลงทุนทำหุ่น และได้นำไปเล่นแสดงในงานพระเมรุพระเจ้าลูกเธอ พระองค์เจ้าอิศริยาภรณ์ และพระเจ้าลูกเธอ พระองค์เจ้าลวาดวรองค์ ทำให้ปรากฏหลักฐานการใช้คำว่า “หุ่นกระบอก” ที่บันทึกในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 11 หน้า 473 ประมาณปี ร.ศ. 113 หรือ ปี พ.ศ. 2437 หลังจากเรียกด้วยภาษาปากกันมานานอยู่ชั่วระยะหนึ่ง ต่อมาในปี ร.ศ. 114 หรือ ปี พ.ศ. 2438 ก็ได้มีหลักฐานปรากฏในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 12 หน้า 10 ที่บันทึกการแสดงมหรสพหุ่นกระบอกในงานพระเมรุพระเจ้าลูกเธอ พระองค์เจ้าวิมลนาคนพีสี ดังนั้นจากหลักฐานในยุคนั้นแสดงให้เห็นว่า การเล่นแสดงหุ่นกระบอกนิยมนำมาเล่นในงานมหรสพสมโภชที่เกี่ยวข้องกับสมเด็จพระเจ้าลูกเธอเป็นส่วนใหญ่ และสมัยต่อมาได้มีการแสดงหุ่นกระบอกขึ้นเป็นจำนวนมากและเป็นมหรสพที่นิยมในหมู่ประชาชน

ในสมัยรัชกาลพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวแล้ว นอกจากคณะหุ่นกระบอกหม่อมราชวงศ์เถาะ พยัคฆเสนาแล้ว ยังมีหุ่นกระบอกคณะอื่น ๆ เกิดขึ้นมาไล่เลี่ยกันอีกมากมายหลายคณะ ต่อมาในรัชกาลที่ 6 ระหว่างปี พ.ศ. 2453 ถึง พ.ศ. 2468 การแสดงหุ่นกระบอกยังเป็นที่นิยมในหมู่ชาวไทย จนกระทั่งตอนปลายรัชกาลที่ 6 เริ่มมีภาพยนตร์ซึ่งเป็นความบันเทิงแบบใหม่จากประเทศตะวันตกแพร่เข้ามาสู่ประเทศไทย ทำให้ความนิยมในศิลปะการแสดงหุ่นกระบอกลดลง จนในปัจจุบันหุ่นกระบอกได้กลายเป็นมหรสพที่หาดูได้ยากขึ้นทุกที แม้จะมีหน่วยงานต่าง ๆ เข้ามาฟื้นฟูก็ตามที สำหรับส่วนประกอบของหุ่นกระบอกประกอบด้วย 4 ส่วนที่สำคัญ คือ ศีรษะหุ่นกระบอก ลำตัวหุ่นกระบอก มือหุ่นกระบอก และเสื้อผ้าเครื่องประดับหุ่นกระบอก สำหรับการฝึกเชิดหุ่นผู้ฝึกเชิดจะต้องจับกระบอกหุ่นด้วยมือซ้าย และใช้มือขวาจับตะเกียบทั้ง 2 ข้าง โดยใช้หุ่นฝึกซ้อมธรรมดาในการฝึกเชิด 5 ท่าหลัก คือ กล่อมตัว เชิดย้อนมือ กระทบตัว โยกตัว และเพลงเร็ว เมื่อคล่องแคล่วแล้วจึงฝึกท่าอื่น ๆ ที่เป็นกลเม็ดในเชิดหุ่น สำหรับตัวพระ ตัวนาง ตัวยักษ์มือขวาของตัวหุ่นจะตั้งวงสูงกว่า

มือซ้ายเสมอ และแขนที่เป็นผ้าจะต้องตึงอยู่เสมอด้วย อีกทั้งในการเปลี่ยนท่าหุ่นจะต้องไม่ให้เกิดการกระตุก และมือหุ่นต้องไม่ลงจากวงรำที่กำลังตั้งอยู่จึงจะทำให้เกิดเชิดหุ่นมีความงดงาม (เกศินี โชติกเสถียร ,2524; วดี กันหทัต และชัยณรงค์ ชวนะชิต, 2529; กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2532; กนกพรรณ สุวรรณพิทักษ์, 2535; นงค์นุช ไพรพิบูลยกิจ, 2542; ประภาศรี ดำสอาด, 2542; ศักดา ปั้นเหน่งเพ็ชร์, 2551 และสำนักงานราชบัณฑิตยสภา, 2556)

จากการศึกษาแนวคิด หลักการ และทฤษฎีเกี่ยวกับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน นวัตกรการสร้างสรรค์ผลงาน และหุ่นกระบอก ผู้วิจัยได้สังเคราะห์มาเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ได้ดังแผนภูมิที่ 1 ดังต่อไปนี้

มหาวิทยาลัยศิลปากร

หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

1.กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
กิจกรรมที่จัดขึ้นอย่างเป็นระบบ ด้วยวิธีการหลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการ ความถนัดของนักเรียน มีแนวทางการประเมิน 2 ประการ คือ ประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนรายกิจกรรม และการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเพื่อการตัดสิน (ผ่าน/ไม่ผ่าน) (สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551)

2. ชุดกิจกรรม
- องค์ประกอบ 1. คู่มือและแผนการสอน 2. คำชี้แจง 3. เนื้อหา/สื่อ 4.การวัดและประเมินผล
- ขั้นตอนการสร้าง 1. สำรวจเรื่องที่จะสร้าง 2. กำหนดเนื้อหา 3.กำหนดหน่วยการสอน 4.กำหนดหัวเรื่อง 5.กำหนดวัตถุประสงค์ 6.สร้างแบบประเมิน 7.จัดทำชุดกิจกรรม 8.วางแผนจัดกิจกรรม 9. เลือกและผลิตสื่อการสอน 10.หาประสิทธิภาพ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ,2552; สุคนธ์ สินธพานนท์, 2553; เกริก ท่วมกลาง และจินตนา ท่วมกลาง, 2555; เขมณัฏฐ์ มิ่งศิริธรรม, 2559; ศิวนิต อรรถวุฒิกุล, 2560)

3. STEAM
แนวทางจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ และคณิตศาสตร์
- ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้
1. การระบุปัญหา 2. ค้นหาแนวคิด 3. ออกแบบพัฒนา 4. ทดสอบและประเมิน 5. นำเสนอผลลัพธ์ (Yakman,2008; สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2557; นพดล กองศิลป์, 2560; วิสูตร โพธิ์เงิน, 2560; Baek et al.,2011; หทัยวรรณ ไกรวรรณ ,2560;บุญยนุช สิทธาจารย์,2561)

4. การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
- ขั้นตอนการเรียนรู้ 1. กำหนดปัญหา 2.ศึกษาเอกสาร 3.วางแผนและเขียนโครงร่าง 4.ลงมือปฏิบัติ 5. การเขียนรายงาน 6.ประเมินผล 7. เสนอผลงาน (วีณา ประชากุล และประสาท เนืองเฉลิม, 2554; วิทยา อินทร์สอน, 2557; พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข, 2560; สุคนธ์ สินธพานนท์, 2560)

5. นวัตกร
- คุณลักษณะของนวัตกร คือ มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ช่างสังเกต สามารถเชื่อมโยงความคิด ชอบตั้งคำถาม ชอบการทดลอง และมีความรับผิดชอบ (Rogers, 1983;Dyer, Gregersen and Christensen, 2011; นฤชา ศิริวัฒน์, 2556; เนวนิตย์ สงคราม, 2556; พยัต วุฒิรงค์, 2557; วีวัฒน์ มีสุวรรณ์, 2560

6.ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก
การสร้างหุ่นกระบอกขึ้นมาใหม่ โดยการดัดแปลงจากรูปแบบที่มีอยู่ ผ่านการใช้กระบวนการคิด จินตนาการ และความรู้ เพื่อถ่ายทอดออกมาเป็นชิ้นงานที่มีประโยชน์ และมีคุณค่า
- การประเมินการสร้างสรรค์ผลงาน
1. การประยุกต์ใช้ความรู้ STEAM 2. กระบวนการโครงงานเป็นฐาน 3. สอดคล้อง 4. สร้างสรรค์ 5. สวยงาม (Besemer and Quin, 1999 อ้างถึงใน วีรพล แสงปัญญา, 2554; ธิติพัฒน์ เอี่ยมนิรันดร์, 2554; ประจักษ์ ปฏิทัศน์, 2559; เจนจิรา สันติไพบูลย์, 2560; เอกอมร ภัทรกิจพงศ์, 2560)

ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน มีองค์ประกอบได้แก่ 1. คู่มือและแผนการจัดการเรียนรู้ 2. คำชี้แจง 3. เนื้อหาและสื่อการสอน 4. การวัดและประเมินผล

แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ STEAM ร่วมกับโครงงาน เป็นการบูรณาการระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ คณิตศาสตร์ จัดการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน 1. ขั้นกำหนดหัวข้อ 2. ขั้นศึกษาแนวคิด 3. ขั้นออกแบบวางแผน 4. ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน 5. ขั้นประเมินผล 6. ขั้นนำเสนอและต่อยอดผลงาน

1. ความเป็นนวัตกร 2. ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก 3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

คำถามการวิจัย

1. ข้อมูลพื้นฐานและความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นเป็นอย่างไร

2. การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วยองค์ประกอบอะไรบ้าง และมีคุณภาพเป็นอย่างไร

3. ผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นเป็นอย่างไร

4. ผลการประเมินชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในประเด็น

4.1 ความเป็นนวัตกรหลังใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนอยู่ในระดับใด

4.2 ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกหลังใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนอยู่ในระดับใด

4.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนอยู่ในระดับใดและเป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

2. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

3. เพื่อทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

4. เพื่อประเมินและปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในประเด็นต่อไปนี้

4.1 เพื่อประเมินความเป็นนวัตกรหลังใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

4.2 เพื่อประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกหลังใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

4.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

สมมุติฐานการวิจัย

1. ความเป็นนวัตกรหลังใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นอยู่ในระดับมาก

2. ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกหลังใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นอยู่ในระดับดี

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนอยู่ในระดับมาก

ขอบเขตการวิจัย

เพื่อให้งานวิจัยเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี ที่ลงเรียนในรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุม หุ่นกระบอก ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 37 คน โดยใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

2.1 **ตัวแปรต้น** ได้แก่

2.1.1 ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน

2.2 **ตัวแปรตาม** ได้แก่

2.2.1 คุณลักษณะความเป็นนวัตกร

2.2.2 ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก

2.2.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

3. ระยะเวลาในการทดลอง ใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนกับนักเรียนชุมนุม หุ่นกระบอก ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ใช้เวลาสอนสัปดาห์ละ 1 คาบ เป็นเวลา 18 สัปดาห์ รวมระยะเวลาการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 18 คาบ ระหว่างเดือนกรกฎาคม – พฤศจิกายน พ.ศ. 2563

4. เนื้อหา ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ที่พัฒนาขึ้นตามแนวทางการจัดการเรียนรู้ STEAM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน มีการกำหนดสาระเชิงบูรณาการความรู้ในศาสตร์ทั้ง 5 ศาสตร์ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ และคณิตศาสตร์ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเป็นนวัตกรและสามารถสร้างสรรค์หุ่นกระบอก โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับ ข้อมูลหุ่นกระบอก เช่น

ความหมาย ประวัติความเป็นมา องค์ประกอบของหุ่นกระบอก เทคนิค วิธีการสร้างหุ่นกระบอกกลไกอย่างง่าย และการเชิดหุ่นกระบอก เป็นต้น

นิยามศัพท์เฉพาะ

เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน ผู้วิจัยให้ความหมายของคำศัพท์เฉพาะของการวิจัยไว้ดังนี้

1. **ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน** หมายถึง สื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุมหุ่นกระบอก โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี สร้างขึ้นโดยใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้ STEAM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน มีองค์ประกอบ คือ คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมและแผนการจัดการเรียนรู้ คำชี้แจง เนื้อหาและสื่อการสอน และการวัดและประเมินผล โดยเป็นสื่อการสอนที่นักเรียนใช้ประกอบในการทำกิจกรรม ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก

2. การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน หมายถึง กระบวนการสร้างชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุมหุ่นกระบอก ซึ่งเป็นส่วนประกอบของกิจกรรมนักเรียนในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ STEAM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน มาเป็นขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ มีการดำเนินการพัฒนาตามขั้นตอน 4 ขั้นตอน ดังนี้ คือ ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลและความต้องการพื้นฐาน ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และขั้นตอนที่ 4 ประเมินผลและปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

3. การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM หมายถึง แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มวิชาวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ และคณิตศาสตร์ มาใช้ในการพัฒนานักเรียนให้คิดเป็น แก้ปัญหาเป็น เกิดการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติร่วมกัน เกิดทักษะความสามารถในการสืบค้นข้อมูล มีอิสระในการออกแบบสร้างสรรค์ผลงาน ตลอดจนสามารถสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอกได้

4. การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนค้นคว้าและลงมือปฏิบัติตามความถนัด ความสนใจของผู้เรียน อาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือกระบวนการอื่น ๆ อย่างมีระบบเป็นขั้นตอน เพื่อฝึกฝนทักษะการคิด การแก้ปัญหา ตลอดจนได้ชิ้นงานที่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน โดยที่มีครูเป็นผู้ให้คำปรึกษาและผู้ช่วยเหลือในการทำโครงงาน

5. การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน หมายถึง แนวทางจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ และคณิตศาสตร์ มาใช้ในการส่งเสริมนักเรียนให้มีความเป็นนวัตกรและความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก โดยการนำขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามแนว STEAM มาสังเคราะห์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ได้ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ดังต่อไปนี้ คือ 1) ขั้นกำหนดหัวข้อ 2) ขั้นศึกษาค้นคว้า 3) ขั้นออกแบบวางแผน 4) ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน 5) ขั้นวัดผลและประเมินผล และ6) ขั้นนำเสนอและต่อยอดผลงาน

6. ความเป็นนวัตกร หมายถึง ผู้ที่มีความคิดริเริ่มสิ่งใหม่ ๆ กล้าเสี่ยง ช่างสังเกต ชอบการทดลอง มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น สามารถตั้งคำถาม มีความรับผิดชอบ และเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ เป็นผู้สร้างสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมใหม่ ๆ ซึ่งประเมินโดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีจำนวน 6 คุณลักษณะ ประกอบด้วย มีปฏิสัมพันธ์ ช่างสังเกต เชื่อมโยงความคิด ชอบตั้งคำถาม ชอบการทดลอง และมีความรับผิดชอบ รวม 22 ข้อ

7. ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก หมายถึง ผลงานการสร้างหุ่นกระบอกขึ้นมาใหม่ โดยการดัดแปลงจากรูปแบบเดิมที่มีอยู่ ผ่านการใช้กระบวนการคิด จินตนาการและความรู้ ถ่ายทอดออกมาเป็นผลงานหุ่นกระบอกที่ มีความสร้างสรรค์ มีคุณค่า มีเอกลักษณ์ ใช้วัสดุ เทคนิค วิธีการที่แปลกใหม่ ตลอดจนมีกลไกการทำงานที่สามารถทำให้เคลื่อนไหวได้ ผ่านแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ซึ่งประเมินโดยใช้แบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประเด็นการประเมิน 5 ด้าน ประกอบด้วย การประยุกต์ใช้ความรู้ STEAM กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ความสอดคล้องของผลงาน ความสร้างสรรค์ของผลงาน และความสวยงามของผลงาน

8. ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความรู้สึกทางอารมณ์ในลักษณะ พอใจ ชื่นชม สนใจ เห็นคุณค่าต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เรื่อง หุ่นกระบอก ของนักเรียนชุมนุมหุ่นกระบอก โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ที่ประเมินได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีจำนวน 5 ด้าน ประกอบด้วย ด้านชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ด้านสื่อการสอน ด้านการวัดและประเมินผล ด้านความเป็นนวัตกร และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน รวม 22 ข้อ

9. นักเรียน หมายถึง ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่กำลังศึกษาอยู่ในรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุมหุ่นกระบอก โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 37 คน

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. นักเรียนได้รับการส่งเสริมความเป็นนวัตกรและความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก

2. เป็นแนวทางสำหรับผู้สอนในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและการเรียนรู้ เรื่อง หุ่นกระบอก

3. ครูผู้สอนได้ชุดกิจกรรมพัฒนาผูเรียน เรื่อง หุ่นกระบอก ที่มีเนื้อหาสอดคลองกับวิสัยทัศน์และเอกลักษณ์ของโรงเรียน

4. เป็นแนวทางในการร่วมกันสืบสาน อนุรักษ์ เผยแพร่ภูมิปัญญาไทย ซึ่งเป็นวัฒนธรรมของชาติไทยในคงอยู่สืบต่อไป

บทที่ 2
วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้นำเสนอเนื้อหาสาระที่สำคัญของแนวคิดและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากิจกรรมพัฒนาผู้เรียนประกอบด้วยหัวข้อ ดังนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 : กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
2. หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี 2562
3. ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
4. การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM
5. การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
6. การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน
7. ความเป็นนวัตกร
8. ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรที่มีจุดเน้นในการพัฒนาคุณภาพคนในสังคมไทยให้มีคุณธรรม และมีความรอบรู้อย่างเท่าทัน ให้มีความพร้อมทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และศีลธรรม สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงเพื่อนำไปสู่สังคมฐานความรู้ได้อย่างมั่นคง สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560 – 2564 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559 : 4) ที่ยึด “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” มุ่งสร้างคุณภาพชีวิตและสุขภาวะที่ดีสำหรับคนไทย พัฒนาคนให้มีความเป็นคนที่สมบูรณ์มีวินัย ใฝ่รู้ มีความรู้ มีทักษะ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทัศนคติที่ดีรับผิดชอบต่อสังคม มีจริยธรรมและคุณธรรม พัฒนาคนทุกช่วงวัยและเตรียมความพร้อมเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ อย่างมีคุณภาพ รวมถึงการสร้างคนให้ใช้ประโยชน์และอยู่กับสิ่งแวดล้อมอย่างเกื้อกูล อนุรักษ์ฟื้นฟูใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม ซึ่งแนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งส่งเสริมผู้เรียนมีคุณธรรม รักความเป็นไทย ให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์สร้างสรรค์ มีทักษะด้านเทคโนโลยี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ

(กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 2) นอกจากนี้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ยังจัดทำขึ้นสำหรับท้องถิ่นและสถานศึกษาได้นำไปใช้เป็นกรอบและทิศทางในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา และจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชนไทยทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้มีคุณภาพด้านความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง และแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนที่เป็นกำลังของชาติให้เป็นผู้ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีความตระหนักในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้ง เจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษา ต่อการประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมีหลักการที่สำคัญ ดังนี้

1. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

2. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชนที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ

3. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น

4. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการจัดการเรียนรู้

5. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

6. เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์

จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพจึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเองมีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

2. มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแกปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต

3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย

4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคมและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุขในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

นอกจากนี้ สถานศึกษาสามารถกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพิ่มเติมให้สอดคล้องตามบริบทและจุดเน้นของตนเอง

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มุ่งนำองค์ความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ของผู้เรียนจากการเรียนใน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คือ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ และการงานอาชีพและเทคโนโลยี มาบูรณาการหรือนำมาปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาตนเองตามศักยภาพ พัฒนาตนเองอย่างรอบด้านเพื่อความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย และมีจิตสำนึกสาธารณะที่ดีงาม ตลอดจนช่วยเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ซึ่งจะส่งผลในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอังพึงประสงค์ ได้แก่ รักชาติ

ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ เกิดทักษะการทำงาน และเป็นคนมีความสุขในการดำเนินชีวิตอย่างพอเพียง โดยอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างสร้างสรรค์ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ประกอบด้วย กิจกรรม 3 ลักษณะ ดังนี้

1. กิจกรรมแนะแนว เป็นกระบวนการที่มุ่งส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพเหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ค้นพบและพัฒนาศักยภาพตนเอง ให้มีทักษะการดำเนินชีวิต มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ มีศีลธรรม จริยธรรม สามารถตัดสินใจในการแก้ปัญหา กำหนดเป้าหมาย วางแผนชีวิตในการศึกษาต่อและการพัฒนาตนเองสู่การประกอบอาชีพในอนาคต สามารถปรับตัวให้อยู่ในสังคมอย่างมีความสุข ตลอดจนช่วยให้ผู้สอนรู้จักและเข้าใจผู้เรียน และยังช่วยให้คำปรึกษาแก่ผู้ปกครองในการมีส่วนร่วมพัฒนาผู้เรียนด้วย

2. กิจกรรมนักเรียน เป็นกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติด้วยตนเองทุกขั้นตอนอย่างครบวงจร ตั้งแต่การศึกษาวิเคราะห์ วางแผนปฏิบัติงาน ประเมินและปรับปรุงการทำงาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้ค้นพบความสนใจและความถนัดของตนเอง ฝึกนิสัยที่ดีในการอยู่ในสังคม มีความรับผิดชอบ ช่วยเหลือเกื้อกูลกันในการทำงานกลุ่ม รู้จักแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลในการตัดสินใจ ซึ่งต้องจัดให้สอดคล้องกับความสามารถ ความถนัด วุฒิภาวะ และบริบทของสถานศึกษา กิจกรรมนักเรียนประกอบด้วย

2.1 กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ผู้บำเพ็ญประโยชน์และนักศึกษาวิชาทหาร

2.2 กิจกรรมชุมนุม ชมรม

3. กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองตามศักยภาพและความแตกต่างของบุคคล เป็นกิจกรรมตามความสนใจในลักษณะการบำเพ็ญประโยชน์ กิจกรรมอาสาพัฒนา กิจกรรมสร้างสรรค์สังคม เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ ช่วยขัดเกลาจิตใจของผู้เรียนให้แสดงถึงความรับผิดชอบ ความดีงาม ความเสียสละ ต่อสังคมและการมีจิตสาธารณะในการสร้างสรรค์สังคมให้มีความสุข

ความหมายของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2551: 2), สาลิกา สำเภาทอง (2553 : 34) และดวงกลม สินเพ็ง (2553 : 109 - 110) ให้ความหมายของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนว่า เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นอย่างเป็นระบบ ด้วยรูปแบบวิธีการที่หลากหลายอย่างเหมาะสม เพื่อตอบสนองความต้องการ ความถนัด ความแตกต่างของผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทุกด้าน ทั้งร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม ปลูกฝังคุณธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ สร้างจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อสังคม

ประกอบด้วย กิจกรรม 3 ลักษณะ ดังนี้ 1) กิจกรรมแนะแนว 2) กิจกรรมนักเรียน ประกอบด้วย 2.1) กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ผู้บำเพ็ญประโยชน์ และนักศึกษาวิชาทหาร 2.2) กิจกรรมชุมนุม ชมรม และ3) กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์

ความสำคัญของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2551:2) กล่าวไว้ว่า กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้นำองค์ความรู้ ทักษะจากการเรียนรู้และประสบการณ์ของผู้เรียนมาปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาตนเองเพื่อเป็นคนดี มีคุณธรรมจริยธรรม มีวินัย และมีจิตสำนึกสาธารณะที่ดีงาม เป็นคนมีปัญญาในการใช้ทักษะชีวิต การคิด การสื่อสาร การแก้ปัญหา และการใช้เทคโนโลยี และเป็นคนมีความสุขในการดำเนินชีวิตอย่างพอเพียง โดยอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างสร้างสรรค์

หลักการ

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนมีหลักการสำคัญ ดังนี้

1. มีเป้าหมายของการจัดกิจกรรมที่ชัดเจน เป็นรูปธรรมและครอบคลุมผู้เรียนทุกคน

2. เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองอย่างรอบด้านเต็มตามศักยภาพตามความสนใจ ความถนัดความต้องการเหมาะสมกับวัยและวุฒิภาวะ

3. เป็นกิจกรรมที่ปลูกฝังและส่งเสริมจิตสำนึกในการบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ ต่อสังคมในลักษณะต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับวิถีชีวิต ประเพณี และวัฒนธรรมอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

4. เป็นกิจกรรมที่ยึดหลักการมีส่วนร่วมโดยเปิดโอกาสให้ครู พ่อแม่ ผู้ปกครอง ผู้นำชุมชน ปราชญ์ชาวบ้าน องค์กรและหน่วยงานอื่นมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม

เป้าหมาย

การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนมุ่งส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้เรียนใช้ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์จากการเรียนรู้ไปพัฒนาตนเองให้เกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี อันจะนำไปสู่คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ประการ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ได้แก่ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

แนวการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2551: 7) ได้เสนอแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ดังนี้

1. ให้ผู้เรียนจัดกิจกรรมตามความสนใจ

2. ให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมผ่านประสบการณ์ที่หลากหลาย ฝึกการทำงานที่สอดคล้องกับชีวิตจริง ตลอดจนสะท้อนความรู้ ทักษะและประสบการณ์ของผู้เรียน

3. จัดกิจกรรมอย่างสมดุลทั้ง 3 ลักษณะ คือ กิจกรรมแนะแนว กิจกรรมนักเรียนและกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ โดยจัดกิจกรรมรายบุคคล กิจกรรมกลุ่มทั้งในและนอกสถานศึกษาอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

4. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินการ โดยการศึกษาและใช้ข้อมูลประกอบการวางแผนอย่างเป็นระบบ เน้นการคิดวิเคราะห์ และใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการดำเนินกิจกรรม

5. ใช้กระบวนการมีส่วนร่วมและการเรียนรู้แบบร่วมมือมากกว่าเน้นการแข่งขันบนพื้นฐานการปฏิบัติตามวิถีประชาธิปไตย

6. จัดให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเผยแพร่กิจกรรม

ขอบข่ายและประเภทของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

แนวคิดในการจัดประเภทและขอบข่ายของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนได้มีนักการศึกษาจำแนกประเภทและขอบข่ายของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไว้ดังนี้

สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2551:8) ได้กล่าวว่า สถานศึกษาต้องจัดให้ครบทั้ง 3 ลักษณะ คือ กิจกรรมแนะแนว กิจกรรมนักเรียน และกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ โดยสามารถจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนได้หลากหลายรูปแบบและวิธีการ โดยมีขอบข่ายดังนี้

1. เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ให้กว้างขวางลึกซึ้งยิ่งขึ้น ในลักษณะเป็นกระบวนการเชิงบูรณาการโดยยึดหลักคุณธรรมจริยธรรม ตลอดจนสามารถบูรณาการระหว่างกิจกรรมแนะแนว กิจกรรมนักเรียน และกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์

2. เป็นกิจกรรมที่ตอบสนองความสนใจ ความถนัด และความต้องการของผู้เรียน ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล เน้นการให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของวิชาความรู้ อาชีพ และการดำเนินชีวิตที่ดีงาม ตลอดจนเห็นแนวทางในการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ

3. เป็นกิจกรรมที่ปลูกฝังและส่งเสริมจิตสำนึกการทำประโยชน์ต่อสังคมในลักษณะต่าง ๆ สนับสนุนค่านิยมที่ดีงามและเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551

4. เป็นกิจกรรมที่ฝึกการทำงานและการให้บริการด้านต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง ส่วนรวม เสริมสร้างความมีน้ำใจ ความเอื้ออาทร ความเป็นพลเมืองดี และรับผิดชอบต่อตนเอง ครอบครัว และสังคม

โครงสร้างการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

โครงสร้างเวลาการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนในแต่ละระดับชั้นตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551

ตารางที่ 1 โครงสร้างการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

กิจกรรม	ประถมศึกษา						มัธยมศึกษาตอนต้น			มัธยมศึกษาตอนปลาย
	ป.1	ป.2	ป.3	ป.4	ป.5	ป.6	ม.1	ม.2	ม.3	ม.4 – ม.6
- กิจกรรมแนะแนว										
- กิจกรรมนักเรียน										
- กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์	60 ชม.						45 ชม.			60 ชม.
รวม	120	120	120	120	120	120	120	120	120	360

ตามหลักการของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้มีการกำหนดโครงสร้างเวลาในการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีละ 120 ชั่วโมง และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 จำนวน 360 ชั่วโมง เป็นเวลาสำหรับปฏิบัติกิจกรรมแนะแนว กิจกรรมนักเรียน และกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ สำหรับกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ให้สถานศึกษาจัดเวลาให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

ระดับประถมศึกษา (ป.1 - 6) รวม 6 ปี จำนวน 60 ชั่วโมง

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1 - 3) รวม 3 ปี จำนวน 45 ชั่วโมง

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.4 - 5) รวม 3 ปี จำนวน 60 ชั่วโมง

การจัดสรรเวลาของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนให้ขึ้นกับการบริหารจัดการของสถานศึกษาทั้งนี้ให้เป็นไปตามโครงสร้างเวลาของหลักสูตร และผู้เรียนต้องได้รับการพัฒนาและฝึกปฏิบัติกิจกรรมทั้ง 3 ลักษณะอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องทุกปีจนจบการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

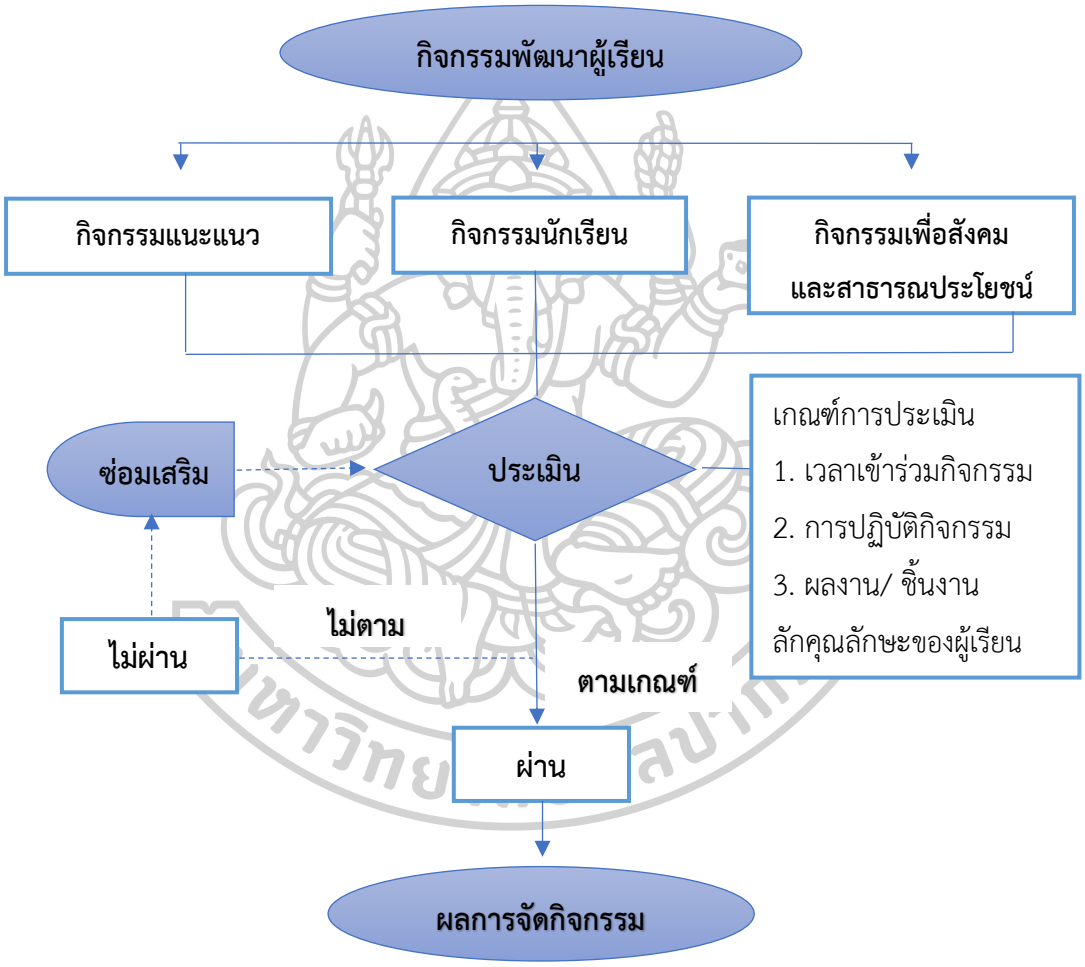
การประเมินการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช2551 เป็นการประเมินโดยผู้เรียนต้องมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมปฏิบัติกิจกรรม และมีผลงาน/ชิ้นงาน/คุณลักษณะผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

หลักการ

การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมหรือผลงาน/ชิ้นงาน/คุณลักษณะของผู้เรียน เป็นระยะอย่างต่อเนื่อง มุ่งเน้นให้ผู้เรียนค้นหาศักยภาพของตน สะท้อนแนวคิดจากการปฏิบัติ กิจกรรมการทำงานกลุ่ม และการมีจิตสาธารณะ โดยให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการประเมิน

แนวทางการประเมิน

การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน มีแนวทางในการประเมินตามแผนภูมิ ดังนี้



แผนภูมิที่ 2 แนวทางประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ที่มา : สำนักงานสำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2551: 10)

สถานศึกษาควรกำหนดแนวทางที่ชัดเจนในการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 2 ประการ คือ การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนรายกิจกรรม และการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเพื่อการตัดสิน

1. การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนรายกิจกรรม

การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนรายกิจกรรมมีแนวปฏิบัติ ดังนี้

1.1 ตรวจสอบเวลาเข้าร่วมกิจกรรมของผู้เรียนให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

1.2 ประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจากการปฏิบัติกิจกรรม และผลงาน/ชิ้นงาน/คุณลักษณะของผู้เรียนตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนดด้วยวิธีการที่หลากหลาย เน้นการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องในการปฏิบัติกิจกรรม

1.3 ผู้เรียนที่มีเวลาการเข้าร่วมกิจกรรม มีการปฏิบัติกิจกรรม และมีผลงาน/ชิ้นงาน/คุณลักษณะตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด เป็นผู้ผ่านการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนรายกิจกรรม และนำผลการประเมินไปบันทึกในระเบียนแสดงผลการเรียน

1.4 ผู้เรียนที่มีผลการประเมินไม่ผ่านในเกณฑ์เวลาการเข้าร่วมกิจกรรมการปฏิบัติกิจกรรมและผลงาน/ชิ้นงาน/คุณลักษณะตามที่สถานศึกษากำหนด ครูหรือผู้รับผิดชอบต้องดำเนินการซ่อมเสริมและประเมินจนผ่าน ทั้งนี้ควรดำเนินการให้เสร็จสิ้นในปีการศึกษานั้น ๆ ยกเว้นมีเหตุสุดวิสัยให้อยู่ในดุลพินิจของสถานศึกษา

2. การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเพื่อการตัดสิน

การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเพื่อตัดสินเลื่อนชั้นและจบระดับการศึกษาเป็นการประเมินการผ่านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเป็นรายปี/รายภาค เพื่อสรุปผลการผ่านในแต่ละกิจกรรม สรุปผลรวมเพื่อเลื่อนชั้นและประมวลผลรวมในปีสุดท้ายเพื่อการจบแต่ละระดับการศึกษา โดยการดำเนินการดังกล่าวมีแนวปฏิบัติดังนี้

2.1 กำหนดให้มีผู้รับผิดชอบในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนของผู้เรียนทุกคนตลอดระดับการศึกษา

2.2 ผู้รับผิดชอบสรุปและตัดสินผลการร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนของผู้เรียน เป็นรายบุคคลตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด เกณฑ์การจบแต่ละระดับการศึกษาที่สถานศึกษากำหนดนั้น ผู้เรียนจะต้องผ่านกิจกรรม 3 กิจกรรมสำคัญ ดังนี้

2.2.1 กิจกรรมแนะแนว

2.2.2 กิจกรรมนักเรียน ได้แก่

1) กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ผู้บำเพ็ญประโยชน์ และนักศึกษาวิชาทหาร โดยเลือกเพียง 1 กิจกรรม

2) กิจกรรมชุมนุม ชมรม

2.2.3 กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์

2.3 ผู้รับผิดชอบเสนอผลการประเมินต่อคณะอนุกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเพื่อให้ความเห็นชอบ

2.4 ผู้รับผิดชอบเสนอผู้บริหารสถานศึกษาพิจารณาเพื่ออนุมัติผลการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนผ่านเกณฑ์การจบแต่ละระดับการศึกษา

เกณฑ์การตัดสิน

ผู้เรียนจะต้องได้รับการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและผ่านเกณฑ์ตามที่สถานศึกษากำหนด โดยกำหนดเกณฑ์ในการประเมินอย่างเหมาะสม ดังนี้

1. กำหนดคุณภาพหรือเกณฑ์ในการประเมินตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดไว้ 2 ระดับ คือ ผ่าน และไม่ผ่าน

2. กำหนดประเด็นการประเมินให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ในแต่ละกิจกรรมและกำหนดเกณฑ์การผ่านการประเมิน ดังนี้

2.1 เกณฑ์การตัดสินผลการประเมินรายกิจกรรม

ผ่าน หมายถึง ผู้เรียนมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมครบตามเกณฑ์ปฏิบัติกิจกรรม และมีผลงาน/ชิ้นงาน/คุณลักษณะตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

ไม่ผ่าน หมายถึง ผู้เรียนมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมไม่ครบตามเกณฑ์ไม่ผ่านการปฏิบัติกิจกรรม หรือมีผลงาน/ชิ้นงาน/คุณลักษณะไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

2.2 เกณฑ์การตัดสินผลการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนรายปี/รายภาค

ผ่าน หมายถึง ผู้เรียนมีผลการประเมินระดับ “ผ่าน” ในกิจกรรมสำคัญทั้ง 3 ลักษณะ คือ กิจกรรมแนะแนว กิจกรรมนักเรียน และกิจกรรมเพื่อสังคม และสาธารณประโยชน์

ไม่ผ่าน หมายถึง ผู้เรียนมีผลการประเมินระดับ “ไม่ผ่าน” ในกิจกรรมสำคัญกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งจาก 2 ลักษณะ คือ กิจกรรมแนะแนว กิจกรรมนักเรียน กิจกรรมเพื่อสังคม และสาธารณประโยชน์

2.3 เกณฑ์การตัดสินผลการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเพื่อจบระดับการศึกษา

ผ่าน หมายถึง ผู้เรียนมีผลการประเมินระดับ “ผ่าน” ทุกชั้นปีในระดับการศึกษานั้น

ไม่ผ่าน หมายถึง ผู้เรียนมีผลการประเมินระดับ “ไม่ผ่าน” บางชั้นปีในระดับการศึกษานั้น

แนวทางแก้ไขกรณีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์

กรณีที่ผู้เรียนไม่ผ่านกิจกรรมให้เป็นหน้าที่ของครูหรือผู้รับผิดชอบกิจกรรมนั้น ๆ ที่จะต้องซ่อมเสริมโดยให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมจนครบตามเวลาที่ขาดหรือปฏิบัติกิจกรรมให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของกิจกรรมนั้น แล้วจึงประเมินให้ผ่านกิจกรรมเพื่อบันทึกในระเบียนแสดงผลการเรียน ยกเว้นมีเหตุสุดวิสัยให้รายงานผู้บริหารสถานศึกษาทราบเพื่อดำเนินการช่วยเหลือผู้เรียนอย่างเหมาะสมเป็นรายกรณีไป

ข้อเสนอแนะ

การประเมินการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนนั้นจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. ผู้เรียนมีเวลาการเข้าร่วมกิจกรรมของผู้เรียนตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด โดยสถานศึกษาควรกำหนดเวลาไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนแต่ละกิจกรรม สำหรับกิจกรรมเพื่อสังคม และสาธารณประโยชน์ ผู้เรียนต้องปฏิบัติกิจกรรมครบตามโครงสร้างเวลาเรียน

2. ผู้เรียนมีผลการปฏิบัติกิจกรรม และมีผลงาน/ชิ้นงาน/คุณลักษณะตามเกณฑ์ ทีสถานศึกษากำหนดโดยอาจจัดให้ผู้เรียนแสดงผลงาน แฟ้มสะสมงาน หรือจัดนิทรรศการ

3. การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนหากสถานศึกษามีบุคลากรไม่เพียงพอหรือไม่สามารถจัดกิจกรรมได้อย่างหลากหลาย สถานศึกษาอาจจัดกิจกรรมในลักษณะบูรณาการในกิจกรรมหรือโครงการต่าง ๆ เช่น กิจกรรมโฮมรูม กิจกรรมวันสำคัญ กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ เป็นต้น ซึ่งสถานศึกษาสามารถประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรมดังกล่าว และนำมาเป็นส่วนหนึ่งในการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนได้

4. การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนควรมีองค์ประกอบในการดำเนินการ ดังนี้

4.1 มีครูที่ปรึกษากิจกรรมและมีแผนการดำเนินกิจกรรม

4.2 มีหลักฐาน ชิ้นงาน หรือแฟ้มสะสมงาน

4.3 มีผู้รับรองผลการเข้าร่วมกิจกรรม

4.4 มีรายงานแสดงการเข้าร่วมกิจกรรม

บทบาทของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

การดำเนินการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพ จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องกำหนดบทบาทหน้าที่ของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสถานศึกษาสามารถนำไปเป็นแนวทางในการปฏิบัติได้ ตามความเหมาะสม

1. บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา

ผู้บริหารสถานต้องรวมผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายในการกำหนดแผนการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไว้ในหลักสูตรสถานศึกษา ตลอดจนสร้างความตระหนักให้บุคลากรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกคนเห็นคุณค่าและร่วมมือในการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ส่งเสริมการสร้างเครือข่ายในการประสานความร่วมมือและความเข้าใจอันดีระหว่างสถานศึกษากับผู้เรียนผู้ปกครอง ชุมชน องค์กรภาครัฐและภาคเอกชนเพื่อสนับสนุนการจัดกิจกรรม อีกทั้งต้องส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนมีความรู้ ความสามารถความเชี่ยวชาญ และจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่หลากหลายสอดคล้องกับความถนัด ความต้องการของผู้เรียนและสัมพันธ์กับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นปัจจุบันอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ต้องมีการนิเทศ ติดตาม ให้คำปรึกษา ประเมินผล และสร้างขวัญกำลังใจแก่ผู้ปฏิบัติงาน มีการนำผลงานที่ประสบผลสำเร็จมาแลกเปลี่ยน เผยแพร่แก่บุคคลากรและหน่วยงานอื่นที่มีส่วนเกี่ยวข้องด้วย

2. บทบาทของครูที่ปรึกษากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ครูที่ปรึกษากิจกรรมพัฒนาผู้เรียนต้องศึกษาหลักการ วัตถุประสงค์ ขอบข่าย แนวการจัดกิจกรรม การประเมินผลพัฒนาผู้เรียน และจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามเป้าหมาย เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสามารถ ความถนัด ความสนใจของผู้เรียนให้เป็นไปตามหลักการ ปรัชญา และแนวการจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน โดยการส่งเสริม ให้คำปรึกษา ดูแล ติดตาม ประสานงาน และอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนในการร่วมกิจกรรมให้เป็นไปตามแผน สามารถแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระในการจัดทำแผนงาน โครงการ ร่วมปฏิบัติกิจกรรมและการประเมินผล นอกจากนี้ต้องชี้แจงให้ผู้เรียนและผู้ปกครองเข้าใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน มีการประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรมของผู้เรียน และซ่อมเสริมกรณีที่ผู้เรียนไม่ผ่านเกณฑ์ พร้อมจัดทำเอกสารหลักฐานการประเมินผล รายงานผลการดำเนินกิจกรรมให้ผู้เกี่ยวข้องทราบแล้วนำผลการจัดกิจกรรมมาพัฒนาและปรับปรุงแก้ไข แลกเปลี่ยนเรียนรู้และเผยแพร่ผลงานที่ประสบผลสำเร็จกับหน่วยงานและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

3. บทบาทของผู้เรียน

ผู้เรียนมีหน้าที่ศึกษาข้อมูล วิเคราะห์ตนเอง และเข้าร่วมกิจกรรมตามความสนใจ ความถนัดและความสามารถหรือตามข้อเสนอแนะของสถานศึกษาโดยการเข้าร่วมประชุมเลือกตั้งคณะกรรมการฝ่ายต่าง ๆ เข้าร่วมประชุมจัดทำแผนงาน โครงการ ปฏิทินงาน และปฏิบัติกิจกรรมด้วยความเอาใจใส่อย่างสม่ำเสมอ ร่วมประเมินการปฏิบัติกิจกรรมและนำผลมาพัฒนาตนเอง แล้วนำผลการปฏิบัติกิจกรรมเสนอต่อครูผู้รับผิดชอบที่สำคัญผู้เรียนควรมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ถอดประสบการณ์ ทบทวน และสะท้อนความรู้สึกภายหลังการปฏิบัติกิจกรรม รวมทั้งสร้างเครือข่ายจิตอาสาและขยายผลต่อยอดสู่ความยั่งยืน

4. บทบาทของคณะกรรมการสถานศึกษา

คณะกรรมการสถานศึกษาต้องให้ความเห็นชอบและมีส่วนร่วมในการกำหนดวางแผนดำเนินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ตลอดจนส่งเสริมสนับสนุนการดำเนินการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามความเหมาะสม

5. บทบาทของผู้ปกครองและชุมชน

ผู้ปกครองและชุมชนต้องดูแล เอาใจใส่ เป็นที่ปรึกษา และให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนา ป้องกันหรือแก้ไขปัญหาที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียน อีกทั้งต้องยอมรับในศักยภาพของผู้เรียนให้โอกาสให้ผู้เรียนได้สำรวจตนเองเพื่อประกอบการตัดสินใจในการเลือกแผนการเรียน การศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ ที่สำคัญต้องมีส่วนร่วมกับสถานศึกษาในการวางแผนการจัดกิจกรรม ติดตามประเมินผลพัฒนาและการปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียน ตลอดจนอาสาร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของสถานศึกษาและชุมชนจัดขึ้นด้วย

สรุป

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นอย่างเป็นระบบ ด้วยรูปแบบวิธีการที่หลากหลายอย่างเหมาะสม เพื่อตอบสนองความต้องการ ความถนัด ความแตกต่างของผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทุกด้าน ปลูกฝังคุณธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ สร้างจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อสังคม ผ่านการปฏิบัติกิจกรรมที่หลากหลายด้วยตนเองหรือใช้การมีส่วนร่วมช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีเป้าหมายให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ประกอบด้วย กิจกรรม 3 ลักษณะ ดังนี้ 1) กิจกรรมแนะแนว 2) กิจกรรมนักเรียน ประกอบด้วย 2.1) กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ผู้บำเพ็ญประโยชน์ และนักศึกษาวิชาทหาร 2.2) กิจกรรม ชุมนุม ชมรม และ 3) กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ สำหรับโครงสร้างเวลาในการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตอนต้น จัดปีละ 120 ชั่วโมง ส่วนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 จัดรวมกัน 360 ชั่วโมง ซึ่งสถานศึกษาควรกำหนดแนวทางที่ชัดเจนในการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 2 ประการ คือ การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนรายกิจกรรม และการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเพื่อการตัดสิน โดยใช้เกณฑ์การตัดสินเป็นผ่านกับไม่ผ่าน อีกทั้งทุกฝ่ายจะต้องมีบทบาทและให้ความร่วมมือในการส่งเสริมสนับสนุนกิจกรรมเพื่อให้การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนบรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ด้วย

2. หลักสูตรโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี พุทธศักราช 2562

ข้อมูลทั่วไป

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี ตั้งอยู่เลขที่ 98 หมู่ 10 ตำบลบางกร่าง อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000 เดิมชื่อ โรงเรียนบางใหญ่ เริ่มก่อตั้งเมื่อวันที่ 8 เมษายน พ.ศ.

2502 ที่วัดพิกุลเงิน ตำบลบางม่วง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี เป็นสถานศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ ทำการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 3 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

วิสัยทัศน์

สถานศึกษาชั้นนำ เป็นเลิศทางวิชาการและคุณธรรม ระดับมาตรฐานสากล บนพื้นฐานความเป็นไทย

อัตลักษณ์

คุณธรรมเด่น เน้นวิชาการ

เอกลักษณ์

สิ่งแวดล้อมดี วิชาการเด่น เน้นวิถีไทย

ปรัชญา

ความเป็นเลิศทางวิชาการ และคุณธรรม

วัฒนธรรมองค์กร

ยิ้มไหว้ทักทายกัน

จุดเน้น

เตรียมพัฒน์นนท์ ก้าวไกล ใส่ใจสิ่งแวดล้อม เพียบพร้อมคุณธรรม นำเศรษฐกิจพอเพียง

พันธกิจ

ด้านผู้เรียน

พัฒนาผู้เรียนเต็มศักยภาพให้มีความเป็นเลิศด้านวิชาการสู่มาตรฐานสากล พร้อมที่จะก้าวสู่ประชาคมอาเซียน มีคุณธรรม จริยธรรม ดำรงตนบนพื้นฐานหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีความเข้มแข็งทั้งร่างกาย จิตใจ มีจิตสาธารณะ เสียสละและรับผิดชอบต่อสังคม

ด้านหลักสูตร และกระบวนการเรียนการสอน

พัฒนาหลักสูตร สื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร โดยบูรณาการกับภูมิปัญญาท้องถิ่นอย่างมีคุณภาพเพื่อปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้

ด้านบุคลากร

พัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีทักษะในการจัดการเรียนรู้ มีสมรรถนะในการปฏิบัติงาน สามารถสื่อสารสองภาษา มีคุณภาพและประสิทธิภาพรองรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ด้านการบริหารจัดการ

บริหารจัดการโดยยึดหลักธรรมาภิบาลและการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน โดยสร้างเครือข่ายทั้งภายใน ภายนอกประเทศเพื่อร่วมกันพัฒนาการศึกษา

เป้าประสงค์

1. ผู้เรียนมีคุณธรรมจริยธรรม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ประการ คือ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ และมีสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 คือ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี

2. ผู้เรียนมีความเป็นเลิศด้านวิชาการ สื่อสารสองภาษา ล้ำหน้าทางความคิด ผลิตงานอย่างสร้างสรรค์ ร่วมกันรับผิดชอบต่อสังคมโลก

3. นำภูมิปัญญาท้องถิ่น สื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารได้นำมาช่วยจัดการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพ

4. ครูและบุคลากรทางการศึกษา มีทักษะในการจัดการเรียนรู้ มีสมรรถนะในการปฏิบัติงาน สามารถสื่อสารสองภาษา อย่างมีคุณภาพ

5. สถานศึกษาสามารถบริหารจัดการโดยการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนและมีเครือข่ายทั้งภายในภายนอกประเทศ

ยุทธศาสตร์การพัฒนาโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี

1. พัฒนาคุณภาพผู้เรียนเต็มตามศักยภาพ ทั้งร่างกาย จิตใจ ให้มีความรู้ควบคู่คุณธรรมบนพื้นฐานความเป็นไทยตามหลักปรัชญาเศรษฐพอเพียง

2. สนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียนใส่ใจในสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะ เสียสละและรับผิดชอบต่อสังคม

3. พัฒนาหลักสูตรกระบวนการเรียนรู้ และยกระดับโรงเรียนให้พร้อมที่จะก้าวสู่ประชาคมอาเซียน และมาตรฐานสากล

4. พัฒนาครูและบุคลากรให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพรองรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

5. พัฒนาสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อใช้ในการปฏิรูปการเรียนรู้

6. ส่งเสริมการบริหารจัดการโรงเรียนยึดหลักธรรมาภิบาล

7. ส่งเสริมและสนับสนุนการสร้างเครือข่ายทั้งภายใน ภายนอกประเทศ โดยส่งเสริมการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใชทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

หลักสูตรกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี พุทธศักราช 2562

วิสัยทัศน์

จัดการเรียนรู้สู่ความเป็นเลิศทางวิชาการและคุณธรรม สถานศึกษาชั้นนำตามมาตรฐานสากลบนพื้นฐานความเป็นไทย

พันธกิจ

ด้านผู้เรียน

พัฒนาผู้เรียนอย่างเต็มศักยภาพ ให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการ สู่มาตรฐานสากล มีคุณธรรมดำรงตนอยู่บนพื้นฐานหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เสียสละรับผิดชอบต่อสังคม

ด้านหลักสูตร

พัฒนาหลักสูตร สื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยี โดยบูรณาการกับภูมิปัญญาท้องถิ่นอย่างมีคุณภาพ

ด้านบุคลากร

พัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ให้มีทักษะการจัดการเรียนรู้ มีสมรรถนะและสื่อสาร 2 ภาษา ในศตวรรษที่ 21

ด้านการบริหาร

ยึดหลักธรรมาภิบาล การมีส่วนร่วมทุกภาคส่วน โดยสร้างเครือข่ายทั้งในและต่างประเทศ

เป้าประสงค์

ผู้เรียนมีคุณลักษณะอังพึงประสงค์ 8 ประการ มีสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ เป็นเลิศทางวิชาการ ผลิตนวัตกรรม สร้างสรรค์ นำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21

โครงสร้างหลักสูตรโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี

ตารางที่ 2 โครงสร้างหลักสูตรระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี

กลุ่มสาระการเรียนรู้/กิจกรรม	**ระดับชั้น**		
	ม. 1	ม. 2	ม. 3
กลุ่มสาระการเรียนรู้	**ชั่วโมง / หน่วยกิต**	**ชั่วโมง / หน่วยกิต**	**ชั่วโมง / หน่วยกิต**
รายวิชาพื้นฐาน	**880 (22 นก.)**	**880 (22 นก.)**	**880 (22 นก.)**
ภาษาไทย	120 (3 นก.)	120 (3 นก.)	120 (3 นก.)
คณิตศาสตร์	120 (3 นก.)	120 (3 นก.)	120 (3 นก.)
วิทยาศาสตร์	120 (3 นก.)	120 (3 นก.)	120 (3 นก.)
สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	120 (3 นก.)	120 (3 นก.)	120 (3 นก.)
ประวัติศาสตร์	40 (1 นก.)	40 (1 นก.)	40 (1 นก.)
สุขศึกษาและพลศึกษา	40 (1 นก.)	40 (1 นก.)	40 (1 นก.)
พลศึกษา	40 (1 นก.)	40 (1 นก.)	40 (1 นก.)
ศิลปะ	80 (2 นก.)	80 (2 นก.)	80 (2 นก.)
การงานอาชีพและเทคโนโลยี	80 (2 นก.)	80 (2 นก.)	80 (2 นก.)
ภาษาอังกฤษ	120 (3 นก.)	120 (3 นก.)	120 (3 นก.)
รายวิชาเพิ่มเติม	**200 (5 นก.)**	**280 (7 นก.)**	**200 (5 นก.)**
ภาษาจีน	80 (2 นก.)	80 (2 นก.)	80 (2 นก.)
หน้าที่พลเมือง	40 (1 นก.)	40 (1 นก.)	40 (1 นก.)
เลือกเพิ่มเติม	80 (2 นก.)	80 (2 นก.)	80 (2 นก.)
การศึกษาค้นคว้าและการสร้างองค์ความรู้ (IS)	-	80 (2 นก.)	-
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	**160**	**160**	**160**
กิจกรรมแนะแนว	40	40	40
กิจกรรมลูกเสือ/เนตรนารี/ยุวกาชาด	40	40	40
กิจกรรมชุมนุม	40	40	40
กิจกรรมเพื่อสังคมสาธารณประโยชน์	40	40	40
รวมเวลาเรียนทั้งสิ้น	1,240 (27 นก.)	1,320 (29 นก.)	1,240 (27 นก.)

จากตารางโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี แบงออกเป็นรายวิชาพื้นฐานจำนวน 22 หน่วยกิต 10 รายวิชา ประกอบด้วยรายวิชาภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ สุขศึกษา พลศึกษา การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาอังกฤษ รายวิชาเพิ่มเติม จำนวน 5 (ม.1 และ ม.3) 7 (ม.2) หน่วยกิต 4 รายวิชา ประกอบด้วย รายวิชาภาษาจีน หน้าที่พลเมือง เลือกเพิ่มเติม และการศึกษาค้นคว้าและการสร้างองค์ความรู้ (ม.2) และรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจำนวน 160 ชั่วโมงต่อปีการศึกษา ประกอบด้วย กิจกรรมแนะแนว 40 ชั่วโมง กิจกรรมลูกเสือ ยุวกาชาด เนตรนารี จำนวน 40 ชั่วโมง กิจกรรมชุมนุม จำนวน 40 ชั่วโมง และกิจกรรมเพื่อสังคมและสารธารณะประโยชน์ จำนวน 40 ชั่วโมง รวมเวลาทั้งสิ้น 1,240 ชั่วโมง ในการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนในครั้งนี้เป็นชุมนุมหุ่นกระบอก ภาคเรียนที่ 2 ปการศึกษา 2562 จะจัดในจำนวน 20 ชั่วโมง

3. ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ความหมายของชุดกิจกรรม

จากการศึกษาความหมายของชุดกิจกรรมจากเอกสารของสุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2552 : 51), เกริก ท่วมกลาง และจินตนา ท่วมกลาง (2555 : 122), เขมณัฏฐ์ มิ่งศิริธรรม (2559 : 29), ทัศน์พล ชื่นจิตต์ (2561 : 220) และทวี เทศมาศ (2561 : 161) สามารถสรุปความหมายของชุดกิจกรรมได้ว่า ชุดกิจกรรมเป็นการนำสื่อประสม (Multimedia) ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ของแต่ละหน่วยการเรียน มาช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ นิยมจัดไว้ในกล่องหรือซองกระเป๋าเป็นหมวด ๆ ภายในชุดกิจกรรมอาจประกอบด้วย คู่มือ คำชี้แจง เนื้อหา สื่อการสอน แบบประเมินผลการเรียนรู้ โดยที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างเป็นขั้นตอน

ความสำคัญของชุดกิจกรรม

เกริก ท่วมกลาง และจินตนา ท่วมกลาง (2555 : 122 - 123) และทวี เทศมาศ (2561 : 164 - 165) ได้ระบุความสำคัญของชุดกิจกรรมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีเนื้อหาที่สอดคล้องกัน 4 ประเด็น ดังต่อไปนี้

1. เพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น เนื่องจากชุดกิจกรรมเป็นการนำสื่อประสมที่มีความสอดคล้องและสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมาย เนื้อหาสาระ และประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนในแต่ละหน่วย ประกอบกับมีวิธีการสอน และสื่อการสอนที่ช่วยส่งเสริม สนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและบรรลุผลตามคุณภาพที่กำหนด

2. เปลี่ยนแปลงรูปแบบวิธีการจัดการเรียนการสอน กล่าวคือ ชุดกิจกรรมช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนการสอนจากเดิมที่ยึดครูเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้มาสู่การเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยมีผู้สอนเป็นผู้ประสานงานหรือผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ในเป็นไปอย่างเป็นขั้นตอนและมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังทำให้ห้องเรียนมีบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนานมีชีวิตชีวาด้วย

3. แก้ไขปัญหาในการขาดแคลนสื่อและบุคลากร โดยชุดกิจกรรมสามารถช่วยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้ครั้งละมาก ๆ ได้ เช่น ชุดการเรียนรายบุคคลทั้งระบบทางไกลและใกล้ เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถปรับเปลี่ยนและแก้ไขให้เกิดความรู้และวิทยาการที่ใหม่ ๆ ได้

4. ส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตามหลักปรัชญาการศึกษา เนื่องจากชุดกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน สามารถฝึกความเป็นผู้นำ ผู้ตาม เกิดการเรียนรู้จากการลงมือกระทำ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้และประสบการณ์ที่คงทนถาวร

สรุปได้ว่าความสำคัญของชุดกิจกรรมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย 4 ประเด็น ได้แก่ เพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น เปลี่ยนแปลงรูปแบบวิธีจัดการเรียนการสอน แก้ไขปัญหาการขาดแคลนสื่อและบุคลากร และส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตามหลักปรัชญาการศึกษา

แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดกิจกรรม

ในการพัฒนาชุดกิจกรรม หรือการนำชุดกิจกรรมมาใช้นั้นต้องอาศัยแนวคิด ทฤษฎี และหลักการต่าง ๆ จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดกิจกรรมจากเอกสารของเกริก ท่วมกลางและจินตนา ท่วมกลาง (2555 : 124 - 125), ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2555 : 14 – 7 – 9) และทัศน์พล ชื่นจิตต์ (2561 : 220 - 221) ได้แนวคิดที่สอดคล้องกันดังนี้

1. แนวคิดความแตกต่างระหว่างบุคคล ในการจัดการเรียนการสอนต้องคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนในหลายด้าน เช่น ความถนัด ความต้องการ ความสนใจ สติปัญญา ร่างกาย สังคม และด้านอื่น ๆ ของผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยจัดการเรียนการสอนรายบุคคลหรือเอกัตภาพ การศึกษาโดยเสรีและการศึกษาด้วยตนเอง เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีอิสระในการเรียนรู้ โดยมีครูเป็นผู้แนะนำช่วยเหลือตามความเหมาะสม

2. แนวคิดในการจัดระบบการใช้สื่อโดยนำสื่อประสมมาใช้ (Multimedia System) เป็นการนำเอาสื่อประสมหลาย ๆ ประเภทมาใช้สัมพันธ์กันและมีคุณค่าที่ส่งเสริมกันอย่างเป็นระบบ มีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้ในการช่วยเหลือผู้เรียนในการเรียนรู้ให้ค้นพบวิธีที่จะเรียนในสิ่งที่ต้องการได้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น

3. แนวคิดที่ยึดหลักการมีส่วนร่วมในการเรียน เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน เกิดกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ในการส่งเสริมและฝึกฝนทักษะการสื่อสาร การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น ฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีอันเป็นพื้นฐานของระบอบประชาธิปไตย และผู้เรียนสามารถรู้ถึงผลการเรียนของตนเอง

4. แนวคิดที่ยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้มาจัดสภาพการเรียนการสอน เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถตัดสินใจได้ด้วยตนเอง มีการเสริมแรงให้ผู้เรียนเกิดความภูมิใจและต้องการที่จะเรียนรู้ต่อไป ตามความสนใจ และความถนัดของตนเองอย่างเป็นขั้นตอนจนเกิดเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย

5. แนวคิดที่พยายามเปลี่ยนบทบาทการเรียนการสอน จากเดิมที่ยึดครูเป็นศูนย์การเรียนรู้เปลี่ยนมาเป็นผู้สอนถ่ายทอดความรู้เพียงหนึ่งส่วน และอีกสองในสามส่วนผู้เรียนจะศึกษาด้วยตนเองจากที่ผู้สอนเตรียมให้ หรือจากผู้สอนชี้แหล่งให้

สรุปได้ว่าแนวคิด และทฤษฎีที่นำมาใช้ในการพัฒนาชุดกิจกรรมหรือการนำชุดกิจกรรมไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนนั้นประกอบด้วยแนวคิดหลัก คือ แนวคิดความแตกต่างระหว่างบุคคล แนวคิดในการจัดระบบการใช้สื่อโดยนำสื่อประสมมาใช้ (Multimedia System) แนวคิดที่ยึดหลักการมีส่วนร่วมในการเรียนแนวคิดที่ยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้มาจัดสภาพการเรียนการสอน และแนวคิดที่พยายามเปลี่ยนบทบาทการเรียนการสอน

ลักษณะของชุดกิจกรรมที่ดี

เขมณัฏฐ์ มิ่งศิริธรรม (2559 : 30) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมที่มีลักษณะที่ดีนั้นควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมและประเมินผลกิจกรรม

2. ผู้เรียนได้ฝึกฝนพฤติกรรมการเรียนทั้งหมดทางด้านความรู้ เจตคติและทักษะผสมผสานกันเป็นบูรณาการอย่างเป็นระบบ

3. มีลักษณะของการกระทำเด่นชัดด้วยการกำหนดคำที่แสดงถึงการกระทำไว้ด้วยทุกครั้ง

4. กำหนดเงื่อนไขสำหรับประกอบกิจกรรมไว้ชัดเจน สามารถวัดผลผู้เรียนได้

5. มีเกณฑ์หรือมาตรฐานในการดำเนินกิจกรรม กำหนดพฤติกรรมที่ถือเป็นระดับต่ำสุดที่พึงพอใจ

6. ใช้เวลาพอเหมาะที่ผู้เรียนจะสามารถดำเนินกิจกรรมให้ประสบผลสำเร็จ และก่อให้เกิดความภาคภูมิใจได้

7. มีการชี้แนวทางหรือนำทางในการดำเนินกิจกรรมได้เด่นชัด

8. กิจกรรมต้องตรงกับเนื้อหาและจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

9. กิจกรรมไม่มีความยุ่งยากซับซ้อน มีความยากง่ายเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

10. เป็นสื่อกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความคิด จินตนาการ กล้าแสดงออก

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า ลักษณะของชุดกิจกรรมที่ดีนั้นควรประกอบด้วยลักษณะดังต่อไปนี้ คือ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม ได้ฝึกฝนพฤติกรรมทางการเรียนรู้ มีการกำหนดการกระทำ เงื่อนไข เกณฑ์หรือมาตรฐานในการทำกิจกรรมไว้อย่างชัดเจน สามารถวัดผลการเรียนรู้ได้ ใช้เวลาในการปฏิบัติกรรมอย่างเหมาะสม มีกิจกรรมที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนตรงกับเนื้อหา จุดมุ่งหมายเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน และเป็นสื่อที่ก่อให้เกิดความคิด จินตนาการ กล้าแสดงออก

ประเภทของชุดกิจกรรม

การสร้างชุดกิจกรรมผู้สร้างต้องศึกษาประเภทของชุดกิจกรรมก่อนว่า ชุดกิจกรรมแต่ละประเภทนั้นมีจุดมุ่งหมายในการใช้หรือแนวทางในการจัดกิจกรรมแตกต่างกันอย่างไร จึงจะสามารถสร้างชุดกิจกรรมหรือชุดกิจกรรมไปใช้ได้อย่างเหมาะสมและเกิดประสิทธิภาพในการใช้มากที่สุด ซึ่งมีนักวิชาการและนักการศึกษาได้ระบุประเภทของชุดกิจกรรม โดยสามารถสรุปได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3 การสังเคราะห์ประเภทชุดกิจกรรม

ประเภทชุดกิจกรรม	สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ (2552 : 52 - 53)	สุคนธ์ สินธพานนท์ (2553 : 16 - 17)	วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2555 : 10 - 11)	เกริก ท่วมกลาง และจินตนา ท่วมกลาง (2555 : 123 - 124)	ทวี เทศมาศ (2561 : 166)	ผู้วิจัย
ชุดกิจกรรมประกอบคำบรรยาย	√	√	√	√	√	√
ชุดกิจกรรมสำหรับกิจกรรมกลุ่ม	√	√	√	√	√	√
ชุดกิจกรรมรายบุคคล	√	√	√	√	√	√
ชุดกิจกรรมทางไกล			√	√		√
ชุดกิจกรรมแบบผสม		√				
ชุดกิจกรรมแบบอิงประสบการณ์			√			

*** หมายเหตุ** ผู้วิจัยเลือกประเภทชุดกิจกรรมที่มีระดับความถี่ 2 ระดับขึ้นไป (สัญญา เคณาภูมิ, 2562: 95)

จากตารางสังเคราะห์ประเภทของชุดกิจกรรมข้างต้นที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์จากสุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2552 : 52 - 53), สุคนธ์ สินธพานนท์ (2553 : 16 - 17), วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2555 : 10 - 11), เกริก ท่วมกลาง และจินตนา ท่วมกลาง (2555 : 123 - 124) และทวี เทศมาศ (2561 : 166) สามารถจำแนกประเภทของชุดกิจกรรมได้ทั้งหมด 4 ประเภท คือ ชุดกิจกรรมประกอบคำบรรยาย ชุดกิจกรรมสำหรับกิจกรรมกลุ่ม ชุดกิจกรรมรายบุคคล และชุดกิจกรรมทางไกล ซึ่งชุดกิจกรรมแต่ละประเภทมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ชุดกิจกรรมประกอบคำบรรยาย เป็นชุดกิจกรรมที่ครูใช้ประกอบการบรรยาย ในการสอนผู้เรียนกลุ่มใหญ่ มุ่งเน้นการปูพื้นฐานความรู้ให้ผู้เรียนได้รับรู้และเข้าใจในเวลาเดียวกัน ช่วยขยายเนื้อหาสาระให้ชัดเจน ช่วยลดการอธิบายเนื้อหาของผู้สอนให้น้อยลง โดยให้สื่อการสอนที่มีอยู่ในชุดกิจกรรมทำหน้าที่แทนผู้สอน

2) ชุดกิจกรรมสำหรับกิจกรรมกลุ่ม เป็นชุดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้และทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยผู้เรียนจะเรียนรู้ตามหัวข้อย่อยของหน่วยการเรียนรู้หรือศูนย์การเรียนรู้ที่แบ่งไว้จนครบ มักใช้ในการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม เช่น การสอนแบบศูนย์การเรียน หรือการสอนแบบกลุ่มสัมพันธ์ เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน

3) ชุดกิจกรรมรายบุคคล หรือชุดกิจกรรมตามเอกัตภาพ เป็นชุดกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองตามความต้องการ และตามความสนใจ สามารถศึกษาได้ทั้งในโรงเรียนหรือที่บ้านก็ได้ โดยผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ส่วนใหญ่จัดในลักษณะของหน่วยการสอนย่อยหรือโมดูล

4) ชุดกิจกรรมทางไกล เป็นชุดกิจกรรมที่ผู้สอนและผู้เรียนอยู่ต่างที่ต่างเวลากัน มุ่งให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง โดยไม่ต้องเข้ามาในชั้นเรียน ประกอบด้วยสื่อการสอนประเภท เอกสารสิ่งพิมพ์ รายการวิทยุ รายการโทรทัศน์ ดีวีดี การสอนเสริมตามศูนย์บริการการศึกษา และการสัมมนา ตัวอย่าง เช่น ชุดการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เป็นต้น

องค์ประกอบของชุดกิจกรรม

องค์ประกอบของชุดกิจกรรมถือว่าเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยให้ผู้สร้างชุดกิจกรรมทราบถึงหัวข้อหรือส่วนประกอบหลักที่ควรมีในชุดกิจกรรม ดังนั้นในการสร้างชุดกิจกรรมผู้สร้างควรทำการศึกษาข้อมูลให้ครบถ้วน เพื่อนำมากำหนดองค์ประกอบในชุดกิจกรรมของตนเอง ซึ่งมีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบของชุดกิจกรรมดังตารางการสังเคราะห์ต่อไปนี้

ตารางที่ 4 การสังเคราะห์องค์ประกอบชุดกิจกรรม

องค์ประกอบชุดกิจกรรม	สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ (2551 : 52)	เกริก ท่วมกลาง และ จินตนา ท่วมกลาง (2555 : 125)	เขมณัฏฐ์ มิ่งศิริธรรม (2559 : 30 - 36)	ศิวนิต อรรถวุฒิกุล (2560 : 168)	ผู้วิจัย
ชื่อกิจกรรม			√		
คู่มือการใช้ชุดกิจกรรม/ แผนการสอน	√	√		√	√
วัตถุประสงค์ของชุดกิจกรรม				√	
จุดประสงค์การเรียนรู้			√		
คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรม		√	√	√	√
บัตรคำสั่งหรือบัตรงาน	√				
เนื้อหา/สื่อการเรียนรู้	√	√	√	√	√
ใบความรู้			√		
การวัดผลและประเมินผล	√	√	√	√	√
กิจกรรมเสริมทักษะ		√			
ภาคผนวก			√		

*** หมายเหตุ** ผู้วิจัยเลือกองค์ประกอบชุดกิจกรรมที่มีระดับความถี่ 2 ระดับขึ้นไป (สัญญา เคณาภูมิ, 2562: 95)

จากตารางการสังเคราะห์องค์ประกอบชุดกิจกรรมข้างต้นที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์จาก สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2551 : 52), เกริก ท่วมกลาง และจินตนา ท่วมกลาง (2555 : 125), เขมณัฏฐ์ มิ่งศิริธรรม (2559 : 30 - 36) และศิวนิต อรรถวุฒิกุล (2560 : 168) โดยผู้วิจัยได้เลือกองค์ประกอบที่สำคัญของชุดกิจกรรมได้ดังนี้ คือ 1) คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมและแผนการจัดการเรียนรู้ 2) คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรม 3) เนื้อหาและสื่อการเรียนรู้ และ 4) การวัดประเมินผล โดยในแต่ละองค์ประกอบมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมและแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับครู เป็นเอกสารที่จัดขั้นเพื่อให้ครูได้ศึกษาและปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ จนเกิดความเข้าใจ เพื่อจะได้ใช้ชุดกิจกรรมดังกล่าวให้ถูกต้องและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด คู่มืออาจทำเป็นเล่ม ประกอบด้วยคำนำ จุดประสงค์ คำอธิบายส่วนประกอบของชุดกิจกรรม คำชี้แจง คำอธิบายการเตรียมตัวของผู้สอนและผู้เรียน บทบาทของครูและบทบาทของนักเรียน การจัดชั้นเรียนและแผนผังการจัดชั้นเรียน แผนการจัดการเรียนรู้ เนื้อหาสาระของชุดการสอน แบบฝึกปฏิบัติหรือแบบฝึกหัด แบบทดสอบสำหรับการประเมินผล และกระดาษคำตอบและเฉลย

2) คำชี้แจงในการใช้ชุดการสอน เป็นส่วนที่อธิบายให้ทราบถึงจุดมุ่งหมายหลักของกิจกรรมและเป็นการกำหนดแนวทางการเรียนสำหรับผู้เรียนตามขั้นตอน ตลอดจนเป็นการแจ้งให้ผู้สอนและผู้เรียนถึงบทบาทหน้าที่ของตนเอง

3) เนื้อหาสาระและสื่อการสอน เป็นส่วนที่ถูกจัดไว้ในรูปแบบสื่อการสอนต่าง ๆ ที่บรรจุไว้ในชุดกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้ากิจกรรม เช่น สื่อที่เป็นเอกสารสิ่งพิมพ์ และสื่อโสตทัศนูปกรณ์

4) การวัดและประเมินผล เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน อาจจัดทำในรูปแบบของแบบฝึกหัด แบบทดสอบ รายงานการค้นคว้า หรือผลการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ

ขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรม

การสร้างชุดกิจกรรม เป็นการสร้างสื่อประสมที่ต้องจัดให้มีองค์ประกอบครบถ้วน ทั้งส่วนที่เป็นเนื้อหาสาระที่ใช้สำหรับศึกษา และส่วนกิจกรรมเพื่อเพิ่มทักษะความรู้ความเข้าใจในการเรียนรู้ที่ต้องจัดให้ต่อเนื่องเชื่อมโยงกันอย่างกลมกลืนสัมพันธ์กัน ดังนั้นผู้สร้างต้องมีความรู้ความเข้าใจในการสร้างเป็นอย่างดี จึงจะสามารถสร้างชุดกิจกรรมได้อย่างสมบูรณ์ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างตามตารางการสังเคราะห์ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5 การสังเคราะห์ขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรม

สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ (2552 : 53 - 55)	สุคนธ์ สินธพานนท์ (2553 : 19 - 20)	เกริก ท่วมกลาง และ จินตนา ท่วมกลาง (2555 : 128 – 131)	ผู้วิจัย
กำหนดเรื่องเพื่อทำชุดการสอน	เลือกหัวข้อ	ขั้นสำรวจเรื่องที่จะสร้างชุดกิจกรรม	สำรวจเรื่องที่จะสร้างชุดกิจกรรม
-	-	ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร งานวิจัยเกี่ยวข้อง	-
-	-	กำหนดประเภทชุดกิจกรรม	-
กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์	กำหนดเนื้อหาที่จะจัดทำชุดการเรียนการสอน	-	กำหนดเนื้อหาที่จะจัดทำชุดกิจกรรม
จัดเป็นหน่วยการสอน	-	กำหนดศูนย์สาระการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้	กำหนดหน่วยการสอน
การกำหนดวัตถุประสงค์การสอน	เขียนจุดประสงค์ในการจัดการเรียนการสอน	-	กำหนดวัตถุประสงค์การสอน
กำหนดหัวเรื่อง	-	เขียนศูนย์การเรียนรู้ย่อย	กำหนดหัวเรื่อง
กำหนดความคิดรวบยอด	-	-	-
กำหนดแบบประเมินผล	-	-	-
สร้างข้อสอบก่อนและหลังเรียนพร้อมทั้งเฉลย	สร้างแบบทดสอบ	สร้างแบบประเมินก่อนเรียน – หลังเรียน	สร้างแบบประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน
-	-	กำหนดภาพประกอบกิจกรรม	-
-	จัดทำชุดการเรียนการสอน	จัดทำรูปเล่มหรือองค์ประกอบในแต่ละศูนย์การเรียนรู้	จัดทำชุดกิจกรรม
กำหนดกิจกรรมการเรียน	วางแผนจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	-	วางแผนการจัดกิจกรรม
เลือกและผลิตสื่อการสอน	การรวบรวมและจัดทำสื่อการเรียนการสอน	-	เลือกและผลิตสื่อการสอน
-	-	ประเมินความเหมาะสม	-
หาประสิทธิภาพ	-	หาประสิทธิภาพ	หาประสิทธิภาพ

*** หมายเหตุ** ผู้วิจัยเลือกขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรมที่มีระดับความถี่ 2 ระดับขึ้นไป (สัญญา เคณาภูมิ, 2562: 95)

จากตารางการสังเคราะห์ขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรมข้างต้นที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์จาก สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2552 : 53 - 55), สุคนธ์ สินธพานนท์ (2553 : 19 - 20) และ เกริก ท่วมกลาง และ จินตนา ท่วมกลาง (2555 : 128 – 131) ทำให้ได้ขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรม โดยประกอบด้วย 10 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้ คือ 1) ขั้นสำรวจเรื่องที่จะสร้างชุดกิจกรรม 2) ขั้นกำหนดเนื้อหาที่จะจัดทำชุดกิจกรรม 3) ขั้นกำหนดหน่วยการสอน 4) ขั้นกำหนดหัวเรื่อง 5) ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์การสอน 6) ขั้นสร้างแบบประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน 7) ขั้นจัดทำชุดกิจกรรม 8) ขั้นวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 9) ขั้นเลือกและผลิตสื่อการสอน และ 10) ขั้นหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม โดยแต่ละขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรมมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ขั้นสำรวจเรื่องที่จะสร้างชุดกิจกรรม เป็นการเลือกเรื่อง ขอบเขต หรือหัวข้อ โดยได้จากการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ของหลักสูตร ว่าหัวข้อใดผู้เรียนขาดความรู้ความเข้าใจหรือหัวข้อใดเหมาะสมที่จะใช้สร้างชุดกิจกรรม

2) ขั้นกำหนดเนื้อหาที่จะจัดทำชุดกิจกรรม เป็นการกำหนดเนื้อหาหรือประสบการณ์ในการสร้างชุดกิจกรรม อาจกำหนดเป็นหมวดหมู่วิชาหรือบูรณาการแบบสหวิทยาการได้ตามความเหมาะสม โดยต้องคำนึงถึงความรู้พื้นฐานของผู้เรียน

3) ขั้นกำหนดหน่วยการสอน เป็นการนำเนื้อหาหลักมาแยกออกเป็นหน่วยการสอนหรือศูนย์การเรียนรู้ โดยเรียงเนื้อหาสาระตามลำดับความสำคัญ ความยากง่าย เพื่อให้เนื้อหามีความต่อเนื่องสอดคล้องกัน และต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของวัยและระดับชั้นผู้เรียนด้วย

4) ขั้นกำหนดหัวเรื่อง เป็นการแบ่งหน่วยการสอนเป็นหัวข้อย่อย ๆ เพื่อสะดวกแก่การเรียนรู้

5) ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์การสอน เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ว่าต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และมีความสามารถอะไรบ้าง

6) ขั้นสร้างแบบประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นการสร้างแบบประเมินเพื่อทดสอบก่อนและหลังเรียน โดยการสร้างให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

7) ขั้นจัดทำชุดกิจกรรม เป็นการจัดทำรูปเล่มของชุดกิจกรรม ประกอบด้วย คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมและแผนการสอน คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรม เนื้อหาและสื่อการสอน และการวัดประเมินผล

8) ขั้นวางแผนการจัดกิจกรรม ต้องกำหนดให้สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยต้องมุ่งเน้นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนมีบทบาทสำในการทำกิจกรรมตนเอง มีกิจกรรมที่หลากหลาย ฝึกให้ผู้เรียนได้กระบวนการคิด

9) ขั้นเลือกและผลิตสื่อการสอน ต้องเลือกและผลิตสื่อการสอนที่มีความสอดคล้องกับเนื้อและวัตถุประสงค์ที่ต้องการสอน โดยสามารถนำสื่อการสอนที่มีอยู่แล้วมาดัดแปลง ปรับปรุง หรือสร้าง

ขึ้นใหม่ความเหมาะสม เมื่อสร้างเสร็จควรแยกออกตามหัวเรื่องใส่ในกล่อง หรือแฟ้มที่เตรียมไว้ก่อนนำไปหาประสิทธิภาพ

10) ขั้นหาประสิทธิภาพ เมื่อสร้างชุดกิจกรรมเสร็จแล้วต้องนำไปสิทธิภาพก่อนนำไปใช้จริง โดยการให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ นำไปทดลองใช้กับผู้เรียนเพื่อปรับปรุงแก้ไข เป็นต้น

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเป็นการจัดการเรียนรู้หลังจากที่ผู้สอนทำการสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมตามขั้นตอนจนเสร็จสมบูรณ์แล้ว เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น ตลอดจนทำให้การสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมจากเอกสารของนักการศึกษาดังตารางการสังเคราะห์ต่อไปนี้

ตารางที่ 6 การสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม

สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ (2551 : 56)	สุคนธ์ สินธพานนท์ (2553 : 20 - 21)	เกริก ท่วมกลางและ จินตนา ท่วมกลาง (2555 : 134 - 135)	ทัศน์พล ชื่นจิตต์ (2561 : 227)	ผู้วิจัย
ทดสอบก่อนเรียนให้ผู้เรียนได้ทดสอบก่อนเรียน	-	ทดสอบก่อนเรียน	ทดสอบก่อนเรียน	ทดสอบก่อนเรียน
นำเข้าสู่บทเรียน	เร้าความสนใจของผู้เรียน	นำเข้าสู่บทเรียน	นำเข้าสู่บทเรียน	นำเข้าสู่บทเรียน
-	แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้	-	-	-
ประกอบกิจกรรมการเรียน	ศึกษาชุดการเรียนการสอน	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ประกอบกิจกรรมการเรียน	ประกอบกิจกรรมการเรียน
สรุปบทเรียน	สรุปทบทวนความรู้	สรุปบทเรียน	สรุปบทเรียน	สรุปบทเรียน
ประเมินผลการเรียน	-	ทดสอบหลังเรียน	ประเมินผลการเรียน	ประเมินผลการเรียน
-	-	ขยายและแลกเปลี่ยนความรู้	-	-
-	-	นำความรู้ไปประยุกต์ใช้	-	-

*** หมายเหตุ** ผู้วิจัยเลือกขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมที่มีระดับความถี่ 2 ระดับขึ้นไป (สัญญา เคณาภูมิ, 2562: 95)

จากตารางการสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์จากสุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2551 : 56), สุคนธ์ สินธพานนท์ (2553 : 20 - 21), เกริก ท่วมกลาง และจินตนา ท่วมกลาง (2555 : 134 - 135) และทัศน์พล ชื่นจิตต์ (2561 : 227) ได้ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมได้ทั้งหมด 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นทดสอบก่อนเรียน 2) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 3) ขั้นประกอบกิจกรรมการเรียน 4) ขั้นสรุปบทเรียน 5) ขั้นประเมินผลการเรียน ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ขั้นทดสอบก่อนเรียน เป็นการตรวจสอบเบื้องต้นว่า ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียนเพียงใด อาจใช้เวลาประมาณ 10 – 15 นาที ส่วนใหญ่มักใช้แบบทดสอบที่เป็นชุดเดียวกันกับแบบทอสอบหลังเรียน เมื่อทดสอบเสร็จควรทำการเฉลยผลการสอบให้ผู้เรียนทราบทันที เพื่อทราบพื้นฐานความรู้ของตนเอง

2) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นการสร้างแรงจูงใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การซักถาม เกม ปริศนาคำทาย เป็นต้น

3) ขั้นประกอบกิจกรรมการเรียน เป็นขั้นที่ผู้สอนต้องชี้แจงและอธิบายเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจขั้นตอนก่อนทำกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งสามารถทำกิจกรรมได้เป็นกลุ่มและรายบุคคล

4) ขั้นสรุปบทเรียน เป็นขั้นที่ใช้ตรวจความรู้ ความเข้าใจของผู้เรียนเกี่ยวกับความคิดรวบยอดโดยการซักถาม ทบทวน เพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายกำหนดไว้หรือไม่

5) ขั้นประเมินผลการเรียน เป็นการทำข้อทดสอบหลังเรียนเพื่อทำให้ผู้สอนและผู้เรียนทราบว่า หลังการจัดการเรียนรู้ผู้เรียนบรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ เพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อพร่องของผู้เรียนที่ไม่ผ่านจุดประสงค์ อีกทั้งยังเป็นการตรวจความก้าวหน้าระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย

การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม

การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมต้องดำเนินการทุกครั้งที่สร้างชุดกิจกรรม เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ได้จริง ผู้สร้างชุดกิจกรรมต้องดำเนินการหาประสิทธิภาพก่อนนำไปใช้จริงซึ่ง ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2554 : 12) เกริก ท่วมกลาง และจินตนา ท่วมกลาง (2555 : 132 - 134) และ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2555 : 14 – 60 - 61) มีแนวทางที่สอดคล้องกันเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรม โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.ประเมินตรวจสอบความถูกต้อง ด้านเนื้อหา การนำเสนอเนื้อหา ภาษา กิจกรรมประกอบรูปภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร ด้านการวัดผล ด้านชุดกิจกรรม ตามแบบประเมินที่สร้างขึ้นเพื่อประเมินชุดกิจกรรม

2. การนำชุดกิจกรรมมาทดลองใช้ (Try out) เพื่อหาประสิทธิภาพก่อนนำไปใช้จริงโดยมีการทดลอง 3 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One – to –One Testing) เป็นการนำชุดกิจกรรมที่สร้างไปทดลองกับผู้เรียนจำนวน 3 คน ที่มีระดับสติปัญญา 3 ระดับ คือ เก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดสอบเดี่ยวจะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก ในขั้นนี้ E1/E2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60 เมื่อได้ผลแล้วต้องนำไปปรับปรุงให้ถึงเกณฑ์

2.2 การทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small – Group Testing) เป็นการนำชุดกิจกรรมมาปรับปรุงแก้ไขภาษา เนื้อหาสาระ ภาพประกอบ ความเหมาะสม จากการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ไปทดลองกับผู้เรียนที่มีระดับสติปัญญา 3 ระดับ คือ เก่ง 3 คน ปานกลาง 3 คน และอ่อน 3 คน คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นเกือบเท่าเกณฑ์โดยเฉลี่ย จะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10% E1/E2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 70/70

2.3 การทดลองภาคสนาม (field Testing) เป็นการนำชุดกิจกรรมที่จัดการเรียนรู้จากการทดลองกลุ่มเล็กมาปรับปรุงแก้ไข คำสั่ง เนื้อหาสาระการเรียนรู้ คำถาม เฉลย จากการทดลองแบบกลุ่มเล็กไปทดลองกับผู้เรียนจำนวน 20 – 30 คน โดยผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำจากเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% ให้ยอมรับว่า สื่อหรือชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่หากค่าที่ได้สูงกว่าเกณฑ์เกิน +2.5 ให้ปรับเกณฑ์ขึ้นไปอีกหนึ่งขั้น เช่น ตั้งไว้ 80/80 ก็ให้ปรับขึ้นเป็น 85/85 หรือ 90/90 ตามค่าประสิทธิภาพที่ทดสอบประสิทธิภาพได้ หากแตกต่างกันมากผู้สอนต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมใหม่

3. การทดลองใช้จริง (Trial Run) เป็นการนำชุดการเรียนการสอนที่ผ่านการทดลองใช้เบื้องต้นและปรับปรุงแล้วไปสอนจริงในระยะเวลา เช่น ภาคการศึกษากับกลุ่มนักเรียนที่มี จำนวนพอเพื่อให้แน่ใจว่าชุดกิจกรรมมีคุณภาพดีในสถานการณ์จริง

สรุปได้ว่าการหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมต้องดำเนินการทุกครั้งที่สร้างชุดกิจกรรม โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความถูกต้อง และมีการนำชุดกิจกรรมไปทดลองใช้ (Try Out) ก่อนที่จะนำไปใช้จริง เพื่อให้ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

ประโยชน์ของชุดกิจกรรม

จากการศึกษาประโยชน์ของชุดกิจกรรมจากเอกสารของ วรวิทย์ นิเทศศิลป์ (2551 : 270), สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2551 : 57 - 58), สุคนธ์ สินธพานนท์ (2553 : 21 - 22) และเกริก ท่วมกลางและ จินตนา ท่วมกลาง (2555 : 126 - 127) มีความเห็นเกี่ยวกับประประโยชน์ของชุดกิจกรรมที่สอดคล้องกัน ดังนี้

1. ช่วยเร้าความสนใจของผู้เรียนต่อสิ่งทีกำลังศึกษา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามความสามารถ ความสนใจ และเป็นการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้

2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ ฝึกฝนตนเองด้านการแสดงออก กล้าแสดงความคิดเห็น กล้าตัดสินใจในการแก้ไขปัญหา มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

3. สร้างความมั่นใจและช่วยลดภาระให้กับผู้สอน เพราะชุดกิจกรรมมีกิจกรรมการสอนที่ชัดเจน จัดไว้อย่างเป็นหมวดหมู่ มีข้อเสนอแนะการใช้งานอย่างละเอียด สามารถนำไปใช้ได้ทัน ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4. แก้ไขปัญหาการขาดแคลนผู้สอน เพราะชุดกิจกรรมช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง เนื่องจากมีเนื้อหาที่บรรจุอยู่ในชุดกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว

5. ส่งเสริมการศึกษานอกโรงเรียนและการจัดการศึกษาตลอดชีวิต เนื่องจากผู้เรียนสามารถนำไปศึกษาได้ทุกทีทุกเวลาโดยลำพังไม่จำเป็นต้องอยู่ในห้องเรียนหรือโรงเรียนก็ได้

6. ฝึกผู้เรียนให้เป็นผู้ตามและผู้นำที่ดี รับฟังความคิดเห็นของซึ่งกันและกัน อันเป็นพื้นฐานของความเป็นประชาธิปไตยในสังคม

7. ช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากได้รับความรู้และประสบการณ์ในแนวทางเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปได้ว่า ชุดกิจกรรมสามารถช่วยเร้าความสนใจของผู้เรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง กล้าคิด กล้าตัดสินใจ มีความรับผิดชอบ อีกทั้งยังช่วยสร้างความมั่นใจและลดภาระให้กับผู้สอน แก้ปัญหาการขาดแคลนผู้สอน ส่งเสริมการศึกษานอกโรงเรียนและการศึกษาตลอดชีวิต และช่วยฝึกผู้เรียนให้ผู้นำและผู้ตามที่ดีบนพื้นฐานความเป็นประชาธิปไตย

สรุป

ชุดกิจกรรม เป็นการนำสื่อประสม (Multimedia) ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ของแต่ละหน่วยการเรียน นำมาช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย คู่มือ คำชี้แจง เนื้อหาสื่อการสอนและแบบประเมินผลการเรียนรู้ โดยที่ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้และเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างเป็นขั้นตอน อีกทั้งยังช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น เปลี่ยนแปลงรูปแบบวิธีจัดการเรียนการสอน แก้ไขปัญหาการขาดแคลนสื่อและบุคลากร และส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตามหลักปรัชญาการศึกษา โดยมีแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง คือ แนวคิดความแตกต่างระหว่างบุคคล แนวคิดในการจัดระบบการใช้สื่อโดยนำสื่อประสมมาใช้ (Multimedia System) แนวคิดที่ยึดหลักการมีส่วนร่วมในการเรียน และแนวคิดที่ยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้มาจัดสภาพการเรียนการสอน ซึ่งชุดกิจกรรมแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ ชุดกิจกรรมประกอบคำบรรยาย ชุดกิจกรรมสำหรับกิจกรรม

กลุ่ม ชุดกิจกรรมรายบุคคล และชุดกิจกรรมทางไกล โดยลักษณะของชุดกิจกรรมที่ดีนั้นควรประกอบด้วยลักษณะดังต่อไปนี้ คือ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม ได้ฝึกฝนพฤติกรรมทางการเรียนรู้ มีการกำหนดการกระทำ เงื่อนไข เกณฑ์หรือมาตรฐานในการทำกิจกรรมไว้อย่างชัดเจน สามารถวัดผลการเรียนรู้ได้ ใช้เวลาในการปฏิบัติกรรมอย่างเหมาะสม มีกิจกรรมที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนตรงกับเนื้อหาจุดมุ่งหมาย เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน และเป็นสื่อที่ก่อให้เกิดความคิด จินตนาการ กล้าแสดงออก สำหรับขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรมโดยประกอบด้วย 10 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้ คือ 1) สำรวจเรื่องที่จะสร้างชุดกิจกรรม 2) กำหนดเนื้อหาที่จะจัดทำชุดกิจกรรม 3) กำหนดหน่วยการสอน 4) กำหนดหัวเรื่อง 5) กำหนดวัตถุประสงค์การสอน 6) สร้างแบบประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน 7) จัดทำชุดกิจกรรม 8) วางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 9) เลือกและผลิตสื่อการสอน และ 10) หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม และมีวิธีการขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมทั้งหมด 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นทดสอบก่อนเรียน 2) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 3) ขั้นประกอบกิจกรรมการเรียน 4) ขั้นสรุปบทเรียน 5) ขั้นประเมินผลการเรียน เมื่อสร้างเสร็จแล้วผู้สร้างจะต้องนำชุดกิจกรรมไปหาประสิทธิภาพ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความถูกต้อง และมีการทดลองใช้ชุดกิจกรรม เพื่อให้ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

4. การจัดการเรียนการสอนตามแนวคิด STEAM Education

ความสำคัญและที่มาของ STEAM Education

STEAM Education เป็นแนวทางจัดการศึกษาที่พัฒนามาจาก STEM Education หรือสะเต็มศึกษา ซึ่งเป็นการนำศาสตร์ทั้ง 4 มาบูรณาการการเรียนรู้เข้าด้วยกัน ได้แก่ S หมายถึง วิชาวิทยาศาสตร์ (Science) T หมายถึง เทคโนโลยี (Technology) E หมายถึง วิศวกรรม (Engineering) และ M หมายถึง คณิตศาสตร์ (Mathematics) ถูกใช้ครั้งแรกโดยสถาบันวิทยาศาสตร์แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (the National Science Foundation: NSF) โดยใช้คำนี้เพื่ออ้างถึงโครงการหรือโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (วิสูตร โพธิ์เงิน, 2560 : 325) ต่อมาเมื่อประเทศสหรัฐอเมริกามีความต้องการพัฒนาประเทศโดยใช้การศึกษาเป็นเครื่องมือพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม โดยการสร้างพลเมืองให้มีทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อแก้ปัญหาเรื่องคะแนนสอบ PISA แก้ความเหลี่ยมล้ำของประชากรผิวสีและผู้หญิงเพื่อให้เรียนต่อสาย STEM เพิ่มขึ้น เพิ่มแรงงานในสาย STEM เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงานในสายนี้ และเพื่อเป็นผู้นำของโลก ความเป็นผู้นำด้านนวัตกรรม และเทคโนโลยีใหม่ ๆ จึงเป็นเหตุให้ประเทศสหรัฐอเมริกาเริ่มนโยบายการศึกษาแบบ STEM ขึ้น ใน ค.ศ 2002 สมัยประธานาธิบดี จอรจ์ ดับเบิลยู บุช เจอาร์ (President George W. Bush Jr.) ต่อมาเมื่อนักการศึกษาไทยเริ่มตื่นตัวในการศึกษาแบบที่ให้

ผู้เรียนลงมือทดลองและฝึกใช้กระบวนการคิดแทนการศึกษาแบบท่องจำ ประกอบกับการออกพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ 2545 ที่เน้นกระบวนการจัดการเรียนรู้และการบูรณาการความรู้อย่างเหมาะสม เน้นให้มีการจัดเนื้อหาและสาระ ฝึกทักษะกระบวนการคิด จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง จัดการสอนโดยผสมผสานความรู้ด้านต่าง ๆ ตลอดจนแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555 – 2559 ที่เน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ทางวิชาการและสติปัญญาทางอารมณ์ที่เข้มแข็ง สามารถศึกษาหาความรู้และต่อยอดองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งหลักการดังกล่าวมีความสอดคล้องกับการศึกษาแบบ STEM ที่เน้นการคิดทดลองและลงมือปฏิบัติ และจากผลการสอบของเด็กไทยในการสอบ PISA ที่ไม่เป็นที่น่าพึงพอใจ จึงเป็นเหตุให้ประเทศไทยมีความจำเป็นในการพัฒนาการศึกษาด้าน STEM เพื่อให้เด็กรู้จักวิธีคิดและแก้ปัญหาอย่างมีระบบ เกิดกระบวนการคิดสร้างสรรค์ และการคิดในขั้นที่สูงขึ้นด้วย (วศิณีส์ อิศรเสนา ณ อยุธยา, 2559 : 1-8)

จากแนวคิด STEM Education ดังกล่าวจึงมีผู้พัฒนาต่อยอดคือ Georgette Yakman นักการศึกษาจากประเทศสหรัฐอเมริกา ได้พัฒนาขึ้นในระหว่างการศึกษาและทำวิจัยในระดับปริญญาโท โดยการเพิ่มศิลปะ หรือ Arts ลงไปใน STEM จนกลายเป็นแนวคิด STEAM ซึ่งเป็นการบูรณาการระหว่างวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ และคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ และเพิ่มจำนวนผู้สร้างนวัตกรรมให้แก่ประเทศ (บุญยนุช สิทธาจารย์, 2561 : 767) โดยครูสามารถใช้ศิลปะด้านต่าง ๆ ประกอบการเรียนการสอน เช่น ทัศนศิลป์ ดนตรี การเต้น หรือการแสดงก็ได้ การเรียน STEAM ยังช่วยพัฒนาสมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวาได้อีกด้วย STEAM จึงเป็นที่นิยมใช้ในการจัดการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลจนถึงชั้นประถม (วศิณีส์ อิศรเสนา ณ อยุธยา, 2559 : 50) นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจธรรมชาติ และสามารถประยุกต์ใช้ทักษะทางศิลปะ เช่น การเล่นเปียโน การเขียนบทกวี การแสดง การเต้นรำ หรือการวาดภาพ ที่สำคัญการศึกษาศิลปะไม่เพียงจะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะที่สามารถนำมาใช้พัฒนาคุณภาพชีวิตเท่านั้น แต่ศิลปะยังเป็นฐานของความคิดสร้างสรรค์เช่นเดียวกับที่นักวิทยาศาสตร์และวิศวกรพยายามค้นหาเพื่อพัฒนานวัตกรรมและความก้าวหน้าในอนาคตด้วย ดังนั้นแนวทางการจัดการเรียนรู้ STEAM จึงเอื้อต่อการพัฒนาจิตวิญญาณในความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนเป็นนักประดิษฐ์ในอนาคตได้ (Sousa and Pilecki, 2013: 32, Yakman, 2016: ออนไลน์)

ความหมายของ STEAM Education

สำหรับความหมายของแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบ STEAM Education หรือ สะตีมศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษาความหมายจากเอกสารของ Yakman (2008), วิสูตร โพธิ์เงิน (2560: 325),

นพดล กองศิลป์ (2561: 48) และบุณยนุช สิทธาจารย์ (2561 : 768) สรุปได้ว่า แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบ STEAM Education หรือ สะตีมศึกษา เป็นแนวทางจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ และคณิตศาสตร์ มาใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้คิดเป็น แก้ปัญหาเป็นและสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงาน หรือนวัตกรรมใหม่ ๆ

ความสำคัญของแนวคิด STEAM Education

จากการศึกษาเอกสารการวิจัยของ จารีพร ผลมูล (2558 : 6 - 7), วิสูตร โพธิ์เงิน (2560 : 332) และหทัยวรรณ ไกรวรรณ และปัทมาวดี เลห์มงคล (2560 : 131) ผู้วิจัยสรุปความสำคัญของแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบ STEAM ที่ส่งผลต่อผู้เรียนได้ดังนี้

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ฝึกคิดแก้ไขปัญหา ส่งเสริมการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และสร้างสรรค์

2. ผู้เรียนเกิดทักษะและความสามารถในการสืบค้นข้อมูลด้วยตนเองจากสื่อหรือแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ

3. ส่งให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้อื่น เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ร่วมกัน ฝึกการแสดงออกทางความคิด ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน จนเกิดเป็นความรู้ ความเข้าใจ และสร้างความสามัคคีให้เกิดขึ้นในหมู่คณะ

4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีอิสระในการวางแผน การออกแบบ โดยนำความรู้เดิมมาประยุกต์เข้ากับความรู้ใหม่ เพื่อสร้างสรรค์ผลงานหรือสิ่งประดิษฐ์

5. ทำให้ผู้เรียนมีความสุขกับการเรียน สร้างแรงจูงใจ แรงบันดาลใจ เกิดความภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าของการเรียนมากยิ่งขึ้น

สรุปได้ว่าแนวทางการจัดการเรียนรู้ STEAM ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ เกิดทักษะความสามารถในการสืบค้นข้อมูล ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน มีอิสระในการออกแบบสร้างสรรค์ผลงาน และเห็นคุณค่าของการเรียนมากขึ้น

องค์ประกอบแนวคิด STEAM Education

องค์ประกอบแนวคิด STEAM Education จากการศึกษาเอกสารของนักวิชาการและนักการศึกษา ได้แก่ Yakman (2008), Sousa and Pilecki (2013: 66 - 68), พรทิพย์ ศิริภัทราชัย (2556: 50 - 51), นภดล กองศิลป์ (2561 : 49), บุญยานุช สิทธาจารย์ (2560: 41 - 42) และเจนจิรา สันติไพบูลย์ (2561: 46) กล่าวสอดคล้องกันว่าองค์ประกอบแนวคิดประกอบไปด้วย 5 วิชา ได้แก่ S หมายถึง วิชาวิทยาศาสตร์ (Science) T หมายถึง เทคโนโลยี (Technology) E หมายถึง วิศวกรรม

(Engineering) A หมายถึง ศิลปะ (Arts) และ M หมายถึง คณิตศาสตร์ (Mathematics) ซึ่งแต่ละองค์ประกอบมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

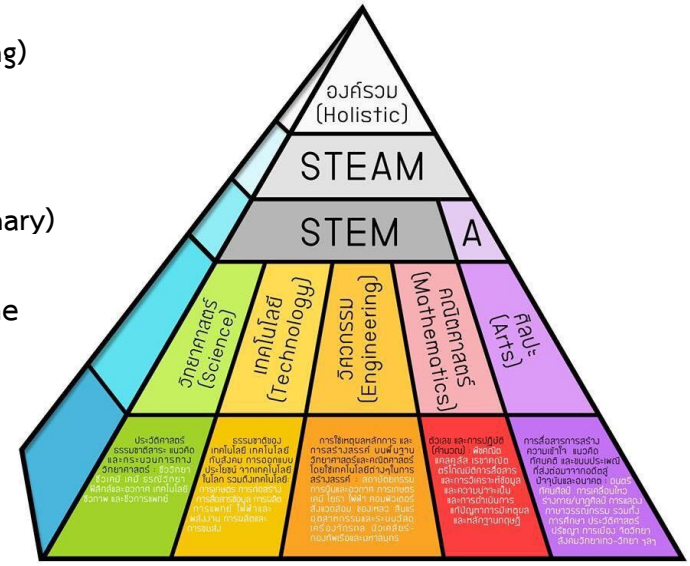
1.การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long)

2.การบูรณาการ (Integrative)

3. สหสาขาวิชา (Multidisciplinary)

4. กลุ่มวิชาเฉพาะทาง (Discipline

5. สาระวิชาเฉพาะทาง (Content Specific)



ภาพที่ 1 องค์ประกอบแนวคิด STEAM Education

ที่มา : วิสูตร โพธิ์เงิน (2560 : 326)

S: Science (วิทยาศาสตร์) หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการใช้กระบวนการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจ ค้นหาความจริง และนำไปใช้ในชีวิต

T: Technology (เทคโนโลยี) หมายถึง การนำความรู้ ความคิด ความเข้าใจ และกระบวนการ มาใช้ในการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาสิ่งต่าง ๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์และตอบสนองความต้องการพื้นฐานของมนุษย์

E: Engineering (วิศวกรรม) หมายถึง การออกแบบ การแก้ปัญหา และการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ โดยใช้หลักการและเหตุผลบนพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี

A: Arts (ศิลปะ) หมายถึง การนำศิลปะในด้านต่าง ๆ เช่น ทัศนศิลป์ ดนตรี นาฏศิลป์ ศิลปะการแสดง และการใช้ภาษา มาใช้ให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาผลงานให้ผู้อื่นรับรู้และเข้าใจ

M: Mathematics (คณิตศาสตร์) หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องตัวเลข ปริมาณ จำนวน เรขาคณิต รูปร่าง การสื่อสาร การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำมาแก้ไขปัญหาอย่างมีเหตุผล

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ STEAM Education

การจัดการเรียนการสอนตามแนวทาง STEAM Education มีแนวทางขั้นตอนการสอนที่เหมือนกับการจัดการเรียนการสอนแบบ STEM Education โดยการนำเอาขั้นตอนการออกแบบทางวิศวกรรมและการออกแบบทางงานศิลปะประยุกต์มาใช้เป็นขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งมีนักวิชาการให้ข้อมูลขั้นตอนตามตารางการสังเคราะห์ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 7 การสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ STEAM Education

Baek et al. (2011)	สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2557 : 4)	หทัยภัทร ไกรวรรณ และปัทมาวดี เลห์มงคล (2560 : 126)	บุญยนุช สิทธาจารย์ (2561 : 776)	ผู้วิจัย
การนำเสนอสภาพปัญหาเชื่อมโยงกับบริบทจริง	การระบุปัญหา	ระบุปัญหา	ปลุกความคิด	การระบุปัญหา
-	การค้นหาแนวคิดที่เกี่ยวข้อง	ค้นหาแนวคิดที่เกี่ยวข้อง	ผลิตความรู้	การค้นคว้าหาแนวคิดที่เกี่ยวข้อง
การออกแบบสร้างสรรค์	การวางแผนและพัฒนา	วางแผนและพัฒนา	สร้างแผนบูรณาการ	การออกแบบวางแผนพัฒนา
การสร้างความรู้สึกจับใจ	การทดสอบและประเมินผล	ทดสอบและประเมินผล	สรรค์สร้างผลงาน	การทดสอบและประเมินผลวิธีแก้ปัญหา
-	การนำเสนอผลลัพธ์	ขั้นนำเสนอผลลัพธ์	ร่วมกันสะท้อนคิด	การนำเสนอผลลัพธ์

*** หมายเหตุ** ผู้วิจัยเลือกขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ STEAM ที่มีระดับความถี่ 2 ระดับขึ้นไป (สัญญา เคณาภูมิ, 2562: 95)

จากตารางการสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ STEAM Education ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาจาก Baek et al (2011), สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2557 : 4), หทัยภัทร ไกรวรรณ และปัทมาวดี เล่ห์มงคล (2560 : 126) และบุญยนุช สิทธาจารย์ (2561 : 776) สรุปได้ว่าขั้นตอนการเรียนรู้ STEAM เป็นการนำกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมและการออกแบบทางศิลปะมาประยุกต์ใช้เป็นขั้นตอนการสอน ประกอบด้วย 1) ขั้นการระบุปัญหา 2) ขั้นการค้นคว้าหาแนวคิดที่

เกี่ยวข้อง 3) ขั้นการออกแบบวางแผนพัฒนา 4) ขั้นการทดสอบและประเมินผลวิธีแก้ปัญหา 5) ขั้นการนำเสนอผลลัพธ์ ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ขั้นการระบุปัญหา เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนนำเสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น เพื่อร่วมกันคิดพัฒนาและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

2) ขั้นการค้นคว้าหาแนวคิดที่เกี่ยวข้อง เป็นการรวบรวมและศึกษาค้นคว้าแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อเลือกแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมที่สุด

3) ขั้นการออกแบบวางแผนพัฒนา เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเพื่อนำแนวคิดที่ได้จากการศึกษามาออกแบบวางแผน ตลอดจนหาแนวทางการแก้ไขปัญหา

4) ขั้นการทดสอบและประเมินผลวิธีแก้ปัญหา เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำสิ่งที่วางแผนมาลงมือปฏิบัติสร้างเป็นงานต้นแบบในการแก้ไขปัญหา เพื่อนำไปทดสอบและประเมินว่างานต้นแบบที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาหรือไม่ ซึ่งสามารถนำผลการทดสอบไปพัฒนา ปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

5) ขั้นการนำเสนอผลลัพธ์ เป็นการนำเสนอผลงาน และวิธีการแก้ปัญหา ที่ผ่านการพัฒนาปรับปรุงแล้วต่อสาธารณชน โดยใช้วิธีการนำเสนอที่เข้าใจง่ายและน่าสนใจ

บทบาทของครูในการจัดการเรียนรู้ STEAM Education

จากการศึกษาบทความทางวิชาการของ สุภัค โอฬาพิริยกุล (2562 : 13 - 14) กล่าวว่า ครูต้องเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ โดยมีบทบาทดังนี้

1) บทบาทครูเปลี่ยนแปลงจากการเป็นผู้สอนไปเป็นเพียงผู้ให้คำปรึกษา (Coaching and Mentoring)

2) บทบาทครูในฐานะผู้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ ครูมีหน้าที่ในการจัดเตรียมและวางแผนวิธีการสอนที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน โดยดำเนินการดังนี้

2.1 จัดการเรียนการสอนที่บูรณาการและสร้างความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาวิชาทั้ง 5 กับประเด็นปัญหาหรือสิ่งที่พบในชีวิตประจำวันและการดำรงชีวิตต่อไปในอนาคต

2.2 จัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมและพัฒนาทักษะให้กับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ในลักษณะบูรณาการ

2.3 จัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การค้นหาข้อมูล การวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินผลของข้อมูล

2.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยความรู้สึกสนุกและเรียนรู้อย่างมีความสุข

2.5 ออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติทั้งแบบอิสระและแบบร่วมมือกัน

2.6 การตั้งประเด็นปัญหาที่มีความน่าสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดการเรียนรู้อย่างอิสระ โดยมีครูเป็นผู้สนับสนุนและดึงศักยภาพของผู้เรียนออกมา

3) บทบาทครูในฐานะผู้ส่งเสริม สนับสนุน และสร้างองค์ความรู้ของผู้เรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนว STEAM Education ครูจะมีบทบาทเป็นเพียงผู้กระตุ้น ผู้สนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยดำเนินการดังนี้

3.1 จัดกิจกรรมการเรียนรู้หรือประเด็นปัญหาที่ท้าทายความคิดความสามารถของผู้เรียน

3.2 กระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของสาระการเรียนรู้และมุ่งมั่นที่จะพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

3.3 ครูต้องเป็นผู้กระตุ้นและค้นหาทักษะการเรียนรู้ที่อิสระและสร้างแรงจูงใจในตนเองให้กับผู้เรียน

3.4 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น และเข้าใจเนื้อหาสาระที่สอดคล้องกับเนื้อหาทั้ง 5 วิชา

3.5 เตรียมสภาพแวดล้อม บรรยากาศ สถานที่ของโรงเรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ให้เป็นโรงเรียนแห่ง STEAM Education ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และเกิดองค์ความรู้ได้ทุกที่และทุกเวลาไม่เพียงแต่ในชั่วโมงเรียนเท่านั้น

3.6 เตรียมแหล่งความรู้และฐานข้อมูลความรู้ทางอินเทอร์เน็ตหนังสือ

3.7 เตรียมห้องเรียน STEAM Education เพื่อเพิ่มพื้นที่ในการค้นคว้าหาข้อมูลความรู้ มีพื้นที่ในการจัดเก็บฐานข้อมูลอุปกรณ์สำหรับงานหรือกิจกรรมของผู้เรียน

3.8 ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้และประยุกต์ในชีวิตจริง

4) บทบาทในการส่งเสริม สนับสนุน ให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย

สรุปได้ว่า ครูมีบทบาทในการจัดกาเรียนรู้ตามแนว STEAM Education คือ 1) เป็นผู้ให้คำปรึกษาในการจัดการเรียนรู้ 2) ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ 3) ส่งเสริม สนับสนุน และสร้างองค์ความรู้ของผู้เรียน และ 4) ส่งเสริม สนับสนุน ให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย

สรุป

แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบ STEAM Education เป็นแนวทางจัดการเรียนรู้ที่พัฒนามาจาก STEM มุ่งเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ และ

คณิตศาสตร์ มาใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้คิดเป็น แก้ปัญหาเป็นและสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงาน หรือนวัตกรรมใหม่ ๆ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ เกิดทักษะความสามารถในการสืบค้นข้อมูล ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน มีอิสระในการออกแบบสร้างสรรค์ผลงาน และเห็นคุณค่าของการเรียนมากขึ้น ซึ่งมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้ คือ S: Science (วิทยาศาสตร์) หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการใช้กระบวนการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจ ค้นหาความจริง และนำไปใช้ในชีวิต T: Technology (เทคโนโลยี) หมายถึง การนำความรู้ ความคิด ความเข้าใจ และกระบวนการ มาใช้ในการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาสิ่งต่าง ๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์และตอบสนองความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ E: Engineering (วิศวกรรม) หมายถึง การออกแบบ การแก้ปัญหา และการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ โดยใช้หลักการและเหตุผลบนพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี A: Arts (ศิลปะ) หมายถึง การนำศิลปะในด้านต่าง ๆ เช่น ทัศนศิลป์ ดนตรี นาฏศิลป์ ศิลปะการแสดง และการใช้ภาษา มาใช้ให้เกิดความคิดสร้างสรรค์สร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาผลงานให้ผู้อื่นรับรู้และเข้าใจ และ M: Mathematics (คณิตศาสตร์) หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องตัวเลข ปริมาณ จำนวน เรขาคณิต รูปร่าง การสื่อสาร การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำมาแก้ไขปัญหาอย่างมีเหตุผล สำหรับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ STEAM เป็นการนำกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมและการออกแบบทางศิลปะมาประยุกต์ใช้เป็นขั้นตอนการสอน ประกอบด้วย 1) การระบุปัญหา 2) การค้นคว้าหาแนวคิดที่เกี่ยวข้อง 3) การออกแบบวางแผนพัฒนา 4) การทดสอบและประเมินผลวิธีแก้ปัญหา 5) การนำเสนอผลลัพธ์ โดยครูต้องมีบทบาท คือ เป็นผู้ให้คำปรึกษา ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริม สนับสนุน สร้างองค์ความรู้ให้นักเรียน และส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย

5. การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

ความหมายการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

จากการศึกษาความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานในเอกสารของลัดดา ภู่เกียรติ (2552: 22), สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2552 : 85), ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2554 : 40), พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข (2560 : 16) และสุคนธ์ สินธพานนท์ (2560 : 171) สามารถสรุปความหมายได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนค้นคว้าและลงมือปฏิบัติตามความถนัด ความสนใจของผู้เรียน อาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือกระบวนการอื่น ๆ อย่างมีระบบเป็นขั้นตอน เพื่อฝึกฝนทักษะการคิดการแก้ปัญหา ตลอดจนได้ชิ้นงานที่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน โดยที่มีผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ให้คำปรึกษาและผู้ช่วยเหลือในการทำโครงงาน

ความสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

วิทยา อินทร์สอน (2557 : 5-6) กล่าวถึง ความสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานดังนี้ ได้แก่

1. ช่วยให้ตระหนักถึงสภาพปัญหาหรือภูมิหลังของการทำงาน

2. ช่วยทำให้มีความชัดเจน ถูกต้อง ในการปฏิบัติงานตามแผนงาน และมีการปรึกษาหารือการรับรู้ถึงสภาพปัญหาร่วมกันที่อาจจะเกิดขึ้น เพื่อจะได้หาแนวทางในการแก้ไขร่วมกัน

3. ทำให้การปฏิบัติงานตามแผนมีความคล่องตัว เป็นระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสม

4. มีการใช้ทรัพยากรตามแผนงานอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม ซึ่งมีงบประมาณหรือต้นทุนการผลิตที่ต่ำ เกิดประโยชน์สูงสุด และเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน

5. มีผู้รับผิดชอบโครงงานตามแผนงาน ตามระยะเวลาที่กำหนด และทำให้การปฏิบัติงานมีความสะดวกรวดเร็วมากขึ้น

6. สร้างทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงาน ช่วยในการระดมสมอง สร้างความสามัคคี และแบ่งความรับผิดชอบ บทบาทหน้าที่ ตามศักยภาพความรู้ ความสามารถของแต่ละบุคคลได้อย่างเหมาะสม

7. สามารถควบคุมระบบการทำงานได้สะดวก สร้างความมั่นใจในการปฏิบัติงาน ให้ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบไม่ซ้ำซ้อนกัน เนื่องจากว่าได้แบ่งภาระงานออกเป็นส่วน ๆ ตามสายงานที่ได้รับผิดชอบ

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานมีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอน กล่าวคือ ช่วยให้ผู้เรียนตระหนักถึงสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นและร่วมกันหาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ ฝึกการทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบตามแผนงานระยะเวลาที่วางไว้ ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น สร้างความสามัคคี มีความรับผิดชอบ ทุกคนมีบทบาทหน้าที่ในการทำงานตามศักยภาพความรู้ ความสามารถของแต่ละบุคคลได้อย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

วัฒนา มัคคสมัน (2551 : 39), สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2552 : 84 – 85), สมศักดิ์ ภู่วิภาดาวรรธน์ (2554 : 83) และสุคนธ์ สินธพานนท์ (2560 : 170) มีแนวคิดสอดคล้องกันในเรื่องวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้ใช้ทักษะการสืบค้น ในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ อย่างอิสระตามความถนัดและความสนใจของผู้เรียน

2. เพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดของผู้เรียน เช่น คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดประเมินค่า คิดวินิจฉัย รู้จักคิดด้วยตนเอง และเรียนรู้เนื้อหาควบคู่ไปกับกระบวนการ

3. เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม รู้จักความสามารถ ความถนัด ความสนใจของเพื่อนร่วมงาน เรียนรู้การทำงานกลุ่ม เรียนรู้การอยู่ร่วมกันอย่างเป็นประชาธิปไตย รู้จักให้อภัยซึ่งกันและกัน

4. เพื่อเสริมสร้างความมั่นใจและเห็นคุณค่าในตนเอง ว่าผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความรู้ ความชำนาญในเรื่องที่เขาต้องการค้นหาคำตอบ

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานมีความมุ่งหมายที่จะพัฒนาผู้เรียนให้ใช้ทักษะการสืบค้น ส่งเสริมการบวนการคิดของผู้เรียน ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม และเสริมสร้างให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าในตนเอง

ลักษณะของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

จากการศึกษาเอกสารทางวิชาของ วัฒนา มัคคสมัน (2551 : 39), สุคนธ์ สินธพานนท์ (2560 : 172) และทิศนา แขมมณี (2560 : 138 – 139) มีความสอดคล้องกันเกี่ยวกับลักษณะของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานดังต่อไปนี้

1) เป็นการแสวงหาความรู้ ศึกษาความรู้อย่างลุ่มลึกจนเกิดเป็นความรู้ใหม่ และเกิดประสบการณ์ตรงในเรื่องนั้น ๆ

2) หัวข้อที่ทำเป็นเรื่องที่เกิดจากความสนใจ สงสัยหรือเป็นประเด็นปัญหาที่ต้องการค้นหาคำตอบ

3) ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้จริง สามารถนำเอาความรู้หรือสิ่งที่ค้นพบไปประยุกต์ใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน

4) ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดขั้นสูง ฝึกทักษะการปฏิบัติ ฝึกกระบวนการแก้ไขปัญหา ซึ่งช่วยส่งเสริมกระบวนการทางสติปัญญา

5) มีการนำเสนอกระบวนการศึกษา และผลงานต่อสาธารณชน ด้วยวิธีการอย่างหลากหลาย

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานมีลักษณะดังนี้ คือ เป็นการแสวงหาความรู้อย่างลุ่มลึกในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกหัวข้อด้วยตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จริง ช่วยฝึกความคิดขั้นสูง ฝึกการปฏิบัติ ตลอดจนมีการนำเสนอผลงานอย่างหลากหลาย

ประเภทของโครงงาน

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับประเภทของโครงงานของ สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2552 : 85 - 86), วิทยา อินทร์สอน (2557 : 7 - 8), พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข (2560 : 18-19) และสุคนธ์ สินธพานนท์ (2560 : 171 - 172) ผู้วิจัยสังเคราะห์ได้ว่าโครงงานมี 4 ประเภท ประกอบด้วย 1) โครงงานประเภทสำรวจ 2) โครงงานประเภททดลอง 3) โครงงานประเภท

สิ่งประดิษฐ์ และ 4) โครงงานประเภทสร้างทฤษฎี ซึ่งแต่โครงงานแต่ละประเภทประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) โครงงานประเภทสำรวจ เป็นการสำรวจและรวบรวมข้อมูลที่ผู้เรียนต้องการศึกษา แล้วนำมาจำแนกเป็นหมวดหมู่และนำเสนอแบบต่าง ๆ อย่างมีแบบแผน เพื่อนำมาพัฒนาหรือปรับปรุงสิ่งที่เป็นอยู่ให้ดีขึ้น โดยผู้เรียนสามารถรวบรวมข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม เช่น แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึก เป็นต้น

2) โครงงานประเภททดลอง เป็นโครงงานที่มีวัตถุประสงค์ ในการศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งเป็นการเฉพาะ โดยมีการออกแบบค้นคว้าในรูปแบบการทดลอง เพื่อตรวจสอบ ยืนยันทฤษฎี และศึกษาตัวแปรต้นที่ต้องการศึกษาว่ามีผลต่อตัวแปรตามหรือไม่ ด้วยการควบคุมตัวแปรอื่น ๆ ที่อาจส่งผลต่อตัวแปรตาม

3) โครงงานประเภทสิ่งประดิษฐ์ เป็นโครงงานที่นำความรู้ หลักการ ทฤษฎี มาประยุกต์ใช้โดยประดิษฐ์เป็นเครื่องมือ เครื่องใช้ หรืออุปกรณ์ใช้สอยต่าง ๆ อาจเป็นการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ขึ้นมาใหม่ หรือปรับปรุงจากของเดิมให้ดีขึ้น เพื่อประยุกต์ในการใช้งาน ตลอดจนเป็นการสร้างแบบจำลองทางความคิดเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

4) โครงงานประเภทสร้างทฤษฎี เป็นโครงงานที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ยังไม่มีใครเคยคิด หรือขัดแย้ง หรือขยายจากของเดิมที่มีอยู่ จากทฤษฎี หลักการ แนวคิด เพื่อพัฒนาปรับปรุงให้มีความสอดคล้อง มีความชัดเจน และเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

สำหรับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานมีลักษณะใกล้เคียงกับวิธีการทางวิทยาศาสตร์จึงเป็นเหตุให้นักการศึกษาบางท่านได้นำมาใช้เป็นขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ดังตารางการสังเคราะห์ต่อไปนี้

ตารางที่ 8 การสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

วีณา ประชากุลและประสาท เนืองเฉลิม (2554 : 172 - 173)	วิทยา อินทร์สอน (2557 : 13 – 14)	พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์และพเยาว์ ยินดีสุข (2560 : 17)	สุคนธ์ สินธพานนท์ (2560 :173 - 174)	ผู้วิจัย
การคิดและเลือกหัวข้อเรื่อง	การคิดและเลือกหัวเรื่อง	ระบุปัญหา	กำหนดปัญหาหรือสำรวจความสนใจ	กำหนดปัญหาหรือสำรวจความสนใจ
-	-	-	กำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน	-
การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง	การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง	-	-	การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง
การเขียนเค้าโครงการดำเนินงาน	การเขียนเค้าโครงของโครงการ	ออกแบบการรวบรวมข้อมูล	วางแผนและวิเคราะห์โครงงาน	วางแผนและเขียนเค้าโครงร่าง
การปฏิบัติโครงงาน	การปฏิบัติโครงการ	ปฏิบัติการรวบรวมข้อมูล	ลงมือปฏิบัติหรือแก้ปัญหา	ลงมือปฏิบัติโครงงาน
-	-	วิเคราะห์ผลและสื่อความหมายข้อมูล	-	-
การเขียนรายงาน	การเขียนรายงาน	แปลความหมายข้อมูลและสรุปผล	-	การเขียนรายงาน
การแสดงผลงานและประเมินผลโครงงาน	การแสดงผล	-	ประเมินผล	ประเมินผล
-	-	-	สรุป รายงานผลและเสนอผลงาน	นำเสนอผลงาน

*** หมายเหตุ** ผู้วิจัยเลือกขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานที่มีระดับความถี่ 2 ระดับขึ้นไป (สัญญา เคณาภูมิ, 2562 : 95)

จากตารางการสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานข้างต้น ผู้วิจัยศึกษาจาก วีณา ประชากุล และประสาท เนืองเฉลิม (2554 : 172 - 173), วิทยา อินทร์สอน (2557 : 13 – 14), พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข (2560 : 17) และสุคนธ์ สินธพานนท์ (2560 :173 - 174) ซึ่งผู้วิจัยสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานได้ทั้งหมด 7 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นกำหนดปัญหาหรือสำรวจความสนใจ 2) ขั้นการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง 3) ขั้นวางแผนและเขียนเค้าโครงร่าง 4) ขั้นลงมือปฏิบัติโครงงาน 5) ขั้นการเขียนรายงาน 6) ขั้นประเมินผล และ 7) ขั้นนำเสนอผลงาน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ขั้นกำหนดปัญหาหรือสำรวจความสนใจ เป็นการกำหนดหัวข้อเรื่องโดยได้มาจากสถานการณ์ที่เป็นปัญหา คำถาม หรือความสนใจของผู้เรียนในเรื่องต่าง ๆ

2) ขั้นการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง เป็นการศึกษาเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ศึกษา รวมไปถึงขอคำปรึกษาในรายละเอียดข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิ

3) ขั้นวางแผนและเขียนเค้าโครงร่าง เป็นการวางแผนในการทำโครงงาน เพื่อแสดงแนวคิด แผนการดำเนินงาน และขั้นตอนการทำโครงงาน โดยขอคำปรึกษาจากผู้สอนให้พิจารณา ให้คำแนะนำ และช่วยเสนอแนะแนวทางในการทำโครงร่างโครงงานด้วย

4) ขั้นลงมือปฏิบัติโครงงาน เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนดำเนินการตามแผนที่กำหนดไว้ โดยมีผู้สอนเป็นที่ปรึกษา ติดตาม แนะนำให้ผู้เรียนสังเกต เก็บรวบรวมข้อมูล และจดบันทึกรายละเอียดไว้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการทำโครงงานครั้งต่อไป

5) ขั้นการเขียนรายงาน เป็นการสรุปรายงานผล เพื่อให้ผู้อื่นทราบถึงข้อมูลต่าง ๆ ในโครงงาน ควรใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย กระชับ ชัดเจน ครอบคลุมประเด็นสำคัญของโครงงาน

6) ขั้นประเมินผล เป็นการประเมินผลการทำโครงงานตั้งแต่ก่อนการทำโครงงาน ระหว่างทำโครงงาน และหลังการทำโครงงาน เพื่อให้ผู้เรียนเห็นสภาพก่อนการทำโครงงาน สามารถตรวจสอบข้อบกพร่องที่ต้องปรับปรุงแก้ไขระหว่างการทำโครงงาน และมีความพึงพอจากน้อยเพียงใดหลังทำโครงงานเสร็จ ซึ่งการประเมินสามารถประเมินจากผู้เรียน เพื่อนในเรียน ผู้สอน หรือผู้ปกครองก็ได้

7) ขั้นนำเสนอผลงาน เป็นการนำเสนอผลงาน เพื่อให้ทราบถึงผลของการศึกษากระบวนการทำงานอื่น ๆ โดยสามารถนำเสนอได้หลายรูปแบบ

ประโยชน์ของการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน

สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ (2552 : 91), ระวิวรรณ ศรีคร้ามครัน (2553 : 138 – 139), วีณา ประชากุล และประสาท เนืองเฉลิม (2554 : 173), วิทยา อินทร์สอน (2557 : 6-7) และสุคนธ์ สินธพานนท์ (2560 : 175 - 176) กล่าวสอดคล้องกันเกี่ยวกับประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานว่า

1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีอิสระในการเลือกประเด็นการศึกษา เลือกวิธีการเรียนรู้ จากแหล่งความรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ และความต้องการของตนเอง

2. ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยการลงมือปฏิบัติจริงในการโครงงาน ส่งผลทำให้เกิดองค์ความรู้และประสบการณ์ที่ที่คงทนถาวรในเรื่องที่ได้จัดทำโครงงานหรือเรื่องที่ศึกษา

3. ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ รู้จักการวางแผนการทำงานเป็นทีมอย่างเป็นระบบระเบียบ มีโอกาสในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในกลุ่ม รับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ฝึกความเป็นผู้นำ ผู้ตาม มีเหตุผล ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการอยู่ร่วมกันในสังคมประชาธิปไตย

4. ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักแก้การปัญหาอย่างเป็นระบบ เกิดทักษะกระบวนการทำงาน และเรียนรู้จากปัญหาที่เกิดขึ้น ตลอดจนสามารถนำแนวทางการแก้ปัญหาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

5. ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ ทักษะ ประสบการณ์มาบูรณาการในการสร้างสรรค์ผลงาน นวัตกรรม เพื่อนำไปใช้ปฏิบัติงานและสร้างประโยชน์อย่างหลากหลายในแก่ตนเอง สังคม และประเทศ

6. ฝึกลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงาน เช่น มีความรับผิดชอบ มีการวางแผนในการทำงาน การจดบันทึก การสังเกต มีความซื่อตรง เอาใจใส่ในการทำงาน ทำงานอย่างมีระบบ และใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานมีประโยชน์ คือ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระเลือกศึกษาตามความสนใจ เกิดการเรียนรู้ ฝึกกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ รู้จักการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างสรรค์ผลงาน นวัตกรรม และฝึกลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงาน

สรุป

การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนค้นคว้าและลงมือปฏิบัติตามความถนัด ความสนใจของผู้เรียน อาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือกระบวนการอื่น ๆ อย่างมีระบบเป็นขั้นตอน เพื่อฝึกฝนทักษะการคิด การแก้ปัญหา ตลอดจนได้ชิ้นงานที่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน โดยที่มีผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ให้คำปรึกษาและผู้ช่วยเหลือในการทำโครงงาน การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานมีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอน กล่าวคือ ช่วยให้ผู้เรียนตระหนักถึงสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นและร่วมกันหาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ ฝึกการทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบตามแผนงานในระยะเวลาที่วางไว้ ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น สร้างความสามัคคี มีความรับผิดชอบ ทุกคนมีบทบาทหน้าที่ในการทำงานตามศักยภาพความรู้ ความสามารถของแต่ละบุคคลได้อย่างเหมาะสม โดยมีความมุ่งหมายที่จะพัฒนาผู้เรียนให้ใช้ทักษะการสืบค้น ส่งเสริมการบวนการคิดของผู้เรียน ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม และเสริมสร้างให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าในตนเอง ซึ่งโครงงานแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ประกอบด้วย 1) โครงงานประเภทสำรวจ 2) โครงงานประเภททดลอง 3) โครงงานประเภทสิ่งประดิษฐ์ และ 4) โครงงานประเภทสร้างทฤษฎี มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นกำหนดปัญหาหรือสำรวจความสนใจ 2) ขั้นการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง 3) ขั้นวางแผนและเขียนเค้าโครงร่าง 4) ขั้นลงมือปฏิบัติโครงงาน 5) ขั้นการเขียนรายงาน 6) ขั้นประเมินผล และ 7) ขั้นนำเสนอผลงาน ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานมีประโยชน์ คือ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระเลือกศึกษาตามความสนใจ เกิดการเรียนรู้ ฝึกกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ รู้จักการ

แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างสรรค์ผลงาน นวัตกรรม และฝึกลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงาน

6. การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

ในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรในการสร้างสรรค์หุ่นกระบอกครั้งนี้ ได้ใช้แนวทางการจัดการเรียนรู้ STEAM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานมีความสอดคล้องกับแนวคิด STEAM ดังนี้

1. ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกัน ประกอบด้วย ผู้เรียนได้เลือกหัวข้อตามความสนใจของผู้เรียน โดยมีผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะหรือกำหนดสถานการณ์ของปัญหาร่วมกับผู้เรียน อีกทั้งผู้เรียนได้มีการศึกษาค้นคว้าและแสวงหาคำตอบด้วยตนเองอย่างลุ่มลึกด้วยวิธีการต่าง ๆ ตลอดจนมีการออกแบบวางแผนการทำงาน ลงมือปฏิบัติสร้างสรรค์ผลงานหรือแก้ไขปัญหา มีการวัดผลประเมินผล และนำเสนอผลงาน

2. การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน ช่วยให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถกระบวนการทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในองค์ประกอบของแนวการสอน STEAM ในการกำหนดประเด็นการเรียนรู้ตามความสนใจ การค้นหาคำตอบ การปฏิบัติกิจกรรม และการสรุปองค์ความรู้ภายใต้หลักการของความคิดสร้างสรรค์ อีกทั้งแนวคิดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเป็นแนวคิดที่อยู่ภายใต้พื้นฐานการคิดอย่างเป็นระบบ (Systematic Thinking) โดยการใช้สมองซีกซ้าย เมื่อผู้เรียนได้สร้างสรรค์ชิ้นงานจะมีการใช้สมองซีกขวา ผสานกันก่อให้เกิดการบูรณาการตามแนวคิด STEAM ผ่านกิจกรรม (สิรินทร์ ลัดดากลม บุญเชิดชู, 2560 : 9)

จากความสอดคล้องดังที่กล่าวไปข้างต้นผู้จัยจึงได้ใช้แนวทางการจัดการเรียนรู้ STEAM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยได้สังเคราะห์ขั้นตอนที่มีความสอดคล้องกันนำมาใช้สร้างชุดกิจกรรมผู้เรียน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรในการสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ดังตารางการสังเคราะห์ต่อไปนี้

ตารางที่ 9 การสังเคราะห์ขั้นตอนแนวทางการจัดการเรียนรู้ STEAM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

แนวทาง การจัดการเรียนรู้ STEAM	**การจัดการเรียนรู้ แบบโครงงานเป็นฐาน**	**แนวทางการจัดการเรียนรู้ STEAM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน**
ขั้นการระบุปัญหา	ขั้นกำหนดปัญหาหรือสำรวจความสนใจ	ขั้นกำหนดหัวข้อ
ขั้นการค้นคว้าหาแนวคิดที่เกี่ยวข้อง	ขั้นการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง	ขั้นศึกษาแนวคิด
ขั้นการออกแบบวางแผนพัฒนา	ขั้นวางแผนและเขียนเค้าโครงร่าง	ขั้นออกแบบวางแผน
ขั้นการทดสอบและประเมินผลวิธีแก้ปัญหา	ขั้นลงมือปฏิบัติโครงงาน	ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน
-	ขั้นการเขียนรายงาน	-
-	ขั้นประเมินผล	ขั้นการวัดและประเมินผล
ขั้นการนำเสนอผลลัพธ์	ขั้นนำเสนอผลงาน	ขั้นนำเสนอและต่อยอดผลงาน

จากตารางการสังเคราะห์ขั้นตอนแนวทางการจัดการเรียนรู้ STEAM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ขั้นตอนที่สอดคล้องกันได้ 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นกำหนดหัวข้อ 2) ขั้นศึกษาแนวคิด 3) ขั้นออกแบบวางแผน 4) ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน 5) ขั้นประเมินผล และ 6) ขั้นนำเสนอและต่อยอดผลงาน ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ขั้นกำหนดหัวข้อ ผู้สอนนำเสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและสิ่งที่ต้องการพัฒนา เพื่อให้ผู้เรียนร่วมกันกำหนดหัวข้อตามความถนัด ความต้องการ และความสนใจ

2) ขั้นศึกษาแนวคิด ผู้เรียนร่วมกันศึกษาค้นคว้าข้อมูล แนวคิด จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่กำหนดขึ้น

3) ขั้นออกแบบวางแผน ผู้เรียนนำข้อมูล แนวคิดที่ศึกษาค้นคว้ามาร่วมกันออกแบบวางแผนเพื่อพัฒนาเป็นผลงาน โดยมีผู้สอนพิจารณาตรวจสอบ และให้คำปรึกษาแนะนำในการ ออกแบบวางแผนด้วย

4) ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน ผู้เรียนร่วมกันพัฒนาผลงานตามการออกแบบวางแผนที่กำหนดไว้ โดยมีผู้สอนเป็นที่ปรึกษา ติดตาม แนะนำให้ผู้เรียนสังเกต เก็บรวบรวมข้อมูล และจดบันทึกรายละเอียดไว้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการทำงานครั้งต่อไป

5) ขั้นการวัดและประเมินผล ผู้สอนประเมินผลการสร้างสรรค์ผลงานของผู้เรียน โดยใช้การสังเกต ตรวจบันทึกกิจกรรม และตรวจผลงาน เพื่อประเมินเกี่ยวกับกระบวนการทำงานกลุ่ม การออกแบบ การปฏิบัติงานตามการออกแบบ วิธีการสร้างสรรค์ผลงาน และผลงานที่สมบูรณ์

6) ขั้นนำเสนอและต่อยอดผลงาน ผู้เรียนนำเสนอผลงาน และกระบวนการทำงานทั้งหมดตลอดจนมีการปรับปรุงพัฒนาผลงานเพื่อนำไปต่อยอดวนการสร้างผลงานต่อไป

สรุป

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีความสอดคล้องกันเกี่ยวกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ และมีลักษณะการบูรณาการความรู้ เมื่อผู้วิจัยนำมาสังเคราะห์จึงได้ขั้นตอนต่อไปนี้ ได้แก่ 1) ขั้นกำหนดหัวข้อ 2) ขั้นศึกษาแนวคิด 3) ขั้นออกแบบวางแผน4) ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน 5) ขั้นการวัดประเมินผล และ 6) ขั้นนำเสนอและต่อยอดผลงาน

7. ความเป็นนวัตกร

ความหมายของนวัตกร

ความหมายของนวัตกรจากการศึกษาเอกสารจากนักวิชาการ Rogers (1983), Dyer, Gregersen and Christensen (2011), วรวิทย์ นิเทศศิลป์ (2551 : 261), ปรีดา ยังสุขสถาพร (2552 : 26), นฤชา ศิริวัฒน์ (2556 : 49) และจิราภร คุ้มมณี (2561 : 169) ผู้วิจัยได้สรุปความหมายได้ว่า นวัตกรเป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่มสิ่งใหม่ ๆ กล้าเสี่ยง ช่างสังเกต ชอบการทดลอง มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น สามารถตั้งคำถาม และเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ เป็นผู้สร้างสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสังคม

ลักษณะของนวัตกร

ลักษณะของนวัตกร ถือเป็นลักษณะพฤติกรรมที่สำคัญของบุคคลที่จะเป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ ให้แก่สังคม สำหรับลักษณะของนวัตกรมีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงลักษณะของนวัตกรดังตารางสังเคราะห์ต่อไปนี้

ตารางที่ 10 การสังเคราะห์ลักษณะความเป็นนวัตกร

ลักษณะความเป็นนวัตกร	Dyer, Gregersen and Christensen (2009 : ออนไลน์)	เนวนิตย์ สงคราม (2556 : 55- 58)	พยัต วุฒิรงค์ (2557 : 197 - 200)	วิวัฒน์ มีสุวรรณ์ (2560 : 52)	ผู้วิจัย
มีปฏิสัมพันธ์	√	√	√		√
ช่างสังเกต	√			√	√
เชื่อมโยงความคิด	√			√	√
ชอบตั้งคำถาม	√			√	√
ชอบการทดลอง	√			√	√
ชอบวางแผน		√			
มีความรับผิดชอบ			√	√	√
กล้าตัดสินใจ		√			
สร้างแรงจูงใจ		√			

*** หมายเหตุ** ผู้วิจัยเลือกลักษณะของนวัตกรที่มีระดับความถี่ 2 ระดับขึ้นไป (สัญญา เคณาภูมิ, 2562: 95)

จากตารางการสังเคราะห์ลักษณะของนวัตกรจากเอกสารทางวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะความเป็นนวัตกรของของ Dyer, Gregersen and Christensen (2009 : ออนไลน์), เนวนิตย์ สงคราม (2556 : 55- 58), พยัต วุฒิรงค์ (2557 : 197 - 200) และวิวัฒน์ มีสุวรรณ์ (2560 : 52) ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ลักษณะของนวัตกรประกอบด้วย 1) มีปฏิสัมพันธ์ 2) ช่างสังเกต 3) เชื่อมโยงความคิด 4) ชอบตั้งคำถาม 5) ชอบการทดลอง และ 6) มีความรับผิดชอบ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) มีปฏิสัมพันธ์ คือ นวัตกรต้องมีการสื่อสาร สร้างความสัมพันธ์ในการทำงาน และทำงานเป็นทีม โดยมีการพบปะผู้คน แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดแนวคิด ความรู้ ข้อมูลข่าวสาร และเกิดความเข้าใจใหม่ ๆ ตลอดจนช่วยสร้างบรรยากาศที่ดีในการทำงานด้วย

2) ช่างสังเกต คือ นวัตกรส่วนใหญ่จะต้องเป็นนักสังเกต มองสิ่งที่อยู่รอบตัวอย่างละเอียด ในขณะที่สังเกตจะมีการเชื่อมโยงข้อมูลที่เหมือนกัน และมองหาวิธีประยุกต์ใช้กับบริบทอื่น ๆ

3) เชื่อมโยงความคิด คือ นวัตกรต้องสามารถเชื่อมโยงสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน โดยการใช้ประสบการณ์ และความรู้ที่หลากหลาย เพื่อนำไปสู่ความคิดที่แปลกใหม่ในการสร้างสรรค์สิ่งที่แปลกใหม่ จนเกิดเป็นการสร้างสรรค์นวัตกรรม

4) ชอบตั้งคำถาม คือ นวัตกรต้องรู้จักตั้งคำถามต่อสิ่งที่พบเห็นหรือสิ่งที่กำลังเกิดขึ้นเพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจที่สร้างสรรค์ ตลอดจนเป็นการต่อยอดความคิดในการหาคำตอบ อีกทั้งการตั้งคำถามขึ้นมาใหม่จะต้องมีจินตนาการที่สร้างสรรค์ด้วย

5) ชอบการทดลอง คือ นวัตกรต้องเป็นผู้ที่ชื่นชอบการทดลองเพื่อให้เกิดความรู้ประสบการณ์ใหม่ ๆ อีกทั้งยังช่วยให้สามารถมองเห็นความเป็นไปได้และโอกาสที่จะเกิดขึ้นในอนาคตด้วย

6) มีความรับผิดชอบ คือ นวัตกรจะต้องเป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น รับผิดชอบในการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นด้านที่ดีหรือด้านที่ไม่ดี

สรุปได้ว่า นวัตกรจะต้องบุคคลที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เป็นคนช่างสังเกต มีความสามารถในการเชื่อมโยงความคิด ชอบตั้งคำถาม ชอบการทดลอง ตลอดจนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น

นวัตกรรม

ความหมายของนวัตกรรม

ปัจจุบันมีการกล่าวถึง “นวัตกรรม” หรือในชื่อภาษาอังกฤษที่ว่า “INNOVATION” กันอย่างหลากหลาย ทั้งในระดับบุคคล องค์กรขนาดเล็ก ไปจนถึงองค์กรขนาดใหญ่ แม้แต่กระทั่งในสถานศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชนต่างก็เริ่มให้ความสนใจและเห็นความสำคัญของนวัตกรรมกันมากยิ่งขึ้น โดยมีการให้ผู้เรียน ได้ศึกษา ค้นคว้า คิดค้น ทดลอง หรือสร้างสรรค์สรรค์สิ่งประดิษฐ์ใหม่ให้เกิดขึ้นเพื่อพัฒนาหรือแก้ปัญหาในการเรียนการสอน หรือตอบสนองความต้องการพื้นฐานของสังคม นอกจากนี้ในองค์การภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรม ยังมองว่านวัตกรรมเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้องค์กรประสบความสำเร็จในสภาวะที่มีการแข่งขันกันอย่างรุนแรง แต่อย่างไรแล้วก็ยังมีคนอีกมากที่ยังสับสนในความหมายของนวัตกรรม และยังไม่เข้าใจแนวคิดของนวัตกรรมอย่างชัดเจน ซึ่งถือว่าเป็นปัญหาหลักขององค์กร ฉะนั้นการสร้างความเข้าใจในแนวคิดของนวัตกรรมจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาคน สังคม และประเทศชาติสืบไป

คำว่า “นวัตกรรม” หรือ “Innovation” มีรากศัพท์มาจากภาษาอังกฤษว่า Innovate แปลว่า ทำใหม่ โดยพัฒนามาจากภาษาละติน คำว่า Nova แปลว่า ใหม่ ซึ่งถือเป็นรากฐานหรือพื้นฐานของการนิยามความหมายของนวัตกรรม จึงทำให้เป็นที่เข้าใจกันทั่วไปว่า นวัตกรรม เป็นการ

แนะนำสิ่งใหม่หรือวิธีการใหม่ (ณัฐยา สินตระการผล, 2550 : 20) สำหรับในภาษาไทยนั้น คำว่า “นวัตกรรม” เป็นการสร้างคำสมาส ที่เกิดจากการรวมกันของคำว่า 2 คำ คือคำว่า นวัต (ป.) + กรรม (ส.) ซึ่ง นวัต แปลว่า ใหม่ และกรรม แปลว่า การกระทำ เมื่อรวมกันจึงหมายถึง การกระทำที่ทำขึ้นใหม่ เมื่อพิจารณาความหมายของนวัตกรรมจากเอกสารทางวิชาการของ Roger (1983), สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธุ์ และคณะ (2553 : 54), สำนักงานราชบัณฑิตยสภา (2556), อนันต์ แก้วร่วมวงศ์ (2559 : 11), ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2559 : 526) และวิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒผล (2561 :69) จึงสรุปว่า นวัตกรรม เป็นสิ่งใหม่ที่พัฒนาดัดแปลงขึ้นจากความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ อยู่ในรูปแบบของความคิด วิธีการ การกระทำหรือผลงาน มีความใหม่ในบริบทนั้น ๆ หรือช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งก็ได้ สามารถนำไปปฏิบัติใช้ได้จริงและก่อให้ประโยชน์ต่อสังคม

ความสำคัญของนวัตกรรม

นวัตกรรมถือว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นระดับประเทศ ระดับภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ และธุรกิจเอกชน ระดับองค์การ ระดับแผนกงาน และระดับบุคคล และจะสำคัญมากขึ้นในอนาคตเพราะว่าเป็นยุคของการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันอีกด้วย สำหรับความสำคัญของนวัตกรรม สมจิต ขอนวงศ์ (2554 : 270 - 271), เสน่ห์ จุ้ยโต (2554 : 7 – 12) และพยัต วุฒิรงค์ (2555 : 3 – 5) มีความเห็นสอดคล้องกันดังต่อไปนี้

1) สู่ความเป็นเลิศของบุคคล

การที่บุคคลแต่ละคนได้มีการส่งเสริมการเรียนรู้ ศึกษาอบรม และพัฒนาให้คนมีกระบวนการคิดที่ถูกต้อง เป็นการคิดแบบวิจารณญาณ และการคิดแบบริเริ่มสร้างสรรค์ก็จะทำให้ได้นวัตกรรมใหม่ขึ้นจนเกิดเป็นจุดเริ่มต้นสิ่งใหม่ ๆ ที่สามารถมาต่อยอดพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น เพราะส่วนใหญ่การเกิดขึ้นของนวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีก็มาจากตัวบุคคลทั้งสิ้น ด้วยเหตุนี้องค์การชั้นนำทั้งหลายจึงจัดตั้งโครงการหรือกิจกรรมเพื่อจะพัฒนาความเป็นนวัตกรรมให้กับบุคลากร เช่น การมอบประกาศเกียรติคุณดีเด่นด้านผู้นำนวัตกรรม โครงการประกวดสิ่งประดิษฐ์เชิงนวัตกรรม เป็นต้น

2) สู่ความเป็นเลิศของทีมงาน

การทำงานเป็นทีมย่อมทำให้เกิดการเรียนรู้ และเมื่อเกิดการเรียนรู้ย่อมก่อให้เกิดนวัตกรรม ยิ่งมีการพูดคุยกันมากเท่าไหร่ก็ย่อมก่อให้เกิดการเรียนรู้มากขึ้นเท่านั้น การพัฒนาการเรียนรู้ด้วยกลุ่มหรือทีมงานเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญ เพราะบางครั้ง เราไม่สามารถคิดด้วยตนเองได้ เมื่อมีกลุ่มเกิดขึ้นก็มีการพูด การฟัง การคิด การถาม การตอบ การเขียน และการปฏิบัติ ดังนั้นนวัตกรรมจึงเป็นผลมากจากการเรียนรู้โดยทีมนั่นเอง

3) สู่ความเป็นเลิศขององค์การ

ท่ามกลางสภาวะการแข่งขันที่รุนแรงและเข้มข้นขึ้นของโลกที่ไร้พรมแดนได้กดดันให้ผู้แข่งขันทุกรายต่างหาทางคิดค้นวิธีการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งความสามารถที่ว่าคือ การสรรหานวัตกรรมใหม่ ๆ หากองค์การไหนมีนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่ทำให้ลูกค้าเกิดพฤติกรรมหันมาใช้สินค้าและบริการ ย่อมทำให้ขีดความสามารถในการแข่งขันขององค์การสูงขึ้นด้วย นอกจากนี้นวัตกรรมยังได้ถูกนำมาเป็นกลยุทธ์สำคัญในการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันขององค์การ ดังนั้นการสร้างองค์การที่ดีเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่จะทำให้เกิดนวัตกรรมขึ้น จึงเป็นเหตุให้องค์การหลาย ๆ แห่งนำทฤษฎีองค์การสมัยใหม่มาใช้เพื่อให้เกิดนวัตกรรม เช่น องค์การแห่งการเรียนรู้ องค์การอัจฉริยะ องค์การเชิงกลยุทธ์ องค์การ 3 ไอ องค์การวิจัยและพัฒนา ซึ่งทฤษฎีองค์การที่กล่าวมาข้างต้นนั้นย่อมเป็นตัวผลักดันให้เกิดนวัตกรรมทั้งสิ้น

สรุปได้ว่า นวัตกรรมมีความสำคัญในการช่วยสร้างประโยชน์ต่อบุคคล เพราะนวัตกรรมส่งผลให้บุคคลเกิดการศึกษา เรียนรู้ มีกระบวนการอย่างสร้างสรรค์เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ ๆ จนกลายเป็นนวัตกรรมและสามารถนำไปพัฒนาประเทศต่อไป นอกจากนี้ยังทำให้เกิดการทำงานเป็นทีม โดยการแลกเปลี่ยน พูดคุย การคิด การปฏิบัติเมื่อมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันเป็นทีม จากการพูด การฟัง การคิด การถาม และการปฏิบัติ ที่สำคัญนวัตกรรมยังช่วยเพิ่มขีดความสามารถขีดความสามารถในการแข่งขันขององค์การให้สูงขึ้น และถูกนำมาเป็นกลยุทธ์สำคัญในการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันขององค์การด้วย

ลักษณะของนวัตกรรม

นวัตกรรมถือเป็นสิ่งใหม่ที่มีผลมาจากการคิดค้นเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาของบุคคล กลุ่มบุคคล และองค์การในอนาคต โดยลักษณะหรือองค์ประกอบของนวัตกรรม Schumpeter (1939) อ้างถึงในนภดล เหลืองภิรมย์ (2557 : 3), พยัต วุฒิรงค์ (2557 : 12 - 13), วิทยา อินทร์สอน (2557 : 222), มาเรียม นิลพันธุ์ (2558 : 237) และเสน่ห์ จุ้ยโต (2558 : 3) มีแนวคิดสอดคล้องเกี่ยวกับลักษณะของนวัตกรรมซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1) มีการคิดค้นใหม่ หรือเป็นของใหม่ทั้งหมดหรือบางส่วน เช่น กระบวนการผลิต วัตถุดิบ ปัจจัยนำเข้า

2) มีการพัฒนาขึ้นอย่างเป็นลำดับขั้นตอน

3) ใช้งานได้อย่างมีคุณภาพ ประสิทธิภาพ มีประสิทธิผลและมาตรฐาน

ประเภทของนวัตกรรม

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารทางวิชาการเกี่ยวกับประเภทของนวัตกรรมของนภดล เหลืองภิรมย์ (2557 : 15), วิทยา อินทร์สอน (2557 : 223 - 224), เทพรัตน์ พิมลเสถียร (2560 : 38 - 39) และ

โกศล จิตวิรัตน์ (2561 : 22) ซึ่งสามารถสังเคราะห์ประเภทของนวัตกรรมได้ 4 ประเภท ประกอบด้วย 1) นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ 2) นวัตกรรมกระบวนการ 3) นวัตกรรมทางธุรกิจ และ 4) นวัตกรรมการบริการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Product Innovation) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ถูกผลิตขึ้นในเชิงพาณิชย์ เป็นสิ่งที่ถูกปรับปรุงจากของเดิมให้ดีขึ้นหรือเป็นของใหม่ในตลาด อาจใหม่ต่อโลก ประเทศ หรือองค์กร สามารถจับต้องได้

2) นวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation) เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับแนวทาง หรือวิธีการผลิตสินค้าหรือบริการในรูปแบบที่ต่างออกไปจากเดิม เพื่อให้กระบวนการผลิตและการทำงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

3) นวัตกรรมทางธุรกิจ (Business Innovation) เป็นการเปลี่ยนแปลงแนวทาง ความคิดเพื่อสร้างมูลค่าให้เกิดขึ้นในเชิงพาณิชย์

4) นวัตกรรมการบริการ (Service Innovation) เป็นนวัตกรรมที่เกี่ยวกับการบริการ มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการ วิธีการขึ้นมาใหม่หรือปรับปรุงให้แตกต่างจากของเดิม

กระบวนการพัฒนานวัตกรรม

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับกระบวนการสร้างนวัตกรรมของ สมจิต ขอนวงศ์ (2554 : 275-276) และศึกษาเอกสารเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาของ วรวิทย์ นิเทศศิลป์ (2551 : 258) และศิวนิต อรรถวุฒิกุล (2560 : 32- 33) พบว่ามีประเด็นที่มีความสอดคล้องกัน ซึ่งผู้วิจัยได้สังเคราะห์กระบวนการพัฒนานวัตกรรมดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 11 การสังเคราะห์กระบวนการพัฒนานวัตกรรม

วรวิทย์ นิเทศศิลป์ (2551 : 258)	สมจิต ขอนวงศ์ (2554 : 275-276)	ศิวนิต อรรถวุฒิกุล (2560 : 32- 33)	ผู้วิจัย
การประดิษฐ์คิดค้น	สร้างความตระหนักถึงความจำเป็นของนวัตกรรม	การประดิษฐ์คิดค้น	การตระหนักถึงความจำเป็นของนวัตกรรม
-	จุดประกายนวัตกรรม	-	-
การพัฒนาและการทดลอง	การสร้างนวัตกรรม	ดำเนินการพัฒนา	การพัฒนานวัตกรรม
การนำไปใช้/ปฏิบัติจริง	การนำเอานวัตกรรมไปใช้	นำไปใช้หรือปฏิบัติ	การนำนวัตกรรมไปใช้

*** หมายเหตุ** ผู้วิจัยเลือกกระบวนการพัฒนานวัตกรรมที่มีระดับความถี่ 2 ระดับขึ้นไป (สัญญา เคณาภูมิ, 2562: 95)

จากตารางการสังเคราะห์กระบวนการพัฒนานวัตกรรม ผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์ได้กระบวนการพัฒนานวัตกรรมได้ 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นการตระหนักถึงความจำเป็นของ

นวัตกรรม 2) ขั้นการพัฒนานวัตกรรม และ 3) ขั้นการนำเอานวัตกรรมไปใช้หรือปฏิบัติ ซึ่งในแต่ละขั้นตอนการพัฒนามีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ขั้นการตระหนักถึงความจำเป็นของนวัตกรรม เป็นการศึกษาสภาพปัญหา และสำรวจความต้องการ เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจและหาแนวทางที่เหมาะสมในการปรับปรุงประยุกต์ใช้หรือพัฒนานวัตกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการและสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น

2) ขั้นการพัฒนานวัตกรรม เป็นการส่งเสริมสนับสนุนทรัพยากรในด้านต่าง ๆ ที่มีความจำเป็นในการสร้างนวัตกรรม เพื่อนำไปใช้ในการดำเนินการพัฒนาตามขั้นตอนที่กำหนด มีการตรวจสอบนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นในทุกขั้นตอน สังเคราะห์ผลการตรวจสอบ และนำไปทดลองใช้ ด้วยการสร้างเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลผลจากการทดลองใช้นวัตกรรม อาจนำนวัตกรรมไปทดลองใช้ (Try Out) จากนั้นติดตามประเมินผลการทดลองใช้ และปรับปรุงนวัตกรรมให้เป็นไปตามเกณฑ์การประเมินคุณค่านวัตกรรม

3) ขั้นการนำนวัตกรรมไปใช้ เป็นการเผยแพร่ผลงานการพัฒนานวัตกรรมให้บุคคลอื่นได้รับทราบ เพื่อเกิดความเข้าใจและนำไปใช้ปฏิบัติในทิศทางเดียวกัน

จากแนวคิดที่กล่าวไปข้างต้น ไม่ว่าจะเป็นแนวคิดนวัตกร หรือแนวคิดนวัตกรรม ต่างก็มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันในแง่ของผู้สร้างสรรค์ และผลผลิตสร้างสรรค์ หากไม่มีนวัตกรก็ย่อมไม่มีนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ใหม่ ๆ ดังนั้นการสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นสิ่งของ หรือกระบวนการใหม่ ๆ ก็ย่อมเป็นผลมาจากนวัตกรทั้งสิ้น

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะความเป็นนวัตกร

ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นกำหนดหัวข้อ 2) ขั้นศึกษาแนวคิด 3) ขั้นออกแบบวางแผน 4) ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน 5) ขั้นการวัดและประเมินผล และ 6) ขั้นนำเสนอและต่อยอดผลงาน โดยในแต่ละขั้นตอนมีความสัมพันธ์และช่วยส่งเสริมความเป็นนวัตกรของนักเรียน สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอน STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน กับคุณลักษณะความเป็นนวัตกร

ขั้นตอนการสอน STEAM + โครงงานเป็นฐาน	ลักษณะความเป็นนวัตกร
ขั้นกำหนดหัวข้อ	- มีปฏิสัมพันธ์ - ช่างสังเกต - เชื่อมโยงความคิด - ชอบตั้งคำถาม - มีความรับผิดชอบ
ขั้นศึกษาแนวคิด	- มีปฏิสัมพันธ์ - ช่างสังเกต - เชื่อมโยงความคิด - ชอบตั้งคำถาม - มีความรับผิดชอบ
ขั้นออกแบบวางแผน	- มีปฏิสัมพันธ์ - ช่างสังเกต - เชื่อมโยงความคิด - ชอบตั้งคำถาม - มีความรับผิดชอบ
ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน	- มีปฏิสัมพันธ์ - ช่างสังเกต - เชื่อมโยงความคิด - ชอบตั้งคำถาม - ชอบการทดลอง - มีความรับผิดชอบ
ขั้นการวัดและประเมินผล	- มีปฏิสัมพันธ์ - ช่างสังเกต - เชื่อมโยงความคิด - ชอบตั้งคำถาม - มีความรับผิดชอบ

ตารางที่ 12 ความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอน STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน กับคุณลักษณะความเป็นนวัตกร (ต่อ)

ขั้นตอนการสอน STEAM + โครงงานเป็นฐาน	ลักษณะความเป็นนวัตกร
ขั้นนำเสนอและต่อยอดผลงาน	- มีปฏิสัมพันธ์ - ช่างสังเกต - เชื่อมโยงความคิด - ชอบตั้งคำถาม - ชอบการทดลอง - มีความรับผิดชอบ

จากตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอน STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน กับคุณลักษณะความเป็นนวัตกร จะเห็นได้ว่าในแต่ละขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานมีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะของนวัตกรตามที่ผู้วิจัยสังเคราะห์มาได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) ขั้นกำหนดหัวข้อ มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะความเป็นนวัตกร ได้แก่ มีปฏิสัมพันธ์ ช่างสังเกต เชื่อมโยงความคิด ชอบตั้งคำถาม และมีความรับผิดชอบ

2) ขั้นศึกษาแนวคิด มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะความเป็นนวัตกร ได้แก่ มีปฏิสัมพันธ์ ช่างสังเกต เชื่อมโยงความคิด ชอบตั้งคำถาม และมีความรับผิดชอบ

3) ขั้นออกแบบวางแผน มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะความเป็นนวัตกร ได้แก่ มีปฏิสัมพันธ์ ช่างสังเกต เชื่อมโยงความคิด ชอบตั้งคำถาม และมีความรับผิดชอบ

4) ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะความเป็นนวัตกร ได้แก่ มีปฏิสัมพันธ์ ช่างสังเกต การเชื่อมโยงความคิด ชอบตั้งคำถาม ชอบการทดลอง และมีความรับผิดชอบ

5) ขั้นประเมินผล มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะความเป็นนวัตกร ได้แก่ มีปฏิสัมพันธ์ ช่างสังเกต เชื่อมโยงความคิด ชอบตั้งคำถาม และมีความรับผิดชอบ

6) ขั้นนำเสนอและต่อยอดผลงาน มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะความเป็นนวัตกร ได้แก่ มีปฏิสัมพันธ์ ช่างสังเกต การเชื่อมโยงความคิด ชอบตั้งคำถาม ชอบการทดลอง และมีความรับผิดชอบ

สรุป

นวัตกรเป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่มสิ่งใหม่ ๆ กล้าเสี่ยง ช่างสังเกต ชอบการทดลอง มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น สามารถตั้งคำถาม และเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ เป็นผู้สร้างสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม

ใหม่ ๆ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสังคม สำหรับคุณลักษณะของนวัตกรจะต้องบุคคลที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เป็นคนช่างสังเกต มีความสามารถในการเชื่อมโยงความคิด ชอบตั้งคำถาม ชอบการทดลอง ตลอดจนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น

8. ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก

ความหมายของการสร้างสรรค์

การสร้างสรรค์ ความสร้างสรรค์ หรือการมีจินตนาการ เป็นคำที่แปลมาจากภาษาอังกฤษ คือ คำว่า “Creative” ซึ่งเป็นคำที่มีความสำคัญยิ่งในศตวรรษที่ 21 และในยุคการศึกษา 4.0 ที่เป็นยุคแห่งการสร้างสรรค์นวัตกรรม จึงเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้วงการทางการศึกษาพยายามฝึกฝนและเน้นให้ผู้เรียนนำความรู้มาบูรณาการสู่การลงมือปฏิบัติเพื่อการสร้างสรรค์ผลงานหรือนวัตกรรม แทนการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ได้เข้าใจเนื้อหาสาระใดสาระหนึ่งเป็นหลักเหมือนอดีตที่ผ่านมา

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสรรค์ ทั้งเรื่องความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม รวมไปถึงพฤตกรรมเชิงสร้างสรรค์ของ วิสูตร โพธิ์เงิน (2560 : 322), กนกวรา พวงประยงค์ (2561 : 233), นักรบ หมื่แสน (2561 : 129) และวิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒผล (2562 : 2) สามารถสรุปความหมายของการสร้างสรรค์ได้ว่า การสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการริเริ่มทำสิ่งใหม่ โดยการใช้ความคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการในการถ่ายทอดออกมาเป็นผลงาน หรือวิธีการที่มีเอกลักษณ์ มีคุณค่า และมีประโยชน์

กระบวนการสร้างสรรค์

จากการศึกษาเอกสารทางวิชาการทั้งนักวิชาการในประเทศไทยและนักวิชาการต่างประเทศ ประกอบด้วย Osborn (1963), Torrance (1965) และสุวิทย์ มูลคำ (2550 : 24- 25) ทำให้ผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์กระบวนการสร้างสรรค์ได้ตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 13 การสังเคราะห์กระบวนการสร้างสรรค์

Osborn (1957)	Torrance (1965)	สุวิทย์ มูลคำ (2550 : 24- 25)	ผู้วิจัย
-	การค้นพบความจริง	-	-
ชี้ถึงปัญหา	การค้นพบปัญหา	ค้นพบปัญหา	ขั้นค้นพบปัญหา
เตรียมและรวบรวมข้อมูล	การค้นพบแนวคิด	เตรียมการและรวบรวมข้อมูล	ขั้นเตรียมและรวบรวมข้อมูล
การวิเคราะห์	-	วิเคราะห์	ขั้นวิเคราะห์
การใช้ความคิด	-	ฟูมฟักความคิด	ขั้นใช้ความคิด
การคิดและการทำให้กระจ่าง	การค้นพบคำตอบ	ความคิดกระจ่างชัด	ขั้นค้นพบคำตอบ
การสังเคราะห์	-	-	-
ประเมินผล	-	ทดสอบความคิด	ขั้นทดสอบและประเมินผล
-	การยอมรับผลจากการค้นพบ	-	-

*** หมายเหตุ** ผู้วิจัยเลือกกระบวนการสร้างสรรค์ที่มีระดับความถี่ 2 ระดับขึ้นไป (สัญญา เคณาภูมิ, 2562: 95)

จากตารางการสังเคราะห์กระบวนการสร้างสรรค์ ผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์ได้กระบวนการสร้างสรรค์ได้ 6 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นการค้นพบปัญหา 2) ขั้นการเตรียมและรวบรวมข้อมูล 3) ขั้นการวิเคราะห์ 4) ขั้นการใช้ความคิด 5) ขั้นการค้นพบคำตอบ และ 6) ขั้นการประเมินผล ซึ่งในแต่ละขั้นตอนการพัฒนามีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ขั้นการค้นพบปัญหา เป็นการพิจารณาสาเหตุจนเกิดความเข้าใจและทราบถึงประเด็นปัญหา

2) ขั้นการเตรียมและรวบรวมข้อมูล เป็นการศึกษา และรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน เพื่อใช้ในการคิดแก้ปัญหา

3) ขั้นการวิเคราะห์ เป็นการแยกแยะ คิดพิจารณาข้อมูลอย่างละเอียด

4) ขั้นการใช้ความคิด เป็นการหาทางเลือกที่เป็นไปได้ไว้หลาย ๆ ทาง โดยการใช้ความคิดพิจารณาอย่างละเอียด

5) ขั้นการค้นพบคำตอบ เป็นการใช้ความคิดเรียบเรียงเชื่อมโยงความสัมพันธ์เข้าด้วยกันจนเกิดการค้นพบคำตอบ

6) ขั้นการประเมินผล เป็นการนำคำตอบที่ค้นพบมาพิสูจน์เพื่อให้เห็นจริงและเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

ความหมายผลงานสร้างสรรค์

สำหรับความหมายของผลงานสร้างสรรค์ ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสรรค์ผลงาน ของธิติพัฒน์ เอี่ยมนิรันดร์ (2554 : 7), ประจักษ์ ปฏิทัศน์ (2559 : 85) และเจนจิรา สันติไพบูลย์ (2560 : 60) ผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์ความหมายของการสร้างสรรค์ผลงานได้ดังนี้ คือ การสร้างสรรค์ผลงาน เป็นการสร้างสิ่งใหม่ที่มีความแตกต่างจากเดิม โดยใช้กระบวนการคิด จินตนาการและความรู้ เพื่อถ่ายทอดออกมาเป็นชิ้นงานที่มีประโยชน์ และมีคุณค่า

ความหมายของหุ่น

Cheitan (1995 : 1), Stein (2010 : 2), เกศินี โชติกเสถียร (2524 : 19), วดี กันหทัต และชัยณรงค์ ชวนะชิต (2529 : 4), นงค์นุช ไพรพิบูลยกิจ (2542 : 11), ประภาศรี ดำสอาด (2542 : 1) และสำนักงานราชบัณฑิตยสภา (2556 : ออนไลน์) กล่าวถึงความหมายของหุ่น ซึ่งผู้วิจัยสรุปได้ว่า หุ่นเป็นการเล่นมหรสพอย่างหนึ่งที่ใช้รูปจำลองเหมือนของจริงแสดงแทนตัวคน สามารถเคลื่อนไหวได้ด้วยการเชิด หรือการชักบังคับ

ประเภทและลักษณะหุ่น

จากการศึกษาเอกสารทางวิชาการเรื่องประเภทและลักษณะของหุ่นที่มีอยู่ทั่วโลกของ Stein (2010 : 2), วดี กัณหทัต และชัยรณรงค์ ชวนะชิต (2529 : 12 - 13), กรมการศึกษานอกโรงเรียน (2532 : 19 - 27), กนกพรรณ สุวรรณพิทักษ์ (2535 : 5 - 7), ประภาศรี ดำสอาด (2542 : 4 - 5) และศักดา ปั้นเหน่งเพ็ชร์ (2551 : 55 - 59) ซึ่งผู้วิจัยได้สังเคราะห์ประเภทและลักษณะของหุ่น สรุปได้ว่า หุ่นมี 4 ประเภท ได้แก่ 1) หุ่นสายเชิด 2) หุ่นมือ 3) หุ่นกระบอก และ 4) หุ่นเงา ซึ่งแต่ละประเภทมีลักษณะสำคัญดังต่อไปนี้

1) หุ่นสายเชิด (String Puppet หรือ Marionette) เป็นหุ่นที่มีลักษณะรูปร่างหน้าตา แขน ขาเหมือนคนจริง เพียงแต่มีขนาดเล็กลงมาเหมือนตุ๊กตา มีสายโยงจากแขน ขาและอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของหุ่นผูกโยงไปยังด้ามบังคับที่เป็นรูปกากบาท เวลาเชิดผู้เชิดบังคับอยู่ด้านบนของโรงหุ่น โดยการขยับไม้หรือขยับเฉพาะสายเพื่อทำให้ส่วนต่าง ๆ ของหุ่นเคลื่อนไหวได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริง อีกทั้งนี้ยังนิยมเล่นกันในแถบทวีปยุโรป

ภาพที่ 2 หุ่นสาย
ที่มา : หุ่นสายเสมา (2555 : ออนไลน์)

2) หุ่นมือ (Hand Puppet) เป็นหุ่นที่ประกอบด้วยส่วนหัว ลำตัว และมือ นิยมใช้กระดาษ ถุงเท้า ผ้า พลาสติก ยาง หรือ ไม้ มาประดิษฐ์ เวลาเชิดใช้มือสอดเข้าไปในตัวหุ่น โดยใช้มือและนิ้วมือควบคุมบังคับการเคลื่อนไหวของตัวหุ่น นิยมเล่นในทวีปยุโรปเช่นเดียวกับหุ่นสายเชิด

ภาพที่ 3 หุ่นมือ
ที่มา : มหาวิทยาลัยมหามงกุฎราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน, (2558 : ออนไลน์)

3) หุ่นกระบอก (Rod Puppet) เป็นหุ่นที่ประกอบด้วยส่วนหัว ลำตัว แขนและมือ มีลักษณะเด่นโดยมีก้านไม้เสียบติดตัวเป็นแกน แล้วมีสายโยงใยติดต่อตามอวัยวะต่าง ๆ เวลาเชิดจะใช้มือทั้งสองข้าง มือข้างหนึ่งจับไม้แกนกลาง อีกข้างเชิดไม้ค้ำที่อยู่แขนทั้งสองข้าง นิยมเล่นในทวีปยุโรปและเอเชีย

ภาพที่ 4 หุ่นกระบอก
ที่มา : นิตยสาร Hello, (2561 : ออนไลน์)

4) หุ่นเงา (Shadow Puppet) เป็นหุ่นที่มีลักษณะแบน ทำจากหนังสัตว์ กระดาษแข็ง หรือพลาสติก นำมาฉลุลวดลายโปร่ง ๆ บนตัวหุ่น มีก้านไม้เสียบตรงกลางสำหรับถือ และมีข้อต่อตรงบ่า ข้อศอก ข้อมือ เอว หัวเข่า และปาก เพื่อให้ตัวหุ่นเคลื่อนไหวได้ การเชิดต้องเชิดหลังโรง โดยมีไฟส่องหลังตัวหุ่น ผู้ชมจะเห็นเงาของหุ่นด้านหน้าจอที่เกิดจากแสงเงาตกกระทบจอ โดยผู้เชิดจะชูตัวหุ่นอยู่บนหัวแล้วเชิดไปตามจังหวะดนตรีและบทขับร้อง

ภาพที่ 5 หุ่นเงา
ที่มา : สุทธิดา อุ่นจิต, (2561 : ออนไลน์)

ประเภทหุ่นไทย

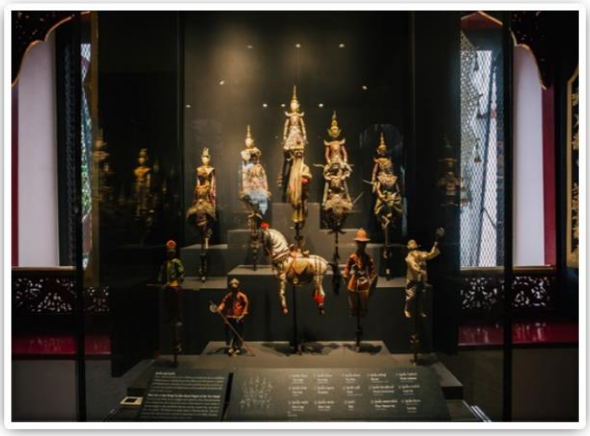
สำหรับหุ่นของประเทศไทยที่มีมาตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยาจนถึงสมัยปัจจุบันมีนักวิชาการได้จำแนกประเภทของหุ่นไทยไว้อย่างหลากหลาย โดยผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสารของวดี กัณหทัตและ

ชัยณรงค์ ชวนะชิต (2529 : 26-34), กนกพรรณ สุวรรณพิทักษ์ (2535 : 3-5), สน สีมาตรัง, เยาวนุช เวศร์ภาดา และพัชรี ศกศวัตเมฆินทร์ (2540 : 14 - 21), สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ (2550 : 17 - 25) และนิมิต พิพิธกุล และคณะ (2558 : 118 - 122) ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ประเภทหุ่นไทยได้ 4 ประเภท คือ 1) หุ่นหลวง 2) หุ่นเล็ก 3) หุ่นละครเล็ก และ 4) หุ่นกระบอก ในแต่ละประเภทมีลายละเอียดดังต่อไปนี้

1) หุ่นหลวง หรือ หุ่นใหญ่ เป็นหุ่นเก่าแก่ที่มาตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยาตอนปลาย ถึงรัตนโกสินทร์ โครงสร้างทำด้วยไม้น้ำหนักเบา มีขนาดสูงประมาณ 1 เมตร สร้างเลียนแบบรูปร่างและลักษณะคนจริง มีอวัยวะครบครบองค์ แต่งตัวตามแบบละครรำ ภายในตัวหุ่นกลวง มีไม้เสียบตรงกลางเป็นแกนและมีเชือกโยงใยเป็นกลไกในส่วนต่าง ๆ เพื่อใช้ชักให้หุ่นเคลื่อนไหว เวลาเชิดใช้คน 2 – 3 คน ตามขนาดของตัวหุ่น

ภาพที่ 6 หุ่นหลวง
ที่มา : กรมศิลปากร (2560 : ออนไลน์)

2) หุ่นเล็ก เป็นหุ่นที่สร้างขึ้นโดยกรมพระราชวังบวรวิไชยชาญ ในสมัยรัชกาลที่ 4 แบ่งออกเป็น 2 ชุด คือ 1. หุ่นเล็กชุดงิ้วจีน ได้รับความคิดมาจากการแสดงหุ่นและรูปหุ่นจีนในเมืองไทย ตัวหุ่นมีขนาดประมาณ 1 ฟุต มีลักษณะตัวหุ่นและเครื่องแต่งกายแบบงิ้วจีน มีแกนกลางลำตัวเพื่อจับเชิด แต่ไม่มีกลไกสายโยงใย 2. หุ่นเล็กชุดรามเกียรติ์ เป็นหุ่นที่สร้างเลียนแบบจากหุ่นหลวง แต่สร้างให้มีขนาดประมาณ 1 ฟุต ตัวหุ่นมีแกนไม้เสียบทะลุตัวหุ่น และมีกลไกภายในที่ใช้เชิดหรือบังคับเช่นเดียวกับหุ่นหลวง ซึ่งการเชิดหุ่นเล็กใช้คนเชิดหุ่น 1 คน ต่อหุ่น 1 ตัว



ภาพที่ 7 หุ่นเล็ก
ที่มา : มณีนุช บุญเรือง, (2561 : ออนไลน์)

3) หุ่นละครเล็ก เป็นศิลปะการแสดงหุ่นที่พ่อครูแกร ศัทพวนิช ประยุกต์สร้างสรรค์ขึ้นมาใหม่ โดยอิงแบบจากหุ่นหลวงทั้งรูปร่างหน้าตาและสัดส่วน มีความสูงประมาณ 1 เมตร แต่หุ่นละครเล็กแตกต่างจากหุ่นหลวงตรงที่กลไกการบังคับหุ่นและลีลาการเชิด

ภาพที่ 8 หุ่นละครเล็ก
ที่มา : blueblue_littlebird, (2562 : ออนไลน์)

4) หุ่นกระบอก เป็นหุ่นที่มีความสูงประมาณ 1 ฟุต ตัวหุ่นกระบอกทำจากกระบอกไม้ไผ่ยาวประมาณ 1 ฟุต เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3 – 5 เซนติเมตร นำมาต่อเข้ากับหัวที่ทำจากไม้นุ่นหรือไม้ทองหลาง ส่วนเสื้อหุ่นเป็นทรงกระสอบไม่มีแขน ปักลายด้วยดิ้นเงิน ดิ้นทองหรือเลื่อมแบบเครื่องโขน มุมสองข้างของเสื้อคลุมเย็บติดกับมือหุ่นที่แกะด้วยไม้ และคลุมทับกระบอกไม้ไผ่และก้านไม้ของ

มือ 2 ข้างไว้ เวลาเชิดใช้ผู้เชิด 1 คน ต่อ หุ่น 1 ตัว โดยใช้มือข้างหนึ่งจับกระบอกไม้ไผ่ และมืออีกข้างหนึ่งจับไม้ก้านไม้ 2 ก้านบังคับให้หุ่นร่ายรำตามท่าทางที่ต้องการ

ภาพที่ 9 หุ่นกระบอก
ที่มา : วลัญช์ สุภากร, (2562 : ออนไลน์)

ความหมายหุ่นกระบอก

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับความหมายของหุ่นกระบอกของ Stein (2010: 2) และสำนักงานราชบัณฑิตยสถา (2556) สรุปได้ว่า หุ่นกระบอก เป็นหุ่นชนิดหนึ่ง ที่มีไม้กระบอกอยู่ตรงกลาง มีส่วนหัวและมือ 2 ข้างลำตัว มีผ้าเย็บเป็นถุงคลุม เวลาเชิดใช้มือสอดเข้าไปจับไม้กระบอกนั้นเชิด

ประวัติความเป็นมาของหุ่นกระบอกไทย

ความเป็นมาของหุ่นกระบอกไทยจากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลในเอกสารของนงค์นุช ไพบูลยกิจ (37 – 58) สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ กระทรวงวัฒนธรรม (2550 : 38 - 50) และศักดา ปั้นเหน่งเพ็ชร (2551 : 64 - 66) ให้ข้อมูลที่สอดคล้องกันซึ่งสรุปได้ดังนี้

หุ่นกระบอกไทยมีกำเนิดขึ้นในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เพื่อเล่นเป็นเครื่องมหรสพ มีหลักฐานปรากฏอย่างชัดเจนในลายพระหัตถ์ที่สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมพระยาดำรงราชานุภาพ และสมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ เจ้าฟ้ากรมพระยานริศรานุวัดติวงศ์ ทรงโต้ตอบกันในหนังสือสาส์นสมเด็จ โดยกล่าวว่า หุ่นกระบอกเริ่มแรกมาจาก นายเหน่ง (นายรื่น) ได้ไปเห็นการแสดงหุ่นจีนไหหลำระหว่างที่หลบหนีการจับกุมของบ้านเมือง เกิดความติดใจในความสวยงามของหุ่นจึงมีการดัดแปลงให้มีลักษณะหน้าตาเป็นหุ่นไทยเป็นหุ่นไทยและประดิษฐ์ตัวหุ่นเลียนแบบหุ่นจีนไหหลำ ในตอนแรกใช้วัสดุพื้นบ้านที่มีราคาถูกและหาง่ายมาประดิษฐ์เป็นหัวหุ่น ต่อมาพอคดีเลือนจางไปก็ย้ายมาอยู่ที่เมืองสุโขทัย ระหว่างนั้นก็ได้นำหุ่นที่ประดิษฐ์ขึ้นออกเล่นให้คนดูเป็นเครื่องบันเทิงจนเป็นที่รู้จักกันดีในหัวเมืองทางเหนือและเป็นการถือกำเนิดขึ้นของหุ่นกระบอกไทย

ต่อมา หม่อมราชวงศ์เถาะ พยัคฆเสนา มหาดเล็กในสมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอกรมพระยาดำรงราชานุภาพ ผู้เคยได้เสด็จตามสมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอกรมพระยาดำรงราชานุภาพ ไปเห็นหุ่นกระบอกที่เมืองอุตรดิตถ์และได้กลับมาสร้างหุ่น ตั้งคณะหุ่นกระบอกคณะแรกขึ้นในกรุงเทพมหานคร เมื่อ ปี พ.ศ. 2436 ในรัชสมัยของสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เป็นที่รู้จักและมักเรียกว่า “หุ่นคุณเถาะ” โดยได้รับพระเมตตาอนุเคราะห์จากสมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอกรมพระยาดำรงราชานุภาพในการให้ยืมเงินลงทุนทำหุ่น และได้นำไปเล่นแสดงในงานพระเมรุพระเจ้าลูกเธอ พระองค์เจ้าอิศริยาภรณ์ และพระเจ้าลูกเธอ พระองค์เจ้าลวาดวรองค์ ซึ่งในงานพระเมรุของพระเจ้าลูกเธอทั้งสองพระองค์ ทำให้ปรากฏหลักฐานการใช้คำว่า “หุ่นกระบอก” ที่บันทึกในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 11 หน้า 473 ประมาณปี ร.ศ. 113 หรือ ปี พ.ศ. 2437 หลังจากเรียกด้วยภาษาปากกันมานานอยู่ชั่วระยะหนึ่ง ต่อมาในปี ร.ศ. 114 หรือปี พ.ศ. 2438 ก็ได้มีหลักฐานปรากฏในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 12 หน้า 10 ที่บันทึกการแสดงมหรสพหุ่นกระบอกในงานพระเมรุพระเจ้าลูกเธอ พระองค์เจ้าวิมลนาคนพีสี ดังนั้นจากหลักฐานในยุคนั้นแสดงให้เห็นว่า การเล่นแสดงหุ่นกระบอกนิยมนำมาเล่นในงานมหรสพสมโภชที่เกี่ยวข้องกับสมเด็จพระเจ้าลูกเธอเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ “หุ่นคุณเถาะ” ยังเป็นที่นิยมแพร่หลายในยุคนั้น เนื่องจากหุ่นกระบอกของหม่อมราชวงศ์เถาะเป็นของใหม่สำหรับคนในพระมหานคร ทำให้ชาวกรุงเทพมหานครในยุคนั้นชอบชมการเชิดแสดงหุ่นกระบอกของหม่อมราชวงศ์เถาะเป็นอันมาก ก่อให้เกิดยุคทองของการเล่นหุ่นชนิดนี้ เพราะในสมัยเดียวกันและสมัยต่อมาได้มีการแสดงหุ่นกระบอกขึ้นเป็นจำนวนมาก และเป็นมหรสพที่นิยมในหมู่ประชาชน

ในสมัยรัชกาลพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวแล้ว นอกจากคณะหุ่นกระบอกหม่อมราชวงศ์เถาะ พยัคฆเสนาแล้ว ยังมีหุ่นกระบอกคณะอื่น ๆ เกิดขึ้นมาไล่เลี่ยกันอีกมากมายหลายคณะ ได้แก่ หุ่นพระองค์เจ้าอนุสรฯ หุ่นนายวิง หุ่นพระยาสุนทรฯ หุ่นจางวางต่อ หุ่นจางวางทั่ว หุ่นนายเปียก หุ่นนายเบี้ยว และหุ่นนายปั้น

ต่อมาในรัชกาลที่ 6 ระหว่างปี พ.ศ. 2453 ถึง พ.ศ. 2468 การแสดงหุ่นกระบอกยังเป็นที่นิยมในหมู่ชาวไทย เช่นเดียวกับสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว หุ่นต่าง ๆ ที่เคยมีชื่อเสียงในรัชกาลก่อนก็ยังคงเชิดแสดงอย่างต่อเนื่องจนถึงรัชกาลที่ 6 เช่น คณะหุ่นกระบอกของพระองค์เจ้าสุทัศน์นิภาธร คณะหุ่นกระบอกจางวางทั่ว คณะหุ่นกระบอกของนายเปียก ประเสริฐกุล คณะหุ่นกระบอกของนายเบี้ยว เป็นต้น จนกระทั่งตอนปลายรัชกาลที่ 6 เริ่มมีภาพยนตร์ซึ่งเป็นความบันเทิงแบบใหม่จากประเทศตะวันตกแพร่เข้ามาสู่ประเทศไทย ทำให้ความนิยมในศิลปะการแสดงหุ่นกระบอกลดลง จนในปัจจุบันหุ่นกระบอกได้กลายเป็นมหรสพที่หาดูได้ยากขึ้นทุกที แม้จะมีหน่วยงานต่าง ๆ เข้ามาฟื้นฟูก็ตามที

ลักษณะหุ่นกระบอก

ลักษณะของหุ่นกระบอกจากการศึกษาเอกสารของ นงค์นุช ไพรพิบูลยกิจ (2542 : 59 - 72), สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ กระทรวงวัฒนธรรม (2550 : 50 – 57) และศักดา ปั้นเหน่งเพ็ชร์ (2551 : 72 - 74) กล่าวว่า ลักษณะหุ่นกระบอกประกอบด้วย 4 ส่วนที่สำคัญ คือ 1) ศีรษะหุ่นกระบอก 2) ลำตัวหุ่นกระบอก 3) มือหุ่นกระบอก และ 4) เสื้อผ้าเครื่องประดับ |หุ่นกระบอก ซึ่งสรุปได้ดังต่อไปนี้

1) ศีรษะหุ่นกระบอก ศีรษะหุ่นมีขนาดยาวประมาณ 4 – 5 นิ้ว ส่วนลำคอยาวประมาณ 3 นิ้ว ส่วนมากแกะจากไม้เนื้อเบาทั้งแท่ง เป็นไม้เนื้อดี ไม่มีตาไม้ บางคณะสร้างจากกระดาษที่ปิดบนพิมพ์แล้วผ่าออกเช่นเดียวกับทำหัวโขน และปั้นเติมแต่งส่วนละเอียดตรงคิ้ว ตา จมูก ปาก ด้วยรัก ดิน หรือขี้ผึ้ง แล้วจึงปิดทับด้วยกระดาษสาฉีกเป็นชิ้นเล็ก ๆ ทาแป้งเปียกหรือกาว ปิดจนทั่วชั้นหนึ่งรอจนหมาด แล้วใช้ไม้หรือด้ามพู่กันกวดให้เรียบทุกซอกทุกมุม ตา จมูก ปาก แล้วปิดกระดาษสาอีก 2 ชั้น จนครบ 3 ชั้น โดยกวดทุกชั้นจนผิวเรียบแน่น จึงทาสีฝุ่นสีขาว 3 ชั้น รอจนแห้งสนิทดีแล้วขัดผิวหน้าด้วยใบลิ้นเสือ แล้วจึงเขียนหน้าตาอย่างตัวละคร ปัจจุบันนิยมใช้สีน้ำพลาสติกและกระดาษทรายน้ำแทนสีฝุ่นจีนและใบลิ้นเสือ พอแห้งดีแล้วจึงเขียนสีตกแต่งใบหน้าหุ่น หุ่นบางตัวอาจมีหน้าเป็นสีอื่นบ้างตามท้องเรื่อง สำหรับผมตัวพระหรือหุ่นกระบอกที่เป็นชายจะใช้สีดำระบายเป็นผม หากเป็นตัวนางหรือหุ่นในบทที่มีผมยาวจะมีช่องผมยาวนำมาประกอบเข้ากับศีรษะหุ่นภายหลัง หัวหุ่นตัวตลกมักจะไม่เน้นความประณีต มีศีรษะล้านทาสีแดง ปากกว้าง ฟันซี่โต ๆ ห่าง ๆ ทำปากอ้าได้ หุบได้ โดยมีเชือกดึงจากข้างในและมีห่วงอยู่ปลายเชือกสำหรับสอดนิ้วโป้งมือซ้ายของผู้เชิดเข้าไปกระตุกให้ปากอ้าได้หุบได้ บางตัวก็ทำตาให้กลอกได้ โดยมีแกนลวดสำหรับบังคับอยู่ภายใน ซึ่งลักษณะเช่นนี้จะทำกับตัวตลกเท่านั้น จะไม่ทำกับตัวพระหรทอตัวนางเป็นอันขาด

2) ลำตัวหุ่นกระบอก ทำด้วยไม้ไผ่รวกยาวประมาณ 1 – 2 ฟุต ปัจจุบันนิยมใช้ท่อน้ำพลาสติกที่มีขนาดใกล้เคียงกับกระบอกไม้ไผ่ทำเป็นลำตัวหรือแกนให้คนเชิดจับถือ โดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 – 1.5 นิ้ว มีไหล่ทำด้วยไม้เบาเจาะรูตรงกลาง สำหรับเสียบไม้กระบอกแกนลำตัวและเสียบหัวหุ่น ส่วนประกอบเหล่านี้จะอยู่ภายในเสื้อที่คลุมไว้อย่างมิดชิด สำหรับสัดส่วนของหุ่นกระบอกที่เชิดได้สะดวกมีดังนี้

1. ไหล่หุ่นยาว 5 นิ้ว โดยวัดจากปลายไหล่ด้านหนึ่งถึงปลายไหล่อีกด้านหนึ่ง

2. ไม้บอกบอกยาว 8 นิ้ว โดยวัดจากไหล่ถึงปลายไม้

3. เสื้อหุ่นยาว 14 – 15 นิ้ว โดยวัดจากปลายด้านล่างถึงไหล่ และกว้าง 17 – 20 โดยวัดจากปลายมือด้านหนึ่งถึงปลายมืออีกด้านหนึ่ง

4. ตะเกียบสำหรับจับเชิดยาว 15 – 16 นิ้ว (ไม้ไผ่เหลาเล็กเสียบต่อจากมือ)

5. ผ้าห่มนางกว้าง 8 นิ้ว ยาว 16 นิ้ว

6. จากจีบชายพกถึงคอยาว 5 นิ้ว

อย่างไรก็ตาม สัดส่วนเหล่านี้มิได้กำหนดไว้ตายตัว แต่อาจยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสมกับลักษณะและสัดส่วนของตัวละคร

3) มือหุ่นกระบอก มือหุ่นกระบอกมักแกะด้วยไม้หรือบางคณะทำด้วยหนังตัดเป็นรูปมือมีนิ้วและดัดให้อ่อนอย่างมือละคร มีขนาดประมาณ 1 – 1.5 นิ้ว ให้พอดีกับขนาดตัวหุ่น มือทั้ง 2 ข้างจะตอกติดกับเรียวไม้ไผ่เล็ก ๆ 2 อัน ขนาดความยาวของเรียวไม้ไผ่เท่ากับปล้องไม้ไผ่ที่ทำเป็นลำตัวสำหรับจับเชิด ซึ่งเรียกเรียวไม้ไผ่ทั้งสองข้างของหุ่นกระบอกคู่นี้ว่า "ตะเกียบ" สำหรับมือขวาของหุ่นตัวพระจะกำอาวุธไว้เสมอ จึงเจาะรูตรงกลางไว้สำหรับเสียบอาวุธ ซึ่งจะเปลี่ยนไปได้ตามเนื้อเรื่อง ถ้าในบทไม่กำหนดให้ถืออะไร ก็ปล่อยไว้ให้กำมือเฉย ๆ เช่นนั้น ส่วนมือซ้ายเป็นรูปมือแบตั้งวงรำ หากเป็นมือตัวนาง โดยมากจะตั้งวงรำทั้ง 2 ข้าง

4) เครื่องแต่งกายและเครื่องประดับหุ่นกระบอก แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ เสื้อของหุ่นกระบอก และเครื่องประดับศีรษะของหุ่นกระบอก

4.1 เสื้อของหุ่นกระบอกประดิษฐ์ด้วยผ้าผืนเดียว ขนาดความกว้างประมาณ 60 เซนติเมตร และยาวตั้งแต่ 1.2 – 1.5 เมตร นำมาพับครึ่ง เย็บเป็นถุงคลุม โดยตรงกึ่งกลางส่วนที่เป็นสันพับครึ่งใช้คลุมไหล่หุ่นจะเจาะเป็นช่องวงกลมเล็ก ๆ ให้มีขนาดพอเหมาะพอดีกับขนาดลำคอของหุ่นกระบอก สำหรับสอดลำคออันเป็นส่วนของศีรษะ ตรงมุมผ้าทั้ง 2 ข้างที่พับมีช่องสำหรับให้มือหุ่นโผล่ออกมา เรียวไม้ไผ่ที่ตรึงติดมือหุ่นทั้ง 2 ข้าง และกระบอกลำตัวหุ่นซ่อนอยู่ภายในเสื้อที่คลุมไว้ ถ้าเป็นผ้าของหุ่นกระบอกตัวนางจะต้องนำผ้าอีกชิ้นเป็นผ้าห่มนางประกอบเข้าไปด้วยและมีนวมคอทับบนผ้าห่มนางอีกทีหนึ่ง ซึ่งผ้าห่มนางนิยมใช้สีตัดกับสีของเสื้อ ทำเป็นรูปสามเหลี่ยมทางด้านหน้าของตัวเสื้อ ส่วนตัวพระจะมีแต่นวมคอและอินธนูเย็บติดอยู่ที่ไหล่ทั้งสองข้าง ซึ่งต้องตัดกับสีเสื้อเช่นกัน โดยที่ส่วนต่าง ๆ เหล่านี้จะปักด้วยดิ้นเลื่อม บนผ้าแพรต่วนบ้าง แพรไหมบ้าง หรือกำมะหยี่บ้าง ส่วนเครื่องประดับที่ติดอยู่กับตัวเสื้อ ได้แก่ กรองคอ และอินทรธนูสำหรับหุ่นตัวพระจะนิยมปักด้วยเพชร พลอยให้วูบวาบ ลวดลายที่นิยมปักมักเป็นลายดอกพิกุล ลายประจำยาม และลายกระหนกเครือเถาต่าง ๆ

4.2 เครื่องประดับศีรษะหุ่น ได้แก่ ชฎา รัดเกล้า มงกุฎกษัตริย์ กระบังหน้า ปันจุเหร็จ ตลอดจนหัว ม้าหัวช้าง ฯลฯ มักจะประดิษฐ์ ด้วยวัสดุมีน้ำหนักเบา ชฎาตัวพระส่วนมากมักจะแกะชั้นเชิงบาตรติดกับศีรษะหุ่น บางหัวก็ทำเป็นชฎามาสวมต่างหาก มงกุฎกษัตริย์ก็เช่นกัน ส่วนรัดเกล้ามักจะกลึงไม้เนื้อเบาเป็นฐานรัดเกล้าทั้งอัน ปลียอดชฎา ยอดรัดเกล้า ยอดมงกุฎกษัตรีย์เป็นไม้กลึง ทั้งยอด ปันจุเหร็จ กระบังหน้า เปลวรัดเกล้า กรรเจียกจอนมักจะทำด้วยหนังบาง ๆ หรือไม่ก็สังกะสีตอกฉลุเป็นลวดลาย แล้วเย็บตรึงด้านในด้วยโครงลวดอีกที การประดับลวดลาย

ช่างแต่ก่อนใช้รักผสมกับชี้เถ้าใบตองเผา และส่วนประกอบอื่น ๆ อีกบ้าง ถือเป็นสูตรลับในสำนักของแต่ละช่าง เรียกกันว่า รักตีลาย รักตีลายนี้ใช้กดลงไปในพิมพ์หินสบู่ ซึ่งแกะเป็นเมื่อพิมพ์ลวดลายต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว เช่น ลายกระจัง ลายลูกแก้ว ลายกระหนกปลายเปลว เมื่อประดับกระจังและลวดลายรักเหล่านี้ไปตามชั้นเชิงบาตร ปลียอด และส่วนอื่น ๆ เรียบร้อยแล้วช่างจะใช้ “รักน้ำเกลี้ยง” ที่เป็นรักสำหรับปิดทองทาชิ้นส่วนเหล่านี้จนทั่ว ทิ้งไว้ให้แห้งจึงปิดทองคำเปลวให้ทั่ว แล้วจึงประดับกระจกเกรียบตามแววกระจัง ตลอดจนทำเฟื่องห้อยด้วยกระจกเกรียบตามดอกไม้ไหว และรอบเกี้ยวยอดปลี ดอกไม้ไหวของหุ่นกระบอกมักใช้เพชรก้นตัดเม็ดโต ๆ โดยทำเรือนเป็นเงินแท้ หุ้มเพชรก้นตัดทำเป็นดอกไม้ไหว การตั้งรัดเกล้าสำหรับตัวนาง ช่างจะถักผมคนจริง ๆ ที่มีความยาวประมาณ 10 นิ้ว เข้าเป็นแผงติดกัน นำมาติดเป็นรูปวงกลมบนศีรษะหุ่น แล้วแหวกตรงกลางหน้าผากไปรวบที่ท้ายทอยหุ่น สวมที่รัดช้องจนแน่นหนาดี แล้วจึงติดกรรเจียกจอน และตั้งรัดเกล้าเป็นอันดับสุดท้าย สำหรับหัวช้างหัวม้าหรือสัตว์พาหนะต่าง ๆ มักนิยมทำเป็นหัวกระดาษ นำมาสวมไว้บนหัวหุ่นที่เป็นคนอีกที

สิ่งของเครื่องใช้อื่น ๆ ที่จะต้องนำออกแสดงพร้อมกันตามท้องเรื่องที่เล่น ก็ต้องประดิษฐ์ให้มีขนาดที่พอเหมาะกับตัวหุ่นกระบอก เช่น เรือสำเภา โคมไฟ สีวิกา (ที่นั่งมีคานหาม เป็นเครื่องแสดงอิสริยยศ) ตลอดจน สัตว์ที่เป็นพาหนะทั้งหลาย

การเชิดและวิธีเชิดหุ่นกระบอก

การเชิดหุ่นถือเป็นศิลปะอีกแขนงที่รวบรวมทั้งศาสตร์ด้านการใช้ภาษา ดนตรี และนาฏศิลป์มาใช้ประกอบกันอย่างลงตัว การที่ผู้เชิดจะเชิดหุ่นได้อย่างชำนาญ งดงามต้องมีการฝึกฝนตั้งแต่เริ่มต้นอย่างเป็นขั้นตอนและมีความมุ่งมั่นตั้งใจ ใฝ่เรียนรู้ จึงจะเชิดหุ่นได้อย่างงดงาม ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการฝึกเชิดหุ่นและวิธีการเชิดหุ่นจากเอกสารทางวิชาการของวดี กัณหทัต และชัยณรงค์ ชวนะชิต (2529 : 34 - 38), นงค์นุช ไพบูลยกิจ(2542 : 73-77) และสำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ (2550 : 61 - 65) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ในการฝึกเชิดหุ่นผู้เชิดจะใช้มือซ้ายถือกระบอกไม้ไผ่ลำตัวหุ่น ส่วนมือขวาจะจับตะเกียบทั้ง 2 ข้าง โดยการฝึกกับศีรษะหุ่นที่เป็นตัวประกอบไพร่พลธรรมดา ประกอบด้วย หัวหุ่น ไหล่หุ่นเสียบกับกระบอกไม้ไผ่เท่านั้น สำหรับท่าที่ใช้ในการฝึกมีอยู่ 5 ท่าหลัก ดังต่อไปนี้

1) กล่อมตัว การกล่อมตัวเป็นพื้นฐานของการเชิดหุ่น โดยหัดกล่อมจากไหล่หุ่นจากซ้ายไปขวา โดยกดไหล่ซ้ายแล้วกล่อมไปด้านหน้า จากนั้นกดไหล่ขวาแล้วกล่อมไปด้านหน้า ซึ่งจะต้องไม่ทำให้หน้าหุ่นที่ตั้งอยู่บนไหล่คว่ำไปหรือหงายไป แต่จะช้อนหน้าเหมือนตัวละครกำลังกล่อมไหล่

2) เชิดย้อนมือ การเชิดย้อนมือเป็นการฝึกเชิดหุ่นที่ทำตรงข้ามกลับการกล่อมตัว กล่าวคือ กดไหล่ซ้ายแล้วกล่อมย้อนมาด้านหลัง และกดไหล่ขวาแล้วกล่อมย้อนมาด้านหลัง เรียกว่า ป่วนไหล่

หรือกระทายไหล่ และต้องระวังไม่ให้หน้าหุ่นคว่ำหรือหงายไป เมื่อเชิดได้คล่องแล้วจะเชิดในจังหวะ “ตุ๊บ – เท่ง ตุ๊บ – เท่ง”

3) กระทบตัว เหมือนจังหวะ “ยืด – ยุบ” ในท่ารำของโขนละคร

4) โยกตัว ในจังหวะ “ต้อม ต้อมม่า ต้อมต้อม...ตุ๊ม ตุ๊ม ม้า ตุ๊ม ตุ๊ม”

5) เพลงเร็ว หรือเรียกว่า “รำเพลง” ในจังหวะ “ตุ๊บ – ทิง ทิง – ตุ๊บ ทิง ทิง”

การฝึกหัดเชิดแต่ก่อนจะใช้ตะโพนกำกับจังหวะ ต่อมาเพื่อความสะดวกจึงใช้ปากร้องทำจังหวะแทนการใช้ตะโพน หลังจากหัดจนสามารถบังคับไม้ได้ดังใจแล้ว ท่าทีกลเม็ดต่าง ๆ ตลอดจนการใช้บทบาทก็จะตามมา สำหรับการตั้งวงของหุ่นกระบอกตัวพระ ตัวนาง หรือยักษ์ มือขวาของตัวหุ่นจะตั้งวงสูงกว่ามือซ้ายเสมอ และแขนที่เป็นผ้าจะต้องตึงอยู่เสมอด้วย นอกจากท่าพื้นฐานที่กล่าวไปข้างต้น ผู้เชิดจะต้องฝึกท่าทางในการเชิดเพิ่มเติม เช่น

- ท่าควัก (ม้วนมือ) ด้วยมือขวาที่ถืออาวุธ จะทำเฉพาะตัวพระและตัวยักษ์
- ท่าจีบหลัง
- ท่าฉายมือ (แทงมือ – กลับมือ – ฟาดมือ – บดมือ)
- ท่าตีลังกา ตบแมลงวันของลิง
- ท่ารำช้าปี่
- ท่าเสมอ

และท่ากริยาต่าง ๆ เช่น ท่ายิ้ม ท่าอาย ท่าค้อน ท่าโกรธ ฯลฯ

นอกจากนี้ยังมีท่าอื่น ๆ อีกมาก เช่น ท่าออกกราวของหุ่นตัวพระ ตัวยักษ์ และท่าออกฉากเข้าฉากของหุ่นตัวเอกที่ศิษย์จะต้องคอย “ครูพักลักจำ” ให้ได้ เพราะท่าบางอย่างของหุ่นสอนกันไม่ได้ อีกทั้งการเปลี่ยนท่าในการเชิดจะต้องทำให้เชื่อมต่อกันระวังไม่ให้เกิดการกระตุก และไม่ให้มือหุ่นลดลงจากการตั้งวงที่กำลังตั้งอยู่ นอกจากนี้การเชิดหุ่นจะดูงามยังขึ้นอยู่กับความงดงามและสัดส่วนของตัวหุ่นอีกด้วย

สรุปได้ว่า การฝึกเชิดหุ่นผู้ฝึกเชิดจะต้องจับกระบอกหุ่นด้วยมือซ้าย และใช้มือขวาจับตะเกียบทั้ง 2 ข้าง โดยใช้หุ่นฝึกซ้อมธรรมดาในการฝึกเชิด 5 ท่าหลัก คือ กล่อมตัว เชิดย้อนมือ กระทบตัว โยกตัว และเพลงเร็ว เมื่อคล่องแคล่วแล้วจึงฝึกท่าอื่น ๆ ที่เป็นกลเม็ดในเชิดหุ่น สำหรับตัวพระ ตัวนาง ตัวยักษ์มือขวาของตัวหุ่นจะตั้งวงสูงกว่ามือซ้ายเสมอ และแขนที่เป็นผ้าจะต้องตึงอยู่เสมอด้วย อีกทั้งในการเปลี่ยนท่าหุ่นจะต้องไม่ให้เกิดการกระตุก และมือหุ่นต้องไม่ลงจากวงรำที่กำลังตั้งอยู่จึงจะทำให้การเชิดหุ่นมีความงดงาม

ความหมายผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก

จากการศึกษาแนวคิดการสร้างสรรค์และแนวคิดหุ่นกระบอก ผู้วิจัยจึงนำมาสังเคราะห์เป็นคำนิยามของผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกได้ดังนี้ ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก เป็นการสร้างหุ่นกระบอกขึ้นมาใหม่ จากการดัดแปลงจากรูปแบบเดิมที่มีอยู่ ผ่านการใช้กระบวนการคิดจินตนาการและความรู้ ถ่ายทอดออกมาเป็นผลงานหุ่นกระบอกที่ มีความสร้างสรรค์ มีคุณค่า มีเอกลักษณ์ ใช้วัสดุ เทคนิค วิธีการที่แปลกใหม่ ตลอดจนมีกลไกการทำงานที่สามารถทำให้เคลื่อนไหวได้ ผ่านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

การประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก

จากการศึกษาเอกสารของ Besemer and Quin (1999) อ้างถึงใน วีรพล แสงปัญญา (2554) และงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินผลงานสร้างสรรค์ ประเภทงานวิจิตรศิลป์ ของเอกอมร ภัทรกิจพงศ์ (2560 : 249 - 251) ผู้วิจัยได้สังเคราะห์และจำแนกองค์ประกอบของการประเมินผลงานที่มีความสอดคล้องกัน ได้เป็น 3 ประเด็น ดังต่อไปนี้ คือ

1) ความสร้างสรรค์ ผลงานที่สร้างขึ้นมีความเป็นเอกลักษณ์ ไม่ซ้ำกับผลงานการสร้างสรรค์ของผู้อื่น ทำให้ผู้พบเห็นเกิดความประหลาดใจ ไม่คาดหวังว่าจะได้เห็นผลงานในลักษณะนี้ ตลอดจนมีความคิดริเริ่มในการเลือกใช้เทคนิค วิธีการ และวัสดุ ในการสร้างสรรค์ผลงานที่มีความแปลกใหม่ โดยสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม

2) คุณค่าทางศิลปะ มีการตกแต่งอย่างประณีต สวยงาม ดึงดูดใจผู้พบเห็น การจัดวางส่วนประกอบ ต้องมีความกลมกลืนกันประกันอย่างมีเอกภาพ มีความสมบูรณ์

3) พัฒนาการของผลงาน/กระบวนการทำงาน การสร้างสรรค์ผลงาน ผู้สร้างสรรค์ต้องมีความเพียรพยายาม ให้เวลาทุ่มเทในการสร้างสรรค์ผลงานเพื่อให้มีความก้าวหน้า ตลอดจนเอาใจใส่ สร้างงานด้วยความพิถีพิถันตั้งใจทำเป็นอย่างดี

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลทักษะพิสัย เกี่ยวกับลำดับขั้นของทักษะพิสัย องค์ประกอบของการวัดและประเมินทักษะพิสัย ลักษณะการวัดทักษะพิสัย และเครื่องมือการวัดและประเมินทักษะพิสัย เพื่อนำมาใช้ในการประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกให้เกิดความถูกต้องและเหมาะสมมากที่สุด ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ลำดับขั้นของทักษะพิสัย

จากการศึกษาเอกสารทางวิชาการของ กมลวรรณ ตังธนกานนท์ (2557 : 4 – 5), โชติกา ภาษีผล (2559 : 89) และปราณี หลำเบ็ญสะ (2561 : 56 - 57) ให้ข้อมูลที่สอดคล้องกันเกี่ยวกับลำดับขั้นทักษะพิสัย ซึ่งผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์ได้ทั้งหมด 5 ลำดับ ประกอบด้วย

1) การรับรู้ เป็นการที่ผู้ปฏิบัติเกิดการรับรู้ต่อสิ่งเร้า หรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติ

2) การเตรียมความพร้อมและปฏิบัติตามแบบ เป็นการเตรียมความพร้อมที่จะปฏิบัติตลอดจนเป็นการปฏิบัติตามต้นแบบหรือคำแนะนำโดยปฏิบัติเหมือนต้นแบบทุกประการ

3) การฝึกปฏิบัติเลียนแบบ เป็นการฝึกปฏิบัติอย่างซ้ำ ๆ ตามลำดับขั้นตอน มีบางส่วนที่ผู้ปฏิบัติได้ดัดแปลง แต่เป็นเพียงการเลียนแบบเท่านั้น

4) การปฏิบัติด้วยตนเองอย่างชำนาญ เป็นการปฏิบัติด้วยตนเองอย่างคล่องแคล่ว ชำนาญ

5) การปรับเปลี่ยนและปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์ เป็นขั้นสูงสุดของพฤติกรรมทักษะพิสัย โดยการปรับเปลี่ยนหรือสร้างสรรค์การปฏิบัติหรือกิจกรรมขึ้นมาใหม่โดยใช้ความรู้ ความคิดขั้นสูงของตนเอง

สรุปได้ว่า ลำดับขั้นของทักษะพิสัยประกอบด้วย 5 ระดับ ได้แก่ การรับรู้ การปฏิบัติตามแบบ การฝึกปฏิบัติเลียนแบบ การปฏิบัติด้วยตนเองอย่างชำนาญ และการปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์

องค์ประกอบของการวัดและประเมินทักษะพิสัย

จากการศึกษาศึกษาเอกสารทางวิชาการของ ชวลิต ชูกำแพง (2553 : 132) และปรองชน พูลสวัสดิ์ (2557 : 64) กล่าวสอดคล้องกันเกี่ยวกับองค์ประกอบของการวัดและประเมินทักษะพิสัยว่า องค์ประกอบของการวัดและประเมินผลทักษะพิสัยประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ คือ 1) งานหรือกิจกรรม และ 2) เกณฑ์การให้คะแนน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) งานหรือกิจกรรม เป็นส่วนที่กำหนดให้ผู้เรียนปฏิบัติตามคำสั่ง รายการ หรือความต้องการตลอดจนเหตุการณ์ สถานการณ์ที่กระตุ้นให้นักเรียนแสดงกิจกรรมหรือการปฏิบัติงาน

2) เกณฑ์การให้คะแนน เป็นส่วนที่ครูต้องนำมาใช้พิจารณาประกอบการตัดสินใจ ในการวัดและประเมินผลงานและการปฏิบัติงานของนักเรียน

ลักษณะการวัดทักษะพิสัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาลักษณะการวัดทักษะพิสัยจาก ชวลิต ชูกำแพง (2553 : 132 - 133), ทรงเกียรติ อิงคามระธร (2555 : 106), ปรองชน พูลสวัสดิ์ (2557 : 56 - 58), สุวิมล ว่องวานิช (2550) อ้างถึงใน ปราณี หลำเบ็ญสะ (2561 : 147 - 148) สามารถสังเคราะห์ได้ว่า ลักษณะของการวัดทักษะพิสัย ประกอบด้วย 5 ลักษณะ คือ

1) สิ่งที่ต้องการวัดจะมีการปฏิบัติอย่างแท้จริง การปฏิบัติจะเกิดขึ้นเมื่อนักเรียนใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทำงาน เช่น หยิบสิ่งของ เคลื่อนไหวร่างกายตามจังหวะ การเปล่งเสียง การอ่าน หรือร้องเพลง ซึ่งการวัดในลักษณะเช่นนี้ถ้าใช้ข้อสอบที่ต้องเขียนตอบไปวัดจะทำให้ขาดความตรงในการวัด

2) สิ่งที่วัดเป็นผลมาจาการเรียนรู้ การวัดทักษะพิสัยต้องอาศัยการปฏิบัติ โดยในการวัดต้องให้มีการปฏิบัติหรือการแสดงออกทางร่างกายให้ดู

3) สิ่งที่วัดเป็นความเข้าใจและการประยุกต์ใช้ความรู้ เป็นการวัดจากผลงานที่เป็นรูปธรรมที่สะท้อนถึงความรู้ ความเข้าใจ ซึ่งการประยุกต์ใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์นั้น ต้องอาศัยการฝึกฝนมานานจนเกิดเป็นความชำนาญและในที่สุดจึงสามารถทำได้อย่างเป็นอัตโนมัติ

4) ผลงานที่ได้รับต้องอยู่ในรูปแบบที่สามารถวัดได้ สามารถวัดได้จากการประเมินคุณภาพจากผลงานที่เป็นของจริง

5) จำเป็นต้องวัดกระบวนการในการปฏิบัติงาน ในการวัดกระบวนการในการปฏิบัติงานผู้วัดควรใช้การสังเกตกระบวนการปฏิบัติงานของผู้เรียนด้วยตนเอง

สรุปได้ว่า ลักษณะการวัดทักษะพิสัย ประกอบด้วย 1) สิ่งที่ต้องการวัดจะมีการปฏิบัติอย่างแท้จริง 2) สิ่งที่วัดเป็นผลมาจากการเรียนรู้ 3) สิ่งที่วัดเป็นความเข้าใจและการประยุกต์ใช้ความรู้ 4) ผลงานที่ได้รับต้องอยู่ในรูปแบบที่สามารถวัดได้ และ5) จำเป็นต้องวัดกระบวนการในการปฏิบัติงาน

เครื่องมือการวัดและประเมินทักษะพิสัย

ในการวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติ ผู้ประเมินต้องใช้เครื่องมือที่มีคุณภาพและเหมาะสมสำหรับการประเมิน เพื่อช่วยให้ผู้ประเมินทราบถึงประสิทธิภาพในการเรียนการเรียน และทราบถึงคุณภาพของผู้ถูกประเมินว่าเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดหรือไม่ จากการศึกษาเอกสารทางวิชาการเกี่ยวกับเครื่องมือวัดและประเมินทักษะพิสัยจากนักการศึกษาหลายท่าน ผู้วิจัยจึงได้สังเคราะห์เครื่องมือตามตารางการสังเคราะห์ต่อไปนี้

มหาวิทยาลัยศิลปากร

ตารางที่ 14 การสังเคราะห์เครื่องมือวัดและประเมินทักษะพิสัย

เครื่องมือวัดและประเมินทักษะพิสัย	ชวลิต ชูกำแพง (2553 : 136 – 140)	ทรงเกียรติ อิงคามระธร (2555 : 111-115)	มลิวัลย์ ผิวคราม (2557 : 64 - 72)	สุวิมล ว่องวาณิช (2546) อ้างถึงใน กมลวรรณ ตังธนกานนท์ (2557 : 36 - 46)	สรัญญา จันทร์ชูสกุล (2560 : 100 - 102)	ผู้วิจัย
การทดสอบ		√	√	√		√
การสังเกต		√	√			√
มาตราส่วนประมาณค่า	√	√	√	√	√	√
แบบตรวจสอบรายการ	√	√	√	√	√	√
ระเบียนพฤติการณ์	√	√				√
เกณฑ์การให้คะแนนรูบริค				√	√	√
แผนภูมิการมีส่วนร่วม		√				
การประเมินตามสภาพจริง			√			
แฟ้มสะสมงาน			√			

*** หมายเหตุ** ผู้วิจัยเลือกเครื่องมือวัดและประเมินทักษะพิสัยที่มีระดับความถี่ 2 ระดับขึ้นไป (สัญญา เคณาภูมิ, 2561: 95)

จากตารางการสังเคราะห์เครื่องมือวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติ ที่ผู้วิจัยศึกษาจากชวลิต ชูกำแพง (2553 : 136 – 140), ทรงเกียรติ อิงคามระธร (2555 : 111-115), มลิวัลย์ ผิวคราม (2557 : 64 - 72), สุวิมล ว่องวาณิช (2546) อ้างถึงใน กมลวรรณ ตังธนกานนท์ (2557 : 36 - 46) และ สรัญญา จันทร์ชูสกุล (2560 : 100 - 102) ซึ่งผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์เครื่องมือวัดและประเมินทักษะพิสัยได้ 6 ประเภท ประกอบด้วย 1) การทดสอบ 2) การสังเกต 3) มาตราส่วนประมาณค่า 4) แบบตรวจสอบรายการ 5) ระเบียนพฤติการณ์ และ 6) เกณฑ์การให้คะแนนรูบริค ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) การทดสอบ (Test) เป็นการวัดผลจากการปฏิบัติจริงของผู้เรียน โดยการใช้ข้อสอบ ในการวัดความรู้ในการปฏิบัติ และอธิบายกระบวนการทำงาน ซึ่งผู้สอนควรใช้ควบคู่กับการสังเกตขั้นตอนการปฏิบัติด้วย

2) การสังเกต (observation) ในการสังเกตผู้สังเกตควรสังเกตผู้ถูกสังเกตในสภาพปรกติ เพื่อให้ผู้ถูกสังเกตได้ลงมือปฏิบัติจริงตามความเป็นจริง ควรใช้ร่วมกับการบันทึกข้อมูลในแบบตรวจสอบมาตราส่วนประมาณค่า

3) มาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดทักษะการปฏิบัติ สามารถวัดได้ทั้งกระบวนการและผลงาน โดยมีลักษณะเป็นรายการระบุพฤติกรรมหรือข้อบ่งชี้คุณภาพของระดับการปฏิบัติ ส่วนใหญ่นิยมใช้มาตราประมาณค่าที่เป็นตัวเลข โดยมีช่วงการประเมินอยู่ที่ 3 - 9 ระดับ

4) แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดพฤติกรรมที่ต้องการ โดยเน้นที่การบันทึกข้อมูลแสดงออกพฤติกรรมการปฏิบัติของผู้เรียน มีลักษณะเป็นข้อรายการที่ระบุถึงพฤติกรรมหรือลักษณะบ่งชี้ทักษะสำคัญของการวัด มักใช้วัดกิจกรรมการปฏิบัติที่เป็นลำดับขั้นตอน ในการประเมินแบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ มี / ไม่มี ปฏิบัติ / ไม่ปฏิบัติ ใช่/ ไม่ใช่ เครื่องมือประเภทนี้เหมาะสำหรับใช้เป็นแบบสังเกตพฤติกรรม เพื่อให้ทราบข้อบกพร่อง ข้อปรับปรุง และให้ข้อมูลย้อนกลับมาสู่การปฏิบัติได้

5) ระเบียนพฤติการณ์ (anecdotal record) ส่วนใหญ่ใช้บันทึกข้อมูลจากการสังเกตอย่างไม่เป็นทางการ การบันทึกควรจดบันทึกตามข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้น ไม่ใช้อารมณ์หรือความรู้สึก และควรใช้คำที่มีความเจาะจงในพฤติกรรม ไม่เขียนอย่างกว้าง ๆ นอกจากนี้เครื่องมือชนิดนี้ไม่เหมาะที่จะนำไปใช้ในการตัดสินทักษะความสามารถ ดังนั้นจึงไม่มีการให้คะแนนหรือระดับคุณภาพ แต่มีประโยชน์ในการปรับแก้ทักษะการปฏิบัติ

6) เกณฑ์การให้คะแนนรูบริค (scoring rubric)

เกณฑ์การให้คะแนนเป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินคุณภาพของการปฏิบัติงานและผลงาน โดยมีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนที่มีความละเอียดและมีความเป็นปรนัยสูง มีระดับการให้คะแนนตั้งแต่ระดับสูงจนถึงระดับต่ำ หรือระดับดีมากจนถึงระดับปรับปรุง แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

6.1 เกณฑ์การให้คะแนนแบบองค์รวม เป็นเกณฑ์ที่พิจารณาภาพรวมของสิ่งที่ต้องประเมิน มีการอธิบายลักษณะของงานแต่ละระดับคุณภาพอย่างชัดเจนและลดหลั่นไปตามระดับคุณภาพจากระดับสูงถึงระดับต่ำ เหมาะสำหรับผู้รับประเมินที่มีจำนวนมาก และประเมินสรุปผลรวม

6.2 เกณฑ์การให้คะแนนแบบแยกส่วน เป็นการให้คะแนนโดยพิจารณาแต่ละส่วนแยกเป็นองค์ประกอบรายด้าน มีการอธิบายระดับคุณภาพอย่างชัดเจนลดหลั่นไปตามระสูงจนถึงระดับต่ำ ในการประเมินผู้ประเมินพิจารณาให้คะแนนตามรายประเด็น โดยที่ไม่ต้องพิจารณาหลายประเด็นไปพร้อม ๆ กัน อีกทั้งยังสามารถกำหนดน้ำหนักให้แก่เกณฑ์ได้ตามความเหมาะสมด้วย

จากประเด็นการสังเคราะห์องค์ประกอบการประเมินผลงานสร้างสรรค์และแนวคิดเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลทักษะพิสัยข้างต้น ผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ผ่านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนรูบริค (scoring rubric) แบบเกณฑ์การให้คะแนนแบบแยกส่วน เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่มีความละเอียดในการพิจารณาให้คะแนน มีการอธิบายระดับคุณภาพอย่างชัดเจน สามารถกำหนดน้ำหนักในการให้คะแนนได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนจำแนกคุณภาพของผลงานได้อย่างถูกต้อง โดยผู้วิจัยได้กำหนดองค์ประกอบการประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกในงานวิจัยเรื่องนี้ เป็น 5 ประเด็น ได้แก่ 1) การประยุกต์ใช้ความรู้ STEAM 2) กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 3) ความสอดคล้องของผลงาน 4) ความสร้างสรรค์ของผลงาน และ 5) ความสวยงามของผลงาน

การบูรณาการผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกกับแนวคิด STEAM

ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกเป็นการสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นจากการนำศาสตร์หลากหลายแขนงมาบูรณาการสร้างสรรค์ร่วมกันจนเกิดเป็นผลงาน โดยผู้วิจัยได้จำแนกองค์ประกอบ STEAM ที่เกี่ยวมีส่วนเกี่ยวข้องกับการสร้างสรรค์หุ่นกระบอกกับผู้เรียน ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 15 การบูรณาการหุ่นกระบอกกับแนวคิด STEAM

แนวคิด STEAM	หุ่นกระบอก
S: วิทยาศาสตร์	1. วิทยาศาสตร์ (ชีววิทยา) - สรีรวิทยาของมนุษย์ อวัยวะของร่างกาย ประกอบด้วย ศีรษะ ผม ใบหน้า จมูก ปาก หู มือ ไหล่ ลำตัว - การเคลื่อนไหวของมนุษย์ 2. วิทยาศาสตร์ (ฟิสิกส์) - การเลือกใช้วัสดุ เช่น น้ำหนักของวัสดุ คุณสมบัติความแข็งแรง ความทนทาน - โมเมนต์ เรื่อง คาน เมื่อมือหุ่นกระบอกข้างหนึ่งยกสูง ข้างหนึ่งต้องลงต่ำ สลับกันไปมา
T: เทคโนโลยี	1. การสืบค้นข้อมูล ผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ 2. การใช้เทคโนโลยีในการนำเสนองาน เช่น โปรแกรม Power Point 3. การใช้ความรู้ ทักษะ ในการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก

ตารางที่ 14 การบูรณาการหุ่นกระบอกกับแนวคิด STEAM (ต่อ)

แนวคิด STEAM	หุ่นกระบอก
E: วิศวกรรม	1. การออกแบบหุ่นกระบอก 2. การประดิษฐ์หุ่นกระบอก
A: ศิลปะ	1. วรรณกรรม : การแต่งเรื่อง ภาษาในการนำเสนองาน 2. ประติมากรรม : การปั้นหัวหุ่นกระบอก 3. จิตรกรรม : การวาดภาพ ระบายสี 4. นาฏศิลป์ : ท่าทางการร่ายรำ การใช้ดนตรี
M: คณิตศาสตร์	1. การวัด - การวัดขนาดเสื้อหุ่นกระบอก วัดความยาวของกระบอกจับ วัดความยาวของแขนหุ่น คำนวณคะแนน 2. เลขาคณิต - เสื้อหุ่น : สี่เหลี่ยมผืนผ้า - กระบอกจับ : ทรงกระบอก - หัวหุ่น : วงรี 3. สมมาตร - กึ่งกลางของเสื้อหุ่นกระบอก

สรุป

ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก เป็นการสร้างหุ่นกระบอกขึ้นมาใหม่ จากการดัดแปลงจากรูปแบบเดิมที่มีอยู่ ผ่านการใช้กระบวนการคิด จินตนาการและความรู้ ถ่ายทอดออกมาเป็นผลงานหุ่นกระบอกที่ มีความสร้างสรรค์ มีคุณค่า มีเอกลักษณ์ ใช้วัสดุ เทคนิค วิธีการที่แปลกใหม่ ตลอดจนมีกลไกการทำงานที่สามารถทำให้เคลื่อนไหวได้ มีการประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนรูบริค (scoring rubric) แบบเกณฑ์การให้คะแนนแบบแยกส่วน มีองค์ประกอบการประเมิน 5 ประเด็น ได้แก่ 1) การประยุกต์ใช้ความรู้ STEAM 2) กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 3) ความสอดคล้องของผลงาน 4) ความสร้างสรรค์ของผลงาน และ 5) ความสวยงามของผลงาน

9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและความสามารถการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ชุดกิจกรรม

เมริกา ตรรกวาทการ (2557) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนประถมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมในการเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมทักษะคิดสร้างสรรค์ในระดับมากที่สุด

หทัยชนันบ์ กานต์การันยกุล (2557) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการออกแบบทางศิลปะด้วยสมุดร่างภาพ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสซึม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมการออกแบบทางศิลปะด้วยสมุดร่างภาพ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสซึม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากผู้เชี่ยวชาญมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และผลการประเมินผลงานด้านการออกแบบงานศิลปะของนักเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก 2) ความคิดสร้างสรรค์จากผลงานศิลปะของนักเรียนอยู่ในระดับดี 3) ความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อชุดกิจกรรมการออกแบบทางศิลปะด้วยสมุดร่างภาพ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสซึม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 อยู่ในระดับมากที่สุด

ฐิภาพรรณ บุญมี (2559) ทำการวิจัยเรื่องการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง โปรแกรมสร้างงานกราฟิก โดยทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง โปรแกรมสร้างงานกราฟิก โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้งหมด 5 ชุด มีประสิทธิภาพ 85.50/89.25 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง โปรแกรมสร้างงานกราฟิก โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานอยู่ในระดับมากที่สุด

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM

วิสูตร โพธิ์เงิน (2560) เขียนบทความเรื่อง STEAM ศิลปะเพื่อสะเต็มศึกษา : การพัฒนาการรับรู้ความสามารถและแรงบันดาลใจให้เด็ก สรุปผลได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้สร้างศิลปะตามแนวคิด

STEAM เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่บูรณาการสอดประสานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม คณิตศาสตร์ โดยใช้ศิลปะเป็นสื่อกลางในการสร้างสรรค์จากความคิดมาเป็นของจริงในรูปแบบงานศิลปะ สะท้อนถึงสิ่งที่ผู้เรียนคิดและสร้างสรรค์ออกมาเป็นรูปธรรมและอาจจะแก้ไขปัญหาได้จริง ซึ่งสร้างความภูมิใจให้กับผู้เรียน ได้เห็นถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์กับชีวิตจริง สร้างแรงจูงใจและแรงบันดาลใจในการอยากเรียนวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน

จิราภร คุ้มมณี (2561) เขียนบทความ เรื่อง การเรียนรู้แบบสะตีมเกมมิฟิเคชันเพื่อเสริมสร้างทักษะด้านนวัตกรรมสร้างสรรค์ของนวัตกรอาชีวศึกษา สรุปผลได้ว่า การเรียนรู้แบบสะตีมเกมมิฟิเคชันเป็นการจัดการเรียนรู้โดยนำกลไกของเกมมาเป็นแรงเสริมในการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะความคิดสร้างสรรค์อันเป็นจุดเริ่มต้นของทักษะการสร้างนวัตกรรมเพื่อนำไปใช้ในกระบวนการแก้ไขปัญหาหรือการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ ส่งเสริมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ มีองค์ความรู้ทั้งด้านวิชาการ ทักษะปฏิบัติและทัศนคติอันดี สามารถนำความรู้เดิมเชื่อมโยงเข้ากับความรู้ใหม่ โดยเฉพาะการบูรณาการศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ คณิตศาสตร์ บูรณาการเข้ากันกับศิลปะได้อย่างคล่องแคล่ว เป็นนักคิด นักปฏิบัติ ชอบค้นคว้าทดลองสิ่งใหม่ มีทัศนคติที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น ไวต่อปัญหา พฤติกรรมของบุคคลและสถานการณ์รอบ ๆ ตัว สามารถนำมาสร้างเป็นโอกาสในการพัฒนา แก้ไขปัญหาโดยใช้ทักษะความสามารถในการคิดค้นนวัตกรรมสร้างสรรค์

บุญยนุช สิทธาจารย์ (2561) ทำการวิจัย เรื่อง แนวทางการสอนศิลปะตามแนวคิดสะตีมศึกษาเพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า 1) แนวคิดสะตีมศึกษาเป็นการนำความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ ศิลปะ และคณิตศาสตร์ มาใช้ในการสร้างชิ้นงานผ่านการคิดวางแผนและปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นตอน 2) ชุดการสอนศิลปะตามแนวคิดสะตีมศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักเรียนคิดอย่างเป็นองค์รวมโดยการนำความรู้ 5 ศาสตร์มาใช้ในการสร้างสรรค์ชิ้นงานมีหลักการสำคัญ 3 ส่วน ประกอบด้วย การบูรณาการ 5 ศาสตร์ การทำงานเป็นทีม และกระบวนการ 3) ผลการตรวจชุดการสอนโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน พบว่า ชุดการสอนมีคุณภาพในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 4.36) 4) ผลจากการนำชุดการสอนไปทำการทดลองกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.27)

การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

นภาภรณ์ เพียงดวงใจ (2560) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้โครงงานร่วมกับเทคนิคการสืบเสาะหาความรู้ ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการสร้างนวัตกรรม และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัย พบว่า 1) การวัดและประเมินผลและเงื่อนไขสำคัญในการนำรูปแบบไปใช้ให้ประสบ

ผลสำเร็จรูปแบบนี้มีประสิทธิภาพ 80.00/80.21 2) ประสิทธิผลของรูปแบบพบว่า นักเรียนมี 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังใช้รูปแบบสูงกว่าก่อนใช้รูปแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับ .05 2) ความสามารถในการสร้างนวัตกรรมระดับสูง

อนัญลักษณ์ ลีละศรชัย (2561) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบโครงงานตามแนวคิดสะเต็มศึกษาที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า 1) การคิดสร้างสรรค์หลังเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) คุณภาพของโครงงานอยู่ในระดับดีมาก

งานวิจัยต่างประเทศ

ชุดกิจกรรม

Udu and Eze (2018) ได้ศึกษาเรื่อง การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน (Learning Activity Package (LAP)) ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในเขตเมืองและเขตชนบท ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในวิชาเคมีอินทรีย์ ผลการวิจัยพบว่า การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในวิชาเคมีอินทรีย์มากกว่าวิธีการสอนแบบบรรยาย อีกทั้งผู้วิจัยได้แนะนำว่าครูผู้สอนควรมีการส่งเสริมการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน เพื่อเป็นการกระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียนในห้องเรียนและส่งผลให้เกิดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ดีขึ้น

แนวทางการจัดการเรียนรู้ STEAM Education

Hae-Ran An and Mi-Hyun Yoo (2015) ทำการวิจัย เรื่อง การวิเคราะห์แนวโน้มการวิจัยในการศึกษา STEAM สำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ (Gifted) ผลการวิจัยพบว่า 1) การใช้แนวคิด STEAM ในการเรียนการสอนมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น และได้นำมาใช้กับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษมากขึ้น แสดงให้เห็นว่าแนวคิดนี้ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษเป็นบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ 2) งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรม STEAM สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษส่วนใหญ่จะเน้นไปที่โปรแกรมการผสมผสานกับหลักการทางวิทยาศาสตร์ โดยโปรแกรม STEAM นั้นจะมีการผสมผสานจากทั้งหมด 5 ศาสตร์ คือ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ และคณิตศาสตร์

Hyoungbum Kim and Dong-hyun Chae (2016) ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาและการประยุกต์ใช้โปรแกรม STEAM ในบริบทของการเรียนการสอนตามวัฒนธรรมเกาหลีดั้งเดิม ผลการศึกษามีดังนี้ นักเรียนได้รับทราบความหมายและความจำเป็นของการศึกษาแบบ STEAM ซึ่งเป็นขบวนการคิดแก้ไขปัญหา ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้แนวคิด STEAM เพิ่มมากขึ้น และเกิดการพัฒนา

แนวคิดผ่านการแบ่งปันความคิดเห็น นักเรียนส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์จากความรู้ที่เรียนในโปรแกรม STEAM ในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ เนื่องจากโปรแกรมนี้ช่วยให้พวกเขาเกิดความเข้าใจที่ดีขึ้นผ่านกระบวนการคิดแบบแก้ไขปัญหา ดังนั้นโปรแกรม STEAM ในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ จึงมีส่วนช่วยให้เกิดการเรียนรู้แนวคิด STEAM ผ่านการบูรณาการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศิลปะ รวมถึงการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยการแนะนำแนวคิดใหม่ ๆ

การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

Alacapinar (2008) ทำวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพของการสอนแบบโครงงาน ผลวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้ของนักเรียนกลุ่มที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงงาน มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าอีกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสามารถยืนยันได้ว่าการเรียนการสอนแบบโครงงานมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมรับรู้ของกลุ่มตัวอย่าง นอกจากนี้ค่าเฉลี่ยในการทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียนในเรื่องการคิดสังเคราะห์และทักษะการเรียนรู้ทางสังคม ของทั้ง 2 กลุ่ม ยังมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งนักเรียนยังระบุว่าการเรียนการสอนแบบการทำโครงงานช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ช่วยให้การรับข้อมูลและทักษะเพิ่มมากขึ้น ช่วยพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกัน และเกิดทักษะความไว้วางใจและมิตรภาพระหว่างกัน

หุ่นกระบอก

Forsberg Ahlcrona and Ostman (2018) ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลการใช้หุ่นกระบอกในวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับโรงเรียนอนุบาล สรุปผลการวิจัยพบได้ว่า นักเรียนสามารถพัฒนาความเข้าใจและการรับรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์และสุนทรียภาพ อีกทั้งการใช้หุ่นกระบอกสามารถช่วยสร้างแรงจูงใจและความตั้งใจของเด็ก ๆ ในการพูดและการกระทำทางคณิตศาสตร์ เมื่อเปรียบเทียบกับสิ่งประดิษฐ์อื่น ๆ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศไทยและของต่างประเทศ จะเห็นได้การจัดการเรียนรู้โดยแนวทางการจัดการเรียนรู้ STEAM Education และการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ เกิดทักษะกระบวนการแก้ไขปัญหา และส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความรู้จากการทำงานเป็นทีม ผ่านการบูรณาการความรู้ ทักษะจากศาสตร์ทั้ง 5 ศาสตร์ คือ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ และคณิตศาสตร์ เพื่อใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานอย่างเป็นขั้นตอน

สรุป

ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เป็นการนำสื่อประสม (Multimedia) ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ของแต่ละหน่วยการเรียน มาช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนตอบสนองความต้องการ ความถนัด

ความแตกต่างของผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทุกด้าน จากการปฏิบัติกิจกรรมอย่างหลากหลาย ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้ STEAM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ที่มุ่งเน้นจัดการเรียนรู้ในรูปแบบการบูรณาการระหว่างกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ และคณิตศาสตร์ ตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นกำหนดหัวข้อ 2) ขั้นศึกษาค้นคว้า 3) ขั้นออกแบบวางแผน 4) ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน 5) ขั้นวัดผลและประเมินผล และ6) ขั้นนำเสนอและต่อยอด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก มีการดำเนินการพัฒนาตามขั้นตอน 4 ขั้นตอน ดังนี้ คือ ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลและความต้องการพื้นฐาน ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และขั้นตอนที่ 4 ประเมินผลและปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

มหาวิทยาลัยศิลปากร

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นลักษณะของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R and D) โดยใช้นักเรียนชุมนุมหุ่นกระบอก ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี จำนวน 37 คน เป็นหน่วยการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้กำหนดรายละเอียดการดำเนินการวิจัย มี 4 ขั้นตอนดังนี้

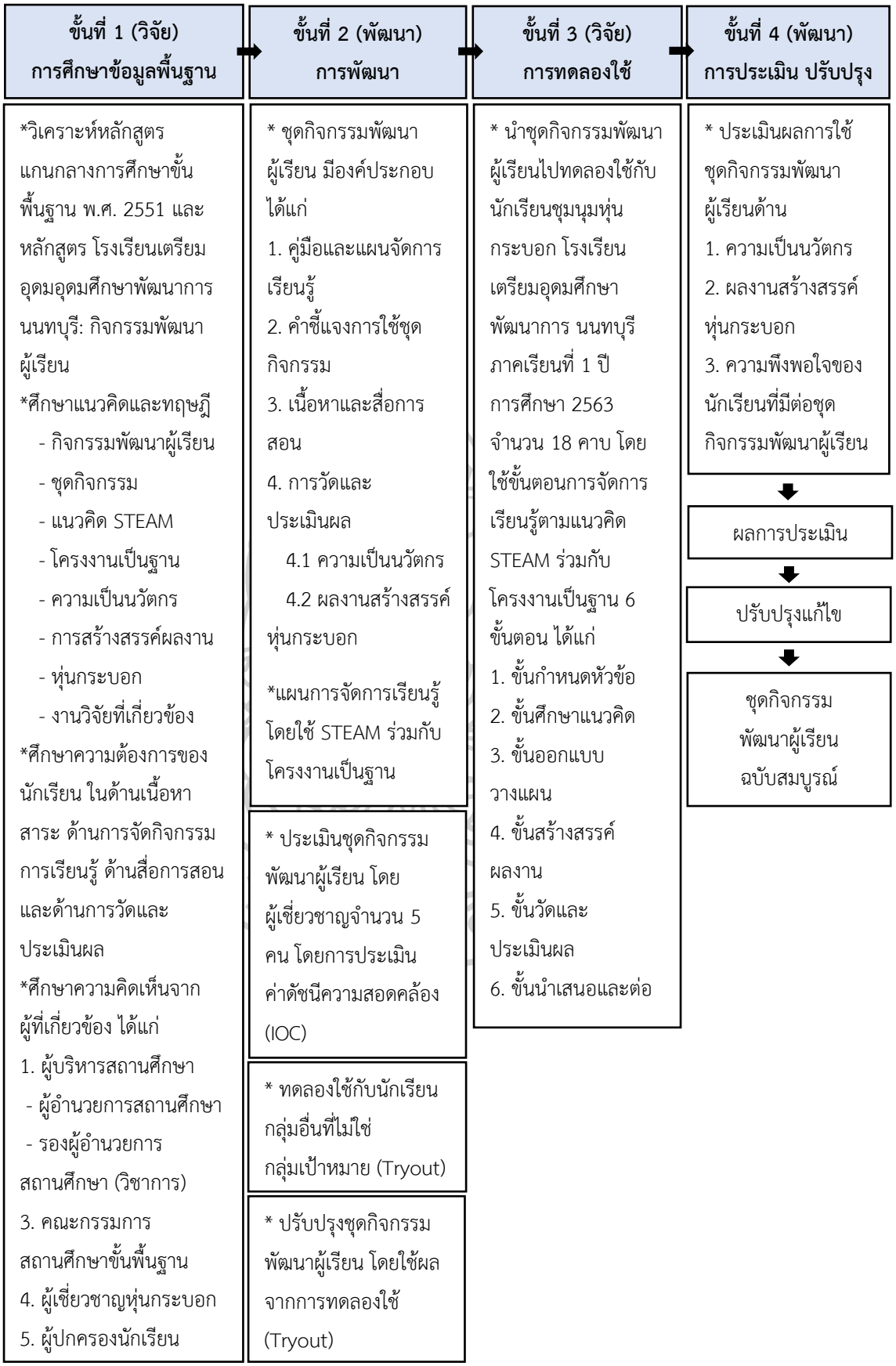
ขั้นตอนที่ 1 วิจัย (R_1 : Research) : ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับความต้องการ ความคิดเห็นข้อมูลเกี่ยวกับหุ่นกระบอก โดยศึกษาความต้องการในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากนักเรียนชุมนุมหุ่นกระบอก และผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้ประกอบการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนา (D_1 : Development) : พัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ขั้นตอนที่ 3 วิจัย (R_2 : Research) : ทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยทดลองใช้กับนักเรียนชุมนุมหุ่นกระบอก โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปการศึกษา 2563

ขั้นตอนที่ 4 พัฒนา (D_2 : Development) : ประเมินผลและปรับปรุงกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ได้แก่ 1) ประเมินความเป็นนวัตกร 2) ประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก 3) ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

การดำเนินการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชุมนุมหุ่นกระบอก ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบดำเนินการวิจัย ดังแผนภูมิที่ 3 ต่อไปนี้



แผนภูมิที่ 3 กรอบดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 วิจัย (R_1 : Research) : ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการ

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุม หุ่นกระบอก จำนวน 22 คน และผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบด้วย ผู้อำนวยการสถานศึกษา จำนวน 1 คน และรองผู้อำนวยการสถานศึกษา กลุ่มบริหารงานวิชาการ จำนวน 1 คน คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 1 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านหุ่นกระบอก จำนวน 1 คน ผู้ปกครองจำนวน 3 คน รวมทั้งสิ้น 29 คน โดยใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

วิธีดำเนินการ

ผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการ ดังนี้

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษา เกี่ยวกับแนวทางการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ที่สอดคลองกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ขั้นที่ 2 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุดกิจกรรม การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ความเป็นนวัตกร การสร้างสรรค์ผลงาน หุ่นกระบอก และการวัดและประเมินผลทักษะพิสัย

ขั้นที่ 3 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานความต้องการการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยจัดการสนทนากลุ่มกับนักเรียนชุมนุมหุ่นกระบอก เกี่ยวกับด้านเนื้อหาสาระ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการสอน และด้านการวัดและประเมินผล

ขั้นที่ 4 ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบด้วย ผู้อำนวยการสถานศึกษา และรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

กลุ่มบริหารงานวิชาการ คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้เชี่ยวชาญด้านหุ่นกระบอก และผู้ปกครอง เพื่อร่วมกันให้ข้อมูลความคิดเห็นในด้านเนื้อหาสาระ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการสอน และด้านการวัดและประเมิน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยการใช้การสนทนากลุ่มกับนักเรียน ชุมนุม หุ่นกระบอก จำนวน 22 คน และใช้การสัมภาษณ์อย่างเป็นทางการกับผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบด้วย ผู้อำนวยการสถานศึกษา จำนวน 1 คน และรองผู้อำนวยการสถานศึกษากลุ่มบริหารงานวิชาการ จำนวน 1 คน คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานจำนวน 1 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านหุ่นกระบอก จำนวน 1 คน ผู้ปกครอง จำนวน 3 คน รวมทั้งสิ้น 29 คน โดยใช้เวลาเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว 2 สัปดาห์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังต่อไปนี้

1. ประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus group) เป็นวิธีการที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยนักเรียนสามารถสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและความต้องการ เกี่ยวกับด้านเนื้อหาสาระ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการสอน และด้านการวัดและประเมินผล เพื่อนำข้อมูลมาใช้พัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

การเตรียมการจัดสนทนากลุ่ม

ผู้วิจัยมีการเตรียมจัดสนทนากลุ่มโดยมีขั้นตอนและวิธีการ ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎีจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ความเป็นนวัตกร การสร้างสรรค์ผลงาน หุ่นกระบอก และการวัดและประเมินผลทักษะพิสัย

ขั้นที่ 2 นำข้อมูลที่ได้มาสร้างเป็นประเด็นหรือกรอบคำถามในการสนทนากลุ่ม โดยขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ขั้นที่ 3 นำประเด็นการสนทนากลุ่มที่สร้างขึ้น เกี่ยวกับด้านเนื้อหาสาระ จำนวน 2 ข้อ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 1 ข้อ ด้านสื่อการสอน จำนวน 2 ข้อ และด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 3 ข้อ รวมทั้งหมดจำนวน 8 ข้อ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 4 นำประเด็นการสนทนากลุ่มเสนอผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จำนวน 5 คน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจำนวน 1 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM และความเป็นนวัตกร จำนวน 2 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านหุ่นกระบอก จำนวน 1 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการนำแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของประเด็นการสนทนากลุ่มไปให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนพิจารณาลงความเห็นและให้คะแนนเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขโดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

+ 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแน่ใจว่าข้อคำถามมีสอดคล้องกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

แล้วนำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective Congruence : IOC) จากสูตร (มาเรียม นิลพันธุ, 2558 : 177)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องของประเด็นการสนทนากลุ่ม

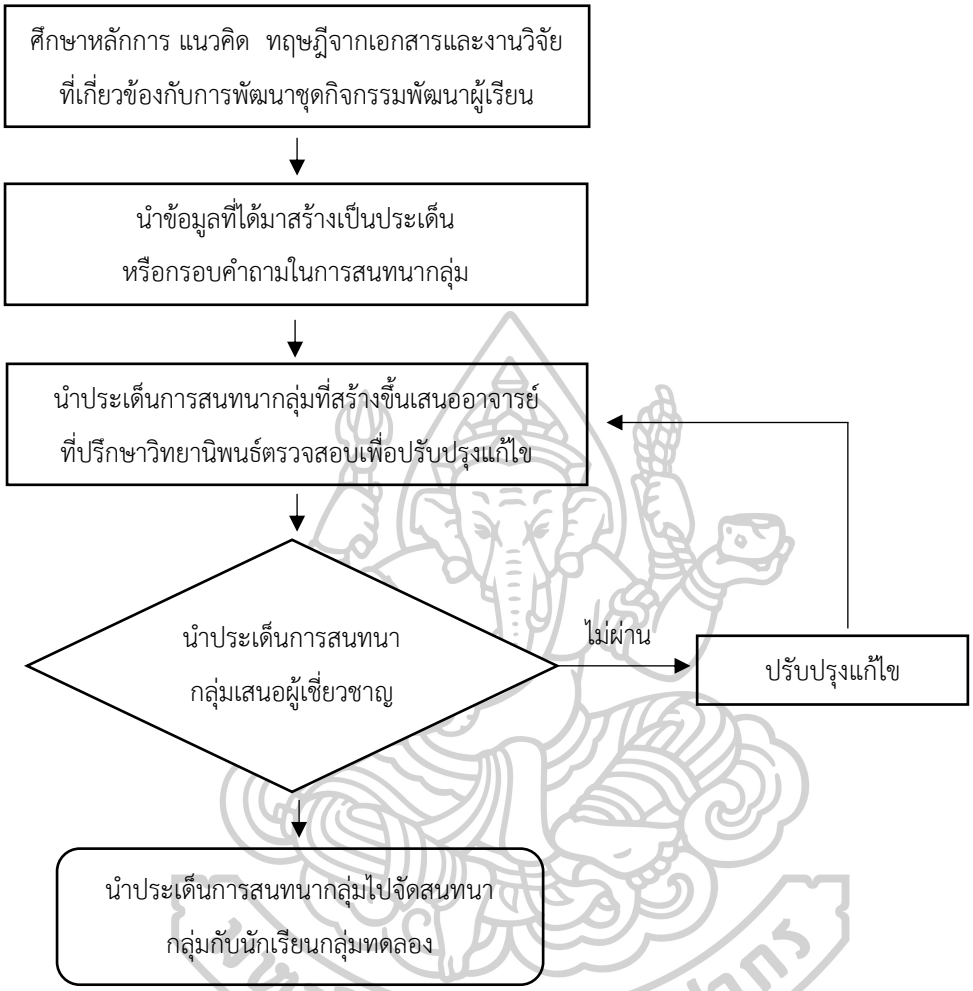
∑R แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

หากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่คำนวณได้มีค่า ≥0.50 ขึ้นไป แสดงว่าข้อคำถามนั้นใช้ได้ มีความเหมาะสมหรือสอดคล้อง สามารถนำไปใช้ได้ ซึ่งค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของประเด็นการสนทนากลุ่มที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 1.00 แสดงว่าประเด็นการสนทนากลุ่มมีความสอดคล้องและเหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้ ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะและให้ปรับปรุงในเรื่องการใช้ภาษาในข้อคำถามให้มีความเหมาะสม และเกิดความเข้าใจที่ง่ายขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไข โดยปรับปรุงภาษาในข้อคำถามให้เหมาะสม และปรับปรุงข้อคำถามโดยใช้ภาษาที่ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจที่ง่ายขึ้น

ขั้นที่ 5 นำประเด็นการสนทนากลุ่มที่ปรับปรุงแก้ไขตามผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ ในเรื่องภาษาในข้อคำถาม ส่งให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบอีกครั้ง เพื่อความสมบูรณ์ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขั้นที่ 6 นำประเด็นการสนทนากลุ่ม ไปใช้ดำเนินการสนทนากลุ่มกับนักเรียนกลุ่มทดลอง โดยสรุปขั้นตอนการสร้างประเด็นการสนทนากลุ่มดังแผนภูมิที่ 4 ต่อไปนี้



แผนภูมิที่ 4 ขั้นตอนการเตรียมจัดการสนทนากลุ่ม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 1 ผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการสนทนากลุ่ม โดยการกำหนดประเด็นการสนทนากลุ่มเพื่อสอบถามความต้องการของนักเรียนที่เรียนในรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุม หุ่นกระบอก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 22 คน เกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ขั้นที่ 2 ผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการสนทนากลุ่ม โดยการอธิบายวัตถุประสงค์ วิธีการดำเนินการสนทนากลุ่ม ตลอดจนร่วมกันกำหนดกติกาเพื่อเป็นแนวปฏิบัติในการสนทนากลุ่ม และขออนุญาตบันทึกเสียงการสนทนากลุ่ม

ขั้นที่ 3 ผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการสนทนากลุ่ม โดยการชี้แจงข้อคำถามที่ใช้ในการสนทนากลุ่ม ประกอบด้วย ด้านเนื้อหาสาระ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการสอน และด้านการวัดและประเมิน

ขั้นที่ 4 ผู้วิจัยดำเนินการสนทนากลุ่มกับนักเรียน โดยการถามข้อคำถามในแต่ละด้าน แล้วให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นในแต่ละข้อคำถาม จากนั้นผู้วิจัยทำการสรุปประเด็นอีกครั้งเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน และควบคุมระยะเวลาในการสนทนากลุ่มให้เป็นไปตามเวลาที่กำหนด

ขั้นที่ 5 เมื่อดำเนินการสนทนากลุ่มครบทุกข้อคำถาม ผู้วิจัยกล่าวขอบคุณ และปิดการสนทนากลุ่ม

ขั้นที่ 6 ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูล และจัดเตรียมข้อมูลที่ได้จากการสนนากลุ่ม เพื่อดำเนินการวิเคราะห์เนื้อหาต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลประเด็นการสนทนากลุ่ม

ในการวิเคราะห์ข้อมูลการสนทนากลุ่ม เกี่ยวกับความคิดเห็น ความต้องการในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และนำเสนอเป็นแบบเขียนพรรณนาความเรียง

2. แบบสัมภาษณ์ (Interview Form) ซึ่งเป็นแบบสัมภาษณ์ชนิดมีโครงสร้าง (Structured Interview) จำนวน 1 ฉบับ สำหรับการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบด้วย ผู้อำนวยการสถานศึกษา และรองผู้อำนวยการสถานศึกษา กลุ่มบริหารงานวิชาการ คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้เชี่ยวชาญด้านหุ่นกระบอก และผู้ปกครอง เกี่ยวกับความคิดเห็นในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ จำนวน 5 ข้อ ประกอบด้วย ชื่อ – สกุล เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง ประสบการณ์ในการทำงาน สถานที่ทำงาน หมายเลขโทรศัพท์ อีเมล

ตอนที่ 2 ประเด็นสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการสอน และด้านการวัดและประเมินผล ของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น รวมทั้งหมดจำนวน 8 ข้อ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จำนวน 1 ข้อ

การสร้างแบบสัมภาษณ์

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบสัมภาษณ์โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎีจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนชุดกิจกรรม การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ความเป็นนวัตกร การสร้างสรรค์ผลงาน หุ่นกระบอก และการวัดและประเมินผลทักษะพิสัย

ขั้นที่ 2 นำข้อมูลที่ไดจากการศึกษามาประมวลเพื่อกำหนดเป็นโครงสร้างและขอบเขตของเนื้อหาในแบบสัมภาษณ์ โดยขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ขั้นที่ 3 สร้างแบบสัมภาษณ์ตามขอบเขตเนื้อหา ประกอบด้วยด้านเนื้อหาสาระ จำนวน 2 ข้อ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 1 ข้อ ด้านสื่อการสอน จำนวน 3 ข้อ และด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 2 ข้อ รวมทั้งหมดจำนวน 8 ข้อ จากนั้นนำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างเสร็จเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบให้ข้อเสนอแนะแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 4 นำแบบสัมภาษณ์เสนอผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จำนวน 5 คน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจำนวน 1 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM และความเป็นนวัตกร จำนวน 2 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านหุ่นกระบอก จำนวน 1 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการนำแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านพิจารณาลงความเห็นและให้คะแนนเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขโดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

+ 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

แล้วนำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective Congruence : IOC) จากสูตร (มาเรียม นิลพันธุ, 2558 : 177)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องของแบบสัมภาษณ์

∑R แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

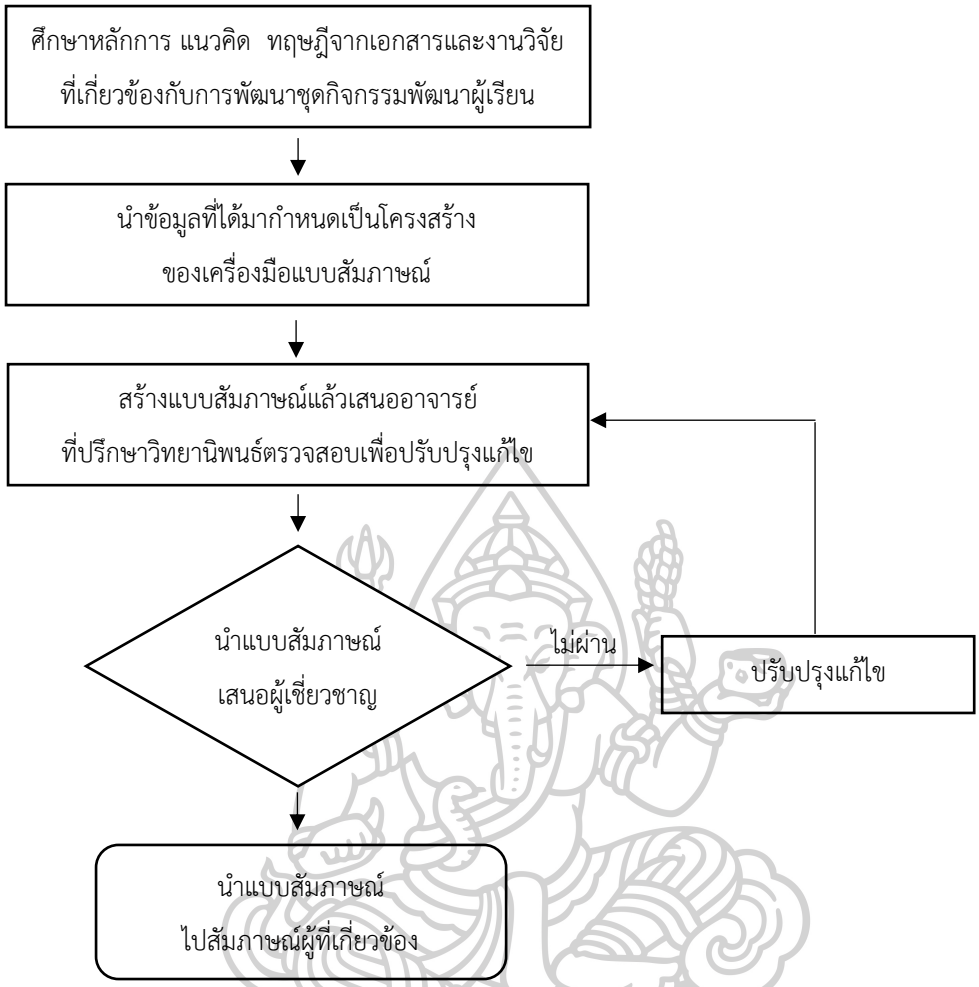
N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

หากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่คำนวณได้มีค่า ≥0.50 ขึ้นไป แสดงว่าข้อคำถามนั้นใช้ได้ มีความสอดคล้องหรือเหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้ ซึ่งค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์ที่คำนวณได้มีค่าระหว่าง 0.80 - 1.00 แสดงว่าแบบสัมภาษณ์มีความสอดคล้องและเหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้ ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะและให้ปรับปรุงในเรื่องการใช้ภาษาในข้อคำถามให้มีความเหมาะสม และเกิดความเข้าใจที่ง่ายขึ้น ตลอดจนให้แยกข้อคำถามเกี่ยวกับรูปแบบชุดกิจกรรมและองค์ประกอบของชุดกิจกรรมที่อยู่ข้อคำถามเดียวกันออกเป็นคนละข้อคำถามกัน ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไข โดยการปรับปรุงภาษาในข้อคำถามให้เหมาะสม และแยกข้อคำถามระหว่างรูปแบบชุดกิจกรรมและองค์ประกอบชุดกิจกรรมออกเป็นคนละข้อคำถามกัน

ขั้นที่ 5 นำแบบสัมภาษณ์ที่ปรับปรุงแก้ไขตามผู้เชี่ยวชาญผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ ส่งให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอีกครั้ง เพื่อความสมบูรณ์ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขั้นที่ 6 นำแบบสัมภาษณ์ไปใช้สัมภาษณ์กับผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยสรุปขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์ดังแผนภูมิที่ 5 ต่อไปนี้

มหาวิทยาลัยศิลปากร



แผนภูมิที่ 5 ขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 1 ขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ถึงผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบด้วย ผู้อำนวยการสถานศึกษา และรองผู้อำนวยการสถานศึกษา กลุ่มบริหารงานวิชาการ คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้เชี่ยวชาญด้านหุ่นกระบอก และผู้ปกครอง เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการสัมภาษณ์เกี่ยวกับประเด็นในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย ด้านเนื้อหาสาระ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการสอน และด้านการวัดและประเมินผล

ขั้นที่ 2 ผู้วิจัยกำหนดวัน เวลาที่จะสัมภาษณ์และแจ้งให้ผู้ที่จะไปสัมภาษณ์ทราบล่วงหน้า

ขั้นที่ 3 ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์อย่างเป็นทางการ โดยการแนะนำตนเอง พร้อมบอกถึงวัตถุประสงค์ในการสัมภาษณ์ ในการสัมภาษณ์ผู้วิจัยมีการถามคำถามในแต่ละด้าน โดยใช้คำถามที่

ชัดเจน หลีกเลี่ยงการชี้นำคำตอบ ผู้วิจัยมีการจดบันทึก ขออนุญาตบันทึกเสียง และขอถ่ายรูปร่วมกับผู้ให้สัมภาษณ์ในครั้งนี้ด้วย

ขั้นที่ 4 นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ มาใช้ในการวิเคราะห์เนื้อหาต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับความคิดเห็นในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 1 ฉบับ โดยการวิเคราะห์สถานภาพและข้อมูลทั่วไปในตอนที่ 1 ใช้สถิติค่าร้อยละ (%) จากนั้นนำเสนอในรูปตารางประกอบคำบรรยาย และวิเคราะห์ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในตอนที่ 2 และตอนที่ 3 โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และนำเสนอแบบเขียนพรรณนาความเรียง

จากขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ผู้วิจัยสามารถสรุปวิธีดำเนินการวิจัยได้ดังตารางที่ 16 ต่อไปนี้

ตารางที่ 16 สรุปขั้นตอนดำเนินการวิจัยขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการ

วัตถุประสงค์	วิธีการ	กลุ่มเป้าหมาย/เอกสาร	เครื่องมือ	การวิเคราะห์ข้อมูล
1 วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษา เกี่ยวกับแนวทางการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษา เกี่ยวกับแนวทางการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี เกี่ยวกับแนวทางการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	เอกสาร	วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) แล้วนำเสนอแบบพรรณนาความเรียง
2. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุม	ศึกษาและวิเคราะห์เอกสาร	เอกสารที่เกี่ยวกับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน	เอกสาร	วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) แล้วนำเสนอแบบพรรณนาความเรียง

ตารางที่ 16 สรุปขั้นตอนดำเนินการวิจัยขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการ (ต่อ)

วัตถุประสงค์	วิธีการ	กลุ่มเป้าหมาย/ เอกสาร	เครื่องมือ	การวิเคราะห์ข้อมูล
หุ่นกระบอก		เป็นฐาน ความเป็นนวัตกร การสร้างสรรค์ ผลงานหุ่นกระบอก การวัดประเมินผล ทักษะพิสัยและ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง		
3. ศึกษาข้อมูลความต้องการพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เกี่ยวกับด้านเนื้อหาสาระ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการสอน และด้านการวัดและประเมินผล	จัดการสนทนากลุ่ม	นักเรียนรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียนชุมนุมหุ่นกระบอก ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 22 คน	ประเด็นการสนทนากลุ่ม	วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) แล้วนำเสนอแบบพรรณนาความเรียง
4. ศึกษาความคิดเห็นในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเกี่ยวกับด้านเนื้อหาสาระ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการสอน และด้านการวัดและประเมินผล	สัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง	ผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบด้วย ผู้อำนวยการสถานศึกษา และรองผู้อำนวยการสถานศึกษา กลุ่มบริหารงานวิชาการ คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้เชี่ยวชาญด้านหุ่นกระบอก และผู้ปกครอง	แบบสัมภาษณ์	- ค่าสถิติร้อยละ (%) - วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) แล้วนำเสนอแบบพรรณนาความเรียง

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนา (D_1 : Development) : การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

กลุ่มเป้าหมาย

ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ในด้านการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM และความเป็นนวัตกร ด้านหุ่นกระบอก และด้านการวัดและประเมินผล รวมจำนวน 5 คน โดยใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

วิธีดำเนินการ

ผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการ ดังนี้

1. ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

2. ตรวจสอบคุณภาพของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

3. การปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังต่อไปนี้

1. ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับ โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่พัฒนาขึ้นโดยใช้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับ โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีองค์ประกอบที่

สำคัญประกอบด้วย 1) คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนสำหรับครู และแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เรื่องเก่าเล่าภูมิหลัง หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง รังสรรค์หุ่นกระบอก หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แสดงออกผ่านงานเชิด 2) คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 3) เนื้อหาและสื่อการสอน และ 4) การวัดผลและประเมินผล มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) ขั้นกำหนดหัวข้อ 2) ขั้นศึกษาแนวคิด 3) ขั้นออกแบบวางแผน 4) ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน 5) ขั้นการวัดและประเมินผล และ 6) ขั้นนำเสนอและต่อยอดผลงาน

การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยนำข้อมูลที่ได้จากการสังเคราะห์ขั้นตอนที่ 1 คือ ขั้นศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการมาใช้ในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วย ขั้นตอนย่อย 3 ขั้นตอน คือ 1) การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 2) ประเมินชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ และ 3) การปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยผู้วิจัยนำข้อมูลที่ไดจากขั้นตอนที่ 1 จากการวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรีเกี่ยวกับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน การศึกษาหลักการ ทฤษฎี และการวิจัยที่เกี่ยวข้อง การศึกษาความคิดเห็นและความต้องการเกี่ยวกับด้านเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการสอน และด้านการวัดและประเมินผล และข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่ผ่านการร่วมกันวิเคราะห์มาดำเนินการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับ โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีองค์ประกอบ ได้แก่ 1) คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมและแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนสำหรับครู และแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เรื่องเก่าเล่าภูมิหลัง หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง รังสรรค์หุ่นกระบอก หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แสดงออกผ่านงานเชิด 2) คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 3) เนื้อหาและสื่อการสอน และ 4) การวัดผลและประเมินผล

2. การประเมินชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เมื่อสร้างชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเสร็จ มีการดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนก่อนนำไปทดลองใช้ โดยตรวจสอบด้านความเหมาะสมและความสอดคล้องขององค์ประกอบของโครงร่างชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดประเด็นที่ต้องการประเมินความเหมาะสม คือ องค์ประกอบของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ได้แก่ 1) คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมและแผนการจัดการเรียนรู้ 2) คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 3) เนื้อหาและสื่อการสอน 4) การวัดผลและประเมินผล เป็นการพิจารณาว่ามีความเหมาะสมกับสภาพปัญหาความจำเป็นกับการพัฒนากิจกรรมพัฒนาผู้เรียนหรือไม่อย่างไร และสอดคล้องกันหรือไม่เพียงใด

ขั้นที่ 2 ขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร เพื่อนำชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนให้ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจำนวน 5 คน จากนั้นผู้วิจัยตรวจสอบคุณภาพชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทำการตรวจสอบความเหมาะสมของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่พัฒนาขึ้น แล้วจึงให้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการนำแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านพิจารณาลงความเห็นและให้คะแนนเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขโดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

+ 1 หมายถึง แน่ใจว่าชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

- 1 หมายถึง แน่ใจว่าชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

แล้วนำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective Congruence : IOC) จากสูตร (มาเรียม นิลพันธุ, 2558 : 177)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

หากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่คำนวณได้มีค่า ≥0.50 ขึ้นไป แสดงว่าข้อคำถามนั้นใช้ได้มีความสอดคล้องหรือเหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้ ซึ่งค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่คำนวณได้มีค่าระหว่าง 0.80 - 1.00 แสดงว่าชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องและเหมาะสม

สำหรับผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบความสอดคล้องของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ประกอบด้วย

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จำนวน 1 คน ตรวจสอบความสอดคล้องของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่พัฒนาขึ้นว่ามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และ

องค์ประกอบของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนหรือไม่ และตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้ว่ามีขั้นตอนการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมความสอดคล้องกับการส่งเสริมความเป็นนวัตกร และผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกหรือไม่ ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะการปรับปรุงดังนี้ คือ ควรปรับปรุงขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เข้าใจง่ายขึ้น โดยการเขียนอธิบายขั้นตอนให้มีความละเอียดและมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น ในส่วนของคำชี้แจงควรปรับปรุงคำชี้แจงในใบงานให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น และควรให้นักเรียนได้แต่งบทพากย์การแสดงหุ่นกระบอกเอง เพื่อส่งเสริมให้เกิดความเป็นนวัตกรมากยิ่งขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงแก้ไขโดยการใส่รายละเอียดขั้นตอนการจัดกิจกรรม เขียนอธิบายคำชี้แจงและเพิ่มขั้นตอนการกิจกรรมโดยการให้นักเรียนเป็นผู้ร่วมกันเขียนบทพากย์หุ่นกระบอกขึ้นมาเอง

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM และความเป็นนวัตกร จำนวน 2 คน ตรวจสอบความสอดคล้องของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่พัฒนาขึ้นว่ามีความสอดคล้องและบูรณาการกับจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ได้อย่างเหมาะสมหรือไม่ และตรวจสอบความสอดคล้องของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่พัฒนาขึ้นว่าสามารถส่งเสริมให้นักเรียนเกิดคุณลักษณะความเป็นนวัตกรหรือไม่ ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะสำหรับการปรับปรุงดังนี้ คือ ควรเพิ่มเติมคำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมสำหรับครู และนักเรียนให้มีความชัดเจนและมีการเชื่อมโยงถึงการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM มากยิ่งขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงโดยการจัดทำคำชี้แจงสำหรับครูและนักเรียนในการใช้งานชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยที่เชื่อมโยงสิ่งที่ครูและนักเรียนควรรู้ ควรสอนและควรทำอะไรได้บ้างเกี่ยวกับการใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM กับหุ่นกระบอก

3. ผู้เชี่ยวชาญด้านหุ่นกระบอก จำนวน 1 คน ตรวจสอบชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่พัฒนาขึ้นว่า เนื้อหาเรื่องหุ่นกระบอกมีความถูกต้องและเหมาะสมหรือไม่ และตรวจสอบความสอดคล้องชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่พัฒนาขึ้นว่าสามารถส่งเสริมการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอกของนักเรียนหรือไม่ ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะการปรับปรุงดังนี้ คือ ให้แก้ไขเนื้อหาเกี่ยวกับการเชิดหุ่นกระบอกโดยให้เปลี่ยนจากการใช้หุ่นพลทหารในการฝึกซ้อมเป็นใช้หุ่นฝึกซ้อมในการฝึกซ้อมแทน ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้เกิดความถูกต้องและเหมาะสมด้านเนื้อหาและการปฏิบัติ

4. ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 คน ตรวจสอบความเหมาะสม และความสอดคล้องของการประเมินผลในชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะสำหรับการปรับปรุงดังนี้ คือ ควรปรับปรุงช่วงคะแนนเกณฑ์การประเมินผลให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น และควรใส่รายละเอียดรายการประเมินให้ครบทุกช่องระดับคะแนน ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงแก้ไขโดยการปรับช่วงเกณฑ์การให้คะแนนใหม่ให้เกิดความเหมาะสมและมีการเพิ่มรายละเอียดการประเมินให้ครบทุกช่องระดับคะแนน

ขั้นที่ 3 นำผลการประเมินชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน มาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เพื่อให้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนมีความเหมาะสมที่จะนำไปทดลองใช้

ขั้นที่ 4 นำชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่ได้รับการพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ไปปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายและมีพื้นฐานความรู้ ความสามารถ และสภาพแวดล้อมใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 22 คน โดยผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน พบว่า นักเรียนร่วมกันเลือกนิทานพื้นบ้าน เรื่อง ท้าวแสนปม มาเป็นหัวข้อในการสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ในส่วนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นักเรียนให้ความสนใจ มีความกระตือรือร้น ให้ความร่วมมือกับเพื่อนในการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก สามารถเชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับ STEAM มาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอกได้ นักเรียนส่วนใหญ่สามารถสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอกได้ออกมาใกล้เคียงกับที่ออกแบบไว้ แต่อาจมีบางกลุ่มที่ไม่สามารถสร้างสรรค์ได้ตรงตามที่ออกแบบ เนื่องจากเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ที่ค่อนข้างหายาก ประกอบกับมีวิธีการทำที่ค่อนข้างซับซ้อน อีกทั้งระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีค่อนข้างจำกัด บางกลุ่มมีนักเรียนบางคนไม่ค่อยให้ความช่วยเหลือเพื่อนในการทำงาน ครูจึงต้องคอยกระตุ้น และเข้าไปให้ความช่วยเหลือในการแบ่งงาน เพื่อให้นักเรียนสามารถสร้างสรรค์หุ่นกระบอกได้สำเร็จตามแผนที่วางไว้

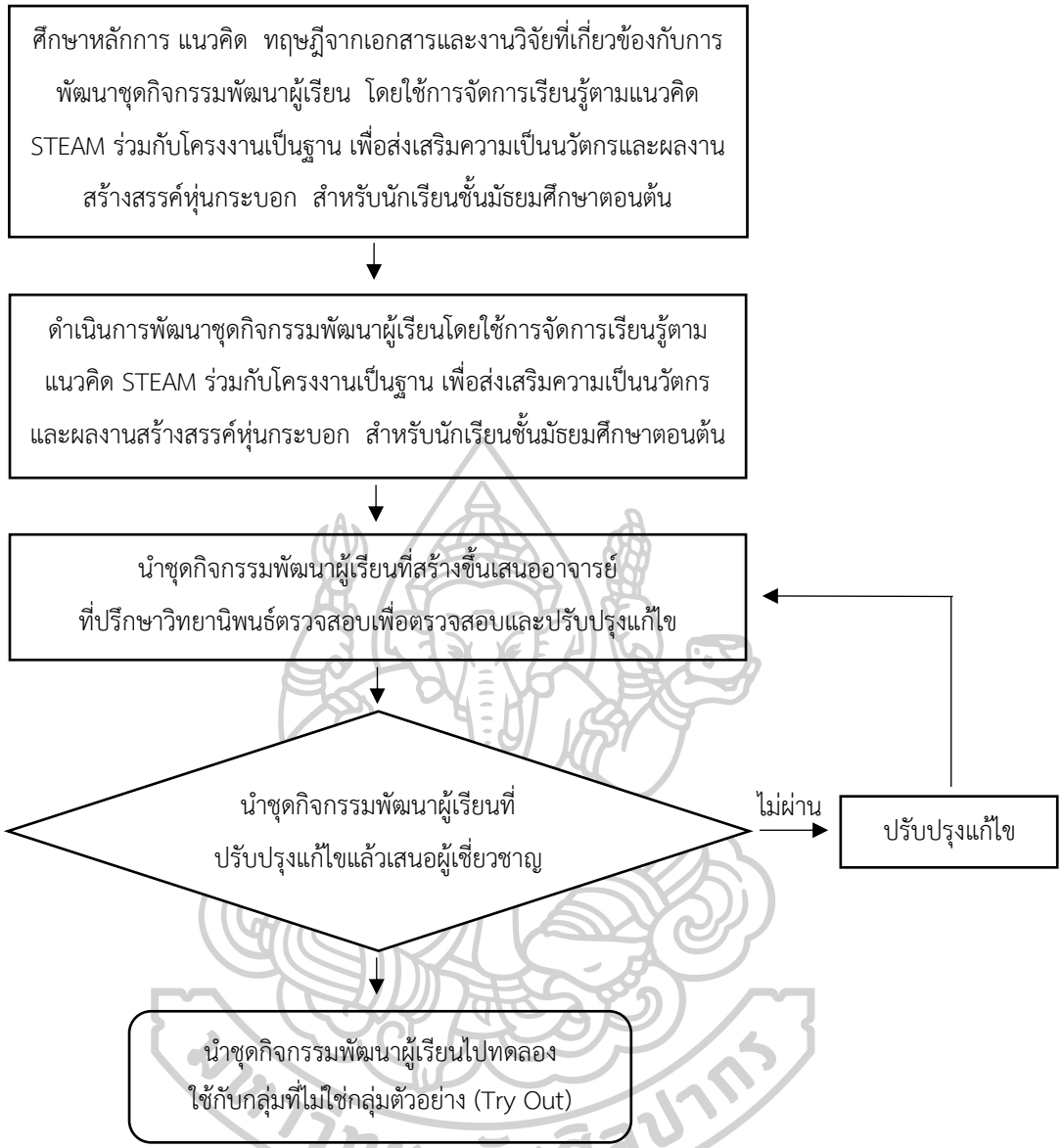
สำหรับผลการประเมินความเป็นนวัตกรนักเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 57.05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า คุณลักษณะความเป็นนวัตกรที่มีการปฏิบัติมากที่สุด คือ มีปฏิสัมพันธ์ อยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 72.73) รองลงมา คือ มีความรับผิดชอบ อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 66.50) ช่างสังเกต อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 62.50) เชื่อมโยงความคิด อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 51.50) ชอบการทดลอง อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 46.59) และชอบตั้งคำถาม อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 42.41) ตามลำดับ

ส่วนผลการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก ในภาพรวมอยู่ในระดับดี (M = 3.16, S.D.= 0.52) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า รายการประเมินที่ได้คะแนนมากที่สุด คือ ความสอดของผลงาน อยู่ในระดับดีมาก (M = 3.80, S.D. = 0.45) รองลงมา คือ การประยุกต์ใช้ความรู้ STEAM อยู่ในระดับดีมาก (M = 3.60, S.D. = 0.57) ความสร้างสรรค์ของผลงาน อยู่ในระดับดี (M = 3.00, S.D.= 0.71) ความสวยงามของผลงาน อยู่ในระดับดี (M = 2.8, S.D. = 0.45) และกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน อยู่ในระดับดี (M = 2.60, S.D. = 0.55) ตามลำดับ

3. การปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เมื่อนำชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไปประเมินความเหมาะสมเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงนำผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (Try Out) มาปรับปรุงแก้ไข แล้วส่งให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบอีกครั้ง เพื่อความสมบูรณ์ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย สำหรับการนำผลการทดลองใช้ (Try Out) มาพัฒนาและปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาและปรับปรุงความเป็นนวัตกรของนักเรียนให้ดีขึ้น โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงกิจกรรมเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดคุณลักษณะความเป็นนวัตกรมากยิ่งขึ้น ยกตัวอย่าง เช่น เน้นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนเกิดการตั้งคำถาม เปิดโอกาสให้นักเรียนสอบถามสิ่งที่อยากทราบ ทั้งในห้องเรียน และผ่านระบบออนไลน์ ตลอดจนมีการยกตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ที่อยู่รอบ ๆ ตัว หรืออยู่ในโรงเรียน เพื่อให้นักเรียนได้ตั้งคำถามเกี่ยวกับวัสดุว่าชิ้นไหนสามารถนำมาทำหุ่นกระบอกได้หรือไม่

ในด้านการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก ผู้วิจัยได้ปรับการจัดกิจกรรมการสร้างสรรค์ให้มีความกระชับเหมาะสมกับระยะเวลา ยกตัวอย่าง เช่น นำการสร้างสรรค์องค์ประกอบของหุ่นกระบอก คือ ลำตัวหุ่นกระบอก กับ มือหุ่นกระบอก มาจัดไว้ให้นักเรียนสร้างสรรค์ในคาบเดียวกัน เนื่องจากเป็นองค์ประกอบที่ทำไม่ยาก ไม่ต้องใช้จำนวนคนมากในการทำ อีกทั้งมีการมอบหมายงานให้นักเรียนทำนอกเวลาเรียนและนัดหมายให้นักเรียนมาปฏิบัติงานเพิ่มเติมในช่วงเวลาหลังเลิกเรียน นอกจากนี้ในการจัดการเรียนรู้ครูต้องเน้นย้ำ กำชับ กระตุ้นให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามแผนการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอกตามที่ร่วมกันกำหนดขึ้นด้วย สามารถสรุปขั้นตอนการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนได้ดังแผนภูมิที่ 6 ต่อไปนี้

มหาวิทยาลัยศิลปากร



แผนภูมิที่ 6 ขั้นตอนการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับ โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เรื่องเก่าเล่าภูมิหลัง หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง รังสรรค์หุ่นกระบอก หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แสดงออกผ่านงานเชิด โดยใช้เวลาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 18 คาบ มีขั้นตอนการพัฒนาและหาคุณภาพ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เกี่ยวกับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (ชุมนุม)

ขั้นที่ 2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการจากเอกสารทางวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน รูปแบบ ขั้นตอนการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ขั้นที่ 3 ศึกษาองค์ประกอบและขั้นตอนดำเนินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน วิเคราะห์จุดประสงค์เนื้อหา เพื่อนำมาสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 4 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ได้แก่ 1) ขั้นกำหนดหัวข้อ 2) ขั้นศึกษาแนวคิด 3) ขั้นออกแบบวางแผน 4) ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน 5) ขั้นการวัดและประเมินผล และ 6) ขั้นนำเสนอและต่อยอดผลงาน และได้ดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตามตารางที่ 17 ดังนี้

ตารางที่ 17 แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน

หน่วยที่	**ชื่อหน่วยการเรียนรู้**	**จุดประสงค์การเรียนรู้**	**สาระการเรียนรู้**	**STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน**	**เวลา (คาบ/50นาที)**
1	เรื่องเก่าเล่าภูมิหลัง	1. นักเรียนสามารถกำหนดหัวข้อที่ใช้สร้างหุ่นกระบอกได้ 2. นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลหุ่นกระบอกจากสื่อต่างๆ ได้อย่างหลากหลาย 3. นักเรียนสามารถอธิบายความหมาย ประวัติ ลักษณะ และวิธีการเชิดหุ่นหุ่นกระบอกได้ 4. นักเรียนสามารถสรุปเนื้อหาหุ่นกระบอกจากที่สืบค้นในรูปแบบแผนผังความคิดได้	1. ความหมายหุ่นกระบอก 2. ความเป็นมาของหุ่นกระบอก 3. องค์ประกอบหุ่นกระบอก 4. การเชิดหุ่นกระบอก 5. กลไก	**ขั้นกำหนดหัวข้อ** T: เทคโนโลยี **ขั้นศึกษาแนวคิด** T: เทคโนโลยี A: ศิลปะ	3

ตารางที่ 17 แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน (ต่อ)

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน	เวลา (คาบ/50นาที)
2	รังสรรค์หุ่นกระบอก	1. นักเรียนสามารถออกแบบหุ่นกระบอกจากตัวละครที่ได้รับอย่างเหมาะสม 2. นักเรียนสามารถประดิษฐ์ผลงานหุ่นกระบอกได้อย่างสร้างสรรค์ 3. นักเรียนมีคุณลักษณะความเป็นนวัตกร	1. การออกแบบหุ่นกระบอก 2. การสร้างสรรค์หุ่นกระบอก	**ขั้นออกแบบวางแผน** T: เทคโนโลยี E: วิศวกรรม A: ศิลปะ **ขั้นสร้างสรรค์ลงงาน** S: วิทยาศาสตร์ T: เทคโนโลยี E: วิศวกรรม A: ศิลปะ M: คณิตศาสตร์ **ขั้นการวัดและประเมินผล** T: เทคโนโลยี A: ศิลปะ M: คณิตศาสตร์	8
3	แสดงออกผ่านงานเชิด	1. นักเรียนสามารถนำหุ่นกระบอกที่สร้างขึ้นใช้แสดงหุ่นกระบอกเกี่ยวกับเรื่องที่เลือกได้อย่างสวยงามและหมาะสม 2. นักเรียนสามารถวางแผนในการพัฒนาต่อยอดหุ่นกระบอกของตนเองได้อย่างเหมาะสม	1. การเชิดหุ่นกระบอก	**ขั้นนำเสนอและต่อยอดผลงาน** S: วิทยาศาสตร์ T: เทคโนโลยี E: วิศวกรรม A: ศิลปะ M: คณิตศาสตร์	7

จากตารางที่ 17 แสดงรายละเอียดของแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ จำนวน 3 หน่วย ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เรื่องเก่าเล่าภูมิหลัง

ประกอบด้วย ขั้นกำหนดหัวข้อ ขั้นศึกษาแนวคิด

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง รังสรรค์หุ่นกระบอก

ประกอบด้วย ขั้นออกแบบวางแผน ขั้นสร้างสรรค์ลงาน ขั้นการวัดและประเมินผล

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แสดงออกผ่านงานเชิด

ประกอบด้วย ขั้นนำเสนอและต่อยอดผลงาน

ขั้นที่ 5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ ชุมนุม หุ่นกระบอก ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบเพื่อขอคำแนะนำ หลังจากนั้นนำไปปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจำนวน 5 คน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจำนวน 1 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM และความเป็นนวัตกร จำนวน 2 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านหุ่นกระบอก จำนวน 1 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการนำแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านพิจารณาลงความเห็นและให้คะแนนเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขโดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

+ 1 หมายถึง แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

- 1 หมายถึง แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้ไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

แล้วนำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective Congruence : IOC) จากสูตร (มาเรียม นิลพันธุ, 2558 : 177)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

หากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่คำนวณได้มีค่า ≥0.50 ขึ้นไป แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้นั้นใช้ได้ มีความสอดคล้องหรือเหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้ ซึ่งค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 1.00 แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องและเหมาะสม

ขั้นที่ 7 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ โดยมีรายละเอียดดังนี้ คือ ในด้านการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนควรปรับปรุงขั้นตอนการจัดกิจกรรมให้มีรายละเอียดที่มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น ในด้านคำชี้แจงควรปรับปรุงคำชี้แจงในใบงานให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น และในด้านการวัดและประเมินผลควรปรับปรุงแบบประเมินให้มีรายละเอียดการประเมินครบทุกช่องระดับคะแนน ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงแก้ไขโดยการเพิ่มรายละเอียดของขั้นตอนการจัดกิจกรรมให้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย ตลอดจนมีการเพิ่มคำอธิบายคำชี้แจงในในงานให้มีรายละเอียดที่ครบถ้วน ครอบคลุม ง่ายต่อการนำไปปฏิบัติ และมีการปรับปรุงแก้ไขช่วงคะแนนในเกณฑ์การวัดและประเมินผลให้มีความเหมาะสม และใส่รายละเอียดช่องระดับคะแนนให้ครบทุกช่องด้วย

ขั้นที่ 8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะและให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบอีกครั้ง เพื่อความสมบูรณ์ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขั้นที่ 9 นำแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 3 จำนวน 22 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายและมีพื้นฐานความรู้ ความสามารถ และสภาพแวดล้อมใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมาย สำหรับผลการนำแผนการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไปทดลองใช้ พบว่าขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน 6 ขั้นตอนช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดคุณลักษณะความเป็นนวัตกร ไม่ว่าจะเป็นมีปฏิสัมพันธ์ ช่างสังเกต เชื่อมโยงความคิด ชอบตั้งคำถาม ชอบการทดลอง และมีความรับผิดชอบ

อีกทั้งในแต่ละขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ยังส่งเสริม สนับสนุนให้นักเรียนได้ใช้องค์ประกอบของ STEAM ในการสร้างสรรค์ผลงานด้วย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นกำหนดหัวข้อ มีการใช้ T : เทคโนโลยีในการสแกนคิวอาร์โค้ด เพื่อเลือกหัวข้อในการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก

ขั้นศึกษาแนวคิด มีการใช้ T : เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับหุ่นกระบอก ใช้ A : ศิลปะในการตกแต่งแผนผังความคิดสรุปข้อมูล

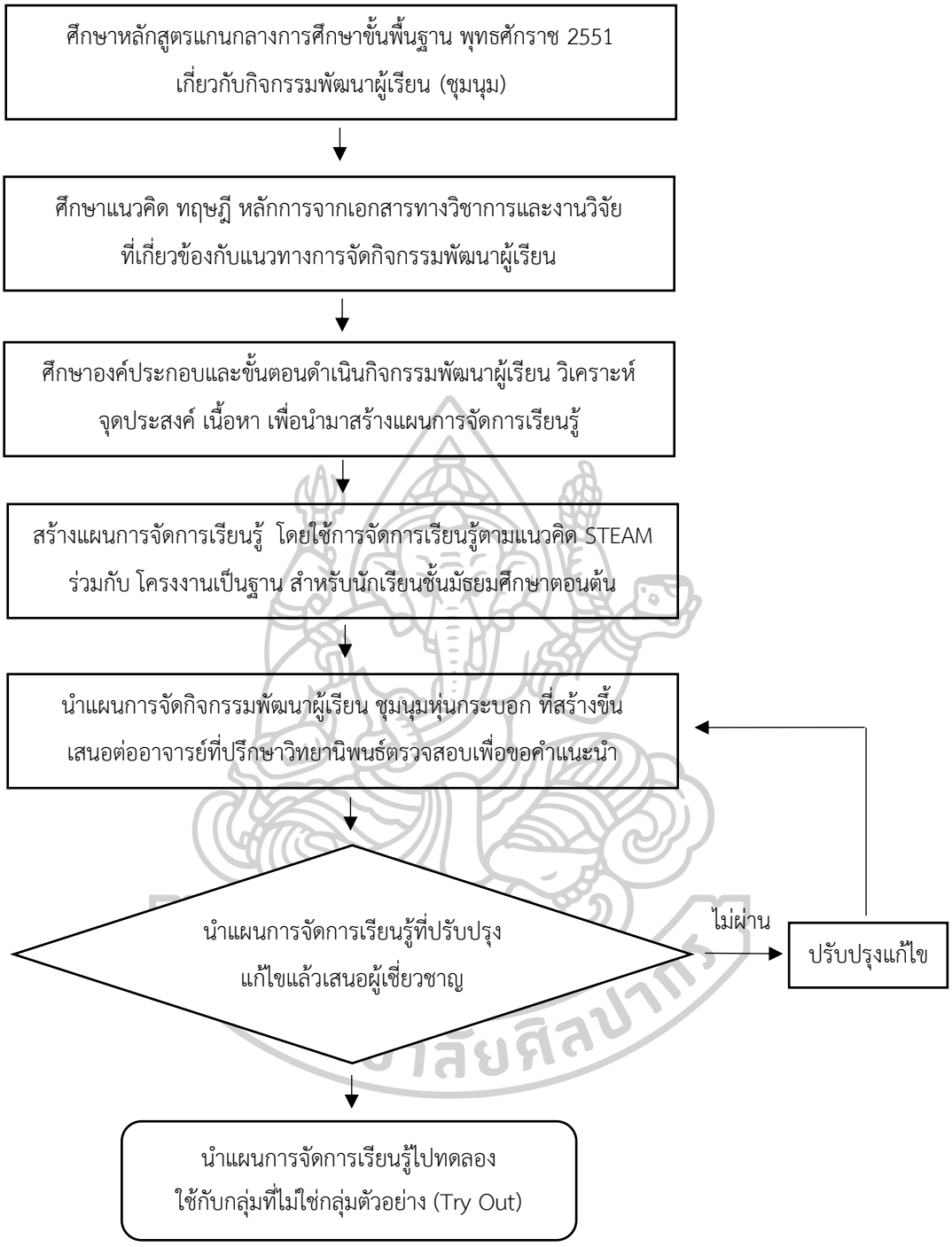
ขั้นออกแบบวางแผน มีการใช้ T : เทคโนโลยีในการสืบค้นลักษณะของตัวละคร ใช้ E : วิศวกรรมในการออกแบบหุ่นกระบอก และใช้ A : ศิลปะในการวาด ระบายสีตัวละครหุ่นกระบอกที่ออกแบบไว้

ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน มีการใช้ S : วิทยาศาสตร์ในการเลือกวัสดุ อุปกรณ์ในการสร้างสรรค์หุ่นกระบอก คำนึงถึงสรีระของตัวละคร ใช้ T : เทคโนโลยีในการสืบค้นรูปแบบลักษณะของตัวละคร ใช้ E : วิศวกรรมในการสร้างสรรค์ผลงาน ใช้ A : ศิลปะในการปั้นหัวหุ่น มือหุ่น ระบายสี เย็บเสื้อหุ่นกระบอก และใช้ M : คณิตศาสตร์ในการวัดความสูงของหุ่นกระบอก ขนาดความกว้าง ความยาวของเสื้อผ้า

ขั้นการวัดและประเมินผล มีการใช้ A : ศิลปะในการใช้ภาษา ใช้ถ้อยคำในการนำเสนองาน

ขั้นการนำเสนอและต่อยอดผลงาน มีการใช้ E : วิศวกรรมในการออกแบบต่อยอดผลงานหุ่นกระบอก มีการใช้ A : ศิลปะในการใช้ภาษา ใช้ถ้อยคำในการนำเสนอหุ่นกระบอก และการวาดภาพ ระบายสีผลงานต่อยอดหุ่นกระบอก

ขั้นที่ 10 นำผลการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้ มาปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้แล้วส่งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบอีกครั้ง เพื่อความสมบูรณ์ของเครื่องมือวิจัย ซึ่งผลการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการปรับปรุงแก้ไขเหมือนกับการปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่กล่าวไปข้างต้น โดยสามารถสรุปขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ได้ดังแผนภูมิที่ 7



แผนภูมิที่ 7 ขั้นตอนการสร้างแผนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ตารางที่ 18 สรุปวิธีการดำเนินการวิจัยขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

วัตถุประสงค์	**วิธีการ**	**กลุ่มเป้าหมาย/ เอกสาร**	**เครื่องมือ**	**การวิเคราะห์ข้อมูล**
1. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	พัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ประกอบด้วย - ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน - คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมและแผนการเรียนรู้ - คำชี้แจง - เนื้อหาและสื่อการสอน - การวัดและประเมินผล - พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน มีการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) กำหนดหัวข้อ 2) ศึกษาแนวคิด 3) ออกแบบวางแผน 4) สร้างสรรค์ผลงาน 5) วัดและประเมินผล 6) นำเสนอและต่อยอดผลงาน	ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย ด้านการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM และความเป็นนวัตกร ด้านหุ่นกระบอก และด้านการวัดและประเมินผล รวมจำนวน 5 คน	- ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน - แผนการจัดการเรียนรู้	วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) แล้วนำเสนอแบบพรรณนาความเรียง

ตารางที่ 18 สรุปวิธีการดำเนินการวิจัยขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (ต่อ)

วัตถุประสงค์	วิธีการ	กลุ่มเป้าหมาย/ เอกสาร	เครื่องมือ	การวิเคราะห์ข้อมูล
2. เพื่อประเมินชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ	- ตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้ององค์ประกอบภาพรวมของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน - ตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของแผนการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้	ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ประกอบด้วย ด้านการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM และความเป็นนวัตกร ด้านหุ่นกระบอก และด้านการวัดและประเมินผล รวมจำนวน 5 คน	- ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน - แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	- ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ - วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) แล้วนำเสนอแบบพรรณนาความเรียง
3. เพื่อปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	ปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนจะนำไปทดลองใช้ (Try Out)	ผู้วิจัย	ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)แล้วนำเสนอแบบพรรณนาความเรียง

ขั้นตอนที่ 3 (R_2 : Research) : ทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

วัตถุประสงค์

เพื่อทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ทั้งนี้เพื่อพิจารณาถึงผลที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนดังกล่าว ซึ่งในการทดลองจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนมีแบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียว ทดสอบหลังเรียน (One - Shot Case Study) (มาเรียม นิลพันธุ, 2558 : 143)

แบบแผนการวิจัย

ทดลอง	ความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกหลังใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
X	T_2

X หมายถึง การทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

T_2 หมายถึง ความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกหลังใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

กลุ่มเป้าหมาย

ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ลงเรียนรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุมหุ่นกระบอก โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 37 คน โดยใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

วิธีการดำเนินการ

มีวิธีการดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ถึงผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่พัฒนาขึ้น

ขั้นที่ 2 ทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ผู้วิจัยทดลองใช้กับนักเรียนรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุมหุ่นกระบอก ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โดยดำเนินกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ มีขั้นตอนดังนี้

2.1 ก่อนการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ผู้วิจัยแนะนำขั้นตอนและวิธีการใช้ชุดการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนให้กับนักเรียนที่เรียนรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุมหุ่นกระบอก จำนวน 37 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี

2.2 การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้ระยะเวลา 18 คาบ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 มีการจัดกิจกรรมในห้องเรียน และนอกห้องเรียน โดยใช้กระบวนการกลุ่ม เพื่อให้นักเรียนเกิดปฏิสัมพันธ์ในการทำงาน มีการสนทนา ซักถาม สังเกต เชื่อมโยงความรู้สู่การลงมือสร้างสรรค์ผลงาน ตลอดจนมีการศึกษาเอกสาร หนังสือ ใช้สื่อและเทคโนโลยีต่าง ๆ ในการทำงาน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความเป็นนวัตกรและส่งเสริมความสามารถในการปฏิบัติการสร้างสรรค์หุ่นกระบอก โดยจัดการเรียนรู้ตามแนวทางจัดการเรียนรู้ STEAM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ซึ่งมีลักษณะเป็นการบูรณาการระหว่าง 5 ศาสตร์ ประกอบด้วย วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรม (Engineering) ศิลปะ (Arts) และคณิตศาสตร์ (Mathematics)

2.3 หลังใช้การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ผู้วิจัยมีการวัดและประเมินผลด้านความเป็นนวัตกร ด้านผลงานการสร้างสรรค์หุ่นกระบอก และสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปประเมินผลกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนในขั้นต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังต่อไปนี้

1. ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อใช้ส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อใช้ส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นโดยการใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เพื่อใช้ส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ในรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุม หุ่นกระบอก ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

มีลักษณะเป็นรูปเล่ม มีองค์ประกอบ ได้แก่ 1) คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนสำหรับครู และแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เรื่องเก่าเล่าภูมิหลัง หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง รังสรรค์หุ่นกระบอก และหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แสดงออกผ่านงานเชิด 2) คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 3) เนื้อหาและสื่อการสอน และ 4) การวัดและประเมินผล มีการจัดกิจกรรมโดยมีขั้นตอนจัดการเรียนรู้ คือ 1) ขั้นกำหนดหัวข้อ 2) ขั้นศึกษาเอกสาร 3) ขั้นออกแบบวางแผน 4) ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน 5) ขั้นการวัดและประเมินผล และ 6) ขั้นนำเสนอและต่อยอดผลงาน

2. แบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกร

แบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกร เป็นแบบสังเกตที่ใช้วิธีการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) โดยสังเกตจากพฤติกรรมบ่งชี้ลักษณะของความเป็นนวัตกร 6 ลักษณะ คือ 1) มีปฏิสัมพันธ์ 2) ช่างสังเกต 3) เชื่อมโยงความคิด 4) ชอบตั้งคำถาม 5) ชอบการทดลอง และ 6) มีความรับผิดชอบ มีลักษณะเป็นแบบสังเกตแบบตรวจสอบรายการ (checklist) จำแนกพฤติกรรมความเป็นนวัตกรออกเป็น 2 ส่วน คือ ปฏิบัติ และ ไม่ปฏิบัติ โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาและทำความเข้าใจทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างแบบสังเกตจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกร

ขั้นที่ 2 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามากำหนดโครงสร้าง ขอบข่ายพฤติกรรม รายการประเมิน โดยขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ขั้นที่ 3 ดำเนินการสร้างเครื่องมือแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกร ซึ่งมีรายการประเมินประกอบด้วย 1) มีปฏิสัมพันธ์ หมายถึง สามารถสื่อสาร สร้างความสัมพันธ์ในการทำงานและทำงานเป็นทีม โดยมีการพบปะผู้คน แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดแนวคิด ความรู้ ข้อมูลข่าวสาร และเกิดความเข้าใจใหม่ ๆ ตลอดจนช่วยสร้างบรรยากาศที่ดีในการทำงานด้วย 2) ช่างสังเกต หมายถึง สามารถสังเกต มองสิ่งที่อยู่รอบตัวอย่างละเอียด ในขณะที่สังเกตจะมีการเชื่อมโยงข้อมูลที่เหมือนกัน และมองหาวิธีประยุกต์ใช้กับบริบทอื่น ๆ 3) เชื่อมโยงความคิด หมายถึง สามารถเชื่อมโยงสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน โดยการใช้ประสบการณ์ และความรู้ที่หลากหลาย เพื่อนำไปสู่ความคิดที่แปลกใหม่ในการสร้างสรรค์สิ่งที่แปลกใหม่จนเกิดเป็นการสร้างสรรค์นวัตกรรม 4) ชอบตั้งคำถาม หมายถึง การรู้จักตั้งคำถามต่อสิ่งที่พบเห็นหรือสิ่งที่กำลังเกิดขึ้นเพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจสิ่งที่สร้างสรรค์ ตลอดจนเป็นการต่อยอดความคิดในการหาคำตอบ อีกทั้งการตั้งคำถามขึ้นมาใหม่จะต้องมีจินตนาการที่สร้างสรรค์ด้วย 5) ชอบการทดลอง หมายถึง มีความสนใจในการทดลองเพื่อให้เกิดความรู้ ประสบการณ์ใหม่ ๆ อีกทั้งยังช่วยให้สามารถมองเห็นความเป็นไปได้และโอกาสที่จะเกิดขึ้นใน

อนาคตด้วย และ 6) มีความรับผิดชอบ หมายถึง การเป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น รับผิดชอบในการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นด้านที่ดีหรือด้านที่ไม่ดี มีจำนวน 22 ข้อ จำแนกพฤติกรรมความเป็นนวัตกรออกเป็น 2 ส่วน คือ ปฏิบัติ และ ไม่ปฏิบัติ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ หากพฤติกรรมใดมีการปฏิบัติได้ 1 คะแนน ส่วนพฤติกรรมใดที่ไม่ปฏิบัติได้ 0 คะแนน นำคะแนนพฤติกรรมที่ได้มาคำนวณหาค่าร้อยละ (%) จากสูตร

$$\text{ร้อยละ (\%)} = \frac{\text{คะแนนที่ได้}}{\text{คะแนนเต็ม}} \times 100$$

แล้วนำมาเทียบกับระดับเกณฑ์การแปลความหมายค่าร้อยละของพฤติกรรมความเป็นนวัตกร ที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นจากการนำคะแนนเต็มของการประเมินความเป็นนวัตกร คือ 22 คะแนน มาแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้ดังนี้

ช่วงร้อยละ	**ความเป็นนวัตกร**
70.00 - 100.00	ความเป็นนวัตกรอยู่ในระดับมาก
31.00 - 69.99	ความเป็นนวัตกรอยู่ในระดับปานกลาง
0.00 - 30.99	ความเป็นนวัตกรอยู่ในระดับน้อย

ขั้นที่ 4 นำแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมและนำมาปรับปรุงแก้ไขในรายการประเมิน

ขั้นที่ 5 นำแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจำนวน 5 คน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจำนวน 1 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM และความเป็นนวัตกร จำนวน 2 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านหุ่นกระบอก จำนวน 1 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการนำแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกร ไปให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านพิจารณาลงความเห็นและให้คะแนนเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขโดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

+ 1 หมายถึง แน่ใจว่าพฤติกรรมสอดคล้องกับคุณลักษณะความเป็นนวัตกร

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าพฤติกรรมสอดคล้องกับคุณลักษณะความเป็นนวัตกร

- 1 หมายถึง แน่ใจว่าพฤติกรรมไม่สอดคล้องกับคุณลักษณะความเป็นนวัตกร

แล้วนำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective Congruence : IOC) จากสูตร (มาเรียม นิลพันธุ, 2558 : 177)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องของแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกร

∑R แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

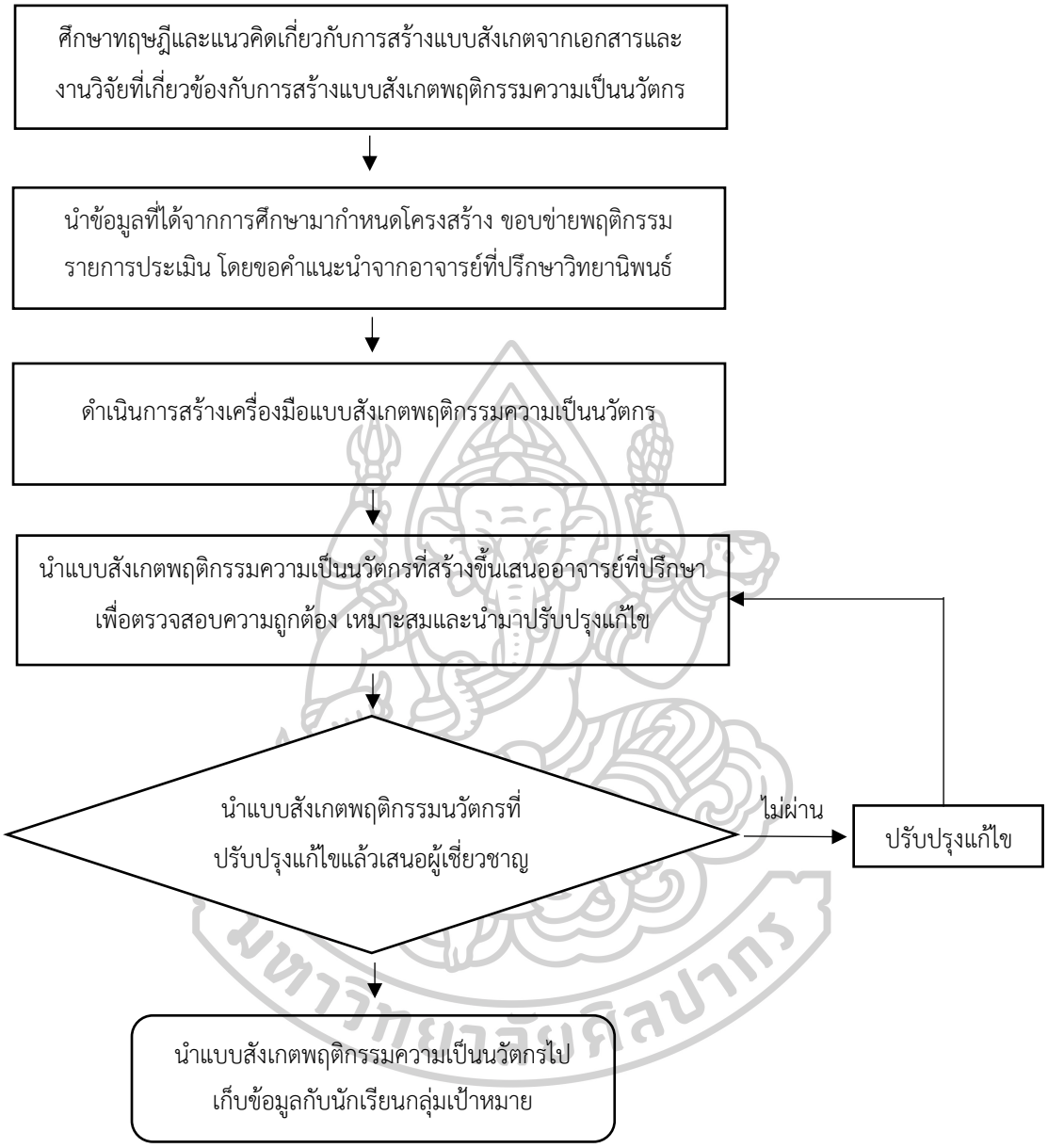
หากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่คำนวณได้มีค่า ≥0.50 ขึ้นไป แสดงว่าแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรใช้ได้ มีความสอดคล้องหรือเหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้ ซึ่งค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินความเป็นนวัตกรที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 1.00 แสดงว่าแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องและเหมาะสม ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง คือ ให้ปรับแก้การใช้ถ้อยคำในรายการประเมินเพื่อให้เกิด เพื่อให้เกิดความชัดเจน และเข้าใจง่ายมากยิ่งขึ้น

ขั้นที่ 6 นำแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรมาปรับปรุงแก้ไข ในประเด็นที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ เพื่อความสมบูรณ์ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยก่อนนำไปใช้

ขั้นที่ 7 นำแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรไปเก็บข้อมูลกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย

โดยสรุป ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความเป็นนวัตกรได้ ดังแผนภูมิที่ 8 ดังนี้

มหาวิทยาลัยศิลปากร



แผนภูมิที่ 8 สรุปขั้นตอนการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกร

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำผลจากการประเมินความเป็นนวัตกรมาวิเคราะห์ โดยเสนอเป็นค่าสถิติร้อยละ (%)

3. แบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก

แบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบแยกองค์ประกอบ (Analytic scoring rubric) ในการให้คะแนน จำแนกออกเป็น 4 ระดับ คือ ดีมาก ดี

พอใช้ และควรปรับปรุง โดยมีประเด็นการประเมิน 5 ส่วน คือ 1) การประยุกต์ใช้ความรู้ STEAM 2) กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 3) ความสอดคล้องของผลงาน 4) ความสร้างสรรค์ของผลงาน และ 5) ความสวยงามของผลงาน โดยมีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาและทำความเข้าใจทฤษฎี แนวคิด เกี่ยวกับการสร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบแยกองค์ประกอบจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสรรค์ผลงาน

ขั้นที่ 2 นำข้อมูลที่ได้จากศึกษามาวางแผนกำหนดโครงสร้าง ประเด็นการประเมิน และรายละเอียดในการประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก โดยขอคำแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ขั้นที่ 3 สร้างแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก มีประเด็นการประเมิน 5 ส่วน คือ 1) การประยุกต์ใช้ความรู้ STEAM 2) กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 3) ความสอดคล้องของผลงาน 4) ความสร้างสรรค์ของผลงาน และ 5) ความสวยงามของผลงาน มีกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบแยกองค์ประกอบ (Analytic scoring rubric) มีระดับการให้คะแนน 4 ระดับ คือ ดีมาก ดี พอใช้ และควรปรับปรุง โดยมีระดับเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ดังนี้ (มาเรียม นิลพันธุ์, 2558 : 196)

ช่วงคะแนนค่าเฉลี่ย	**ระดับผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก**
3.50 – 4.00	ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกอยู่ในระดับดีมาก
2.50 – 3.49	ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกอยู่ในระดับดี
1.50 – 2.49	ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกอยู่ในระดับพอใช้
1.00 – 1.49	ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกอยู่ในระดับควรปรับปรุง

ขั้นที่ 4 นำแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม และนำมาปรับปรุงแก้ไขในประเด็นการประเมิน

ขั้นที่ 5 นำแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จำนวน 5 คน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจำนวน 1 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM และความเป็นนวัตกร จำนวน 2 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านหุ่นกระบอก จำนวน 1 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการนำแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ไปให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านพิจารณาลงความเห็นและให้คะแนนเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

+ 1 หมายถึง แน่ใจว่ารายการประเมินสอดคล้องกับผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ารายการประเมินสอดคล้องกับผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก

- 1 หมายถึง แน่ใจว่ารายการประเมินไม่สอดคล้องกับผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก

แล้วนำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective Congruence : IOC) จากสูตร (มาเรียม นิลพันธุ, 2558 : 177)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

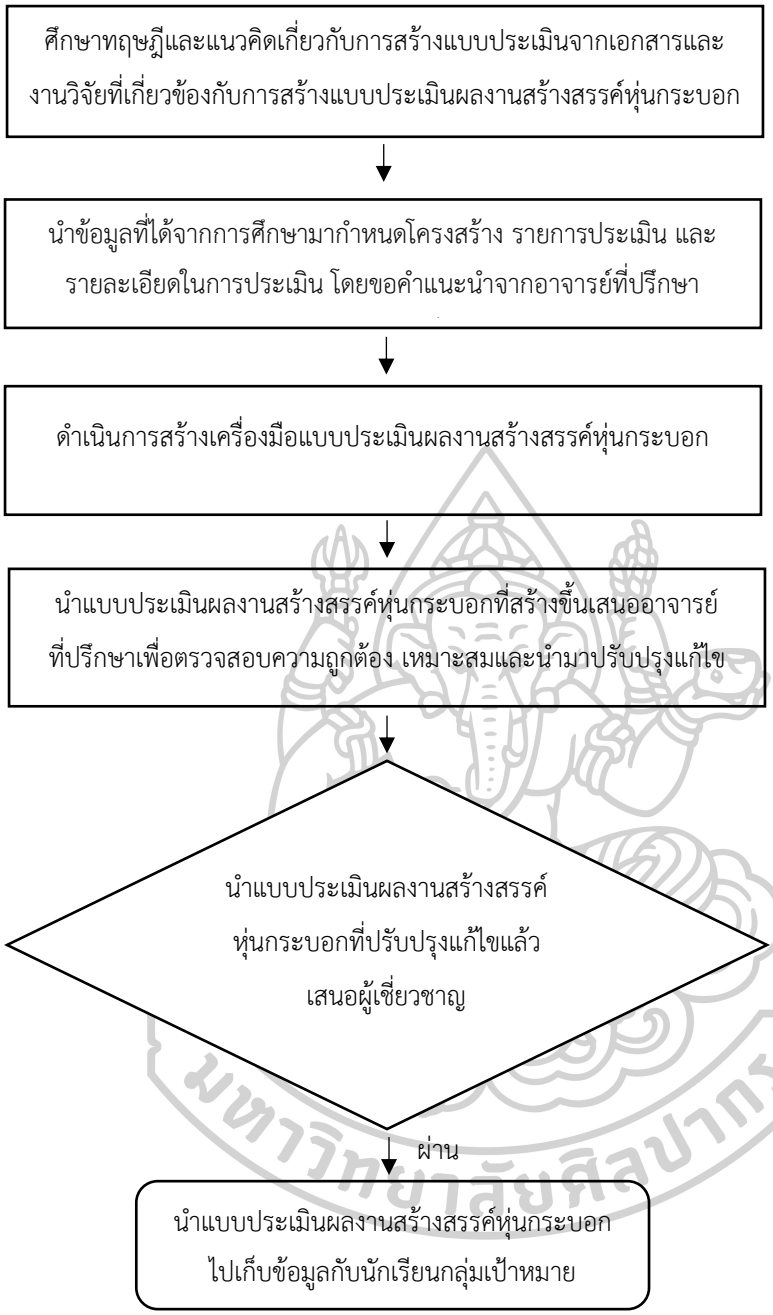
เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก

∑R แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

หากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่คำนวณได้มีค่า ≥0.50 ขึ้นไป แสดงว่าแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกใช้ได้ มีความสอดคล้องหรือเหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้ ซึ่งค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 1.00 แสดงว่าแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องและเหมาะสม

ขั้นที่ 6 นำแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกไปเก็บข้อมูลกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย โดยมีการประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกจากผู้ประเมินจำนวน 3 คน ประกอบด้วย ครูประจำรายวิชา 1 คน อีกทั้งมีการเรียนเชิญครูที่มีความชำนาญในด้าน STEAM 1 คน และครูที่มีความชำนาญด้านศิลปะ 1 คน ซึ่งสามารถสรุปขั้นตอนการสร้างแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกได้ ดังแผนภูมิที่ 9 ดังนี้



แผนภูมิที่ 9 สรุปขั้นตอนการสร้างแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำผลจากการประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกมาวิเคราะห์ โดยเสนอเป็นค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) แล้วนำเสนอเป็นแบบพรรณนาความเรียง

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจและความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จำนวน 5 ด้าน เกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ความเป็นนวัตกร และประโยชน์ที่ได้รับจากชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน รวมทั้งหมดจำนวน 22 ข้อ มีการประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) จำแนกระดับความพึงพอใจออกเป็น 5 ระดับ ประกอบด้วย ระดับมากที่สุด ระดับมาก ระดับปานกลาง ระดับน้อย และระดับน้อยที่สุด โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ขั้นที่ 2 นำข้อมูลที่ได้จากศึกษามาวางแผนกำหนดโครงสร้าง ประเด็นการประเมิน และขอบเขตพฤติกรรมบ่งชี้ของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยขอคำแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ขั้นที่ 3 ดำเนินการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นสภาพและข้อมูลทั่วไปของนักเรียน แบ่งออกเป็น เพศ และระดับชั้น

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น แบ่งออกเป็นด้านชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จำนวน 6 ข้อ ด้านสื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 4 ข้อ ด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 2 ข้อ ด้านความเป็นนวัตกร จำนวน 6 ข้อ และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จำนวน 4 ข้อ รวมทั้งหมด จำนวน 22 ข้อ โดยเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ดังนี้

ให้คะแนน 5 คะแนน หมายถึง ความพึงพอใจระดับมากที่สุด

ให้คะแนน 4 คะแนน หมายถึง ความพึงพอใจระดับมาก

ให้คะแนน 3 คะแนน หมายถึง ความพึงพอใจระดับปานกลาง

ให้คะแนน 2 คะแนน หมายถึง ความพึงพอใจระดับน้อย

ให้คะแนน 1 คะแนน หมายถึง ความพึงพอใจระดับน้อยที่สุด

มีระดับเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ดังนี้ (มาเรียม นิลพันธุ์, 2558 :196)

ช่วงคะแนนเฉลี่ย	**ระดับความพึงพอใจ**
4.50 – 5.00	ความพึงพอใจระดับมากที่สุด
3.50 – 4.49	ความพึงพอใจระดับมาก
2.50 – 3.49	ความพึงพอใจระดับปานกลาง
1.50 – 2.49	ความพึงพอใจระดับน้อย
1.00 – 1.49	ความพึงพอใจระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ให้นักเรียนเขียนแสดงข้อเสนอแนะแบบความเรียงเกี่ยวกับชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ขั้นที่ 4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม และนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

ขั้นที่ 5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จำนวน 5 คน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจำนวน 1 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM และความเป็นนวัตกร จำนวน 2 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านหุ่นกระบอก จำนวน 1 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการนำแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านพิจารณาลงความเห็นและให้คะแนนเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขโดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

+ 1 หมายถึง แน่ใจว่ารายการประเมินสอดคล้องกับความพึงพอใจของนักเรียน

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ารายการประเมินสอดคล้องกับความพึงพอใจของนักเรียน

- 1 หมายถึง แน่ใจว่ารายการประเมินไม่สอดคล้องกับความพึงพอใจของนักเรียน

แล้วนำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective Congruence : IOC) จากสูตร (มาเรียม นิลพันธุ์, 2558 : 177)

$$\text{IOC} = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

∑R แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

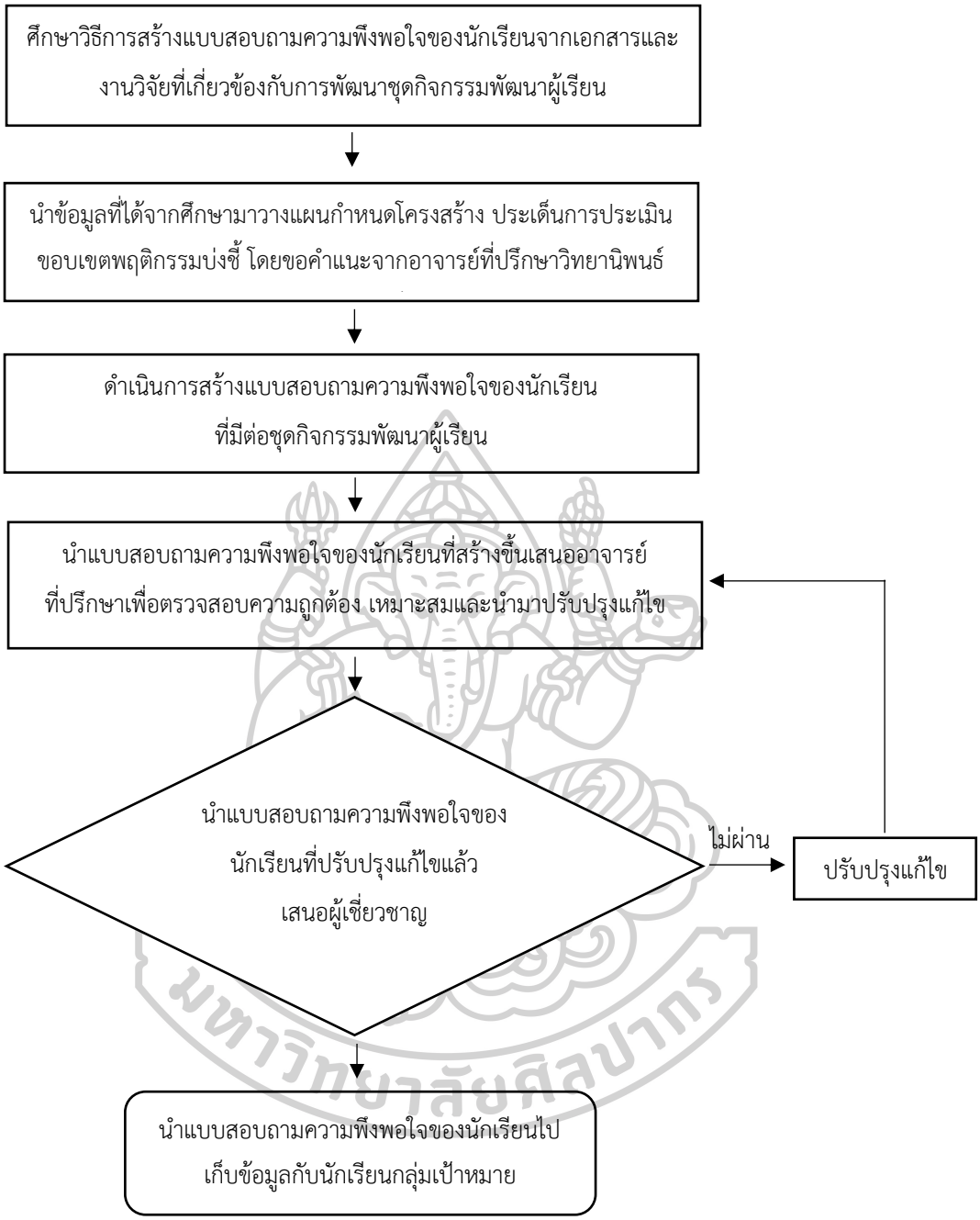
N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

หากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่คำนวณได้มีค่า ≥0.50 ขึ้นไป แสดงว่าแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนใช้ได้ มีความสอดคล้องหรือเหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้ ซึ่งค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 1.00 แสดงว่าแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องและเหมาะสม ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง คือ ให้เพิ่มเติมรายการประเมินในด้านความเป็นนวัตกร ซึ่งผู้วิจัยได้นำคำแนะนำไปปรับปรุงแก้ไขโดยการเพิ่มรายการประเมินด้านความเป็นนวัตกรตามคุณลักษณะความเป็นนวัตกรทั้ง 6 ด้าน เพื่อให้เกิดความสอดคล้องและครอบคลุมประเด็นในการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนมากยิ่งขึ้น

ขั้นที่ 6 นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อความสมบูรณ์ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขั้นที่ 7 นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไปเก็บข้อมูลกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย โดยสรุป ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนได้ ดังแผนภูมิที่ 10 ดังนี้

มหาวิทยาลัยศิลปากร



แผนภูมิที่ 10 สรุปขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำผลแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนมาวิเคราะห์โดยใช้ระดับคะแนน เสนอค่าเป็นค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และวิเคราะห์เนื้อหา

(Content analysis) แล้วนำเสนอแบบเขียนพรรณาความเรียง ผู้วิจัยสรุปวิธีการดำเนินการวิจัย ในตารางที่ 19 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 19 สรุปวิธีการดำเนินการวิจัย ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

วัตถุประสงค์	วิธีการ	กลุ่มเป้าหมาย/ เอกสาร	เครื่องมือ	การวิเคราะห์ข้อมูล
1. เพื่อทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้	นักเรียนรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุมหุ่นกระบอก ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 37 คน	ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	วิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) แล้วนำเสนอแบบพรรณนาความเรียง
2. เพื่อประเมินความเป็นนวัตกร	ประเมินความเป็นนวัตกร	นักเรียนรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุมหุ่นกระบอก ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 37 คน	แบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกร	ค่าร้อยละ (%)
3. เพื่อประเมินผลงานการสร้างสรรค์หุ่นกระบอก	ประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก	นักเรียนรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุมหุ่นกระบอก ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 37 คน	แบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก	ค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) แล้วนำเสนอแบบพรรณนาความเรียง
4. เพื่อสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	นักเรียนรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุมหุ่นกระบอก ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 37 คน	แบบสอบถามสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	ค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) แล้วนำเสนอแบบพรรณนาความเรียง

ขั้นตอนที่ 4 พัฒนา (D_2 : Development) : ประเมินผลและปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินและปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในประเด็นต่อไปนี้

4.1 ความเป็นนวัตกร

4.2 ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก

4.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

วิธีการดำเนินการ

ในการประเมินชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

ขั้นที่ 1 ผลการประเมินความเป็นนวัตกร โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกร (Checklist)

ขั้นที่ 2 ผลการประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก โดยใช้แบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก (Analytic scoring rubric)

ขั้นที่ 3 สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เกี่ยวกับด้านชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สื่อการสอน การวัดและประเมินผล ความเป็นนวัตกร และประโยชน์ที่ได้รับจากชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (Rating Scale)

ขั้นที่ 4 นำข้อมูลจากขั้นที่ 1, 2 และ 3 มาวิเคราะห์ประมวลผล เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ขั้นที่ 5 ปรับปรุงแก้ไขชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยนำผลการประเมินผลและข้อเสนอมาใช้ในการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนมีความสมบูรณ์และเหมาะสมในการนำไปใช้ ผู้วิจัยสรุปวิธีดำเนินการวิจัยในตารางที่ 20 ดังต่อไปนี้

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) แล้วนำเสนอแบบพรรณนาความเรียง

ตารางที่ 20 สรุปวิธีการดำเนินการวิจัย ขั้นตอนที่ 4 ประเมินผลและปรับปรุงแก้ไขชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

วัตถุประสงค์	**วิธีการ**	**กลุ่มเป้าหมาย/เอกสาร**	**เครื่องมือ**	**การวิเคราะห์ข้อมูล**
1. เพื่อปรับปรุงปรับปรุงแก้ไขชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	นำผลการประเมินด้านต่าง ๆ มาปรับปรุงแก้ไข	นักเรียนรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุมหุ่นกระบอก ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 37 คน	ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	วิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) แล้วนำเสนอแบบพรรณนาความเรียง

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเป็น 4 ขั้นตอนตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยประกอบด้วย 1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2. ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 3. ผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และ 4. ผลการประเมินและปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในประเด็นต่อไปนี้ 4.1 เพื่อประเมินความเป็นนวัตกรหลังใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 4.2 เพื่อประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกหลังใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และ 4.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีรายละเอียด ดังนี้ 1) ผลการวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี ด้านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 2) ผลการศึกษาแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุดกิจกรรม การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ความเป็นนวัตกร และการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก 3) ผลการศึกษาความต้องการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เกี่ยวกับด้านเนื้อหาสาระ ด้านการ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการสอน และด้านการวัดและประเมินผล จากนักเรียนที่เรียนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุม หุ่นกระบอก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 4) ผลการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบด้วย ผู้อำนวยการสถานศึกษา จำนวน 1 คน และรองผู้อำนวยการสถานศึกษา กลุ่มบริหารงานวิชาการ จำนวน 1 คน คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 1 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านหุ่นกระบอก จำนวน 1 คน ผู้ปกครองจำนวน 3 คน ผลการศึกษามีดังนี้

1.1 ผลการวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี ด้านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

1.1.1 การศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรที่มีจุดเน้นในการพัฒนาคุณภาพคนในสังคมไทยให้มีคุณธรรม มีความรอบรู้อย่างเท่าทัน มีความพร้อมทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และศีลธรรม สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงเพื่อนำไปสู่สังคมฐานความรู้ได้อย่างมั่นคง โดยมุ่งส่งเสริมให้นักเรียนมีคุณธรรม รักความเป็นไทย ให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ มีทักษะด้านเทคโนโลยี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ บนพื้นฐานสำคัญที่เชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 2-4) ด้านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นอย่างเป็นระบบด้วยรูปแบบวิธีการที่หลากหลายอย่างเหมาะสม เพื่อตอบสนองความต้องการ ความถนัด ความแตกต่างของผู้เรียน และส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาอย่างรอบด้าน ทั้งร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม ตลอดจนปลูกฝังคุณธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ สร้างจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อสังคม ผ่านการปฏิบัติกิจกรรมที่หลากหลายด้วยตนเองหรือใช้การมีส่วนร่วมช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ตลอดจนสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 20)

1.1.2 การศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี ด้านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน มุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพ พัฒนาอย่างรอบด้านเพื่อความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม เสริมสร้างให้ผู้เรียนมีศีลธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย โดยการจัดกิจกรรมตามความสนใจของผู้เรียน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวม สามารถอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้จัดทำและกำหนดเนื้อหาสาระในชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ให้สอดคล้องกับหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียน

เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี โดยยึดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นตัวกำหนดกรอบกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จำนวน 40 ชั่วโมง ต่อปีการศึกษา (โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี, 2561 : บทนำ)

1.2 ผลการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุดกิจกรรม การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ความเป็นนวัตกร การสร้างสรรค์ผลงาน หุ่นกระบอก และการวัดและประเมินผลทักษะพิสัย

การศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุดกิจกรรม การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ความเป็นนวัตกร การสร้างสรรค์ผลงาน หุ่นกระบอก และการวัดและประเมินผลทักษะพิสัย ได้ผลการศึกษาดังรายละเอียดต่อไปนี้

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นอย่างเป็นระบบ ด้วยรูปแบบวิธีการที่หลากหลายอย่างเหมาะสม เพื่อตอบสนองความต้องการ ความถนัด ความแตกต่างของผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทุกด้าน ปลูกฝังคุณธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ สร้างจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อสังคม ผ่านการปฏิบัติกิจกรรมที่หลากหลายด้วยตนเองหรือใช้การมีส่วนร่วมช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีเป้าหมายให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ประกอบด้วย กิจกรรม 3 ลักษณะ ดังนี้ 1) กิจกรรมแนะแนว 2) กิจกรรมนักเรียน ประกอบด้วย 2.1) กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ผู้บำเพ็ญประโยชน์ และนักศึกษาวิชาทหาร 2.2) กิจกรรม ชุมนุม ชมรม และ 3) กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ โดยที่สถานศึกษาควรกำหนดแนวทางที่ชัดเจนในการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 2 ประการ คือ การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนรายกิจกรรม และการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเพื่อการตัดสิน โดยใช้เกณฑ์การตัดสินเป็นผ่านกับไม่ผ่าน อีกทั้งทุกฝ่ายจะต้องมีบทบาทและให้ความร่วมมือในการส่งเสริมสนับสนุนกิจกรรมเพื่อให้การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนบรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ด้วย

ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เป็นรูปแบบการนำสื่อประสม (Multimedia) ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ของแต่ละหน่วยการเรียนมาช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย คู่มือ คำชี้แจง เนื้อหาและสื่อการสอน และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยที่ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้และเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างเป็นขั้นตอน อีกทั้งยังช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น เปลี่ยนแปลงรูปแบบวิธีจัดการเรียนการสอน แก้ไขปัญหาการขาดแคลนสื่อและบุคลากร และส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตามหลักปรัชญาการศึกษา มีแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง คือ แนวคิดความแตกต่างระหว่างบุคคล แนวคิดในการจัดระบบการใช้สื่อโดยนำสื่อประสมมาใช้ (Multimedia

System) แนวคิดที่ยึดหลักการมีส่วนร่วมในการเรียน และแนวคิดที่ยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้มาจัดสภาพการเรียนการสอน

แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบ STEAM Education เป็นแนวทางจัดการเรียนรู้ที่พัฒนามาจาก STEM มุ่งเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ และคณิตศาสตร์ มาใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้คิดเป็น แก้ปัญหาเป็นและสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงาน หรือนวัตกรรมใหม่ ๆ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ เกิดทักษะความสามารถในการสืบค้นข้อมูล ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน มีอิสระในการออกแบบสร้างสรรค์ผลงาน และเห็นคุณค่าของการเรียนมากขึ้น โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) การระบุปัญหา 2) การค้นคว้าหาแนวคิดที่เกี่ยวข้อง 3) การออกแบบวางแผนพัฒนา 4) การทดสอบและประเมินผลวิธีแก้ปัญหา 5) การนำเสนอผลลัพธ์ โดยครูต้องมีบทบาท คือ เป็นผู้ให้คำปรึกษา ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริม สนับสนุน สร้างองค์ความรู้ กระบวนการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นกับนักเรียนด้วย

การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนค้นคว้าและลงมือปฏิบัติตามความถนัด ความสนใจของนักเรียน อาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือกระบวนการอื่น ๆ อย่างมีระบบเป็นขั้นตอน เพื่อฝึกฝนทักษะการคิด การแก้ปัญหา ตลอดจนได้ชิ้นงานที่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน โดยที่มีครูผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ให้คำปรึกษาและผู้ช่วยเหลือในการทำโครงงาน มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นกำหนดปัญหาหรือสำรวจความสนใจ 2) ขั้นการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง 3) ขั้นวางแผนและเขียนเค้าโครงร่าง 4) ขั้นลงมือปฏิบัติโครงงาน 5) ขั้นการเขียนรายงาน 6) ขั้นประเมินผล และ 7) ขั้นนำเสนอผลงาน

นวัตกร เป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่มสิ่งใหม่ ๆ กล้าเสี่ยง ช่างสังเกต ชอบการทดลอง มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น สามารถตั้งคำถาม และเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ เป็นผู้สร้างสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสังคม สำหรับคุณลักษณะของนวัตกรจะต้องบุคคลที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เป็นคนช่างสังเกต มีความสามารถในการเชื่อมโยงความคิด ชอบตั้งคำถาม ชอบการทดลอง ตลอดจนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น

ผลงานสร้างสรรค์ เป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่มีความแตกต่างไปจากเดิม โดยใช้กระบวนการคิด จินตนาการและความรู้ ถ่ายทอดออกมาเป็นผลงานที่มีความสร้างสรรค์ มีคุณค่า มีเอกลักษณ์ สำหรับการประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกได้ใช้เกณฑ์การให้คะแนนรูบริค (scoring rubric) แบบเกณฑ์การให้คะแนนแบบแยกส่วน มีองค์ประกอบการประเมิน 5 ประเด็น ได้แก่ 1) การประยุกต์ใช้ความรู้ STEAM 2) กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 3) ความสอดคล้องของผลงาน 4) ความสร้างสรรค์ของผลงาน และ 5) ความสวยงามของผลงาน

หุ่นกระบอก เป็นหุ่นชนิดหนึ่ง มีแต่ส่วนหัวและมือ 2 ข้างลำตัว ทำด้วยไม้กระบอก มีผ้าเย็บเป็นถุงคลุม เวลาเชิดใช้มือสอดเข้าไปจับไม้กระบอกนั้นเชิด สำหรับส่วนประกอบของหุ่นกระบอกประกอบด้วย 4 ส่วนที่สำคัญ คือ ศีรษะหุ่นกระบอก ลำตัวหุ่นกระบอก มือหุ่นกระบอก และเสื้อผ้าเครื่องประดับหุ่นกระบอก สำหรับการฝึกเชิดหุ่นผู้ฝึกเชิดจะต้องจับกระบอกหุ่นด้วยมือซ้าย และใช้มือขวาจับตะเกียบทั้ง 2 ข้าง โดยใช้หุ่นฝึกซ้อมในการฝึกเชิด 5 ท่าหลัก คือ กล่อมตัว เชิดย้อนมือ กระทบตัว โยกตัว และเพลงเร็ว เมื่อคล่องแคล่วแล้วจึงฝึกท่าอื่น ๆ ที่เป็นกลเม็ดในเชิดหุ่น สำหรับตัวพระ ตัวนาง ตัวยักษ์มือขวาของตัวหุ่นจะตั้งวงสูงกว่ามือซ้ายเสมอ และแขนที่เป็นผ้าจะต้องตึงอยู่เสมอด้วย อีกทั้งในการเปลี่ยนท่าหุ่นจะต้องไม่ให้เกิดการกระตุก และมือหุ่นต้องไม่ลงจากวงรำที่กำลังตั้งอยู่จึงจะทำให้เกิดเชิดหุ่นมีความงดงาม

โดยผู้วิจัยได้นำแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่กล่าวไปข้างต้นมาใช้ในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

1.3 ผลการศึกษาความต้องการในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เกี่ยวกับด้านเนื้อหาสาระ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการสอน และด้านการวัดและประเมินผล

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาความต้องการของนักเรียน เกี่ยวกับด้านเนื้อหาสาระ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการสอน และด้านการวัดและประเมินผล จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ลงเรียนรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุม หุ่นกระบอก โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 22 คน ด้วยการจัดสนทนากลุ่ม โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากความต้องการในด้านเนื้อหาสาระ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการสอน และด้านการวัดและประเมินผล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

การวิเคราะห์ข้อมูล

ด้านเนื้อหาสาระ

1. ความต้องการในการเรียนรู้เนื้อหาสาระเกี่ยวกับหุ่นกระบอก พบว่า นักเรียนมีความต้องการเรียนรู้เกี่ยวเนื้อหาหุ่นกระบอกที่สอดคล้องกัน โดยต้องการเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหุ่นกระบอก เช่น ความหมาย ประวัติความเป็นมา องค์ประกอบหุ่นกระบอก ขั้นตอนการสร้างหุ่นกระบอก วิธีการเชิดหุ่นกระบอก

2. ความต้องการในสิ่งที่คาดหวังและต้องการทำในการเรียนรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุม หุ่นกระบอก พบว่า นักเรียนมีความต้องการที่สอดคล้องกัน โดยนักเรียนอยากมีความรู้

ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องหุ่นกระบอก สามารถสร้างสรรค์ประดิษฐ์หุ่นกระบอก และต้องการที่จะเชิดหุ่นกระบอกในขั้นพื้นฐานได้

ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ความต้องการในการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนของครู พบว่า นักเรียนมีความต้องการเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ในรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุม หุ่นกระบอกที่สอดคล้องกัน โดยให้ครูมีการอธิบายและสาธิตการทำหุ่นกระบอก มีการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบกลุ่ม เน้นเรื่องการปฏิบัติโดยการทำหุ่นกระบอกมากกว่าการเรียนเกี่ยวกับทฤษฎี เนื้อหาของหุ่นกระบอก และควรมีวิดีโอเกี่ยวกับการแสดงหุ่นกระบอกมาให้ชม

ด้านสื่อการสอน

1. ความต้องการเกี่ยวกับลักษณะของชุดกิจกรรม พบว่า นักเรียนมีความต้องเกี่ยวกับลักษณะของชุดกิจกรรมที่สอดคล้องกัน โดยต้องการให้ชุดกิจกรรมมีรูปแบบที่เป็นขั้นตอน เข้าใจง่าย มีสีสันสวยงาม มีรูปภาพประกอบ ใช้สื่อออนไลน์เข้ามามีส่วนร่วม

2. ความต้องการในเรื่องสื่อการสอนประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีความต้องการให้มีสื่อการสอนประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกัน โดยต้องการให้มีหุ่นกระบอก ภาพหุ่นกระบอก และวิดีโอการแสดงหุ่นกระบอก การทำหุ่นกระบอก วิธีการเชิดหุ่นกระบอก

ด้านการวัดและประเมินผล

1. ความต้องการในเรื่องการเก็บคะแนน พบว่า นักเรียนมีความต้องการที่สอดคล้องกันในเรื่องการเก็บคะแนน โดยการเก็บคะแนนจากการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก กระบวนการทำงาน และสังเกตพฤติกรรมในการเรียน

2. ความต้องการให้ใครเป็นผู้ให้คะแนนผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก พบว่า นักเรียนมีความต้องการเกี่ยวกับบุคคลผู้ให้คะแนนผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกที่สอดคล้องกัน โดยต้องการให้ครูที่สอนรายวิชา ตนเอง และเพื่อนที่เรียนในรายวิชาเป็นผู้ให้คะแนน

3. ความต้องการเกี่ยวกับลักษณะของหุ่นกระบอกที่สร้างสรรค์ขึ้น พบว่า นักเรียนมีความต้องการที่สอดคล้องกันเกี่ยวกับลักษณะของหุ่นกระบอก โดยต้องการให้หุ่นกระบอกมีลักษณะเป็นไปตามจินตนาการสร้างสรรค์ของนักเรียน มีโครงสร้างพื้นฐานตามลักษณะหุ่นกระบอกแบบดั้งเดิม แต่มีการปรับเปลี่ยนการใช้วัสดุ เทคนิค วิธีการให้เหมาะสมกับยุคสมัย เหมาะสมกับรูปแบบตัวละครที่ได้รับ และผลงานมีความสวยงาม

1.4 ผลการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจากผู้ที่เกี่ยวข้อง

การรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาความคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จากผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบด้วย ผู้อำนวยการสถานศึกษา จำนวน 1 คน และรองผู้อำนวยการสถานศึกษา กลุ่มบริหารงานวิชาการ จำนวน 1 คน คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 1 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านหุ่นกระบอก จำนวน 1 คน ผู้ปกครองจำนวน 3 คน รวม 7 คน โดยวิเคราะห์ข้อมูลจาก 1) สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ 2) ความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการสอน การวัดและประเมินผล 3) ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

การวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ วิเคราะห์โดยใช้ค่าสถิติร้อยละ ดังตารางที่ 21

ตารางที่ 21 แสดงจำนวนและร้อยละของสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์เกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
1) ชาย	2	28.57
2) หญิง	5	71.43
รวม	**7**	**100**
2. อายุ		
1) 30 – 40 ปี	1	14.29
2) 41 – 50 ปี	-	-
3) 51 ปีขึ้นไป	6	85.71
รวม	**7**	**100**

ตารางที่ 21 แสดงจำนวนและร้อยละของสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์เกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ต่อ)

สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์	จำนวน	ร้อยละ
3. ระดับการศึกษาสูงสุด		
1) มัธยมศึกษาตอนต้น	1	14.29
2) มัธยมศึกษาตอนปลาย	1	14.29
3) ปริญญาตรี	2	28.57
4) ปริญญาโท	3	42.85
รวม	**7**	**100**

จากตารางที่ 21 พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์เกี่ยวกับชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 28.57 ส่วนเพศชาย จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 71.43 ส่วนใหญ่มีอายุ 51 ปีขึ้นไป จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 85.71 และมีอายุ 30 – 40 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 14.29 ระดับการศึกษาสูงสุด คือ ระดับปริญญาโท จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 42.85 ระดับปริญญาตรี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 28.57 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 14.29 และระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 14.29

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการสอน การวัดและประเมินผล ของผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบด้วย ผู้อำนวยการสถานศึกษา และรองผู้อำนวยการสถานศึกษา กลุ่มบริหารงานวิชาการ คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้เชี่ยวชาญด้านหุ่นกระบอก และผู้ปกครอง มีผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

ด้านเนื้อหาสาระ

1. ความคิดเห็นเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และสิ่งที่นักเรียนต้องทำได้ในการเรียนรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุม หุ่นกระบอก พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกคนมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่า ในการเรียนรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุมหุ่นกระบอกนั้น ประการแรกนักเรียนควรเกิดความรู้ ความเข้าใจเรื่องหุ่นกระบอกเพื่อนักเรียนจะได้นำความรู้ ความเข้าใจไปใช้สร้างสรรค์หุ่นกระบอก อีกทั้งนักเรียนจะต้องสามารถสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอกได้ ตลอดจนสามารถเผยแพร่ผลงานให้กับบุคคลอื่นที่สนใจได้ โดยถ่ายทอดออกมาในลักษณะการแสดงหุ่นกระบอก และสุดท้าย

นักเรียนควรสามารถสร้างสรรค์ต่อยอด ปรับปรุงแก้ไขหุ่นกระบอกของตนเองให้ดียิ่งขึ้นได้ ดังคำกล่าวของผู้ให้สัมภาษณ์ที่กล่าวว่า

“...ในการเรียนเรื่องหุ่นกระบอกนั้น สิ่งสำคัญที่นักเรียนต้องรู้คงหนีไม่พ้นเรื่องเกี่ยวกับหุ่นกระบอก ไม่ว่าจะเป็นความรู้ ข้อมูลพื้นฐาน เพราะสิ่งเหล่านี้จะทำให้เด็กทราบถึงความเป็นมา ทราบถึงลักษณะของหุ่นกระบอก ก่อนที่จะนำไปใช้ความรู้เหล่านี้ไปประดิษฐ์หุ่นกระบอกต่อไป...”

(ผู้บริการสถานศึกษา)

“....สิ่งสำคัญที่เด็กควรทำนั้นก็ คือ การเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติในการประดิษฐ์สร้างสรรค์หุ่นกระบอก ไม่เพียงเรียนรู้แค่ทฤษฎี เพราะการที่เด็กได้ลงมือทำหุ่นกระบอกเอง ถือว่าเป็นการได้เรียนรู้จากการลงมือทำจริง ๆ ได้ฝึกเกี่ยวกับการแก้ปัญหา การทำงานร่วมกัน แล้วจึงร่วมกันนำผลงานมาเผยแพร่ต่อชุมชนหรือผู้สนใจ...”

(ผู้บริการสถานศึกษา)

“...นักเรียนควรได้เรียนรู้ตั้งแต่ขั้นตอนง่าย ๆ โดยเริ่มตั้งแต่เนื้อหาศึกษาข้อมูลของหุ่นกระบอก แต่หลัก ๆ เด็กก็ต้องพยายามค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง พอเข้าใจก็นำมาออกแบบและใช้สร้างหุ่นกระบอกโดยให้ครูเป็นผู้คอยให้คำแนะนำ แล้วสุดท้ายก็ให้เด็กนำสิ่งที่เขาสร้างออกมาเผยแพร่ให้คนที่สนใจ หรือจะให้เอามาแสดงให้คนอื่นชมก็ได้”...

(คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน)

2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาหรือประเด็นที่ควรสอนนักเรียน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกคนมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่า นักเรียนควรได้รู้เนื้อหาเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจเรื่องหุ่นกระบอก เช่น ประวัติความเป็นมา ความหมาย ลักษณะหุ่นกระบอก ส่วนประกอบของหุ่นกระบอก การทำหุ่นกระบอก กลไกของหุ่นกระบอก วิธีการเชิดหุ่นกระบอก การพากย์เสียง ดังคำกล่าวของผู้ให้สัมภาษณ์ที่กล่าวว่า

“...สำหรับเนื้อหานั้น เด็กควรจะรู้ในเบื้องต้นก่อน เช่น เด็กควรรู้เนื้อหา กระบวนการขั้นตอนที่จะทำ สอนเกี่ยวกับวิธีการ แนวทางการสืบค้น การอนุรักษ์รักษาเกี่ยวกับวัฒนธรรม...”

(ผู้บริหารสถานศึกษา)

“...ครูต้องสอนเกี่ยวกับประวัติความเป็นมา ลักษณะหุ่นเป็นยังไงมีอะไรบ้าง สอนให้เขาได้ลองฝึก ลองทำหุ่น การเขียนหน้าตาหุ่นเขียนยังไง กลไกการให้หุ่นขยับได้อย่างเช่นหุ่นหลวงที่มือหรือส่วนต่าง ๆ สามารถขยับได้ แม้กระทั่งวิธีการเชิดจะทำยังไงให้เข้าถึงอารมณ์ของหุ่นตัวนั้นด้วย...”

(ผู้เชี่ยวชาญด้านหุ่นกระบอก)

ด้านกิจกรรมการเรียนรู้

1. ความคิดเห็นด้านการแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความเป็นนวัตกรและการสร้างสรรค์หุ่นกระบอก พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรอยู่ในรูปแบบกลุ่มมากกว่ารูปแบบเดี่ยว เพื่อให้นักร่วมร่วมกันทำงาน ระดมความคิดในการสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ควรให้นักเรียนออกแบบวางแผนก่อนที่จะลงมือสร้างสรรค์หุ่นกระบอก อีกทั้งครูควรมีการอธิบาย และสาธิตตัวอย่างขั้นตอนในการทำหุ่นกระบอกให้นักรียนสังเกต เพื่อให้นักเรียนได้ทราบแนวทางและสามารถนำไปประยุกต์เป็นผลงานของตนเองได้ และควรแนะนำให้นักเรียนค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากสื่อออนไลน์ เช่น Google หรือ YouTube โดยมีครูเป็นผู้แนะนำ ให้คำปรึกษา ตรวจสอบความเหมาะสม ตลอดจนควรมีการเชิญปราชญ์ท้องถิ่นมาเป็นวิทยากรให้ความรู้ หรือฝึกปฏิบัติในการทำหุ่นกระบอก และเมื่อสร้างสรรค์ผลงานเสร็จแล้วควรมีการนำเสนอหุ่นกระบอกที่สร้างสรรค์ขึ้น ดังคำกล่าวของผู้ให้สัมภาษณ์ที่กล่าวว่า

“...เน้นกระบวนกลุ่ม ประมาณ 3 – 4 คน แต่ต้องให้สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วม เช่น แบ่งกันทำคนละส่วนประกอบของหุ่นกระบอกแล้วค่อยนำมารวมกัน เพื่อให้นักเรียนฝึกกระบวนการทำงานเป็นทีม ถ้าเขาทำหุ่นออกมาได้ก็ถือว่าเก่งมากแล้ว...”

(คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน)

“...ในการสอนนั้นอยากให้ครูให้เด็กทำงานเป็นกลุ่มมากกว่าเดี่ยว เพราะเขาจะได้ช่วยกันทำงาน มีปฏิสัมพันธ์ ฝึกการแก้ปัญหา ระดมความคิดกัน อีกอย่างผลงานที่ออกมาน่าจะดีกว่ามากกว่าทำคนเดียว...”

(ผู้ปกครองนักเรียน)

“...อยากให้ครูมีการอธิบายและสาธิตการทำหุ่นกระบอกให้นักเรียนดู ฝึกให้นักเรียนได้ใช้เทคโนโลยีในการค้นหาข้อมูล ที่สำคัญอยากให้เด็กได้ลองทำหุ่นตามจินตนาการ ตามความสามารถที่เขาจะทำได้...”

(ผู้ปกครองนักเรียน)

ด้านสื่อการสอน

1. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเลือกใช้สื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่า ควรใช้หุ่นกระบอกของจริง ภาพหุ่นกระบอก วิดีโอการแสดงหุ่นกระบอก ขั้นตอนการทำหุ่นกระบอก การเชิดหุ่นกระบอก และควรพานักเรียนเข้าชมพิพิธภัณฑ์หุ่นกระบอก ดังคำกล่าวของผู้ให้สัมภาษณ์ที่กล่าวว่า

“...สื่อที่จะใช้คงหนีไม่พ้นหุ่นกระบอกของจริง อาจจะนำมาให้เขาดูหรือพาไปดูที่ห้องพิพิธภัณฑ์ เพราะโรงเรียนเรามีพิพิธภัณฑ์ห้องหุ่นกระบอกอยู่แล้ว ครูควรนำตรงนี้มาปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ อีกอย่างนักเรียนจะได้รู้ ได้เห็นของจริง เขาจะได้นำไปใช้เป็นแนวทางในการสร้างสรรค์หุ่นได้ นอกจากนี้ก็ควรมีสื่อเทคโนโลยี เช่น วิดีโอ หรือสื่อแอนิเมชันให้เด็กดูด้วย จะได้ดูน่าสนใจมากยิ่งขึ้น...”

(ผู้บริหารสถานศึกษา)

“...สื่อก็ควรจะมีตัวอย่างหุ่นกระบอก ภาพหุ่นกระบอก ห้องพิพิธภัณฑ์หุ่นกระบอก ใบงาน ใบความรู้...”

(ผู้ปกครองนักเรียน)

2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบหรือลักษณะของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่า ควรแบ่งชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนออกเป็นเล่มหรือแบ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ ตลอดจนมีการใช้สื่อเทคโนโลยี เช่น เอกสารออนไลน์ หรือการสแกนคิวอาร์โค้ด ดังคำกล่าวของผู้ให้สัมภาษณ์ที่กล่าวว่า

“...ชุดกิจกรรมควรมีการใช้สื่อเทคโนโลยีร่วมด้วย เช่น ทำเป็นเอกสารออนไลน์ เพื่อง่ายต่อการใช้งาน นักเรียนเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา หรือไม่ก็ใช้เป็นการสแกนคิวอาร์โค้ด เพราะนักเรียนส่วนใหญ่มีโทรศัพท์ สามารถสแกนเข้าใช้อ่านเนื้อหาทำกิจกรรมได้เลย...”

(ผู้บริหารสถานศึกษา)

“...ชุดกิจกรรมควรแบ่งออกเป็นเล่มตามวัตถุประสงค์ เล่มแรกอาจเป็นเนื้อหาเกี่ยวกับหุ่นกระบอก เล่มสองเป็นการประดิษฐ์หุ่นกระบอก ถ้าเด็กสนใจเรื่องไหนก็ให้เขาเลือกเรียนตามนั้น หรือแบ่งเป็นหน่วย ๆ การเรียนรู้ ตามวัตถุประสงค์ โดยมีเล่มใหญ่หนึ่งเล่ม แล้วในเล่มก็มีหน่วยย่อย ๆ เพราะจะได้มีขั้นตอนที่เข้าใจง่าย...”

(ผู้บริหารสถานศึกษา)

3. ความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของชุดกิจกรรม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นสอดคล้องกัน โดยให้ยึดตามวัตถุประสงค์ของชุดกิจกรรม หรือยึดตามหลักการและทฤษฎีของชุดกิจกรรมตามเอกสารทางวิชาการที่ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อให้เกิดความถูกต้องเหมาะสมมากที่สุดในการทำชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ดังคำกล่าวของผู้ให้สัมภาษณ์ที่กล่าวว่า

“...องค์ประกอบชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ให้ใช้ตามหลักการ ทฤษฎีตามเอกสาร งานวิจัยทางวิชาการเลย เพราะจะได้ถูกต้องเหมาะสมในการสร้างชุดกิจกรรม”

(ผู้บริหารสถานศึกษา)

ด้านการวัดและประเมินผล

1. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลที่ใช้ในชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน โดยในการให้คะแนนนักเรียนควรสังเกตจากพฤติกรรมการทำงานของนักเรียนในห้องเรียน กระบวนการทำงาน ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกที่นักเรียนสร้างสรรค์ขึ้นตลอดจนการนำเสนอผลงาน (ผลงานสร้างสรรค์ และการเชิดหุ่นกระบอก) ส่วนผู้ที่ให้คะแนนนั้นควรเป็นครูผู้สอนในรายวิชา เพื่อนในห้องเรียน ตนเอง เพราะนักเรียนจะนำผลงานของตนเองมาปรับปรุงแก้ไขต่อยอดต่อไป ดังคำกล่าวของผู้ให้สัมภาษณ์ที่กล่าวว่า

“...การวัดประเมินผลเราจะต้องดูที่วัตถุประสงค์เป็นหลัก ดังนั้นสิ่งสำคัญที่จะต้องนำมาใช้ประเมินต้องเป็นชิ้นงานเกี่ยวกับการประดิษฐ์หุ่นกระบอก เพราะในการเรียนนักเรียนต้องสร้างสรรค์หุ่นกระบอกอยู่แล้ว นอกจากนี้ควรสังเกตจากพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน ว่าแต่ละกลุ่มนักเรียนช่วยเหลือกันหรือไม่ มีปฏิสัมพันธ์หรือไม่ และในงานของเราควรจะต้องประเมินในเรื่องกระบวนการการทำงาน ขั้นตอนต่าง ๆ เพราะจะได้มีความเชื่อมโยงกับการสอนแบบโครงงานด้วย...”

(คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน)

2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินลักษณะผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน โดยลักษณะหุ่นกระบอกนั้นควรเป็นไปตามที่แต่ละกลุ่ม

สร้างสรรค์ขึ้น โดยยึดตามรูปแบบองค์ประกอบพื้นฐานของหุ่นกระบอก แต่ให้ปรับเปลี่ยนวัสดุให้สร้างสรรค์ แปลกใหม่ หาง่าย ตัวหุ่นกระบอกมีความสวยงาม ประณีต ตลอดจนต้องสอดคล้องกับลักษณะของตัวละครที่ได้รับด้วย ดังคำกล่าวของผู้ให้สัมภาษณ์ที่กล่าวว่า

"...หุ่นกระบอกที่สร้างขึ้นอยากให้คงลักษณะรูปแบบดังเดิมตามหุ่นกระบอก เพราะจะได้เป็นการอนุรักษ์สืบสานไปด้วย แต่หากจะมีการประยุกต์ต่อยอดก็ปรับเปลี่ยนในเรื่องเทคนิคการสร้าง หรือวัสดุที่ใช้สร้างจะดีกว่า หากจะเปลี่ยนใหม่ทั้งหมดก็อาจจะกลายเป็นหุ่นอย่างอื่นไป..."

(ผู้บริหารสถานศึกษา)

"...การสร้างหุ่นกระบอกนั้น ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนใหม่ทั้งหมด เพราะจะได้คงลักษณะดั้งเดิมของหุ่นกระบอกไว้ ถ้าเปลี่ยนประยุกต์จนมากเกินไปอาจทำให้เกิดความผิดเพี้ยนไป ดังนั้นในการสร้างสรรค์หุ่นกระบอกควรให้นักเรียนเรียนรู้และลงมือทำจากพื้นฐาน และค่อยปรับปรุงหรือดัดแปลงไปเรื่อย ๆ ตามความเหมาะสม หากวัสดุเก่าใช้งานได้ดีกว่าก็ไม่จำเป็นต้องใช้ของใหม่ทั้งหมด แต่หากอันไหนสามารถปรับเปลี่ยนทดแทนแล้วมันใช้ได้ดีกว่าก็ทำได้..."

(ผู้เชี่ยวชาญด้านหุ่นกระบอก)

"...หุ่นที่เด็กสร้างขึ้นควรมีโครงสร้างดั้งเดิม แต่มีการประยุกต์ใช้ ปรับเปลี่ยนวัสดุ อุปกรณ์ในการทำงานให้เหมาะสมกับยุคสมัย หาได้ง่ายรอบตัว มีความสร้างสรรค์ แปลกใหม่ สวยงาม ตรงกับลักษณะของตัวละครที่ได้รับ..."

(ผู้ปกครองนักเรียน)

3. ความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความคิดเห็นอย่างหลากหลาย ประการแรกในการทำงานนักเรียนควรบอกวิธีการทำ อุปสรรค การแก้ปัญหา และควรมีการสะท้อนคิดเกี่ยวกับการทำงาน และผลงานที่สร้างสรรค์ขึ้นด้วย นอกจากนี้ควรมีการกระตุ้นให้นักเรียนหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งอื่น ๆ สำหรับหุ่นกระบอกที่สร้างขึ้นอยากให้เป็นไปตามความสามารถและความสร้างสรรค์ของนักเรียน อีกทั้งควรมีกลไกให้หุ่นเคลื่อนไหว โดยการใช้เส้นเชือกเหมือนกับหุ่นประเภทอื่นด้วย นอกจากนี้ในการเชิดหุ่นกระบอกผู้เชิดควรทำให้เกิดความเหมาะสม และจะต้องเข้าใจถึงลักษณะตัวละครที่เชิดด้วย

สรุปผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน ควรมีลักษณะเป็นเล่ม แยกหน่วยการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ โดยที่นักเรียนควรเกิดมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลหุ่นกระบอก สามารถสร้างสรรค์หุ่นกระบอก และสามารถนำเสนอและต่อยอดผลงานหุ่นกระบอกได้ ชุดกิจกรรมควรมีองค์ประกอบตามหลักทฤษฎีการสร้าง มีการใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย จัดการเรียนรู้โดยใช้ขั้นตอนการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นกำหนดหัวข้อ 2) ขั้นศึกษาแนวคิด 3) ขั้นออกแบบวางแผน 4) ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน 5) ขั้นการวัดและประเมินผล 6) ขั้นนำเสนอและต่อยอดผลงาน ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบกลุ่ม เปิดโอกาสให้นักเรียนสืบค้นเพิ่มเติมจากสื่อออนไลน์ โดยมีครู ปราชญ์ท้องถิ่นเป็นผู้บรรยายและสาธิตการทำหุ่นกระบอก ตลอดจนให้คำปรึกษาในการสร้างสรรค์หุ่นกระบอก

สำหรับความเป็นนวัตกร จากการศึกษาข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่านวัตกรจะต้องเป็นบุคคลที่มีลักษณะ มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เป็นคนช่างสังเกต มีความสามารถในการเชื่อมโยงความคิด ชอบตั้งคำถาม ชอบการทดลอง ตลอดจนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น

ส่วนผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกของนักเรียน ควรเป็นไปตามที่แต่ละกลุ่มสร้างสรรค์ขึ้นโดยยึดตามรูปแบบองค์ประกอบพื้นฐานของหุ่นกระบอก แต่ให้ปรับเปลี่ยนวัสดุให้สร้างสรรค์แปลกใหม่ หาง่าย ตัวหุ่นกระบอกมีความสวยงาม ประณีต ตลอดจนต้องสอดคล้องกับลักษณะของตัวละครที่ได้รับด้วย โดยมีการรายการประเมิน ได้แก่ 1) การประยุกต์ใช้ความรู้ STEAM 2) กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 3) ความสอดคล้องของผลงาน 4) ความสร้างสรรค์ของผลงาน และ 5) ความสวยงามของผลงาน

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน คือ 1) วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้น พื้นฐานพุทธศักราช 2551 และหลักสูตรโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี เกี่ยวกับกับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 2) ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีจากเอกสารทางวิชาการและงานวิจัยที่

เกี่ยวข้องเกี่ยวกับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุดกิจกรรม การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ความเป็นนวัตกร การสร้างสรรค์ผลงาน หุ่นกระบอก และการวัดและประเมินผลทักษะพิสัย 3) วิเคราะห์ความต้องการ (Need Assessment) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ลงเรียนรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุม หุ่นกระบอก เกี่ยวกับด้านเนื้อหาสาระ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการสอน และด้านการวัดและประเมินผล 4) สัมภาษณ์ความคิดเห็นในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ในด้านเนื้อหาสาระ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการสอน และด้านการวัดและประเมินผล ของผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบด้วย ผู้อำนวยการสถานศึกษา และรองผู้อำนวยการสถานศึกษา กลุ่มบริหารงานวิชาการ คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้เชี่ยวชาญด้านหุ่นกระบอก ผู้ปกครองนักเรียน โดยมี 3 ขั้นตอน คือ 1) ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 2) ผลการประเมินชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และ 3) การปรับปรุงและแก้ไขชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากขั้นตอนการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตลอดจนได้ขอคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญด้านชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ด้านความเป็นนวัตกร ด้านหุ่นกระบอก และด้านการวัดและประเมินผล เพื่อนำข้อเสนอแนะมาใช้ในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยองค์ประกอบของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ประกอบด้วย 1) คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและแผนการจัดการเรียนรู้ 2) คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 3) เนื้อหาและสื่อการสอน และ 4) การวัดผลและประเมินผล มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นกำหนดหัวข้อ 2) ขั้นศึกษาแนวคิด 3) ขั้นออกแบบวางแผน 4) ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน 5) ขั้นการวัดและประเมินผล และ 6) ขั้นนำเสนอและต่อยอดผลงาน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาและปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ จนเกิดความรู้ ความเข้าใจ เกิดความเป็นนวัตกร และสามารถสร้างสรรค์หุ่นกระบอกได้ โดยผู้วิจัยได้จัดทำในลักษณะเป็นรูปเล่ม ประกอบด้วย หน้าปก คำนำ สารบัญ คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนสำหรับนักเรียน หลักการและแนวคิด

กระบวนการจัดการเรียนการสอน ใบความรู้ และใบงาน สำหรับชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนมีองค์ประกอบ คือ 1) คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและแผนการจัดการเรียนรู้ 2) คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 3) เนื้อหาและสื่อการสอน และ 4) การวัดผลและประเมินผล มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและแผนการจัดการเรียนรู้

คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ครูได้ศึกษาและปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ จนเกิดความเข้าใจ เพื่อจะได้ใช้ชุดกิจกรรมดังกล่าวในการจัดการเรียนรู้ให้ถูกต้องและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนสำหรับครู และแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนสำหรับครู ประกอบด้วย หน้าปก คำนำ สารบัญ คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน หลักการและแนวคิด กิจกรรมการเรียนการสอน กระบวนการจัดการเรียนการสอน องค์ประกอบชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน แผนการจัดการเรียนรู้ และบรรณานุกรม

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ แบ่งออกเป็น 3 หน่วยการเรียนรู้ รวม 18 คาบ ประกอบด้วย

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เรื่องเก่าเล่าภูมิหลัง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง รังสรรค์หุ่นกระบอก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แสดงออกผ่านงานเชิด

โดยคู่มือการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและแผนการจัดการเรียนรู้ ได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน เพื่อพิจารณาความถูกต้อง ความเหมาะสม และความสอดคล้องของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนก่อนการนำไปทดลองใช้

2) คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีคุณลักษณะความเป็นนวัตกร และสามารถสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก ผ่านการใช้กระบวนการกลุ่ม เพื่อส่งเสริมการปฏิบัติงานเป็นทีม รู้จักการวางแผนอย่างเป็นขั้นตอน ฝึกการค้นคว้าหาความรู้ ตลอดจนเกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีร่วมกัน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น ซึ่งประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ รวม 18 คาบ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จได้นั้นครูต้องมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM และลักษณะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน มีการเตรียมเอกสาร สื่อและวัสดุ อุปกรณ์ที่เหมาะสมกับ

การเรียนรู้ อีกทั้งต้องสามารถสื่อสารให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในการทำงาน กระตุ้น ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดปฏิสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกัน สามารถแสวงหาความรู้ มีความช่างสังเกต สามารถเชื่อมโยงความคิด มีความรับผิดชอบในการทำงาน เพื่อให้นักเรียนเกิดคุณลักษณะความเป็นนวัตกรและสามารถสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอกได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้ โดยแบ่งออกเป็นคำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนสำหรับครู และคำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนสำหรับนักเรียน

คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนสำหรับครู เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ในหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วย และมีสิ่งที่ครูต้องรู้และสิ่งที่ครูต้องสอนเกี่ยวกับแนวคิด STEAM กับหุ่นกระบอก ประกอบด้วย

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เรื่องเก่าเล่าภูมิหลัง ตรงกับ ขั้นกำหนดหัวข้อ และ ขั้นศึกษาแนวคิด

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง รังสรรค์หุ่นกระบอก ตรงกับ ขั้นออกแบบวางแผน ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน และขั้นการวัดและประเมินผล

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แสดงออกผ่านงานเชิด ตรงกับ ขั้นนำเสนอและต่อยอดผลงาน

คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนสำหรับนักเรียน เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับขั้นตอนปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ในการสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ประกอบด้วย ขั้นกำหนดหัวข้อ ขั้นศึกษาแนวคิด ขั้นออกแบบวางแผน ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน ขั้นวัดและประเมินผล และขั้นนำเสนอต่อยอด นอกจากนี้ยังมีสิ่งที่นักเรียนต้องรู้และต้องทำเกี่ยวกับแนวคิด STEAM ในการสร้างสรรค์หุ่นกระบอกอีกด้วย

3) เนื้อหาและสื่อการสอน

เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ประกอบด้วย ความหมายของหุ่นกระบอก ความเป็นมาของหุ่นกระบอก องค์ประกอบของหุ่นกระบอก การเชิดหุ่นกระบอก และกลไล มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

หุ่นกระบอก เป็นหุ่นชนิดหนึ่ง มีแต่ส่วนหัวและมือ 2 ข้างลำตัว ทำด้วยไม้กระบอก มีผ้าเย็บเป็นถุงคลุม เวลาเชิดใช้มือสอดเข้าไปจับไม้กระบอกนั้นเชิด

ความเป็นมาของหุ่นกระบอก กำเนิดขึ้นในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เพื่อเล่นเป็นเครื่องมหรสพ โดยเริ่มแรกมาจากนายเหน่งได้ไปเห็นการแสดงหุ่นจีนไหหลำจึงนำมาดัดแปลงให้มี ลักษณะหน้าตาเป็นหุ่นไทยและประดิษฐ์ตัวหุ่นเลียนแบบหุ่นจีนไหหลำ ต่อมาหม่อมราชวงศ์เถาะ พยัคฆเสนา ได้เสด็จตามสมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอกรมพระยาดำรงราชานุภาพไปเห็นหุ่นกระบอกที่เมืองอุตรดิตถ์และได้กลับมาสร้างหุ่น ตั้งคณะหุ่นกระบอกคณะแรกขึ้นในกรุงเทพมหานคร เมื่อ ปี พ.ศ. 2436 โดยได้รับพระเมตตาอนุเคราะห์จากสมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ

กรมพระยาดำรงราชานุภาพในการให้ยืมเงินลงทุนทำหุ่น และได้นำไปเล่นแสดงในงานพระเมรุพระเจ้าลูกเธอ พระองค์ เจ้าอิศริยาภรณ์ และพระเจ้าลูกเธอ พระองค์เจ้าลวาดวรองค์ ทำให้ปรากฏหลักฐานการใช้คำว่า “หุ่นกระบอก” ที่บันทึกในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 11 หน้า 473 ประมาณปี ร.ศ. 113 หรือ ปี พ.ศ. 2437 หลังจากเรียกด้วยภาษาปากกันมานานอยู่ชั่วระยะหนึ่ง ต่อมาในปี ร.ศ. 114 หรือปี พ.ศ. 2438 ก็ได้มีหลักฐานปรากฏ ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 12 หน้า 10 ที่บันทึกการแสดงมหรสพหุ่นกระบอกในงานพระเมรุพระเจ้าลูกเธอ พระองค์เจ้าวิมลนาคนพีสี ดังนั้นจากหลักฐานในยุคนั้นแสดงให้เห็นว่า การเล่นแสดงหุ่นกระบอกนิยมนำมาเล่น ในงานมหรสพสมโภชที่เกี่ยวข้องกับสมเด็จพระเจ้าลูกเธอเป็นส่วนใหญ่ และสมัยต่อมาได้มีการแสดงหุ่นกระบอกและมีการจัดตั้งคณะหุ่นกระบอกขึ้นเป็นจำนวนมาก และเป็นมหรสพที่นิยมในหมู่ประชาชน ต่อมาในรัชกาลที่ 6 ระหว่างปี พ.ศ. 2453 ถึง พ.ศ. 2468 การแสดงหุ่นกระบอกยังเป็นที่นิยมในหมู่ชาวไทยจนกระทั่งตอนปลายรัชกาลที่ 6 เริ่มมีภาพยนตร์ซึ่งเป็นความบันเทิงแบบใหม่จากประเทศตะวันตกแพร่เข้ามาสู่ประเทศไทย ทำให้ความนิยมในศิลปะการแสดงหุ่นกระบอกลดลง จนในปัจจุบันหุ่นกระบอกได้กลายเป็นมหรสพที่หาดูได้ยากขึ้นทุกที แม้จะมีหน่วยงานต่าง ๆ เข้ามาฟื้นฟูก็ตาม

องค์ประกอบหุ่นกระบอก ประกอบด้วย 4 ส่วนที่สำคัญ คือ ศีรษะหุ่นกระบอก ลำตัวหุ่นกระบอก มือหุ่นกระบอก และเสื้อผ้าเครื่องประดับหุ่นกระบอก

การเชิดหุ่นกระบอก ผู้ฝึกเชิดจะต้องจับกระบอกหุ่นด้วยมือซ้าย และใช้มือขวาจับตะเกียบทั้ง 2 ข้าง โดยใช้หุ่นซ้อมในการฝึกเชิด 5 ท่าหลัก คือ กล่อมตัว เชิดย้อนมือ กระทบตัว โยกตัว และเพลงเร็ว เมื่อคล่องแคล่วแล้วจึงฝึกท่าอื่น ๆ ที่เป็นกลเม็ดในเชิดหุ่น สำหรับตัวพระ ตัวนาง ตัวยักษ์มือขวาของตัวหุ่นจะตั้งวง สูงกว่ามือซ้ายเสมอ และแขนที่เป็นผ้าจะต้องตึงอยู่เสมอด้วย อีกทั้งในการเปลี่ยนท่าหุ่นจะต้องไม่ให้เกิดการกระตุก และมือหุ่นต้องไม่ลงจากวงรำที่กำลังตั้งอยู่จึงจะทำให้เกิดเชิดหุ่นมีความงดงาม

กลไก เป็นส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ทำงานประสานกัน เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหว การหมุน การขยับ อาจมีลักษณะที่ซับซ้อนหรือไม่ซับซ้อนก็ได้ เช่น กลไกระบบต่อโยง กลไกการชักเชือก

สื่อการสอน

สื่อการสอนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ในชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ประกอบด้วย

1. หุ่นกระบอก
2. ฉากที่ใช้แสดงหุ่นกระบอก
3. พิพิธภัณฑ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น (หุ่นกระบอก) โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการนนทบุรี
4. วีดิทัศน์การแสดงหุ่นกระบอก เรื่อง ตะเลงพ่าย
5. ใบความรู้ ใบงาน

6. อุปกรณ์ในการทำหุ่นกระบอก

7. วีดิทัศน์การเชิดหุ่นกระบอก

8. ผลงานการแสดงหุ่นกระบอกของนักเรียน

4) การวัดและประเมินผล

4.1 ประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก โดยใช้แบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบแยกองค์ประกอบ (Analytic scoring rubric) ในการให้คะแนน จำแนกออกเป็น 4 ระดับ คือ ดีมาก ดี พอใช้ และควรปรับปรุง โดยมีประเด็นการประเมิน 5 ส่วน คือ 1) การประยุกต์ใช้ความรู้ STEAM 2) กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 3) ความสอดคล้องของผลงาน 4) ความสร้างสรรค์ของผลงาน และ 5) ความสวยงามของผลงาน

4.2 ประเมินความเป็นนวัตกร โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกร ซึ่งทำการสังเกตจากพฤติกรรมบ่งชี้ลักษณะของความเป็นนวัตกร 6 ลักษณะ คือ 1) มีปฏิสัมพันธ์ 2) ช่างสังเกต 3) เชื่อมโยงความคิด 4) ชอบตั้งคำถาม 5) ชอบการทดลอง และ 6) มีความรับผิดชอบ มีลักษณะเป็นแบบสังเกตแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) จำแนกพฤติกรรมความเป็นนวัตกรออกเป็น 2 ส่วน คือ ปฏิบัติ และไม่ปฏิบัติ หากมีการปฏิบัติได้ 1 คะแนน ไม่มีการปฏิบัติได้ 0 คะแนน

4.3 ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจและความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จำนวน 5 ด้าน เกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ความเป็นนวัตกร และประโยชน์ที่ได้รับจากชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน มีการประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) จำแนกระดับความพึงพอใจออกเป็น 5 ระดับ ประกอบด้วย ระดับมากที่สุด ระดับมาก ระดับปานกลาง ระดับน้อย และระดับน้อยที่สุด

2.2 ผลการประเมินชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ผู้วิจัยได้นำผลการประเมินชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจากการตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน และนำผลการประเมินชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจากการนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 22 คน ที่มีพื้นฐานความรู้ ความสามารถ และสภาพแวดล้อมใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมายโดยมีรายละเอียดผลการประเมินชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนดังนี้

ผลการประเมินชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจากการตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ที่คำนวณได้มีค่าระหว่าง 0.80 – 1.00 แสดงว่าชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนมีความสอดคล้องและเหมาะสม ส่วนค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ ที่คำนวณได้มีค่าเท่า 1.00 แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องและเหมาะสม โดยผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะในการปรับปรุง คือ ด้านชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ให้เพิ่มคำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมสำหรับครูและนักเรียนให้มีความชัดเจน โดยเชื่อมโยงให้ถึงการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ในการสร้างสรรค์หุ่นกระบอกให้มากขึ้น แก้ไขเนื้อหาในชุดกิจกรรมเกี่ยวกับการเชิดหุ่นกระบอก โดยการเปลี่ยนใช้พลทหารฝึกซ้อมมาเป็นใช้หุ่นฝึกซ้อมแทน สำหรับด้านแผนการจัดการเรียนรู้ ให้ปรับปรุงขั้นตอนการจัดกิจกรรมให้เข้าใจง่ายขึ้น เพิ่มกิจกรรมให้นักเรียนได้ฝึกแต่งบทพากย์หุ่นกระบอกและปรับปรุงคำชี้แจงในใบงานให้ชัดเจน ส่วนด้านการวัดและประเมินผล ให้ปรับช่วงคะแนนเกณฑ์การวัดและประเมินผลให้มีความเหมาะสม และใส่รายละเอียดการประเมินให้ครบทุกช่องคะแนน

ผลการประเมินชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจากการนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 22 คน ที่มีพื้นฐานความรู้ ความสามารถ และสภาพแวดล้อมใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมายมีรายละเอียดดังนี้

ผลการประเมินความเป็นนวัตกรนักเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 57.05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า คุณลักษณะความเป็นนวัตกรที่มีการปฏิบัติมากที่สุด คือ มีปฏิสัมพันธ์ อยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 72.73) รองลงมา คือ มีความรับผิดชอบ อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 66.50) ช่างสังเกต อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 62.50) เชื่อมโยงความคิด อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 51.50) ชอบการทดลอง อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 46.59) และชอบตั้งคำถาม อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 42.41) ตามลำดับ

ผลการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก ในภาพรวมอยู่ในระดับดี (M = 3.16, S.D.= 0.52) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า รายการประเมินที่ได้คะแนนมากที่สุด คือ ความสอดคล้องของผลงานอยู่ในระดับดีมาก (M = 3.80, S.D. = 0.45) รองลงมา คือ การประยุกต์ใช้ความรู้ STEAM อยู่ในระดับดีมาก (M = 3.60, S.D. = 0.57) ความสร้างสรรค์ของผลงาน อยู่ในระดับดี (M = 3.00, S.D.= 0.71) ความสวยงามของผลงาน อยู่ในระดับดี (M = 2.8, S.D. = 0.45) และกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน อยู่ในระดับดี (M = 2.60, S.D. = 0.55) ตามลำดับ

2.3 ผลการปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ผู้วิจัยนำผลการทดลองใช้ (Try Out) ในด้านความเป็นนวัตกร และด้านผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก มาใช้ปรับปรุงแก้ไขชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยมีรายละเอียดดังนี้

ในด้านความเป็นนวัตกร ผู้วิจัยนำผลการประเมินความเป็นนวัตกรของนักเรียนที่มีการปฏิบัติน้อยที่สุด คือ ชอบตั้งคำถาม มาใช้ปรับปรุงกิจกรรมเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนชอบตั้งคำถามมากยิ่งขึ้น โดยการเน้นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนเกิดการตั้งคำถาม เปิดโอกาสให้นักเรียนสอบถามสิ่งที่อยากทราบทั้งในห้องเรียน และผ่านระบบออนไลน์ ตลอดจนมีการยกตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ที่อยู่รอบ ๆ ตัว หรืออยู่ในโรงเรียน เพื่อให้นักเรียนได้ตั้งคำถามแล้วคาดคะเนคำตอบกับเพื่อนในกลุ่มเกี่ยวกับเรื่องวัสดุว่าชิ้นไหนสามารถนำมาทำได้ หรือทำไม่ได้

ในด้านการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก ผู้วิจัยได้ปรับการจัดกิจกรรมการสร้างสรรค์ให้มีความกระชับเหมาะสมกับระยะเวลา ยกตัวอย่าง เช่น นำการสร้างสรรค์องค์ประกอบของหุ่นกระบอก คือ ลำตัวหุ่นกระบอก กับ มือหุ่นกระบอก มาจัดไว้ให้นักเรียนสร้างสรรค์ในคาบเดียวกัน เนื่องจากเป็นองค์ประกอบที่ทำไม่ยาก ไม่ต้องใช้จำนวนคนมากในการทำ อีกทั้งมีการมอบหมายงานให้นักเรียนทำนอกเวลาเรียนและนัดหมายให้นักเรียนมาปฏิบัติงานเพิ่มเติมในช่วงเวลาหลังเลิกเรียน นอกจากนี้ในการจัดการเรียนรู้ครูต้องเน้นย้ำ กำชับ กระตุ้นให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามแผนการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอกตามที่ร่วมกันกำหนดขึ้น

ตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ภายหลังการปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้นำชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโคงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายที่ลงเรียนรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุม หุ่นกระบอก โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี จำนวน 37 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 รวมระยะเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจำนวน 18 คาบ ตามหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน มีรายละเอียดดังนี้

3.1 ก่อนการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ก่อนการทดลอง ผู้วิจัยได้ชี้แจงทำความเข้าใจกับนักเรียนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยได้ชี้แจงหลักการและแนวทางการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ตลอดจนชี้แจงเกี่ยวกับลักษณะการจัดกิจกรรมที่อยู่ในรูปแบบการทำงานเป็นทีม เพื่อให้นักเรียนเกิดปฏิสัมพันธ์ ร่วมกัน

รับผิดชอบในการสร้างสรรค์ผลงาน ฝึกการวางแผนการทำงาน ตลอดจนร่วมกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงานด้วย นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้จะเน้นในเรื่องการให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ เน้นกระบวนการสืบค้นหาข้อมูลทั้งสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้จริงเพื่อนำองค์ความรู้มาใช้สร้างสรรค์หุ่นกระบอก ที่สำคัญในการประเมินผลจะเน้นการประเมินตามสภาพจริง ทั้งการประเมินผลงาน การประเมินพฤติกรรม และการประเมินกระบวนการทำงาน โดยได้ดำเนินการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ 6 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) กำหนดหัวข้อ 2) ศึกษาข้อมูล 3) ออกแบบวางแผน 4) สร้างสรรค์ผลงาน 5) วัดและประเมินผล และ 6) นำเสนอและต่อยอดผลงาน เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจที่ตรงกันแล้วจึงดำเนินการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

3.2 การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ผู้วิจัยจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามโครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 – 3 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โดยมีรายละเอียดขั้นตอนการจัดกิจกรรมดังตารางที่ 22

ตารางที่ 22 โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 – 3

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน	เวลา (คาบ/50นาที)
1	เรื่องเก่าเล่าภูมิหลัง	1. นักเรียนสามารถกำหนดหัวข้อที่ใช้สร้างหุ่นกระบอกได้ 2. นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลหุ่นกระบอกจากสื่อต่างๆ ได้อย่างหลากหลาย 3. นักเรียนสามารถอธิบายความหมาย ประวัติ ลักษณะ และวิธีการเชิดหุ่นกระบอกได้ 4. นักเรียนสามารถสรุปเนื้อหาหุ่นกระบอกจากที่สืบค้นในรูปแบบแผนผังความคิดได้	1. ความหมายหุ่นกระบอก 2. ความเป็นมาของหุ่นกระบอก 3. องค์ประกอบหุ่นกระบอก 4. การเชิดหุ่นกระบอก 5. กลไก	**ขั้นกำหนดหัวข้อ** T: เทคโนโลยี **ขั้นศึกษาแนวคิด** T: เทคโนโลยี A: ศิลปะ	3

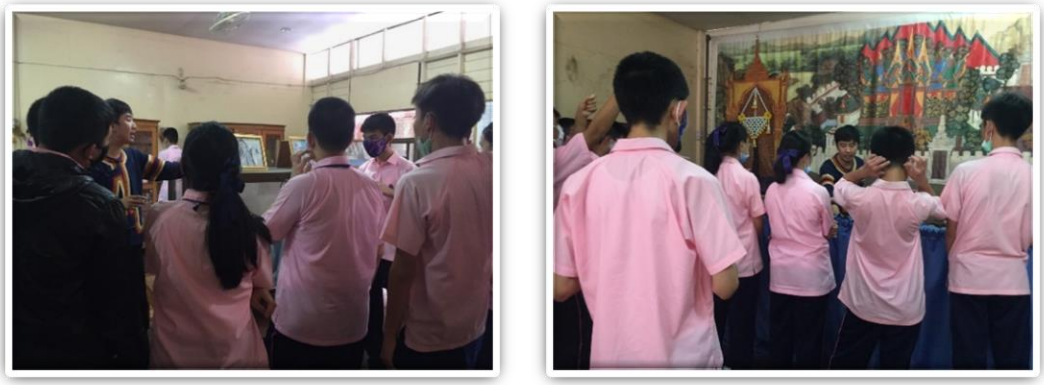
ตารางที่ 22 โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 – 3 (ต่อ)

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน	เวลา (คาบ/50นาที)
2	รังสรรค์หุ่นกระบอก	1. นักเรียนสามารถออกแบบหุ่นกระบอกจากตัวละครที่ได้รับอย่างเหมาะสม 2. นักเรียนสามารถประดิษฐ์ผลงานหุ่นกระบอกได้อย่างสร้างสรรค์ 3. นักเรียนมีคุณลักษณะความเป็นนวัตกร	1. การออกแบบหุ่นกระบอก 2. การสร้างสรรค์หุ่นกระบอก	**ขั้นออกแบบวางแผน** T: เทคโนโลยี E: วิศวกรรม A: ศิลปะ **ขั้นสร้างสรรค์ลงาน** S: วิทยาศาสตร์ T: เทคโนโลยี E: วิศวกรรม A: ศิลปะ M: คณิตศาสตร์ **ขั้นการวัดและประเมินผล** T: เทคโนโลยี A: ศิลปะ M: คณิตศาสตร์	8
3	แสดงออกผ่านงานเชิด	1. นักเรียนสามารถนำหุ่นกระบอกที่สร้างขึ้นใช้แสดงหุ่นกระบอกเกี่ยวกับเรื่องที่เลือกได้อย่างสวยงามและหมาะสม 2. นักเรียนสามารถวางแผนในการพัฒนาต่อยอดหุ่นกระบอกของตนเองได้อย่างเหมาะสม	1. การเชิดหุ่นกระบอก	**ขั้นนำเสนอและต่อยอดผลงาน** S: วิทยาศาสตร์ T: เทคโนโลยี E: วิศวกรรม A: ศิลปะ M: คณิตศาสตร์	7

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เรื่องเก่าเล่าภูมิหลังเป็นหน่วยการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนเรียนรู้เรื่องหุ่นกระบอกเกี่ยวกับ ความหมายของหุ่นกระบอก ความเป็นมาของหุ่นกระบอก องค์ประกอบของหุ่นกระบอก และวิธีการเชิดหุ่น โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาค้นคว้าแล้วนำเสนอแลกเปลี่ยนให้เกิดความรู้ ความเข้าที่ถูกต้องเพื่อนำไปใช้ออกแบบวางแผนและลงมือสร้างสรรค์หุ่นกระบอกต่อไป ซึ่งในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ คือ ขั้นที่ 1 กำหนดหัวข้อ และขั้นที่ 2 ศึกษาแนวคิด ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้จำนวน 3 คาบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดหัวข้อ เป็นขั้นตอนที่อยู่ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เรื่องเก่าเล่าภูมิหลัง ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้จำนวน 1 คาบ ในวันที่ 10 กรกฎาคม 2563 โดยมีครูและนักเรียนร่วมกันเป็นผู้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งเกี่ยวกับหัวข้อที่ใช้สร้างสรรค์หุ่นกระบอก ความหมายของหุ่นกระบอก ประวัติความเป็นมา องค์ประกอบ วิธีการเชิดหุ่นกระบอก และกลไกการเคลื่อนไหว สำหรับการเลือกหัวข้อในการแสดงหุ่นกระบอก นักเรียนแต่ละกลุ่มได้ร่วมกันเลือกหัวข้อตามที่กลุ่มตนเองสนใจที่จะสร้างสรรค์หุ่นกระบอก หลังจากนั้นจึงให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นว่ากลุ่มตนเองสนใจทำเรื่องอะไร เพื่อนำเรื่องมาคัดเลือกเป็นหัวข้อในการสร้างสรรค์หุ่นกระบอกของภาคเรียนนี้ ซึ่งเรื่องที่ได้ผลคะแนนมากที่สุด คือ ปลาบู่ทอง เลือกจำนวน 4 กลุ่ม เรื่อง แม่นาค จำนวน 3 กลุ่ม เรื่อง ปราสาทเมืองสิงห์ จำนวน 2 กลุ่ม ตามลำดับ ส่วนเรื่อง ท้าวแสนปมไม่มีกลุ่มไหนเลือก

นอกจากนี้นักเรียนยังได้เข้าศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ห้องพิพิธภัณฑ์จัดแสดงหุ่นกระบอก โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี ซึ่งนักเรียนให้ความสนใจเป็นอย่างดี อีกทั้งยังได้การเรียนรู้จากหุ่นกระบอกของจริงทั้งที่เป็นตัวพระ ตัวนาง ตัวประกอบ ตลอดจนสัตว์ที่ใช้ประกอบการแสดงจากการสังเกต การสัมผัส และการสอบถามข้อสังสัย นอกจากหุ่นกระบอกแล้วนักเรียนยังได้เรียนรู้เกี่ยวกับฉากที่ใช้ในการแสดงหุ่นกระบอก ตลอดจนได้ลองเข้าไปหลังฉากหุ่นกระบอก เพื่อสังเกตลักษณะของฉากแสดงหุ่นกระบอก และทดลองมองทะลุผ่านฉากแสดงว่าสามารถมองเห็นอีกด้านหรือไม่ ซึ่งในขั้นตอนนี้นักเรียนแต่ละกลุ่มได้มีการนำการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM มาใช้ในการเรียน ประกอบด้วย T : เทคโนโลยี กล่าวคือ นักเรียนมีการใช้เทคโนโลยีผ่านการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในการสแกนคิวอาร์โค้ด เพื่อเข้าสู่การเลือกหัวข้อในการสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ตลอดจนใช้สืบค้นเนื้อเรื่องเพิ่มเติมในหัวข้อที่นักเรียนสนใจที่จะเลือกเป็นหัวข้อในการสร้างสรรค์หุ่นกระบอกด้วย



ภาพที่ 10 นักเรียนเข้าชมพิพิธภัณฑ์หุ่นกระบอก โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี

ขั้นที่ 2 ศึกษาแนวคิด เป็นขั้นตอนที่ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้จำนวน 2 คาบ โดยจัดการเรียนรู้ในวันที่ 17 กรกฎาคม 2563 และวันที่ 24 กรกฎาคม 2563 นักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้รับหัวข้อเรื่องที่เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของหุ่นกระบอกตามที่กลุ่มของตนเองสนใจศึกษา จากใบความรู้ที่อยู่ในชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและการศึกษาค้นคว้าจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยนำเนื้อหาตามที่ศึกษามาสรุปและนำเสนอในชั้นเรียนในให้เพื่อนกลุ่มอื่น ๆ ได้เรียนรู้ร่วมกัน นักเรียนแต่ละกลุ่มมีการเตรียมความพร้อมในการนำเสนอมาเป็นอย่างดีมีการใช้สื่อ PowerPoint วิดีโอ รูปภาพ ร่วมกับการนำเสนอ เมื่อนักเรียนมีข้อสงสัยก็จะมีการสอบถาม มีการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้กันเกิดขึ้นในห้องเรียน ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้ฝึกกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม ฝึกทักษะการพูด ฝึกฝนความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย โดยในขั้นตอนนี้นักเรียนแต่ละกลุ่มได้มีการนำการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM มาใช้ในการเรียน ประกอบด้วย T : เทคโนโลยี และ A : ศิลปะ กล่าวคือ นักเรียนได้ใช้เทคโนโลยีผ่านการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในการสืบค้นข้อมูลพื้นฐานของหุ่นกระบอกในหัวข้อที่สนใจ ตลอดจนนำมาใช้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการนำเสนอข้อมูลผ่านโปรแกรม Power point (T) เพื่อนำมาใช้ในการสรุปข้อมูลและจัดทำออกมาในรูปแบบแผนผังความคิด ส่วนในด้านศิลปะมีการนำมาใช้ในการวาดภาพ ระบายสี เพื่อใช้ในการตกแต่งแผนผังความคิด อีกทั้งยังนำรูปภาพหุ่นกระบอกมาใช้ในการตกแต่งประกอบการนำเสนอหัวข้อตามที่ตนเองสนใจด้วย (A)

ภาพที่ 11 นักเรียนสรุปเนื้อหาตามหัวข้อเรื่องที่กลุ่มตนเองสนใจ

สำหรับผลการจัดกิจกรรม พบว่า ในการเข้าชมพิพิธภัณฑ์ห้องหุ่นกระบอก โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความสนใจเป็นอย่างดี มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ มีการสอบถามข้อสงสัยเกี่ยวกับลักษณะของหุ่นกระบอก กลไกหุ่นกระบอก ตลอดจนสอบถามรูปภาพที่พบเห็นในห้องพิพิธภัณฑ์ อีกทั้งนักเรียนยังมีความรู้สึกตื่นตาตื่นใจที่ได้เข้ามาในพิพิธภัณฑ์ บางคนขอลองจับหุ่นกระบอกของจริง บางคนทดลองเข้าไปหลังฉากแสดง เพราะอยากรู้ว่าเวลาเชิดจะมองเห็นด้านหน้าหรือไม่ ส่งผลให้บรรยากาศเป็นบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ ส่วนการนำเสนอเนื้อหาที่แต่ละกลุ่มสนใจศึกษานั้น นักเรียนแต่ละกลุ่มมีการเตรียมเนื้อหามาเป็นอย่างดี บางกลุ่มมีภาพเคลื่อนไหวเพื่อนดู มีการหาภาพประกอบจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาประกอบในการอธิบาย เมื่อสงสัยก็สอบถามจากเพื่อนที่นำเสนอและครูจนเกิดความรู้ ความเข้าใจ

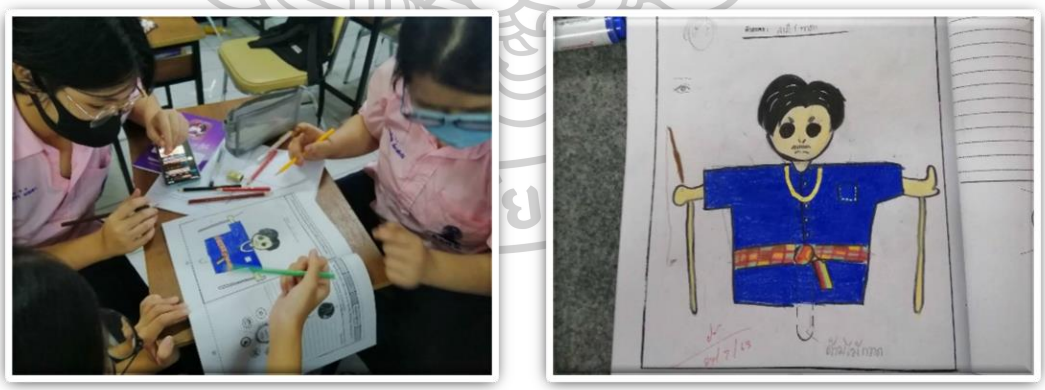
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง รังสรรค์หุ่นกระบอก เป็นหน่วยการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้นำความรู้จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานของหุ่นกระบอกหรือสิ่งที่พบเห็นมาใช้ในการออกแบบวางแผนหุ่นกระบอก และสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ตามหัวข้อเรื่องที่นักเรียนสนใจ เพื่อให้หุ่นกระบอกมีความเป็นเอกลักษณ์ มีคุณค่า ใช้วัสดุ เทคนิคการสร้างสรรค์ที่แปลกใหม่ ตามที่ได้ออกแบบวางแผนไว้ ซึ่งในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ คือ ขั้นที่ 3 ออกแบบวางแผน ขั้นที่ 4 สร้างสรรค์ผลงาน และขั้นที่ 5 การวัดและประเมินผล ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้จำนวน 8 คาบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 3 ออกแบบวางแผน เป็นขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่อยู่ในหน่วยที่ 2 ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้จำนวน 2 คาบ ในวันที่ 29 กรกฎาคม 2563 และวันที่ 31 กรกฎาคม 2563 โดยมีครูเป็นผู้จัดกิจกรรมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันเสนอชื่อตัวละครในเรื่อง ปลาบู่ทอง จากใบความรู้เรื่อง นิทานพื้นบ้านสู่งานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก และให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาจับสลากตัวละครเพื่อนำไปใช้ออกแบบหุ่นกระบอกตามตัวละครที่ได้รับ ในการออกแบบวางแผนหุ่นกระบอกคาบแรก

นักเรียนออกแบบเกี่ยวกับส่วนประกอบของหุ่นกระบอก ได้แก่ ศีรษะ ลำตัว มือ เสื้อผ้าและเครื่องประดับ ส่วนกลุ่มที่ได้ต้นโพธิ์เงิน โพธิ์ทอง และต้นมะเขือ จะออกแบบในส่วนตัวต้น ใบ และผล สำหรับกลุ่มที่ได้ปลาบู่ทอง จะออกแบบในส่วนหัวปลา ตัวปลา และหางปลา โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มได้ร่วมกันออกแบบตามความคิด จินตนาการของกลุ่มตนเอง และนำมาขอคำปรึกษาจากครูผู้สอน เพื่อให้เกิดความเหมาะสมในการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอกด้วย

สำหรับการออกแบบวางแผนคาบที่สอง นักเรียนได้นำส่วนประกอบของหุ่นกระบอกในคาบแรกมารวมกันเป็นโครงสร้างหุ่นกระบอก ระบายสีตกแต่งให้สวยงาม ตามแบบที่จะนำไปใช้สร้างสรรค์เป็นผลงานหุ่นกระบอกในคาบเรียนถัดไป ซึ่งขั้นตอนการออกแบบวางแผนนี้นักเรียนได้นำการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM มาใช้ในการเรียน ประกอบด้วย การใช้ T : เทคโนโลยี E : วิศวกรรม และ A : ศิลปะ กล่าวคือ มีการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในสืบค้นลักษณะนิสัย รูปร่างของตัวละครแต่ละตัวที่ได้รับ (T) เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบวางแผนหุ่นกระบอกให้มีความเหมาะสมกับตัวละครในเรื่องของรูปร่าง เสื้อผ้า เครื่องประดับ (E) ตลอดจนมีการระบายสีผลงานการออกแบบหุ่นกระบอกเพื่อให้เกิดความสวยงาม เกิดความสมจริง และเป็นต้นแบบในการวัสดุตามสีที่เลือกไว้ด้วย (A)

ซึ่งผลการจัดกิจกรรมพบว่า นักเรียนแต่ละกลุ่มให้ความร่วมมือในการออกแบบวางแผนหุ่นกระบอกเป็นอย่างดี มีความร่วมมือกันในการแสดงความคิดเห็นในการออกแบบหุ่นกระบอกของกลุ่มตนเอง ตลอดจนมีการขอคำปรึกษาครูผู้สอนเกี่ยวกับความเหมาะสมในเรื่องการใช้สี การเลือกวัสดุ หรือกลไกการเคลื่อนไหวของหุ่นกระบอก ทั้งในเวลาเรียน และนอกเวลาเรียน



ภาพที่ 12 นักเรียนร่วมกันออกแบบวางแผนหุ่นกระบอก

ขั้นที่ 4 สร้างสรรค์ผลงาน ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้จำนวน 5 คาบ เป็นขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก จำนวน 9 ตัว ตามที่ได้ออกแบบวางแผนไว้ โดยมีการสร้างสรรค์หุ่นกระบอกทีละส่วนตามองค์ประกอบที่ออกแบบไว้ ประกอบด้วย ส่วนศีรษะ ส่วนลำตัว ส่วนมือ ผ้าเสื้อและเครื่องประดับ และการประกอบหุ่นกระบอก

โดยมีครูเป็นผู้สาธิตวิธีการทำในบางองค์ประกอบ และให้คำปรึกษาในการสร้างสรรค์ ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่มีความร่วมมือในการสร้างสรรค์ผลงาน ในขณะที่บางกลุ่มสมาชิกในกลุ่มไม่ค่อยให้ความร่วมมือกัน จึงทำให้งานบางส่วนไม่สำเร็จตามเวลาที่กำหนดจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขปรับปรุง ให้การช่วยเหลือ และมีการกระตุ้นให้นักเรียนปฏิบัติให้เสร็จทันเวลาที่กำหนดส่ง โดยมีรายละเอียดดังนี้

การสร้างสรรค์ศีรษะหุ่นกระบอก ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้จำนวน 2 คาบ ในวันที่ 5 สิงหาคม 2563 และวันที่ 7 สิงหาคม 2563 ถือเป็นขั้นตอนที่ใช้เวลามากที่สุดในการสร้างสรรค์หุ่นกระบอก เพราะต้องใช้ความพิถีพิถันในการสร้างสรรค์ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะต้องร่วมกันสร้างสรรค์จากวัสดุ และวิธีการตามที่แต่ละกลุ่มได้ออกแบบวางแผนไว้ ซึ่งวัสดุ และวิธีการสำคัญที่นักเรียนใช้ คือ ปั้นโครงสร้างหัวหุ่นให้มีลักษณะกลม หรือ รี จากกระดาษ (เปเปอร์มาเช่) หรือใช้ดินเบาในการปั้น ต่อด้วยการทาสีหัวหุ่นกระบอก และแต่งเติมใบหน้าหุ่น เช่น คิ้ว ตา จมูก ปาก หู โดยการใช้ดินเบาหรือการใช้สีระบาย ซึ่งสีที่ใช้ระบายใช้สีอะคริลิก และสีสเปรย์ ส่วนผมหุ่นกระบอกสามารถใช้การระบายสี ใช้ดินเบา หรืออาจใช้เส้นด้ายไหมพรมทำก็ได้

ภาพที่ 13 นักเรียนร่วมกันสร้างสรรค์ศีรษะหุ่นกระบอก

การสร้างสรรค์ลำตัวและมือหุ่นกระบอก ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้จำนวน 1 คาบ ในวันที่ 14 สิงหาคม 2563 ซึ่งวัสดุอุปกรณ์ในการสร้างสรรค์ลำตัวหุ่นกระบอกส่วนใหญ่ที่นักเรียนใช้เป็นกระบอก คือ ท่อ PVC เนื่องจากหาง่าย มีน้ำหนักเบา ราคาไม่แพงมาก ส่วนไหล่หุ่นกระบอกบางกลุ่มใช้ข้อต่อท่อ PVC บางกลุ่มใช้ขวดน้ำ นำมาประกอบกันกับกระบอกเป็นส่วนลำตัวของหุ่นกระบอก สำหรับการทำให้หัวหุ่นกระบอกหมุนได้นั้น นักเรียนได้สังเกตจากตัวหุ่นกระบอกของจริงและนำมาดัดแปลง โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำในการทำ

ภาพที่ 14 นักเรียนร่วมกันสร้างสรรค์ลำตัวหุ่นกระบอก

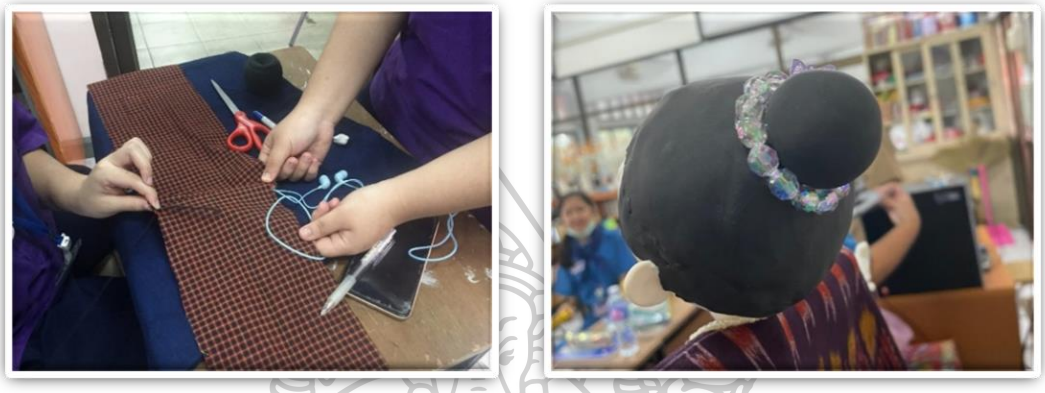
ส่วนการสร้างสรรค์มือหุ่นกระบอก มีการใส่กลไกการเคลื่อนไหว เพื่อให้มือหุ่นกระบอกสามารถขยับข้อมือได้ สำหรับวัสดุที่ใช้เป็นดินไทย สปริง เชือก ไม้ไผ่ แท่งสแตนเลส ในการปั้นมือหุ่นกระบอกนักเรียนใช้วิธีการเดียวกันจากการสังเกตการสาธิตการปั้นมือหุ่นกระบอกจากครูผู้สอน โดยการนำสปริงมาติดไว้ด้านบนของไม้ไผ่ หรือแท่งสแตนเลส แล้วนำมาดินไทยมาปั้นทับสปริงเป็นส่วนข้อแขนหุ่นกระบอก พอแห้งจึงเริ่มปั้นส่วนมือของหุ่นกระบอกทับสปริงที่เหลือด้านบน หลังจากนั้นจึงใช้เชือกร้อยผ่านมือหุ่นกระบอกมาด้านหน้า เพื่อให้เป็นเชือกในการชักให้หุ่นกระบอกสามารถขยับมือได้ โดยในการสร้างมือหุ่นกระบอกจะต้องสร้างให้เหมาะสมกับตัวละครแต่ละตัว หากเป็นตัวละครผู้หญิงจะเป็นการแบมือทั้ง 2 ข้าง หากเป็นตัวละครผู้ชายจะแบมือ 1 ข้างซ้ายและข้างขวาถืออาวุธ หรืออุปกรณ์ที่ใช้ประกอบ

ภาพที่ 15 นักเรียนร่วมกันสร้างสรรค์มือหุ่นกระบอก

การสร้างสรรค์เสื้อผ้า และเครื่องประดับหุ่นกระบอก ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้จำนวน 1 คาบ ในวันที่ 21 สิงหาคม 2563 โดยเสื้อผ้าหุ่นกระบอกจะใช้ผ้าที่มีสีใกล้เคียงกับหุ่นกระบอกที่ออกแบบไว้ นำผ้ามาตัดให้มีขนาดความยาว 100 เซนติเมตร กว้าง 55 เซนติเมตร นำมาพับครึ่งเย็บ

โดยใช้มือแบบการด้นถอยหลัง หรือใช้จักรเย็บผ้า ในการเย็บเว้นระยะผ้าบริเวณสอดมือหุ่นกระบอกข้างละ 1 เซนติเมตร และเว้นระยะผ้าบริเวณคอหุ่นกระบอกตามเส้นรอบวงของคอหุ่นกระบอกตามแต่ละกลุ่มสร้างขึ้น

สำหรับการสร้างสรรค์เครื่องประดับหุ่นกระบอก โดยส่วนใหญ่แล้วมีการใช้ลูกปัดสีทอง สีแดง ตลอดจนใช้ดินไทยนำมาปั้นเป็นเครื่องประดับตามที่ได้ละกลุ่มออกแบบไว้



ภาพที่ 16 การสร้างสรรค์เสื้อผ้า และเครื่องประดับหุ่นกระบอก

การประกอบผลงานหุ่นกระบอก ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้จำนวน 1 คาบ ในวันที่ 28 สิงหาคม 2563 โดยมีครูเป็นผู้แนะนำขั้นตอนการประกอบตัวหุ่นกระบอก และนักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันลงมือประกอบหุ่นกระบอกให้เป็นรูปร่างที่เสร็จสมบูรณ์ สำหรับการประกอบหุ่นกระบอกนั้นต้องนำเสื้อผ้าที่เย็บสำเร็จแล้วมาสวมเข้ากับตัวละหุ่นกระบอกที่เป็นกระบอกจับ แล้วนำศีรษะหุ่นกระบอกสวมเข้ากับลำตัวหุ่นกระบอกด้านบน จากนั้นนำมือหุ่นกระบอกที่ทำไว้สวมเข้ากับเสื้อหุ่นกระบอกทั้ง 2 ข้าง นำเครื่องประดับมาตกแต่ง ตรวจสอบความเรียบร้อย ความแข็งแรง และความสมบูรณ์ของหุ่นกระบอก

ในขั้นตอนการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก นักเรียนแต่ละกลุ่มได้ใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ประกอบด้วย S : วิทยาศาสตร์ T : เทคโนโลยี E : วิศวกรรม A : ศิลปะ และ M : คณิตศาสตร์ กล่าวคือ นักเรียนมีการเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับหุ่นกระบอกที่แต่กลุ่มสร้างสรรค์ขึ้น โดยเลือกใช้วัสดุที่หาง่าย มีน้ำหนักเบา ประหยัดในเรื่องของค่าใช้จ่าย และยังต้องคำนึงถึงความเหมาะสมเกี่ยวกับเรื่อสรีระของตัวละครแต่ละตัว (S) อีกทั้งยังมีการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในการสืบค้นเกี่ยวกับรูปแบบ ลักษณะของตัวละครที่สร้าง ตลอดจนร่วมกันระดมความรู้ ความคิดในการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก (T) เพื่อนำมาใช้ในการสร้างสรรค์ตัวละครหุ่นกระบอก (E) ผ่านกระบวนการปั้น การตัด การเย็บ การวาด การระบายสี (A) โดยในการสร้างสรรค์หุ่นกระบอกนั้นจะต้องคำนึงถึงเรื่องรูปทรงไม่ว่าจะเป็นการปั้นใบหน้าหุ่นกระบอก การวัดขนาดความสูงของ

หุ่นกระบอก และความกว้างยาวของเสื้อผ้าหุ่นกระบอก เพื่อให้เกิดความสมมาตรในการสร้างสรรค์หุ่นกระบอกมากที่สุด (M)

ภาพที่ 17 การประกอบหุ่นกระบอก

สำหรับผลการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอกในครั้งนี้ นักเรียนส่วนใหญ่มีความร่วมมือในการสร้างสรรค์ผลงาน พยายามคิดค้นวัสดุ วิธีการที่แปลกใหม่ มาใช้สร้างสรรค์ผลงาน เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้ตรงตามที่ออกแบบวางแผนไว้ ในขณะที่บางกลุ่มสมาชิกในกลุ่มไม่ค่อยให้ความร่วมมือกัน ขาดความรับผิดชอบ ไม่มีการเตรียมอุปกรณ์มาทำในบางครั้ง จึงทำให้งานบางส่วนไม่สำเร็จตามเวลาที่กำหนด และส่งผลให้ผลงานที่สร้างสรรค์ขึ้นไม่ตรงกับที่ออกแบบไว้ทั้งหมด จึงจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขปรับปรุง ให้การช่วยเหลือ และมีการกระตุ้นให้นักเรียนปฏิบัติให้เสร็จทันเวลาที่กำหนดส่ง นอกจากนี้นักเรียนยังเกิดความภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง มีความรัก ความหวงแหนในผลงานของตนเองที่สร้างสรรค์ขึ้นด้วย

ขั้นที่ 5 การวัดและประเมินผล เป็นขั้นตอนที่ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้จำนวน 1 คาบ ในวันที่ 11 กันยายน 2563 ซึ่งนักเรียนแต่ละกลุ่มมีการนำเสนอผลงานหุ่นกระบอกที่สร้างสรรค์ขึ้น โดยใช้โปรแกรม Power Point นำเสนอในหัวข้อ ขั้นตอนการสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ปัญหาที่พบในการทำงาน วิธีแก้ไขปัญหา การประยุกต์ใช้ความรู้ STEAM ในการสร้างสรรค์ผลงาน โดยมีผู้ประเมินจำนวน 3 คน ประกอบด้วย ครูประจำวิชา ครูที่มีความเชี่ยวชาญด้าน STEAM และครูวิชาศิลปะ สำหรับการนำเสนอผลงานการสร้างสรรค์หุ่นกระบอก นักเรียนแต่ละกลุ่มมีการเตรียมตัวมาเป็นอย่างดี มีการอธิบายขั้นตอนการอธิบายการทำหุ่นกระบอกของตนเองได้อย่างเป็นขั้นตอน เข้าใจง่าย มีการใช้วัสดุที่มีความหลากหลาย ใช้เทคนิคที่มีความเฉพาะและเหมาะสมกับหุ่นกระบอกที่สร้างขึ้น ส่วนการนำเสนอการประยุกต์ใช้ความรู้ STEAM นักเรียนส่วนใหญ่มีความรู้ ความเข้าใจ สามารถเชื่อมโยง ประยุกต์ใช้การจัดการเรียนรู้ STEAM มาใช้ในการทำงานได้เป็นอย่างดี แต่อาจมีบางกลุ่มที่ค่อนข้างมีความสับสนใจเรื่องการประยุกต์ใช้ความรู้ STEAM โดยเฉพาะในด้าน S (วิทยาศาสตร์)

ผู้ประเมินจึงได้มีการแนะนำหลังจากการนำเสนอเสร็จสิ้นเพื่อทำให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องและเหมาะสมกับการนำไปใช้ในครั้งต่อไปด้วย สำหรับในขั้นตอนนี้นักเรียนได้นำการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM มาใช้ ประกอบด้วย T : เทคโนโลยี A : ศิลปะ และ M : คณิตศาสตร์ กล่าวคือ มีการนำเสนอกระบวนการสร้างสรรค์หุ่นกระบอกโดยใช้โปรแกรม Power Point เพื่อให้เกิดความน่าสนใจในการนำเสนอผลงาน (T) อีกทั้งนักเรียนยังมีการใช้ศิลปะเกี่ยวกับเรื่องภาษา ทั้งการเลือกใช้ถ้อยคำใน Power Point และการใช้ภาษาในการนำเสนอผลงานด้วย (A) ตลอดจนยังต้องใช้การคำนวณคะแนนเพื่อนำไปประเมินผลด้วย (M)

ภาพที่ 18 การนำเสนอผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แสดงออกผ่านงานเชิด เป็นหน่วยการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนนำเสนอและเผยแพร่ผลงานหุ่นกระบอกที่สร้างขึ้นผ่านการจัดแสดงนิทรรศการ และแสดงหุ่นกระบอกโดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เลือกทำงานตามความสามารถ ตามความถนัด ไม่ว่าจะเป็นผู้เขียนฉากการแสดง ผู้แต่งบทพากย์ ผู้พากย์เสียงหุ่นกระบอก ผู้ตัดต่อเสียงประกอบการแสดง และผู้เชิดหุ่นกระบอก ซึ่งนักเรียนแต่ละคนจะต้องใช้ความรู้ ความสามารถร่วมกันในการสร้างสรรค์ถ่ายทอดออกมาเป็นการแสดงหุ่นกระบอกให้เหมาะสมกับเรื่อง ปลาบู่ทอง เพื่อเป็นการเผยแพร่ให้กับผู้ที่สนใจได้รับชมให้เกิดความรู้ ความเพลิดเพลินอีกด้วย นอกจากนี้ในหน่วยการเรียนรู้นี้ยังเปิดโอกาสให้นักเรียนแต่ละกลุ่มได้ร่วมกันสร้างสรรค์ต่อยอดผลงาน พัฒนาปรับปรุงผลงานใหม่ให้ดีขึ้นกว่าเดิมด้วย สำหรับหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ประกอบด้วย ขั้นตอนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ คือ ขั้นที่ 6 นำเสนอและต่อยอดผลงาน ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้จำนวน 7 คาบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 6 นำเสนอและต่อยอดผลงาน เป็นขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ 7 คาบ ในวันที่ 18 กันยายน 2563 ครูและนักเรียนร่วมกันแบ่งหน้าที่การทำงานในการเตรียมการซักซ้อมการแสดงหุ่นกระบอก แบ่งออกเป็น 5 หน้าที่ ประกอบด้วย ผู้เขียนฉากการแสดง ผู้แต่งบทพากย์ ผู้พากย์เสียงหุ่นกระบอก ผู้ตัดต่อเสียงประกอบการแสดง และผู้เชิดหุ่นกระบอก โดยให้

นักเรียนได้เลือกทำหน้าที่ตามที่ตนเองมีความสนใจ วันที่ 25 กันยายน 2563 วันที่ 2 ตุลาคม 2563 วันที่ 9 ตุลาคม 2563 วันที่ 16 ตุลาคม 2563 และวันที่ 27 ตุลาคม 2563 นักเรียนเตรียมการแสดงหุ่นกระบอก เรื่อง ปลาบู่ทอง ตามหน้าที่ของตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ควบคุมและให้คำแนะนำในการทำงาน ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่สามารถปฏิบัติได้ตามหน้าที่ที่รับผิดชอบ ทำให้การฝึกซ้อมและการเตรียมงานทำให้งานดำเนินไปตามเวลาที่กำหนด แต่ยังมีนักเรียนบางส่วนยังขาดความรับผิดไม่ปฏิบัติงานตามที่รับผิดชอบ ทำให้งานดำเนินไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ ครูจึงต้องเข้าไปให้คำแนะนำและควบคุมการทำงานให้ทันตามเวลาที่กำหนดด้วย สำหรับการนำเสนอผลงานการสร้างสรรค์หุ่นกระบอก เรื่อง ปลาบู่ทอง นั้น นักเรียนได้มีโอกาสแสดงหุ่นกระบอก จำนวน 2 รอบ ประกอบด้วย วันที่ 30 ตุลาคม 2563 เป็นการแสดงหุ่นกระบอกในกิจกรรมวันลอยกระทงของโรงเรียน และวันที่ 3 พฤศจิกายน 2563 เป็นการแสดงหุ่นกระบอกในคาบกิจกรรมคุณธรรม จริยธรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (รอบพิเศษ) โดยทั้ง 2 รอบการแสดงนักเรียนให้ความร่วมมือในการทำงาน แต่ละคนสามารถปฏิบัติหน้าที่ของตนเองได้เป็นอย่างดี นักเรียนมีความกระตือรือร้น มีความสนุกสนานในการแสดงหุ่นกระบอก อีกทั้งยังให้การช่วยเหลือกัน ทั้งการประกอบฉาก การเก็บฉาก การบอกเพื่อนให้พากย์เสียงให้ดังขึ้น การเตือนเพื่อนให้ยกหุ่นกระบอกให้สูงขึ้นอีก เพื่อให้ผู้ชมเห็นตัวหุ่นกระบอกให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น เป็นต้น เมื่อการฝึกซ้อมการแสดงแต่ละรอบเสร็จนักเรียนร่วมกันสรุปและวิเคราะห์เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมเสนอแนะวิธีการแก้ไขปัญหา ซึ่งปัญหาที่พบส่วนใหญ่นั้นจะเป็นเรื่องของเวลาที่ใช้ในการฝึกซ้อมที่ค่อนข้างมีอย่างจำกัด ตลอดจนต้องมีการปรับเปลี่ยนบทเพื่อให้เหมาะสมกับการแสดงและเหมาะสมกับเวลาในการแสดงด้วย นอกจากนี้แต่ละกลุ่มยังได้ร่วมกันออกแบบผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกเพื่อพัฒนา ปรับปรุง ต่อยอดผลงานผลงานของกลุ่มตัวเองให้ดีขึ้นกว่าเดิมด้วย ซึ่งข้อควรพัฒนาหุ่นกระบอกของนักเรียนส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องลักษณะรูปร่างภายนอกของหุ่นกระบอกที่ควรพัฒนาให้มีความสวยงาม และมีความแข็งแรงขึ้น ส่วนสิ่งที่จะพัฒนาปรับปรุงส่วนใหญ่เป็นเรื่องลักษณะรูปร่างของหุ่นกระบอก เช่น การลงสีหุ่นกระบอก ปรับขนาดความสูง - ต่ำ ของหุ่นกระบอก นอกจากนี้ในส่วนของหุ่นปลาบู่ทองจะพัฒนาในเรื่องการใส่กลไกให้ปลาบู่ทองสามารถพ่นน้ำได้ด้วย สำหรับในขั้นตอนนี้มีการใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ประกอบด้วย S : วิทยาศาสตร์ T : เทคโนโลยี E : วิศวกรรม A : ศิลปะ และ M : คณิตศาสตร์ กล่าวคือ นักเรียนได้มีการเรียนรู้เกี่ยวกับท่าทางการเคลื่อนไหวของหุ่นกระบอก และมีการเลือกใช้วัสดุที่จะนำมาทำอุปกรณ์ประกอบการแสดง (S) มีการเตรียมดนตรีประกอบการแสดงจากการสืบค้นจากสื่อออนไลน์ เพื่อนำมาใช้ในการตัดต่อให้เหมาะสมกับการแสดงหุ่นกระบอก เรื่อง ปลาบู่ทอง (T) เมื่อได้วัสดุ อุปกรณ์ตามที่กำหนดแล้วจึงนำมาวางแผน ออกแบบและลงมือสร้างอุปกรณ์ประกอบการแสดง (E, S) เพื่อนำไปใช้ในการฝึกซ้อมและแสดงหุ่นกระบอกเรื่องปลาบู่ทอง (A) โดยใช้เวลาประมาณ 30 นาที (M)

ภาพที่ 19 การแสดงหุ่นกระบอก เรื่อง ปลาบู่ทอง ในกิจกรรมวันลอยกระทง

ภาพที่ 20 การแสดงหุ่นกระบอก เรื่อง ปลาบู่ทอง
ในคาบกิจกรรมคุณธรรม จริยธรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3.3 หลังการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

เมื่อทำการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเรียบร้อยแล้ว มีการประเมินผลด้านความเป็นนวัตกร ด้านผลงานการสร้างสรรค์หุ่นกระบอก และด้านความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปประเมินชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนในขั้นตอนต่อไป

ตอนที่ 4 ผลการประเมินและปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ผลการประเมินชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีผู้วิจัยเป็นผู้สอนและผู้ประเมิน สำหรับชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนมีประเด็นการประเมินหลังใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนใน 3 ประเด็นต่อไปนี้ คือ 1) ประเมินความเป็น

นวัตกร 2) ประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก และ 3) ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 ผลการประเมินความเป็นนวัตกร

การประเมินความเป็นนวัตกร หลังใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน ผู้วิจัยดำเนินการประเมินความเป็นนวัตกรจากการสังเกตพฤติกรรมในการเรียนและการปฏิบัติงานของนักเรียน โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกร ผลปรากฏดังตารางที่ 23

ตารางที่ 23 ผลการประเมินความเป็นนวัตกร หลังใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน

ความเป็นนวัตกร	คะแนนพฤติกรรมการปฏิบัติ		การแปลผล	ลำดับ
	คะแนน	ร้อยละ		
1. มีปฏิสัมพันธ์				
1.1 สื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างเข้าใจ	37.00	100.00	มาก	1
1.2 ปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่น	37.00	100.00	มาก	1
1.3 ให้ความร่วมมือกับผู้อื่นในการทำงานจนบรรจุผลสำเร็จ	34.00	91.89	มาก	2
1.4 แลกเปลี่ยนความรู้ ข้อมูลความคิดเห็นในการทำงานกับผู้อื่น	30.00	81.08	มาก	3
1.5 รับฟังและยอมรับความคิดของผู้อื่นในการทำงาน	37.00	100.00	มาก	1
คะแนนเฉลี่ย	**35.00**	**94.59**	**มาก**	**1**
2. ช่างสังเกต				
2.1 บอกรายละเอียดของสิ่งที่พบเห็น	37.00	100.00	มาก	1
2.2 มองเห็นลักษณะบางอย่างที่บุคคลอื่นมองไม่เห็น	13.00	35.14	ปานกลาง	2
2.3 นำลักษณะของหุ่นกระบอกมาใช้ในการออกแบบ	37.00	100.00	มาก	1
2.4 นำผลงานหุ่นกระบอกที่มีอยู่มาเป็นแนวทางสร้างสรรค์ผลงาน	37.00	100.00	มาก	1
คะแนนเฉลี่ย	**31.00**	**83.79**	**มาก**	**3**

ตารางที่ 23 ผลการประเมินความเป็นนวัตกร หลังใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน (ต่อ)

ความเป็นนวัตกร	คะแนนพฤติกรรมการปฏิบัติ		การแปลผล	ลำดับ
	คะแนน	ร้อยละ		
3. เชื่อมโยงความคิด				
3.1 บูรณาการเนื้อหาจากที่ศึกษาค้นคว้ามาใช้สร้างสรรค์ผลงาน	32.00	86.49	มาก	1
3.2 ประยุกต์ใช้ความรู้จากองค์ประกอบ STEAM มาใช้สร้างสรรค์ผลงาน	29.00	78.38	มาก	2
3.3 ประยุกต์สิ่งที่อยู่รอบตัวมาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน	28.00	75.68	มาก	3
คะแนนเฉลี่ย	**29.67**	**80.18**	**มาก**	**4**
4. ชอบตั้งคำถาม				
4.1 ตั้งคำถามในสิ่งที่พบเห็นอย่างสม่ำเสมอ	19.00	51.35	ปานกลาง	3
4.2 สอบถามข้อสงสัยเพื่อให้เกิดความเข้าใจ	32.00	86.49	มาก	1
4.3 ตั้งคำถามเพื่อนำมาสู่การคาดคะเนหาคำตอบ	22.00	59.46	ปานกลาง	2
คะแนนเฉลี่ย	**24.33**	**65.77**	**ปานกลาง**	**5**
5. ชอบการทดลอง				
5.1 สืบค้นหาความรู้ในเรื่องที่สนใจทำ	24.00	64.86	ปานกลาง	2
5.2 มีกระบวนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน	29.00	78.38	มาก	1
5.3 มีความกล้าเสี่ยงที่จะลองผิด ลองถูกในการสร้างสรรค์ผลงาน	18.00	48.65	ปานกลาง	4
5.4 สร้างสรรค์ต่อยอดผลงานให้มีความแปลกใหม่ขึ้น	21.00	56.76	ปานกลาง	3
คะแนนเฉลี่ย	**23.00**	**62.16**	**ปานกลาง**	**6**

ตารางที่ 23 ผลการประเมินความเป็นนวัตกร หลังใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน (ต่อ)

ความเป็นนวัตกร	คะแนนพฤติกรรมการปฏิบัติ		การแปลผล	ลำดับ
	คะแนน	ร้อยละ		
6. มีความรับผิดชอบ				
6.1 มีความตรงต่อเวลา	31.00	83.78	มาก	3
6.2 ทำงานสำเร็จตามที่ได้รับมอบหมาย	37.00	100.00	มาก	1
6.3 ยอมรับผลที่เกิดจากการกระทำของตน	35.00	94.59	มาก	2
คะแนนเฉลี่ย	**34.33**	**92.79**	**มาก**	**2**
คะแนนเฉลี่ยทั้งหมด	**29.56**	**79.89**	**มาก**	

จากตารางที่ 23 ผลการประเมินความเป็นนวัตกร หลังใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน พบว่า ความเป็นนวัตกรของนักเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 79.89) ซึ่งยอมรับสมมุติฐานข้อที่ 1 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า คุณลักษณะความเป็นนวัตกรที่นักเรียนมีการปฏิบัติสูงที่สุด คือ มีปฏิสัมพันธ์ อยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 94.59) รองลงมา คือ มีความรับผิดชอบ อยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 92.79) ช่างสังเกต อยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 83.79) เชื่อมโยงความคิด อยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 80.18) ชอบตั้งคำถาม อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 65.77) และชอบการทดลอง อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 62.16) ตามลำดับ

สำหรับรายด้านที่ 1 คือ มีปฏิสัมพันธ์ พบว่า คุณลักษณะความเป็นนวัตกรที่มีการปฏิบัติมากที่สุด มีเท่ากันอยู่ 3 ประเด็น คือ สื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างเข้าใจ ปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่น รับฟังและยอมรับความคิดของผู้อื่นในการทำงาน อยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 100) รองลงมา คือ ให้ความร่วมมือกับผู้อื่นในการทำงานจนบรรจุผลสำเร็จ อยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 91.89) และแลกเปลี่ยนความรู้ ข้อมูลความคิดเห็นในการทำงานกับผู้อื่น อยู่ระดับมาก (ร้อยละ 81.08) ตามลำดับ

รายด้านที่ 2 คือ ช่างสังเกต พบว่า คุณลักษณะความเป็นนวัตกรที่มีการปฏิบัติมากที่สุด มีเท่ากันอยู่ 3 ประเด็น คือ บอกรายละเอียดของสิ่งที่พบเห็น นำลักษณะของหุ่นกระบอกมาใช้ในการออกแบบ และนำผลงานหุ่นกระบอกที่มีอยู่มาเป็นแนวทางสร้างสรรค์ผลงาน อยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 100) รองลงมา คือ มองเห็นลักษณะบางอย่างที่บุคคลอื่นมองไม่เห็น อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 35.14)

รายด้านที่ 3 คือ เชื่อมโยงความคิด พบว่า คุณลักษณะความเป็นนวัตกรที่มีการปฏิบัติมากที่สุด คือ บูรณาการเนื้อหาจากที่ศึกษาค้นคว้ามาใช้สร้างสรรค์ผลงาน อยู่ในระดับมากที่สุด (ร้อยละ 86.49) รองลงมา คือ ประยุกต์ใช้ความรู้จากองค์ประกอบ STEAM มาใช้สร้างสรรค์ผลงาน อยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 78.38) และประยุกต์สิ่งที่อยู่รอบตัวมาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน อยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 75.68) ตามลำดับ

รายด้านที่ 4 คือ ชอบตั้งคำถาม พบว่า คุณลักษณะความเป็นนวัตกรที่มีการปฏิบัติมากที่สุด คือ สอบถามข้อสงสัยเพื่อให้เกิดความเข้าใจ อยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 86.49) รองลงมา คือ ตั้งคำถามเพื่อนำมาสู่การคาดคะเนหาคำตอบ อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 59.46) และตั้งคำถามในสิ่งที่พบเห็นอย่างสม่ำเสมอ อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 51.35) ตามลำดับ

รายด้านที่ 5 คือ ชอบการทดลอง พบว่า คุณลักษณะความเป็นนวัตกรที่มีการปฏิบัติมากที่สุด คือ มีกระบวนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน อยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 78.38) รองลงมา คือ สืบค้นหาความรู้ในเรื่องที่สนใจทำ อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 64.86) สร้างสรรค์ต่อยอดผลงานให้มีความแปลกใหม่ขึ้น อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 56.76) และมีความกล้าเสี่ยงที่จะลองผิด ลองถูกในการสร้างสรรค์ผลงาน อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 48.65) ตามลำดับ

รายด้านที่ 6 คือ มีความรับผิดชอบ พบว่า คุณลักษณะความเป็นนวัตกรที่มีการปฏิบัติมากที่สุด คือ ทำงานสำเร็จตามที่ได้รับมอบหมาย อยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 100) ยอมรับผลที่เกิดจากการกระทำของตน อยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 94.59) และมีความตรงต่อเวลา อยู่ในระดับมาก (83.78) ตามลำดับ

4.2 ผลการประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก

การประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก หลังการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน มีการประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกจากการสังเกตจากพฤติกรรมการเรียน กระบวนการปฏิบัติงาน การนำเสนอผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก และประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก โดยใช้แบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ซึ่งมีผู้ประเมินจำนวน 3 คน คือ ครูประจำรายวิชา (ผู้วิจัย) ครูที่ชำนาญด้าน STEAM และ ครูที่ชำนาญด้านศิลปะ ผลปรากฏดังตารางที่ 24 - 25

ตารางที่ 24 ผลคะแนนเฉลี่ยของการประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก

รายการประเมิน	ผู้ประเมิน			ค่าเฉลี่ย
	1	2	3	M
1. การประยุกต์ใช้ความรู้ STEAM	3.44	3.67	3.67	**3.59**
2. กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน	3.33	3.33	3.44	**3.37**
3. ความสอดคล้องของผลงาน	3.44	4.00	3.88	**3.77**
4. ความสร้างสรรค์ของผลงาน	3.00	3.56	3.78	**3.45**
5. ความสวยงามของผลงาน	3.11	3.33	3.78	**3.41**

ตารางที่ 25 ผลการประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก หลังใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน

รายการประเมิน	M	S.D.	การแปลผล	ลำดับ
1. การประยุกต์ใช้ความรู้ STEAM	3.59	0.11	ดีมาก	2
2. กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน	3.37	0.05	ดี	5
3. ความสอดคล้องของผลงาน	3.77	0.24	ดีมาก	1
4. ความสร้างสรรค์ของผลงาน	3.45	0.33	ดี	3
5. ความสวยงามของผลงาน	3.41	0.28	ดี	4
รวม	**3.52**	**0.28**	**ดีมาก**	

จากตารางที่ 25 ผลการประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก หลังใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน พบว่า ผลงานการสร้างสรรค์หุ่นกระบอกของนักเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก (M = 3.52, S.D. = 0.28) ซึ่งยอมรับสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 2 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า รายการประเมินที่มีคะแนนมากที่สุด คือ ความสอดคล้องของผลงาน อยู่ในระดับดีมาก (M = 3.77, S.D. = 0.24) รองลงมา คือ การประยุกต์ใช้ความรู้ STEAM ทั้ง 5 องค์ประกอบ อยู่ในระดับดีมาก (M = 3.59, S.D. = 0.11) ความสร้างสรรค์ของผลงาน อยู่ในระดับดี (M = 3.45, S.D. = 0.33) ความสวยงามของผลงาน อยู่ในระดับดี (M = 3.41, S.D. = 0.28) และกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน อยู่ในระดับดี (M = 3.37, S.D. = 0.05) ตามลำดับ

4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน

การสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลและสถานภาพทั่วไปของนักเรียน ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับ โครงงานเป็นฐาน โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) และตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ซึ่งได้ผลปรากฏดังตารางที่ 26

ตารางที่ 26 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน

ความพึงพอใจ	M	S.D.	การแปลผล	ลำดับ
ด้านชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน				
1. ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนสอดคล้องกับความต้องการ และความสนใจของนักเรียน	4.14	0.75	มาก	6
2. ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้	4.65	0.63	มากที่สุด	1
3. ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ เรียนรู้การทำงานเป็นทีม	4.49	0.69	มาก	4
4. ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนส่งเสริมนักเรียนให้รู้จักการวางแผนอย่างเป็นขั้นตอนก่อนการปฏิบัติงาน	4.59	0.60	มากที่สุด	2
5. ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนส่งเสริมให้นักเรียนมีความเป็นนวัตกร	4.35	0.63	มาก	5
6. ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความรู้เกี่ยวกับแนวคิด STEAM ในการสร้างผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก	4.57	0.69	มากที่สุด	3
รวม	**4.46**	**0.68**	**มาก**	**3**
ด้านสื่อการสอน				
1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยชุดกิจกรรม ฯ มีการใช้สื่ออย่างหลากหลาย	4.35	0.63	มาก	2

ตารางที่ 26 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน (ต่อ)

ความพึงพอใจ	M	S.D.	การแปลผล	ลำดับ
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยชุดกิจกรรม ฯ มีการใช้สื่อที่เหมาะสม	4.41	0.69	มาก	1
3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยชุดกิจกรรม ฯ มีการใช้สื่อที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น	4.22	0.79	มาก	4
4. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยชุดกิจกรรม ฯ มีการใช้สื่อที่ช่วยกระตุ้นนักเรียนเกิดความสนใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.27	0.69	มาก	3
รวม	**4.31**	**0.70**	**มาก**	**5**
ด้านการวัดและประเมินผล				
1. ชุดกิจกรรมฯ มีการวัดและประเมินผลอย่างหลากหลายและครอบคลุม	4.46	0.77	มาก	**2**
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการวัดและประเมินผล	4.73	0.51	มากที่สุด	1
รวม	**4.59**	**0.66**	**มากที่สุด**	**1**
ด้านความเป็นนวัตกร				
1. ชุดกิจกรรม ฯ ส่งเสริมให้นักเรียนมีปฏิบัติสัมพันธ์กับเพื่อน	4.65	0.54	มากที่สุด	1
2. ชุดกิจกรรม ฯ ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นคนช่างสังเกต	4.27	0.69	มาก	6
3. ชุดกิจกรรม ฯ ส่งเสริมให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้ทักษะ ความสามารถมาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอกได้	4.54	0.61	มากที่สุด	3
4. ชุดกิจกรรม ฯ ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการอยากตั้งคำถาม	4.30	0.70	มาก	5
5. ชุดกิจกรรม ฯ ส่งเสริมให้นักเรียนได้ทำงานเป็นระบบและได้ทดลองสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก	4.62	0.72	มากที่สุด	2

ตารางที่ 26 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน (ต่อ)

ความพึงพอใจ	M	S.D.	การแปลผล	ลำดับ
6. ชุดกิจกรรม ฯ ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นคนที่มีความรับผิดชอบในการทำงาน	4.51	0.69	มากที่สุด	4
รวม	**4.48**	**0.67**	**มาก**	**2**
ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน				
1. ชุดกิจกรรม ฯ ทำให้นักเรียนอยากเป็นนักประดิษฐ์ คิดค้นสิ่งใหม่ ๆ	4.27	0.69	มาก	3
2. ชุดกิจกรรม ฯ ทำให้นักเรียนได้ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก	4.70	0.57	มากที่สุด	1
3. ชุดกิจกรรม ฯ ทำให้นักเรียนตระหนักและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไทย	4.49	0.65	มาก	2
4. ชุดกิจกรรม ฯ ช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่นได้	4.14	0.71	มาก	4
รวม	**4.40**	**0.69**	**มาก**	**4**
รวมทั้งหมด	**4.45**	**0.68**	**มาก**	

จากตางรางที่ 26 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน โดยภาพรวมรวมอยู่ในระดับมาก (M = 4.45, S.D. = 0.68) ซึ่งยอมรับสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 3 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีคะแนนมากที่สุด คือ ด้านการวัดและประเมินผล โดยอยู่ในระดับมากที่สุด (M = 4.59, S.D = 0.66) รองลงมา คือ ด้านความเป็นนวัตกร โดยอยู่ในระดับมาก (M = 4.48, S.D. = 0.67) ด้านชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยอยู่ในระดับมาก (M = 4.46, S.D = 0.68) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยอยู่ในระดับมาก (M = 4.40, S.D. = 0.69) และด้านสื่อการสอน โดยอยู่ในระดับมาก (M = 4.31, S.D. = 0.70) ตามลำดับ

สำหรับรายด้านที่ 1 ด้านชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน พบว่า ประเด็นที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด คือ ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด (M = 4.65, S.D = 0.63) รองลงมา คือ ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนส่งเสริมนักเรียนให้รู้จักการวางแผนอย่างเป็นขั้นตอนก่อนการปฏิบัติงาน อยู่ในระดับมากที่สุด (M = 4.59,

S.D. = 0.60) ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความรู้เกี่ยวกับแนวคิด STEAM ในการสร้างผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก อยู่ในระดับมากที่สุด (M = 4.57, S.D = 0.69) ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ เรียนรู้การทำงานเป็นทีม อยู่ในระดับมาก (M = 4.49, S.D. = 0.69) ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนส่งเสริมให้นักเรียนมีความเป็นนวัตกร อยู่ในระดับมาก (M = 4.35, S.D = 0.63) และชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนสอดคล้องกับความต้องการ และความสนใจของนักเรียน อยู่ในระดับมาก (M = 4.14, S.D. = 0.75) ตามลำดับ

รายด้านที่ 2 ด้านสื่อการสอน พบว่า ประเด็นที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยชุดกิจกรรม ฯ มีการใช้สื่อที่เหมาะสม อยู่ในระดับมาก (M = 4.41, S.D. = 0.69) รองลงมา คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยชุดกิจกรรม ฯ มีการใช้สื่ออย่างหลากหลาย อยู่ในระดับมาก (M = 4.35, S.D. = 0.63) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยชุดกิจกรรม ฯ มีการใช้สื่อที่ช่วยกระตุ้นนักเรียนเกิดความสนใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก (M = 4.27, S.D. = 0.69) และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยชุดกิจกรรม ฯ มีการใช้สื่อที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น อยู่ในระดับมาก (M = 4.22, S.D. = 0.79) ตามลำดับ

รายด้านที่ 3 ด้านการวัดและประเมินผล พบว่า ประเด็นที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการวัดและประเมินผล อยู่ในระดับมากที่สุด (M = 4.73, S.D. = 0.51) รองลงมา คือ ชุดกิจกรรม ฯ มีการวัดและประเมินผลอย่างหลากหลายและครอบคลุม อยู่ในระดับมาก (M = 4.46, S.D. = 0.77)

รายด้านที่ 4 ด้านความเป็นนวัตกร พบว่า ประเด็นที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด คือ ชุดกิจกรรม ฯ ส่งเสริมให้นักเรียนมีปฏิบัติสัมพันธ์กับเพื่อน อยู่ในระดับมากที่สุด (M = 4.65, S.D = 0.54) รองลงมา คือ ชุดกิจกรรม ฯ ส่งเสริมให้นักเรียนได้ทำงานเป็นระบบและได้ทดลองสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก อยู่ในระดับมากที่สุด (M = 4.62, S.D. = 0.72) ชุดกิจกรรม ฯ ส่งเสริมให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้ ทักษะ ความสามารถมาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอกได้ อยู่ในระดับมากที่สุด (M = 4.54, S.D. = 0.61) ชุดกิจกรรม ฯ ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นคนที่มีความรับผิดชอบในการทำงาน อยู่ในระดับมากที่สุด (M = 4.51, S.D. = 0.69) ชุดกิจกรรม ฯ ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการอยากตั้งคำถาม อยู่ในระดับมาก (M = 4.30, S.D. = 0.70) และชุดกิจกรรม ฯ ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นคนช่างสังเกต อยู่ในระดับมาก (M = 4.27, S.D. = 0.69) ตามลำดับ

รายด้านที่ 5 ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากชุดกิจกรรมผู้เรียน พบว่า ประเด็นที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด คือ ชุดกิจกรรม ฯ ทำให้ผู้เรียนได้ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก (M = 4.70, S.D. = 0.57) รองลงมา คือ ชุดกิจกรรม ฯ ทำให้ผู้เรียนตระหนักและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไทย อยู่ในระดับมาก (M = 4.49, S.D. = 0.65) ชุดกิจกรรม ฯ ทำให้นักเรียนอยากเป็นนักประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ ๆ อยู่ในระดับมาก (M = 4.27, S.D. = 0.69) และชุดกิจกรรม ฯ ช่วยให้นักเรียน

สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่นได้ อยู่ในระดับมาก (M = 4.14, S.D. = 0.71) ตามลำดับ

จากการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีความสนุกสนานในการทำกิจกรรม เกิดความประทับใจในการทำงานกลุ่มร่วมกันกับเพื่อนในชั้นเรียนอีกทั้งการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอกยังเป็นประสบการณ์ที่มีความแปลกใหม่ ที่สำคัญเมื่อกระบวนการทำงานสำเร็จแล้วนักเรียนยังเกิดความภาคภูมิใจในการสร้างสรรค์ผลงานอีกด้วย ดังคำกล่าวของนักเรียน

“รู้สึกดีมากที่ได้มีส่วนร่วมในการทำหุ่นกระบอกครั้งนี้ เพราะได้มีการทำงานเป็นกลุ่มไม่เคร่งเครียด ถ้าหากมีโอกาสก็อยากจะทำอีกในครั้งต่อไป”

นักเรียนในรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุมหุ่นกระบอก

“กิจกรรมนี้ทำให้ดิฉันได้ลองทำสิ่งที่ไม่เคยทำมาก่อน ตั้งแต่การวางแผน วิธีการทำและการแสดงหุ่นกระบอก รู้สึกภาคภูมิใจมาก ๆ เลยค่ะ”

นักเรียนในรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุมหุ่นกระบอก

“ชอบที่ครูให้ลงมือทำด้วยตัวเอง ได้นำเสนอออกมาเป็นนิทานที่น่าสนใจ และได้ทำงานกับเพื่อน ๆ มีการเข้าสังคมมากขึ้น”

นักเรียนในรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุมหุ่นกระบอก

“ได้ลองทำในสิ่งที่คิดว่าอาจจะมีโอกาสที่จะได้ทำแค่ครั้งหนึ่ง ทั้งการทำหุ่นกระบอกและการเชิด ดังนั้นจึงมีความรู้สึกประทับใจและดีใจที่ได้ทำงานชิ้นนี้จนประสบความสำเร็จอย่างที่คาดไว้”

นักเรียนในรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุมหุ่นกระบอก

ผลการปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ผลการนำชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐานไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่ายังมีข้อที่ควรปรับปรุงแก้ไขในประเด็นต่อไปนี้ 1) ด้านระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม เนื่องจากกระบวนการการสร้างสรรค์หุ่นกระบอกตั้งแต่เริ่มแรก จนถึงกระบวนการการเชิดหุ่นกระบอกนั้นมีขั้นตอนที่ค่อนข้างซับซ้อน และต้องใช้เวลามากในการทำ ส่งผลให้นักเรียนไม่สามารถสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอกได้เสร็จตามเวลาที่กำหนด ผลงานที่สร้างสรรค์ขึ้นมายังไม่มีคุณภาพเท่าที่ควร อีกทั้งใน

การฝึกเชิดหุ่นกระบอกนั้นจะต้องใช้เวลาค่อนข้างมากในการฝึกฝนให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการเชิดเพื่อจะให้เกิดความสวยงาม แต่ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้นั้นมีไม่เพียงพอต่อการฝึกซ้อม ทำให้ต้องใช้เวลาช่วงเย็นเพื่อนัดหมายให้นักเรียนมาฝึกซ้อมการแสดงหุ่นกระบอก ดังนั้นในการนำชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไปใช้ควรต้องใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างน้อย 22 คาบขึ้นไป 2) บุคลากรในการกำกับดูแลให้คำแนะนำยังมีไม่เพียงพอ เนื่องจากการในช่วงการแสดงหุ่นกระบอกนั้นประกอบด้วยองค์ประกอบที่มาก ไม่ว่าจะเป็น การเขียนบทพากย์ การทำอุปกรณ์ประกอบฉาก การตัดต่อคลิปเสียง การเชิดหุ่นกระบอก การที่ครูผู้สอนเพียงคนเดียวนั้นทำการให้คำแนะนำชี้แนะหรือการกำกับดูแลไม่ทั่วถึง ทำให้ผลงานที่ออกมานั้นไม่มีคุณภาพเท่าที่ควร หรืออาจไม่เสร็จตามเวลาที่กำหนด ดังนั้นในการสอนจะต้องมีครูที่มีความสามารถด้านหุ่นกระบอกอย่างน้อย 2 คนขึ้นไป หรือบูรณาการกิจกรรมร่วมกับครูวิชาอื่น ยกตัวอย่าง เช่น วิชาศิลปะ เรื่องการเขียนหน้า การลงสีหน้าหุ่นกระบอก วิชานาฏศิลป์ เรื่องท่าทางในการแสดงหุ่นกระบอก หรือ วิชาการงานอาชีพ เรื่องการเย็บเสื้อผ้าหุ่นกระบอก เป็นต้น 3) สื่อการเรียนรู้ที่นำมาใช้นั้นยังไม่สามารถชักจูงให้นักเรียนเกิดความสนใจเท่าที่ควร บางสื่อค่อนข้างมีความเก่า ดังนั้นควรใช้สื่อที่ทันสมัย ยกตัวอย่าง เช่น หุ่นกระบอกที่สร้างขึ้นใหม่โดยมีกลไกการเคลื่อนไหว วีดิทัศน์การสร้างสรรค์หุ่นกระบอกที่เป็นแอนิเมชัน เป็นต้น

โดยผู้วิจัยได้สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละขั้นตอนได้ดังแผนภูมิที่ 11 ต่อไปนี้

มหาวิทยาลัยศิลปากร

R_1: ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ด้านเนื้อหาสาระ ต้องการให้นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของหุ่นกระบอก สามารถสร้างสรรค์หุ่นกระบอกได้ มีการเผยแพร่ผลงานหุ่นกระบอกและพัฒนาปรับปรุงต่อยอดหุ่นกระบอก

ด้านสื่อการสอน ต้องการให้ชุดกิจกรรมมีลักษณะเป็นเล่ม แยกเป็นหน่วยการเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ มีการใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย

ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ต้องการให้ทำงานเป็นกลุ่ม มีการศึกษาค้นคว้าจากสื่อออนไลน์ โดยมีครู ปราชญ์ท้องถิ่นสาธิตและให้คำแนะนำในการทำหุ่นกระบอก

ด้านการวัดและประเมินผล ประเมินจากพฤติกรรมกระบวนการทำงาน และผลงาน โดยครู เพื่อน และตนเองประเมิน ตัวหุ่นมีลักษณะตามเดิม แต่ปรับวัสดุวิธีการ มีความประณีต สอดคล้องกับตัวละครที่ได้รับ

D_1: ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน มีลักษณะเป็นเล่ม ประกอบด้วย หน้าปก คำนำ สารบัญ คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนสำหรับนักเรียน หลักการและแนวคิด กระบวนการจัดการเรียนการสอน ใบความรู้ และใบงาน มีองค์ประกอบ คือ 1) คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและแผนการจัดการเรียนรู้ 2) คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 3) เนื้อหาและสื่อการสอน 4) การวัดและประเมินผล

แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นกำหนดหัวข้อ 2) ขั้นศึกษาแนวคิด 3) ขั้นออกแบบวางแผน 4) ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน 5) ขั้นการวัดและประเมินผล 6) นำเสนอและต่อยอดผลงาน

R_2: ผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนกับนักเรียนชุมนุม หุ่นกระบอก ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 37 คน จำนวน 18 คาบ มี 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) กำหนดหัวข้อ: ได้เรื่องปลาบู่ทอง (T) 2) ศึกษาแนวคิด: เกิดความรู้ ความเข้าใจจากการศึกษาใบความรู้ สืบค้นข้อมูล แลกเปลี่ยนเรียนรู้จากเพื่อน (T, A) 3) ออกแบบวางแผน: สามารถออกแบบได้สอดคล้องกับตัวละครที่ได้รับ (T, E, A) 4) สร้างสรรค์ผลงาน: สามารถสร้างสรรค์หุ่นกระบอกได้สอดคล้องกับตัวละครที่ได้รับ โดยใช้วัสดุ วิธีการตามที่ออกแบบไว้ ได้ตัวละครหุ่นกระบอกจำนวน 9 ตัว (S, T, E, A, M) 5) วัดและประเมินผล: ภาพรวมของผลงานอยู่ในระดับดีมาก มีครูเป็นผู้ประเมิน 3 คน (T, A, M) 6) นำเสนอและต่อยอด: ทำการแสดงหุ่นกระบอก 2 รอบ มีการต่อยอดเกี่ยวกับลักษณะรูปร่างหุ่นกระบอก (S, T, E, A, M)

D_2: ผลการประเมินและปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ผลประเมินพบว่า 1) ความเป็นนวัตกรของนักเรียนอยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 79.89)

2) ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกของนักเรียนอยู่ในระดับดีมาก (M = 3.52, S.D. = 0.28)

3) ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมาก (M = 4.45, S.D. = 0.68)

การปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 1) เพิ่มระยะเวลาการจัดการเรียนรู้เป็น 22 คาบ 2) ควรใช้ครูที่มีความสามารถด้านหุ่นกระบอกในการสอนอย่างน้อย 2 คน หรือบูรณาการกับรายวิชาอื่น 3) นำหุ่นกระบอกที่มีกลไกการเคลื่อนไหว และวิดีทัศน์การทำหุ่นกระบอกแอนิเมชันมาเป็นสื่อเพิ่มเติมในการจัดการเรียนรู้

แผนภูมิที่ 11 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ 5
สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2) เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 3) เพื่อทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 4) เพื่อประเมินและปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในประเด็นต่อไปนี้ 4.1) เพื่อประเมินความเป็นนวัตกรหลังใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 4.2) เพื่อประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกหลังใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 4.3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี ที่ลงเรียนในรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุมหุ่นกระบอก ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 37 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) เครื่องมือสำรวจข้อมูลความต้องการพื้นฐาน ได้แก่ 1.1) ประเด็นการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก 1.2) แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก จากผู้ที่เกี่ยวข้อง 2) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ได้แก่ 2.1) ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2.2) แบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกร 2.3) แบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก และ 2.4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรม

พัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

โดยดำเนินการเก็บข้อมูลทุกขั้นตอนด้วยตนเอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) แล้วนำเสนอแบบพรรณาความเรียง

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอตามขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D) โดยมีขั้นตอนในการวิจัยและพัฒนา ดังนี้ 1) วิจัย (R_1 : Research) : ศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2) พัฒนา (D_1: Development) : พัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 3) วิจัย (R_2 : Research) : ทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 4) พัฒนา (D_2 : Development) : ประเมินผลและปรับปรุงกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ได้แก่ 1) ประเมินความเป็นนวัตกร 2) ประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก 3) ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับความต้องการ ความคิดเห็น ในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ลงเรียนรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุม หุ่นกระบอก และผู้ที่เกี่ยวข้องต้องการให้ชุดกิจกรรมมีลักษณะแบ่งออกเป็นเล่มหรือเป็นหน่วยการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ มีการใช้สื่อเทคโนโลยี เป็นเอกสารออนไลน์ สแกนคิวอาร์โค้ด มีองค์ประกอบตามหลักการและทฤษฎีในการสร้างชุดกิจกรรม ซึ่งชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นควรมีวัตถุประสงค์หลักจำนวน 4 ข้อ ได้แก่ 1) นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจเรื่องหุ่นกระบอก 2) นักเรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอกได้ 3) นักเรียนสามารถเผยแพร่ผลงานให้กับบุคคลอื่นที่สนใจได้ และ 4) นักเรียน

สามารถสร้างสรรค์ต่อยอดหุ่นกระบอกได้ ผ่านการจัดกิจกรรมในรูปแบบกลุ่มที่เน้นให้นักเรียนฝึกปฏิบัติจริง จากการให้คำปรึกษาของครู ปราชญ์ท้องถิ่น ตลอดจนศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากสื่อออนไลน์ด้วยตนเองด้วย เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจเรื่องหุ่นกระบอก ร่วมกันออกแบบวางแผน สร้างสรรค์หุ่นกระบอก และนำเสนอหุ่นกระบอกที่สร้างสรรค์ขึ้น โดยใช้หุ่นกระบอกของจริง ภาพหุ่นกระบอก วิดีโอการแสดงหุ่นกระบอก ขั้นตอนการทำหุ่นกระบอก การเชิดหุ่นกระบอก ตลอดจนการเข้าร่วมชมพิพิธภัณฑ์ มาเป็นสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่ส่งเสริมการสร้างสรรค์หุ่นกระบอกให้มีลักษณะที่เป็นไปตามแต่ละกลุ่มสร้างสรรค์ขึ้น โดยยึดตามรูปแบบพื้นฐานของหุ่นกระบอก ปรับเปลี่ยนวัสดุให้สร้างสรรค์ แปลกใหม่ หาง่าย ตัวหุ่นกระบอกมีความประณีต สวยงาม และเหมาะสมกับลักษณะของตัวละครที่ได้รับด้วย โดยในการวัดและประเมินผลควรสังเกตจากพฤติกรรมการทำงาน กระบวนการทำงาน ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก การนำเสนอผลงาน โดยมีครู เพื่อน และตนเอง เป็นผู้วัดและประเมินผล

2. ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีลักษณะเป็นเล่ม มีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ 1) คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนสำหรับครู และแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เรื่องเก่าเล่าภูมิหลัง หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง รังสรรค์หุ่นกระบอก และหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แสดงออกผ่านงานเชิด 2) คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 3) เนื้อหาและสื่อการสอน และ 4) การวัดและประเมินผล โดยมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นกำหนดหัวข้อ 2) ขั้นศึกษาแนวคิด 3) ขั้นออกแบบวางแผน 4) ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน 5) ขั้นการวัดและประเมินผล และ 6) ขั้นนำเสนอและต่อยอดผลงาน ซึ่งได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00 โดยมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม คือ ควรเพิ่มเติมคำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น ตลอดจนควรปรับปรุงขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เข้าใจง่ายขึ้น อีกทั้งควรให้นักเรียนได้แต่งบทพากย์การแสดงหุ่นกระบอกเอง เพื่อส่งเสริมให้เกิดความเป็นนวัตกร นอกจากนี้ในเรื่องคำชี้แจง ควรปรับปรุงคำชี้แจงในใบงานให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น สำหรับการวัดและประเมินผลควรปรับปรุงช่วงคะแนนเกณฑ์การประเมินผลให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น และควรใส่รายละเอียดรายการประเมินให้ครบทุกช่องระดับคะแนน สำหรับผลการทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายพบว่า ความเป็นนวัตกรใน

ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยคุณลักษณะความเป็นนวัตกรที่มีการปฏิบัติมากที่สุด คือ มีปฏิสัมพันธ์ อยู่ในระดับมาก ส่วนคุณลักษณะความเป็นนวัตกรที่มีการปฏิบัติน้อยที่สุด คือ ชอบตั้งคำถาม อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ในภาพรวมอยู่ในระดับดี โดยรายการประเมินที่มีคะแนนมากที่สุด คือ ความสอดคล้องของผลงาน อยู่ในระดับดีมาก ส่วนรายการประเมินที่มีคะแนนน้อยที่สุด คือ กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน อยู่ในระดับดี โดยผู้วิจัยนำผลการทดลองใช้ (Try out) ปรับปรุงแก้ไขชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน คือ ในด้านความเป็นนวัตกร ปรับปรุงกิจกรรมเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนชอบตั้งคำถามมากยิ่งขึ้น ในด้านการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก ปรับการจัดกิจกรรมการสร้างสรรค์ให้มีความกระชับเหมาะสมกับระยะเวลา และเน้นย้ำ กำชับ กระตุ้นให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามแผนการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอกตามที่ร่วมกันกำหนดขึ้น

3. ผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า นักเรียนแต่ละกลุ่มเกิดกระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องหุ่นกระบอก จากการศึกษาค้นคว้า การสังเกต การสอบถาม และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากการนำเสนอผลงาน เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ตลอดจนนำมาข้อมูลมาใช้ในการออกแบบ และลงมือปฏิบัติในการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอกได้ตามศักยภาพ ตามจินตนาการของกลุ่มตนเองด้วยความสนใจและกระตือรือร้น อีกทั้งนักเรียนยังสามารถเชื่อมโยงการสร้างสรรค์หุ่นกระบอกกับความรู้เกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ STEAM และสามารถอธิบายกระบวนการ ขั้นตอน และสามารถแก้ปัญหาในการสร้างสรรค์หุ่นกระบอกได้ ส่งผลให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ในการทำงาน เกิดการสังเกต ตั้งคำถาม ได้เชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์มาใช้ในการทดลองนำวัสดุและวิธีการใหม่ ๆ มาสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ที่สำคัญนักเรียนยังมีความรับผิดชอบในการทำงานให้ประสบความสำเร็จด้วย โดยมีหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 3 หน่วย รวมเวลา 18 คาบ ใช้การจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 6 ขั้นตอน มีรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดหัวข้อ อยู่ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เรื่องเก่าเล่าภูมิหลัง ใช้เวลาจัดการเรียนรู้จำนวน 1 คาบ พบว่า นักเรียนแต่ละกลุ่มมีความสนใจในการเลือกหัวข้อเพื่อใช้สร้างสรรค์หุ่นกระบอก ซึ่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันออกไป โดยเรื่องที่นักเรียนร่วมกันเลือกมากที่สุด คือ เรื่องปลาบู่ทอง มีการใช้การจัดการเรียนรู้ STEAM ประกอบด้วย T : เทคโนโลยี

ขั้นที่ 2 ศึกษาแนวคิด อยู่ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เรื่องเก่าเล่าภูมิหลัง ใช้เวลาจัดการเรียนรู้จำนวน 2 คาบ พบว่า นักเรียนแต่ละกลุ่มได้เลือกเนื้อหาตามที่กลุ่มตนเองมีความสนใจ โดยมีการศึกษาเนื้อหาจากใบความรู้ การสอบถาม และสืบค้นเพิ่มเติมจากสื่อออนไลน์ ทำให้การนำเสนอข้อมูลจากการศึกษาทำได้อย่างดี น่าพึงพอใจ อีกทั้งการนำเสนอยังมีการนำรูปภาพ และวิดีทัศน์เกี่ยวกับหุ่นกระบอกมาประกอบด้วย ทำให้นักเรียนได้รับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมาย ประวัติความเป็นมา องค์ประกอบ วิธีการเชิด และกลไกการเคลื่อนไหวของหุ่นกระบอกด้วย มีการใช้การจัดการเรียนรู้ STEAM ประกอบด้วย T : เทคโนโลยี และ A : ศิลปะ

ขั้นที่ 3 ออกแบบวางแผน อยู่ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง รังสรรค์หุ่นกระบอก ใช้เวลาจัดการเรียนรู้จำนวน 2 คาบ พบว่า นักเรียนแต่ละกลุ่มให้ความร่วมมือในการช่วยกันออกแบบตัวหุ่นกระบอก โดยการศึกษาลักษณะของตัวละคร สังเกตจากสิ่งที่พบเห็น ประกอบกับความคิด และจินตนาการในการออกแบบหุ่นกระบอก โดยการเลือกใช้วัสดุ วิธีการ และเลือกใช้สีให้เหมาะสมกับตัวละครที่ใช้สร้างสรรค์หุ่นกระบอก มีการใช้การจัดการเรียนรู้ STEAM ประกอบด้วย T : เทคโนโลยี E : วิศวกรรม และ A : ศิลปะ

ขั้นที่ 4 สร้างสรรค์ผลงาน อยู่ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง รังสรรค์หุ่นกระบอก ใช้เวลาจัดการเรียนรู้จำนวน 5 คาบ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความสนใจและมีความพยายามในการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก ทำให้ผลงานหุ่นกระบอกแต่ละองค์ประกอบสำเร็จตามเวลาที่กำหนด แต่ในบางกลุ่มไม่สามารถสร้างสรรค์องค์ประกอบของหุ่นกระบอกได้สำเร็จตามเวลาที่กำหนด เนื่องจากสมาชิกบางคนยังขาดความรับผิดชอบ ไม่ช่วยเหลือกันในการทำงาน จึงจำเป็นต้องได้รับการช่วยเหลือและการกระตุ้นจากครู เพื่อให้สามารถทำให้สำเร็จตามเวลาที่กำหนด นอกจากนี้นักเรียนส่วนใหญ่สามารถสร้างสรรค์หุ่นกระบอกได้ตามที่ออกแบบไว้ แต่ในบางกลุ่มก็ไม่สามารถปฏิบัติได้ตามที่ออกแบบไว้ มีการใช้การจัดการเรียนรู้ STEAM ประกอบด้วย S : วิทยาศาสตร์ T : เทคโนโลยี E : วิศวกรรม A : ศิลปะ และ M : คณิตศาสตร์

ขั้นที่ 5 การวัดและประเมินผล อยู่ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง รังสรรค์หุ่นกระบอก ใช้เวลาจัดการเรียนรู้จำนวน 1 คาบ พบว่านักเรียนมีการเตรียมความพร้อมในการนำเสนอผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกในเรื่องกระบวนการสร้างสรรค์ผลงาน ปัญหาที่พบ วิธีการแก้ไขปัญหา และการบูรณาการความรู้ STEAM ของตนเองเป็นอย่างดี มีการประเมินผลงานของนักเรียนจากครูและเพื่อนกลุ่มอื่นในชั้นเรียน มีการใช้การจัดการเรียนรู้ STEAM ประกอบด้วย T : เทคโนโลยี A : ศิลปะ และ M : คณิตศาสตร์

ขั้นที่ 6 นำเสนอและต่อยอดผลงาน อยู่ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แสดงออกผ่านงานเชิด ใช้เวลาจัดการเรียนรู้จำนวน 7 คาบ พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี มีความกระตือรือร้นในการทำหน้าที่ตามที่ตนเองได้รับมอบหมาย มีการสรุปปัญหาและเสนอวิธีแก้ไขปัญหาร่วมกัน อีกทั้งนักเรียนยังเกิดความภาคภูมิใจเมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการทำงานด้วย โดยมีการจัดการแสดงออกเป็น 2 รอบ คือ การแสดงในกิจกรรมวันลอยกระทง และการแสดงในคาบกิจกรรมคุณธรรม จริยธรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีการใช้การจัดการเรียนรู้ STEAM ประกอบด้วย S : วิทยาศาสตร์ T : เทคโนโลยี E : วิศวกรรม A : ศิลปะ และ M : คณิตศาสตร์

4. ผลการประเมินและปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า

4.1 ความเป็นนวัตกร หลังจากการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน พบว่า ความเป็นนวัตกรของนักเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งยอมรับสมมุติฐานข้อที่ 1 ที่ว่า ความเป็นนวัตกรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นอยู่ในระดับมาก โดยคุณลักษณะความเป็นนวัตกรที่มีการปฏิบัติมากที่สุด คือ มีปฏิสัมพันธ์ อยู่ในระดับมาก ส่วนคุณลักษณะความเป็นนวัตกรที่มีการปฏิบัติน้อยที่สุด คือ ชอบการทดลอง อยู่ในระดับมาก สำหรับรายด้านที่ 1 มีปฏิสัมพันธ์ คุณลักษณะที่นักเรียนปฏิบัติมากที่สุดมีเท่ากัน 3 ประเด็น คือ สื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างเข้าใจ ปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และรับฟังและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นในการทำงาน อยู่ในระดับมาก ส่วนคุณลักษณะที่มีการปฏิบัติน้อยที่สุด คือ แลกเปลี่ยนความรู้ ข้อมูล ความคิดเห็นในการทำงานกับผู้อื่น อยู่ในระดับมาก รายด้านที่ 2 ช่างสังเกต คุณลักษณะที่นักเรียนปฏิบัติมากที่สุด มีเท่ากัน 3 ประเด็น คือ บอกรายละเอียดของสิ่งที่พบเห็น นำลักษณะของหุ่นกระบอกมาใช้ในการออกแบบ และนำผลงานหุ่นกระบอกที่มีอยู่มาเป็นแนวทางสร้างสรรค์ผลงาน อยู่ในระดับมาก ส่วนคุณลักษณะที่มีการปฏิบัติน้อยที่สุด คือ มองเห็นลักษณะบางอย่างที่บุคคลอื่นมองไม่เห็น อยู่ในระดับปานกลาง รายด้านที่ 3 เชื่อมโยงความคิด คุณลักษณะที่นักเรียนปฏิบัติมากที่สุด คือ บูรณาการเนื้อหาจากที่ศึกษามาใช้สร้างสรรค์ผลงาน อยู่ในระดับมาก ส่วนคุณลักษณะที่มีการปฏิบัติน้อยที่สุด คือ ประยุกต์สิ่งที่อยู่รอบตัวมาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน อยู่ในระดับมาก รายด้านที่ 4 ชอบตั้งคำถาม คุณลักษณะที่นักเรียนปฏิบัติมากที่สุด คือ สอบถามข้อสงสัยเพื่อให้เกิดความเข้าใจ อยู่ในระดับมาก ส่วนคุณลักษณะที่มีการปฏิบัติน้อยที่สุด คือ ตั้งคำถามในสิ่งที่พบเห็นอย่างสม่ำเสมอ อยู่ในระดับปานกลาง รายด้านที่ 5 ชอบการทดลอง

คุณลักษณะที่นักเรียนปฏิบัติมากที่สุด คือ มีกระบวนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน อยู่ในระดับมาก ส่วนคุณลักษณะที่มีการปฏิบัติน้อยที่สุด คือ มีความกล้าเสี่ยงที่จะลองผิด ลองถูกในการสร้างสรรค์ผลงาน อยู่ในระดับปานกลาง และรายด้านที่ 6 มีความรับผิดชอบ คุณลักษณะที่นักเรียนปฏิบัติมากที่สุด คือ ทำงานสำเร็จตามที่ได้รับมอบหมาย อยู่ในระดับมาก ส่วนคุณลักษณะที่มีการปฏิบัติน้อยที่สุด คือ มีความตรงต่อเวลา อยู่ในระดับมาก

4.2 ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก หลังจากการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน พบว่า ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งยอมรับสมมุติฐานข้อที่ 2 ที่ว่า ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นอยู่ในระดับดี โดยรายการประเมินที่มีคะแนนสูงที่สุด คือ ความสอดคล้องของผลงาน อยู่ในระดับดีมาก ส่วนรายการประเมินที่มีคะแนนน้อยที่สุด คือ กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน อยู่ในระดับดี

4.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งยอมรับสมมุติฐานข้อที่ 3 ที่ว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่มีคะแนนสูงสุด คือ การวัดและประเมินผล อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนด้านที่มีคะแนนน้อยที่สุด คือ สื่อการสอนอยู่ในระดับมาก สำหรับรายด้านที่ 1 ชุดกิจกรรมประเด็นที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด คือ ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนประเด็นที่นักเรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนสอดคล้องกับความต้องการ และความสนใจของนักเรียน อยู่ในระดับมาก รายด้านที่ 2 สื่อการสอน ประเด็นที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรม ฯ มีการใช้สื่อที่เหมาะสม อยู่ในระดับมาก ส่วนประเด็นที่นักเรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยชุดกิจกรรม ฯ มีการใช้สื่อที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น อยู่ในระดับมาก รายด้านที่ 3 การวัดและประเมินผล ประเด็นที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการวัดและประเมินผลอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนประเด็นที่นักเรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ชุดกิจกรรม ฯ มีการวัดและประเมินผลอย่างหลากหลายและครอบคลุม อยู่ในระดับมาก รายด้านที่ 4 ความเป็นนวัตกร ประเด็นที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด คือ ชุดกิจกรรม ฯ ส่งเสริมให้นักเรียนมีปฏิบัติสัมพันธ์กับเพื่อน อยู่ในระดับมาก ส่วนประเด็นที่นักเรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ชุดกิจกรรม ฯ ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นคนช่างสังเกต อยู่ในระดับมาก และรายด้านที่ 5 ประโยชน์ที่ได้รับจากชุดกิจกรรมผู้เรียน ประเด็นที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด คือ ชุดกิจกรรม ฯ ทำให้ผู้เรียนได้ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก

ส่วนประเด็นที่นักเรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ชุดกิจกรรม ฯ ช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่นได้ อยู่ในระดับมาก

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน มีการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับเพื่อน ๆ ในการสร้างสรรค์ผลงาน ส่งผลให้นักเรียนมีความสนุกสนานในการทำกิจกรรม เกิดความประทับใจในการทำงานกลุ่มร่วมกันกับเพื่อนในชั้นเรียน อีกทั้งการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอกนั้นยังต้องอาศัยการสังเกต การตั้งคำถาม การเชื่อมโยงความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ มาใช้ทำงานอย่างเป็นขั้นตอน มีการลองผิด ลองถูก ผ่านการให้คำแนะนำจากครูและเพื่อน ซึ่งสิ่งเหล่านี้ทำให้เกิดเป็นประสบการณ์ที่มีความแปลกใหม่ ที่สำคัญนักเรียนยังเกิดความภาคภูมิใจในตนเอง และภาคภูมิใจกับความสำเร็จในการสร้างสรรค์ผลงานอีกด้วย

อภิปรายผลการวิจัย

จากการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรในการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สามารถนำมาอภิปรายผลการวิจัยได้ดังประเด็นต่อไปนี้

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและผู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวในด้านเนื้อหาสาระ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการสอน และด้านการวัดและประเมินผล พบว่า ต้องการให้ชุดกิจกรรมมีลักษณะแบ่งออกเป็นเล่มหรือเป็นหน่วยการเรียนรู้ ตามวัตถุประสงค์ มีองค์ประกอบตามหลักการและทฤษฎีในการสร้างชุดกิจกรรม มีการใช้สื่อออนไลน์ ใช้หุ่นกระบอกของจริง ภาพหุ่นกระบอก วิดีโอการแสดงหุ่นกระบอก ขั้นตอนการทำหุ่นกระบอก การเชิดหุ่นกระบอก ตลอดจนการเข้าร่วมชมพิพิธภัณฑ์ มาเป็นสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่ส่งเสริมการสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ลักษณะของชุดกิจกรรมนั้นควรแบ่งออกเป็นเล่มหรือหน่วยการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดความสะดวกในการนำไปใช้ นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้เองตามความสนใจหรือตามขั้นตอนที่ครูกำหนดขึ้น อีกทั้งการนำสื่อหลาย ๆ ชนิดที่สอดคล้องกับเนื้อหารวมกันย่อมทำให้เกิดความน่าสนใจ และทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดด้วย อีกทั้งการสร้างชุดกิจกรรมให้มีองค์ประกอบตามทฤษฎีการสร้างยังช่วยให้เกิดความถูกต้อง เหมาะสมตามกระบวนการสร้างด้วย สอดคล้องกับ ทวี เทศมาศ (2561 : 161) ที่กล่าวว่า ชุดกิจกรรม เป็นการนำสื่อประสมมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ในเนื้อหาวิชานั้นได้ดีขึ้น นักเรียนสามารถ

เรียนรู้ด้วยตนเองโดยครูจัดประสบการณ์ตามหน่วยการเรียน ให้กับนักเรียนได้ปฏิบัติตามคำชี้แจงและทำกิจกรรมตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในชุดการสอนนั้น ๆ และบรรลุจุดประสงค์ในการเรียน โดยชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นควรมีวัตถุประสงค์หลักจำนวน 4 ข้อ ได้แก่ 1) นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจเรื่องหุ่นกระบอก 2) นักเรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอกได้ 3) นักเรียนสามารถเผยแพร่ผลงานให้กับบุคคลอื่นที่สนใจได้ และ 4) นักเรียนสามารถสร้างสรรค์ต่อยอดหุ่นกระบอกได้ ผ่านการจัดกิจกรรมในรูปแบบกลุ่มที่เน้นให้นักเรียนฝึกปฏิบัติจริง จากการให้คำปรึกษาของครู ปราชญ์ท้องถิ่น ตลอดจนศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากสื่อออนไลน์ด้วยตนเองด้วย เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจเรื่องหุ่นกระบอก ร่วมกันออกแบบวางแผน สร้างสรรค์หุ่นกระบอก ให้มีลักษณะที่เป็นไปตามแต่ละกลุ่มสร้างสรรค์ขึ้น โดยยึดตามรูปแบบพื้นฐานของหุ่นกระบอก ปรับเปลี่ยนวัสดุให้สร้างสรรค์ แปลกใหม่ หาง่าย ตัวหุ่นกระบอกมีความประณีต สวยงาม และเหมาะสมกับลักษณะของตัวละครที่ได้รับด้วย และนำเสนอหุ่นกระบอกที่สร้างสรรค์ขึ้น โดยใช้การวัดและประเมินผลอย่างหลากหลาย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอกนั้น นักเรียนจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องหุ่นกระบอกก่อน แล้วจึงนำความรู้เหล่านั้นมาบูรณาการเชื่อมโยงกับศาสตร์ในวิชาอื่น ๆ เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบ การสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ตลอดจนมีการปรับปรุงแก้ไขต่อยอดหุ่นกระบอกให้ดีขึ้นต่อไป อีกทั้งการที่ให้นักเรียนร่วมกันทำงานเป็นกลุ่มยังช่วยให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ได้แก้ปัญหาในการทำงาน ตลอดจนการได้ลงมือปฏิบัติจริงยังทำให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ผ่านการสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ซึ่งกระบวนการข้างต้นที่กล่าวไปนั้นยังมีความสำคัญในการศึกษาในยุค Thailand 4.0 และศตวรรษที่ 21 ด้วย สอดคล้องกับวิจารณ์ พานิช (2555 : 12 - 13) ที่กล่าวว่า การศึกษาในยุค Thailand 4.0 เป็นยุคแห่งความรู้ โดยที่นักเรียนพัฒนาตนเองด้วยความรู้ผ่านเทคโนโลยี และเครื่องมือเพิ่มศักยภาพ อีกทั้งจะต้องเรียนรู้ความรู้ในสาขาอย่างรวดเร็วและประยุกต์ใช้หลักวิชานั้นข้ามสาขาเพื่อสร้างความรู้ใหม่และนวัตกรรมเพื่อสนองความต้องการและแก้ปัญหาด้วย ส่วนทักษะในศตวรรษที่ 21 นั้น ยังมีความสัมพันธ์กับทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี และทักษะชีวิตและอาชีพอีกด้วย อีกทั้งยังสอดคล้องกับ ไพฑูรย์ สินลารัตน์ (2561 : 10, 17) ที่เสนอว่าการศึกษาไทย 4.0 จำเป็นต้องเน้นการคิดสร้างสรรค์ (Creative) โดยการแปลความคิดสร้างสรรค์ออกมาเป็นผลผลิต และควรเน้นการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความคิดเชิงสร้างสรรค์ให้เป็นเอกลักษณ์ประจำตัวหรือเป็นวิถีชีวิต เมื่อถึงเวลาหนึ่งจะทำให้ประเทศมีผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ ที่เป็นผลงานของ

คนไทย และเปลี่ยนแปลงจากประเทศบริโภคนิยมมาเป็นประเทศผู้ผลิตที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมไทยและโลก

2. จากผลการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนมีความสอดคล้องเหมาะสมกับนักเรียน เนื่องจากการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนในการวิจัยครั้งนี้ได้นำข้อมูลการจากศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ การวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี เกี่ยวกับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน อีกทั้งยังมีการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีการจัดการสนทนากลุ่มเพื่อสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับความต้องการในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และมีการสัมภาษณ์บุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้อง จากนั้นนำชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพ เพื่อให้เกิดความสอดคล้องและเหมาะสมกับความต้องการของนักเรียน ตลอดจนจัดกิจกรรมโดยเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เน้นการทำงานโดยใช้กระบวนการกลุ่ม เปิดโอกาสให้นักเรียนเกิดการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ๆ เกิดการตั้งคำถามในการทำงาน มีการสร้างสรรค์ผลงานตามจินตาการของนักเรียน โดยอาศัยการสังเกต การลองผิด ลองถูก การเชื่อมโยงความรู้ในเรื่องต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในการทดลองสร้างสรรค์หุ่นกระบอกด้วย ทั้งนี้ได้มีการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามกระบวนการดังนี้ 1) นำผลจากการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ การวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 วิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี เกี่ยวกับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน อีกทั้งยังมีการวิเคราะห์ สังเคาะห์ข้อมูลจากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ความเป็นนวัตกร การสร้างสรรค์ผลงาน หุ่นกระบอก และการวัดและประเมินผลทักษะพิสัย และมีการสอบถามความต้องการในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ลงเรียนรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุม หุ่นกระบอก และสัมภาษณ์ข้อมูลผู้ที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ กลุ่มบริหารงานวิชาการ คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี ผู้เชี่ยวชาญด้านหุ่นกระบอก และผู้ปกครองนักเรียนเกี่ยวกับด้านเนื้อหาสาระ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการสอน และด้านการวัดและ

ประเมินผล 2) วิเคราะห์เนื้อหาของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก เนื่องจากในยุคศตวรรษที่ 21 และ Thailand 4.0 เป็นยุคแห่งความรู้ มีการสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการและแก้ไขปัญหา ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการสร้างสรรค์นับว่าเป็นสิ่งที่สำคัญและเป็นสิ่งจำเป็นในการเรียนจนถึงการประกอบอาชีพ ซึ่งการสร้างสรรค์นี้เองจะเกิดขึ้นไม่ได้หากปราศจากนวัตกร สอดคล้องกับ ปรีดา ยังสุขสถาพร (2552 : 26) ที่กล่าวว่านวัตกร คือ ผู้ประดิษฐ์ คิดค้น หรือสร้างสรรค์นวัตกรรมต่าง ๆ ให้เกิดขึ้น 3) แนวทางดำเนินการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ผ่านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน มาเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยที่ให้นักเรียนได้ทำงานเป็นทีม ได้ลงมือปฏิบัติจริง โดยมีครูเป็นผู้ที่ให้คำแนะนำ คำปรึกษาในการทำงาน เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีการเลือกหัวข้อในการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก ร่วมกันศึกษาข้อมูลแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องหุ่นกระบอก จากใบความรู้ สืบค้นหาข้อมูลทั้งสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้จริงเพื่อนำองค์ความรู้มาใช้ในการออกแบบวางแผนในการสร้างสรรค์หุ่นกระบอกให้เหมาะสมกับตัวละครที่กลุ่มของตนเองได้รับ อีกทั้งในการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอกนักเรียนสามารถเลือกใช้วัสดุ เทคนิค วิธีการตามที่แต่ละกลุ่มได้ออกแบบวางแผนไว้ ตลอดจนในการสร้างสรรค์หุ่นกระบอกนักเรียนจำเป็นต้องใช้คุณลักษณะของความเป็นนวัตกรร่วมด้วย ไม่ว่าจะเป็นการมีปฏิสัมพันธ์ ช่างสังเกต ตั้งคำถาม เชื่อมโยงความคิด ลองผิดลองถูก และต้องมีความรับผิดชอบในการทำงาน ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ กระบวนแก้ปัญหา จากการลงมือปฏิบัติ มีการวัดและประเมินผลจากการประเมินตามสภาพจริง ทั้งการประเมินผลงาน การประเมินพฤติกรรม และการประเมินกระบวนการทำงาน โดยมีครู ตนเอง เพื่อน ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ STEAM และศิลปะเข้ามาร่วมประเมินด้วย นอกจากนี้ในการนำเสนอผลงานยังมีการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เลือกหน้าที่ตามความสนใจของนักเรียน ทั้งการพากย์ การเชิด เขียนฉาก ตัดต่อคลิปเสียง เขียนบทพากย์ ทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนาน มีความกระตือรือร้นในการทำงาน ตลอดจนเกิดความภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง ที่สำคัญยังเป็นการช่วยอนุรักษ์ สืบสานศิลปวัฒนธรรมของชาติไทยด้วย ซึ่งจะเห็นได้ว่า ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นชุดกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง มีการทำงานเป็นทีมอย่างเป็นขั้นตอน เปิดโอกาสให้สามารถสร้างสรรค์ผลงาน ตลอดจนสามารถปฏิบัติหน้าที่ตามความสนใจและศักยภาพของตนเองด้วย ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พุทธศักราช 2551 ที่มุ่งหมายให้นักเรียนมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ไขปัญหา ทักษะชีวิต และเทคโนโลยี ตลอดจนมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ อีกทั้งยังสอดคล้องกับหลักการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ด้านกิจกรรมนักเรียน ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกระทรวงศึกษาธิการ (2551 : 21) ที่มุ่งเน้นในการมีความรับผิดชอบ การทำงานร่วมกันเป็นทีมตามความเหมาะสม รู้จักการแก้ไขปัญหาโดยจัดให้สอดคล้องกับความความสามารถ ความถนัดและความสนใจของนักเรียน ให้นักเรียนได้ปฏิบัติด้วยตนเองทุกขั้นตอน ไม่ว่าจะเป็น การวางแผน การปฏิบัติตามแผน การประเมินและปรับปรุงผลงาน เป็นต้น ในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน มีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้ 1) คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เรื่องเก่าเล่าภูมิหลัง หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง รังสรรค์หุ่นกระบอก และหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แสดงออกผ่านงานเชิด 2) คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรม 3) เนื้อหาและสื่อการสอน และ 4) การวัดผลและประเมินผล โดยได้ดำเนินการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน 6 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) กำหนดหัวข้อ 2) ศึกษาแนวคิด 3) ออกแบบวางแผน 4) สร้างสรรค์ผลงาน 5) การวัดและประเมินผล และ 6) นำเสนอและต่อยอดผลงาน

3. ผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 พบว่า นักเรียนแต่ละกลุ่มเกิดกระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องหุ่นกระบอก จากการศึกษาค้นคว้า การสังเกต การสอบถาม และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากการนำเสนอผลงาน เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ตลอดจนนำมาข้อมูลความรู้และประสบการณ์มาใช้เชื่อมโยงกัน มีการทดลองนำวัสดุและวิธีการใหม่ ๆ มาสร้างสรรค์หุ่นตามศักยภาพ ตามจินตนาการของกลุ่มตนเอง ด้วยความสนใจและกระตือรือร้น ที่สำคัญนักเรียนยังมีความรับผิดชอบในการทำงานให้ประสบความสำเร็จด้วย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ เนื้อหาที่นำมาให้นักเรียนศึกษานั้นตรงกับความต้องการของนักเรียน อีกทั้งการออกแบบ การสร้างสรรค์หุ่นกระบอกและการเชิดหุ่นกระบอก นักเรียนจะต้องอาศัยข้อมูล ความรู้ ประสบการณ์เกี่ยวกับหุ่นกระบอก มาใช้เป็นหลักด้วย นอกจากนี้เรื่องหุ่นกระบอกยังถือเป็นเรื่องที่แปลกใหม่สำหรับนักเรียนจึงทำให้นักเรียน

เกิดความสนใจและมีความกระตือรือร้นในการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ เจนจิรา สันติไพบูลย์ (2560 : 60) ที่กล่าวว่า การสร้างสรรค์ผลงาน เป็นการสร้างชิ้นงานที่มีความแปลกใหม่ แตกต่างไปจากเดิม โดยใช้จินตนาการ ความรู้ต่าง ๆ เพื่อสร้างงานที่เป็นประโยชน์ โดยผลงานที่แสดงออกเป็นการพัฒนา ทดลอง มีจุดมุ่งหมายเป็นสิ่งที่ดีงาม อีกทั้งยังพบว่า นักเรียนสามารถเชื่อมโยงการสร้างสรรค์หุ่นกระบอกกับความรู้เกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ STEAM สามารถอธิบายกระบวนการ ขั้นตอน และสามารถแก้ปัญหาในการสร้างสรรค์หุ่นกระบอกได้ ตลอดจนเกิดความประทับใจภาคภูมิใจในความสำเร็จของการทำกิจกรรมด้วย โดยการประเมินความเป็นนวัตกรของนักเรียนอยู่ในระดับมาก และการประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกของนักเรียนอยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนมีกิจกรรมขั้นตอนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงพฤติกรรมที่มีความสอดคล้องกับคุณลักษณะของความเป็นนวัตกร ส่งเสริมให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์ผลงาน มีการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในการสร้างสรรค์ผลงาน โดยที่ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มให้ความร่วมมือกันสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ช่วยกันแสดงความคิดเห็น ช่วยกันแก้ปัญหา ช่วยกันทำงานอย่างเป็นขั้นตอน ตลอดจนมีการขอคำแนะนำคำปรึกษาจากครูผู้สอนอย่างเสมอสม่ำ จนการสร้างสรรค์หุ่นกระบอกนั้นสำเร็จและเป็นที่ชื่นชมของผู้ที่พบเห็นด้วย สอดคล้องกับ เกริก ท่วมกลาง และจินตนา ท่วมกลาง (2555 : 122 - 123) และ ทวี เทศมาศ (2561 : 164 - 165) ที่กล่าวถึงชุดกิจกรรมว่า ช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนการสอนจากเดิมที่ยึดครูเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้มาสู่การเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยมีผู้สอนเป็นผู้ประสานงานหรือผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ในเป็นไปอย่างเป็นขั้นตอนและมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังทำให้ห้องเรียนมีบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนาน มีชีวิตชีวาด้วย อีกทั้งยังสอดคล้องกับ สุคนธ์ สินธพานนท์ (2560 : 171) ที่กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เป็นวิธีสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้ากระทำในสิ่งที่ตนสนใจ และเป็นผู้วางแผนการทำงานได้ด้วยตนเอง โดยมีผู้สอนเป็นผู้ให้คำปรึกษาหารือเสนอแนะแนวทาง ผู้เรียนจะต้องฝึกกระบวนการทำงานอย่างมีขั้นตอน คือ วางแผนการดำเนินงานด้วยการเขียนโครงงานเสนอผู้สอน เมื่อได้รับการอนุมัติก็จะดำเนินงานตามแผน เก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล สรุปแผนการดำเนินงาน และรายงานผลการปฏิบัติงาน รายงานจากสภาพปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะแนวทางการแก้ไข นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ Dyer, Gregersen and Christensen (2011) ที่กล่าวถึงคุณลักษณะสำคัญของนวัตกร ประกอบไปด้วย 1) มีปฏิสัมพันธ์ (Experimenting) คือ การพบปะผู้คน และแลกเปลี่ยนความรู้ เช่น

การเข้าร่วมประชุม เข้าร่วมสัมมนา เพื่อให้เกิดแนวคิดและเกิดความเข้าใจใหม่ ๆ 2) การเชื่อมโยงความคิด (Associating) คือ การเชื่อมโยงสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน โดยการใช้ประสบการณ์และความรู้ที่หลากหลาย เพื่อนำไปสู่ความคิดที่แปลกใหม่ 3) การตั้งคำถาม (Questioning) คือ การตั้งคำถามก่อให้เกิดความเข้าใจที่สร้างสรรค์ ตลอดจนเป็นการต่อยอดความคิดในการหาคำตอบ อีกทั้งการตั้งคำถามขึ้นมาใหม่นั้นจะต้องมีจินตนาการที่สร้างสรรค์ด้วย 4) ความสามารถในการสังเกต (Observing) คือ นวัตกรส่วนใหญ่จะต้องเป็นนักสังเกต มองสิ่งที่อยู่รอบตัวอย่างละเอียด ในขณะที่สังเกตจะมีการเชื่อมโยงข้อมูลที่เหมือนกัน และมองหาวิธีประยุกต์ใช้ในบริบทอื่น ๆ และ 5) การทดลอง (Experimenting) คือ การทดลองเป็นวิธีการที่ดีที่สุดในการเก็บเกี่ยวความรู้ประสบการณ์ใหม่ ๆ และมองเห็นโอกาสและความเป็นไปได้ในอนาคต

4. การประเมินผลการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

4.1 จากผลการวิจัยพบว่า ความเป็นนวัตกรของนักเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ยอมรับสมมุติฐานข้อที่ 1 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการพัฒนาทักษะ กระบวนการคิด การตั้งคำถาม การค้นหาเหตุผล เกิดความเข้าใจในคำตอบผ่านการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว อีกทั้งส่งเสริมให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้ ทักษะ กระบวนการคิดที่ได้จากการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทดลองสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก ตลอดจนยังช่วยให้เกิดกระบวนการคิดและการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ มีทักษะที่สำคัญในการสืบค้นข้อมูล มีการทำงานเป็นกลุ่ม ดังนั้นจะเห็นได้ว่าชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความเป็นนวัตกร สอดคล้องกับ จิราภร คุ้มมณี (2561 : 169) ที่กล่าวว่า นวัตกร เป็นผู้ที่มีแรงบันดาลใจในตนเองสูง มีความสามารถในการตั้งคำถามเพื่อหาปัญหาที่แท้จริง มีความคิดริเริ่ม มุ่งมั่นอดทน ช่างสังเกตสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว มีความรอบรู้หลากหลายทั้งจากประสบการณ์ของตนเองและเครือข่ายและนำความรู้เหล่านั้นมาเชื่อมโยงเข้าด้วยกันเพื่อสร้างสรรค์กระบวนการแก้ปัญหาหรือคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ เพื่อนำไปใช้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้ดีขึ้น อีกทั้งยังสอดคล้องกับวิวัฒน์ มีสุวรรณ์ (2560 : 52) ที่กล่าวถึงนวัตกรว่า เป็นบุคคลที่มีคุณลักษณะริเริ่มคิด เรียนรู้ และลงมือทำในสิ่งที่แปลกใหม่ ทำในสิ่งที่แตกต่างหรือทำสิ่งที่ไม่เคยทำมาก่อน มีความรับผิดชอบในตนเองและผู้อื่น รู้จักการตั้งคำถาม การสังเกต กระตือรือร้น รู้จักการ

ทดลองประสบการณ์ใหม่ ๆ และทดสอบความคิดใหม่ ๆ ตลอดจนมีความสามารถในการเชื่อมโยงความคิดระหว่างคำถามหรือปัญหา โดยการสอบถาม สังเกต และการทดลองและสร้างสรรค์

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ เป็นคุณลักษะความเป็นนวัตกรที่มีคะแนนสูงสุด อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการทำงานเป็นทีมในการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก ส่งเสริมให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันในการทำงาน เกิดการสื่อสารกัน ได้แลกเปลี่ยนความรู้เป็นทั้งผู้ให้และผู้รับข้อมูลจากคนอื่น นอกจากนี้กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการทดลองยังเป็นนักเรียนห้องเรียนเดียวกัน ทำให้นักเรียนรู้จักกัน มีความใกล้ชิด มีความสนิทสนม ไม่จำเป็นต้องอาศัยการปรับตัวกับเพื่อนคนอื่นใหม่ ส่งผลให้การทำงานเป็นไปอย่างราบรื่น ไม่มีความเขินอาย สอดคล้องกับ Fullan (2008) ที่กล่าวถึงคุณลักษณะสำคัญของนักเรียนที่จะประสบความสำเร็จในอนาคตจะต้องประกอบด้วย 6 ทักษะสำคัญ ซึ่งหนึ่งในนั้นก็คือ ทักษะการร่วมมือ (Collaboration) เป็นความสามารถในการทำงานร่วมกันและประสานกันในทีม เป็นศาสตร์และศิลป์ที่จำเป็นในการทำงาน เป็นการใช้บุคลิกภาพด้านมนุษยสัมพันธ์และทักษะที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การจัดการ การแก้ปัญหาและการตัดสินใจร่วมกันของทีมมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังสอดคล้องกับ เกริก ท่วมกลาง และจินตนา ท่วมกลาง (2555 : 124 - 125) ที่กล่าวว่า แนวคิดที่ยึดหลักการมีส่วนร่วมในการเรียน ใช้กระบวนการกลุ่มเป็นการส่งเสริมและฝึกฝนทักษะการสื่อสาร การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น ฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีอันเป็นพื้นฐานของระบอบประชาธิปไตย และผู้เรียนสามารถรู้ถึงผลการเรียนของตนเอง และยังสอดคล้องกับ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2555 : 14 – 7 – 9) ที่กล่าวถึง แนวคิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน นักเรียนกับนักเรียนและนักเรียนกับสภาพแวดล้อม ในการจัดการเรียนการสอนต้องนำกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ในการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน ทฤษฎีกระบวนการกลุ่มจึงเป็นแนวคิดทางพฤติกรรมศาสตร์ ซึ่งนำมาสู่การจัดระบบการผลิตสื่อออกมาในรูปของชุดการเรียนการสอน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการ (2551 : 26) ที่ได้กำหนดบทบาทของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ว่า นักเรียนต้องมีปฏิสัมพันธ์ในการทำงาน ทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่มและครู อีกทั้งต้องมีการกำหนดเป้าหมาย วางแผน และรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองด้วย

ส่วนชอบการทดลองมีคะแนนต่ำสุด อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะระยะเวลาในการสร้างสรรค์ผลงานมีค่อนข้างจำกัด โดยจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเพียงสัปดาห์ละ 1 คาบ ส่งผลให้นักเรียนไม่มีเวลาที่จะได้ทดลองนำวัสดุ อุปกรณ์ หรือวิธีการใหม่ ๆ มาทดลองใช้ในการสร้างสรรค์

ผลงาน ประกอบกับวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้บางอย่างค่อนข้างมีราคาสูง ดังนั้นนักเรียนจึงไม่สามารถลองผิดลองถูกในการใช้วัสดุ อุปกรณ์หลาย ๆ อย่างได้ อีกทั้งในการทำงานยังมีบางกลุ่มไม่สามารถทำงานได้ตามเวลาหรือตามขั้นตอนที่กำหนด จึงควรให้นักเรียนได้มีโอกาสวางแผนการทำงานตามขั้นตอนที่นักเรียนกำหนดขึ้นตามความเหมาะสม เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีกระบวนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอนด้วย สอดคล้องกับ ทิศนา แขมมณี (2560 : 336) ที่กล่าวว่า การทดลองนั้นต้องใช้เวลามากในการดำเนินการแต่ละขั้นตอน ประกอบกับมีอุปกรณ์ เครื่องมือ วัสดุค่อนข้างมีค่าใช้จ่ายสูงด้วย

4.2 จากผลการวิจัยพบว่า ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกของนักเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ยอมรับสมมุติฐานข้อที่ 2 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐานนั้น มีขั้นตอนและกระบวนการที่ช่วยส่งเสริมการสร้างสรรค์ผลงานของนักเรียน นอกจากนี้ STEAM ยังเป็นการนำศาสตร์ทั้งวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ และคณิตศาสตร์มาบูรณาการ เพื่อนำมาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานหรือนวัตกรรม สอดคล้องกับ ทิศนา แขมมณี (2560 : 138 – 139) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน ช่วยให้ผู้เรียนได้ผลิตผลงานที่เป็นรูปธรรมออกมา ผลผลิตที่แสดงออกถึงความรู้ความคิดของผู้เรียนนี้ สามารถนำมาอภิปรายแลกเปลี่ยนและวิพากษ์วิจารณ์ได้อย่างชัดเจน ซึ่งผลการวิจัยทางด้านสติปัญญาและการเรียนรู้ได้ชี้วัดว่า การเรียนรู้จะพัฒนาขึ้นหากความรู้และทักษะต่าง ๆ สามารถแสดงออกให้เห็นได้อย่างชัดเจน อีกทั้ง สิรินทร์ ลัดดากลม บุญเชิดชู (2560 : 9) ยังกล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน ช่วยให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถกระบวนการทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในองค์ประกอบของแนวการสอน STEAM ในการกำหนดประเด็นการเรียนรู้ตามความสนใจ การค้นหาคำตอบ การปฏิบัติกิจกรรม และการสรุปองค์ความรู้ภายใต้หลักการของความคิดสร้างสรรค์ อีกทั้งแนวคิดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเป็นแนวคิดที่อยู่ภายใต้พื้นฐานการคิดอย่างเป็นระบบ (Systematic Thinking) โดยการใช้สมองซีกซ้าย เมื่อผู้เรียนได้สร้างสรรค์ชิ้นงานจะมีการใช้สมองซีกขวา ผสานกันก่อให้เกิดการบูรณาการตามแนวคิด STEAM ผ่านกิจกรรม สอดคล้องกับ บุณยนุช สิทธาจารย์ (2561 : 768) กล่าวว่า STEAM เป็นการนำความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ และคณิตศาสตร์มาใช้ในการสร้างชิ้นงานผ่านการวางแผนและปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน อีกทั้ง Yakman (2008) ยังกล่าวว่า การพัฒนาระดับการศึกษาที่ดีต้องจัดการศึกษาแบบสหวิทยาการโดยพัฒนากรอบการจัดการเรียนรู้เข้าด้วยกันและเพิ่มรายวิชาศิลปะหรือ Arts (A) เข้าไปพัฒนาการจัดการเรียนรู้ยังเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้อันจะนำไปสู่การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพร้อมทั้งสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ๆ ในอนาคต ตลอดจนสอดคล้องกับอนัญลักษณ์ ลีละศรชัย (2561) ที่ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบโครงงานตามแนวคิดสะเต็มศึกษาที่

ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า การคิดสร้างสรรค์หลังเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ที่สำคัญยังสอดคล้องกับ Hae-Ran An and Mi-Hyun Yoo (2015) ที่ทำการวิจัย เรื่อง การวิเคราะห์แนวโน้มการวิจัยในการศึกษา STEAM สำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ (Gifted) ผลการวิจัยพบว่า 1) การใช้แนวคิด STEAM ในการเรียนการสอนมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น และได้นำมาใช้กับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษมากขึ้น แสดงให้เห็นว่าแนวคิดนี้ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษเป็นบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ 2) งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรม STEAM สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษส่วนใหญ่จะเน้นไปที่โปรแกรมการผสมผสานกับหลักการทางวิทยาศาสตร์ โดยโปรแกรม STEAM นั้นจะมีการผสมผสานจากทั้งหมด 5 ศาสตร์ คือ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ และคณิตศาสตร์

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านความสอดคล้องของผลงานมีคะแนนสูงที่สุด อยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้เป็นเพราะว่านักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับตัวละครที่ได้รับ โดยสามารถพิจารณารูปแบบของตัวละคร และลักษณะนิสัยของตัวละครได้จากการตีความจากนิทานพื้นบ้านเรื่อง ปลาบู่ทอง ตลอดจนสามารถสืบค้นรูปแบบ ลักษณะนิสัยของตัวละครเพิ่มเติมได้จากสื่อออนไลน์ได้ และยังสามารถใช้ประสบการณ์จากการดูละคร ภาพยนตร์ มาใช้ในการสร้างตัวละครให้มีความสอดคล้องกับเนื้อเรื่อง ไม่ว่าจะเป็นด้านลักษณะรูปร่างของตัวละคร เครื่องแต่งกาย เครื่องประดับที่ตัวละครสวมใส่ แล้วจึงนำสิ่งเหล่านี้มาผสมผสานกับความคิดและจินตนาการของตัวเองออกมาเป็นตัวละครตามที่กลุ่มของตนเองได้รับ สอดคล้องกับ จารีพร ผลมูล (2558 : 6-7) ที่กล่าวว่า กิจกรรมที่จัดขึ้นในหน่วยการเรียนรู้บูรณาการแบบ STEAM เปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการสร้างสรรค์ผลงาน โดยนำความรู้เดิมผสมกับความรู้ใหม่มาปรับปรุงหรือใช้ประดิษฐ์ ทำให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอด และเข้าใจเนื้อหาได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังสอดคล้องกับ วิสูตร โพธิ์เงิน (2560) ที่เขียนบทความเรื่อง STEAM ศิลปะเพื่อสะเต็มศึกษา : การพัฒนาการรับรู้ความสามารถและแรงบันดาลใจให้เด็ก โดยสรุปได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้สร้างศิลปะตามแนวคิด STEAM เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่บูรณาการสอดประสานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม คณิตศาสตร์ โดยใช้ศิลปะเป็นสื่อกลางในการสร้างสรรค์จากความคิดมาเป็นของจริงในรูปแบบงานศิลปะ สะท้อนถึงสิ่งที่ผู้เรียนคิดและสร้างสรรค์ออกมาเป็นรูปธรรมและอาจจะแก้ไขปัญหาได้จริง ซึ่งสร้างความภูมิใจให้กับผู้เรียน ได้เห็นถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์กับชีวิตจริง สร้างแรงจูงใจ และแรงบันดาลใจในการอยากเรียนวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน

ในส่วนของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานที่มีคะแนนน้อยที่สุดนั้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ นักเรียนยังไม่สามารถปฏิบัติงานได้ตามขั้นตอนที่ครูกำหนด บางกลุ่มมีการทำงานค่อนข้างล่าช้า ไม่เป็นไปตามแผนงานหรือกำหนดการที่ครูวางไว้ อีกทั้งบางคนไม่ให้ความร่วมมือในการทำงาน

ร่วมกับเพื่อนในกลุ่มเท่าที่ควร นอกจากนี้ในการสร้างสรรค์หุ่นกระบอกในบางกลุ่มยังไม่สามารถทำได้ตรงตามที่รูปแบบของหุ่นกระบอกออกแบบไว้ในตอนแรกอีกด้วย สอดคล้องกับ สุคนธ์ สินธพานนท์ (2560 : 83) กล่าวว่า การสอนแบบโครงงาน เป็นการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนจัดดำเนินการ หรือทำงานตามลำดับขั้นตอน ตามแผนงานที่วางไว้อย่างเป็นระบบระเบียบ ครบกระบวนการ ผู้เรียนต้องใช้ความสามารถหลายด้าน อีกทั้งในการปฏิบัตินั้นผู้เรียนจะต้องลงมือปฏิบัติหรือแก้ปัญหาตามแผนการที่กำหนดไว้ โดยมีผู้สอนเป็นที่ปรึกษา คอยสังเกต ติดตาม แนะนำให้ผู้เรียนรู้จักสังเกต เก็บรวบรวมข้อมูล บันทึกผลดำเนินการด้วยความมานะอดทน มีการประชุมอภิปราย ปรึกษา หารือกันเป็นระยะ ๆ ผู้สอนจะเข้าไปเกี่ยวข้องเท่าที่จำเป็น ผู้เรียนเป็นผู้ใช้ความคิด ความรู้ในการวางแผนและตัดสินใจทำด้วยตนเอง

4.3 จากผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ยอมรับสมมุติฐานข้อที่ 3 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับความความต้องการของนักเรียน ตั้งแต่กระบวนการการเลือกหัวข้อ การศึกษาแนวคิด การออกแบบวางแผน การสร้างสรรค์หุ่นกระบอก การวัดและประเมินผล และการนำเสนอและต่อยอดผลงาน ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง มีการทำงานเป็นทีม นักเรียนได้ร่วมกันแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนความรู้ นอกจากนี้ยังมีการใช้สื่อที่มีความหลากหลาย เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้ มีกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้นำคุณลักษณะของนวัตกรออกมาใช้ในการสร้างสรรค์หุ่นกระบอก มีการวัดและประเมินอย่างหลากหลาย เปิดโอกาสให้นักเรียน ครู และบุคคลที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมกับการประเมินผล อีกทั้งการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนยังก่อให้เกิดประโยชน์ในการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียน ซึ่งส่งผลทำให้เกิดความสนุกสนาน เกิดความสนใจ ความกระตือรือร้น ตลอดจนเกิดความภาคภูมิใจในการความสำเร็จของการปฏิบัติงานด้วย สอดคล้องกับการวิจัยของ เมริกา ตรรกวาทการ (2557) เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนประถมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมในการเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมทักษะคิดสร้างสรรค์ในระดับมากที่สุด

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด คือ ด้านการวัดและประเมินผล อยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนมีการวัดและประเมินผลอย่างหลากหลาย ทั้งประเมินจากผลงานของนักเรียน ประเมินกระบวนการทำงาน และประเมินพฤติกรรมในการเรียน อีกทั้งยังมีการวัดและประเมินผลจากครู ผู้ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนเปิดโอกาสให้นักเรียนเข้ามามีส่วนร่วมในการวัดและประเมินผลด้วย ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่กล่าวถึงการประเมินระดับชั้นเรียนว่าเป็นการวัดและประเมินผลที่อยู่ในกระบวนการเรียนรู้ ผู้สอนดำเนินการเป็นปกติและสม่ำเสมอ มีการใช้เทคนิคการประเมินที่หลากหลาย เช่น การประเมินชิ้นงาน ผลงาน แฟ้มสะสมผลงาน โดยที่ผู้สอนเป็นคนประเมินเองหรือเปิดโอกาสให้นักเรียนประเมินตนเอง เพื่อนประเมินเพื่อน ผู้ปกครองร่วมประเมิน อีกทั้ง กระทรวงศึกษา (2553 : 10) ยังกล่าวถึงหลักการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ว่า เป็นการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมหรือผลงาน ชิ้นงาน คุณลักษณะของผู้เรียนเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง มุ่งเน้นให้ผู้เรียนค้นหาศักยภาพของตน สะท้อนแนวคิดจากการปฏิบัติกิจกรรม การทำงานกลุ่ม และการมีจิตสาธารณะ โดยให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการประเมิน ที่สำคัญยังสอดคล้องกับสุวิมล ว่องวานิช (2550) อ้างถึงใน ปราณี หลำเบ็ญสะ (2561 : 147 - 148) กล่าวถึงลักษณะการวัดและประเมินผลการปฏิบัติงานประกอบด้วย 1) มีการปฏิบัติอย่างแท้จริง 2) เป็นผลมาจากการเรียนรู้ทักษะ 3) เป็นการวัดความเข้าใจในประยุกต์ใช้ความรู้ 4) อยู่ในรูปที่สามารถวัดได้ 5) เป็นกระบวนการในการปฏิบัติงาน และ 6) เป็นพฤติกรรมที่จะวัดเป็นรายบุคคลหรืองานกลุ่ม

ส่วนด้านที่นักเรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ด้านสื่อการสอน อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ สื่อการสอนที่ใช้มีสภาพค่อนข้างเก่าไม่ทันสมัย อีกทั้งการนำสื่อที่เป็นเทคโนโลยีใช้ในการจัดกิจกรรมยังไม่มากเท่าที่ควร อาจทำให้ขาดความน่าสนใจและทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้น้อยลงด้วย สอดคล้องกับกระทวงศึกษาธิการ (2551 : 27) ที่กล่าวถึงสื่อการสอนในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ว่า สื่อการเรียนรู้เป็นเครื่องมือที่ช่วยส่งเสริมสนับการจัดการเรียนรู้ ให้นักเรียนเข้าถึงการเรียนรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการเลือกสื่อนั้นต้องมีคุณภาพ เหมาะสม ทันสมัย มีรูปแบบการนำเสนอที่เข้าใจง่ายน่าสนใจ สอดคล้องกับธรรมชาติของการเรียนรู้ ซึ่งสื่อการเรียนรู้นั้นมีหลายประเภท ทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และเครือข่ายการเรียนรู้ที่มีอยู่ในท้องถิ่น

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยมีข้อค้นพบและเสนอแนะเพื่อการวิจัยโดยมีรายละเอียดดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไปใช้

ในการนำชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะบางประการเกี่ยวกับการนำชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไปใช้ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. จากผลการวิจัยเกี่ยวกับความเป็นนวัตกร พบว่า ความเป็นนวัตกรหลังการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงเป็นฐาน อยู่ในระดับมาก ดังนั้นแสดงให้เห็นว่าความเป็นนวัตกรของนักเรียนสามารถส่งเสริมได้โดยการใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน แต่สำหรับในบางประเด็น ยกตัวอย่าง เช่น ชอบตั้งคำถาม และ ชอบการทดลอง ที่นักเรียนมีการปฏิบัติเป็นลำดับท้ายในคุณลักษณะความเป็นนวัตกรนั้น ควรมีการจัดกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนเกิดการตั้งคำถามกับสิ่งที่พบเห็น หรือสร้างสถานการณ์ให้นักเรียนได้เกิดกระบวนการตั้งคำถามมากยิ่งขึ้น ส่วนประเด็น การทดลอง ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรมีระยะเวลาให้นักเรียนได้ใช้การทดลอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการลองผิด ลองถูกในการสร้างสรรค์ผลงานถือเป็นพฤติกรรมที่ต้องให้เวลาเป็นอย่างมากในการแสดงพฤติกรรมนี้ออกมา ดังนั้นอาจแบ่งชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเป็น 2 ส่วน หรือ 2 ภาคเรียน โดยแบ่งภาคเรียนแรกเป็นการสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ภาคเรียนที่ 2 เป็นการแสดงหุ่นกระบอก เพื่อให้นักเรียนจะได้มีเวลาในการเลือกใช้วัสดุหรือปรับเปลี่ยนวัสดุตามความคิดของนักเรียนที่คิดว่าเหมาะสมมากที่สุดด้วย

2. จากผลการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก พบว่า ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกอยู่ในระดับดีมาก แต่ในบางประเด็น ยกตัวอย่าง เช่น กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ถือเป็นประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนน้อยที่สุด ดังนั้น ในการจัดกิจกรรมควรมีการให้ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการ ขั้นตอนการทำโครงงานให้นักเรียนทราบเบื้องต้น เปิดโอกาสให้นักเรียนได้วางแผนการทำงานของตนเอง เน้นย้ำให้นักเรียนมีการปฏิบัติงานตามระยะเวลาที่กำหนดเพื่อให้เหมาะสมกับที่วางแผนไว้ด้วย ในส่วนการออกแบบผลงานควรมีการแนะนำ ให้คำปรึกษานักเรียนเน้นเรื่องการใช้วัสดุวิธีการที่แปลกใหม่ สามารถหาง่ายตามท้องถิ่น เพื่อที่จะทำให้ผลงานหุ่นกระบอกที่สร้างสรรค์ออกมานั้นใกล้เคียงกับที่ออกแบบไว้มากที่สุด

3. จากผลการวิจัยเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีความสนใจ มีความกระตือรือร้น สนุกสนาน เกิดประสบการณ์ที่แปลกใหม่ในการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก ตลอดจนเกิดความภาคภูมิใจในผลงานของตนเองที่ทำออกมา แต่ในบางประเด็น ยกตัวอย่าง เช่น สื่อการสอนบางสื่อที่นำมาใช้อาจมีสภาพที่เก่าเกินไป มีการชำรุด บางสื่อไม่ทันสมัย ดังนั้นครูควรมีสื่อที่มีความแปลกใหม่ ทันสมัย เพื่อให้เหมาะสมกับวัย และยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไปด้วย

4. ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรมีการใช้ครูที่มีความสามารถอย่างหลากหลาย หรือนำครูในกลุ่มสาระอื่น ๆ ที่มีความชำนาญมาร่วมจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย เนื่องจากการสร้างสรรค์หุ่นกระบอกตั้งแต่ขั้นตอนการศึกษาข้อมูลถึงขั้นการแสดงผลงานนั้นค่อนข้างมีการใช้ศาสตร์อย่างหลากหลาย ดังนั้นการที่ใช้ผู้สอนเพียงคนเดียวอาจจะทำให้การดูแลให้คำปรึกษาอาจไม่เพียงพอ และทำให้ผลงานไม่เกิดคุณภาพตามที่วางไว้ด้วย

ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่มีความสนใจในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนในโอกาสต่อไป ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ควรมีการวิจัยและพัฒนา เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความเป็นนวัตกร และการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐานเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น การใช้จัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับ การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) เป็นต้น

2. ควรมีการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการสร้างสรรค์นวัตกรรม การสร้างสรรค์ผลงานประเภทอื่น ๆ เป็นต้น

3. ควรมีการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่น เช่น วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี ศิลปศึกษา และภาษาไทย เป็นต้น

รายการอ้างอิง

Alacapinar, F. (2008). **Effectiveness of Project-Based Learning.** Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/287685028_Effectiveness_of_Project-Based_Learning

Baek, Y., et al. (2011). STEAM education in Korea. **Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction,** 11(4), 149 - 171.

blueblue_littlebird. (2562). **Puppet**. Accessed June 25. Retrieved from https://www.imgrumweb.com/post/ByK_GjlgJPU

Cheitan. (1995). **Learning and Teaching through puppets**. 2rd ed. Ahmedabad.

Dyer, J. H., Gregersen, H. B., and Christensen, C. M. (2009). **The Innovator's DNA.** Accessed June 25. Retrieved from https://hbr.org/2009/12/the-innovators-dna

Dyer, J. H., Gregersen, H. B., and Christensen, C. M. (2011). **The Innovator's DNA: mastering the five skills of disruptive Innovators**. United states: Harvard Business School Publishing.

Ahlcrona, F. M., and Ostman, A. (2018). Mathematics and Puppet Play as a Method in the Preschool Teacher Education. **Creative Education**, 9, 1536 - 1550.

Fullan, M. (2008). **The six secrets of change**. San Francisco: Jossey-Bass.

Hae-Ran An and Mi-Hyun Yoo. (2015). **Analysis of Research Trends in STEAM Education for the Gifted**. Accessed June 24. Retrieved from http://www.koreascience.or.kr/article/JAKO201523047606726.page

Hyoungbum Kim and Dong-hyun Chae. (2016). **The Development and Application of a STEAM Program Based on Traditional Korean Culture**. Accessed June 25. Retrieved from https://eric.ed.gov/?id=EJ1097691

Osborn, A. F. (1963). **Applied Imagination**. New York: D.O.K. Publisher.

Roger, E. M. (1983). **Diffusion of Innovations.** 3rd ed. New York: A Division of Macmillan Publishing.

Sousa, D. A. and Pilecki, T. (2013). **From STEM to STEAM: USING BRAIN – COMPATIBLE STRATEGIES TO INTEGRATE THE ARTS**. United states of America: Crow in Press a Sage Company.

Stein, K. R. (2010). **The Art of Contemporary Puppet Theater**. Accessed June 25. Retrieved from http://www.katonahmuseum.org/gedownload!/KMA%20PUPPETS%20previsit.pdf?item_id=1534007

Torrance, E. P. (1965). **Rewarding Creative Behavior**. New York: Prentice Hall.

Udu, D. A. and Eze, C. U. (2018). Utilization of learning activity package in the classroom: impact on senior secondary school students' academic achievement in organic chemistry. **AJCE**, 8(2), 49.

Yakman G. (2008). **STΣ@M Education: an overview of creating a model of integrative education**. Accessed June 18. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/327351326

Yakman G. (2016). **Developing STEAM Education to Improve Students' Innovative Ability -An Interview with Prof. Georgette Yakman, a Famous American STEAM Educator**. Accessed June 23. Retrieved from https://www.academia.edu/29274993/Developing_STEAM_Education_to_Improve_Students_Innovative_Ability_An_Interview_with_Prof_Georgette_Yakman_a_Famous_American_STEAM_Educator

กนกพรรณ สุวรรณพิทักษ์. (2535). **ละครหุ่นเพื่อชุมชน.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์อักษรไทย.

กนกวรา พวงประยงค์. (2561). บทบาทของเศรษฐกิจสร้างสรรค์และพฤติกรรมเชิงสร้างสรรค์ ในการพัฒนายกระดับวิสาหกิจชุมชนไทย. **วารสารพัฒนศาสตร์**, 1(1), 233.

กมลวรรณ ตังธนกานนท์. (2557). **การวัดและประเมินผลทักษะการปฏิบัติ.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กรมการศึกษานอกโรงเรียน. (2532). **ละครหุ่น กศน.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนากรมศาสนา.

กรมศิลปากร. (2560). **ฟื้นตำนาน "หุ่นหลวง" มหรสพออกพระเมรุ.** เข้าถึงเมื่อ 26 มิถุนายน. เข้าถึงได้จาก https://40plus.posttoday.com/dhamma/12930/

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

เกริก ท่วมกลาง และจินตนา ท่วมกลาง. (2555). **การพัฒนาสื่อ/นวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อเลื่อนวิทยฐานะ.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สถาพรบุ๊คส์.

เกศินี โชติกเสียร. (2524). **หุ่นเชิดมือ**. กรุงเทพฯ: 17 หนึ่งเจ็ดการพิมพ์.

โกศล จิตวิรัตน์. (2561). **การจัดการนวัตกรรมในยุคดิจิทัล Thailand 4.0.** นนทบุรี: หจก. เพื่อน โอ เอ.

เขมณัฏฐ์ มิ่งศิริธรรม. (2559). **การออกแบบสื่อการศึกษาสร้างสรรค์.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จารีพร ผลมูล. (2557). การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้บูรณาการแบบ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 : กรณีศึกษา ชุมชนวังตะกอ จังหวัดชุมพร. **วารสารวจัย มข.**, 3(2), 1-13

จิราภร คุ้มมณี. (2561). การเรียนรู้แบบสะตีมเกมมิฟิเคชันเพื่อเสริมสร้างทักษะด้านนวัตกรรมสร้างสรรค์ของนวัตกรอาชีวศึกษา. **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยการจัดการและเทคโนโลยีอีสเทิร์น**, 15(2), 169.

เจนจิรา สันติไพบูลย์. (2560). "การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามแนวคิด STEAM ร่วมกับการสอนเชิงผลิตภาพ เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการ และความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

เจนจิรา สันติไพบูลย์. (2561). การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามแนวคิด STEAM ร่วมกับการสอนเชิงผลิตภาพ เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการและความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. **วารสารครุศาสตร์,** 46(3), 69-85.

ชวลิต ชูกำแพง. (2553). **การประเมินการเรียนรู้**. พิมพ์ครั้งที่ 3. มหาสารคาม: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2554). การทดลองประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. **วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย**, 5(1), 8-20.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2555). หน่วยที่ 14 การประเมินเทคโนโลยีและสื่อสารการสอน ใน **ประมวลสาระชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการสอนและการฝึกอบรม.** นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2554). **การจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง.** นนทบุรี: สหมิตรพริ้นติ้งแอนด์พับลิสชิ่ง.

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2559). **80 นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ**. พิมพ์ครั้งที่ 7. นนทบุรี: พี บาลานซ์ดีไซด์แอนปริ้นติ้ง.

โชติกา ภาษีผล. (2559). **การวัดและประเมินผลการเรียนรู้.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ฐิภาพรรณ บุญมี. (2559). การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง โปรแกรมสร้างงานกราฟิก โดยทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. **วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์,** 31(2), 62 - 72.

ณัฐยา สินตระการผล. (2550). **การบริหารจัดการนวัตกรรม.** พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: เอ็กซเปอร์เน็ท.

ดวงกลม สินเพ็ง. (2553). **การพัฒนาผู้เรียนสู่สังคมการเรียนรู้ : การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทรงเกียรติ อิงคามระธร. (2555). **การวัดประเมินผลการศึกษา**. ราชบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง.

ทวี เทศมาศ. (2561). **การผลิตสื่อการเรียนรู้.** อุบลราชธานี: มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย.

ทัศน์พล ชื่นจิตต์. (2561). **สื่อการสอนสังคมศึกษา**. เชียงราย: ร้านปี้แอนด์น้อง.

ทิศนา แขมมณี. (2560). **ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 21. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เทพรัตน์ พิมลเสถียร. (2560). **นวัตกรรมและทรัพย์สินทางปัญญา.** กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ธิติพัฒน์ เอี่ยมนิรันดร์. (2554). หน่วยที่ 1 แนวคิดการสร้างสรรค์งานโฆษณา ใน **เอกสารการสอนชุดวิชาการสร้างสรรค์งานโฆษณา.** พิมพ์ครั้งที่ 4. นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

นงค์นุช ไพรพิบูลยกิจ. (2542). **หุ่นกระบอก**. กรุงเทพฯ: คอมแพคท์พริ้นท์.

นพดล กองศิลป์. (2561). การพัฒนาหลักสูตรประถมศึกษาเพื่อการเรียนรู้สู่สากลตามแนวทาง STEAM. **วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา**, 12(1), 46 - 57.

นภดล เหลืองภิรมย์. (2557). **การจัดการนวัตกรรม**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ดวงกลม พับลัชชิ่ง.

นภาภรณ์ เพียงดวงใจ. (2560). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้โครงงาน ร่วมกับเทคนิคการสืบเสาะหาความรู้ ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการสร้างนวัตกรรม และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. **วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย**, 9(2), 190 – 202.

นฤชา ศิริวัฒน์. (2556). **รูปแบบการพัฒนาบุคลากรสู่การเป็นนวัตกร**. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาจิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์กร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง,

นักรบ หมื่แสน. (2561). **การศึกษา 4.0 เป็นยิ่งกว่าการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นิตยสาร Hello. (2561). **‘จักรพันธุ์ โปษยกฤต’ เปิดบ้านแสดงผลงานศิลปะอันทรงคุณค่า ครั้งแรกในรอบ 15 ปี.** เข้าถึงเมื่อ 29 มิถุนายน. เข้าถึงได้จาก https://th.hellomagazine.com/art-design/chakrabhand-posayakrit-exhibition/

นิมิต พิพิธกุล และคณะ. (2558). **การศึกษาและการเชื่อมโยงประวัติศาสตร์หุ่นตะวันออกและตะวันตก**. กรุงเทพฯ: สำนักงานศิลปวัฒนธรรมร่วมสมัย กระทรวงวัฒนธรรม.

เนาวนิตย์ สงคราม. (2556). **การสร้างนวัตกรรม : เปลี่ยนผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างนวัตกรรม**. กรุงเทพฯ:

สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุณยนุช สิทธาจารย์. (2561). แนวทางการสอนศิลปะตามแนวคิดสะตีมศึกษาเพื่อส่งเสริมกระบวนการสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5. **วารสาร Veridian E-Journal, Silpakorn University**, 11(2), 763 – 788.

ปรองชน พูลสวัสดิ์. (2557). **การประเมินตามสภาพจริง**. กรุงเทพฯ: เพอร์เฟค เพรส.

ประจักษ์ ปฏิทัศน์. (2559). **การคิดเชิงระบบและความคิดสร้างสรรค์**. กรุงเทพฯ: โอ. เอส. พริ้นติ้งเฮ้าส์

ประภาศรี ดำสอาด. (2542). **หุ่นกระบอกพม่า**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ บริษัทสหธรรมิก จำกัด.

ปราณี หลำเบ็ญสะ. (2561). **การวัดและประเมินผลการศึกษา**. ยะลา: ศูนย์ส่งเสริมการทำผลงานวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.

ปรีดา ยังสุขถาพร. (2552). **Essentials of Creating innovative Company : วิถีแก่นแท้องค์กรนวัตกรรม**. กรุงเทพฯ: สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.

พยัต วุฒิรงค์. (2557). **การจัดการนวัตกรรม : ทรัพยากร องค์การแห่งการเรียนรู้ และนวัตกรรม**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พยัต วุฒิรงค์. (2555). **การจัดการนวัตกรรมจากแนวคิดสู่การปฏิบัติที่เป็นเลิศ**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พรทิพย์ ศิริภัทราชัย. (2556). STEM EDUCATION กับการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21. **วารสารนักบริหาร**, 33(2), 50 - 51.

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข. (2560). **สอนเด็กทำโครงงาน สอนอาจารย์ทำวิจัย ปฏิบัติการในชั้นเรียนแนวทางสร้างคนไทย 4.0.** พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ไพฑูรย์ สินลารัตน์ และคณะ. (2561). **การศึกษา 4.0 เป็นยิ่งกว่าการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มณีนุช บุญเรือง. (2561). **10 สถานที่ห้ามพลาดในพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพระนครรูปโฉมใหม่**. เข้าถึงเมื่อ 28 มิถุนายน. เข้าถึงได้จาก https://readthecloud.co/walk-7/

มลิวัลย์ ผิวคราม. (2557). **การวัดและประเมินผลการศึกษา**. ชุมพร: สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชุมพร.

มหาวิทยาลัยมหามงกุฎราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน. (2558). **สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย : แสดงนิทานและหุ่นมือ ณ บ้านลูกรัก**. เข้าถึงเมื่อ 27 มิถุนายน. เข้าถึงได้จาก http://www.mbuisc.ac.th/web/index.php/th/2011-10-03-15-27-02/1896-2015-03-06-08-23-39

มาเรียม นิลพันธุ์. (2558). **วิธีวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 9. นครปฐม: ศูนย์วิจัยและพัฒนาทาง

การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

เมริกา ตรรกวาทการ. (2557). การพัฒนาชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา. **วารสารอิเท็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา**, 9(1), 842 - 857.

ระวิวรรณ ศรีคร้ามครัน. (2553). **เทคนิคการสอน**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์หาวิทยาลัยรามคำแหง.

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี. (2561). **คู่มือครู ผู้ปกครอง และนักเรียน ปีการศึกษา 2561**. ม.ป.ท. : ม.ป.พ.

ลัดดา ภู่เกียรติ. (2552). **การสอนแบบโครงงานและการสอนแบบใช้วิจัยเป็นฐาน : งานที่ครูประถมทำได้**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วดี กัณหทัต และชัยณรงค์ ชวนะชิต. (2529). **การละเล่นหุ่น**. กรุงเทพฯ: องค์การค้าของคุรุสภา.

วรวิทย์ นิเทศศิลป์. (2551). **สื่อและนวัตกรรมแห่งการเรียนรู้**. ปทุมธานี: สกายบุ๊กส์.

วลัญช์ สุภากร. (2562). **จักรพันธุ์ โปษยกฤต รังสรรค์ผลงานกว่า 30 ปีกับการแสดงหุ่นกระบอกตะเลงพ่าย**. เข้าถึงเมื่อ 28 มิถุนายน. เข้าถึงได้จาก http://www.judprakai.com/art_living/913

วศิณีส์ อิศรเสนา ณ อยุธยา. (2559). **เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับ STEM Education (สะเต็มศึกษา)**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วัฒนา มัคคสมัน. (2551). **การสอนแบบโครงการ**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วาสนา ทวีกุลทรัพย์. (2555). หน่วยที่ 13 ชุดการสอน ใน **ประมวลสาระชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการสอนและการฝึกอบรม**. นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

วิจารณ์ พานิช. (2555). **วิถีสร้าการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.

วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒผล. (2561). **ขอบฟ้าใหม่แห่งการเรียนรู้สู่การสร้างสรรค์อนาคต**. กรุงเทพฯ: จรัลสนิทวงศ์การพิมพ์.

วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒผล. (2562). **การพัฒนาทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรม**. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผู้นำนวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้.

วิทยา อินทร์สอน. (2557). **โครงการ**. นนทบุรี: ศูนย์หนังสือเมืองไทย.

วิวัฒน์ มีสุวรรณ์. (2560). ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณลักษณะของครูนวัตกรด้านเทคโนโลยีการศึกษาในสถานศึกษา สำหรับปฏิบัติการสอน เครือข่ายมหาวิทยาลัยนเรศวร. **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร**, 19(3), 52.

วิสูตร โพธิ์เงิน. (2560). STEAM ศิลปะเพื่อสะเต็มศึกษา: การพัฒนาการรับรู้ความสามารถและแรงบันดาลใจให้เด็ก. **วารสารครุศาสตร์**, 45(1), 320 - 334.

วีณา ประชากุล และประสาท เนืองเฉลิม. (2554). **รูปแบบการเรียนการสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 2.

มหาสารคาม: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

วีรพล แสงปัญญา. (2554). **จิตวิทยาการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศักดา ปั้นเหน่งเพ็ชร. (2522). **หุ่นกระบอกไทย**. กรุงเทพฯ: โครงการเผยแพร่เอกลักษณ์ไทย กระทรวงศึกษาธิการ.

ศักดา ปั้นเหน่งเพ็ชร. (2551). "**หุ่นกระบอก**". สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว 32: 43 – 76.

ศักดิ์ แววิริยะ และคณะ. (ม.ป.ป.). **เอกสารแนะนำหุ่นกระบอกโรงเรียนบางใหญ่**. นนทบุรี: ม.ป.พ.

ศิวนิต อรรถวุฒิกุล. (2560). **สื่อสร้างสรรค์เพื่อการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 2. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2557). **สะเต็มศึกษา**. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

สน สีมาตรัง เยาวนุช เวศร์ภาดา และพัชรี ศกศวัฒเมฆินทร์. (2540). **หุ่นละครเล็ก สื่อสีลาศิลป์ สืบทอดจิตวิญญาณไทย**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แปลน โมทิฟ.

สมจิต ขอนวงค์. (2554). **การจัดการเรียนรู้**. พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.

สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์ และคณะ. (2553). นวัตกรรม : ความหมาย ประเภท และความสำคัญต่อผู้ประกอบการ. **วารสารบริหารธุรกิจ**, 33(128), 52-54.

สมศักดิ์ ภู่วิภาดาวรรธน์. (2554). **หลักการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนและการประเมินตามสภาพจริง**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ ดวงกลมพับลิชชิ่ง.

สรัญญา จันทร์ชูสกุล. (2560). **การวัดและประเมินผลทางการศึกษา**. นครปฐม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สัญญา เคณาภูมิ. (2562). หลักการและแนวทางการสังเคราะห์งานวิชาการ. **วารสารการบริหารการปกครองและนวัตกรรมท้องถิ่น**, 3(2), 95.

สาลิกา สำเภาทอง. (2553). การพัฒนากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้ของเล่นพื้นบ้านเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2559). **แผนพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560 – 2564**. ม.ป.ท. : ม.ป.พ.

สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ. (2554). **สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น ศิลปะการแสดงพื้นบ้านหุ่นไทย เอกสารประกอบหลักสูตร สาระการเรียนรู้ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. (2556). **พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: นามมีบุ๊คส์พับลิเคชั่น.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). **แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579.** กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.

สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2553). **แนวทางการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2553**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

สิรินทร์ ลัดดากลม บุญเชิดชู. (2560). STEM TO STEAM PLUS STREAM AND STEMM ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อการพัฒนาเด็กปฐมวัย. **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร**, 13(1), 6 - 16.

สุคนธ์ สินธพานนท์. (2553). **นวัตกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน**. กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิคพริ้นติ้ง.

สุคนธ์ สินธพานนท์. (2560). **ครูยุคใหม่กับการจัดการเรียนรู้สู่การศึกษา 4.0.** กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิคพริ้นติ้ง.

สุทธิดา อุ่นจิต. (2561). **เรียนหลักสูตรชีวิตผ่านละครหุ่นเงาของเด็กอนุบาล 3 โรงเรียนทอสี.** เข้าถึงเมื่อ 28 มิถุนายน. เข้าถึงได้จาก https://readthecloud.co/school-12/

สุภัค โอฬาพิริยกุล. (2562). STEAM EDUCATION: นวัตกรรมการศึกษาบูรณาการสู่การจัดการเรียนรู้. **วารสารวิจัยและพัฒนาหลักสูตร**, 9(1-16).

สุวิทย์ มูลคำ. (2550). **การพัฒนาผลงานทางวิชาการ สู่การเลื่อนวิทยฐานะ**. กรุงเทพฯ: อี เค บุ๊คส์.

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2551). **19 วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2552). **20 วิธีการจัดการเรียนรู้**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.

เสน่ห์ จุ้ยโต. (2558). **การบริหารนวัตกรรมแนวใหม่**. พิมพ์ครั้งที่ 3. นนทบุรี: โรงพิมพ์สุโขทัยธรรมาธิราช.

หทัยชนันบ์ กานต์การันยกุล. (2557). การพัฒนาชุดกิจกรรมการออกแบบทางศิลปะด้วยสมุดร่างภาพตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสซึม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. **วารสารวิชาการ Veridian E – Journal**, 7(1), 831.

หทัยภัทร ไกรวรรณ และปัทมาวดี เล่ห์มงคล. (2560). การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสตีมศึกษาที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย. **วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์**, 32(1), 123-133.

หุ่นสายเสมา. (2555). **หุ่นสายเสมา**. เข้าถึงเมื่อ 27 มิถุนายน. เข้าถึงได้จาก https://www.imgrumweb.com/post/ByK_GjlgJPU

อนัญลักษณ์ ลีละศรชัย. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบโครงงานตามแนวคิดสะเต็มศึกษาที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. **วารสารวิชาการเครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ**, 8(14), 165 – 182.

อนันต์ แก้วร่วมวงศ์. (2559). **THAI THAI INNOVATION**. กรุงเทพฯ: ซีเอส ล็อกซอินโฟ.

เอกอมร ภัทรกิจพงศ์. (2560). การพัฒนาเกณฑ์การประเมินผลงานสร้างสรรค์ รายวิชาศิลปนิพนธ์ ประเภทงานวิจิตรศิลป์. **วารสารครุศาสตร์**, 45(4), 242-255.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ทำการวิจัย

รายชื่อผู้ให้สัมภาษณ์

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ทำการวิจัย

ตารางที่ 27 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ทำการวิจัย

ที่	รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	ตำแหน่ง	ผู้เชี่ยวชาญด้าน
1	รศ.ดร.ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม	อาจารย์ประจำภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร	การวัดและประเมินผล
2	ผศ.ดร. อินทิรา พรมพันธุ์	อาจารย์ประจำภาควิชาศิลปะ ดนตรีและนาฏศิลป์ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM และความเป็นนวัตกร
3	ผศ. วัชราภรณ์ อาจหาญ	อาจารย์ประจำภาควิชาวรรณคดี คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	หุ่นกระบอก
4	อาจารย์ ดร.ประติมา ธันยบูรณ์ตระกูล	อาจารย์ประจำสาขาศิลปศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร	กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
5	อาจารย์ ดร.พิสิฐ ตั้งพรประเสริฐ	อาจารย์ประจำสาขาศิลปศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร	การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM และความเป็นนวัตกร

รายชื่อผู้ให้สัมภาษณ์

ตารางที่ 28 รายชื่อผู้ให้สัมภาษณ์

ที่	ผู้ให้สัมภาษณ์	ตำแหน่ง
1	นางธราภรณ์ พรหมคช	ผู้อำนวยการโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี
2	นายศุภวัฒน์ วลัยเลิศ	รองผู้อำนวยการ กลุ่มบริการงานวิชาการ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการนนทบุรี
3	นางปิยวรรณ อินทานนท์	คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี
4	นายวัลลภิศร์ สดประเสริฐ	ผู้เชี่ยวชาญด้านหุ่นกระบอก รองประธานมูลนิธิจักรพันธุ์โปษยกฤต
5	นางสาวศรีสุดา บริบูรณ์	ผู้ปกครองนักเรียน
6	นางสุริวรรณ อิ่มกุศล	ผู้ปกครองนักเรียน
7	นางสุดา จันทรสมโภชน์	ผู้ปกครองนักเรียน

มหาวิทยาลัยศิลปากร

ภาคผนวก ข

หนังสือขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือมือวิจัย

หนังสือขอเชิญเป็นผู้ให้สัมภาษณ์

หนังสือขอทดลองใช้เครื่องมือ

หนังสือขอเก็บรวบรวมข้อมูล

หนังสือขอรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

มหาวิทยาลัยศิลปากร

บันทึกข้อความ

ส่วนงาน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร โทร.034-218790
ที่ อว 8606 (มฐ)/1989 วันที่ 23 เมษายน 2563

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม

ด้วย นายปรัชญา ชื่อสัตย์ รหัสประจำตัว 60263317 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น "

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร มีความประสงค์ขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

(อาจารย์ ดร.อธิกมาส มากจุ้ย)
รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย
รักษาการแทน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ อว 8606 (นศ) / 2056

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

28 เมษายน 2563

เรื่อง ขอสัมภาษณ์

เรียน นางธราภรณ์ พรหมคช

ด้วย นายปรัชญา ซื่อสัตย์ รหัสประจำตัว 60263317 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น " มีความประสงค์จะขอสัมภาษณ์ท่าน เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดให้ความอนุเคราะห์แก่นักศึกษาตามที่เห็นสมควร ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา สำหรับกำหนดวัน เวลา สถานที่ ในการเข้าสัมภาษณ์และรายละเอียดเพิ่มเติมต่าง ๆ บัณฑิตวิทยาลัย ขออนุญาตให้ นายปรัชญา ซื่อสัตย์ หมายเลขโทรศัพท์ 083-571-8536 เป็นผู้ประสานงานโดยตรงต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร.อธิกมาส มากจุ้ย)
รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย
รักษาการแทน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย
นครปฐม โทร.034-218790

ที่ อว 8606 เนรา/2623

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

13 พฤษภาคม 2563

เรื่อง ขอทดลองเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี

ด้วย นายปรัชญา ชื่อสัตย์ รหัสประจำตัว 60263317 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น" มีความประสงค์จะขอทดลองเครื่องมือวิจัยกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ลงรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ช่วงภาคเรียนที่ 1/2563 เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้นักศึกษาดังกล่าวได้ทดลองเครื่องมือวิจัยด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร.อธิกมาส มากอุ้ย)
รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย
รักษาการแทน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย
นครปฐม โทร.034-218790

ที่ อว 8606(๒๙) /3854

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

16 มิถุนายน 2563

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการนนทบุรี

ด้วย นายปรัชญา ชื่อสัตย์ รหัสประจำตัว 60263317 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น " มีความประสงค์จะขอเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ลงรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุมหุ่นกระบอก ที่กำลังศึกษาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 37 คน ในโรงเรียนของท่าน เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดแจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องทราบเพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้แก่นักศึกษาดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร.อธิกมาส มากจุ้ย)
รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย
รักษาการแทน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย
นครปฐม โทร.034-218790

บันทึกข้อความ

ส่วนงาน สำนักงานบริหารการวิจัย นวัตกรรมและการสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ภายใน 22761

ที่ อว 8603.16/982 **วันที่** 10 เมษายน 2563

เรื่อง ผลการพิจารณาการขอรับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

เรียน นายปรัชญา ซื่อสัตย์ (นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์)

ตามที่ท่านได้ส่งโครงการวิจัยขอรับการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (เลขที่โครงการ REC 63.0218-018-0787) ไปยังสำนักงานบริหารการวิจัย นวัตกรรมและการสร้างสรรค์ เพื่อขอรับการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศิลปากร แล้วนั้น

บัดนี้ สำนักงานบริหารการวิจัยฯ ขอแจ้งผลการพิจารณา ให้ทราบว่าโครงการวิจัยดังกล่าวเข้าข่ายโครงการวิจัยที่ได้รับการพิจารณาแบบรวดเร็ว (Expedited review) จึงออกหนังสือรับรองให้กับโครงการวิจัยดังกล่าวตามเอกสารแนบ โดยขอให้รายงานฉบับสมบูรณ์เมื่อโครงการเสร็จสิ้น จำนวน 1 เล่ม พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลจำนวน 1 แผ่น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ หากผู้วิจัยมีข้อสงสัยสามารถสอบถามเพิ่มเติมได้ที่ นางสาวปิยาภรณ์ กัดสูงเนิน โทร (เบอร์สำนักงาน) 098-5479738 ภายใน 22761

(ศาสตราจารย์ ดร.พรศักดิ์ ศรีอมรศักดิ์)
ประธานกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

มหาวิทยาลัยศิลปากร

หนังสือฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

รหัสโครงการ: REC 63.0218-018-0787

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย): การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ): Development of Learner's Development Activities based on Steam Education and Project based Learning Enhance to Innovator and Puppet Creation for Junior High School Students

ผู้วิจัยหลัก: นายปรัชญา ชื่อสัตย์ **สังกัด:** คณะศึกษาศาสตร์

เอกสารที่รับรอง:

1. แบบเสนอเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เวอร์ชั่น 01 ฉบับลงวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2563
2. แบบเสนอโครงการวิจัยเพื่อการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (ฉบับภาษาไทย) เวอร์ชั่น 01 ฉบับลงวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2563

ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยยึดหลักเกณฑ์ตามคำประกาศ เฮลซิงกิ (Declaration of Helsinki) และมีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล ตลอดจนกฎหมายข้อบังคับ และข้อกำหนดภายในประเทศ โดยขอให้รายงานฉบับสมบูรณ์เมื่อโครงการเสร็จสิ้น

(ศาสตราจารย์ ดร.พรศักดิ์ ศรีอมรศักดิ์)
ประธานกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยศิลปากร

หมายเลขใบรับรอง COE 63.0407-027
วันที่รับรอง: 7 เมษายน พ.ศ.2563
วันหมดอายุ: 6 เมษายน พ.ศ.2564

สำนักงานบริหารการวิจัย นวัตกรรมและการสร้างสรรค์
6 ถนนราชมรรคาใน ตำบลพระปฐมเจดีย์ อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม 73000
โทร 0-3425-5808 โทรสาร (Fax) : 0-3425-5808
email : su.ethicshuman@gmail.com

ภาคผนวก ค

เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

1. ประเด็นการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
2. แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของประเด็นการสนาทนากลุ่ม ในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
3. แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
4. แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระ บอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ประเด็นการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

เรื่อง ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

คำชี้แจง ประเด็นการสนทนากลุ่มฉบับนี้เป็นประเด็นการสนทนากลุ่มของนักเรียน เพื่อใช้สอบถามความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีคำถามที่ใช้ในการสนทนากลุ่มดังนี้

ด้านเนื้อหาสาระ

1. นักเรียนต้องการเรียนรู้อะไรบ้างเกี่ยวกับหุ่นกระบอก

.....

.....

.....

2. นักเรียนมีความคาดหวังและต้องการทำอะไรในการเรียนรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุม หุ่นกระบอก

.....

.....

.....

ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนต้องการให้ครูจัดการเรียนรู้ในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุม หุ่นกระบอกอย่างไร

.....

.....

.....

ด้านสื่อการสอน

1. นักเรียนคาดหวังให้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่สร้างขึ้นมีลักษณะอย่างไร

.....

.....

.....

2. นักเรียนต้องการให้มีสื่อการสอนอะไรบ้างประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

ด้านการวัดและประเมินผล

1. นักเรียนต้องการให้รายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุมหุ่นกระบอก มีการเก็บคะแนนจากส่วนไหนบ้าง

.....

.....

.....

2. นักเรียนต้องการให้ใครบ้างเป็นผู้ประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก

.....

.....

.....

3. นักเรียนคิดว่าหุ่นกระบอกที่สร้างขึ้นควรมีลักษณะเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของประเด็นการสนทนากลุ่ม เกี่ยวกับเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

คำชี้แจง แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของประเด็นการสนทนากลุ่ม แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 รายละเอียดแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของประเด็นการสนทนากลุ่มโดยผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อ – สกุล

.....

ตำแหน่ง/วิทยฐานะ

.....

สถานที่ทำงาน

.....

ตอนที่ 2 รายละเอียดแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของประเด็นการสนทนากลุ่มโดยผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง ขอให้ท่านพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามที่มีความสัมพันธ์กับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และโปรดใส่เครื่องหมาย √ ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน พร้อมให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงประเด็นการสนทนากลุ่มให้มีคุณภาพ โดยมีเกณฑ์ในการประเมินดังนี้

+ 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสัมพันธ์กับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสัมพันธ์กับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามไม่มีความสัมพันธ์กับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
ด้านเนื้อหาสาระ				
1. นักเรียนต้องการเรียนรู้อะไรบ้างเกี่ยวกับหุ่นกระบอก				
2. นักเรียนมีความคาดหวังและต้องการทำอะไรในการเรียนรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุมหุ่นกระบอก				
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้				
1. นักเรียนต้องการให้ครูจัดการเรียนรู้ในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุม หุ่นกระบอก อย่างไร				
ด้านสื่อการสอน				
1. นักเรียนคาดหวังให้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่สร้างขึ้นมีลักษณะอย่างไร				
2. นักเรียนต้องการให้มีสื่อการสอนอะไรบ้างประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้				
ด้านการวัดและประเมินผล				
1. นักเรียนต้องการให้รายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียนชุมนุมหุ่นกระบอก มีการเก็บคะแนนจากส่วนไหนบ้าง				
2. นักเรียนต้องการให้ใครบ้างเป็นผู้ประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก				
3. นักเรียนคิดว่าหุ่นกระบอกที่สร้างขึ้นควรมีลักษณะเป็นอย่างไร				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

คำชี้แจง แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้เป็นแบบสัมภาษณ์ เกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดให้ข้อมูลตามความเป็นจริง โดยแบบสัมภาษณ์แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการสอน การวัดและประเมินผลของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จำนวน 8 ข้อ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จำนวน 1 ข้อ

นายปรัชญา ซื่อสัตย์
นักศึกษาปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน
ภาควิชาหลักสูตรและวิธีวิธีสอน
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

แบบสัมภาษณ์

สัมภาษณ์เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....

สถานที่สัมภาษณ์.....

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

1.ชื่อ – สกุล..... เพศ.....อายุ.....ปี

2. ระดับการศึกษา.....

3. ตำแหน่ง..... ประสบการณ์ในการทำงาน.....ปี

4. สถานที่ทำงาน.....

5. หมายเลขโทรศัพท์.....E – Mail.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการสอน การวัดและประเมินผลของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ด้านเนื้อหาสาระ

1. ท่านคิดว่า ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ควรมีวัตถุประสงค์ให้นักเรียนเรียนรู้และทำอะไรได้บ้าง

.....

.....

.....

2. ท่านคิดว่า ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ครูควรสอนในเนื้อหาหรือประเด็นอะไรบ้าง

.....

.....

.....

ด้านกิจกรรมการเรียนรู้

1. ท่านคิดว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ควรมีแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างไรจึงจะส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความเป็นนวัตกรและสามารถสรรค์ผลงานหุ่นกระบอกได้

.....

.....

.....

ด้านสื่อการสอน

1. ท่านคิดว่า ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ควรมีการใช้สื่ออะไรบ้างประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

2. ท่านคิดว่า ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ควรมีรูปแบบหรือลักษณะเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

3. ท่านคิดว่า ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ควรมีองค์ประกอบอะไรบ้าง

.....

.....

.....

ด้านการวัดและประเมินผล

1. ท่านคิดว่า ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ควรมีการวัดและประเมินผลด้วยวิธีใดบ้างจึงจะเหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

.....

.....

.....

2. ท่านคิดว่า การประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ควรมีลักษณะอย่างไร

.....

.....

.....

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยศิลปากร

แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

คำชี้แจง แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกร และผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 รายละเอียดแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อ – สกุล

.....

ตำแหน่ง/วิทยฐานะ

.....

สถานที่ทำงาน

.....

ตอนที่ 2 รายละเอียดแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง ขอให้ท่านพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามที่มีความสัมพันธ์กับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และโปรดใส่เครื่องหมาย √ ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน พร้อมให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแบบสัมภาษณ์ให้มีคุณภาพ โดยมีเกณฑ์ในการประเมินดังนี้

+ 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องกับการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
ด้านเนื้อหาสาระ				
1. ท่านคิดว่า ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ควรมีวัตถุประสงค์ให้นักเรียนเรียนรู้และทำอะไรได้บ้าง				
2. ท่านคิดว่า ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ผู้สอนควรสอนในเนื้อหาหรือประเด็นอะไรบ้าง				
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้				
1. ท่านคิดว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ควรมีแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างไร				
ด้านสื่อการสอน				
1. ท่านคิดว่า ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ควรมีการใช้สื่ออะไรบ้างประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้				

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
2. ท่านคิดว่า ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ควรมีรูปแบบหรือลักษณะเป็นอย่างไร				
3. ท่านคิดว่า ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ควรมีองค์ประกอบอะไรบ้าง				
ด้านการวัดและประเมินผล				
1. ท่านคิดว่า ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ควรมีการการวัดและประเมินผลด้วยวิธีใดบ้างจึงจะเหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น				
2. ท่านคิดว่า การประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ควรมีลักษณะอย่างไร				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ภาคผนวก ง

1. ตัวอย่างชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (สำหรับนักเรียน)
2. ตัวอย่างคู่มือการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (สำหรับครู)
3. แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ฉบับนักเรียน

ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกร และผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

นายปรัชญา ซื่อสัตย์

ผู้จัดทำ

คำนำ

ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของนายปรัชญา ซื่อสัตย์ โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิสูตร โพธิ์เงิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน มีลักษณะเป็นการบูรณาการความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ ศิลปะ และคณิตศาสตร์ ในการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก ผ่านขั้นตอนการกำหนดหัวข้อ การศึกษาค้นคว้า การออกแบบวางแผน การสร้างสรรค์ผลงาน การวัดและประเมินผล และการนำเสนอและต่อยอดผลงาน

ผู้วิจัยหวังว่าชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียน ครู หรือผู้ที่สนใจ ที่จะนำไปปรับประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่อไป

นายปรัชญา ซื่อสัตย์

ผู้จัดทำ

สารบัญ

คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คำชี้แจงสำหรับนักเรียน	1
หลักการและแนวคิด	2
กระบวนการจัดการเรียนการสอน	4
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องเก่าเล่าภูมิหลัง	5
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 รังสรรค์หุ่นกระบอก	16
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แสดงออกผ่านงานเชิด	25

คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

สำหรับนักเรียน

ขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้

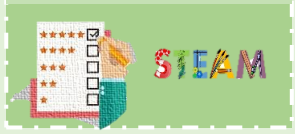
1 กำหนดหัวข้อ

2 ศึกษาแนวคิด

3 ออกแบบวางแผน

4 สร้างสรรค์ผลงาน

5 วัดและประเมินผล



6 นำเสนอและต่อยอด

เรื่องต้องรู้ หนูต้องทำ : STEAM & PUPPET

เด็ก	S	T	E	A	M
รู้	สรีระมนุษย์ การเคลื่อนไหว การเลือกวัสดุ โมเมนต์	การใช้ เทคโนโลยี อิเท็กทรอนิกส์	การออกแบบ การประดิษฐ์ หุ่นกระบอก	การแต่งเรื่อง การปั้น การวาดภาพ ระบายสี	การวัด เลขาคณิต สมมาตร
ทำ	เลือกใช้วัสดุ	สืบค้นข้อมูล ใช้ความรู้ทักษะ สร้างสรรค์ ผลงาน	ออกแบบ ประดิษฐ์ หุ่นกระบอก	แต่งเรื่อง ปั้น วาดภาพ ระบายสี เชิด ตัดต่อ	วัดสัดส่วน คำนึงถึงความ สมมาตรของ หุ่นกระบอก

แนวคิดการจัดการเรียนรู้ STEAM

STEAM เป็นแนวทางจัดการเรียนรู้ที่พัฒนามาจาก STEM มุ่งเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มวิชา วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ และคณิตศาสตร์ มาใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้คิดเป็น แก้ปัญหาเป็นและสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงาน หรือนวัตกรรมใหม่ ๆ มีองค์ประกอบดังต่อไปนี้ คือ

S: Science (วิทยาศาสตร์) หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการใช้กระบวนการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจ ค้นหาความจริง และนำไปใช้ในชีวิต

T: Technology (เทคโนโลยี) หมายถึง การนำความรู้ ความคิด ความเข้าใจ และกระบวนการ มาใช้ในการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาสิ่งต่าง ๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์และตอบสนองความต้องการพื้นฐานของมนุษย์

E: Engineering (วิศวกรรม) หมายถึง การออกแบบ การแก้ปัญหา และการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ โดยใช้หลักการและเหตุผลบนพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี

A: Arts (ศิลปะ) หมายถึง การนำศิลปะในด้านต่าง ๆ เช่น ทัศนศิลป์ ดนตรี นาฏศิลป์ ศิลปะการแสดง และการใช้ภาษา มาใช้ให้เกิดความคิดสร้างสรรค์สร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาผลงานให้ผู้อื่นรับรู้และเข้าใจ

M: Mathematics (คณิตศาสตร์) หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องตัวเลข ปริมาณ จำนวน เรขาคณิต รูปร่าง การสื่อสาร การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำมาแก้ไขปัญหาอย่างมีเหตุผล

หลักการ

และแนวคิด

แนวคิดความเป็นนวัตกร

นวัตกรเป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่มสิ่งใหม่ ๆ กล้าเสี่ยง ช่างสังเกต ชอบการทดลอง มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น สามารถตั้งคำถาม และเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ เป็นผู้สร้างสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสังคม สำหรับคุณลักษณะของนวัตกรจะต้องเป็นบุคคลที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เป็นคนช่างสังเกต มีความสามารถในการเชื่อมโยงความคิด ชอบตั้งคำถาม ชอบการทดลอง ตลอดจนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น

แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนค้นคว้าและลงมือปฏิบัติตามความถนัด ความสนใจของผู้เรียน อาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือกระบวนการอื่น ๆ อย่างมีระบบเป็นขั้นตอน เพื่อฝึกฝนทักษะการคิด การแก้ปัญหา ตลอดจนได้ชิ้นงานที่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน โดยที่มีผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ให้คำปรึกษาและผู้ช่วยเหลือในการทำโครงงาน แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ประกอบด้วย 1) โครงงานประเภทสำรวจ 2) โครงงานประเภททดลอง 3) โครงงานประเภทสิ่งประดิษฐ์ และ 4) โครงงานประเภทสร้างทฤษฎี มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นกำหนดปัญหาหรือสำรวจความสนใจ 2) ขั้นการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง 3) ขั้นวางแผนและเขียนเค้าโครงร่าง 4) ขั้นลงมือปฏิบัติโครงงาน 5) ขั้นการเขียนรายงาน 6) ขั้นประเมินผล และ 7) ขั้นนำเสนอผลงาน การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานมีประโยชน์ คือ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระเลือกศึกษาตามความสนใจ เกิดการเรียนรู้ ฝึกกระบวนการกลุ่ม สัมพันธ์ รู้จักการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างสรรค์ผลงาน นวัตกรรม และฝึกลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงาน

หลักการ
และแนวคิด

แนวคิดผลงานสร้างสรรค์

ผลงานสร้างสรรค์เป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่มีความแตกต่างไปจากเดิม โดยใช้กระบวนการคิด จินตนาการและความรู้ ถ่ายทอดออกมาเป็นผลงานที่ มีความสร้างสรรค์ มีคุณค่า มีเอกลักษณ์ โดยมีกระบวนการสร้างสรรค์ 6 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) การค้นพบปัญหา 2) การเตรียมและรวบรวมข้อมูล 3) การวิเคราะห์ 4) การใช้ความคิด 5) การค้นพบคำตอบ และ 6) การประเมินผล สำหรับการประเมินผลงานสร้างสรรค์มีองค์ประกอบการประเมิน 5 ประเด็น ได้แก่

1) การประยุกต์ใช้ความรู้ STEAM
2) กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
3) ความสอดคล้องของผลงาน
4) ความสร้างสรรค์ของผลงาน
5) ความสวยงามของผลงาน

กระบวนการจัดการเรียนการสอน

ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้จัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก เป็นการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ และคณิตศาสตร์ ผนวกกับความคิดและจินตนาการถ่ายทอดเป็นผลงานสร้างสรรค์ ซึ่งมีจุดเน้นในการส่งเสริมคุณลักษณะความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก โดยใช้กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมในแนวคิด STEAM ร่วมกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน มาเป็นขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นกำหนดหัวข้อ 2) ขั้นศึกษาค้นคว้า 3) ขั้นออกแบบวางแผน 4) ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน 5) ขั้นการวัดและประเมินผล และ 6) ขั้นนำเสนอและต่อยอด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ขั้นกำหนดหัวข้อ

ครูนำเสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและสิ่งที่ต้องการพัฒนา เพื่อให้นักเรียนร่วมกันกำหนดหัวข้อตามความถนัด ความต้องการและความสนใจ

2) ขั้นศึกษาแนวคิด

นักเรียนร่วมกันศึกษาค้นคว้าข้อมูลแนวคิด จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่กำหนดขึ้น

3) ขั้นออกแบบวางแผน

นักเรียนนำข้อมูล แนวคิดที่ศึกษาค้นคว้ามาร่วมกันออกแบบวางแผนเพื่อพัฒนาเป็นผลงาน โดยมีครูพิจารณาตรวจสอบ และให้คำปรึกษาแนะนำในการออกแบบวางแผน

4) ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน

นักเรียนร่วมกันพัฒนาผลงานตามที่ออกแบบวางแผนไว้ โดยมีครูเป็นที่ปรึกษาติดตาม แนะนำให้นักเรียนสังเกต รวบรวมข้อมูล และจดบันทึกรายละเอียดไว้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการทำงานครั้งต่อไป

5) ขั้นการวัดและประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมประเมินผลการสร้างสรรค์ผลงาน โดยใช้การสังเกต ตรวจบันทึกกิจกรรม และตรวจผลงานเพื่อประเมินเกี่ยวกับกระบวนการทำงานกลุ่ม การออกแบบ การปฏิบัติงาน วิธีการสร้างสรรค์ผลงาน และผลงานที่สมบูรณ์

6) ขั้นนำเสนอและต่อยอดผลงาน

นักเรียนนำเสนอผลงาน และกระบวนการทำงานทั้งหมด ตลอดจนมีการปรับปรุงพัฒนาผลงานเพื่อนำไปต่อยอดการสร้างผลงานต่อไป

กิจกรรมการเรียนรู้
ในชุดกิจกรรมพัฒนา
ผู้เรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1
เรื่องเก่าเล่าภูมิหลัง

ใบงานที่ 1 เรื่องอะไรน่าสร้างหุ่น

คำชี้แจง ให้นักเรียนสแกนคิวอาร์โค้ดต่อไปนี้ เพื่อเลือกหัวข้อเรื่องในการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก พร้อมระบุเหตุผลในการเลือกให้เหมาะสม

เรื่อง .....

เหตุผลที่เลือกเรื่องนี้ .....

.....

.....

.....

.....

.....

ใบความรู้ เรื่อง “ความเป็นมาของหุ่นกระบอก”

หุ่นกระบอก เป็นหุ่นชนิดหนึ่งที่มีไม้กระบอกอยู่ตรงกลาง มีส่วนหัวและมือ 2 ข้างลำตัว มีผ้าเย็บเป็นถุงคลุม เวลาเชิดใช้มือสอดเข้าไปจับไม้กระบอกนั้นเชิด

ความหมาย

หม่อมราชวงศ์เถาะ พยัคฆเสนา ไปเห็นหุ่นกระบอกที่เมืองอุตรดิตถ์และได้กลับมาสร้างหุ่น ตั้งคณะหุ่นกระบอกคณะแรกขึ้นในกรุงเทพมหานคร เมื่อปี พ.ศ. 2436 ในรัชสมัยของสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เป็นที่รู้จักและมักเรียกว่า “หุ่นคุณเถาะ” โดยได้นำไปเล่นแสดงในงานพระเมรุพระเจ้าลูกเธอ พระองค์เจ้าอิศริยาภรณ์ และพระเจ้าลูกเธอพระองค์เจ้าลวาดวรองค์ ซึ่งในงานพระเมรุของพระเจ้าลูกเธอทั้งสองพระองค์ ทำให้ปรากฏหลักฐานการใช้คำว่า “หุ่นกระบอก” หลังจากเรียกด้วยภาษาปากกันมานานอยู่ระยะหนึ่ง ต่อมาในปี พ.ศ. 2438 ก็ได้มีหลักฐานปรากฏในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 12 หน้า 10 ที่บันทึกการแสดงมหรสพหุ่นกระบอกในงานพระเมรุพระเจ้าลูกเธอ พระองค์เจ้าวิมลนาคนพีสี ดังนั้นจากหลักฐานในยุคนั้นแสดงให้เห็นว่า การเล่นแสดงหุ่นกระบอกนิยมนำมาเล่นในงานมหรสพสมโภชที่เกี่ยวข้องกับสมเด็จพระเจ้าลูกเธอเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ “หุ่นคุณเถาะ” ยังเป็นที่นิยมแพร่หลายในยุคนั้น ก่อให้เกิดยุคทองของการเล่นหุ่นชนิดนี้ เพราะในสมัยเดียวกันและสมัยต่อมาได้มีการแสดงหุ่นกระบอกขึ้นเป็นจำนวนมาก และเป็นมหรสพที่นิยมในหมู่ประชาชน

ประวัติ ยุคทอง

คณะหุ่นกระบอกสมัย ร.5 ได้แก่ หุ่นพระองค์เจ้าอนุสรฯ หุ่นนายวิง หุ่นพระยาสุนทรฯ หุ่นจางวางต่อ หุ่นจางวางทั่ว หุ่นนายเปียก หุ่นนายเบี้ยว และหุ่นนายปั้น

คณะหุ่นกระบอก

กำเนิดขึ้นในสมัย ร.5 เพื่อเล่นเป็นเครื่องมหรสพ มีหลักฐานว่า หุ่นกระบอกเริ่มแรกมาจาก นายเหน่งได้ไปเห็นการแสดงหุ่นจีนไหหลำระหว่างหลบหนีการจับกุม เกิดความติดใจในความงามของหุ่นจึงนำมาดัดแปลงให้มีลักษณะหน้าตาเป็นหุ่นไทย และประดิษฐ์ตัวหุ่นเลียนแบบหุ่นจีนไหหลำ ในตอนแรกใช้วัสดุพื้นบ้านที่มีราคาถูกและหาง่ายมาประดิษฐ์เป็นหัวหุ่น ต่อมาพอคดีเลือนจางไปก็ย้ายมาอยู่ที่เมืองสุโขทัย ระหว่างนั้นก็ได้นำหุ่นที่ประดิษฐ์ขึ้นออกเล่นให้คนดูเป็นเครื่องบันเทิง จนเป็นที่รู้จักกันดีในหัวเมืองทางเหนือและเป็นการถือกำเนิดขึ้นของหุ่นกระบอกไทย

ประวัติ ยุคแรกเริ่ม

ต่อมาในรัชกาลที่ 6 ระหว่างปี พ.ศ. 2453 ถึง พ.ศ. 2468 การแสดงหุ่นกระบอกยังเป็นที่นิยมในหมู่ชาวไทย เช่นเดียวกับสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว หุ่นต่าง ๆ ที่เคยมีชื่อเสียงในรัชกาลก่อนก็ยังคงเชิดแสดงอย่างต่อเนื่องจนถึงรัชกาลที่ 6 เช่น คณะหุ่นกระบอกของพระองค์เจ้าสุทัศน์นิภาธร คณะหุ่นกระบอกจางวางทั่ว คณะหุ่นกระบอกของนายเปียก คณะหุ่นกระบอกของนายเบี้ยว เป็นต้น จนกระทั่งตอนปลายรัชกาลที่ 6 เริ่มมีภาพยนตร์ซึ่งเป็นความบันเทิงแบบใหม่จากประเทศตะวันตกแพร่เข้ามาสู่ประเทศไทย ทำให้ความนิยมในศิลปะการแสดงหุ่นกระบอกลดลง

ประวัติ ยุค ร.6

ใบความรู้ เรื่อง “องค์ประกอบหุ่นกระบอก”

1. ศีรษะ
2. ลำตัว
3. มือ
4. เสื้อผ้า / เครื่องประดับ

1. ศีรษะหุ่นกระบอก มีขนาดยาวประมาณ 4 – 5 นิ้วส่วนลำคอยาวประมาณ 3 นิ้ว ส่วนมากแกะจากไม้เนื้อเบาทั้งแท่ง เป็นไม้เนื้อดี ไม่มีตาไม้ บางคณะสร้างจากกระดาษที่ปิดบนพิมพ์แล้วผ่าออกเช่นเดียวกับทำหัวโขน และปั้นเติมแต่งส่วนละเอียดตรงคิ้ว ตา จมูก ปาก ด้วยรัก ดิน หรือขี้ผึ้ง แล้วจึงปิดทับด้วยกระดาษสาฉีกเป็นชิ้นเล็กๆ ทาแป้งเปียกหรือกาว ปิดจนทั่วชั้นหนึ่งรอจนหมาด แล้วใช้ไม้หรือด้ามพู่กันกวดให้เรียบทุกซอกทุกมุม ตา จมูก ปาก แล้วปิดกระดาษสาอีก 2 ชั้น จนครบ 3 ชั้น โดยกวดทุกชั้นจนผิวเรียบแน่น จึงทาสีฝุ่นสีขาว 3 ชั้น รอจนแห้งสนิทดีแล้วขัดผิวหน้าด้วยใบลิ้นเสือ แล้วจึงเขียนหน้าตาอย่างตัวละคร ปัจจุบันนิยมใช้สีน้ำพลาสติกและกระดาษทรายน้ำแทนสีฝุ่นจีนและใบลิ้นเสือ พอแห้งดีแล้วจึงเขียนสีตกแต่งใบหน้าหุ่น หุ่นบางตัวอาจมีหน้าเป็นสีอื่นบ้างตามท้องเรื่อง สำหรับผมตัวพระหรือหุ่นกระบอกที่เป็นชายจะใช้สีดำระบายเป็นผม หากเป็นตัวนางหรือหุ่นในบทที่มีผมยาวจะมีช้องผมยาวนำมาประกอบเข้ากับศีรษะหุ่นภายหลัง หัวหุ่นตัวตลก มักจะไม่เน้นความประณีต มีศีรษะล้านทาสีแดง ปากกว้าง ฟันซี่โต ๆ ห่าง ๆ ทำปากอ้าได้ หุบได้ โดยมีเชือกดึงจากข้างในและมีห่วงอยู่ปลายเชือกสำหรับสอดนิ้วโป้งมือซ้ายของผู้เชิดเข้าไปกระตุกให้ปากอ้าได้หุบได้ บางตัวก็ทำตาให้กลอกได้ โดยมีแกนลวดสำหรับบังคับอยู่ภายใน ซึ่งลักษณะเช่นนี้จะทำกับตัวตลกเท่านั้น จะไม่ทำกับตัวพระหรือตัวนางเป็นอันขาด

2. ลำตัวหุ่นกระบอก ทำด้วยไม้ไผ่รวกยาวประมาณ 1– 2ฟุต ปัจจุบันนิยมใช้ท่อน้ำพลาสติกที่มีขนาดใกล้เคียงกับกระบอกไม้ไผ่ทำเป็นลำตัวหรือแกนให้คนเชิดจับถือโดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 – 1.5 นิ้ว มีไหล่ทำด้วยไม้เบาเจาะรูตรงกลาง สำหรับเสียบไม้กระบอกแกนลำตัว และเสียบหัวหุ่นส่วนประกอบเหล่านี้จะอยู่ภายในเสื้อที่คลุมไว้อย่างมิดชิด สำหรับสัดส่วนของหุ่นกระบอกที่เชิดได้สะดวกมีดังนี้

1. ไหล่หุ่นยาวจากปลายไหล่ด้านหนึ่งถึงปลายอีกด้านหนึ่ง 5 นิ้ว
2. ไม้บอกบอกยาวจากไหล่ถึงปลายไม้ 8 นิ้ว
3. เสื้อหุ่นจากปลายด้านล่างถึงไหล่ 14 – 15 นิ้ว และจากปลายมือด้านหนึ่งถึงอีกด้านหนึ่ง 17 – 20 นิ้ว
4. ตะเกียบ (ไม้ไผ่เหลาเล็กเสียบต่อจากมือสำหรับจับเชิด 15 – 16 นิ้ว)
5. ผ้าห่มนางกว้าง 8 นิ้ว ยาว 16 นิ้ว
6. จากจีบชายพกถึงคอยาว 5 นิ้ว

อย่างไรก็ตาม สัดส่วนเหล่านี้มิได้กำหนดไว้ตายตัว แต่อาจยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสมกับลักษณะและสัดส่วนของตัวละคร

ใบความรู้ เรื่อง “องค์ประกอบหุ่นกระบอก”

3. มือหุ่นกระบอก

มือหุ่นกระบอกมักแกะด้วยไม้ หรือบางคณะทำด้วยหนังตัดเป็นรูปมือมีนิ้วและดัดให้อ่อนอย่างมือละคร มีขนาดประมาณ 1 – 1.5 นิ้ว ให้พอดีกับขนาดตัวหุ่น มือทั้ง 2 ข้างจะตอกติดกับเรียวไม้ไผ่เล็กๆ 2 อัน ขนาดความยาวของเรียวไม้ไผ่เท่ากับปล้องไม้ไผ่ที่ทำเป็นลำตัวสำหรับจับเชิด ซึ่งเรียกเรียวไม้ไผ่ทั้งสองข้างของหุ่นกระบอกคู่นี้ว่า "ตะเกียบ"

ไม้ตะเกียบ

มือขวาของหุ่นตัวพระจะกำอาวุธไว้เสมอ จึงเจาะรูตรงกลางไว้สำหรับเสียบอาวุธ ซึ่งจะเปลี่ยนไปได้ตามเนื้อเรื่อง ถ้าในบทไม่กำหนดให้ถืออะไร ก็ปล่อยไว้ให้กำมือเฉยๆ เช่นนั้น

มือซ้ายเป็นรูปมือแบตั้งวงรำ หากเป็นมือตัวนาง โดยมากจะตั้งวงรำทั้ง 2 ข้าง

1. มือขวา *2. มือซ้าย*

4. เครื่องแต่งกาย/เครื่องประดับหุ่นกระบอก

4.1 เสื้อของหุ่นกระบอก

ประดิษฐ์ด้วยผ้าผืนเดียว ขนาดความกว้างประมาณ 60 เซนติเมตร และยาวตั้งแต่ 1.2 – 1.5 เมตร นำมาพับครึ่ง เย็บเป็นถุงคลุม โดยตรงกึ่งกลางส่วนที่เป็นสันพับครึ่งใช้คลุมไหล่หุ่น จะเจาะเป็นช่องวงกลมเล็ก ๆ ให้มีขนาดพอเหมาะพอดีกับขนาดลำคอของหุ่นกระบอก สำหรับสอดลำคออันเป็นส่วนของศีรษะ ตรงมุมผ้าทั้ง 2 ข้างที่พับมีช่องสำหรับให้มือหุ่นโผล่ออกมา เรียวไม้ไผ่ที่ตรึงติดมือหุ่นทั้ง 2 ข้าง และกระบอกลำตัวหุ่นซ่อนอยู่ภายในเสื้อที่คลุมไว้

ตัวนางจะต้องนำผ้าอีกชิ้นเป็นผ้าห่มนางประกอบเข้าไปด้วยและมีนวมคอทับบนผ้าห่มนางอีกทีหนึ่ง ซึ่งผ้าห่มนางนิยมใช้สีตัดกับสีของเสื้อ ทำเป็นรูปสามเหลี่ยมทางด้านหน้าของตัวเสื้อ

ตัวพระจะมีแต่ส่วนตัวพระจะมีแต่นวมคอและอินธนูเย็บติดอยู่ที่ไหล่ทั้งสองข้าง ซึ่งต้องตัดกับสีเสื้อเช่นกัน โดยที่ส่วนต่างๆ เหล่านี้จะปักด้วยดิ้นเลื่อม บนผ้าแพรต่วนบ้างแพรไหมบ้าง หรือกำมะหยี่บ้าง ส่วนเครื่องประดับที่ติดอยู่กับตัวเสื้อ ได้แก่ กรองคอ และอินทรธนู สำหรับหุ่นตัวพระจะนิยมปักด้วยเพชร พลอยให้วูบวาบ ลวดลายที่นิยมปักมักเป็นลายดอกพิกุล ลายประจำยาม และลายกระหนกเครือเถาต่าง ๆ

,

ใบความรู้ เรื่อง “องค์ประกอบหุ่นกระบอก”

4. เครื่องแต่งกาย/เครื่องประดับหุ่นกระบอก

4.2 เครื่องประดับหุ่นกระบอก

ประกอบด้วยชฎา รัดเกล้า มงกุฎกษัตริย์ กระบังหน้า ปันจุเหร็จ ตลอดจนหัว ม้าหัวช้าง ฯลฯ มักจะประดิษฐ์ ด้วยวัสดุมีน้ำหนักเบา ชฎาตัวพระส่วนมากมักจะแกะชั้นเชิงบาตรติดกับศีรษะหุ่น บางหัวก็ทำเป็นชฎามาสวมต่างหาก มงกุฎกษัตริย์ก็เช่นกัน ส่วนรัดเกล้ามักจะกลึงไม้เนื้อเบาเป็นฐานรัดเกล้าทั้งอัน ปลียอดชฎา ยอดรัดเกล้า ยอดมงกุฎกษัตรีย์เป็นไม้กลึง ทั้งยอด ปันจุเหร็จ กระบังหน้า เปลวรัดเกล้า กรรเจียกจอนมักจะทำด้วยหนังบาง ๆ หรือไม่ก็สังกะสีตอกฉลุเป็นลวดลาย แล้วเย็บตรึงด้านในด้วยโครงลวดอีกที

การประดับลวดลาย ช่างแต่ก่อนใช้รักผสมกับขี้เถ้าใบตองเผา และส่วนประกอบอื่น ๆ อีกบ้าง ถือเป็นสูตรลับในสำนักของแต่ละช่าง เรียกกันว่า รักตีลาย รักตีลายนี้ใช้กดลงไปในพิมพ์หินสบู่ ซึ่งแกะเป็นเมื่อพิมพ์ลวดลายต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว เช่น ลายกระจัง ลายลูกแก้ว ลายกระหนกปลายเปลว เมื่อประดับกระจังและลวดลายรักเหล่านี้ไปตามชั้นเชิงบาตร ปลียอด และส่วนอื่นๆ เรียบร้อยแล้วช่างจะใช้ “รักน้ำเกลี้ยง” ที่เป็นรักสำหรับปิดทองทาชิ้นส่วนเหล่านี้จนทั่ว ทิ้งไว้ให้แห้งจึงปิดทองคำเปลวให้ทั่ว แล้วจึงประดับกระจกเกรียบตามแวงกระจัง ตลอดจนทำเฟื่องห้อยด้วยกระจกเกรียบตามดอกไม้ไหว และรอบเกี้ยวยอดปลีดอกไม้ไหวของหุ่นกระบอกมักใช้เพชรก้นตัดเม็ดโต ๆ โดยทำเรือนเป็นเงินแท้ หุ้มเพชรก้นตัดทำเป็นดอกไม้ไหว การตั้งรัดเกล้าสำหรับตัวนาง ช่างจะถักผมคนจริง ๆ ที่มีความยาวประมาณ 10 นิ้ว เข้าเป็นแผงติดกันนำมาติดเป็นรูปวงกลมบนศีรษะหุ่น แล้วแหวกตรงกลางหน้าผากไปรวบที่ท้ายทอยหุ่น สวมที่รัดช้องจนแน่นหนาดี แล้วจึงติดกรรเจียกจอน และตั้งรัดเกล้าเป็นอันดับสุดท้าย สำหรับหัวช้างหัวม้าหรือสัตว์พาหนะต่าง ๆ มักนิยมทำเป็นหัวกระดาษ นำมาสวมไว้บนหัวหุ่นที่เป็นคนอีกที

สิ่งของเครื่องใช้อื่นๆ ที่จะต้องนำออกแสดงพร้อมกันตามท้องเรื่องที่เล่นก็ต้องประดิษฐ์ให้มีขนาดที่พอเหมาะกับตัวหุ่นกระบอก เช่น เรือสำเภา โคมไฟ สีวิกา ตลอดจนสัตว์ที่เป็นพาหนะทั้งหลาย

ใบความรู้ เรื่อง *“การฝึกเชิดหุ่นกระบอก”*

การเชิดหุ่นถือเป็นศิลปะอีกแขนงที่รวบรวมทั้งศาสตร์ด้านการใช้ภาษา ดนตรีและนาฏศิลป์ มาใช้ประกอบกันอย่างลงตัว ในการฝึกเชิดหุ่นผู้เชิดจะใช้มือซ้ายถือกระบอกไม้ไผ่ลำตัวหุ่น ส่วนมือขวาจะจับตะเกียบทั้ง 2 ข้าง โดยการฝึกกับศีรษะหุ่นที่เป็นตัวประกอบไพร่พลธรรมดา ประกอบด้วยหัวหุ่น ไหล่หุ่นเสียบกับกระบอกไม้ไผ่เท่านั้น สำหรับท่าที่ใช้ในการฝึกมีอยู่ 5 ท่าหลัก ดังต่อไปนี้

1. กล่อมตัว การกล่อมตัวเป็นพื้นฐานของการเชิดหุ่น โดยหัดกล่อมจากไหล่หุ่นจากซ้ายไปขวา โดยกดไหล่ซ้ายแล้วกล่อมไปด้านหน้า จากนั้นกดไหล่ขวาแล้วกล่อมไปด้านหน้า ซึ่งจะต้องไม่ทำให้หน้าหุ่นที่ตั้งอยู่บนไหล่คว่ำไปหรือหงายไป แต่จะช้อนหน้าเหมือนตัวละครกำลังกล่อมไหล่

2. เชิดย้อนมือ การเชิดย้อนมือเป็นการฝึกเชิดหุ่นที่ทำตรงข้ามกลับการกล่อมตัว กล่าวคือ กดไหล่ซ้ายแล้วกล่อมย้อนมาด้านหลัง และกดไหล่ขวาแล้วกล่อมย้อนมาด้านหลัง เรียกว่า ป่วนไหล่ หรือกระทายไหล่ และต้องระวังไม่ให้หน้าหุ่นคว่ำหรือหงายไป เมื่อเชิดได้คล่องแล้วจะเชิดในจังหวะ “ตุ๊บ – เท่ง ตุ๊บ – เท่ง”

3. กระทบตัว เหมือนจังหวะ “ยืด – ยุบ” ในท่ารำของโขนละคร

4. โยกตัว ในจังหวะ “ต้อม ต้อมม่า ต้อมต้อม...ตุ๊ม ตุ๊ม ม้า ตุ๊ม ตุ๊ม”

5. เพลงเร็ว หรือเรียกว่า “รำเพลง” ในจังหวะ “ตุ๊บ – ทิง ทิง – ตุ๊บ ทิง ทิง”

การฝึกหัดเชิดแต่ก่อนจะใช้ตะโพนกำกับจังหวะ ต่อมาเพื่อความสะดวกจึงใช้ปากร้องทำจังหวะแทนการใช้ตะโพน หลังจากหัดจนสามารถบังคับไม้ได้ดังใจแล้ว ท่าทีกลเม็ดต่าง ๆ ตลอดจนการใช้บทบาทก็จะตามมา สำหรับการตั้งวงของหุ่นกระบอกตัวพระ ตัวนาง หรือยักษ์ มือขวาของตัวหุ่นจะตั้งวงสูงกว่ามือซ้ายเสมอ และแขนที่เป็นผ้าจะต้องตึงอยู่เสมอด้วย นอกจากท่าพื้นฐานที่กล่าวไปข้างต้น ผู้เชิดจะต้องฝึกท่าทางในการเชิดเพิ่มเติม เช่น

- ท่าควัก (ม้วนมือ) ด้วยมือขวาที่ถืออาวุธ จะทำเฉพาะตัวพระและตัวยักษ์
- ท่าจีบหลัง
- ท่าฉายมือ (แทงมือ – กลับมือ – ฟาดมือ – บดมือ)
- ท่าตีลังกา ตบแมลงวันของลิง
- ท่ารำช้าปี่
- ท่าเสมอ และท่ากริยาต่าง ๆ เช่น ท่ายิ้ม ท่าอาย ท่าค้อน ท่าโกรธ ฯลฯ

นอกจากนี้ยังมีท่าอื่น ๆ อีกมาก เช่น ท่าออกกราวของหุ่นตัวพระ ตัวยักษ์ และท่าออกฉากเข้าฉากของหุ่นตัวเอกที่ศิษย์จะต้องคอย “ครูพักลักจำ” ให้ได้ เพราะท่าบางอย่างของหุ่นสอนกันไม่ได้ อีกทั้งการเปลี่ยนท่าในการเชิดจะต้องทำให้เชื่อมต่อกันระวังไม่ให้เกิดการกระตุก และไม่ให้มือหุ่นลดลงจากการตั้งวงที่กำลังตั้งอยู่ นอกจากนี้การเชิดหุ่นจะดูงามยังขึ้นอยู่กับความงดงามและสัดส่วนของตัวหุ่นอีกด้วย

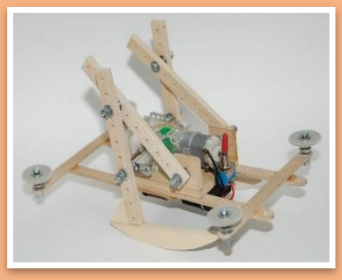
ใบความรู้ เรื่อง “กลไกอย่างง่าย”

กลไก คือ ส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ทำงานประสานกัน เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหว การหมุน การขยับ อาจมีลักษณะที่ซับซ้อนหรือไม่ซับซ้อนก็ได้ เช่น หุ่นกระบอกมีกลไกสามารถทำให้ขยับส่วนประกอบต่าง ๆ ได้ ซึ่งกลไกที่สามารถประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก ได้แก่

กลไกระบบชิ้นต่อโยง เป็นกลไกที่ประกอบด้วยชิ้นส่วนที่เชื่อมต่อกัน เพื่อทำให้เกิดการเคลื่อนที่แบบลูกโซ่หรือแบบต่อเนื่อง ประกอบด้วย ชิ้นต่อ และข้อต่อ

ชิ้นต่อโยง เป็นวัตถุเกร็งที่เป็นชิ้นส่วนแต่ละชิ้นของกลไก จะมีจุดต่ออย่างน้อย 2 จุด ซึ่งเป็นส่วนเชื่อมต่อกับชิ้นส่วนอื่น ๆ เพื่อถ่ายเทการเคลื่อนที่และแรงระหว่างกัน

ข้อต่อ จุดเชื่อมต่อระหว่างชิ้นส่วน 2 ส่วน หรือมากกว่า ซึ่งจะทำให้เกิดการเคลื่อนที่ที่สัมพันธ์กันระหว่างชิ้นส่วน แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ คู่สัมผัสระดับต่ำ และคู่สัมผัสระดับสูง



กลไกการชักเชือก เป็นกลไกที่สามารถทำให้อวัยวะของหุ่นเคลื่อนไหว โดยการใช้เชือกด้านหนึ่งโยงใยกับชิ้นส่วนต่าง ๆ ของหุ่น ส่วนอีกด้านหนึ่งของเชือกผูกติดกับห่วงเพื่อใช้ในการชักให้ทำเคลื่อนไหวตามที่กำหนด

ใบงานที่ 2 ร่วมกันค้นหาศึกษาหุ่นกระบอก

คำชี้แจง ให้นักเรียนสรุปความรู้จากใบความรู้ที่นักเรียนได้รับมอบหมาย

ประวัติหุ่นกระบอก

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

องค์ประกอบศีรษะ/ลำตัว

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

องค์ประกอบมือ/เสื้อผ้า

กลไกอย่างง่าย

การเชิดหุ่นกระบอก

ใบงานที่ 3 แผนผังความคิดพิชิตหุ่นกระบอก

คำชี้แจง ให้นักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากการสรุปใบความรู้มาจัดทำแผนผังความคิดเกี่ยวกับหุ่นกระบอกพร้อมวาดภาพประกอบ และตกแต่งระบายสีให้สวยงาม

ฉบับคู่มือครู

ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกร และผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

นายปรัชญา ซื่อสัตย์

ผู้จัดทำ

คำนำ

ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของนายปรัชญา ซื่อสัตย์ โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิสูตร โพธิ์เงิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน มีลักษณะเป็นการบูรณาการความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ ศิลปะ และคณิตศาสตร์ ในการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก ผ่านขั้นตอนการกำหนดหัวข้อ การศึกษาค้นคว้า การออกแบบวางแผน การสร้างสรรค์ผลงาน การวัดและประเมินผล และการนำเสนอและต่อยอดผลงาน

ผู้วิจัยหวังว่าชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียน ครู หรือผู้ที่สนใจ ที่จะนำไปปรับประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่อไป

นายปรัชญา ซื่อสัตย์

ผู้จัดทำ

สารบัญ

คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คำชี้แจง	1
หลักการและแนวคิด	2
กิจกรรมการเรียนการสอน	6
กระบวนการจัดการเรียนการสอน	7
องค์ประกอบชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	8
แผนการเรียนรู้ในชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	9
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องเก่าเล่าภูมิหลัง	10
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 รังสรรค์หุ่นกระบอก	30
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แสดงออกผ่านงานเชิด	49
บรรณานุกรม	59

คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีคุณลักษณะความเป็นนวัตกร และสามารถสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก ผ่านการใช้กระบวนการกลุ่ม เพื่อส่งเสริมการปฏิบัติงานเป็นทีม รู้จักการวางแผนอย่างเป็นขั้นตอน ฝึกการค้นคว้าหาความรู้ ตลอดจนเกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีร่วมกัน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น ซึ่งประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ รวม 18 ชั่วโมง ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เรื่องเก่าเล่าภูมิหลัง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง รังสรรค์หุ่นกระบอก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แสดงออกผ่านงานเชิด

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน จะประสบความสำเร็จได้นั้นครูต้องมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM และลักษณะการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน มีการเตรียมเอกสาร สื่อและวัสดุ อุปกรณ์ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ อีกทั้งต้องสามารถสื่อสารให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในการทำงาน กระตุ้น ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดปฏิสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกัน สามารถแสวงหาความรู้ มีความช่างสังเกต สามารถเชื่อมโยงความคิด มีความรับผิดชอบในการทำงาน เพื่อให้นักเรียนเกิดคุณลักษณะความเป็นนวัตกร และสามารถการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอกได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้

คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

สำหรับครู

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องเก่าเล่าภูมิหลัง

- กำหนดหัวข้อ
- ศึกษาแนวคิด

2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 รังสรรค์หุ่นกระบอก

- ออกแบบวางแผน
- สร้างสรรค์ผลงาน
- วัดและประเมินผล

3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แสดงออกผ่านงานเชิด

- นำเสนอและต่อยอด

เรื่องต้องรู้ ครูต้องสอน : STEAM & PUPPET

ครู	S	T	E	A	M
รู้	สรีระมนุษย์ การเคลื่อนไหว การเลือกวัสดุ โมเมนต์	การใช้ เทคโนโลยี อิเท็กทรอนิกส์	การออกแบบ การประดิษฐ์ หุ่นกระบอก	การแต่งเรื่อง การปั้น การวาดภาพ ระบายสี	การวัด เลขาคณิต สมมาตร
สอน	แนะนำเรื่อง การเลือกใช้ วัสดุ	แนะนำการ สืบค้นข้อมูล ผ่านอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์	การออกแบบ การประดิษฐ์ หุ่นกระบอก	แนะนำ การแต่งเรื่อง ปั้น วาด เชิด ระบายสี ดนตรี	แนะนำเรื่อง ขนาดสัดส่วน หุ่นกระบอก

คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

สำหรับนักเรียน

ขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้

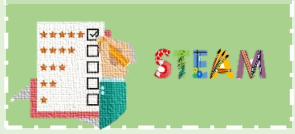
1 กำหนดหัวข้อ

2 ศึกษาแนวคิด

3 ออกแบบวางแผน

4 สร้างสรรค์ผลงาน

5 วัดและประเมินผล



6 นำเสนอและต่อยอด

เรื่องต้องรู้ หนูต้องทำ : STEAM & PUPPET

เด็ก	S	T	E	A	M
รู้	สรีระมนุษย์ การเคลื่อนไหว การเลือกวัสดุ โมเมนต์	การใช้ เทคโนโลยี อิเท็กทรอนิกส์	การออกแบบ การประดิษฐ์ หุ่นกระบอก	การแต่งเรื่อง การปั้น การวาดภาพ ระบายสี	การวัด เลขาคณิต สมมาตร
ทำ	เลือกใช้วัสดุ	สืบค้นข้อมูล ใช้ความรู้ทักษะ สร้างสรรค์ ผลงาน	ออกแบบ ประดิษฐ์ หุ่นกระบอก	แต่งเรื่อง ปั้น วาดภาพ ระบายสี เชิด ตัดต่อ	วัดสัดส่วน คำนึงถึงความ สมมาตรของ หุ่นกระบอก

แนวคิดการจัดการเรียนรู้ STEAM

STEAM เป็นแนวทางจัดการเรียนรู้ที่พัฒนามาจาก STEM มุ่งเน้นการบูรณาการระหว่างกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ และคณิตศาสตร์ มาใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้คิดเป็น แก้ปัญหาเป็นและสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงาน หรือนวัตกรรมใหม่ ๆ มีองค์ประกอบดังต่อไปนี้ คือ

S: Science (วิทยาศาสตร์) หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการใช้กระบวนการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจ ค้นหาความจริง และนำไปใช้ในชีวิต

T: Technology (เทคโนโลยี) หมายถึง การนำความรู้ ความคิด ความเข้าใจ และกระบวนการ มาใช้ในการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาสิ่งต่าง ๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์และตอบสนองความต้องการพื้นฐานของมนุษย์

E: Engineering (วิศวกรรม) หมายถึง การออกแบบ การแก้ปัญหา และการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ โดยใช้หลักการและเหตุผลบนพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี

A: Arts (ศิลปะ) หมายถึง การนำศิลปะในด้านต่าง ๆ เช่น ทัศนศิลป์ ดนตรี นาฏศิลป์ ศิลปะการแสดง และการใช้ภาษา มาใช้ให้เกิดความคิดสร้างสรรค์สร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาผลงานให้ผู้อื่นรับรู้และเข้าใจ

M: Mathematics (คณิตศาสตร์) หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องตัวเลข ปริมาณ จำนวน เรขาคณิต รูปร่าง การสื่อสาร การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำมาแก้ไขปัญหาอย่างมีเหตุผล

หลักการ
และแนวคิด

แนวคิดความเป็นนวัตกร

นวัตกรเป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่มสิ่งใหม่ ๆ กล้าเสี่ยง ช่างสังเกต ชอบการทดลอง มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น สามารถตั้งคำถาม และเชื่อมโยงความคิดในเรื่องต่าง ๆ เป็นผู้สร้างสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสังคม สำหรับคุณลักษณะของนวัตกรจะต้องเป็นบุคคลที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เป็นคนช่างสังเกต มีความสามารถในการเชื่อมโยงความคิด ชอบตั้งคำถาม ชอบการทดลอง ตลอดจนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น

แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนค้นคว้าและลงมือปฏิบัติตามความถนัด ความสนใจของผู้เรียน อาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือกระบวนการอื่น ๆ อย่างมีระบบเป็นขั้นตอน เพื่อฝึกฝนทักษะการคิด การแก้ปัญหา ตลอดจนได้ชิ้นงานที่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน โดยที่มีผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ให้คำปรึกษาและผู้ช่วยเหลือในการทำโครงงาน แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ประกอบด้วย 1) โครงงานประเภทสำรวจ 2) โครงงานประเภททดลอง 3) โครงงานประเภทสิ่งประดิษฐ์ และ 4) โครงงานประเภทสร้างทฤษฎี มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นกำหนดปัญหาหรือสำรวจความสนใจ 2) ขั้นการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง 3) ขั้นวางแผนและเขียนเค้าโครงร่าง 4) ขั้นลงมือปฏิบัติโครงงาน 5) ขั้นการเขียนรายงาน 6) ขั้นประเมินผล และ 7) ขั้นนำเสนอผลงาน การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานมีประโยชน์ คือ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระเลือกศึกษาตามความสนใจ เกิดการเรียนรู้ ฝึกกระบวนการกลุ่ม สัมพันธ์ รู้จักการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างสรรค์ผลงาน นวัตกรรม และฝึกลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงาน

หลักการ และแนวคิด

แนวคิดผลงานสร้างสรรค์

ผลงานสร้างสรรค์เป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่มีความแตกต่างไปจากเดิม โดยใช้กระบวนการคิด จินตนาการและความรู้ ถ่ายทอดออกมาเป็นผลงานที่ มีความสร้างสรรค์ มีคุณค่า มีเอกลักษณ์ โดยมีกระบวนการสร้างสรรค์ 6 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) การค้นพบปัญหา 2) การเตรียมและรวบรวมข้อมูล 3) การวิเคราะห์ 4) การใช้ความคิด 5) การค้นพบคำตอบ และ 6) การประเมินผล สำหรับการประเมินผลงานสร้างสรรค์มีองค์ประกอบการประเมิน 5 ประเด็น ได้แก่

1) การประยุกต์ใช้ความรู้ STEAM
2) กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
3) ความสอดคล้องของผลงาน
4) ความสร้างสรรค์ของผลงาน
5) ความสวยงามของผลงาน

กิจกรรมการเรียนการสอน

ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ และคณิตศาสตร์ มาบูรณาการเข้าด้วยกัน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดคุณลักษณะของนวัตกรผ่านการสร้างผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกที่มีเอกลักษณ์เฉพาะ มีคุณค่า ใช้วัสดุ เทคนิค วิธีการที่แปลกใหม่ ตลอดจนเป็นการให้นักเรียนได้เรียนรู้ สืบสานศิลปวัฒนธรรมความเป็นไทยด้านหุ่นกระบอกจากการสร้างสรรค์ผลงาน เพื่อนำไปใช้พัฒนาต่อยอดให้เกิดการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ให้กับสังคมในอนาคตได้ สำหรับแผนการสอนในคู่มือประกอบการใช้ชุดกิจกรรมแบ่งออกเป็น 3 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องเก่าเล่าภูมิหลัง

เป็นหน่วยการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนเรียนรู้เรื่องหุ่นกระบอกเกี่ยวกับความหมายของหุ่นกระบอก ความเป็นมาของหุ่นกระบอกองค์ประกอบของหุ่นกระบอก และวิธีการเชิดหุ่น โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาค้นคว้าแล้วนำเสนอแลกเปลี่ยนให้เกิดความรู้ ความเข้าที่ถูกต้องเพื่อนำไปใช้ออกแบบวางแผนและลงมือสร้างสรรค์หุ่นกระบอกต่อไป

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 รังสรรค์หุ่นกระบอก

เป็นหน่วยการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนร่วมกันออกแบบวางแผนในการสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ตามเรื่องหรือประเด็นที่กำหนดขึ้น โดยนำความรู้ที่ได้ศึกษา หรือจากสิ่งที่พบเห็นมาประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอกที่มีเอกลักษณ์ มีคุณค่า และใช้วัสดุ เทคนิควิธีการที่แปลกใหม่ ตามที่ได้ออกแบบวางแผนไว้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แสดงออกผ่านงานเชิด

เป็นหน่วยการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนนำเสนอและเผยแพร่หุ่นกระบอกที่สร้างสรรค์ขึ้นผ่านการแสดงหุ่นกระบอก โดยนำความรู้เกี่ยวกับการเชิดหุ่นกระบอกประกอบกับการใช้จินตนาการของนักเรียนถ่ายทอดออกมาให้เหมาะสมกับเรื่องที่สนใจ เพื่อเป็นการเผยแพร่ให้กับบุคคลที่สนใจได้รับความเพลิดเพลิน และได้รับความรู้ ข้อคิดจากการแสดงหุ่นกระบอกด้วย

กระบวนการจัดการเรียนการสอน

ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้จัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก เป็นการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ และคณิตศาสตร์ ผนวกกับความคิดและจินตนาการถ่ายทอดเป็นผลงานสร้างสรรค์ ซึ่งมีจุดเน้นในการส่งเสริมคุณลักษณะความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก โดยใช้กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมในแนวคิด STEAM ร่วมกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน มาเป็นขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นกำหนดหัวข้อ 2) ขั้นศึกษาค้นคว้า 3) ขั้นออกแบบวางแผน 4) ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน 5) ขั้นการวัดและประเมินผล และ 6) ขั้นนำเสนอและต่อยอด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ขั้นกำหนดหัวข้อ

ครูนำเสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและสิ่งที่ต้องการพัฒนา เพื่อให้นักเรียนร่วมกันกำหนดหัวข้อตามความถนัด ความต้องการและความสนใจ

2) ขั้นศึกษาแนวคิด

นักเรียนร่วมกันศึกษาค้นคว้าข้อมูลแนวคิด จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่กำหนดขึ้น

3) ขั้นออกแบบวางแผน

นักเรียนนำข้อมูล แนวคิดที่ศึกษาค้นคว้ามาร่วมกันออกแบบวางแผนเพื่อพัฒนาเป็นผลงาน โดยมีครูพิจารณาตรวจสอบ และให้คำปรึกษาแนะนำในการออกแบบวางแผน

4) ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน

นักเรียนร่วมกันพัฒนาผลงานตามที่ออกแบบวางแผนไว้ โดยมีครูเป็นที่ปรึกษาติดตาม แนะนำให้นักเรียนสังเกต รวบรวมข้อมูล และจดบันทึกรายละเอียดไว้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการทำงานครั้งต่อไป

5) ขั้นการวัดและประเมินผล

ครูและนักเรียนร่วมประเมินผลการสร้างสรรค์ผลงาน โดยใช้การสังเกต ตรวจบันทึกกิจกรรม และตรวจผลงานเพื่อประเมินเกี่ยวกับกระบวนการทำงานกลุ่ม การออกแบบ การปฏิบัติงาน วิธีการสร้างสรรค์ผลงาน และผลงานที่สมบูรณ์

6) ขั้นนำเสนอและต่อยอดผลงาน

นักเรียนนำเสนอผลงาน และกระบวนการทำงานทั้งหมด ตลอดจนมีการปรับปรุงพัฒนาผลงานเพื่อนำไปต่อยอดการสร้างผลงานต่อไป

องค์ประกอบ

ชุดกิจกรรม

1. คู่มือการใช้กิจกรรม
และแผนการเรียนรู้

2. คำชี้แจง
ในการใช้ชุดกิจกรรรม

3. เนื้อหาสาระ
และสื่อการสอน

4. การวัด
และประเมินผล

แผนการจัดการเรียนรู้
ในชุดกิจกรรมพัฒนา
ผู้เรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1
เรื่องเก่าเล่าภูมิหลัง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2
รังสรรค์หุ่นกระบอก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3
แสดงออกผ่านงานเชิด

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	**ชุมนุมหุ่นกระบอก**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องเก่าเล่าภูมิหลัง	**จำนวน 3 คาบ**
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	**ภาคเรียนที่ 1**
ชื่อผู้สอน นายปรัชญา ซื่อสัตย์	**โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี**

1.สาระสำคัญ

หุ่นกระบอกเป็นหุ่นชนิดหนึ่ง มีแต่ส่วนหัวและมือ 2 ข้างลำตัว ทำด้วยไม้กระบอก มีผ้าเย็บเป็นถุงคลุม เวลาเชิดใช้มือสอดเข้าไปจับไม้กระบอกนั้นเชิด มีกำเนิดขึ้นในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เพื่อเล่นเป็นเครื่องมหรสพ มีองค์ประกอบด้วยกัน 4 ส่วนที่สำคัญ คือ ศีรษะหุ่นกระบอก ลำตัวหุ่นกระบอก มือหุ่นกระบอก และเสื้อผ้าเครื่องประดับหุ่นกระบอก สำหรับการฝึกเชิดหุ่นผู้ฝึกเชิดจะต้องจับกระบอกหุ่นด้วยมือซ้าย และใช้มือขวาจับตะเกือบทั้ง 2 ข้าง โดยหุ่นซ้อมในการฝึกเชิด 5 ท่าหลัก คือ กล่อมตัว เชิดย้อนมือ กระทบตัว โยกตัว และเพลงเร็ว เมื่อคล่องแคล่วแล้วจึงฝึกท่าอื่น ๆ ที่เป็นกลเม็ดในเชิดหุ่น

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถกำหนดหัวข้อที่ใช้สร้างหุ่นกระบอกได้
2. นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลหุ่นกระบอกจากสื่อต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลาย
3. นักเรียนสามารถอธิบายความหมาย ประวัติ ลักษณะ และวิธีการเชิดหุ่นกระบอกได้
4. นักเรียนสามารถสรุปเนื้อหาหุ่นกระบอกจากที่สืบค้นในรูปแบบแผนผังความคิดได้

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
   - การพูดอธิบายความรู้เกี่ยวกับหุ่นกระบอก
2. ความสามารถในการคิด
   - การคิดสังเคราะห์
3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
   - การสืบค้นข้อมูลจากสื่อออนไลน์

4. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. ใฝ่เรียนรู้
2. มุ่งมั่นในการทำงาน

5. **สาระการเรียนรู้**

หุ่นกระบอก เป็นหุ่นชนิดหนึ่ง มีแต่ส่วนหัวและมือ 2 ข้างลำตัว ทำด้วยไม้กระบอก มีผ้าเย็บเป็นถุงคลุมเวลาเชิดใช้มือสอดเข้าไปจับไม้กระบอกนั้นเชิด

ความเป็นมาของหุ่นกระบอก กำเนิดขึ้นในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เพื่อเล่นเป็นเครื่องมหรสพ โดยเริ่มแรกมาจาก นายเหน่ง ได้ไปเห็นการแสดงหุ่นจีนไหหลำจึงนำมาดัดแปลงให้มีลักษณะหน้าตาเป็นหุ่นไทยและประดิษฐ์ตัวหุ่นเลียนแบบหุ่นจีนไหหลำ

ต่อมา หม่อมราชวงศ์เถาะ พยัคฆเสนา ได้เสด็จตามสมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอกรมพระยาดำรงราชานุภาพ ไปเห็นหุ่นกระบอกที่เมืองอุตรดิตถ์และได้กลับมาสร้างหุ่น ตั้งคณะหุ่นกระบอกคณะแรกขึ้นในกรุงเทพมหานคร เมื่อ ปี พ.ศ. 2436 โดยได้รับพระเมตตาอนุเคราะห์จากสมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอกรมพระยาดำรงราชานุภาพในการให้ยืมเงินลงทุนทำหุ่น และได้นำไปเล่นแสดงในงานพระเมรุพระเจ้าลูกเธอ พระองค์เจ้าอิศริยาภรณ์ และพระเจ้าลูกเธอ พระองค์เจ้าลวาดวรองค์ ทำให้ปรากฏหลักฐานการใช้คำว่า “หุ่นกระบอก” ที่บันทึกในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 11 หน้า 473 ประมาณปี ร.ศ. 113 หรือ ปี พ.ศ. 2437 หลังจากเรียกด้วยภาษาปากกันมานานอยู่ชั่วระยะหนึ่ง ต่อมาในปี ร.ศ. 114 หรือปี พ.ศ. 2438 ก็ได้มีหลักฐานปรากฏในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 12 หน้า 10 ที่บันทึกการแสดงมหรสพหุ่นกระบอกในงานพระเมรุพระเจ้าลูกเธอ พระองค์เจ้าวิมลนาคนพีสี ดังนั้นจากหลักฐานในยุคนั้นแสดงให้เห็นว่า การเล่นแสดงหุ่นกระบอกนิยมนำมาเล่นในงานมหรสพสมโภชที่เกี่ยวข้องกับสมเด็จพระเจ้าลูกเธอเป็นส่วนใหญ่ และสมัยต่อมาได้มีการแสดงหุ่นกระบอกและมีการจัดตั้งคณะหุ่นกระบอกขึ้นเป็นจำนวนมาก และเป็นมหรสพที่นิยมในหมู่ประชาชน

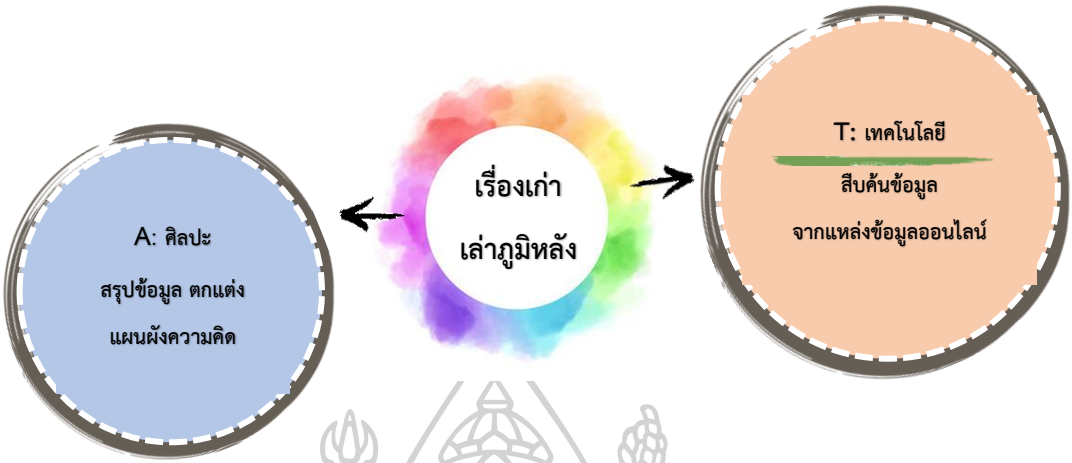
ต่อมาในรัชกาลที่ 6 ระหว่างปี พ.ศ. 2453 ถึง พ.ศ. 2468 การแสดงหุ่นกระบอกยังเป็นที่นิยมในหมู่ชาวไทย จนกระทั่งตอนปลายรัชกาลที่ 6 เริ่มมีภาพยนตร์ซึ่งเป็นความบันเทิงแบบใหม่จากประเทศตะวันตกแพร่เข้ามาสู่ประเทศไทย ทำให้ความนิยมในศิลปะการแสดงหุ่นกระบอกลดลง จนในปัจจุบันหุ่นกระบอกได้กลายเป็นมหรสพที่หาดูได้ยากขึ้นทุกที แม้จะมีหน่วยงานต่าง ๆ เข้ามาฟื้นฟูก็ตามที

องค์ประกอบหุ่นกระบอก ประกอบด้วย 4 ส่วนที่สำคัญ คือ ศีรษะหุ่นกระบอก ลำตัวหุ่นกระบอก มือหุ่นกระบอก และเสื้อผ้าเครื่องประดับหุ่นกระบอก

การเชิดหุ่นกระบอก ผู้ฝึกเชิดจะต้องจับกระบอกหุ่นด้วยมือซ้าย และใช้มือขวาจับตะเกียบทั้ง 2 ข้าง โดยใช้หุ่นช้อมในการฝึกเชิด 5 ท่าหลัก คือ กล่อมตัว เชิดย้อนมือ กระทบตัว โยกตัว และเพลงเร็ว เมื่อคล่องแคล่วแล้วจึงฝึกท่าอื่น ๆ ที่เป็นกลเม็ดในเชิดหุ่น สำหรับตัวพระ ตัวนาง ตัวยักษ์มือขวาของตัวหุ่นจะตั้งวงสูงกว่ามือซ้ายเสมอ และแขนที่เป็นผ้าจะต้องตึงอยู่เสมอด้วย อีกทั้งในการเปลี่ยนท่าหุ่นจะต้องไม่ให้เกิดการกระตุก และมือหุ่นต้องไม่ลงจากวงรำที่กำลังตั้งอยู่จึงจะทำให้เกิดเชิดหุ่นมีความงดงาม

กลไก เป็นส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ทำงานประสานกัน เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหว การหมุน การขยับ อาจมีลักษณะที่ซับซ้อนหรือไม่ซับซ้อนก็ได้ เช่น กลไกระบบต่อโยง กลไกลการชักเชือก

6. **การบูรณาการความรู้** STEAM



7. **ภาระงาน/ชิ้นงาน**

1. ใบงานที่ 1 เรื่องอะไรน่าสร้างหุ่น (ชั่วโมงที่ 1)
2. ใบงานที่ 2 ร่วมกันค้นหา ศึกษาข้อมูล (ชั่วโมงที่ 2)
3. นำเสนอข้อมูล หุ่นกระบอกเป็นอย่างไร...ใครรู้บ้าง (ชั่วโมงที่ 3)
4. ใบงานที่ 4 แผนผังความคิดพิชิตหุ่นกระบอก (ชั่วโมงที่ 3)

8. **เครื่องมือวัดและประเมินผล**

จุดประสงค์	วิธีวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดผลและประเมินผล	เกณฑ์การพิจารณา
1. นักเรียนสามารถกำหนดหัวข้อที่ใช้สร้างหุ่นกระบอกได้ - ใบงานที่ 1 เรื่องอะไรน่าสร้างหุ่น	ประเมินใบงาน	แบบประเมินใบงาน	ระดับดีขึ้นไป
2. นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลหุ่นกระบอกจากสื่อต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลาย - ใบงานที่ 2 ร่วมกันค้นหา ศึกษาข้อมูล	ประเมินใบงาน	แบบประเมินใบงาน	ระดับดีขึ้นไป
3. นักเรียนสามารถอธิบายความหมาย ประวัติ ลักษณะ และวิธีการเชิดหุ่นกระบอกได้ - นำเสนอข้อมูล หุ่นกระบอกเป็นอย่างไร...ใครรู้บ้าง	ประเมินการนำเสนอผลงาน	แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	ระดับดีขึ้นไป
4. นักเรียนสามารถสรุปเนื้อหาหุ่นกระบอกจากที่สืบค้นในรูปแบบแผนผังความคิดได้ - ใบงานที่ 4 แผนผังความคิดพิชิตหุ่นกระบอก	ประเมินแผนผังความคิด	แบบประเมินแผนผังความคิด	ระดับดีขึ้นไป

แบบประเมินใบงาน

รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. การให้เหตุผลประกอบได้อย่างถูกต้อง	การให้เหตุผลประกอบมีความถูกต้อง ตรงประเด็น รายละเอียดครอบคลุม ยกตัวอย่างประกอบเหมาะสม	การให้เหตุผลประกอบมีความถูกต้อง ตรงประเด็น รายละเอียดค่อนข้างครอบคลุม ยกตัวอย่างประกอบอย่างเหมาะสม	การให้เหตุผลประกอบมีความถูกต้อง ตรงประเด็น รายละเอียดที่ไม่ครอบคลุม ไม่ยกตัวอย่างประกอบ	การให้เหตุผลไม่ถูกต้อง ไม่ตรงประเด็น
2. ใช้ภาษาไม่วกวนเข้าใจง่าย สะกดถูกต้อง	เรียบเรียงภาษาได้เข้าง่าย ไม่เขียนวกวนไปมา ไม่มีคำที่สะกดผิด	เรียบเรียงภาษาได้เข้าใจง่าย ไม่เขียนวกวนไปมา มีคำสะกดผิดจำนวน 1 คำขึ้นไป	เรียบเรียงภาษาวกวนไปมา อ่านเข้าใจยาก ไม่มีคำที่สะกดผิด	เรียบเรียงภาษาวกวนไปมาเข้าใจยาก มีคำสะกดผิดจำนวน 1 คำขึ้นไป
3. ความเป็นระเบียบเรียบร้อย	ลายมืออ่านง่าย เป็นระเบียบ สะอาด ไม่มีรอยลบ	ลายมืออ่านง่าย เป็นระเบียบ มีรอยลบจำนวน 1 – 2 ตำแหน่ง	ลายมืออ่านยาก ไม่เป็นระเบียบ มีรอยลบจำนวน 3 -4 ตำแหน่ง	ลายมืออ่านยากไม่เป็นระเบียบ มีรอยลบจำนวน 5 ตำแหน่งขึ้นไป
4. ความตรงต่อเวลา	ส่งงานตรงตามเวลาที่กำหนด	ส่งงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 1 วัน	ส่งงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 2 วัน	ส่งงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 3 วันขึ้นไป

เกณฑ์การประเมินผล

ระดับคะแนน	ผลการประเมิน
13 – 16	ดีมาก
10 – 12	ดี
7 – 9	พอใช้
4 – 6	ควรปรับปรุง

แบบประเมินแผนผังความคิด

รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. สรุปเนื้อหาประเด็นสำคัญและประเด็นสนับสนุนได้ถูกต้องครบถ้วน	สรุปเนื้อหาประเด็นสำคัญ และประเด็นสนับสนุนได้ถูกต้องครบถ้วนทุกประเด็น	สรุปเนื้อหาประเด็นสำคัญ และประเด็นสนับสนุนได้ถูกต้องแต่ขาดประเด็นสำคัญหรือประเด็นสนับสนุน 1-2 ประเด็น	สรุปเนื้อหาประเด็นสำคัญ หรือประเด็นสนับสนุนไม่ถูกต้อง 1-2 ประเด็น หรือขาดประเด็นสำคัญหรือประเด็นสนับสนุน 3-4 ประเด็น	สรุปเนื้อหาประเด็นสำคัญ หรือประเด็นสนับสนุนไม่ถูกต้อง 3 ประเด็นขึ้นไป หรือขาดประเด็นสำคัญหรือประเด็นนับสนุน 5 ประเด็นขึ้นไป
2.การเชื่อมโยงเนื้อหามีความถูกต้องความสัมพันธ์กันและเข้าใจง่าย	การเชื่อมโยงเนื้อหาระหว่างหัวข้อหลักกับหัวข้อรองได้ถูกต้องตามลำดับความสัมพันธ์ และเข้าใจง่าย	การเชื่อมโยงเนื้อหาระหว่างหัวข้อหลักกับหัวข้อรองถูกต้องตามความสัมพันธ์เป็นส่วนใหญ่ และเข้าใจง่าย	การเชื่อมโยงเนื้อหาระหว่างหัวข้อหลักกับหัวข้อรองถูกต้องตามความสัมพันธ์เป็นส่วนน้อย และดูเข้าใจยาก	การเชื่อมโยงเนื้อหาระหว่างหัวข้อหลักกับหัวข้อรอง ไม่มีความถูกต้องตามความสัมพันธ์ และดูเข้าใจยาก
3. ภาษาที่ใช้ไม่วกวน สะกดคำได้ถูกต้องทุกคำ	ภาษาที่ใช้ไม่วกวน เข้าใจง่าย สะกดคำได้ถูกต้องทุกคำ	ภาษาที่ใช้ไม่วกวน เข้าใจง่าย สะกดคำผิดจำนวน 2 – 3 คำ	ภาษาที่ใช้วกวน เข้าใจยาก หรือ สะกดคำผิดจำนวน 4 – 5 คำ	ภาษาที่ใช้วกวน เข้าใจยาก และสะกดคำผิดจำนวน 6 คำขึ้นไป
4. มีความสวยงาม โดยการวาดภาพและระบายสีประกอบ	มีการวาดภาพแทนข้อความสำคัญครบทุกตำแหน่ง มีการระบายสีตกแต่งสวยงาม	ขาดการวาดภาพแทนข้อความสำคัญ 2 - 3 ตำแหน่ง แต่มีการระบายสีตกแต่งสวยงาม	ขาดการวาดภาพ แทนข้อความสำคัญ 4 - 5 ตำแหน่ง แต่มีการระบายสีอย่างสวยงาม	ไม่มีการวาดภาพแทนข้อความสำคัญ และไม่มีการระบายสีตกแต่งผลงาน
5. มีความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตผลงาน	ผลงานมีความแปลกใหม่ แตกต่างกับผลงานของบุคคลอื่น	ผลงานมีความคล้ายคลึงกับผลงานของบุคคลอื่นบางส่วน	ผลงานมีความคล้ายคลึงกับผลงานของบุคคลอื่นเป็นส่วนใหญ่	ผลงานมีความเหมือนกับผลงานของบุคคลอื่นทั้งหมด

เกณฑ์การประเมินผล

ระดับคะแนน	ผลการประเมิน
16 – 20	ดีมาก
12 – 15	ดี
8 – 11	พอใช้
4 – 7	ควรปรับปรุง

แบบประเมินการนำเสนอผลงาน

รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. เนื้อหามีความถูกต้อง	สรุปเนื้อหาประเด็นสำคัญ และประเด็นสนับสนุนได้ถูกต้องครบถ้วนทุกประเด็น	สรุปเนื้อหาประเด็นสำคัญ และประเด็นสนับสนุนได้ถูกต้องแต่ขาดประเด็นสำคัญหรือประเด็นสนับสนุน 1-2 ประเด็น	สรุปเนื้อหาประเด็นสำคัญ หรือประเด็นสนับสนุนไม่ถูกต้อง 1-2 ประเด็น หรือขาดประเด็นสำคัญหรือประเด็นสนับสนุน 3-4 ประเด็น	สรุปเนื้อหาประเด็นสำคัญ หรือประเด็นสนับสนุนไม่ถูกต้อง 3 ประเด็นขึ้นไป หรือขาดประเด็นสำคัญหรือประเด็นสนับสนุน 5 ประเด็นขึ้นไป
2. ภาษาที่ใช้มีความถูกต้องเหมาะสม	ภาษาที่ใช้ไม่วกวน เข้าใจง่าย ออกเสียงถูกต้องชัดเจน	ภาษาที่ใช้ไม่วกวน เข้าใจง่าย ออกเสียงไม่ถูกต้อง ไม่ชัดเจนเป็นส่วนน้อย	ภาษาที่ใช้วกวน เข้าใจยาก ออกเสียงไม่ถูกต้อง ไม่ชัดเจนเป็นส่วนใหญ่	ภาษาที่ใช้วกวน เข้าใจยาก ออกเสียงไม่ถูกต้อง ไม่ชัดเจนทั้งหมด
3. สื่อที่ใช้ประกอบการนำเสนอ	ใช้สื่อที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหา โดยเลือกใช้สื่อที่หลากหลายในการนำเสนอผลงาน เพื่อส่งเสริมให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาการนำเสนอสื่อ	ใช้สื่อที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหา โดยเลือกใช้สื่อที่หลากหลายในการนำเสนอผลงาน เพื่อส่งเสริมให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาการนำเสนอสื่อ	ใช้สื่อที่ค่อนข้างสอดคล้องกับเนื้อหา โดยสื่อบางชนิดไม่ส่งเสริมให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาการนำเสนอสื่อมีความขัดข้องบ้าง	ใช้สื่อที่ไม่สอดคล้องกับเนื้อหา หรือไม่มีการใช้สื่อระกอบการนำเสนอผลงาน

รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
	มีความราบรื่น ไม่ขัดข้อง น่าสนใจ	มีความขัดข้องบ้าง		
4. การควบคุมเวลา	นำเสนอได้ภายในเวลาที่กำหนด	นำเสนอน้อยกว่าเวลาที่กำหนด หรือมากกว่าเวลาที่กำหนด 2-3 นาที	นำเสนอน้อยกว่าเวลาที่กำหนด หรือมากกว่าเวลาที่กำหนด 4-5 นาที	นำเสนอน้อยกว่าเวลาที่กำหนด หรือมากกว่าเวลาที่กำหนด 5 นาทีขึ้นไป

เกณฑ์การประเมินผล

ระดับคะแนน	ผลการประเมิน
13 – 16	ดีมาก
10 – 12	ดี
7 – 9	พอใช้
4 – 6	ควรปรับปรุง

9. **กระบวนการจัดการเรียนรู้**

คาบที่ 1 กำหนดเรื่องสร้างหุ่นกระบอก เวลา 50 นาที

ขั้นที่ 1 กำหนดหัวข้อ

1. นักเรียนเข้าชมพิพิธภัณฑ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น (หุ่นกระบอก) โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการนนทบุรี เพื่อศึกษาข้อมูลและสังเกตลักษณะของหุ่นกระบอก โดยมีคุณครูที่ปรึกษาชุมนุมเป็นผู้ให้ข้อมูล

2. นักเรียนชมวีดิทัศน์การแสดงหุ่นกระบอก เรื่อง ตะเล็งพ่าย ของมูลนิธิจักรพันธ์โปษยกฤต และร่วมกันอธิปรายเกี่ยวกับประเด็นต่อไปนี้ คือ

2.1. การแสดงหุ่นกระบอกข้างต้น เป็นการแสดงเกี่ยวกับเรื่องอะไร

2.2. การแสดงหุ่นกระบอกมีความสำคัญอย่างไรกับความเป็นประเทศไทย

2.3 นักเรียนสามารถมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์หุ่นกระบอกได้อย่างไร

2.4 หากนักเรียนจะจัดแสดงหุ่นกระบอกให้เพื่อนชม อยากแสดงเรื่องอะไร เพราะอะไร

3. นักเรียนแบ่งกลุ่มตามความสมัครใจ กลุ่มละ 4 - 5 คน จำนวน 9 กลุ่ม โดยร่วมกันเลือกหัวหัวข้อในใบงานที่ 1 เรื่องอะไรน่าสร้างหุ่น

4. นักเรียนนำเสนอหัวข้อการสร้างหุ่นกระบอก พร้อมอธิบายถึงเหตุผลในการเลือกหัวข้อข้างต้น

5. นักเรียนร่วมกันคัดเลือกหัวข้อที่ส่วนใหญ่เลือก เพื่อนำมาเป็นหัวข้อในการสร้างหุ่นกระบอก

6. นักเรียนร่วมกันสรุปหัวข้อที่ใช้สร้างหุ่นกระบอก

คาบที่ 2 รอบรู้เรื่องหุ่นกระบอก เวลา 50 นาที

ขั้นที่ 2 ศึกษาแนวคิด

1. นักเรียนเข้ากลุ่มเดิมที่จัดในคาบที่แล้ว

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมาจับฉลาก ประกอบด้วยหัวข้อ

- ประวัติหุ่นกระบอก
- องค์ประกอบหุ่นกระบอก (ส่วนศีรษะ ส่วนลำตัว)
- องค์ประกอบหุ่นกระบอก (ส่วนมือ ส่วนเครื่องประดับ)
- กลไกการเคลื่อนไหว
- วิธีการเชิดหุ่นกระบอก

3. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ได้รับและศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมโดยการสืบค้นข้อมูลจากห้องสมุด หรือสื่อออนไลน์ ประกอบด้วย

- ใบความรู้ เรื่อง ประวัติหุ่นกระบอก
- ใบความรู้ เรื่อง องค์ประกอบหุ่นกระบอก (ส่วนหัว ส่วนลำตัว)
- ใบความรู้ เรื่อง องค์ประกอบหุ่นกระบอก (ส่วนมือ ส่วนเครื่องประดับ)
- ใบความรู้ เรื่อง กลไกการเคลื่อนไหว
- ใบความรู้ เรื่อง วิธีการเชิดหุ่นกระบอก

4. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปเนื้อหาลงในใบงานที่ 2 เรื่อง ร่วมกันค้นหาศึกษาหุ่นกระบอก

5. นักเรียนแต่ละกลุ่มเตรียมเนื้อหาที่ตนเองได้รับมาแลกเปลี่ยนกับเพื่อนในชั้นเรียนในคาบถัดไป

คาบที่ 3 แลกเปลี่ยนความรู้เรื่องหุ่นกระบอก เวลา 50 นาที

ขั้นที่ 2 ศึกษาแนวคิด

1. นักเรียนเข้ากลุ่มเดิมที่จัดในคาบที่แล้ว

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาแลกเปลี่ยนความรู้หน้าชั้นเรียนกลุ่มละ 3 - 5 นาที

3. นักเรียนสอบถามข้อสงสัยจากเพื่อนที่นำเสนอและครูที่สอน

4. นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปความรู้ของเพื่อนที่นำเสนอลงในใบงานที่ 2 เรื่อง ร่วมกันค้นหา ศึกษาข้อมูล

5. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำข้อมูลที่ได้จากการสรุปความรู้มาจัดทำแผนผังความคิดเกี่ยวกับหุ่นกระบอกลงในใบงานที่ 3 เรื่อง แผนผังความคิดพิชิตหุ่นกระบอก พร้อมวาดภาพประกอบและตกแต่งให้สวยงาม

6. นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับหุ่นกระบอก

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หุ่นกระบอก
2. ฉากที่ใช้สร้างหุ่นกระบอก
3. พิพิธภัณฑ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น (หุ่นกระบอก) โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี
4. วีดีทัศน์การแสดงหุ่นกระบอก เรื่อง ตะเลงพ่าย
5. ใบความรู้ ใบงาน

มหาวิทยาลัยศิลปากร

ใบงานที่ 1 เรื่องอะไรน่าสร้างหุ่น

คำชี้แจง ให้นักเรียนสแกนคิวอาร์โค้ดต่อไปนี้ เพื่อเลือกหัวข้อเรื่องในการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก พร้อมระบุเหตุผลในการเลือกให้เหมาะสม

เรื่อง .....

เหตุผลที่เลือกเรื่องนี้ .....

.....

.....

.....

.....

.....

ใบความรู้ เรื่อง “ความเป็นมาของหุ่นกระบอก”

หุ่นกระบอก เป็นหุ่นชนิดหนึ่งที่มีไม้กระบอกอยู่ตรงกลาง มีส่วนหัวและมือ 2 ข้างลำตัว มีผ้าเย็บเป็นถุงคลุม เวลาเชิดใช้มือสอดเข้าไปจับไม้กระบอกนั้นเชิด

ความหมาย

หม่อมราชวงศ์เถาะ พยัคฆเสนา ไปเห็นหุ่นกระบอกที่เมืองอุตรดิตถ์และได้กลับมาสร้างหุ่น ตั้งคณะหุ่นกระบอกคณะแรกขึ้นในกรุงเทพมหานคร เมื่อปี พ.ศ. 2436 ในรัชสมัยของสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เป็นที่รู้จักและมักเรียกว่า “หุ่นคุณเถาะ” โดยได้นำไปเล่นแสดงในงานพระเมรุพระเจ้าลูกเธอ พระองค์เจ้าอิศริยาภรณ์ และพระเจ้าลูกเธอพระองค์เจ้าลวาดวรองค์ ซึ่งในงานพระเมรุของพระเจ้าลูกเธอทั้งสองพระองค์ ทำให้ปรากฏหลักฐานการใช้คำว่า “หุ่นกระบอก” หลังจากเรียกด้วยภาษาปากกันมานานอยู่ระยะหนึ่ง ต่อมาในปี พ.ศ. 2438 ก็ได้มีหลักฐานปรากฏในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 12 หน้า 10 ที่บันทึกการแสดงมหรสพหุ่นกระบอกในงานพระเมรุพระเจ้าลูกเธอ พระองค์เจ้าวิมลนาคนพีสี ดังนั้นจากหลักฐานในยุคนั้นแสดงให้เห็นว่า การเล่นแสดงหุ่นกระบอกนิยมนำมาเล่นในงานมหรสพสมโภชที่เกี่ยวข้องกับสมเด็จพระเจ้าลูกเธอเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ “หุ่นคุณเถาะ” ยังเป็นที่นิยมแพร่หลายในยุคนั้น ก่อให้เกิดยุคทองของการเล่นหุ่นชนิดนี้ เพราะในสมัยเดียวกันและสมัยต่อมาได้มีการแสดงหุ่นกระบอกขึ้นเป็นจำนวนมาก และเป็นมหรสพที่นิยมในหมู่ประชาชน

ประวัติ ยุคทอง

คณะหุ่นกระบอกสมัย ร.5 ได้แก่ หุ่นพระองค์เจ้าอนุสรฯ หุ่นนายวิง หุ่นพระยาสุนทรฯ หุ่นจางวางต่อ หุ่นจางวางทั่ว หุ่นนายเปียก หุ่นนายเบี้ยว และหุ่นนายปั้น

คณะหุ่นกระบอก

กำเนิดขึ้นในสมัย ร.5 เพื่อเล่นเป็นเครื่องมหรสพ มีหลักฐานว่า หุ่นกระบอกเริ่มแรกมาจาก นายเหน่งได้ไปเห็นการแสดงหุ่นจีนไหหลำระหว่างหลบหนีการจับกุม เกิดความติดใจในความงามของหุ่นจึงนำมาดัดแปลงให้มีลักษณะหน้าตาเป็นหุ่นไทย และประดิษฐ์ตัวหุ่นเลียนแบบหุ่นจีนไหหลำ ในตอนแรกใช้วัสดุพื้นบ้านที่มีราคาถูกและหาง่ายมาประดิษฐ์เป็นหัวหุ่น ต่อมาพอคดีเลือนจางไปก็ย้ายมาอยู่ที่เมืองสุโขทัย ระหว่างนั้นก็ได้นำหุ่นที่ประดิษฐ์ขึ้นออกเล่นให้คนดูเป็นเครื่องบันเทิง จนเป็นที่รู้จักกันดีในหัวเมืองทางเหนือและเป็นการถือกำเนิดขึ้นของหุ่นกระบอกไทย

ประวัติ ยุคแรกเริ่ม

ต่อมาในรัชกาลที่ 6 ระหว่างปี พ.ศ. 2453 ถึง พ.ศ. 2468 การแสดงหุ่นกระบอกยังเป็นที่นิยมในหมู่ชาวไทย เช่นเดียวกับสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว หุ่นต่าง ๆ ที่เคยมีชื่อเสียงในรัชกาลก่อนก็ยังคงเชิดแสดงอย่างต่อเนื่องจนถึงรัชกาลที่ 6 เช่น คณะหุ่นกระบอกของพระองค์เจ้าสุทัศน์นิภาธร คณะหุ่นกระบอกจางวางทั่ว คณะหุ่นกระบอกของนายเปียก คณะหุ่นกระบอกของนายเบี้ยว เป็นต้น จนกระทั่งตอนปลายรัชกาลที่ 6 เริ่มมีภาพยนตร์ซึ่งเป็นความบันเทิงแบบใหม่จากประเทศตะวันตกแพร่เข้ามาสู่ประเทศไทย ทำให้ความนิยมในศิลปะการแสดงหุ่นกระบอกลดลง

ประวัติ ยุค ร.6

ใบความรู้ เรื่อง “องค์ประกอบหุ่นกระบอก”

1. ศีรษะ
2. ลำตัว
3. มือ
4. เสื้อผ้า / เครื่องประดับ

1. ศีรษะหุ่นกระบอก มีขนาดยาวประมาณ 4 – 5 นิ้วส่วนลำคอยาวประมาณ 3 นิ้ว ส่วนมากแกะจากไม้เนื้อเบาทั้งแท่ง เป็นไม้เนื้อดี ไม่มีตาไม้ บางคณะสร้างจากกระดาษที่ปิดบนพิมพ์แล้วผ่าออกเช่นเดียวกับทำหัวโขน และปั้นเติมแต่งส่วนละเอียดตรงคิ้ว ตา จมูก ปาก ด้วยรัก ดิน หรือขี้ผึ้ง แล้วจึงปิดทับด้วยกระดาษสาฉีกเป็นชิ้นเล็กๆ ทาแป้งเปียกหรือกาว ปิดจนทั่วชั้นหนึ่งรอจนหมาด แล้วใช้ไม้หรือด้ามพู่กันกวดให้เรียบทุกซอกทุกมุม ตา จมูก ปาก แล้วปิดกระดาษสาอีก 2 ชั้น จนครบ 3 ชั้น โดยกวดทุกชั้นจนผิวเรียบแน่น จึงทาสีฝุ่นสีขาว 3 ชั้น รอจนแห้งสนิทดีแล้วขัดผิวหน้าด้วยใบลิ้นเสือ แล้วจึงเขียนหน้าตาอย่างตัวละคร ปัจจุบันนิยมใช้สีน้ำพลาสติกและกระดาษทรายน้ำแทนสีฝุ่นจีนและใบลิ้นเสือ พอแห้งดีแล้วจึงเขียนสีตกแต่งใบหน้าหุ่น หุ่นบางตัวอาจมีหน้าเป็นสีอื่นบ้างตามท้องเรื่อง สำหรับผมตัวพระหรือหุ่นกระบอกที่เป็นชายจะใช้สีดำระบายเป็นผม หากเป็นตัวนางหรือหุ่นในบทที่มีผมยาวจะมีช้องผมยาวนำมาประกอบเข้ากับศีรษะหุ่นภายหลัง หัวหุ่นตัวตลก มักจะไม่เน้นความประณีต มีศีรษะล้านทาสีแดง ปากกว้าง ฟันซี่โต ๆ ห่าง ๆ ทำปากอ้าได้ หุบได้ โดยมีเชือกดึงจากข้างในและมีห่วงอยู่ปลายเชือกสำหรับสอดนิ้วโป้งมือซ้ายของผู้เชิดเข้าไปกระตุกให้ปากอ้าได้หุบได้ บางตัวก็ทำตาให้กลอกได้ โดยมีแกนลวดสำหรับบังคับอยู่ภายใน ซึ่งลักษณะเช่นนี้จะทำกับตัวตลกเท่านั้น จะไม่ทำกับตัวพระหรือตัวนางเป็นอันขาด

2. ลำตัวหุ่นกระบอก ทำด้วยไม้ไผ่รวกยาวประมาณ 1– 2ฟุต ปัจจุบันนิยมใช้ท่อน้ำพลาสติกที่มีขนาดใกล้เคียงกับกระบอกไม้ไผ่ทำเป็นลำตัวหรือแกนให้คนเชิดจับถือโดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 – 1.5 นิ้ว มีไหล่ทำด้วยไม้เบาเจาะรูตรงกลาง สำหรับเสียบไม้กระบอกแกนลำตัว และเสียบหัวหุ่นส่วนประกอบเหล่านี้จะอยู่ภายในเสื้อที่คลุมไว้อย่างมิดชิด สำหรับสัดส่วนของหุ่นกระบอกที่เชิดได้สะดวกมีดังนี้

1. ไหล่หุ่นยาวจากปลายไหล่ด้านหนึ่งถึงปลายอีกด้านหนึ่ง 5 นิ้ว
2. ไม้บอกบอกยาวจากไหล่ถึงปลายไม้ 8 นิ้ว
3. เสื้อหุ่นจากปลายด้านล่างถึงไหล่ 14 – 15 นิ้ว และจากปลายมือด้านหนึ่งถึงอีกด้านหนึ่ง 17 – 20 นิ้ว
4. ตะเกียบ (ไม้ไผ่เหลาเล็กเสียบต่อจากมือสำหรับจับเชิด 15 – 16 นิ้ว)
5. ผ้าห่มนางกว้าง 8 นิ้ว ยาว 16 นิ้ว
6. จากจีบชายพกถึงคอยาว 5 นิ้ว

อย่างไรก็ตาม สัดส่วนเหล่านี้มิได้กำหนดไว้ตายตัว แต่อาจยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสมกับลักษณะและสัดส่วนของตัวละคร

ใบความรู้ เรื่อง “องค์ประกอบหุ่นกระบอก”

3. มือหุ่นกระบอก

มือหุ่นกระบอกมักแกะด้วยไม้ หรือบางคณะทำด้วยหนังตัดเป็นรูปมือมีนิ้วและดัดให้อ่อนอย่างมือละคร มีขนาดประมาณ 1 – 1.5 นิ้ว ให้พอดีกับขนาดตัวหุ่น มือทั้ง 2 ข้างจะตอกติดกับเรียวไม้ไผ่เล็กๆ 2 อัน ขนาดความยาวของเรียวไม้ไผ่เท่ากับปล้องไม้ไผ่ที่ทำเป็นลำตัวสำหรับจับเชิด ซึ่งเรียกเรียวไม้ไผ่ทั้งสองข้างของหุ่นกระบอกคู่นี้ว่า "ตะเกียบ"

ไม้ตะเกียบ

มือขวาของหุ่นตัวพระจะกำอาวุธไว้เสมอ จึงเจาะรูตรงกลางไว้สำหรับเสียบอาวุธ ซึ่งจะเปลี่ยนไปได้ตามเนื้อเรื่อง ถ้าในบทไม่กำหนดให้ถืออะไร ก็ปล่อยไว้ให้กำมือเฉยๆ เช่นนั้น

มือซ้ายเป็นรูปมือแบตั้งวงรำ หากเป็นมือตัวนาง โดยมากจะตั้งวงรำทั้ง 2 ข้าง

1. มือขวา *2. มือซ้าย*

,

4. เครื่องแต่งกาย/เครื่องประดับหุ่นกระบอก

4.1 เสื้อของหุ่นกระบอก

ประดิษฐ์ด้วยผ้าผืนเดียว ขนาดความกว้างประมาณ 60 เซนติเมตร และยาวตั้งแต่ 1.2 – 1.5 เมตร นำมาพับครึ่ง เย็บเป็นถุงคลุม โดยตรงกึ่งกลางส่วนที่เป็นสันพับครึ่งใช้คลุมไหล่หุ่น จะเจาะเป็นช่องวงกลมเล็ก ๆ ให้มีขนาดพอเหมาะพอดีกับขนาดลำคอของหุ่นกระบอก สำหรับสอดลำคออันเป็นส่วนของศีรษะ ตรงมุมผ้าทั้ง 2 ข้างที่พับมีช่องสำหรับให้มือหุ่นโผล่ออกมา เรียวไม้ไผ่ที่ตรึงติดมือหุ่นทั้ง 2 ข้าง และกระบอกลำตัวหุ่นซ่อนอยู่ภายในเสื้อที่คลุมไว้

ตัวนางจะต้องนำผ้าอีกชิ้นเป็นผ้าห่มนางประกอบเข้าไปด้วยและมีนวมคอทับบนผ้าห่มนางอีกทีหนึ่ง ซึ่งผ้าห่มนางนิยมใช้สีตัดกับสีของเสื้อ ทำเป็นรูปสามเหลี่ยมทางด้านหน้าของตัวเสื้อ

ตัวพระจะมีแต่ส่วนตัวพระจะมีแต่นวมคอและอินธนูเย็บติดอยู่ที่ไหล่ทั้งสองข้าง ซึ่งต้องตัดกับสีเสื้อเช่นกัน โดยที่ส่วนต่างๆ เหล่านี้จะปักด้วยดิ้นเลื่อม บนผ้าแพรต่วนบ้างแพรไหมบ้าง หรือกำมะหยี่บ้าง ส่วนเครื่องประดับที่ติดอยู่กับตัวเสื้อ ได้แก่ กรองคอ และอินทรธนู สำหรับหุ่นตัวพระจะนิยมปักด้วยเพชร พลอยให้วูบวาบ ลวดลายที่นิยมปักมักเป็นลายดอกพิกุล ลายประจำยาม และลายกระหนกเครือเถาต่าง ๆ

ใบความรู้ เรื่อง “องค์ประกอบหุ่นกระบอก”

4. เครื่องแต่งกาย/เครื่องประดับหุ่นกระบอก

4.2 เครื่องประดับหุ่นกระบอก

ประกอบด้วยชฎา รัดเกล้า มงกุฎกษัตริย์ กระบังหน้า ปันจุเหร็จ ตลอดจนหัว ม้าหัวช้าง ฯลฯ มักจะประดิษฐ์ ด้วยวัสดุมีน้ำหนักเบา ชฎาตัวพระส่วนมากมักจะแกะชั้นเชิงบาตรติดกับศีรษะหุ่น บางหัวก็ทำเป็นชฎามาสวมต่างหาก มงกุฎกษัตริย์ก็เช่นกัน ส่วนรัดเกล้ามักจะกลึงไม้เนื้อเบาเป็นฐานรัดเกล้าทั้งอัน ปลียอดชฎา ยอดรัดเกล้า ยอดมงกุฎกษัตรีย์เป็นไม้กลึง ทั้งยอด ปันจุเหร็จ กระบังหน้า เปลวรัดเกล้า กรรเจียกจอนมักจะทำด้วยหนังบาง ๆ หรือไม่ก็สังกะสีตอกฉลุเป็นลวดลาย แล้วเย็บตรึงด้านในด้วยโครงลวดอีกที

การประดับลวดลาย ช่างแต่ก่อนใช้รักผสมกับขี้เถ้าใบตองเผา และส่วนประกอบอื่น ๆ อีกบ้าง ถือเป็นสูตรลับในสำนักของแต่ละช่าง เรียกกันว่า รักตีลาย รักตีลายนี้ใช้กดลงไปในพิมพ์หินสบู่ ซึ่งแกะเป็นเมื่อพิมพ์ลวดลายต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว เช่น ลายกระจัง ลายลูกแก้ว ลายกระหนกปลายเปลว เมื่อประดับกระจังและลวดลายรักเหล่านี้ไปตามชั้นเชิงบาตร ปลียอด และส่วนอื่นๆ เรียบร้อยแล้วช่างจะใช้ “รักน้ำเกลี้ยง” ที่เป็นรักสำหรับปิดทองทาชิ้นส่วนเหล่านี้จนทั่ว ทิ้งไว้ให้แห้งจึงปิดทองคำเปลวให้ทั่ว แล้วจึงประดับกระจกเกรียบตามแวววกระจัง ตลอดจนทำเฟื่องห้อยด้วยกระจกเกรียบตามดอกไม้ไหว และรอบเกี้ยวยอดปลีดอกไม้ไหวของหุ่นกระบอกมักใช้เพชรก้นตัดเม็ดโต ๆ โดยทำเรือนเป็นเงินแท้ หุ้มเพชรก้นตัดทำเป็นดอกไม้ไหว การตั้งรัดเกล้าสำหรับตัวนาง ช่างจะถักผมคนจริง ๆ ที่มีความยาวประมาณ 10 นิ้ว เข้าเป็นแผงติดกันนำมาติดเป็นรูปวงกลมบนศีรษะหุ่น แล้วแหวกตรงกลางหน้าผากไปรวบที่ท้ายทอยหุ่น สวมที่รัดช้องจนแน่นหนาดี แล้วจึงติดกรรเจียกจอน และตั้งรัดเกล้าเป็นอันดับสุดท้าย สำหรับหัวช้างหัวม้าหรือสัตว์พาหนะต่าง ๆ มักนิยมทำเป็นหัวกระดาษ นำมาสวมไว้บนหัวหุ่นที่เป็นคนอีกที

สิ่งของเครื่องใช้อื่นๆ ที่จะต้องนำออกแสดงพร้อมกันตามท้องเรื่องที่เล่นก็ต้องประดิษฐ์ให้มีขนาดที่พอเหมาะกับตัวหุ่นกระบอก เช่น เรือสำเภา โคมไฟ สีวิกา ตลอดจนสัตว์ที่เป็นพาหนะทั้งหลาย

ใบความรู้ เรื่อง *“การฝึกเชิดหุ่นกระบอก”*

การเชิดหุ่นถือเป็นศิลปะอีกแขนงที่รวบรวมทั้งศาสตร์ด้านการใช้ภาษา ดนตรีและนาฏศิลป์ มาใช้ประกอบกันอย่าลงตัว ในการฝึกเชิดหุ่นผู้เชิดจะใช้มือซ้ายถือกระบอกไม้ไผ่ลำตัวหุ่น ส่วนมือขวาจะจับตะเกียบทั้ง 2 ข้าง โดยการฝึกกับศีรษะหุ่นที่เป็นตัวประกอบไพร่พลธรรมดา ประกอบด้วยหัวหุ่น ไหล่หุ่นเสียบกับกระบอกไม้ไผ่เท่านั้น สำหรับท่าที่ใช้ในการฝึกมีอยู่ 5 ท่าหลัก ดังต่อไปนี้

1. กล่อมตัว การกล่อมตัวเป็นพื้นฐานของการเชิดหุ่น โดยหัดกล่อมจากไหล่หุ่นจากซ้ายไปขวา โดยกดไหล่ซ้ายแล้วกล่อมไปด้านหน้า จากนั้นกดไหล่ขวาแล้วกล่อมไปด้านหน้า ซึ่งจะต้องไม่ทำให้หน้าหุ่นที่ตั้งอยู่บนไหล่คว่ำไปหรือหงายไป แต่จะช้อนหน้าเหมือนตัวละครกำลังกล่อมไหล่

2. เชิดย้อนมือ การเชิดย้อนมือเป็นการฝึกเชิดหุ่นที่ทำตรงข้ามกลับการกล่อมตัว กล่าวคือ กดไหล่ซ้ายแล้วกล่อมย้อนมาด้านหลัง และกดไหล่ขวาแล้วกล่อมย้อนมาด้านหลัง เรียกว่า ป่วนไหล่ หรือกระทายไหล่ และต้องระวังไม่ให้หน้าหุ่นคว่ำหรือหงายไป เมื่อเชิดได้คล่องแล้วจะเชิดในจังหวะ “ตุ๊บ – เท่ง ตุ๊บ – เท่ง”

3. กระทบตัว เหมือนจังหวะ “ยืด – ยุบ” ในท่ารำของโขนละคร

4. โยกตัว ในจังหวะ “ต้อม ต้อมม่า ต้อมต้อม...ตุ๊ม ตุ๊ม ม้า ตุ๊ม ตุ๊ม”

5. เพลงเร็ว หรือเรียกว่า “รำเพลง” ในจังหวะ “ตุ๊บ – ทิง ทิง – ตุ๊บ ทิง ทิง”

การฝึกหัดเชิดแต่ก่อนจะใช้ตะโพนกำกับจังหวะ ต่อมาเพื่อความสะดวกจึงใช้ปากร้องทำจังหวะแทนการใช้ตะโพน หลังจากหัดจนสามารถบังคับไม้ได้ดังใจแล้ว ท่าทีกลเม็ดต่าง ๆ ตลอดจนการใช้บทบาทก็จะตามมา สำหรับการตั้งวงของหุ่นกระบอกตัวพระ ตัวนาง หรือยักษ์ มือขวาของตัวหุ่นจะตั้งวงสูงกว่ามือซ้ายเสมอ และแขนที่เป็นผ้าจะต้องตึงอยู่เสมอด้วย นอกจากท่าพื้นฐานที่กล่าวไปข้างต้น ผู้เชิดจะต้องฝึกท่าทางในการเชิดเพิ่มเติม เช่น

- ท่าควัก (ม้วนมือ) ด้วยมือขวาที่ถืออาวุธ จะทำเฉพาะตัวพระและตัวยักษ์
- ท่าจีบหลัง
- ท่าฉายมือ (แทงมือ – กลับมือ – ฟาดมือ – บดมือ)
- ท่าตีลังกา ตบแมลงวันของลิง
- ท่ารำช้าปี่
- ท่าเสมอ และท่ากริยาต่าง ๆ เช่น ท่ายิ้ม ท่าอาย ท่าค้อน ท่าโกรธ ฯลฯ

นอกจากนี้ยังมีท่าอื่น ๆ อีกมาก เช่น ท่าออกกราวของหุ่นตัวพระ ตัวยักษ์ และท่าออกฉากเข้าฉากของหุ่นตัวเอกที่ศิษย์จะต้องคอย “ครูพักลักจำ” ให้ได้ เพราะท่าบางอย่างของหุ่นสอนกันไม่ได้ อีกทั้งการเปลี่ยนท่าในการเชิดจะต้องทำให้เชื่อมต่อกันระวังไม่ให้เกิดการกระตุก และไม่ให้มือหุ่นลดลงจากการตั้งวงที่กำลังตั้งอยู่ นอกจากนี้การเชิดหุ่นจะดูงามยังขึ้นอยู่กับความงดงามและสัดส่วนของตัวหุ่นอีกด้วย

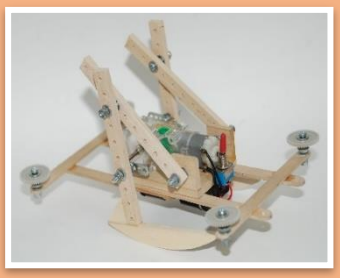
ใบความรู้ เรื่อง “กลไกอย่างง่าย”

กลไก คือ ส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ทำงานประสานกัน เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหว การหมุน การขยับ อาจมีลักษณะที่ซับซ้อนหรือไม่ซับซ้อนก็ได้ เช่น หุ่นกระบอกมีกลไกสามารถทำให้ขยับส่วนประกอบต่าง ๆ ได้ ซึ่งกลไกที่สามารถประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก ได้แก่

กลไกระบบชิ้นต่อโยง เป็นกลไกที่ประกอบด้วยชิ้นส่วนที่เชื่อมต่อกัน เพื่อทำให้เกิดการเคลื่อนที่แบบลูกโซ่หรือแบบต่อเนื่อง ประกอบด้วย ชิ้นต่อ และข้อต่อ

ชิ้นต่อโยง เป็นวัตถุเกร็งที่เป็นชิ้นส่วนแต่ละชิ้นของกลไก จะมีจุดต่ออย่างน้อย 2 จุด ซึ่งเป็นส่วนเชื่อมต่อกับชิ้นส่วนอื่น ๆ เพื่อถ่ายเทการเคลื่อนที่และแรงระหว่างกัน

ข้อต่อ จุดเชื่อมต่อระหว่างชิ้นส่วน 2 ส่วน หรือมากกว่า ซึ่งจะทำให้เกิดการเคลื่อนที่ที่สัมพันธ์กันระหว่างชิ้นส่วน แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ คู่สัมผัสระดับต่ำ และคู่สัมผัสระดับสูง



กลไกการชักเชือก เป็นกลไกที่สามารถทำให้อวัยวะของหุ่นเคลื่อนไหว โดยการใช้เชือกด้านหนึ่งโยงใยกับชิ้นส่วนต่าง ๆ ของหุ่น ส่วนอีกด้านหนึ่งของเชือกผูกติดกับห่วงเพื่อใช้ในการชักให้ทำเคลื่อนไหวตามที่กำหนด

ใบงานที่ 2 ร่วมกันค้นหาศึกษาหุ่นกระบอก

คำชี้แจง ให้นักเรียนสรุปความรู้จากใบความรู้ที่นักเรียนได้รับมอบหมาย

ประวัติหุ่นกระบอก

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

องค์ประกอบศีรษะ/ลำตัว

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

องค์ประกอบมือ/เสื้อผ้า

กลไกอย่างง่าย

การเชิดหุ่นกระบอก

ใบงานที่ 3 แผนผังความคิดพิชิตหุ่นกระบอก

คำชี้แจง ให้นักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากการสรุปใบความรู้มาจัดทำแผนผังความคิดเกี่ยวกับหุ่นกระบอกพร้อมวาดภาพประกอบ และตกแต่งระบายสีให้สวยงาม

แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

คำชี้แจง ขอให้ท่านพิจารณาความสอดคล้องของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่มีสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ และโปรดใส่เครื่องหมาย √ ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน พร้อมให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพโดยมีเกณฑ์ในการประเมินดังนี้

+ 1 หมายถึง แน่ใจว่าชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์

- 1 หมายถึง แน่ใจว่าชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไม่สัมพันธ์กับวัตถุประสงค์

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
ด้านคำชี้แจงประกอบการใช้ชุดกิจกรรม				
1. คำชี้แจงประกอบการใช้ชุดกิจกรรมสื่อความหมายชัดเจน				
2. คำชี้แจงประกอบการใช้ชุดกิจกรรมมีขั้นตอนและแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม เข้าใจง่าย				
ด้านรูปแบบชุดกิจกรรม				
1. ชุดกิจกรรมมีองค์ประกอบครบถ้วน				
2. ชุดกิจกรรมมีความเหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น				
3. ชุดกิจกรรมมีเนื้อหาเหมาะสม ครบถ้วน				
4. ชุดกิจกรรมมีขนาดตัวอักษรและรูปภาพประกอบมีความเหมาะสม				
5. ชุดกิจกรรมมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ในหลักสูตรแกนกลาง				
6. ชุดกิจกรรมสามารถบูรณาการศาสตร์ทั้ง 5 ศาสตร์ได้อย่างครบถ้วน				

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
7. ชุดกิจกรรมสามารถส่งเสริมความเป็นนวัตกรของนักเรียน				
8. ชุดกิจกรรมสามารถส่งเสริมการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอกของนักเรียน				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

แบบประเมินความสอดคล้องของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เรื่องเก่าเล่าภูมิหลัง

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
สาระสำคัญ				
1. สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
จุดประสงค์การเรียนรู้				
1. สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้				
2. สอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้				
3. สอดคล้องและเหมาะสมกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้				
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน				
1. สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
2. สอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้				
คุณลักษณะอันพึงประสงค์				
1. สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
2. สอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้				
สาระการเรียนรู้				
1. สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระสำคัญ				
2. สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
3. สอดคล้องและเหมาะสมกับสื่อการเรียนรู้				
ภาระงาน/ชิ้นงาน				
1. สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
กระบวนการจัดการเรียนรู้				
1. สอดคล้องและความเหมาะสมกับสาระสำคัญ				

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
2. สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
3. สอดคล้องและความเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้				
4. สอดคล้องและความเหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ				
5.สอดคล้องและเหมาะสมกับระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้				
สื่อและแหล่งการเรียนรู้				
1. สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
2. สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้				
3. สอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้				
4. สอดคล้องและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน				
เครื่องมือวัดและประเมินผล				
1. สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
2. สอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

แบบประเมินความสอดคล้องของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง รังสรรค์หุ่นกระบอก

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
สาระสำคัญ				
1. สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
จุดประสงค์การเรียนรู้				
1. สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้				
2. สอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้				
3. สอดคล้องและเหมาะสมกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้				
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน				
1. สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
2. สอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้				
คุณลักษณะอันพึงประสงค์				
1. สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
2. สอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้				
สาระการเรียนรู้				
1. สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระสำคัญ				
2. สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
3. สอดคล้องและเหมาะสมกับสื่อการเรียนรู้				
ภาระงาน/ชิ้นงาน				
1. สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
กระบวนการจัดการเรียนรู้				
1. สอดคล้องและความเหมาะสมกับสาระสำคัญ				

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
2. สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
3. สอดคล้องและความเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้				
4. สอดคล้องและความเหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ				
5.สอดคล้องและเหมาะสมกับระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้				
สื่อและแหล่งการเรียนรู้				
1. สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
2. สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้				
3. สอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้				
4. สอดคล้องและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน				
เครื่องมือวัดและประเมินผล				
1. สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
2. สอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

แบบประเมินความสอดคล้องของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แสดงออกผ่านงานเชิด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
สาระสำคัญ				
1. สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
จุดประสงค์การเรียนรู้				
1. สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้				
2. สอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้				
3. สอดคล้องและเหมาะสมกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้				
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน				
1. สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
2. สอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้				
คุณลักษณะอันพึงประสงค์				
1. สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
2. สอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้				
สาระการเรียนรู้				
1. สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระสำคัญ				
2. สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
3. สอดคล้องและเหมาะสมกับสื่อการเรียนรู้				
ภาระงาน/ชิ้นงาน				
1. สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
กระบวนการจัดการเรียนรู้				
1. สอดคล้องและความเหมาะสมกับสาระสำคัญ				

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
2. สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
3. สอดคล้องและความเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้				
4. สอดคล้องและความเหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ				
5.สอดคล้องและเหมาะสมกับระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้				
สื่อและแหล่งการเรียนรู้				
1. สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
2. สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้				
3. สอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้				
4. สอดคล้องและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน				
เครื่องมือวัดและประเมินผล				
1. สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
2. สอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ภาคผนวก จ
เครื่องมือสำหรับประเมิน

1. แบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกร
2. แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกร
3. แบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก
4. แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก
5. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
6. แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกร และผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

แบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกร

คำชี้แจง

1. แบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรฉบับนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อประเมินระดับพฤติกรรมความเป็นนวัตกรของนักเรียน หลังการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี

2. โปรดใส่เครื่องหมาย √ ลงในช่องระดับพฤติกรรมความเป็นนวัตกรของนักเรียน

ปฏิบัติ	หมายถึง	นักเรียนกระทำตามพฤติกรรมที่กำหนด
ไม่ปฏิบัติ	หมายถึง	นักเรียนไม่กระทำตามพฤติกรรมที่กำหนด

3. เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติ	ได้	1 คะแนน
ไม่ปฏิบัติ	ได้	0 คะแนน

4. เกณฑ์การประเมินผลความเป็นนวัตกร

ช่วงร้อยละการปฏิบัติ	**ความเป็นนวัตกร**
70.00 - 100.00	ความเป็นนวัตกรอยู่ในระดับมาก
31.00 - 69.00	ความเป็นนวัตกรอยู่ในระดับปานกลาง
0.00 - 30.99	ความเป็นนวัตกรอยู่ในระดับน้อย

นายปรัชญา ซื่อสัตย์
นักศึกษาปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน
ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ชื่อ – นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

รายการประเมิน	ระดับพฤติกรรม	
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
1. มีปฏิสัมพันธ์		
1.1 สื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างเข้าใจ		
1.2 ปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่น		
1.3 ให้ความร่วมมือกับผู้อื่นในการทำงานจนบรรลุผลสำเร็จ		
1.4 แลกเปลี่ยนความรู้ ข้อมูลความคิดเห็นในการทำงานกับผู้อื่น		
1.5 รับฟังและยอมรับความคิดของผู้อื่นในการทำงาน		
2. ช่างสังเกต		
2.1 บอกรายละเอียดของสิ่งที่พบเห็น		
2.2 มองเห็นลักษณะบางอย่างที่บุคคลอื่นมองไม่เห็น		
2.3 นำลักษณะของหุ่นกระบอกมาใช้ในการออกแบบ		
2.4 นำผลงานหุ่นกระบอกที่มีอยู่มาเป็นแนวทางสร้างสรรค์ผลงาน		
3. เชื่อมโยงความคิด		
3.1 บูรณาการเนื้อหาจากที่ศึกษาค้นคว้ามาใช้สร้างสรรค์ผลงาน		
3.2 ประยุกต์ใช้ความรู้จากองค์ประกอบ STEAM มาใช้สร้างสรรค์ผลงาน		
3.3 ประยุกต์สิ่งที่อยู่รอบตัวมาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน		
4. ชอบตั้งคำถาม		
4.1 ตั้งคำถามในสิ่งที่พบเห็นอย่างสม่ำเสมอ		
4.2 สอบถามข้อสงสัยเพื่อให้เกิดความเข้าใจ		
4.3 ตั้งคำถามเพื่อนำมาสู่การคาดคะเนหาคำตอบ		
5. ชอบทดลอง		
5.1 สืบค้นหาความรู้ในเรื่องที่สนใจทำ		
5.2 มีกระบวนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน		
5.3 มีความกล้าเสี่ยงที่จะลองผิด ลองถูกในการสร้างสรรค์ผลงาน		
5.4 สร้างสรรค์ต่อยอดผลงานให้มีความแปลกใหม่ขึ้น		

รายการประเมิน	ระดับพฤติกรรม	
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
6. มีความรับผิดชอบ		
6.1 มีความตรงต่อเวลา		
6.2 ทำงานสำเร็จตามที่ได้รับมอบหมาย		
6.3 ยอมรับผลที่เกิดจากการกระทำของตน		
คะแนนรวมการปฏิบัติ		
คิดเป็นร้อยละ		

แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกร

คำชี้แจง : แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกร แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 รายละเอียดแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรโดยผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อ – สกุล

.....

ตำแหน่ง/วิทยฐานะ

.....

สถานที่ทำงาน

.....

ตอนที่ 2 รายละเอียดแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรโดยผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง ขอให้ท่านพิจารณาความสอดคล้องของพฤติกรรมที่มีสัมพันธ์กับคุณลักษณะความเป็นนวัตกร และโปรดใส่เครื่องหมาย √ ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน พร้อมให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวัตกรให้มีคุณภาพ โดยมีเกณฑ์ในการประเมินดังนี้

+ 1 หมายถึง แน่ใจว่าพฤติกรรมสัมพันธ์กับคุณลักษณะความเป็นนวัตกร

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าพฤติกรรมสัมพันธ์กับคุณลักษณะความเป็นนวัตกร

- 1 หมายถึง แน่ใจว่าพฤติกรรมไม่สัมพันธ์กับคุณลักษณะความเป็นนวัตกร

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. มีปฏิสัมพันธ์				
1.1 สื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างเข้าใจ				
1.2 ปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่น				
1.3 ให้ความร่วมมือกับผู้อื่นในการทำงานจนบรรลุผลสำเร็จ				
1.4 แลกเปลี่ยนความรู้ ข้อมูลความคิดเห็นในการทำงานกับผู้อื่น				
1.5 รับฟังและยอมรับความคิดของผู้อื่นในการทำงาน				
2. ช่างสังเกต				
2.1 บอกรายละเอียดของสิ่งที่พบเห็น				
2.2 มองเห็นรายละเอียดในสิ่งที่บุคคลอื่นมองไม่เห็น				
2.3 นำลักษณะของหุ่นกระบอกมาใช้ในการออกแบบ				
2.4 นำผลงานหุ่นกระบอกมาที่มีอยู่มาเป็นแนวทางสร้างสรรค์ผลงาน				
3. เชื่อมโยงความคิด				
3.1 บูรณาการเนื้อหาจากที่ศึกษาค้นคว้ามาใช้สร้างสรรค์ผลงาน				
3.2 ประยุกต์ใช้ความรู้จากองค์ประกอบ STEAM มาใช้สร้างสรรค์ผลงาน				
3.3 ประยุกต์สิ่งที่อยู่รอบตัวมาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน				
4. ชอบตั้งคำถาม				
4.1 ตั้งคำถามในสิ่งที่พบเห็นอย่างสม่ำเสมอ				
4.2 สอบถามข้อสงสัยเพื่อให้เกิดความเข้าใจ				
4.3 ตั้งคำถามเพื่อนำมาสู่การคาดคะเนหาคำตอบ				

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
5. ชอบการทดลอง				
5.1 สืบค้นหาความรู้ในเรื่องที่สนใจทำ				
5.2 มีกระบวนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน				
5.3 มีความกล้าเสี่ยงที่จะลองผิด ลองถูกในการสร้างสรรค์ผลงาน				
5.4 สร้างสรรค์ต่อยอดผลงานให้มีความแปลกใหม่ขึ้น				
6. มีความรับผิดชอบ				
6.1 มีความตรงต่อเวลา				
6.2 ทำงานสำเร็จตามที่ได้รับมอบหมาย				
6.3 ยอมรับผลที่เกิดจากการกระทำของตน				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยศิลปากร

แบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก

รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
	ดีมาก (4)	**ดี (3)**	**พอใช้ (2)**	**ควรปรับปรุง (1)**
1. การประยุกต์ใช้ความรู้ STEAM	สามารถอธิบายลักษณะของผลงานสร้างสรรค์ที่มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบของ STEAM ถูกต้องเหมาะสม ครบทั้ง 5 องค์ประกอบ	สามารถอธิบายลักษณะของผลงานสร้างสรรค์ที่มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบของ STEAM ได้ถูกต้องเหมาะสม เพียง 4 องค์ประกอบ	สามารถอธิบายลักษณะของผลงานสร้างสรรค์ที่มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบของ STEAM ได้ถูกต้องเหมาะสม เพียง 3 องค์ประกอบ	สามารถอธิบายลักษณะของผลงานสร้างสรรค์ที่มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบของ STEAM ได้ถูกต้องเหมาะสม เพียง 1-2 องค์ประกอบ
2. กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน	สามารถปฏิบัติได้จำนวน 3 รายการจากรายการต่อไปนี้ 1. สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานได้ครบถ้วน เหมาะสมทุกขั้นตอน 2. ร่วมกันพัฒนาผลงานอย่างต่อเนื่องจนสำเร็จตามเวลาที่กำหนด 3. สามารถสร้างสรรค์ผลงานได้ตามรูปแบบที่ออกแบบไว้อย่างครบถ้วน	สามารถปฏิบัติได้จำนวน 2 รายการจากรายการต่อไปนี้ 1. สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานได้ครบถ้วน เหมาะสมทุกขั้นตอน 2. ร่วมกันพัฒนาผลงานอย่างต่อเนื่องจนสำเร็จตามเวลาที่กำหนด 3. สามารถสร้างสรรค์ผลงานได้ตามรูปแบบที่ออกแบบไว้อย่างครบถ้วน	สามารถปฏิบัติได้จำนวน 1 รายการจากรายการต่อไปนี้ 1. สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานได้ครบถ้วน เหมาะสมทุกขั้นตอน 2. ร่วมกันพัฒนาผลงานอย่างต่อเนื่องจนสำเร็จตามเวลาที่กำหนด 3. สามารถสร้างสรรค์ผลงานได้ตามรูปแบบที่ออกแบบไว้อย่างครบถ้วน	ไม่สามารถปฏิบัติได้ทุกรายการ จากรายการต่อไปนี้ 1. สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานได้ครบถ้วน เหมาะสมทุกขั้นตอน 2. ร่วมกันพัฒนาผลงานอย่างต่อเนื่องจนสำเร็จตามเวลาที่กำหนด 3. สามารถสร้างสรรค์ผลงานได้ตามรูปแบบที่ออกแบบไว้อย่างครบถ้วน

รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
3. ความสอดคล้องของผลงาน	ผลงานมีความสอดคล้องกับเรื่องที่ใช้สร้างหุ่นกระบอกสะท้อนถึงแนวคิดและลักษณะของตัวละครในเรื่องได้อย่างชัดเจน	ผลงานมีความสอดคล้องกับเรื่องที่ใช้สร้างหุ่นกระบอกสะท้อนถึงแนวคิดและลักษณะของตัวละครในเรื่องได้เป็นส่วนใหญ่	ผลงานมีความสอดคล้องกับเรื่องที่ใช้สร้างหุ่นกระบอกแต่ไม่สะท้อนถึงแนวคิดและลักษณะของตัวละครในเรื่อง	ผลงานไม่มีความสอดคล้องกับเรื่องที่ใช้สร้างหุ่นกระบอกและไม่สะท้อนแนวคิด และลักษณะของตัวละครในเรื่อง
4. ความสร้างสรรค์ของผลงาน	ผลงานมีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตน ประยุกต์ใช้วัสดุ วิธีการสร้างสรรค์หุ่นกระบอกที่แปลกใหม่ทั้งหมด	ผลงานมีการดัดแปลงจากผลงานของบุคคลอื่น ประยุกต์ใช้วัสดุ วิธีการสร้างสรรค์หุ่นกระบอกที่แปลกใหม่เป็นส่วนใหญ่	ผลงานมีความคล้ายคลึงกับผลงานของบุคคลอื่น ประยุกต์ใช้วัสดุ วิธีการสร้างสรรค์หุ่นกระบอกที่แปลกใหม่เป็นส่วนน้อย	ผลงานมีความเหมือนกับบุคคลอื่น ไม่มีการประยุกต์ใช้วัสดุ วิธีการสร้างสรรค์หุ่นกระบอกที่แปลกใหม่
5. ความสวยงามของผลงาน	ผลงานตกแต่งอย่างประณีต มีสีสันสวยงามลงตัว จัดวางส่วนประกอบทุกส่วนได้สัดส่วน มีความเหมาะสม มีความกลมกลืน	ผลงานตกแต่งอย่างประณีต มีสีสันสวยงามลงตัว จัดวางส่วนประกอบส่วนใหญ่ได้สัดส่วน มีความเหมาะสม มีความกลมกลืน	ผลงานไม่มีการตกแต่งอย่างประณีต หรือ ไม่มีสีสันสวยงามลงตัว แต่มีการจัดวางส่วนประกอบที่ได้สัดส่วน มีความเหมาะสม กลมกลืน	ผลงานไม่มีการตกแต่งอย่างประณีต ไม่มีสีสันสวยงามลงตัว จัดวางส่วนประกอบไม่ได้สัดส่วน ไม่มีความเหมาะสม ไม่กลมกลืน

เกณฑ์การประเมินผล

ระดับคะแนน	ผลการประเมิน
17 – 20	ดีมาก
13 – 16	ดี
9 – 12	พอใช้
5 – 8	ควรปรับปรุง

แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก

คำชี้แจง แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 รายละเอียดแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก โดยผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อ – สกุล

.....

ตำแหน่ง/วิทยฐานะ

.....

สถานที่ทำงาน

.....

ตอนที่ 2 รายละเอียดแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก โดยผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง ขอให้ท่านพิจารณาความสอดคล้องของประเด็นการประเมินที่สัมพันธ์กับผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก และโปรดใส่เครื่องหมาย √ ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน พร้อมให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแบบประเมินให้มีคุณภาพ โดยมีเกณฑ์ในการประเมินดังนี้

+ 1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นการประเมินสัมพันธ์กับผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นการประเมินสัมพันธ์กับผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก

- 1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นการประเมินไม่สัมพันธ์กับผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. การประยุกต์ใช้ความรู้ STEAM				
2. กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน				
3. ความสอดคล้องของผลงาน				
4. ความสร้างสรรค์ของผลงาน				
5. ความสวยงามของผลงาน				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยศิลปากร

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามความพึงพอใจฉบับนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจในการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

2. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนมี 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

จงใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับจากการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน โดยความพึงพอใจระดับต่าง ๆ มีความหมายดังนี้

5	หมายถึง	พึงพอใจระดับมากที่สุด
4	หมายถึง	พึงพอใจระดับมาก
3	หมายถึง	พึงพอใจระดับปานกลาง
2	หมายถึง	พึงพอใจระดับน้อย
1	หมายถึง	พึงพอใจระดับน้อยที่สุด

นายปรัชญา ซื่อสัตย์
นักศึกษาปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน
ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ตอนที่ 1 สภาพและข้อมูลทั่วไปของนักเรียน

1. เพศ ○ **ชาย** ○ **หญิง**

2. ระดับชั้น ○ **ม. 1** ○ **ม. 2** ○ **ม. 3**

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับ โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ความพึงพอใจของนักเรียน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ด้านชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน					
1. ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนสอดคล้องกับความต้องการ และความสนใจของนักเรียน					
2. ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้					
3. ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ เรียนรู้การทำงานเป็นทีม					
4. ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนส่งเสริมนักเรียนให้รู้จักการวางแผนอย่างเป็นขั้นตอนก่อนการปฏิบัติงาน					
5. ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนส่งเสริมให้นักเรียนมีความเป็นนวัตกร					
6. ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความรู้เกี่ยวกับแนวคิด STEAM ในการสร้างผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก					
ด้านสื่อการสอน					
1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยชุดกิจกรรม ฯ มีการใช้สื่ออย่างหลากหลาย					
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยชุดกิจกรรม ฯ มีการใช้สื่อที่เหมาะสม					
3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยชุดกิจกรรม ฯ มีการใช้สื่อที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น					

ความพึงพอใจของนักเรียน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
4. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยชุดกิจกรรม ฯ มีการใช้สื่อที่ช่วยกระตุ้นนักเรียนเกิดความสนใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
ด้านการวัดและประเมินผล					
1. ชุดกิจกรรมฯ มีการวัดและประเมินผลอย่างหลากหลายและครอบคลุม					
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการวัดและประเมินผล					
ด้านความเป็นนวัตกร					
1. ชุดกิจกรรม ฯ ส่งเสริมให้นักเรียนมีปฏิบัติสัมพันธ์กับเพื่อน					
2. ชุดกิจกรรม ฯ ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นคนช่างสังเกต					
3. ชุดกิจกรรม ฯ ส่งเสริมให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้ ทักษะความสามารถมาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอกได้					
4. ชุดกิจกรรม ฯ ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการอยากตั้งคำถาม					
5. ชุดกิจกรรม ฯ ส่งเสริมให้นักเรียนได้ทำงานเป็นระบบและได้ทดลองสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก					
6. ชุดกิจกรรม ฯ ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นคนที่มีความรับผิดชอบในการทำงาน					
ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน					
1. ชุดกิจกรรม ฯ ทำให้นักเรียนอยากเป็นนักประดิษฐ์ คิดค้นสิ่งใหม่ๆ					
2. ชุดกิจกรรม ฯ ทำให้นักเรียนได้ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก					
3. ชุดกิจกรรม ฯ ทำให้นักเรียนตระหนักและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไทย					
4. ชุดกิจกรรม ฯ ช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่นได้					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)
ของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน

คำชี้แจง แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 รายละเอียดแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อ – สกุล

.....

ตำแหน่ง/วิทยฐานะ

.....

สถานที่ทำงาน

.....

ตอนที่ 2 รายละเอียดแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง ขอให้ท่านพิจารณาความสอดคล้องของรายการประเมินที่มีสัมพันธ์กับความพึงพอใจของนักเรียน และโปรดใส่เครื่องหมาย √ ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน พร้อมให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแบบสอบถามความพึงพอใจให้มีคุณภาพ โดยมีเกณฑ์ในการประเมินดังนี้

+ 1 หมายถึง แน่ใจว่ารายการประเมินมีความสอดคล้องกับความพึงพอใจของนักเรียน

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ารายการประเมินมีความสอดคล้องกับความพึงพอใจของนักเรียน

- 1 หมายถึง แน่ใจว่ารายการประเมินไม่มีความสอดคล้องกับความพึงพอใจของนักเรียน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
ด้านชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน				
1. ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนสอดคล้องกับความต้องการ ความถนัดและความสนใจของนักเรียน				
2. ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้				
3. ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ เรียนรู้การทำงานเป็นทีม				
4. ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนส่งเสริมนักเรียนให้รู้จักการวางแผนอย่างเป็นขั้นตอนก่อนการปฏิบัติงาน				
5. ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนส่งเสริมให้นักเรียนมีความเป็นนวัตกร				
6. ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความรู้เกี่ยวกับแนวคิด STEAM ในการสร้างผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก				
ด้านสื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้				
7. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยชุดกิจกรรม ฯ มีการใช้สื่ออย่างหลากหลาย				
8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยชุดกิจกรรม ฯ มีการใช้สื่อที่เหมาะสม				
9. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยชุดกิจกรรม ฯ มีการใช้สื่อที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น				

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
10. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยชุดกิจกรรม ฯ มีการใช้สื่อที่ช่วยกระตุ้นนักเรียนเกิดความสนใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้				
ด้านการวัดและประเมินผล				
11. ชุดกิจกรรม ฯ มีการวัดและประเมินผลอย่างหลากหลายและครอบคลุม				
12. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการวัดและประเมินผล				
ด้านความเป็นนวัตกร				
1. ชุดกิจกรรม ฯ ส่งเสริมให้นักเรียนมีปฏิบัติสัมพันธ์กับเพื่อน				
2. ชุดกิจกรรม ฯ ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นคนช่างสังเกต				
3. ชุดกิจกรรม ฯ ส่งเสริมให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้ ทักษะ ความสามารถมาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอกได้				
4. ชุดกิจกรรม ฯ ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการอยากตั้งคำถาม				
5. ชุดกิจกรรม ฯ ส่งเสริมให้นักเรียนได้ทำงานเป็นระบบและได้ทดลองสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอก				
6. ชุดกิจกรรม ฯ ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นคนที่มีความรับผิดชอบในการทำงาน				
ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน				
13. ชุดกิจกรรม ฯ ทำให้นักเรียนอยากเป็นนักประดิษฐ์ คิดค้นสิ่งใหม่ ๆ				
14. ชุดกิจกรรม ฯ ทำให้นักเรียนได้ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก				

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
15. ชุดกิจกรรม ฯ ทำให้นักเรียนตระหนักและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไทย				
16. ชุดกิจกรรม ฯ ช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่นได้				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ภาคผนวก ฉ

ผลการวิเคราะห์ค่าคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ตารางที่ 29 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของประเด็นสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ข้อ	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					∑R	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	ความหมาย
		1	2	3	4	5			
ด้านเนื้อหาสาระ									
1	นักเรียนต้องการเรียนรู้อะไรบ้างเกี่ยวกับหุ่นกระบอก	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2	นักเรียนมีความคาดหวังและต้องการทำอะไรในการเรียนรายวิชากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุมหุ่นกระบอก	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้									
1	นักเรียนต้องการให้ครูจัดการเรียนรู้ในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุมหุ่นกระบอก อย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
ด้านสื่อการสอน									
1	นักเรียนต้องการให้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่สร้างขึ้นมีลักษณะอย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2	นักเรียนต้องการให้มีสื่อการสอนอะไรบ้างประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
ด้านการวัดและประเมินผล									
1	นักเรียนต้องการให้มีการวัดและประเมินผลผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกอย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง

ข้อ	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					∑R	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	ความหมาย
		1	2	3	4	5			
2	นักเรียนต้องการให้ใครบ้างเป็นผู้ประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
3	นักเรียนคิดว่าหุ่นกระบอกที่สร้างขึ้นควรมีลักษณะเป็นอย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง

ตารางที่ 30 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นในการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ข้อ	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					∑R	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	ความหมาย
		1	2	3	4	5			
ด้านเนื้อหาสาระ									
1	ท่านคิดว่า ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ควรมีวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนเรียนรู้และทำอะไรได้บ้าง	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	มีความสอดคล้อง
2	ท่านคิดว่า ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	มีความสอดคล้อง

ข้อ	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					∑R	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	ความหมาย
		1	2	3	4	5			
	ผู้สอนควรสอนในเนื้อหาหรือประเด็นอะไรบ้าง								
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้									
1	ท่านคิดว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ควรมีแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างไร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
ด้านสื่อการสอน									
1	ท่านคิดว่า ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ควรมีการใช้สื่ออะไรบ้างประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2	ท่านคิดว่า ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ควรมีรูปแบบหรือลักษณะเป็นอย่างไร และควรมีองค์ประกอบด้วยอะไรบ้าง	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	มีความสอดคล้อง
ด้านการวัดและประเมินผล									
1	ท่านคิดว่า ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง

ข้อ	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					∑R	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	ความหมาย
		1	2	3	4	5			
	จัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ควรมีการการวัดและประเมินผลด้วยวิธีใดบ้างจึงจะเหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น								
2	ท่านคิดว่า ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก ควรมีลักษณะอย่างไร	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	มีความสอดคล้อง

ตารางที่ 31 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ข้อ	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					∑R	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	ความหมาย
		1	2	3	4	5			
ด้านคำชี้แจงประกอบการใช้ชุดกิจกรรม									
1	คำชี้แจงประกอบการใช้ชุดกิจกรรมสื่อความหมายชัดเจน	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	มีความสอดคล้อง
2	คำชี้แจงประกอบการใช้ชุดกิจกรรมมีขั้นตอน และ	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	มีความสอดคล้อง

ข้อ	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					∑R	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	ความหมาย
		1	2	3	4	5			
	แนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม เข้าใจง่าย								
ด้านรูปแบบชุดกิจกรรม									
1	ชุดกิจกรรมมีองค์ประกอบครบถ้วน	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	มีความสอดคล้อง
2	ชุดกิจกรรมมีความเหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
3	ชุดกิจกรรมมีเนื้อหาเหมาะสม ครบถ้วน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
4	ชุดกิจกรรมมีขนาดตัวอักษรและรูปภาพประกอบมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
5	ชุดกิจกรรมมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนในหลักสูตรแกนกลาง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
6	ชุดกิจกรรมสามารถบูรณาการศาสตร์ทั้ง 5 ศาสตร์ได้อย่างครบถ้วน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
7	ชุดกิจกรรมสามารถส่งเสริมความเป็นนวัตกรของนักเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
8	ชุดกิจกรรมสามารถส่งเสริมการสร้างสรรค์ผลงานหุ่นกระบอกของนักเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง

ตารางที่ 32 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เรื่องเก่าเล่าภูมิหลัง

ข้อ	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					∑R	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	ความหมาย
		1	2	3	4	5			
สาระสำคัญ									
1	สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
จุดประสงค์การเรียนรู้									
1	สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2	สอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
3	สอดคล้องและเหมาะสมกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน									
1	สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2	สอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
คุณลักษณะอันพึงประสงค์									
1	สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2	สอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
สาระการเรียนรู้									
1	สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง

ข้อ	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					∑R	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	ความหมาย
		1	2	3	4	5			
2	สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
3	สอดคล้องและเหมาะสมกับสื่อการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
ภาระงาน/ชิ้นงาน									
1	สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
กระบวนการจัดการเรียนรู้									
1	สอดคล้องและความเหมาะสมกับสาระสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2	สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
3	สอดคล้องและความเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
4	สอดคล้องและความเหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
5	สอดคล้องและเหมาะสมกับระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
สื่อและแหล่งการเรียนรู้									
1	สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2	สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
3	สอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
4	สอดคล้องและเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความ

ข้อ	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					∑R	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	ความหมาย
		1	2	3	4	5			
	กับวัยของผู้เรียน								สอดคล้อง
เครื่องมือวัดและประเมินผล									
1	สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2	สอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง

ตารางที่ 33 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง รังสรรค์หุ่นกระบอก

ข้อ	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					∑R	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	ความหมาย
		1	2	3	4	5			
สาระสำคัญ									
1	สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
จุดประสงค์การเรียนรู้									
1	สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2	สอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
3	สอดคล้องและเหมาะสมกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน									
1	สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2	สอดคล้องและเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความ

ข้อ	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					∑R	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	ความหมาย
		1	2	3	4	5			
	กับกระบวนการจัดการเรียนรู้								สอดคล้อง
คุณลักษณะอันพึงประสงค์									
1	สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2	สอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
สาระการเรียนรู้									
1	สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2	สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
3	สอดคล้องและเหมาะสมกับสื่อการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
ภาระงาน/ชิ้นงาน									
1	สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
กระบวนการจัดการเรียนรู้									
1	สอดคล้องและความเหมาะสมกับสาระสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2	สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
3	สอดคล้องและความเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
4	สอดคล้องและความเหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง

ข้อ	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					∑R	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	ความหมาย
		1	2	3	4	5			
5	สอดคล้องและเหมาะสมกับระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
สื่อและแหล่งการเรียนรู้									
1	สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2	สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
3	สอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
4	สอดคล้องและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
เครื่องมือวัดและประเมินผล									
1	สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2	สอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง

ตารางที่ 34 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แสดงออกผ่านงานเชิด

ข้อ	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					∑R	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	ความหมาย
		1	2	3	4	5			
สาระสำคัญ									
1	สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง

ข้อ	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					∑R	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	ความหมาย
		1	2	3	4	5			
จุดประสงค์การเรียนรู้									
1	สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2	สอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
3	สอดคล้องและเหมาะสมกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน									
1	สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2	สอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
คุณลักษณะอันพึงประสงค์									
1	สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2	สอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
สาระการเรียนรู้									
1	สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2	สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
3	สอดคล้องและเหมาะสมกับสื่อการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
ภาระงาน/ชิ้นงาน									
1	สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง

ข้อ	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					∑R	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	ความหมาย
		1	2	3	4	5			
กระบวนการจัดการเรียนรู้									
1	สอดคล้องและความเหมาะสมกับสาระสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2	สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
3	สอดคล้องและความเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
4	สอดคล้องและความเหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
5	สอดคล้องและเหมาะสมกับระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
สื่อและแหล่งการเรียนรู้									
1	สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2	สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
3	สอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
4	สอดคล้องและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
เครื่องมือวัดและประเมินผล									
1	สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2	สอดคล้องและเหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง

ตารางที่ 35 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสังเกตพฤติกรรมความเป็นนวักร

ข้อ	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					∑R	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	ความหมาย
		1	2	3	4	5			
1. มีปฏิสัมพันธ์									
1.1	สื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างเข้าใจ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
1.2	ปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่น	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
1.3	ให้ความร่วมมือกับผู้อื่นในการทำงานจนบรรลุผลสำเร็จ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
1.4	แลกเปลี่ยนความรู้ ข้อมูลความคิดเห็นในการทำงานกับผู้อื่น	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
1.5	รับฟังและยอมรับความคิดของผู้อื่นในการทำงาน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2. ช่างสังเกต									
2.1	บอกรายละเอียดของสิ่งที่พบเห็น	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2.2	มองเห็นรายละเอียดในสิ่งที่บุคคลอื่นมองไม่เห็น	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2.3	นำลักษณะของหุ่นกระบอกมาใช้ในการออกแบบ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2.4	นำผลงานหุ่นกระบอกมาที่มีอยู่มาเป็นแนวทางสร้างสรรค์ผลงาน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
3. เชื่อมโยงความคิด									
3.1	บูรณาการเนื้อหาจากที่ศึกษาค้นคว้ามาใช้สร้างสรรค์ผลงาน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
3.2	ประยุกต์ใช้ความรู้จากองค์ประกอบ STEAM มาใช้สร้างสรรค์ผลงาน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง

ข้อ	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					∑R	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	ความหมาย
		1	2	3	4	5			
3.3	ประยุกต์สิ่งที่อยู่รอบตัวมาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
4. ชอบตั้งคำถาม									
4.1	ตั้งคำถามในสิ่งที่พบเห็นอย่างสม่ำเสมอ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
4.2	สอบถามข้อสงสัยเพื่อให้เกิดความเข้าใจ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
4.3	ตั้งคำถามเพื่อนำมาสู่การคาดคะเนหาคำตอบ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
5. ชอบการทดลอง									
5.1	สืบค้นหาความรู้ในเรื่องที่สนใจทำ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
5.2	มีกระบวนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
5.3	มีความกล้าเสี่ยงที่จะลอง ผิด ลองถูกในการสร้างสรรค์ผลงาน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
5.4	สร้างสรรค์ต่อยอดผลงานให้มีความแปลกใหม่ขึ้น	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
6. มีความรับผิดชอบ									
6.1	มีความตรงต่อเวลา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
6.2	ทำงานสำเร็จตามที่ได้รับมอบหมาย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
6.3	ยอมรับผลที่เกิดจากการกระทำของตน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก

ข้อ	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					∑R	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	ความหมาย
		1	2	3	4	5			
1	การประยุกต์ใช้ความรู้ STEAM ทั้ง 5 องค์ประกอบ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2	กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
3	ความสอดคล้องของผลงาน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
4	ความสร้างสรรค์ของผลงาน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
5	ความสวยงามของผลงาน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง

ตารางที่ 37 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรและผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ข้อ	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					∑R	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	ความหมาย
		1	2	3	4	5			
ด้านชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน									
1	ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนสอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของนักเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2	ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
3	ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนส่งเสริมให้นักเรียนได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง

ข้อ	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					∑R	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	ความหมาย
		1	2	3	4	5			
	แลกเปลี่ยนความรู้ เรียนรู้การทำงานเป็นทีม								
4	4. ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนส่งเสริมนักเรียนให้รู้จักการวางแผนอย่างเป็นขั้นตอนก่อนการปฏิบัติงาน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
5	ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนส่งเสริมให้นักเรียนมีความเป็นนวัตกร	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
6	ชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความรู้เกี่ยวกับแนวคิด STEAM ในการสร้างผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
ด้านสื่อการสอน									
1.	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรม ฯ มีการใช้สื่ออย่างหลากหลาย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรม ฯ มีการใช้สื่อที่เหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
3	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรม ฯ มีการใช้สื่อที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
4	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรม ฯ มีการใช้สื่อที่ช่วยกระตุ้นนักเรียนเกิดความสนใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง

ข้อ	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					∑R	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	ความหมาย
		1	2	3	4	5			
ด้านการวัดและประเมินผล									
1	ชุดกิจกรรมฯ มีการวัดและประเมินผลอย่างหลากหลายและครอบคลุม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการวัดและประเมินผล	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากชุดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน									
1	ชุดกิจกรรม ฯ ทำให้นักเรียนอยากเป็นนักประดิษฐ์ คิดค้นสิ่งใหม่ๆ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
2	ชุดกิจกรรม ฯ ทำให้ผู้เรียนได้ผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอก	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
3	ชุดกิจกรรม ฯ ทำให้ผู้เรียนตระหนักและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไทย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง
4	ชุดกิจกรรม ฯ ช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่นได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	มีความสอดคล้อง

ภาคผนวก ช

ภาพผลงานสร้างสรรค์หุ่นกระบอกนิทานพื้นบ้าน เรื่อง ปลาบู่ทอง

มหาวิทยาลัยศิลปากร

เศรษฐีทารก

ขนิษฐี

ขนิษฐา

อ้าย

เอื้อย

อี่

พระเจ้าพรหมทัต

ต้นโพธิ์

ต้นมะเขือ

ปลาบู่ทอง

ภาคผนวก ซ

คะแนนความเป็นนวัตกรของนักเรียนรายบุคคล

ตารางที่ 38 คะแนนความเป็นนวัตกรของนักเรียนเป็นรายบุคคล

ลำดับที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ร้อยละ	การแปลผล
1	22	14	63.64	ปานกลาง
2	22	22	100.00	มาก
3	22	17	77.27	มาก
4	22	19	86.36	มาก
5	22	21	95.45	มาก
6	22	22	100.00	มาก
7	22	15	68.18	ปานกลาง
8	22	12	54.55	ปานกลาง
9	22	22	100.00	มาก
10	22	10	45.45	ปานกลาง
11	22	10	45.45	ปานกลาง
12	22	22	100.00	มาก
13	22	8	36.36	ปานกลาง
14	22	22	100.00	มาก
15	22	22	100.00	มาก
16	22	19	86.36	มาก
17	22	16	72.73	มาก
18	22	13	59.09	ปานกลาง
19	22	13	59.09	ปานกลาง
20	22	7	31.82	ปานกลาง
21	22	22	100.00	มาก
22	22	21	95.45	มาก
23	22	18	81.82	มาก
24	22	16	72.73	มาก
25	22	18	81.82	มาก
26	22	20	90.91	มาก
27	22	20	90.91	มาก
28	22	21	95.45	มาก

ตารางที่ 38 คะแนนความเป็นนวัตกรของนักเรียนเป็นรายบุคคล (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ร้อยละ	การแปลผล
29	22	20	90.91	มาก
30	22	21	95.45	มาก
31	22	10	45.45	ปานกลาง
32	22	22	100.00	มาก
33	22	22	100.00	มาก
34	22	22	100.00	มาก
35	22	18	81.82	มาก
36	22	22	100.00	มาก
37	22	16	72.73	มาก

มหาวิทยาลัยศิลปากร

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	ปรัชญา ซื่อสัตย์
วัน เดือน ปี เกิด	11 ตุลาคม 2534
สถานที่เกิด	อำเภอปง จังหวัดพะเยา
วุฒิการศึกษา	สำเร็จการศึกษาปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต เกียรตินิยมอันดับ 1 สาขาวิชาภาษาไทย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สำเร็จการศึกษาปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ที่อยู่ปัจจุบัน	98 หมู่ 10 ตำบลบางกร่าง อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี

มหาวิทยาลัยศิลปากร