

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์
เครื่องปั้นดินเผา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาศิลปศึกษา
ธันวาคม 2560
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์
เครื่องปั้นดินเผา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย



บทคัดย่อ
ของ
ลิลาวดี อยู่รุ่ง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาศิลปศึกษา
ธันวาคม 2560

ลีลาวดี อยู่รุ่ง. (2560). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (ศิลปศึกษา). กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาปรินญานิพนธ์:ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภชัย อารีรุ่งเรือง.

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยมีความมุ่งหมายเพื่อ 1)ศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 2)ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้องศิลป์ทั่วไป โรงเรียนที่ป่งกรวิทยาพัฒนา(วัดน้อยใน)ในพระราชูปถัมภ์ฯ ที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) 1ห้องเรียน จำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้ประกอบไปด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 แผน แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านความรู้ความเข้าใจเรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา แบบประเมินผลงานศิลปะ แบบประเมินความพึงพอใจ แบบวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ผลการวิจัยพบว่า 1.) กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา หลังเรียนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 2.) กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก

ACTIVITY LEARNING BY CONSTRUCTIONISM WITH CERAMICS FORMATION
FOR HIGH SCHOOL STUDENTS



AN ABSTRACT
BY
LEELAVADEE YOURUNG

Persented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Art Education
at Srinakarinwirot University
December 2017

Leelavadee Yourung. (2017). **Activity Learning by Constructionism with Ceramics Formation for High School Students**. Master Is thesis, M.Ed.(Art Education). Bangkok: Graduate School, Srinakarinwirot University. Advisor Committee: Assistant Professor Dr. Supachai Areerungruang

This Quasi - Experimental Research aims 1) to study and to compare the academic proficiency of senior high school student before and after adopting constructionism in classroom lessons on forming ceramic products, and 2) to investigate the level of satisfaction regarding constructive lessons about forming ceramic products. In this study, ten students in the Matthayom Four, Art Program at Dipangkornwittayapat (Watnoinai) School, which is under Royal Patronage. The subjects were selected by a focused group and chosen by Purposive Sampling. In order to collect the data, the five lesson plans, a proficiency test on knowledge and understanding regarding the creation of ceramic products, a form for artistic assessment, the satisfaction survey form and a placement test of ability in terms of self-constructed knowledge.

The findings of study revealed the Following 1) the results of the academic proficiency of the students after constructive lessons was statistically significant at 0.01, and 2) the satisfaction of The students with constructive lessons was at an 'Excellent' level.

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ของ

ลีลาวดี อยู่รุ่ง

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.2560

อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ที่ปรึกษา

.....ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศุภชัย อารีรุ่งเรือง)

(อาจารย์ ดร. โสมฉาย บุญญานันต์)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศุภชัย อารีรุ่งเรือง)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จักรพงษ์ แพทย์หลักฟ้า)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีด้วยความกรุณาอย่างสูงจากอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภชัย อารีรุ่งเรือง อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ที่ให้ทั้งคำปรึกษา คำแนะนำ ชี้แนะ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนสำเร็จได้ด้วยดี ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา จึงขอกราบขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์ที่กรุณาให้คำแนะนำในการวิจัย ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์เรียบร้อยและมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จักรพงษ์ แพทย์หลักฟ้า ผู้ช่วยผู้อำนวยการกลุ่มบริหารงานวิชาการ ครูจิรวรรณ เข้มกลัด หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ครูธรรารัตน์ จุไรสง ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบแก้ไขและให้คำแนะนำเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้บริหาร อาจารย์ และเจ้าหน้าที่โรงเรียนที่ปิงกรวิทยาพัฒนา(วัดน้อยใน)ในพระราชูปถัมภ์ฯ จังหวัดกรุงเทพมหานคร ที่ให้ประสบการณ์ที่ดี รวมถึงนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.3 ที่ให้การสนับสนุนและร่วมมือในการศึกษาทดลองอย่างดี

ขอบคุณคุณพ่อ คุณแม่ พี่น้อง สามีนีและเพื่อนนิสิตปริญญาโทสาขาศิลปศึกษาที่มีส่วนช่วยเหลือให้กำลังใจ ให้คำปรึกษาในการทำปริญญานิพนธ์ด้วยดีตลอดมา

ลีลาวดี อยู่รุ่ง

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของงานวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
สมมติฐานของการวิจัย.....	6
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	7
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเครื่องปั้นดินเผา.....	11
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้.....	18
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง.....	34
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	58
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	64
การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	64
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	65
การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	65
การดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้.....	75
การดำเนินการทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	76
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	78

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิจัย.....	80
แผนการจัดการเรียนรู้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้าง	
องค์ความรู้ด้วยตนเองเรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา.....	83
ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านความรู้ความเข้าใจ.....	85
ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านทักษะ	85
ผลการประเมินความพึงพอใจ.....	86
ผลการสัมภาษณ์.....	88
ผลการวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง.....	90
5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	100
สรุปผลการวิจัย.....	100
อภิปรายผลการวิจัย.....	101
ข้อเสนอแนะ.....	108
บรรณานุกรม.....	110
ภาคผนวก.....	113
ภาคผนวก ก.....	114
ภาคผนวก ข.....	115
ภาคผนวก ค.....	119
ภาคผนวก ง.....	155
ภาคผนวก จ.....	160
ภาคผนวก ฉ.....	221
ภาคผนวก ช.....	240

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
ประวัติผู้วิจัย.....	255



บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 องค์ประกอบการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง.....	74
2 แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา.....	83
3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียน ของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา.....	84
4 ผลการประเมินผลงาน.....	85
5 ผลการประเมินความพึงพอใจ.....	86
6 สรุปการให้คะแนนของนักเรียนที่ใช้สื่อการเรียนรู้.....	87
7 สรุปผลคะแนนของนักเรียนที่คิดว่า สื่อการเรียนรู้ ที่ได้ประโยชน์ ได้ความรู้ มากที่สุด.....	88
8 ขั้นตอนเตรียมการ.....	90
9 ตัวอย่างเอกสารประกอบการสอนใบความรู้ของนักเรียน.....	90
10 ขั้นตอนกำหนดกิจกรรมและหัวข้อ.....	93
11 ผลการเปรียบเทียบ กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะผลงานศิลปะการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ขั้นตอนกำหนดกิจกรรมและหัวข้อ.....	94
12 ขั้นสร้างผลงาน.....	95
13 ผลการเปรียบเทียบ การประเมินผลแผนที่ความคิด ขั้นสร้างผลงาน.....	96
14 ขั้นประเมินผล.....	98

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	6
2 การทดลองของเปียเจเรื่องการคงอยู่ของสาระ.....	42
3 ไข่เป็นตัวอย่างหัวข้อที่สามารถใช้สำรวจโครงสร้าง Schema ของคนได้.....	43
4 ตัวอย่าง Schema ที่เกี่ยวข้องกับ “ไข่”.....	44
5 ตัวอย่างชุดสมองกลหุ่นยนต์สำหรับเด็กที่ผลิตโดยบริษัท LEGO.....	47
6 ระบบวารสาร online ชื่อ Blogazine ซึ่งสามารถกำหนดเส้นทางให้บทความ ก่อนการตีพิมพ์ได้.....	48
7 การพัฒนานักเรียนให้มีสติอยู่เสมอเป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้.....	50
8 ตัวอย่างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ผู้เรียนสามารถเขียนและเรียนรู้หลักการทางฟิสิกส์ของ การเคลื่อนที่.....	54
9 ตัวอย่าง PowerPoint.....	66
10 VDO อัฟโหลดลง YouTube การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาทั้งหมด 4 ตอน.....	67
11 ภาพร่างการสร้างใบความรู้ เพื่อทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนโดยการตอบคำถาม.....	73
12 แสดงรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง.....	73
13 ตัวอย่างชิ้นงาน.....	81
14 VDO สาธิตการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา.....	82
15 สื่อการสอน ใบความรู้และใบงาน.....	82
16 ภาพนักเรียนทำใบความรู้ขั้นเตรียมการ.....	93
17 ภาพกลุ่มนักเรียนสร้างผลงานปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม.....	94
18 ตัวอย่างรูปแบบการบันทึกขั้นกำหนดกิจกรรมและหัวข้อ.....	95
19 ภาพนักเรียนสร้างแผนที่ความคิด.....	96
20 ผลงานนักเรียนกิจกรรม การเตรียมดิน นวดดิน.....	102
21 ผลงานนักเรียนกิจกรรม ปีบดิน.....	102
22 ผลงานนักเรียนกิจกรรม ขดดิน.....	103
23 ผลงานนักเรียนกิจกรรม รีดดิน.....	104
24 ตัวอย่างผลงานนักเรียน.....	104

บัญชีภาพประกอบ(ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
25 ภาพบรรยากาศขณะปฏิบัติการขึ้นรูปวิธีแผ่น.....	104
26 ภาพบรรยากาศขณะปฏิบัติการขึ้นรูปวิธีหล่อ.....	105
27 ภาพขั้นตอนการปฏิบัติงานขึ้นรูปวิธีหล่อ.....	106



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันการเรียนการสอนศิลปะยังประสบปัญหาอยู่หลายด้าน จากการศึกษาพบว่าครูส่วนมากมีปัญหาด้านงบประมาณในการจัดซื้อสื่อการเรียนการสอน ขาดความรู้ความเข้าใจในการผลิตสื่อ เกี่ยวกับหลักสูตรและวิธีการสอนแบบต่างๆ อย่างเพียงพอ ยังยึดติดกับการสอนแบบเดิม คือการสอนแบบบรรยาย การสอนโดยให้เด็ก ลอกเลียนแบบจากรูปแบบ(FROM) มีการกำหนดรูปแบบตายตัว วิธีการสอนที่ไม่เน้นกระบวนการให้ผู้เรียนได้พัฒนาในด้านการคิดวิเคราะห์ การแสดงความคิดเห็น และการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ยังต้องอาศัยครูเป็นศูนย์กลางในการเรียนการสอน จึงต้องใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมมาแก้ไขปัญหา เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้ดีขึ้น

สภาพการศึกษาปัจจุบัน การจัดการเรียนการสอนทุกระดับมุ่งที่จะเรียนรู้แต่เฉพาะในหนังสือเท่านั้น บางครั้งกระบวนการถ่ายทอดความรู้ ไม่ได้พัฒนา ให้คนรู้จักคิด รู้จักวิเคราะห์ ขาดการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การจัดการสอนล้วนอยู่บนพื้นฐานความสำเร็จที่คะแนนสอบเป็นหลักโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนการสอนที่ขาดการฝึกปฏิบัติ ที่เหมาะสมและขาดการอบรมบ่มนิสัย ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญ ในการจัดการศึกษาของสังคมไทยในอดีตที่ผ่านมา ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสังคมไทยรวมถึงเศรษฐกิจการเมืองการปกครองและการปรับสภาพให้เข้ากับยุคสมัย ทำให้คนไทยในปัจจุบันมีความเห็นแก่ตัว พุ่งเพื่อยุติทุกระดับ มีลักษณะมุ่งหาประโยชน์ใส่ตน โดยไม่คำนึงถึงความถูกต้อง มีความต้องการที่จะรับ และเลียนแบบตามผู้อื่น ไปรับเอาข้อมูลในทางลบและทางบวก ตัวอย่างที่เหมาะสมและไม่เหมาะสม ไม่มีการเลือกรับสิ่งที่ถูกต้องเหมาะสมกับวัฒนธรรมไทยนับวันการหลงผิดยิ่งทวีความรุนแรงขึ้น จนมีผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของเด็กและเยาวชนไทย(สิริมาศ กาญจนโอภาส.2557: 1) การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนา ทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนหลายๆ ด้าน ทั้งทักษะการคิด ทักษะชีวิต และทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นต้น ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในยุคศตวรรษที่ 21 ซึ่งการจัดการเรียนรู้ทำได้โดยใช้วิธีการสอนที่หลากหลายเน้นการบูรณาการ การจัดการเรียนการสอน แบบโครงงานเป็นการจัดการเรียนการสอนวิธีหนึ่งที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลลงมือปฏิบัติตามความสนใจของผู้เรียนเอง ผู้เรียนจะมีโอกาสได้ค้นคว้าข้อมูลได้หลากหลายไม่เฉพาะแต่ในห้องเรียน โดยมีขั้นตอนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ เป็นไปตามแผนการที่วางไว้ ทำให้ได้มาซึ่งคำตอบหรือองค์ความรู้ด้วยตัวของผู้เรียนเอง และจะช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านความรู้และทักษะผ่านการทำงานที่มีการค้นคว้าและการใช้ความรู้ในชีวิตจริงโดยมีตัวผลงานและการแสดงออกถึงศักยภาพจากการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดแนวคิด “การศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21”

(21st Century Education) จะเน้นการเรียนรู้จากการทำโครงการมากกว่าการกำหนดเนื้อหาสาระแบบตายตัวตามหลักสูตร เน้นความร่วมมือในการทำงานมากกว่าการแข่งขัน เน้นการศึกษาจากเว็บไซต์มากกว่ายึดหนังสือเรียนอย่างเดียว เน้นประเมินผลระหว่างเรียนเพื่อปรับปรุงการเรียนรู้มากกว่าประเมินผลเพื่อตัดสินผลการเรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียน เน้นการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อการดำเนินชีวิตมากกว่าการเรียนรู้ที่คับแคบเฉพาะในชั้นเรียน(รัชชา เทศน์ธรรม.2559: 2) หากนำเสนอด้วยสื่อที่ไม่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจได้ ก็จะทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ เนื่องจากการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติเพียงอย่างเดียวอาจทำให้ผู้เรียนขาดความสนใจและขาดความคิดสร้างสรรค์ จึงควรมีการใช้สื่อเพื่อดึงดูดความสนใจให้มากยิ่งขึ้น อย่างสื่อภาพยนตร์การ์ตูน (Cartoon Animation) เพราะผู้เรียนไม่สามารถมองเห็นภาพตามคำบรรยายได้ ดังนั้นสื่อจึงควรเป็นลักษณะจำลองสถานการณ์ (บุศรินทร์ เอี่ยมธนากุล. 2554) ซึ่งการจำลองสถานการณ์ของเหล่าศิลปินนั้น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นความเป็นมาอย่างเป็นรูปธรรมและมีความเข้าใจในเนื้อหาชัดเจนมากยิ่งขึ้น (ศุภชัย สิงห์ยะบุศย์. 2549)

วิสัยทัศน์ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 คือ มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษต่อการศึกษาประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551:3)

ผู้วิจัยเป็นครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ เป็นเวลา 4 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2555 ถึง พ.ศ.2559 สอนวิชาพื้นฐานและวิชาเพิ่มเติม อยู่ในโรงเรียนที่ปิงกรวิทยาพัฒนา(วัดน้อยใน)ในพระราชูปถัมภ์ฯ หลักสูตรวิชาเพิ่มเติมสาขาศิลปหัตถกรรมในรายวิชา ดังต่อไปนี้ การออกแบบ การเขียนลายไทย การเขียนลวดลายบนผลิตภัณฑ์ และ งานเครื่องปั้นดินเผาอุณหภูมิต่ำ อุณหภูมิกลาง และอุณหภูมิสูง ในระดับชั้นมัธยมศึกษา รวม 6 ห้อง 6 ระดับชั้น สอนในรายวิชาเพิ่มเติมดังที่กล่าวมา สถานภาพการเรียนการสอนในปัจจุบัน ผู้วิจัยเล็งเห็นปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตในรายวิชางานเครื่องปั้นดินเผา จะมีการปิดหลักสูตรการเรียนการสอนวิชาเครื่องปั้นดินเผา เนื่องจากการพัฒนาด้านทักษะกระบวนการปฏิบัติงาน การสร้างผลงานของนักเรียนในปัจจุบันมีพัฒนาการด้านคุณภาพของชิ้นงานที่น้อยลงไปจากเดิม ขาดความประณีต เรียบร้อย และความคิดสร้างสรรค์ในด้านการออกแบบให้สามารถนำมาใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน จึงคิดว่าควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายอย่างมีทิศทาง เพื่อให้เด็กเกิดการพัฒนาความคิดเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ จัดกิจกรรมการเรียนการสอน สร้างประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมแก่ผู้เรียน ใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบัน

เพื่อให้ให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น มีความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ครูผู้สอนจำเป็นต้องจัดเนื้อหาวิชากิจกรรมการเรียน การสอน ตลอดจนการวัดประเมินผล เพื่อให้การศึกษา

ได้ผลดีทั้งคุณภาพและปริมาณ ครูต้องนำเอานวัตกรรมและเทคโนโลยีเข้ามาเสริมคุณภาพการศึกษาโดยผลิตออกมาในลักษณะประสม ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองหรือปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมภายนอกที่มีความหมาย ซึ่งจะรวมถึงปฏิริยาระหว่างความรู้ในตัวของผู้เรียนเอง ประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมภายนอก การเรียนรู้จะได้ผลดีถ้าหากผู้เรียนเข้าใจในตนเอง มองเห็นความสำคัญในสิ่งที่เรียนรู้และสามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างความรู้เก่าและสร้างความรู้ใหม่ขึ้นมา ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ โดยครูควรพยายามจัดบรรยากาศการเรียนการสอน ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยมีทางเลือกในการเรียนรู้ที่หลากหลาย และเรียนรู้อย่างมีความสุขสามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เก่าได้ ส่วนครูเป็นผู้ช่วยเหลือและคอยอำนวยความสะดวก การเรียนรู้จากประสบการณ์และสิ่งแวดล้อม หลักการนี้เน้นให้เห็นความสำคัญของการเรียนรู้ร่วมกัน(Social value) ทำให้ผู้เรียนเห็นว่าคนเป็นแหล่งความรู้อีกแหล่งหนึ่งที่สำคัญการสอนตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นการจัดประสบการณ์เพื่อเตรียมคนออกไปเผชิญโลก ถ้าผู้เรียนเห็นว่าคนเป็นแหล่งความรู้ที่สำคัญและสามารถแลกเปลี่ยนความรู้กันได้ เมื่อเขาออกไปก็จะปรับตัวได้ง่ายและทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ การใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือการรู้จักแสวงหาคำตอบจากแหล่งความรู้ต่างๆ ด้วยตนเองเป็นผลให้เกิดพฤติกรรมที่ฝังแน่นเมื่อผู้เรียน “เรียนรู้ว่าจะเรียนรู้อย่างไร(Learn how to Learn)”

จากปัญหาและความสำคัญดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะ นำเนื้อหาสาระในรายวิชางานเครื่องปั้นดินเผา ระดับชั้นมัธยมศึกษา ซึ่งได้ทำการเลือก พัฒนาตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่ไม่ใช่รับแต่ข้อมูลเนื้อหา เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา เพียงอย่างเดียวโดยความรู้จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนผ่านประสบการณ์ที่ได้รับ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา จะสังเกตว่าในขณะที่ผู้สอนทำการสอน นักเรียนสนใจทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างตั้งใจ โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนคิดหาวิธีแก้ไขปัญหา ให้ก่อเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพต่อไป

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สาขาศิลปหัตถกรรม โรงเรียนที่ปทุมวิทยพัฒน์(วัดน้อยใน)ในพระราชูปถัมภ์ฯ เพื่อช่วยสนับสนุนให้รายวิชาเครื่องปั้นดินเผา หลักสูตรวิชาเพิ่มเติม สาขาศิลปหัตถกรรม งานเครื่องปั้นดินเผา งานเครื่องปั้นดินเผาถือเป็นงานศิลปะอย่างหนึ่งที่ควรอนุรักษ์ไว้ ฉะนั้นในฐานะที่เป็นผู้วิจัย เร่งเห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนได้เรียนรู้จาก สื่อการสอน ใบงาน ตัวอย่างผลงาน ใบความรู้ สื่อวีดิทัศน์ การจัดบรรยากาศภายในชั้นเรียน ให้ผู้เรียนมีความสนใจที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากที่สุด ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง ผ่านสื่อการสอนที่ผู้วิจัยจัดเตรียมขึ้น ผสมกับความรู้เดิมที่ผู้เรียนได้เคยเรียนรู้มาก่อน การปฏิบัติกิจกรรม ภายในกิจกรรมผู้เรียนมีการปฏิบัติงานสร้างสรรค์ชิ้นงานเครื่องปั้นดินเผาในทุกๆ กิจกรรม มีการวัดความรู้ความเข้าใจ ก่อนเรียนและหลังเรียน ทุกครั้งเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ

การประเมินผลงานศิลปะ จากผลงานผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทฤษฎีนี้ จะมีส่วนช่วยให้แก่นการเรียนรู้ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมภายนอกที่มีความหมายต่อผู้เรียน ซึ่งจะรวมถึงปฏิภพ ะหว่างความรู้ในตัวของผู้เรียนเอง ประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมภายนอก การเรียนรู้จะได้ผลดีถ้า หากว่าผู้เรียนเข้าใจในตนเอง มองเห็นความสำคัญในสิ่งที่เรียนรู้และสามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เก่า(รู้ว่าตนเองได้เรียนรู้อะไรบ้าง) และสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ ขึ้นมา เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา จะส่งผลให้สามารถแก้ปัญหาด้านการออกแบบชิ้นงานของนักเรียนในรายวิชาเครื่องปั้นดินเผา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์

ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนที่ปึงกรวิทยาพัฒนา(วัดน้อยใน)ในพระราชูปถัมภ์ฯ ในครั้งนี้เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและครูผู้สอนศิลปะในระดับมัธยมศึกษา เพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ เกิดจินตนาการทางศิลปะ เกิดกระบวนการเรียนรู้ทางศิลปะ ค้นพบศักยภาพในตนเอง นำความรู้ที่ได้มาทำเครื่องปั้นดินเผาเพื่อจำหน่ายและหาเลี้ยงชีพตนเองได้ ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เป็นแนวทางในการสร้างสื่อการเรียนรู้ในเนื้อหาเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานในการทำและออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ส่งผลให้เกิดกิจกรรมการเรียนการสอน การจัดการเรียนรู้ ยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความพร้อมตามมาตรฐานการศึกษาแห่งชาติ พัฒนาสถานศึกษาให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิด ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ความสำคัญของการศึกษาวิจัย

1. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอน และผู้ที่สนใจที่จะจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา
2. สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการเรียน การสอน ให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงาน ช่วยการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ บรรลุตามจุดมุ่งหมาย

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนที่ปังกวิทยาพัฒนา (วัดน้อยใน) ในพระราชูปถัมภ์ฯ ซอยชัยพฤกษ์ 20 แขวงตลิ่งชัน เขตตลิ่งชัน จังหวัดกรุงเทพมหานคร ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวนทั้งสิ้น 37 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง คือ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4.3 จำนวน 10 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากนักเรียนที่เลือกเรียนในแผนการเรียนศิลป์ทั่วไป มา 1 ห้องเรียน จาก 3 ห้องเรียน จำนวน 10 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาในการวิจัยในครั้งนี้ เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ผู้วิจัยศึกษาจากแผนการสอน หลักสูตรช่างเครื่องปั้นดินเผา เป็นหลักสูตรวิชาชีพท้องถิ่นซึ่งเปิดสอนเป็นวิชาเลือก สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาจำนวน 10 ชั่วโมง มีจำนวน 5 แผนการเรียนรู้ โดยแต่ละแผนประกอบด้วย ใบความรู้ ใบงาน เรื่องที่ 1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับงานเครื่องปั้นดินเผา เรื่องที่ 2. การขึ้นรูปด้วยมือวิธีบีบ เรื่องที่ 3. การขึ้นรูปด้วยมือวิธีขีด เรื่องที่ 4. การขึ้นรูปด้วยมือวิธีแผ่น เรื่องที่ 5. การขึ้นรูปด้วยมือวิธีหล่อ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

หมายถึง การจัดกิจกรรมที่นักเรียนเข้าไปมีส่วนร่วมและทำให้นักเรียนได้บรรลุจุดหมายที่ต้องการ กิจกรรมการเรียนการสอนเป็นการออกแบบผลงานผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาให้เกิดประสบการณ์ เพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและมีความรู้ความเข้าใจต่อการเรียนในเรื่องนั้น ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) หรือ ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

2. การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา หมายถึง ความรู้พื้นฐานในการทำเครื่องปั้นดินเผา เรื่องที่ 1.) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับงานเครื่องปั้นดินเผา การนวดดิน การเตรียมดิน เรื่องที่ 2.) การขึ้นรูปด้วยมือวิธีบีบ เรื่องที่ 3.) การขึ้นรูปด้วยมือวิธีขีด เรื่องที่ 4.) การขึ้นรูปด้วยมือวิธีแผ่น เรื่องที่ 5.) การขึ้นรูปด้วยมือวิธีหล่อ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีทักษะพื้นฐานในการสร้างผลงานศิลปะและการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาเพื่อปฏิบัติงานในรูปแบบต่างๆ รู้คุณค่าทางทัศนศิลป์

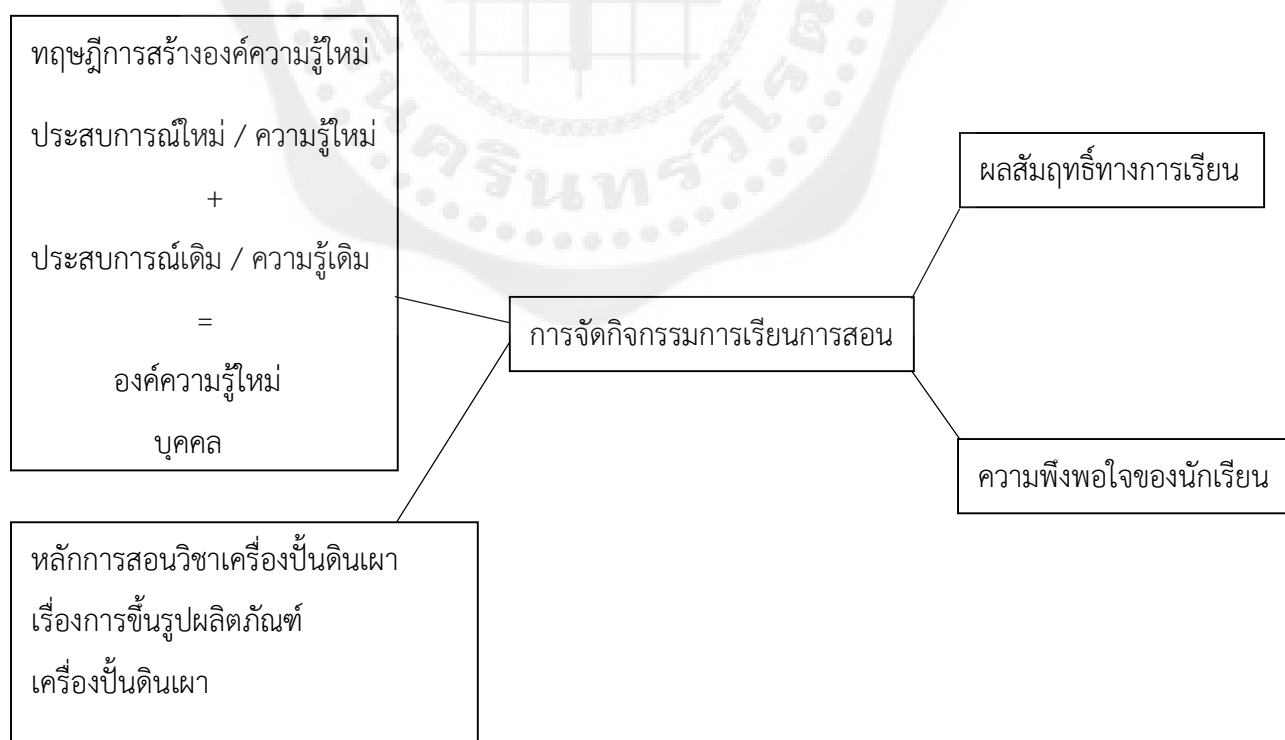
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การวัดผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบปรนัยจำนวน 50 ข้อ วัดผลจากแบบทดสอบระหว่างเรียนแบบปรนัยเรื่องละ 10 ข้อ ทั้งหมด 5 เรื่อง และวัดผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน แบบปรนัยจำนวน 50 ข้อ การประเมินผลงานศิลปะ 5 ชิ้น

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน หมายถึง ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนการสอน การสร้างองค์ความรู้ใหม่จากประสบการณ์เรียนรู้ใหม่แลประสบการณ์เรียนรู้เดิมนักเรียนเกิดการสร้างองค์ความรู้ใหม่

สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา สำหรับหน่วยการเรียนรู้ เรื่องทักษะพื้นฐานในการทำผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา สูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01
2. ความพึงพอใจของนักเรียนที่เข้าร่วมการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย อยู่ในระดับดี

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเครื่องปั้นดินเผา
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อเป็นพื้นฐานและความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

การจัดทำองค์ประกอบของหลักสูตรสถานศึกษา

องค์ประกอบที่ 1 ส่วนนำ การกำหนดวิสัยทัศน์ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. วิสัยทัศน์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดวิสัยทัศน์หลักสูตรไว้ในระดับชาติ เพื่อให้สถานศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานทุกแห่งใช้เป็นทิศทางในการจัดการศึกษาของตน เพื่อพัฒนาไปสู่เป้าหมายเดียวกัน อย่างไรก็ตาม หากสถานศึกษามีความต้องการหรือจุดที่ต้องการเน้นเพิ่มเติมก็สามารถปรับเพื่อแสดงจุดเน้นเพิ่มเติมให้ชัดเจนในวิสัยทัศน์ของสถานศึกษาได้

2. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน เป็นสมรรถนะจำเป็นพื้นฐาน 5 ประการ ที่ผู้เรียนพึงมีซึ่งกำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สมรรถนะเหล่านี้ได้หลอมรวมอยู่ในมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ ทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ได้แก่

1) ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัด และลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2) ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3) ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่างๆไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตัวเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่างๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และคุณธรรม

3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางนั้น เป็นคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ประการ ที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียนทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้แก่

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

หากวิเคราะห์มาตรฐาน/ตัวชี้วัดของหลักสูตร อย่างละเอียดถี่ถ้วน จะพบว่าคุณลักษณะเหล่านี้ สอดแทรกหลอมรวมอยู่ในมาตรฐานและตัวชี้วัดของกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ ครูผู้สอนอาจเน้นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชาต่างๆ และสามารถพัฒนาผ่านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนหรือโครงการต่างๆ ของโรงเรียนได้

องค์ประกอบที่ 2 โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา

1. การกำหนดโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา องค์ประกอบที่สำคัญอีกประการหนึ่งของหลักสูตรสถานศึกษาคือโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาในการกำหนดโครงสร้างหลักสูตรควรพิจารณาในเรื่องต่อไปนี้

กำหนดรายวิชา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้จัดแบ่งองค์ความรู้ และทักษะตามมาตรฐานการเรียนรู้ไว้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่

- 1) ภาษาไทย
- 2) คณิตศาสตร์
- 3) วิทยาศาสตร์
- 4) สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
- 5) สุขศึกษา และพลศึกษา
- 6) ศิลปะ
- 7) การงานอาชีพ และเทคโนโลยี
- 8) ภาษาต่างประเทศ

สถานศึกษาจะต้องนำความรู้และทักษะตามมาตรฐานการเรียนรู้ของแต่ละ “กลุ่มสาระการเรียนรู้” (Learning areas) ไปจัดทำเป็น “รายวิชา” (Courses) และกำหนดรหัสรายวิชา พร้อมทั้งตั้งชื่อรายวิชาให้สะท้อนสิ่งที่สอนในรายวิชานั้นๆ

ประเภทรายวิชา แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1) รายวิชาพื้นฐาน เป็นรายวิชาที่เปิดสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลาง ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้เรียนทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานต้องเรียนรู้

2) รายวิชาเพิ่มเติม เป็นรายวิชาที่สถานศึกษาแต่ละแห่งสามารถเปิดสอนเพิ่มเติมจากสิ่งที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลาง เพื่อให้สอดคล้องกับจุดเน้น ความต้องการและความถนัดของผู้เรียน หรือความต้องการของท้องถิ่น โดยมีการกำหนด “ผลการเรียนรู้” เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียน

จากจุดมุ่งหมาย ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะเป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มีจินตนาการทางศิลปะ ชื่นชมความงาม มีสุนทรียภาพ ความมีคุณค่า ซึ่งมีผลต่อคุณภาพชีวิตมนุษย์ กิจกรรมทางศิลปะช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม ตลอดจนการนำไปสู่การพัฒนาสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง อันเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพได้

การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ มีทักษะกระบวนการในการสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ มีจินตนาการทางศิลปะ ตระหนักถึงคุณค่าความงามของศิลปะ ที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยซึ่งมีความงามที่เป็นเอกลักษณ์ประจำชาติ

ไทย และภูมิปัญญาสากล ชื่นชมความงาม สุนทรียภาพ ความมีคุณค่า ซึ่งมีผลต่อคุณภาพชีวิตมนุษย์ ดังนั้นกิจกรรมศิลปะ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียนโดยตรงทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ และสังคม ตลอดจนนำไปสู่การพัฒนาสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง และแสดงออกในเชิงสร้างสรรค์ พัฒนาระบบการเรียนรู้ทางศิลปะ ดนตรี นาฏศิลป์การเห็นภาพรวม การสังเกตรายละเอียด สามารถค้นพบศักยภาพของตนเองอันเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพได้ การมีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีความสุข

การพัฒนาการศึกษาเพื่อเตรียมคนในสังคมแห่งความรู้และสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษา แห่งชาติ พ.ศ.2551 กล่าวคือ

- 1) หลักสูตรและการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะจะเชื่อมโยงเนื้อหา แนวคิดหลัก และกระบวนการที่เป็นสากล แต่มีความสอดคล้องกับชีวิตจริงทั้งระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ และมีความยืดหยุ่น หลากหลาย
 - 2) หลักสูตรและการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะต้องสนองผู้เรียนที่มีความถนัดและความสนใจแตกต่างกัน ในการใช้ทักษะพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา และการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับศิลปะและดนตรี
 - 3) ผู้เรียนทุกคนจะได้รับการส่งเสริมให้พัฒนา กระบวนการคิดความสามารถในการเรียนรู้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา และทักษะพื้นฐานในการปฏิบัติงานสร้างสรรค์ ผลงานทางด้านศิลปะและดนตรี
 - 4) ใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น โดยถือว่ามีความสำคัญควบคู่กับการเรียนการสอนในโรงเรียน
 - 5) ใช้ยุทธศาสตร์การเรียนการสอนที่หลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการ ความสนใจและวิธีเรียนที่แตกต่างกันของผู้เรียน
 - 6) การเรียนรู้เป็นกระบวนการสำคัญที่ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาเพื่อให้สามารถเรียนรู้ตลอดชีวิต จึงจะประสบความสำเร็จในการดำเนินชีวิต
 - 7) การเรียนการสอนต้องส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่เหมาะสมต่องานทัศนศิลป์ ดนตรี เทคโนโลยี สังคมและสิ่งแวดล้อม
- ผู้วิจัยศึกษาเนื้อหาจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน/ตัวชี้วัด โดยผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง(Constructionism) เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา เพื่อพัฒนาแผนการสอนให้ผู้เรียนได้มีสมรรถนะสำคัญด้านความสามารถในการคิดและความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน วิเคราะห์การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ มีทักษะและเทคนิคในการใช้วัสดุอุปกรณ์และ

สามารถสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ด้วยเทคนิคต่าง ๆ เรื่องทักษะพื้นฐานในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาได้

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเครื่องปั้นดินเผา

ความสำคัญของเนื้อหารายวิชา งานเครื่องปั้นดินเผา หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องทักษะพื้นฐานในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา การศึกษาวิชางานเครื่องปั้นดินเผา โครงสร้างของเครื่องปั้นดินเผาได้ถูกมนุษย์คิดสร้างสรรค์ขึ้นมาเพื่อใช้สอยกับชีวิตประจำวันในครอบครัวและชุมชนใกล้เคียง หรือเพื่อตอบสนองอารมณ์ ความรู้สึกนึกคิด โดยแสดงออกมาในรูปทรงศิลปะ โดยเริ่มจากเครื่องปั้นดินเผาเนื้อดินธรรมดา จนกระทั่งถึงเครื่องปั้นดินเผาเนื้อแกร่ง ตามสภาพความเป็นอยู่ของท้องถิ่น หรือตามความนิยมของสังคมนั้นๆ เพราะเครื่องปั้นดินเผาในสมัยแรกจะผลิตเพื่อสนองประโยชน์ทางการใช้สอยแต่อย่างเดียว จึงมีผลให้งานเครื่องปั้นดินเผาขาดจินตนาการทางด้านความงามไปบ้าง แต่กระนั้น ก็ยังมีความเป็นศิลปะ โดยสัญชาตญาณที่ซ่อนแฝงอยู่ในผู้ผลิตแต่ละคน ส่งผลให้เกิดความรู้สึกนึกคิดด้านสุนทรียที่มีในสัญชาตญาณอย่างไม่เป็นระบบมาเรียบเรียงให้เป็นหลักการขององค์ประกอบศิลป์ แล้วนำมาใช้กับงานเครื่องปั้นดินเผาอย่างเป็นระบบขึ้นในเวลาต่อมา เครื่องปั้นดินเผาก็ยังไม่อาจกำหนดให้เป็นกฎเกณฑ์ตายตัวได้ว่า จะต้องมียุคสมัย รูปแบบ เรื่องราว เนื้อหาเช่นไรจึงจะเป็นศิลปวัตถุ เครื่องปั้นดินเผาได้ถูกมนุษย์สร้างสรรค์ขึ้นมาควบคู่กับวิวัฒนาการของมนุษย์โดยตลอด เครื่องปั้นดินเผาสร้างสรรค์ขึ้นจากความคิด ความบันเทิงใจ บนพื้นฐานของชีวิตธรรมดาสามัญ

เครื่องปั้นดินเผาจึงแตกต่างกันไปตามถิ่นกำเนิด ในเรื่องรูปแบบ วิธีการ ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ ซึ่งเป็นส่วนปลีกย่อยแต่ในความคิดส่วนใหญ่จะเป็นการสร้างสรรค์เพื่อชีวิตมากกว่าที่จะสร้างในด้านอื่น ดังนั้น งานเครื่องปั้นดินเผาจึงเป็นงานที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของความเป็นอยู่ของชุมชนแต่ละกลุ่มเป็นสำคัญ อันมีผลให้เครื่องปั้นดินเผามีรูปแบบเด่นตามถิ่นกำเนิด ที่ส่งผลออกมาทางด้านรูปแบบ วิธีการ ให้ผู้ดูทราบถึงถิ่นที่มา สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจในสมัยนั้นๆ จนกลายเป็นเอกลักษณ์ของแต่ละที่

การสร้างสรรค์งานไม่ว่าจะเป็นวิธีใด จำต้องอาศัยหลักองค์ประกอบนี้เป็นแนวทาง และการใช้แนวความคิดเป็นตัวกำหนดจุดมุ่งหมาย แผนที่เดินทาง เพื่อให้งานเครื่องปั้นดินเผา ได้ก้าวไปแต่ละจุดของส่วนประกอบ สร้างผลรวมตามแนวคิด ให้บังเกิดเป็นองค์ประกอบของงานเครื่องปั้นดินเผาสู่การเป็นรูปทรงทางศิลปะ เพราะ “ศิลปะ แปลว่า สำเร็จประโยชน์ บวกกันอยู่ด้วยความงามและความมีฝีมือ”

การสร้างสรรค์รูปทรงตามแนวคิด มีหลายวิธี เช่น การปั้นแบบอิสระ การขึ้นรูปแบบแผ่น การขึ้นรูปแบบใช้พิมพ์กด การขึ้นรูปแบบขด การขึ้นรูปแบบหล่อ การขึ้นรูปแบบใช้ใบมีด และการขึ้นรูปแบบใช้แป้นหมุน ส่วนการใช้การสร้างสรรค์แบบใดนั้น มีข้อควรคำนึงอยู่ว่า บนเส้นทางการสร้างสรรค์งานที่มีอยู่หลายแบบหลายวิธี แต่ละวิธีย่อมมีความเหมาะสมสำหรับการสร้างรูปทรง เป็นการเฉพาะที่แตกต่างกันออกไป บางวิธีเหมาะสมกับการสร้างสรรค์งานจะต้องพิจารณาเลือกใช้โดยเหมาะสม

กรรมวิธีที่ใช้สำหรับการสร้างสรรค์รูปทรงเครื่องปั้นดินเผาตามแนวคิด จึงมีให้เลือกใช้ตามสภาพของงานที่ต้องการและโดยความเหมาะสม ดังนี้

การนวดดิน

การนวดดิน เพื่อที่จะนำไปขึ้นรูปตามกรรมวิธีต่อไป ถึงแม้ว่าดินจะผ่านการนวดมาแล้ว เมื่อเราจะทำการปั้นทุกครั้งจะต้องทำการนวดดินด้วยมือก่อนเสมอ เพื่อเป็นการตรวจสอบเนื้อดิน ดังนั้นการนวดดินจึงเป็นหลักการสำคัญอย่างหนึ่งของการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา และการนวดดินควรให้ถูกต้องตามแบบลักษณะของสากลคือพยายามนวดดินให้เป็นรูปก้อนหอย หลักการวางมือในการนวดดินที่ถูกต้องจะทำให้การนวดดินนั้นไม่ค่อยเหนียว ดินจะม้วนขึ้นเป็นชั้นๆ ทำให้สามารถมองเห็นเศษอิฐเศษหินที่ติดอยู่ในเนื้อดิน ถ้ามีควรหยิบออก นักผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ที่จะต้องทำการนวดดินก่อนขึ้นรูปอย่างน้อยที่สุดไม่ต่ำกว่าร้อยครั้ง สำหรับผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้น ในการนวดดินนี้ จะต้องใช้เส้นลวดซึ่งเป็นเส้นตรงไว้แตะนวดดินเพื่อใช้ในการตัดหน้าดินดูว่าดินที่ได้ทำการนวดแล้วนั้นมีโพรงอากาศหรือไม่ถ้ามีก็จะเป็นโพรงให้เห็น ดังนั้นเราจะทำการนวดดินใหม่อีก ส่วนวิธีการนวดดินนั้นถ้าแตะนวดดินไม่มีก็ควรนวดกับแป้นปูน(Plaster bate) ผู้ที่ริเริ่มการทำเครื่องปั้นดินเผามักจะมองข้ามการนวดดิน จุดประสงค์ในการนวดก็คือ ต้องการให้เนื้อดินเหนียวเข้ากันได้ดี ขณะที่นวดสามารถที่จะเห็นเม็ดทรายและสิ่งสกปรกหลงอยู่ในเนื้อดิน ขั้นตอนการนวดดินนั้นเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้ผลิตเครื่องปั้นดินเผา ควรคำนึงถึงเพราะเมื่อทำการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์และเขียนลวดลายสวยงาม แต่เมื่อเผาผลิตภัณฑ์อาจเกิดรอยแตกร้าวขึ้นเพราะสาเหตุยังนวดดินไม่ดีพอ ทำให้เสียค่าใช้จ่ายเสียกำลังใจและกำลังกาย ผู้ผลิตงานเครื่องปั้นดินเผาที่ดีต้องอดทนนวดดินให้ดีที่สุด เพราะการนวดดินเป็นบรรทัดฐานที่ให้เห็นผลงานออกมาว่าดีหรือไม่ดีเพียงใด

หลักสำคัญที่ควรทดสอบเกี่ยวกับเนื้อดิน

1. ความเหนียวของดิน(Plasticity)

ดินที่ใช้ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ต่างๆ จะด้วยวิธีใดก็ตาม ดินควรมีความเหนียวเป็นหลักสำคัญ ในการทดสอบเกี่ยวกับความเหนียว คือ นำดินคลึงเป็นเส้นกลมขนาดเท่าดินสอแล้วอดูเหมือนรูปวงแหวน สังเกตดูว่าดินที่งอจะแตกร้าวหรือไม่(Cracks) ถ้ามีรอยแตกแสดงว่า ความเหนียวของดินยังไม่เพียงพอ อาจแก้ไขโดยวิธีเพิ่มอินทรีย์สาร(Organic Matter) หรือเติมน้ำส้ม(Vinegar) หรือใช้วิธีหมักดิน(Aging) จะช่วยให้เกิดความเหนียวดีขึ้น

2. ความพรุนตัว(Porosity)

ความพรุนตัวของดินเป็นคุณสมบัติที่จะช่วยให้รู้ถึงการเผาถึงจุดสุกตัวหรือไม่(Vitrification) หมายถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ วิธีทดสอบ การนำดินที่เผาไฟแล้วยังไม่ได้เคลือบ ชั่งน้ำหนักดู(Weighted) แช่ทิ้งไว้ในน้ำประมาณหนึ่งคืน นำมาชั่งใหม่ ถ้ามีความพรุนตัวมากน้ำหนักจะเพิ่มขึ้นมาก เนื้อดินปั้นที่ถือว่าได้

มาตรฐานทั่วไป คือ ดินชนิดให้ความพรุนตัว 4-10 เปอร์เซ็นต์ ชนิดสโตนแวร์(Stone ware) มีความพรุนตัวได้ประมาณ 1-6 เปอร์เซ็นต์ ชนิดปอร์สเลน (Porcelain) มีความพรุนตัว 0-3 เปอร์เซ็นต์

3. การหดตัวของดิน(Shrinkage)

เนื้อดินที่มีการหดตัวมาก ย่อมเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการแตกการงอ และการบิดเบี้ยว การหดตัวจะเกิดขึ้นได้จากผลิตภัณฑ์ที่แห้งจากการเผาดิบ การเผาเคลือบ โดยเฉพาะดินที่มีความเหนียวมาก มีการหดตัวมากที่สุด การหดตัวของดินที่จะเป็นมาตรฐานคือ ดินที่ตากแห้งจะหดตัวในระหว่าง 5-12 เปอร์เซ็นต์ เมื่อนำไปเผาไฟจะหดตัวประมาณ 8-12 เปอร์เซ็นต์ หรืออาจถึง 13-24 เปอร์เซ็นต์ ถ้านำไปเผาเคลือบอยู่ในระหว่างประมาณ 15-20 เปอร์เซ็นต์ โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ ย่อมมีการหดตัวมาก สิ่งที่จะช่วยในการหดตัวของเนื้อดินน้อยลงโดยเติมดินเชื้อ(Grog) ประมาณ 20-30 เปอร์เซ็นต์ จะช่วยในการลดการแตกเสียหายลงได้มาก เช่น ดินปากเกล็ด ขาวบ้านนิยมผสมทราย เพื่อช่วยควบคุมการหดตัวของดิน และลดการเสียหายได้มาก

การปั้นแบบอิสระ(Free From Method)

การปั้นแบบอิสระเป็นวิธีที่ตรงไปตรงมามากที่สุด สำหรับการสร้างรูปทรงเป็นวิธีที่ง่ายและเหมาะสมกับงานที่เป็นประเภทยศศิลปกรรม เพราะเปิดโอกาสให้ผู้สร้างสรรค์ได้ใช้ความคิดอย่างเสรีอิสระต่อวิธีการสร้างสรรค์กับงานตามที่ตนถนัด โดยอาศัยเครื่องมือเพียงเล็กน้อยก็สามารถสร้างสรรค์งานได้

แต่ดินที่ใช้ในการปั้นมักมีการหดตัวสูง เป็นสาเหตุให้เกิดการแตก งอ บิดเบี้ยว อันเกิดจากการหดตัวของเนื้อดินเมื่อแห้งจากการผึ่ง จากการเผา ทางแก้ไขสำหรับดินที่จะใช้ในการปั้นอิสระ กระทำได้โดยเติมดินเชื้อ คือ ดินที่ผ่านการเผาดิบแล้วนำมาบดในขนาดต่างๆ ตามที่ต้องการประมาณ 23-30% นวดให้ได้ที่แล้วทดสอบด้วยการปั้นเป็นเส้นกลมๆ ยาวๆ ขนาดเท่าดินสอดำหรือปากกาหมึกแห้ง จับโค้งเป็นวงแหวน ถัดดินที่โค้งงอไม่แตกร้าวก็เป็นอันใช้ได้ และจะช่วยควบคุมการทรงตัว ตลอดจนลดการแตกร้าวเสียหายลดลง การปั้นอิสระมี 2 วิธีด้วยกัน คือ

1. นำดินที่เตรียมได้ที่แล้วมาปั้นเป็นก้อนกลมตามความต้องการ ใช้หัวแม่มือบีบหรือกดให้เป็นรูปทรงตามต้องการ พยายามปั้นให้มีความหนาใกล้เคียงกับขนาดที่ต้องการ หรือจะสร้างสรรค์ลักษณะประติมากรรมก็ได้เช่นกัน ทั้งสองกรณีนี้ เมื่อดินหมาดหรือเริ่มแข็งตัว จึงทำการแต่งด้วยเครื่องมือหรือต่อเติมส่วนประกอบอื่นๆ

2. นำดินที่เตรียมได้ที่แล้วมาปั้นให้เป็นก้อนกลม ก้อนสี่เหลี่ยม หรือรูปทรงกระบอกตามที่ต้องการ ใช้

เครื่องมือขุดหรือเจาะ ให้เกิดความหนาบาง หรือรูปทรงจนได้ความงามตามเหมาะสมปล่อยให้แห้ง แล้วแต่งให้เรียบร้อย

การขึ้นรูปแบบแผ่น(Slab Method)

การเตรียมดินใช้ดินแบบเดียวกับเนื้อดินที่ใช้ในการปั้นแบบอิสระ นำดินมาทำให้เป็นแผ่นก่อนแล้ว
จึง

นำมาประกอบเป็นรูปทรงต่างๆ เหมาะสำหรับงานที่มีจุดประสงค์ให้เป็นรูปลักษณะเรขาคณิตและรูปทรงที่
แปลกๆ

วิธีการขึ้นแรกก็คือ ริดดินด้วยลูกกลิ้งบนแผ่นปูนพลาสติก หรือบนแผ่นพื้นเรียบที่มีผ้าดิบหรือผ้า
ขาว

บางขุนน้ำหมาดๆ รองเพื่อกันดินติดพื้น ความหนาของดินขึ้นอยู่กับขนาดของงานที่จะทำโดยปรับตามความ
เหมาะสมด้วยไม้ขนาด ที่เป็นตัวรองลูกกลิ้ง

เมื่อริดดินได้ความหนาตามที่ต้องการแล้วใช้เครื่องมือตัดดินตามแนวคิดที่วางไว้จึงนำมาประกอบ
เข้า

ด้วยกัน โดยดินนั้นจะต้องมีลักษณะหมาดๆ เพื่อให้มีการทรงตัวที่ดี การประสานกันของดินต้องใช้น้ำดิน
หรือบางทีเรียกว่าน้ำสลิป เป็นตัวประสานเชื่อมรอยต่อให้ติดสนิท ไม่ว่าจะสร้างสรรค์เป็นรูปทรงอะไร หาก
การทรงตัวยังไม่ดีพอ ควรใช้เศษดินค้ำพุงไว้ก่อน เมื่อมีการทรงตัวดีแล้ว จึงนำไปผึ่งให้แห้งทั้งนี้ ถ้าเป็น
ภาชนะทรงกลม สี่เหลี่ยม ต้องคว่ำไว้บนแผ่นพลาสติก เพื่อมิให้เกิดการบิดตัวหรือบิดเบี้ยว หากมีฝาก็ควร
ปิดฝาหรือประกบฝาเข้าด้วยกัน ถ้าแยกฝาและตัวจะทำให้เกิดการหดตัวบิดเบี้ยวได้ง่ายและใช้ร่วมกันไม่ได้
เพราะการหดตัวของฝาและตัวไม่สัมพันธ์กัน

การขึ้นรูปแบบใช้พิมพ์กด(Hand Pressing)

การเตรียมดินใช้วิธีการเดียวกับวิธีที่ 1 และวิธีที่ 2 ส่วนความเหนียวนั้นพอปานกลาง การเตรียม
แม่พิมพ์นั้นอาจมีได้ทั้งที่เป็นปูนพลาสติกหรือดินเผา โดยที่แม่พิมพ์นี้ไม่ควรให้เปียกชื้นเช่นเดียวกับ
แม่พิมพ์ที่ใช้ในการหล่อหน้าดิน ทั้งนี้ เพื่อให้แม่พิมพ์มีส่วนช่วยในการซึมซับน้ำจากเนื้อดินได้ดี แม่พิมพ์ที่ใช้
อาจมีทั้งแบบขึ้นเดียวหรือสองชั้น กรณีแม่พิมพ์ขึ้นเดียว จะต้องนวดดินให้เป็นแผ่นตามต้องการ แล้วนำมา
วางในแม่พิมพ์ ใช้นิ้วกดดินให้แนบกับแม่พิมพ์โดยทั่ว ปรับแต่งให้เรียบร้อยก่อน แล้วจึงปล่อยทิ้งไว้ให้แห้ง
ก่อนนำออกจากพิมพ์ ซึ่งจะได้ผลงานตามต้องการ

พิมพ์สองชั้น กรรมวิธีในการดำเนินการก็คงเหมือนกันกับวิธีการพิมพ์ขึ้นเดียว แต่แบบสองชั้นใช้ใน
สอง

กรณี กรณีแรกใช้เพื่อการสร้างสรรคงานที่มีความหนาแน่นในจำนวนมากๆ เช่น จาน ชาม โดยจะมีพิมพ์นอก
และพิมพ์ใน แรกสุดนำดินแผ่นวางลงบนพิมพ์นอก ใช้นิ้วกดดินให้แนบกับแม่พิมพ์โดยทั่ว แล้วกดแม่พิมพ์ใน

ลงไป ให้ขอบพิมพ์สนิทกับพิมพ์นอก ปล่อยทิ้งไว้ให้หมาดๆ จวนแห้งจึงแยกพิมพ์เอาผลงานนั้นออกมาแต่ง เพิ่มความสมบูรณ์เรียบร้อย

กรณีที่สอง ใช้กับงานที่มีลักษณะลอยตัว เช่น แจกัน หรืองานประติมากรรมอื่นๆ ซึ่งแม่พิมพ์ถูกกำหนด

เป็นสองชั้นหรือสองซีก อาจจะเป็นด้านหน้ากับด้านหลัง หรือด้านซ้ายกับด้านขวา แต่ถ้าเป็นงานใหญ่ ในแต่ละซีกนั้นจะประกอบด้วยพิมพ์ชิ้นเล็กๆ หลายชิ้น วางอยู่ในพิมพ์ครอบอีกทีหนึ่ง ทั้งนี้ก็เพื่อให้การถอดแบบ หรือเอาผลงานออกจากแม่พิมพ์แล้ว จะถูกนำมาประกอบเข้าด้วยกัน โดยใช้น้ำดินเป็นตัวประสาน ก็จะทำให้ได้รูปทรงตามที่ต้องการ

การขึ้นรูปแบบขด(Coil Method)

การขึ้นรูปแบบขดเป็นวิธีการที่ได้รับความนิยมมาแต่โบราณกาลโดยแพร่หลายเพราะสามารถสร้างงาน

เครื่องปั้นดินเผาได้ดี ตั้งแต่ขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่ ขั้นแรกของวิธีการ ก็คือ ทุบดินให้เป็นแผ่น ตัดให้กลมหรือสี่เหลี่ยม ในขนาดที่ต้องการแล้วคลึงดินให้เป็นเส้นกลมยาวสม่ำเสมอ เส้นผ่าศูนย์กลางแล้วแต่ขนาดของงานตามความเหมาะสม นำไปขดบนก้นหรือฐานที่ตัดเตรียมไว้ โดยใช้ น้ำดินประสานรอยต่อรอบๆ พร้อมกัน ใช้นิ้วกดและบีบดินให้เชื่อมประสานเข้าด้วยกันอย่างแน่นสนิท ทำไปเรื่อยๆ ทุกครั้งที่กดดินซ้อนกันแต่ละชั้น ควบคุมกันไปกับการบังคับรูปทรง กระทั่งได้ความสูงและขนาดตามต้องการ จึงแต่งผิวให้เรียบร้อย และปล่อยให้แห้งอย่างช้าๆ เพื่อไม่ให้แตกและร้าวได้ง่าย ในงานชิ้นใหญ่ๆ เช่น โอ่งน้ำ ไม่อาจขึ้นรูปแล้วเสร็จในคราวเดียวได้ เพราะดินจะยังรับน้ำหนักตัวเองได้ไม่ดีพอต้องแบ่งทำขดเป็นสองตอนหรือสามตอน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดที่ใหญ่และมีน้ำหนักมากน้อยเพียงใด เมื่อทำดินขดไว้แล้วต้องปล่อยให้ดินเริ่มแข็งตัวบ้าง โดยเฉพาะในท่อนล่างที่ต้องรับน้ำหนักมาก แล้วจึงนำดินที่ขดแต่ละท่อนมาเชื่อมต่อกันภายหลัง

การขึ้นรูปแบบหล่อ(Slip Casting)

การขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อนี้ต้องอาศัยพิมพ์ที่ทำจากปูนปลาสเตอร์เช่นกันกับการใช้พิมพ์กดเป็นหลัก แม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์นี้จะต้องแห้งสนิท เพราะจะเป็นตัวการที่ทำหน้าที่ดูดน้ำจากสลิปให้แห้ง และคงรูปตามแบบที่ต้องการ การขึ้นรูปโดยวิธีหล่อนี้ ทำให้สามารถทำงานที่เหมือนๆ กันได้หลายชิ้น แต่จะไม่มากนัก เพราะพิมพ์จะดูดซึมน้ำเข้าไว้ในการหล่อแต่ละครั้ง การหล่อครั้งแรกๆ จะได้ผลงานเร็วมากทีเดียว แต่จะช้าลงโดยลำดับของการหล่อครั้งหลังๆ

สิ่งสำคัญของการหล่อ คือ น้ำสลิป เพราะน้ำสลิปที่ดีก็ทำให้การสร้างงานบรรลุจุดหมายโดยง่าย ดังนั้น น้ำสลิปที่ดีจะต้องไม่ตกตะกอนง่าย เนื้อดินลอยตัวดีในขณะที่ทำการหล่อ และมีลักษณะเป็นสายยาวไหลแม่พิมพ์ เมื่อแห้งแล้วการหดตัวจะไม่มากนัก

การเตรียมน้ำดินหรือน้ำสลิปที่ดีเพื่อใช้ในการหล่อโดยประมาณดังนี้ ดินแห้งที่ผ่านการร่อนด้วยตะแกรงร่อนเบอร์ 100-80 แล้ว จำนวน 100 ส่วน เติมน้ำ 35-40% เติมน้ำสไลโซเดียมซิลิเกตลงไป 2-3 หยด กวนให้เข้ากันจะทำให้เนื้อดินลอยตัว(Deflocculation)ได้ดี

การขึ้นรูปแบบวิธีหล่อที่นิยมทำกันมี 2 วิธี คือ

1. การหล่อแบบกลวง(Drain Casting) หมายถึง การหล่อให้ผลงานนั้นกลวง โดยการเทน้ำสลิปลงในแม่พิมพ์จนเต็ม สังเกตดูการก่อตัวของน้ำสลิปที่กำลังเกาะพิมพ์ หากเห็นว่ามีความหนาตามต้องการแล้ว จึงค่อยๆ เทน้ำสลิปออกจากพิมพ์และคล้ำว้จนหมดน้ำสลิป เพื่อให้ผิวภายในเรียบไม่ขรุขระ พิมพ์ที่ใช้อาจเป็นพิมพ์ขึ้นเดียวหรือหลายชิ้นก็ได้ นิยมหล่องานประเภทแจกัน ถ้วย ที่มีปากเล็กๆ ตลอดจนงานประเภทประติมากรรมลอยตัวต่างๆ ไป

2. การหล่อแบบตัน(Solid Casting) หมายถึง การหล่อแบบเทน้ำสลิปลงไปให้เต็มแม่พิมพ์ให้เต็ม แล้วไม่ต้องเทน้ำสลิปออก แม่พิมพ์ที่ใช้หากเป็นงานประติมากรรมเล็กๆ จะไม่มีพิมพ์ใน แต่ถ้าเป็นงานขามที่ปากกว้าง หรือเป็นเครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ จะมีพิมพ์ในลอยแขวนไว้ตรงกลาง เป็นต้น กำหนดความหนาของงานนั้นๆ และจะให้ผลเหมือนกับการหล่อกลวงในเรื่องการกำหนดความหนา แต่การหล่อตันนี้จะให้ความเรียบร้อยของผิวงานด้านใน และความหนาที่สม่ำเสมอ ดีกว่าหล่อกลวง

การขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน(Throwing Method)

การขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ เป็นวิธีที่นิยมกันมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน แป้นหมุนเครื่องมือที่มีการวิวัฒนาการและพัฒนาโดยลำดับอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ใช้มือหมุน แท้ถีบ หมุนด้วยตัวสายพานแต่ใช้แรงมือหมุนทำงาน กระทั่งปัจจุบันหมุนด้วยมอเตอร์พลังไฟฟ้า ในอัตราความเร็วประมาณ 80 รอบ/นาที ทำให้สะดวกและรวดเร็วขึ้น แต่ไม่ว่าแป้นหมุนจะพัฒนามาแล้วเช่นไรก็ตาม ทั้งแป้นหมุนแบบเดิมและปัจจุบันก็ยังถูกใช้ได้มาโดยตลอด

ดินที่ใช้ในการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุนนี้ นอกจากจะต้องมีความเหนียวแล้ว ยังต้องผสมวัสดุอื่นอีก เช่น หินแก้ว หินฟันม้า โดยให้มีความเหนียวที่พอดี เพราะหากเหนียวมากก็อาจทำให้แตกง่าย ควรเพิ่มวัสดุจำพวกสารละลาย เช่น หินฟันม้า หรือทัลก์ หรือฟrit หรือดินเหนียว หรือดินเชื้อ จะช่วยให้ทรงตัวได้ดี แต่ต้องผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 80

สำหรับการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุนมีกระบวนการดังนี้

1. นำดินที่เตรียมได้ที่แล้ว วางลงบนแป้น กดอัดดินให้เกาะแน่นและดันขึ้นลงหลายๆ ครั้งด้วยมือทั้งสอง ข้อศอกและแขนต้องไม่แกว่ง ความเร็วของแป้นหมุนช่วงนี้ ต้องใช้ความเร็วสูง วางมือให้ได้ศูนย์ และใช้น้ำช่วย ทำให้มือและดินเปียกอยู่เสมอ

2. ขึ้นรูปกรวย (Coning Up) เมื่อตั้งดินได้ศูนย์ดีแล้ว ใช้มือขวาประกบมือซ้าย ใช้นิ้วมือเกยประสานกัน และใช้มือทั้งสองกดดิน รัดปลายนิ้วทั้งสองเข้าหากัน รูดขึ้นช้าๆ ดินจะเป็นรูปกรวยจากการถูกรีด

3. เปิดก้นหลุม (Forming The Bottom) ใช้หัวแม่มือกดดินให้ลึกลงตรงศูนย์กลางแต่อย่าให้ลึกจนลงแป้นหมุน แล้วค่อยๆ เปิดดินด้วยการบีบให้เปิดกว้างออกเป็นหลุมลึก และใช้น้ำหยดอยู่เสมอเพื่อให้ดินลื่นไม่ติดมือ

4. เปิดปากบนให้กว้าง (Opening Up) ใช้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือบีบรัดผนังดินให้ปากกว้างออก ประคองขอบด้วยมืออีกข้างหนึ่ง เพื่อกันไม่ให้เสียทรง

5. ดึงรูปทรง (Drawing Up) ใช้มือทั้งสองดึงดินขึ้น โดยนิ้วมือข้างหนึ่งกดผนังด้านในนิ้วมืออีกข้างหนึ่งประคองด้านนอก ให้ระดับนิ้วมือซ้ายและนิ้วมือขวาเข้าร่อนนิ้วตรงกัน รูดดินขึ้นเป็นทรงกระบอก

6. รีดผนังให้บางลงและสูงขึ้น (Thining) กระทำด้วยวิธีการเดียวกันกับการดึงรูปทรงแต่ใช้ปลายนิ้วข้างหนึ่ง กดต่ำกว่าปลายนิ้วอีกข้างหนึ่ง แล้วรีดช้าๆ ก็จะได้รูปทรงกระบอกที่มีผนังบางลงตามต้องการ

7. จัดรูปทรง (Forming) การจัดรูปทรงเพื่อให้ได้ตามแบบที่กำหนดไว้ โดยการใช้นิ้วมือข้างหนึ่งสอดเข้าภายใน และมืออีกข้างหนึ่งประคองอยู่ภายนอก ใช้นิ้วประคองกดและดันด้วยความระมัดระวัง ให้ได้รูปทรงตามต้องการ

8. ขึ้นตกแต่งหรือขึ้นสำเร็จ (Finishing) การตกแต่งขั้นสำเร็จนี้ ต้องรอให้ดินหมาดก่อน จึงใช้เครื่องมือแต่งผิวแล้วใช้ฟองน้ำลูบให้เรียบอีกครั้งก็ใช้ได้สำหรับการสร้างสรรค์รูปทรงด้วยแป้นหมุน

การขึ้นรูปแบบใช้ใบมีด

การขึ้นรูปด้วยใบมีดนี้ เป็นการผลิตแบบมาตรฐานอุตสาหกรรม เพราะสามารถผลิตได้รวดเร็วและจำนวนมาก ส่วนใหญ่ใช้ผลิต จาน ชาม ถ้วย การขึ้นรูปอาศัยแม่พิมพ์และใบมีดตามรูปร่างลักษณะของงาน นอกจากนี้ก็อาศัยแป้นหมุนที่มีความเร็วประมาณ 120 รอบต่อนาที มีแกนสำหรับติดใบมีด พิมพ์ที่เป็นแบบทำด้วยปูนปลาสเตอร์ เลือกทำได้ทั้งสองลักษณะ คือ ทั้งพิมพ์นอกหรือพิมพ์ใน ส่วนใบมีดนั้นจะใช้คู่กับแม่พิมพ์ใดก็ตาม ใบมีดที่สร้างด้วยเหล็กนั้นจะทำหน้าที่ในทางตรงกันข้ามกับแม่พิมพ์เสมอในการขุด เช่น ขึ้นรูปด้วยแม่พิมพ์นอก ใบมีดจะทำหน้าที่ขุดดินเป็นเป็นรูปแบบภายในพร้อมกับเป็นตัวกำหนดความหนาไปด้วย ถ้าต้นแบบเป็นแม่พิมพ์ภายใน จะต้องสร้างใบมีดสำหรับทำหน้าที่ขุดดินภายนอกให้เป็นรูปแบบภายนอกเมื่อแป้นหมุน

สำหรับวิธีการ หากเป็นการขึ้นรูปแบบภายนอก เตรียมดินเป็นแผ่น อัดลงไปบนแม่พิมพ์ที่วางอยู่ แล้วบนแป้นหมุน เมื่อแป้นหมุนกดใบมีดลงไป ก็จะได้รูปแบบตามรูปร่างของแม่พิมพ์ ส่วนการขึ้นรูปภายใน แม่พิมพ์จะเป็นรูปแบบการสร้างภายนอกส่วนใบมีด ก็จะทำหน้าที่สร้างรูปแบบภายใน ทั้งนี้ให้เตรียมดินเป็น

ก่อนกลมๆ อัดลงในแม่พิมพ์ กดใบมีดลงไปในขณะที่แป้งหมูน ดินจะถูกอัดปล่ซูดตามแบบของใบมีด ซึ่งทำให้ได้ผลงานทางความลึกตามที่ต้องการ

การขึ้นรูปแบบใช้ใบมีดนี้ ยังคงใช้น้ำช่วยในการทำงานอยู่บ้าง เพื่อช่วยให้ผิวดินที่ถูกใบมีดอัดซูดมีความเรียบร้อย และแม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์นี้ต้องแห้งสนิท เพื่อให้การสร้งผลลิตได้รวดเร็ว การป้องกันไม่ให้แม่พิมพ์เป็ยกันได้ง่ายหรือเร็วเกินไป ด้วยการทาแลกเกอร์หรือเซลล็ก อนึ่งการสร้งสร้งงานด้วยใบมีดนี้ งานส่วนใหญ่จะเป็นงานที่ปากกว้าง ท้องไม่ลึกจนเกินไป เช่น จาน ชาม ถ้วย ฯลฯ

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน รองศาสตราจารย์สุพิน บุญชูวงศ์(2557:53) คุณภาพของผู้เรียนนั้นนอกจากจะเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบในตัวผู้เรียนเอง เช่น ความพร้อมสติปัญญา เจตคติ และสภาพแวดล้อมอื่นๆ แล้ว กระบวนการเรียนการสอนที่ครูจัดให้ก็นับว่าเป็นสิ่งสำคัญยิ่งต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเช่นกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำนวัตกรรมต่างๆมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ เข้าใจในสิ่งที่ต้องการให้ผู้รู้รับนั้นนับว่าเป็นอีกก้าวหนึ่งของการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน ดังนั้นเพื่อให้เกิดประโยชน์โดยตรงต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เห็นแนวทางในการสอนให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ความรู้เรื่องรูปแบบการจัดการเรียนรู้อันจะเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องศึกษาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน เทคนิคการจัดการเรียนรู้และการแก้ไขปัญหาในการสอน เพื่อจะได้ชื่อว่าเป็นผู้สอนที่สอนเก่งและสอนเป็น

ความหมายและความสำคัญของกิจกรรมการเรียนการสอน

ความหมายของกิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมการเรียนการสอน หมายถึง กิจกรรมที่นักเรียนเข้าไปมีส่วนร่วมและทำให้นักเรียนได้บรรลุจุดหมายที่ต้องการ กิจกรรมการเรียนเป็นการออกแบบในการจัดประสบการณ์ เพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและมีความเข้าใจต่อการเรียนในเรื่องนั้น

ความสำคัญของกิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมการเรียนการสอน มีความสำคัญต่อผู้เรียน ดังนี้

1. ส่งเสริมและพัฒนานักเรียนหลายด้าน
2. ส่งเสริมนักเรียนได้มีโอกาสฝึกปฏิบัติ และเกิดการเรียนรู้ ทั้งในด้านของความรู้ความเข้าใจจนเกิดความชำนาญหรือทักษะ

3. ให้นักเรียนเกิดความสุขสนานมีความสุขในขณะที่เรียนและช่วยสร้งเจตคติที่ดี

4. ส่งเสริมความเจริญงอกงามและพัฒนาการเด็ก

5. ส่งเสริมความริเริ่มสร้งสร้ง

ลักษณะของกิจกรรมการเรียนการสอนที่ดี

ลักษณะของกิจกรรมที่ดีต้องเกี่ยวข้องกับสิ่งสำคัญหลายประการดังนี้ คือ

1. กิจกรรมการเรียนการสอนทุกอย่างต้องเกี่ยวข้องกับจุดประสงค์ของการเรียน
2. การจัดลำดับของกิจกรรมการเรียนการสอน ต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์ทั้ง 3 ด้าน ด้วยกัน

คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย

3. กิจกรรมการเรียนการสอนควรเหมาะกับวัยและความพร้อมของนักเรียน
4. กิจกรรมการเรียนการสอนควรมีการจัดลำดับขั้นตอน เพื่อให้การเรียนรู้มีความต่อเนื่อง แต่ละ

กิจกรรมควรให้มีการสืบ தொடต่จากการเรียนรู้ที่มีอยู่ก่อน จะต้องเป็นการจัดลำดับจากรูปธรรมไปหานามธรรมจากประสบการณ์ที่อยู่ใกล้ ไปสู่ประสบการณ์ที่อยู่ไกลและจากกระบวนการคิดการทำงานอย่างง่าย ๆ ไปสู่การให้เหตุผลที่เป็นแบบแผน และเป็นนามธรรม

5. กิจกรรมการเรียนการสอนควรทำให้บังเกิดผลได้อย่างเต็มที่ ก่อให้เกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น

6. กิจกรรมการเรียนการสอนจะต้องท้าทายความสนใจของนักเรียนให้นำสิ่งที่เรียนในสถานการณ์หนึ่ง ไปใช้ได้กับสถานการณ์ใหม่ ลักษณะเช่นนี้ จะทำให้การเรียนรู้ต่อเนื่องกันไป สามารถอธิบายสิ่งใหม่ คาคณะ และพัฒนาทักษะและการเรียนรู้ในโรงเรียนได้

7. กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อเป็นการพัฒนาการคิด ส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดแบบสืบสวน สอบสวน และแก้ปัญหาตามแนวทางของตน และต้องรู้จักประเมินความคิดของตนเองด้วย

8. กิจกรรมการเรียนการสอนควรให้นักเรียนได้เรียนรู้หลายๆ ทาง การจัดกิจกรรมที่ให้โอกาส นักเรียน ได้สังเกต วิเคราะห์ และอภิปราย โดยสื่อการเรียนต่างๆ มาประกอบกิจกรรม หากกิจกรรมหนึ่งๆ ไม่เหมาะกับนักเรียนคนหนึ่งแต่อาจมีกิจกรรมอื่นๆ ที่ชดเชยได้

9. กิจกรรมการเรียนการสอนควรมีลักษณะเปิดกว้างแก่นักเรียนให้มีลักษณะที่แตกต่างกันทั้งใน ด้านเนื้อหาและแนวความคิด กิจกรรมลักษณะนี้ไม่จำเป็นจะต้องมีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำเดียวแต่เป็นการ ให้นักเรียนใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

กิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้กันโดยทั่วไปได้แก่ การรายงาน การเล่นบทบาท สมมุติ สถานการณ์ จำลอง การสัมภาษณ์ การเชิญวิทยากร เป็นต้น

เทคนิคการจัดการเรียนรู้

ผู้สอนนอกจากจะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพกับผู้เรียนแล้วผู้สอนต้องใช้ศาสตร์และ ศิลปเมื่อให้บทเรียนน่าสนใจสนุกสนานชวนติดตาม ผู้สอนที่สอนโดยใช้วิธีสอนแบบเดียวกันอาจจะใช้เทคนิค การสอนที่แตกต่างกัน และอาจจะมีผลต่อความสนใจของผู้เรียนที่แตกต่างกันด้วย ผู้สอนจึงควรคิดค้น วิทยาการเรียนรู้และเทคนิคการสอนให้เป็นที่น่าสนใจอยู่เสมอ เทคนิคที่จำเป็นในการสอนมี ดังนี้

การนำเข้าสู่บทเรียน

การนำเข้าสู่บทเรียน หมายถึง ทักษะที่ผู้สอนใช้ในการจัดกิจกรรมก่อนเริ่มสอนเนื้อหาใน ทุกวิชาเพื่อเป็นการเตรียมผู้เรียนให้มีความคิดที่กำลังเรียนเรื่องอะไร สามารถนำเอาความรู้และทักษะที่ นักเรียนมีอยู่เดิมมาสัมพันธ์กับบทเรียนที่ครูสอนได้นอกจากนี้ยังทำให้นักเรียนเข้าใจความมุ่งหมายของ บทเรียนได้ชัดเจนยิ่งขึ้น โดยมากครูจะใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที สำหรับนำเข้าสู่บทเรียน

วิธีนำเข้าสู่บทเรียน

1. ใช้สื่อการสอนให้สัมพันธ์กับเนื้อหา เช่น ฉายวิดีโอ ให้ดูภาพ ให้ดูของจริง
2. ใช้คำถาม เพื่อเชื่อมประสบการณ์เดิมของนักเรียนไปสู่ประสบการณ์ใหม่
3. ให้นักเรียนสาธิตกิจกรรมที่สัมพันธ์กับบทเรียน เช่น ให้นักเรียนสาธิตการกราบแบบ เบญจางคประดิษฐ์ สาธิตการอาบน้ำเด็ก เป็นต้น
4. เล่านิทาน หรือเรื่องราวเหตุการณ์ต่างๆ ให้สัมพันธ์กับเรื่องที่เรียน
5. ร้องเพลง ให้สัมพันธ์กับเรื่องที่จะเรียน เช่น ร้องเพลงฟัน เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนเรื่อง การแปรงฟัน
6. ตั้งปัญหาหรือเล่นเกมสทายปัญหา
7. การแสดงบทบาทสมมติ หมายถึง การที่ครูกำหนดสถานการณ์ ให้นักเรียนคิดว่าจะทำ อย่างไร

ข้อเสนอแนะในการนำเข้าสู่บทเรียน

1. ศึกษาเนื้อเรื่องที่สอน และพิจารณาเลือกกิจกรรมให้เหมาะสม
2. ศึกษากิจกรรมที่จะนำมาใช้ให้ถ่องแท้ เช่น ถ้าจะเล่านิทานโดยการใช้หุ่น ก็ต้องรู้เทคนิค การเชิดหุ่น
3. ควรรู้ประสบการณ์หรือความรู้ของนักเรียน เพื่อหาวิธีให้นักเรียนสนใจยิ่งขึ้น ถ้าไม่มี ประสบการณ์เดิมเลยก็เชื่อมโยงไปสู่เรื่องที่สอนไม่ได้

การใช้คำถาม

ปัญหาที่พบเห็นและข้อบกพร่องที่พบบ่อยอยู่เสมอได้แก่การสอนที่ครูใช้คำถามไม่ชัดเจน บางรายถือ โอกาสไม่ถามเสียเลยโดยครูเป็นฝ่ายพูดคนเดียว ข้อบกพร่องเหล่านี้ล้วนมีผลต่อการเรียนการสอนทั้งสิ้น

เทคนิคการถาม

1. การถาม

- 1.1 การถามให้ตรงประเด็น เมื่อถามคำถามกว้างๆ เพื่อให้นักเรียนได้รับรู้แนวทางของ คำถามแล้ว ครูควรถามเจาะจงลงไปประเด็นที่ต้องการให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

1.2 การเรียกนักเรียนตอบ ครูควรถามนักเรียนทั้งชั้น หยุดสักเล็กน้อยควรเรียกนักเรียนคนใดคนหนึ่งตอบ โดยการเรียกชื่อหรือใช้ท่าทาง ไม่ควรเรียกชื่อก่อนจึงถาม

1.3 การกระจายคำถาม ครูควรถามนักเรียนให้ทั่วถึง แม้ว่าอาจจะใช้วิธีถามตัวแทนของกลุ่ม

1.4 การจัดให้มีช่วงเงียบ เพื่อให้ นักเรียนทั้งชั้นได้คิดแล้วจึงเรียกให้ตอบเทคนิคนี้ สำคัญมากเมื่อคำถามที่ยากขึ้น

1.5 คำถามควรกระชับและชัดเจน เพื่อให้ นักเรียนจะได้เข้าใจคำถามและหาคำตอบได้เร็วขึ้น

1.6 การถามปูพื้น เป็นการถามเพื่อช่วยให้นักเรียนหาคำตอบให้ได้แนวทางหรือถามใหม่แต่ใจความเดียวกันหรือแบ่งคำถามออกเป็นตอนๆ

1.7 การถามรุก คือ การถามช่วยให้นักเรียนคิดหาคำตอบที่ดีกว่า เช่น ลึกกว่า กว้างกว่า มีเหตุผลกว่าคำตอบอื่นๆ ที่ตอบครั้งแรก

2. การสนองต่อคำตอบ

2.1 ถ้านักเรียนตอบถูกควรมีการเสริมแรง เช่น ทางวาจาหรืออื่นๆ

2.2 ถ้านักเรียนตอบถูกบางส่วน ควรให้คำชมในส่วนที่ถูก และถามปูพื้นแนะแนวทางให้นักเรียนคิดต่อจนได้คำตอบที่ถูกต้อง

2.3 ถ้านักเรียนตอบผิด ไม่มีปฏิกิริยาทางลบ เช่น ตำหนิ แต่ให้กำลังใจที่จะแก้ไขคำตอบที่ผิด

2.4 ถ้าไม่มีคำตอบ ควรถามใหม่และทำให้ง่ายขึ้นหรือนำจุดสำคัญเพื่อให้นักเรียนเข้าใจคำถาม

3. ข้อควรคำนึง

3.1 ครูควรคำนึงเวลาที่นักเรียนต้องใช้สำหรับการคิดด้วยเสมอ ครูบางคนใจเร็วและมักจะไม่รอให้นักเรียนคิดตอบแต่จะตอบคำถามเสียเองด้วย เหตุผลว่านักเรียนตอบไม่ได้

3.2 ครูควรคำนึงถึงการใช้คำถามให้เหมาะกับวัยของนักเรียนและความแตกต่างระหว่างบุคคลในกลุ่มนักเรียนด้วย

3.3 ครูควรเตรียมคำถามในบันทึกการสอนก่อนลงมือสอนเพื่อคำถามจะได้รัดกุมและกะทัดรัด

3.4 ครูควรไวต่อการเสนอคำถามและคำตอบที่ได้รับจากนักเรียนโดยเปลี่ยนการปรับวิธีถามได้เหมาะสมกับคำตอบที่ได้รับเพื่อนำไปสู่จุดหมายที่ต้องการ

การเร้าความสนใจ

การเร้าความสนใจ หมายถึง การกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนไม่เบื่อหน่ายในการเรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนชั้นประถมศึกษาจะมีช่วงความสนใจสั้น ครูจะต้องใช้เทคนิคต่างๆ มาช่วยกระตุ้นและควบคุมความสนใจของนักเรียน ให้อยู่กับบทเรียนตลอดเวลา

องค์ประกอบของการเร้าความสนใจ

1. การเคลื่อนที่ของครู การเคลื่อนที่ของครูในชั้นเรียนอาจจะเป็นการเดินทางจากที่หนึ่งไปที่หนึ่ง
อย่างมีจุดหมาย ไม่ใช่เคลื่อนไปมาอย่างเลื่อนลอย หรือเดินไปมาอยู่ตลอดเวลา เช่น เดินไปที่กระดานดำ
เดินไปดูงานของนักเรียน ฯลฯ
2. การใช้ท่าทางของครู ได้แก่ การแสดงท่าทางด้วยมือ ร่างกาย หรือศรีษะ เพื่อประกอบ
คำพูดให้เห็นภาพ ให้เห็นความสำคัญ ให้เข้าใจอารมณ์ หรือบอกรูปร่างขนาด ฯลฯ
3. การเปลี่ยนลีลาในการพูดของครู ได้แก่ การเปลี่ยนวิธีการพูดด้วยจังหวะเร็ว ช้า สูง ต่ำ
หนัก เบา รวมทั้ง เน้นคำ วลี หรือหยุดการพูดชั่วคราว
4. การเปลี่ยนประสาทสัมผัส ได้แก่ การแปรเปลี่ยนประสาทการรับรู้ของนักเรียน เช่น
เปลี่ยนจากฟังเป็นดู จากอ่านเป็นเขียน จากอภิปรายเป็นลงมือทำ หรือเปลี่ยนจากกระดานดำเป็นดู
ภาพยนตร์
5. การให้นักเรียนมีส่วนร่วมพูด ได้แก่ การเปิดโอกาสให้นักเรียนพูด ถามและตอบคำถาม
ออก
ความคิดเห็น เสนอแนะ เป็นต้น
6. การให้นักเรียนเคลื่อนที่ ได้แก่ การจัดกิจกรรมให้นักเรียนปฏิบัติ เช่น ทดลองเล่นละคร
ร้องเพลง ไปหาข้อมูลจากจุดที่กำหนด ทำงานกลุ่ม เป็นต้น

การเล่าเรื่อง

การเล่าเรื่อง หมายถึง ผู้สอนนำเอาเรื่องราว เช่น เรื่องราวในประวัติศาสตร์ เหตุการณ์ เรื่องจริง
เรื่องแต่ง หรืออื่นๆ ที่เป็นเรื่องราวมาเล่าให้นักเรียนฟัง เพื่อจุดประสงค์ตามที่ต้องการ เช่น เพื่อให้วิเคราะห์
ให้ประเมิน เพื่อให้ได้คติ เพื่อให้เกิดความเพลิดเพลิน

เทคนิคการยกตัวอย่าง

การยกตัวอย่าง หมายถึง การที่ครูใช้ตัวอย่างซึ่งอาจจะมาจากครูหรือนักเรียน เพื่อสื่อให้เกิดความ
เข้าใจหรือได้แนวคิดในสิ่งที่เป็นนามธรรม ตัวอย่างอาจเป็นแบบนิรนัยและอุปนัย นิทาน แผนภูมิ ภาพและ

อื่นๆ ที่จะช่วยให้สิ่งที่เป็นนามธรรมนั้นกระจ่างขึ้น ตัวอย่างที่ดีควรเป็นสิ่งที่นักเรียนคุ้นเคย ครูควรจะเชื่อมโยงจากสิ่งที่รู้ไปสู่สิ่งที่ไม่รู้

การสรุปบทเรียน

การสรุปบทเรียนมักจะกระทำเมื่อ

1. สรุปใจความสำคัญแต่ละตอนในระหว่างบทเรียน
2. สรุปเมื่อจบบทเรียน
3. สรุปจากการสร้างสถานการณ์ โดยครูสร้างสถานการณ์ให้สอดคล้องกับบทเรียนและให้นักเรียน

แสดงความคิดเห็นออกมา

4. สรุปจากการใช้อุปกรณ์ โดยครูอาจจะใช้อุปกรณ์ที่ใช้สอนมาช่วยให้การสรุปบทเรียนง่ายขึ้น

ข้อควรคำนึงในการสรุปบทเรียน

1. การสรุปบทเรียนโดยการใช้คำถามต้องสัมพันธ์กับเนื้อหาและจุดประสงค์ของบทเรียน
2. วิธีการสรุปต้องสอดคล้องกับความสนใจและความสามารถของนักเรียน
3. การสรุปต้องเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่นักเรียนรู้แล้วไปยังสิ่งที่ยังไม่มีรู้
4. การสรุปต้องสามารถใช้ประเมินบทเรียนว่ามีสาระและผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนได้
5. การสรุปจะต้องเป็นการแนะแนวการเรียนรู้ในครั้งต่อไป

เทคนิคการเสริมกำลังใจ

การเสริมกำลังใจ หมายถึง ความสามารถในการใช้ท่าทางและคำพูดเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเต็มใจแสดงพฤติกรรมที่ครูต้องการ รวมทั้งความสามารถที่ทำให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจในตนเอง

ประเภทของการเสริมกำลังใจ การเสริมกำลังใจที่ใช้กันได้ผลมี 4 ประการ คือ

1. การเสริมกำลังใจด้วยวาจา เช่น เก่ง ดีมาก ใช้ได้ เป็นความคิดที่ดี น่าสนใจ เป็น

ข้อสังเกต

ที่ดี ชัดเจนขึ้น เป็นต้น

2. การเสริมกำลังใจด้วยท่าทาง เช่น ตั้งใจฟัง การพยักหน้า แสดงการตอบรับในระหว่างที่นักเรียนพูด การยิ้ม การเขียนคำตอบของนักเรียนลงบนกระดานดำ เป็นต้น

3. การเสริมกำลังใจด้วยการให้รางวัลและสัญลักษณ์ต่างๆ เช่น การทำเครื่องหมายลงในตารางความก้าวหน้าทุกครั้งที่ทำงานเสร็จ

เทคนิคการใช้กิริยา ท่าทาง และวาจา

การใช้กิริยา ท่าทาง และวาจา เป็นพฤติกรรมที่ผู้สอนควรให้ความสำคัญ โดยเฉพาะการแสดงออกทางสีหน้า ท่าทาง การใช้น้ำเสียง และการแต่งกาย ซึ่งเป็นการช่วยเสริมให้ผู้เรียนเกิดศรัทธาในตัวผู้สอนมากขึ้น

เทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ความหมายของการจัดการเรียนการสอนแบบผู้เรียนเป็นสำคัญ

ผู้เรียนเป็นสำคัญ หมายถึง การให้ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนรู้ โดยการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากที่สุด

ผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ได้ 4 ด้าน

1.ด้านร่างกาย คือ การที่ผู้เรียนใช้ส่วนต่างๆ ของร่างกายทำกิจกรรม ผู้เรียนได้เคลื่อนไหวร่างกาย ประสาทการรับรู้ตื่นตัวทำให้รับข้อมูลได้ดี

2.ด้านสติปัญญา คือ การที่ผู้เรียนใช้สมอง หรือกระบวนการคิดในการทำกิจกรรม

3.ด้านสังคม คือ การที่ผู้เรียนได้ปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นขณะทำกิจกรรม ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทักษะ

ทางสังคม

4.ด้านอารมณ์ คือ การที่ผู้เรียนรู้สึกต้องการและยินดีทำกิจกรรมเพื่อแสวงหาความรู้ที่มีความหมายต่อ

ตนเอง การมีส่วนร่วมด้านอารมณ์มักจะดำเนินควบคู่ไปกับกิจกรรมการเรียนรู้ด้านร่างกายสติปัญญาและสังคม

หลักการจัดการเรียนการสอนแบบผู้เรียนเป็นสำคัญ : โมเดลชิปปา (CIPPA MODEL)

หลักการเรียนการสอนโมเดลชิปปา เป็นหลักที่นำมาใช้จัดการเรียนการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

เสนอแนวคิดโดย รองศาสตราจารย์ ดร.ทีศนา แคมมณี อาจารย์ประจำภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีจุดเน้นที่การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ทั้งทางร่างกาย สติปัญญา สังคมและอารมณ์ หลักการจัดของโมเดลชิปปา มีองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการ ได้แก่

C มาจากคำว่า Construct หมายถึง การสร้างความรู้ตามแนวคิด การสรรค์สร้างความรู้ ได้แก่ กิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสสร้างความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งทำให้ผู้เรียนเข้าใจและเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อตนเอง กิจกรรมนี้ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางสติปัญญา

I มาจากคำว่า Interaction หมายถึง การปฏิสัมพันธ์กับบุคคลและสิ่งแวดล้อมรอบตัว ได้แก่ กิจกรรม

ที่ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการเข้าไปมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคล เช่น ครู เพื่อน ผู้รู้ หรือมีปฏิสัมพันธ์กับ สิ่งแวดล้อม เช่น แหล่งความรู้ และสื่อประเภทต่างๆ กิจกรรมนี้ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางสังคม

P มาจากคำว่า Physical Participation หมายถึง การมีส่วนร่วมทางร่างกาย ได้แก่ กิจกรรมที่ให้ผู้เรียนมีโอกาสเคลื่อนไหวร่างกายในลักษณะต่างๆ

P มาจากคำว่า Process Learning หมายถึง การเรียนรู้กระบวนการต่างๆ ที่เป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต ได้แก่ กิจกรรมที่ให้ผู้เรียนทำเป็นขั้นตอนจนเกิดการเรียนรู้ ทั้งเนื้อหาและกระบวนการ กระบวนการที่นำมาจัดกิจกรรม เช่น กระบวนการคิด กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการกลุ่ม กระบวนการแสวงหาความรู้ เป็นต้น กิจกรรมนี้ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางสติปัญญา

A มาจากคำว่า Application หมายถึง การจำความรู้ที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ได้แก่ กิจกรรมที่ให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติที่เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน กิจกรรมนี้ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ได้หลายอย่าง แล้วแต่ลักษณะของกิจกรรม

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักของโมเดลชิปปา

โมเดลชิปปามีองค์ประกอบสำหรับการจัดการเรียนการสอนที่สำคัญ 5 ประการ ครูสามารถเลือกรูปแบบ วิธีการสอน กิจกรรมใดก็ได้ที่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามองค์ประกอบทั้ง 5 อีกทั้งการจัดกิจกรรม ก็สามารถจัดลำดับองค์ประกอบก่อนหลังได้เช่นกัน และเพื่อให้ครูที่ต้องการนำหลักการของโมเดลชิปปา ไปใช้ได้สะดวกขึ้น รองศาสตราจารย์ดร.ทศนา แฉมมณี จึงจัดขั้นตอนการสอนเป็น 7 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมของตน กิจกรรมในขั้นนี้ ได้แก่ การสนทนาซักถามให้ผู้เรียนบอกสิ่งที่เคยเรียนรู้ การให้ผู้เรียนเล่าประสบการณ์เดิม หรือการให้ผู้เรียนแสดงโครงสร้างความรู้เดิมของตน
2. ขั้นแสวงหาความรู้ใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่างๆ
3. ขั้นศึกษาทำความเข้าใจความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม เพื่อให้ผู้เรียนสร้างความหมายของข้อมูลหรือประสบการณ์ใหม่ สรุปความเข้าใจแล้วเชื่อมโยงกับความรู้เดิม กิจกรรมในขั้นนี้ ได้แก่ การให้ผู้เรียนใช้กระบวนการต่างๆ ด้วยตนเอง เช่น กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่มหรือกระบวนการแก้ปัญหา สร้างความรู้ขึ้นมา
4. ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม เพื่ออาศัยกลุ่มเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบ ความรู้ความเข้าใจ และขยายความรู้ความเข้าใจของตนให้กว้างขึ้น กิจกรรมในขั้นนี้ ได้แก่ การให้ผู้เรียนแต่ละคนแบ่งปันความรู้ความเข้าใจให้ผู้อื่นรับรู้ และให้กลุ่มช่วยกันตรวจสอบความรู้ความเข้าใจซึ่งกันละกัน

5. ขั้นสรุปผลและจัดระเบียบความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ง่าย กิจกรรมในขั้นนี้ ได้แก่ การให้ผู้เรียนสรุปประเด็นสำคัญ ประกอบด้วย มโนทัศน์หลักและมโนทัศน์ย่อยของความรู้ทั้งหมด ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่ แล้วนำมารวบรวมเรียบเรียงให้ได้ใจความสาระสำคัญครบถ้วน สะดวกแก่การจดจำ ครูอาจให้นักเรียนจัดเป็นโครงสร้างความรู้(Graphic Organizer) ซึ่งเป็นวิธีการที่ช่วยในการจดจำข้อมูลได้ง่าย

6. ขั้นแสดงผลงาน เพื่อให้โอกาสผู้เรียนได้ตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตนด้วยการได้รับข้อมูลย้อนกลับจากผู้อื่น กิจกรรมในขั้นตอนนี้ ได้แก่ การให้ผู้เรียนแสดงผลงานการสร้างความรู้ของตนด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การจัดนิทรรศการ จัดการอภิปราย แสดงบทบาทสมมติ เขียนเรียงความ วาดภาพ แต่งคำประพันธ์ เป็นต้น และอาจมีการจัดการประเมินผลงานโดยใช้เกณฑ์ที่เหมาะสม

7. ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้ เพื่อฝึกฝนให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ให้เกิดความเข้าใจและความชำนาญ กิจกรรมในขั้นนี้ ได้แก่ การที่ครูให้ผู้เรียนมีโอกาสดูวิธีใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์ในเรื่องต่างๆ ซึ่งเท่ากับส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ ในระยะแรกครูอาจตั้งโจทย์สถานการณ์ต่างๆ แล้วให้ผู้เรียนนำความรู้ที่มีมาใช้ในการแก้สถานการณ์นั้น

บทบาทของครูและผู้เรียน

เมื่อการจัดการเรียนการสอนให้ความสำคัญกับผู้เรียน บทบาทหน้าที่ของครูและผู้เรียนจึงเปลี่ยนไปดังนี้

- ครูมีหน้าที่รับผิดชอบการเรียนรู้ของผู้เรียนโดย

ก่อนสอน ทำการวางแผน เตรียมการ เลือกกิจกรรมการเรียนรู้

ขณะสอน ทำหน้าที่อำนวยความสะดวก(Facilitator) จัดการ แนะนำ สังเกต ช่วยเหลือ เสริมแรง และให้ข้อมูลย้อนกลับ

หลังสอน ทำหน้าที่ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อใช้ในการวางแผนการสอนต่อไป หรือตัดสินคุณภาพของผู้เรียน

- ผู้เรียนมีหน้าที่รับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง โดยเลือกสิ่งที่ต้องการเรียน วางแผน การเรียน เข้าไปมีส่วนร่วมในการเรียน ศึกษาค้นคว้าเรียนรู้ด้วยตนเอง และประเมินผลการเรียนรู้ของตน

เทคนิคการสอนแบบทำงานรับผิดชอบร่วมกัน(Co-operative Learning)

ความหมาย เป็นการจัดประสบการณ์เรียนรู้ที่ผู้เรียนทำงานร่วมกันและช่วยเหลือกันในระดับชั้นเรียน ซึ่งจะสร้างบรรยากาศที่ดีในชั้นเรียน และยังเพิ่มปฏิสัมพันธ์ที่ยอมรับซึ่งกันและกัน สร้างความภาคภูมิใจให้ผู้เรียน ทุกคน นอกจากนี้ยังเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกด้วย เพราะในชั้นเรียนมีความร่วมมือ ผู้เรียนจะได้ฟัง เขียน อ่าน ทวนความ อธิบายและปฏิสัมพันธ์ ผู้เรียนจะเรียนด้วยการลงมือกระทำ ผู้เรียนที่มีจุดบกพร่องจะได้รับการช่วยเหลือจากเพื่อนในกลุ่ม

ความมุ่งหมายของการสอน ความมุ่งหมายของการเรียนแบบทำงานรับผิดชอบร่วมกัน คือการให้สมาชิกทุกคนใช้ความสามารถอย่างเต็มที่ในการทำงานกลุ่ม โดยยังคงรักษาสัมพันธ์ภาพที่ดีต่อสมาชิกกลุ่มในการเรียนเป็นกลุ่มเดิมนั้น จุดมุ่งหมายอยู่ที่การทำงานให้เสร็จเท่านั้น

เทคนิคการสอนแบบอุปนัย(Inductive Method)

ความหมาย วิธีสอนแบบอุปนัย เป็นการสอนจากรายละเอียดปลีกย่อยไปหากฎเกณฑ์ กล่าวคือเป็นการสอนแบบค่อยไปหาส่วนรวมหรือสอนจากตัวอย่างไปหากฎเกณฑ์ หลักการข้อเท็จจริง หรือ ข้อสรุป โดยการให้นักเรียนทำการศึกษา สังเกต ทดลอง เปรียบเทียบแล้วพิจารณาค้นหาองค์ประกอบที่เหมือนกันหรือคล้ายคลึงกันจากตัวอย่างต่างๆ เพื่อนำมาเป็นข้อสรุป

ความมุ่งหมายและวิธีการสอนแบบอุปนัย เพื่อช่วยให้นักเรียนได้ค้นพบกฎเกณฑ์หรือความจริงที่สำคัญๆ ด้วยตนเอง กับให้เข้าใจความหมายและความสัมพันธ์ของความคิดต่างๆ อย่างแจ่มแจ้งตลอดจนกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักการทำการสอบสวนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง

ขั้นตอนในการสอนแบบอุปนัย

1. **ขั้นตอน** คือ การเตรียมตัวนักเรียน เป็นการทบทวนความรู้เดิม กำหนดจุดมุ่งหมายและอธิบายความมุ่งหมายให้นักเรียนได้เข้าใจอย่างแจ่มแจ้ง
2. **ขั้นสอนหรือขั้นแสดง** คือ การเสนอตัวอย่างหรือกรณีต่างๆ ให้นักเรียนได้พิจารณาเพื่อให้นักเรียนสามารถเปรียบเทียบ สรุปกฎเกณฑ์ได้ การเสนอตัวอย่างควรเสนอหลายๆ ตัวอย่างให้มากพอที่จะสรุปกฎเกณฑ์ได้ ไม่ควรเสนอเพียงตัวอย่างเดียว
3. **ขั้นเปรียบเทียบและรวบรวม** เป็นขั้นหาองค์ประกอบรวม คือ การที่นักเรียนได้มีโอกาสพิจารณาความคล้ายคลึงกันขององค์ประกอบในตัวอย่างเพื่อเตรียมสรุปกฎเกณฑ์ไม่ควรรีบร้อนเร่งรัดเร็วเกินไป
4. **ขั้นสรุป** คือ การนำข้อสังเกตต่างๆ จากตัวอย่างมาสรุปเป็นกฎเกณฑ์ นิยามหลักการหรือสูตรด้วยตัวนักเรียนเอง
5. **ขั้นนำไปใช้** คือ ขั้นทดลองความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับกฎเกณฑ์หรือข้อสรุปที่ได้มาแล้วว่าสามารถที่จะนำไปใช้ในปัญหาหรือแบบฝึกหัดอื่นๆ ได้หรือไม่

เทคนิคการสอนแบบนิรนัย(Deductive Method)

ความหมาย วิธีสอนแบบนี้เป็นการสอนที่เริ่มจากกฎ หรือหลักการต่างๆ แล้วให้นักเรียนหาหลักฐานเหตุผลมาพิสูจน์ยืนยัน วิธีการสอนแบบนี้ฝึกหัดให้นักเรียนเป็นคนมีเหตุผล ไม่เชื่ออะไรง่ายๆ จนกว่าจะพิสูจน์ให้เห็นจริงเสียก่อน

ความมุ่งหมายของวิธีการสอนแบบนิรนัย ให้นักเรียนรู้จักใช้กฎ สูตร และหลักเกณฑ์ต่างๆมาช่วยในการแก้ปัญหา ไม่ตัดสินใจในการทำงานอย่างง่าย ๆ จนกว่าจะพิสูจน์ให้ทราบข้อเท็จจริงก่อน

ขั้นตอนในการสอนแบบนิรนัย

1. **ขั้นอธิบายปัญหา** ระบุสิ่งที่สอนในแง่ของปัญหา เพื่อยั่วให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะหาคำตอบ(เช่น เราจะหาพื้นที่ของวงกลมได้อย่างไร) ปัญหาจะต้องเกี่ยวข้องกับสถานการณ์จริงของชีวิตและเหมาะสมกับวุฒิภาวะของเด็ก
2. **ขั้นอธิบายข้อสรุป** ได้แก่ การนำเอาข้อสรุปกฎ หรือ นิยามมากกว่า 1 อย่างมาอธิบายเพื่อให้ นักเรียนได้เลือกใช้ในการแก้ปัญหา
3. **ขั้นตกลงใจ** เป็นขั้นที่นักเรียนจะเลือกข้อสรุป กฎ หรือ นิยามที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหา
4. **ขั้นพิสูจน์** หรืออาจจะเรียกว่าขั้นตรวจสอบ เป็นขั้นที่สรุปกฎ หรือ นิยามว่าเป็นความจริงหรือไม่ โดยการปรึกษาครู ค้นคว้าจากตำราต่างๆ และจากการทดลองข้อสรุปที่ได้พิสูจน์ว่าเป็นความจริงจึงจะเป็นความรู้ที่ถูกต้อง

เทคนิคการสอนแบบระดมสมอง(Brainstoming)

การระดมสมอง

ความหมาย หมายถึง วิธีสอนที่ใช้ในการอภิปรายโดยทันที ไม่มีใครกระตุ้นกลุ่มผู้เรียนเพื่อหาคำตอบ หรือทางเลือกสำหรับปัญหาที่กำหนดอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาสั้นโดยในขณะนั้นจะไม่มีตัดสินว่าคำตอบหรือทางเลือกใดดีหรือไม่อย่างไร

ลักษณะสำคัญ ผู้เรียนแบ่งเป็นกลุ่มเล็กๆ ช่วยกันคิดหาคำตอบหรือทางเลือกสำหรับปัญหาที่กำหนดให้มากที่สุดและเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ แล้วช่วยกันพิจารณาเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด ซึ่งอาจมีมากกว่าหนึ่งทาง

ขั้นตอนในการระดมสมอง

1. กำหนดปัญหา
2. แบ่งกลุ่มผู้เรียนและอาจเลือกประธานหรือเลขาเพื่อช่วยในการอภิปรายและบันทึกผล
3. สมาชิกในกลุ่มทุกคนช่วยกันหาคำตอบหรือทางเลือกสำหรับปัญหาที่กำหนดให้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนด โดยปัญหาของแต่ละกลุ่มอาจเป็นปัญหาเดียวกันหรือต่างกันได้
4. คัดเลือกเฉพาะทางเลือกที่น่าจะเป็นไปได้ หรือเหมาะสมที่สุด
5. แต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานของตน
6. อภิปรายและสรุปผล

เทคนิคการสอนโดยการลงมือปฏิบัติ(Practice)

วิธีการสอนโดยการลงมือปฏิบัติ หมายถึง วิธีสอนที่ให้ประสบการณ์ตรงกับผู้เรียน โดยการให้ลงมือปฏิบัติจริง เป็นการสอนที่มุ่งให้เกิดการผสมผสานระหว่างทฤษฎีและภาคปฏิบัติจริง

วิธีปฏิบัติ ให้ผู้เรียนลงมือฝึกฝนหรือปฏิบัติจริง

ลักษณะสำคัญ การลงมือปฏิบัติมักดำเนินการภายหลังการสาธิต การทดลองหรือการบรรยายเป็นการฝึกฝนความรู้ความเข้าใจจากทฤษฎีที่เรียนมาโดยเน้นการฝึกทักษะ

ขั้นตอนการสอน

1. **ขั้นเตรียม** ผู้สอนกำหนดจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติ รายละเอียดของขั้นตอนการทำงานเตรียมสื่อต่างๆ เช่น วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือใบงานหรือคู่มือการปฏิบัติงาน
2. **ขั้นดำเนินการ** ผู้สอนให้ความรู้และทักษะที่เป็นพื้นฐานในการปฏิบัติมอบหมายงานที่ปฏิบัติเป็นกลุ่มหรือรายบุคคลกำหนดหัวข้อการรายงานหรือการบันทึกผลการปฏิบัติงานของผู้เรียน
3. **ขั้นสรุป** ผู้สอนและผู้เรียน ช่วยกันสรุปกิจกรรมการปฏิบัติงาน
4. **ขั้นประเมินผล** สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน เช่น ความสนใจ ความร่วมมือ ความเป็นระเบียบ การประหยัด การใช้และการเก็บรักษาเครื่องมือ และการตรวจผลงาน เช่น คุณภาพของงาน ความคิดริเริ่ม ความประณีตสวยงาม

เทคนิคการสอนโดยใช้แผนที่ความคิด(Mind Map)

แผนที่ความคิดคืออะไร

แผนที่ความคิด (Mind Map) เป็นการนำเอาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสมองไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด การเขียนแผนที่ความคิดเกิดจากการใช้ทักษะทั้งหมดของสมอง หรือเป็นการทำงานร่วมกันของสมอง ทั้ง 2 ซีก คือ สมองซีกซ้าย และสมองซีกขวา

สมองซีกซ้าย ทำหน้าที่ในการวิเคราะห์คำ ภาษา สัญลักษณ์ ระบบ ลำดับความเป็นเหตุเป็นผล ตรรกวิทยา ฯลฯ

สมองซีกขวา ทำหน้าที่สังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ จินตนาการ ความงาม ศิลปะ จังหวะ โดยมีเส้นประสาทส่วนหนึ่งเป็นตัวเชื่อมโยงสมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวาให้ทำงานประสานกัน

วิธีเขียนแผนที่ความคิด

แผนที่ความคิด (Mind Map) พัฒนาจากการจดบันทึกแบบเดิมๆ ที่บันทึกเป็นตัวอักษรเป็นบรรทัดเป็นแถว โดยดินสอหรือปากกามาเป็นการจดบันทึกเป็นคำ ภาพ สัญลักษณ์ แบบแผ่เป็นรัศมีออกรอบศูนย์กลางเหมือนการแตกแขนงของกิ่งไม้ โดยใช้สีสันทึบนำสนใจ

แผนที่ความคิด(Mind Map)ใช้ได้กับอะไรบ้าง

แผนที่ความคิด (Mind Map) นำไปใช้กับกิจกรรมในชีวิตส่วนตัวและกิจกรรมในการปฏิบัติงานทุกแขนงวิชา และอาชีพ เช่น ใช้ในการวางแผน การช่วยจำ การตัดสินใจ การแก้ปัญหา

การเรียนรู้โดยใช้แผนที่ความคิด(Mind Map)

การเรียนรู้วิชาต่างๆ ใช้แผนที่ความคิดช่วยในการศึกษาเล่าเรียนทุกวิชาได้ เด็กเล็กจะเขียนแผนที่ความคิดได้ตามวัยของตน ส่วนในชั้นเรียนที่โตขึ้นความละเอียดซับซ้อนจะมากขึ้นตามเนื้อหา และวัยของตนแต่ไม่ว่าจะเป็นระดับชั้นใด แผนที่ความคิดก็ช่วยให้เกิดความคิดได้กว้างขวาง หลากหลาย ช่วยความจำ ช่วยทำงานต่างๆ มีความสมบูรณ์ ความคิดต่างๆ ไม่ขาดหายไป

การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

การสอนเป็นการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสมให้กับผู้เรียนได้ประสบการณ์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ดีขึ้น การสอนจึงเป็นกระบวนการสำคัญที่ก่อให้เกิดความเจริญงอกงามทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ และสติปัญญา ดังนั้นการสอนจึงเป็นภารกิจที่ต้องใช้ศาสตร์และศิลป์ เพื่อให้เกิดประสบการณ์ที่มีความหมายต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนและเกิดประสิทธิภาพที่ดี ผู้สอนต้องออกแบบและจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยผู้สอนจะต้องวางแผนการสอนหรือเขียนเป็นแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนจะเลือกวิธีสอน เทคนิคการสอนหรือกระบวนการเรียนรู้เพื่อนำไปออกแบบการจัดกิจกรรมพร้อมๆ กับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนควรจะออกแบบการสอนก่อนการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนจะพบว่าเขียนแผนได้ง่ายขึ้น ไม่ว่าจะสอนเรื่องอะไร

ความหมายของการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นการวางแผนหรือร่างโครงของการสอนทำให้เห็นภาพรวมของการจัดการเรียนการสอนเป็นขั้นตอนการเลือกวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการสอน วิธีการสอน เทคนิคการสอน เพื่อใช้เป็นแนวทางกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้

ความสำคัญของการออกแบบและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ มีหลายประการ ดังนี้

1. ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยวิธีที่หลากหลาย ทำให้ได้รับทั้งความรู้และกระบวนการเรียนรู้ต่างๆ ผู้เรียนสามารถใช้กระบวนการเรียนรู้แสวงหาความรู้อื่นๆ ได้ด้วยตนเอง
2. ผู้เรียนมีโอกาสดำเนินการการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเองและเลือกใช้กิจกรรมที่ตนเองถนัดเพื่อแสดงความรู้หรือผลงาน
3. ผู้สอนมีโอกาสใช้ความรู้ ความสามารถให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่แก่ผู้เรียน ตนเอง และวิชาชีพ

ขั้นตอนจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ มีดังนี้

1. ศึกษาหน่วยการเรียนรู้ในเรื่องเนื้อหาสาระ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
2. ศึกษาผู้เรียนในเรื่องวิธีการเรียนรู้ และความแตกต่างระหว่างบุคคล
3. ศึกษารูปแบบการสอน วิธีการสอน และเทคนิคการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ และทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนตามที่คาดหวัง
4. เลือกรูปแบบ หรือวิธี หรือเทคนิคการสอนใน 1 หน่วย การเรียนรู้มักใช้รูปแบบการสอน 1 รูปแบบร่วมกับหลายวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่างๆ
5. กำหนดสื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้
6. เลือกวิธีและเครื่องมือวัดผล และตั้งเกณฑ์การประเมินผล

ประเภทของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้เป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เขียนไว้ล่วงหน้า ทำให้ผู้สอนมีความพร้อม และมั่นใจว่าจะสามารถสอนได้บรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ และดำเนินการสอนราบรื่น ประเภทการจัดการเรียนรู้มี 2 ประเภทได้แก่ (ชนาธิป พรกุล, 2551 หน้า 58-86)

1. แผนการจัดการเรียนรู้ ระดับหน่วยการเรียนรู้ เป็นแผนที่ระบุเฉพาะกิจกรรมหลักๆ ที่ผู้สอนหรือผู้เรียนทำ โดยไม่มีรายละเอียดเป็นการเขียนเค้าโครงว่าใน 1 หน่วยการเรียนรู้ผู้สอนและผู้เรียนต้องทำอะไรบ้าง แต่ไม่ได้บอกว่าทำอะไร ผลของการกระทำหรือผลการเรียนรู้เขียนไว้กว้างๆ ไม่ลงลึกถึงพฤติกรรมกรออกแบบการสอนควรทำในระดับหน่วยก่อน เพื่อให้ผู้สอนสามารถเลือกกิจกรรมได้เหมาะสมในแผนระดับรายชั่วโมง
2. แผนการจัดการเรียนรู้ ระดับรายชั่วโมงหรือครั้ง เป็นแผนที่ระบุทั้งกิจกรรมย่อย และวิธีทำกิจกรรมเหล่านั้นรวมทั้งมีการยกตัวอย่างและการถามคำถาม เมื่อจบบทเรียนผู้เรียนต้องแสดงผลการเรียนรู้เป็นพฤติกรรมที่ผู้สอนกำหนดไว้ในจุดประสงค์

องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบัน มีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ 7 ประการ ได้แก่

1. เรื่องและเวลาที่ใช้สอน
2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง/จุดประสงค์การเรียนรู้
3. สาระสำคัญ
4. เนื้อหา

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้/กิจกรรมการเรียนการสอน
6. สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ (สื่อการสอน)
7. การวัดผลประเมินผล

การวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เป็นขั้นหนึ่งของการวางแผนจัดการเรียนรู้ ผู้สอนควรดำเนินการอย่างน้อย 3 ขั้นตอน เพื่อให้การสอนในชั้นเรียนมีความราบรื่น และบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ขั้นตอนการวางแผนจัดการเรียนรู้ มี 3 ขั้น ดังนี้

1. ขั้นก่อนการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้
2. ขั้นการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้
3. ขั้นหลังการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ก่อนการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนควร

1. ศึกษาเรื่องและสาระที่จะสอนในชั่วโมงนั้นให้เข้าใจ
2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้
3. เขียนสาระเป็นข้อๆ พร้อมทั้งอธิบายสั้นๆ
4. เขียนสาระสำคัญ
5. ออกแบบการสอนโดยเลือกรูปแบบการสอน หรือวิธีสอนที่เหมาะสมกับสาระ และศึกษาวิธีการ
6. ถ้ามีการสอนลักษณะเฉพาะ เช่น การสอนคิด หรือการสอนอ่าน คิดวิเคราะห์ เขียน

ผู้สอนต้องศึกษาเพิ่มเติม

7. เลือกกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับรูปแบบการสอน วิธีสอน หรือลักษณะเฉพาะ และจัดลำดับกิจกรรมเหล่านั้นตามขั้นตอนการสอน
8. ระบุสื่อการเรียนรู้ หรือแหล่งเรียนรู้เรียงตามลำดับกิจกรรมที่ใช้
9. กำหนดเครื่องมือวัดและเกณฑ์การประเมินผล

ขั้นที่ 2 การเขียนแผนจัดการเรียนรู้ ให้ผู้สอนเขียนตามที่วางไว้โดยเขียนตามวิธีเขียนแต่ละองค์ประกอบที่ได้ศึกษามา เช่น การทำแผนการจัดการเรียนรู้ มีขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา สาระการเรียนรู้รายปีหรือรายภาค และหน่วยการเรียนรู้ที่สถานศึกษาจัดทำขึ้น เพื่อประโยชน์ในการเขียนรายละเอียดของแต่ละหัวข้อของแผนการจัดการเรียนรู้

2. วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเพื่อนำมาเขียนเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้โดยครอบคลุมพฤติกรรมทั้งด้านความรู้ทักษะ/กระบวนการ เจตคติ และค่านิยม
3. วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ โดยเลือกและขยายสาระที่เรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียน ชุมชนและท้องถิ่น
4. วิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ โดยเลือกรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
5. วิเคราะห์กระบวนการประเมินผลโดยเลือกใช้วิธีการวัดผล ประเมินผลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และสร้างแบบวัดประเมินผลให้ครอบคลุมเนื้อหา
6. วิเคราะห์แหล่งเรียนรู้ โดยคัดเลือกสื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียนให้เหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้(คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน,2549)

วิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้/การจัดการเรียนรู้

ผู้สอนต้องวิเคราะห์จุดประสงค์และสาระการเรียนรู้เพื่อออกแบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามองค์ประกอบการเรียนรู้ต่อไปนี้

1. ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน เป็นกระบวนการที่ครูกระตุ้นให้ผู้เรียนตั้งหรือเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับสถานการณ์ใหม่ การแลกเปลี่ยนประสบการณ์กันนี้ช่วยให้ผู้เรียนรวบรวมมวลประสบการณ์ที่หลากหลายแล้วนำไปสู่การเรียนรู้สิ่งใหม่ร่วมกัน การจัดกิจกรรมในขั้นนี้ได้แก่ การตั้งคำถาม การให้แก้ไขปัญหาด้วยความรู้เดิม เป็นต้น
2. มีกิจกรรมการสร้างความรู้ร่วมกันเป็นองค์ประกอบที่ช่วยให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสร้างสรรค์มวลประสบการณ์ ข้อมูล ความคิดเห็น ฯลฯ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถ่องแท้หรือเกิดข้อสรุปของความรู้ใหม่ ตลอดจนตรวจสอบปรับ/เปลี่ยนความคิดความเชื่อของตน การจัดกิจกรรมในขั้นนี้ได้แก่ การตั้งประเด็นให้ผู้เรียนได้คิด และสะท้อนความคิดปรับเปลี่ยนความคิดอย่างลึกซึ้ง จนเกิดความเข้าใจชัดเจน จนได้ข้อสรุปหรือความรู้ใหม่ตามจุดประสงค์ที่กำหนด
3. กระบวนการเรียนรู้ความรู้จากครู(ผ่านสื่อและแหล่งการเรียนรู้) เป็นองค์ประกอบที่ผู้เรียนได้รับข้อมูลความรู้ แนวคิด ทฤษฎี หลักการ ขั้นตอน หรือข้อสรุปต่างๆ โดยครูเป็นผู้จัดให้เพื่อเป็นประโยชน์ในการสร้างความรู้ใหม่ และช่วยให้การเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์ การจัดกิจกรรมในขั้นนี้ได้แก่ การให้แนวคิดทฤษฎีหลักการ ข้อมูลความรู้ ขั้นตอนทักษะ ฯลฯ ซึ่งทำได้หลายทางเช่น บรรยาย ดูวีดิทัศน์ อ่านเอกสาร ใบความรู้ ตำรา ฯลฯ
4. ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติหรือประยุกต์ใช้เป็นองค์ประกอบที่ทำให้ผู้เรียนได้นำความคิดรวบยอดหรือข้อสรุปหรือความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ในองค์ประกอบข้างต้นที่กล่าวมาแล้ว และในขั้นนี้เป็นขั้นที่สะท้อนกระบวนการจัดการเรียนรู้ว่า มิใช่เพียงเรียนรู้เท่านั้นแต่เป็น

กระบวนการที่ได้ใช้ความรู้ที่เรียน ทำให้เกิดเป็นทักษะและเจตคติที่ดีต่อการเรียนตามมา การจัดการกิจกรรมในขั้นนี้ได้แก่ การทำแผนภาพจัดนิทรรศการ ทำรายงานสรุปสาระสำคัญ ตารางวิเคราะห์ ฯลฯ

ขั้นที่ 3 หลังการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ก่อนผู้สอนจะนำไปจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน ผู้สอนควรเตรียมสื่อการสอนให้พร้อมและทดลองทำบางกิจกรรม หรือทุกกิจกรรมที่ผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนทำ การทำเช่นนี้เป็นโอกาสให้ผู้สอนได้ตรวจสอบวิธีทำกิจกรรม และคำตอบของผู้เรียนได้ บางครั้งอาจต้องทำการปรับบางกิจกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีควรมีลักษณะ ดังนี้

1. มีความละเอียด ชัดเจน มีหัวข้อและส่วนประกอบต่างๆ ครอบคลุมตามศาสตร์ของการสอน โดยสามารถตอบคำถามต่อไปนี้

- 1.1 สอนอะไร (หน่วย หัวเรื่อง ความคิดรวบยอดหรือสาระสำคัญ)
- 1.2 เพื่อจุดประสงค์อะไร (จุดประสงค์การเรียนรู้ซึ่งควรเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม)
- 1.3 ได้สาระอะไร (เนื้อหา / โครงร่างเนื้อหา)
- 1.4 ใช้วิธีการใด (กิจกรรมการเรียนการสอนซึ่งใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ)
- 1.5 ใช้เครื่องมืออะไร (วัสดุอุปกรณ์ สื่อและแหล่งเรียนรู้)
- 1.6 ทราบได้อย่างไรว่าประสบความสำเร็จ (การวัดผลและประเมินผล)

2. แผนการจัดการเรียนรู้สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง

3. ส่วนประกอบต่างๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องสัมพันธ์เชื่อมโยงสัมพันธ์กัน เช่น ผู้เรียนในด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการและเจตคติ

3.1 จุดประสงค์การเรียนรู้ ครอบคลุมสาระ / เนื้อหา และเป็นจุดประสงค์ที่พัฒนาผู้เรียนในด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการและเจตคติ

3.2 กระบวนการจัดการเรียนรู้ ควรสอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหาสาระ

3.3 วัสดุอุปกรณ์ สื่อ และแหล่งเรียนรู้ ควรสอดคล้องสัมพันธ์กับกิจกรรมและการเรียนรู้

3.4 การวัดผลและประเมินผล ควรสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

4. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism)

Constructionism เป็นทฤษฎีทางการศึกษาที่พัฒนาขึ้นโดย Professor Seymour Papert แห่ง M.I.T. (Massachusetts Institute of Technology) ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) หรือ ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ประสบการณ์ใหม่ / ความรู้ใหม่ + ประสบการณ์เดิม / ความรู้เดิม = องค์ความรู้ใหม่ บุคคล

ซีมัวร์ พาร์เพิร์ท (Seymour Papert) ได้ให้ความเห็นว่า ทฤษฎีการศึกษาการเรียนรู้ ที่มี พื้นฐานอยู่บนกระบวนการการสร้าง 2 กระบวนการด้วยกัน

สิ่งแรก คือ ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ใหม่ขึ้นด้วยตนเอง ไม่ใช่รับแต่ข้อมูลที่ หลั่งไหลเข้ามา ในสมองของผู้เรียนเท่านั้น โดยความรู้จะเกิดขึ้นจากการแปลความหมายของ ประสบการณ์ที่ได้รับ สังเกตว่าในขณะที่เรา สนใจทำอะไรสิ่งหนึ่งอยู่อย่าง ตั้งใจเราจะ ไม่ลดละความพยายาม เราจะคิดหาวิธีการ แก้ไขปัญหานั้นจนได้

สิ่งที่สอง คือ กระบวนการการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากที่สุด หากกระบวนการนั้นมี ความหมายกับผู้เรียนคนนั้น

จากที่กล่าวมาสามารถสรุปให้เป็นหลักการต่างๆที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ได้ดังนี้

1. หลักการที่ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง หลักการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism คือ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยให้ผู้เรียนลงมือประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองหรือได้ ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมภายนอกที่มีความหมาย ซึ่งจะรวมถึงปฏิกริยา ระหว่างความรู้ในตัวของผู้เรียนเอง ประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมภายนอก การเรียนรู้จะได้ผลดีถ้า หากว่าผู้เรียนเข้าใจในตนเอง มองเห็น ความสำคัญในสิ่งที่เรียนรู้และสามารถเชื่อมโยงความรู้ ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เก่า(รู้ว่าตนเองได้เรียนรู้ อะไรบ้าง) และสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ ขึ้นมา และเมื่อพิจารณาการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอน โดยปกติที่เกิดขึ้นในห้องเรียนนั้น สามารถจะแสดงได้ดังรูป

ความรู้ ครู -----> ผู้เรียน

2. หลักการที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ โดยครูควรพยายามจัดบรรยากาศการเรียน การ สอน ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยมีทางเลือกในการ เรียนรู้ที่ หลากหลาย(Many Choice) และเรียนรู้อย่างมีความสุขสามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่าง ความรู้ใหม่กับ ความรู้เก่าได้ ส่วนครูเป็นผู้ช่วยเหลือและคอยอำนวยความสะดวก

3. หลักการเรียนรู้จากประสบการณ์และสิ่งแวดล้อม หลักการนี้เน้นให้เห็นความสำคัญของการเรียนรู้ร่วมกัน(Social value) ทำให้ผู้เรียนเห็นว่าคนเป็นแหล่งความรู้อีกแหล่งหนึ่งที่สำคัญ การสอนตามทฤษฎี Constructionism เป็นการจัดประสบการณ์เพื่อเตรียมคนออกไปเผชิญโลก ถ้าผู้เรียน เห็นว่าคนเป็นแหล่งความรู้สำคัญและสามารถแลกเปลี่ยนความรู้กันได้ เมื่อเขาจบออกไปก็จะ ปรับตัวได้ง่ายและทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ

4. หลักการที่ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือการรู้จักแสวงหาคำตอบจากแหล่งความรู้ต่างๆด้วย ตนเอง เป็นผลให้เกิดพฤติกรรมที่ฝังแน่นเมื่อผู้เรียน "เรียนรู้ว่าจะเรียนรู้ได้อย่างไร (Learn how to Learn)"

บทบาทและคุณสมบัติที่ครูควรมีใน การสอนแบบ Constructionism

ในการสอนตามทฤษฎี Constructionism ครูเองนับว่ามีบทบาทสำคัญมากในการที่จะ ควบคุม กระบวนการให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งครูที่ศึกษาทฤษฎีนี้ควรมีความเข้าใจใน บทบาท คุณสมบัติที่ครูควรมี รวมทั้งทัศนคติที่ครูควรเปลี่ยนและสิ่งที่ต้องคำนึงถึง

บทบาทของครู

ในการดำเนินกิจกรรมการสอน ครูควรรู้จักบทบาทของตนเองอย่างแจ่มแจ้ง ครูนับว่าเป็น บุคคล สำคัญที่จะทำให้การสอนสำเร็จผล ดังนั้นจึงควรรู้จักบทบาทของตน ดังนี้ คือ จัดบรรยากาศการเรียนรู้ให้เหมาะสม โดยควบคุมกระบวนการการเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมาย ตามที่กำหนดไว้และคอยอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนดำเนินงานไปได้อย่างราบรื่น แสดงความคิดเห็นและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียน ตามโอกาสที่เหมาะสม(ต้องคอย สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนและบรรยากาศการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามแนวทางของทฤษฎี Constructionismโดยเน้นให้ผู้เรียน สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นผู้จุดประกายความคิดและกระตุ้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม ในกิจกรรมการเรียนรู้โดยทั่วถึงกัน ตลอดจนรับฟังและสนับสนุนส่งเสริมให้กำลังใจแก่ ผู้เรียนที่จะเรียนรู้เพื่อประจักษ์แก่ใจ ด้วยตนเอง ช่วยเชื่อมโยงความคิดเห็นของผู้เรียนและสรุปผลการเรียนรู้ ตลอดจนส่งเสริมและนำทาง ให้ผู้เรียนได้รู้วิธีวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ เพื่อผู้เรียนจะได้นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ได้

คุณสมบัติที่ครูควรมีในการสอนแบบ Constructionism

มีความเข้าใจทฤษฎี Constructionism และพร้อมที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตาม แนวทางของทฤษฎี Constructionism มีความรู้ในเนื้อหาที่สอนอย่างดี มีความเข้าใจมนุษย์ มีจิตละเอียดพอที่จะสามารถตรวจสอบความคิดของผู้เรียนและดึง ความคิดของผู้เรียนให้แสดงออกมามากที่สุด มีการพัฒนาตนเอง ทางร่างกาย สติปัญญาและจิตใจอยู่เสมอ ครูควรรู้จักตนเองและพัฒนา ความรู้ บุคลิกภาพ ของตน ให้ดีขึ้น มีใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้เรียน ไม่ถือว่า ความคิดตนถูกต้องเสมอ เข้าใจและยอมรับว่า

บุคคลมีความแตกต่างกัน ไม่ด่วนตัดสิน ผู้เรียนอย่างผิวเผิน ควรมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน เพราะการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีของครูจะทำให้บรรยากาศ ในการเรียนการสอนเกิดความเป็นกันเองและมีความเป็นมิตรที่ดีต่อกัน ครูควรมีทักษะในการสื่อความหมายกับผู้เรียน ในการสอนนั้นครูมักจะมีการสื่อ ความหมายกับผู้เรียนเสมอ จึงควรสื่อความหมายให้ชัดเจน ไม่คลุมเครือ รู้จักใช้วาทศิลป์ ให้เหมาะกับกาลเทศะ และเหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน(การสื่อความหมายให้กับผู้เรียนแต่ละคนจะไม่เหมือนกันเพราะผู้เรียนมีการรับรู้และเรียนรู้ได้ไม่เท่ากัน) มีทักษะในการใช้วิจารณ์ญาณตัดสินใจและแก้ไขปัญหา ทักษะด้านนี้ทำให้ครูดำเนินงาน ได้สะดวกราบรื่น เนื่องจากการสอนแบบ Constructionism นั้นผู้สอนจะต้องคอยสังเกตบรรยากาศการเรียนที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา และจะต้องคอยแก้ไขปัญหาในแต่ละช่วงให้ เหมาะสม ดังนั้นผู้สอนจึงต้องมีทักษะในการใช้วิจารณ์ญาณตัดสินใจและแก้ไขปัญหาที่ดี มีทักษะในการช่วยเหลือผู้เรียนบ่อยครั้ง ครูต้องคอยช่วยแก้ปัญหาให้ผู้เรียนครูจึงควรมี ความเป็นมิตรเป็นกันเองกับนักเรียนเสมอ หากครูไม่มีทักษะทางด้านนี้แล้ว การช่วยเหลือ อาจไม่บรรลุผล จากที่กล่าวมาข้างต้นนั้นเป็นคุณสมบัติที่ครูควรมีเพื่อนำมาใช้ปรับปรุงมนุษยสัมพันธ์ใน การเรียนการสอนและการดำเนินชีวิตประจำวันให้ดีขึ้น นอกจากนั้นสิ่งที่สำคัญมากก็คือครู ควรมีพื้นฐานของความรักในวิชาชีพครู พยายามเข้าใจผู้เรียนแต่ละคนให้มากๆโดยยึดหลัก ที่ว่าคนเรามีความแตกต่างกัน(ไม่นำคนหนึ่งมาเปรียบเทียบกับอีกคนหนึ่ง) ครูควรรู้จัก เคารพความคิดของตนเองและผู้อื่น(โดยเฉพาะผู้เรียน) และควรรักษาสุขภาพร่างกายและ จิตใจของครูเองให้สมบูรณ์ และแจ่มใสอยู่เสมอ

ทัศนคติที่ครูควรเปลี่ยนและสิ่งที่ต้องคำนึงถึง

ในการเรียนการสอนตามทฤษฎี Constructionism ครูควรเปลี่ยนแปลงทัศนคติให้เหมาะสม เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น ทัศนคติที่ครูควร เปลี่ยนแปลงไปและสิ่งที่ครูควรคำนึงถึงมีดังนี้ ครูต้องไม่ถือว่า ครูเป็นผู้รู้แต่ผู้เดียว ผู้เรียนต้องเชื่อตามที่ครูบอกโดยไม่มีเงื่อนไข แต่ครู ต้องตระหนักว่าตนเองมีความรู้ที่จะช่วยเหลือนักเรียนเท่าที่จะช่วยได้ ดังนั้นครูจึงไม่อับอายผู้เรียนที่จะพูดว่า “ครูก็ยังไม่ทราบ พวกเรามาช่วยกันหาคำตอบดูซิ” ฯลฯ ครูต้องพยายามช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ต้องอดทน และปล่อยให้ นักเรียนประกอบกิจกรรมด้วยตนเอง อย่าด่วนไปชิงบอกคำตอบเสียก่อน ควร ช่วยเหลือและแนะนำผู้เรียนที่เรียนช้าและเรียนเร็วให้สามารถเรียนไปตามความสามารถของ ตนเองด้วยตนเองให้มากที่สุด ไม่ควรถือว่า “ผู้เรียนที่ดีต้องเจียบ” แต่ครูควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พูดคุยกันในเรื่องหา หรือได้พูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือความรู้กันได้ ครูต้องไม่ถือว่าการที่ผู้เรียนเดินไปเดินมาเพื่อประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ นั้นเป็นการ แสดงถึงความไม่มีระเบียบวินัย แต่ต้องคิดว่าการเดินไปเดินมาเป็นกระบวนการหนึ่งที่จะช่วย ให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง และช่วยทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียน ครูต้องลดบทบาทตัวเองลง (ทำตัวให้เล็กที่สุด) พูดในสิ่งที่จำเป็น เลือกรสรคำพูดให้แน่ใจ ว่าผู้เรียนมีความต้องการฟังในสิ่งที่ครูพูด ก่อนที่จะพูดครูจึงควรเร้าความสนใจของผู้เรียน

เสียก่อน ขณะที่ผู้เรียนประกอบกิจกรรมควรต้องอยู่ดูแลเอาใจใส่พัฒนาการของผู้เรียนแต่ละคน ต้อง ไม่คิดว่า เมื่อผู้เรียนสามารถเรียนได้เองแล้วครูก็เอาเวลาทำอย่างอื่นได้ ครูควรมีใจกว้างและชมเชยนักเรียนที่ทำดีหรือประสบความสำเร็จแม้เพียงเล็กน้อย ไม่ ตำหนิหรือลงโทษเมื่อผู้เรียนทำผิดพลาด หรือทำไม่ถูกใจครู ครูไม่ควรจะเอาตนเองไปยึดติดกับหลักสูตรมากเกินไป ไม่ควรจะยึดเยียดเนื้อหาที่ไม่ จำเป็นให้กับผู้เรียน ควรคิดว่าการให้เนื้อหาที่จำเป็นแม่น้อยอย่างก็ยิ่งดีกว่าสอนหลายๆ อย่าง แต่ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้้น้อยมาก(รู้แบบงูๆปลาๆ) หรือนำความรู้ที่เรียนไป ประยุกต์ใช้ไม่ได้ การจัดตารางสอนควรจัดให้ยืดหยุ่นเหมาะสมกับเวลาที่ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม ครูต้องพยายามเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมภายในเวลาที่เหมาะสม ไม่มาก หรือน้อย

บทบาทของผู้เรียน

ในการเรียนตามทฤษฎี Constructionism ผู้เรียนจะมีบทบาทเป็นผู้ปฏิบัติและสร้างความรู้ไปพร้อมๆ กันด้วยตัวของเขาเอง(ทำไปและเรียนรู้ไปพร้อมๆกัน) บทบาทที่คาดหวังจากผู้เรียน คือ มีความยินดีร่วมกิจกรรมทุกครั้งด้วยความสนใจ เรียนรู้ได้เอง รู้จักแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่างๆที่มีอยู่ด้วยตนเอง ตัดสินปัญหาต่างๆอย่างมีเหตุผล มีความรู้สึกและความคิดเป็นของตนเอง วิเคราะห์พฤติกรรมของตนเองและผู้อื่นได้ ให้ความช่วยเหลือกันและกัน รู้จักรับผิดชอบงานที่ตนเองทำอยู่และที่ได้รับมอบหมาย นำสิ่งที่เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้นั้น

จากการได้เข้ามาสัมผัสกับทฤษฎี Constructionism สังเกตว่าผู้เรียนมีความสุขกับการ เรียนมากขึ้นและมีผลดี คือ

1. ผู้เรียนได้รู้จักและเข้าใจตนเองดีขึ้นโดยทราบข้อดีและข้อบกพร่องของตนเอง
2. ผู้เรียนรู้จักคิดอย่างมีระบบมากขึ้น เพราะการเรียนรู้จากการทำงาน ทำให้ต้องพยายามคิดพิจารณาหาคำตอบและวิธีการแก้ปัญหา ทำให้รู้จักจัดระบบความคิดเพื่อแก้ปัญหานั้น
3. ผู้เรียนรู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองมากขึ้น รู้ว่าจะแสวงหาความรู้ตามแนวทางที่เหมาะสมกับตนเองได้อย่างไร และรู้ว่าเป็นแหล่งความรู้อีกแหล่งหนึ่งที่สำคัญ
4. ผู้เรียนรู้จักแก้ปัญหาและตัดสินปัญหาอย่างมีเหตุผลมากขึ้น จากการฝึกฝนการวิเคราะห์ ปัญหา และข้อมูลต่างๆที่พบในระหว่างการลงมือปฏิบัติ อันจะนำไปสู่การแก้ปัญหาในชีวิต จริงได้
5. ผู้เรียนกล้าแสดงออกอย่างมีเหตุผลมากขึ้นเป็นผู้พูดและผู้ฟังที่ดี
6. ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ จากการทำงานที่มีโอกาสได้คิดสร้างสิ่งต่างๆ มีโอกาสได้ ลองผิดลองถูก หรือการที่ได้พยายามแก้ปัญหาด้วยวิธีการคิดที่หลากหลายพยายาม แก้ปัญหาโดยไม่ติดกรอบความคิดตนเองมากเกินไป
7. ทำให้เป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่นมากขึ้น ไม่ปิดใจเชื่อตนเองอยู่ฝ่าย เดียว และรู้จักการเป็นผู้ให้โดยเรียนรู้ว่าการให้เป็นความสุขอย่างหนึ่ง (ผู้ให้ย่อมเป็นที่รัก)

8. รู้จักการเคารพตนเองและผู้อื่น จากการทำงานร่วมกันในบรรยากาศที่เป็นกันเองมีความเป็นมิตร ทำให้ผู้เรียนรู้จักเคารพตนเองและปฏิบัติตนด้วยความเคารพต่อผู้อื่น มีระเบียบวินัยในตนเองมากขึ้น รู้จักบังคับตนเอง

9. รู้จักการเข้าใจเป็นกลางและเลือกปฏิบัติตนตามทางสายกลาง รวมทั้งมีเป้าหมายชีวิตและมีแนวทางในการดำเนินชีวิตของตนเองที่ชัดเจนขึ้น

กล่าวโดยสรุป หลักการเรียนรู้การสอนตามทฤษฎี Constructionism เป็นการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเรียนรู้จากการสร้างงาน ผู้เรียนได้ดำเนินการกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการลงมือปฏิบัติ หรือสร้างงานที่ตนเองสนใจ ในขณะเดียวกันก็เปิดโอกาสให้สัมผัสและแลกเปลี่ยนความรู้กับ สมาชิกในกลุ่ม ผู้เรียนจะสร้างองค์ความรู้ขึ้นด้วยตนเองจากการปฏิบัติงานที่มีความหมายต่อตนเอง

ครูผู้สอนจะต้องสร้างให้เกิดองค์ประกอบครบทั้ง 3 ประการ คือ

1) ให้ผู้เรียนได้ลงมือประกอบกิจกรรมด้วยตนเอง (ได้สร้างงาน) ตามความสนใจ ตามความชอบ หรือความถนัด ของแต่ละบุคคล

2) ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ภายใต้บรรยากาศและสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่ดี

3) มีเครื่องมืออุปกรณ์ในการประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม สำหรับการนำทฤษฎี Constructionism มาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนปกติ นั้น ผมมอง ว่าครูสามารถประยุกต์ใช้ได้ภายในวิชาที่มีการปฏิบัติหรือวิชาที่ต้องการฝึกทักษะ โดยแยกแยะได้ 3 ลักษณะ คือ

ประยุกต์ใช้บางส่วน กล่าวคือ นำทฤษฎี Constructionism มาประยุกต์ใช้เป็นครั้งคราว โดยเลือกให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และเนื้อหา

ประยุกต์ใช้ในชั่วโมงปฏิบัติเต็มเวลา กล่าวคือ นำทฤษฎี Constructionism มาประยุกต์ใช้ในชั่วโมงปฏิบัติทั้งหมดของวิชานั้น โดยครูให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติและเชื่อมโยงความรู้ให้ สัมพันธ์กับทฤษฎีที่เรียน

ประยุกต์ใช้ทั้งวิชา กล่าวคือ นำทฤษฎี Constructionism มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน ทั้งวิชา ซึ่งนับว่าเป็นวิธีที่ดีหากปฏิบัติได้จริง เพราะการเปลี่ยนแปลงความคิดและทัศนคติ ของผู้เรียนนั้น จะต้องอาศัยระยะเวลานานพอสมควรและจะต้องทำอย่างต่อเนื่องจึงจะเห็นผล

อย่างไรก็ตาม การจะทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism นั้นไม่ ยากนัก เพราะเมื่อมีการเริ่มต้นแล้วการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเองโดยอัตโนมัติและมีพลังเพียงพอที่จะขับเคลื่อนให้ทำงานสำเร็จตามเป้าหมาย(แต่ในระยะแรกนั้นจะต้องอาศัยเวลาในการเริ่มต้นพอสมควร) ครูเองจะได้สัมผัสกับบรรยากาศการเรียนรู้ที่มีชีวิตชีวา ผู้เรียนมีความสุขและมุ่งมั่นที่จะทำงานด้วย ตนเองจนสำเร็จและที่น่าประหลาดใจก็คือผลงานที่ออกมาจะมีความหลากหลาย ท่านจะเห็น ความคิดดีๆ หรือสิ่งใหม่ๆ ที่เจริญงอกงามขึ้น ดังนั้นการให้โอกาสในการเริ่มต้นนั้นเป็นสิ่งที่สำคัญ ที่สุด ครูผู้สอนเพียงแค่เปิดความคิดและเปิดใจ

เพื่อให้โอกาสกับผู้เรียนได้สัมผัสกับสิ่งเหล่านี้ด้วยตัว ของเขาเอง คอยอำนวยความสะดวกและควบคุม กระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปตามกระบวนการ

การเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism และโอกาสที่มาพร้อมกับยุคดิจิทัล โดย ดร.อานันท์ สิริพิทักษ์เกียรติ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การเรียนรู้แบบ Constructionism หรือที่นิยมเรียกเป็นภาษาไทยว่า “การเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ ด้วยปัญญา” นั้นเป็นแนวคิดที่เริ่มมีการพูดถึงกันมากขึ้นในแวดวงการศึกษาของไทยในช่วงสิบปีที่ผ่านมา ซึ่งอาจเกิดจากการที่พระราชบัญญัติการศึกษาของชาติฉบับปี พ.ศ. 2542 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติมปี พ.ศ. 2545 นั้นกำหนดออกมาค่อนข้างชัดเจนว่าการเรียนการสอนในโรงเรียนจะต้องพัฒนาให้ก้าวไปไกลกว่าการ ให้ครูยืนสอนอยู่หน้าชั้น พรบ. การศึกษาฯ มีการกล่าวถึงการสอนแบบที่นักเรียนมีความสำคัญที่สุด การ เรียนรู้ต้องถูกจัดขึ้นมาให้เหมาะสมกับความสนใจที่แตกต่างของนักเรียน และเน้นพัฒนาให้เยาวชนของไทยคิด เป็นทำเป็นแก้ปัญหาเป็น ข้อกำหนดเหล่านี้ชี้ให้เห็นว่าการสอนให้เด็กเรียนเก่งได้เกรดสูงๆ เพียงอย่างเดียว ไม่เพียงพอเสียแล้ว

เมื่อพระราชบัญญัติการศึกษานี้ถูกประกาศออกมา ก็ได้สร้างความสับสนให้กับโรงเรียน ค่อนข้างมาก ซึ่งจริงๆ แล้วไม่ใช่เรื่องน่าแปลกใจนักเพราะระบบโรงเรียนไทยเน้นหนักทางวิชาการมาเป็น เวลาช้านาน เกรดและการสอบต่างๆ เป็นเครื่องมือชี้วัดคุณภาพอันสูงสุด เป็นกุญแจสู่โอกาสทางการศึกษาที่ นำพาตนให้เลื่อนระดับไปอยู่ในชนชั้นที่สูงขึ้น จนเกิดวัฒนธรรมการเอาตัวรอดผ่านการติวและกวดวิชา กลายเป็นประเทศที่มีธุรกิจกวดวิชาอันมีมูลค่าทางเศรษฐกิจที่สูงที่สุดในโลกแห่งหนึ่ง คุณครูจำนวนมากก็โต ขึ้นมากับระบบโรงเรียนแบบนี้ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงวิถีปฏิบัติจากที่เป็นอยู่จึงไม่ใช่เรื่องง่าย

ในช่วงปีแรกๆ ที่ พรบ. การศึกษาฯ ฉบับใหม่ถูกนำมาใช้นั้นตรงกับยุคที่มีโครงการเกษียณอายุ ราชการก่อนกำหนดออกมา ซึ่งปรากฏว่ามีคุณครูที่พอใจและเลือกที่จะ “early retire” ออกจากราชการ มากกว่าที่จะปรับตัวเข้ากับแนวนโยบายใหม่กันเป็นจำนวนมาก ฝ่ายที่ยังอยู่ก็มีการตีความนโยบายของ พรบ. การศึกษาฯ อย่างหลากหลาย แล้วแต่จะคิดกัน เช่น บ้างก็เชื่อว่าการที่นักเรียนมีความสำคัญที่สุดนั้น หมายความว่าครูจะต้องไม่สอนเลย และปล่อยให้เด็กเรียนจนหาความรู้เอาเอง ดังนั้นในวิชาของตนก็ เพียงกำหนดหัวข้อแล้วเดินออกจากห้องไป ซึ่งแน่นอนว่ายิ่งทำให้การเรียนรู้ของเด็กแย่ลง การที่ พรบ. การ ศึกษาฯ นั้นเขียนจุดปลายที่ต้องการไว้แต่ไม่ได้บอกว่าจะไปถึงเป้าหมายนั้นได้อย่างไร ทำให้แม้ว่าข้อกำหนด ต่างๆ นั้นจะเป็นสิ่งที่ดี แต่ก็มีลักษณะเป็นเพียงนามธรรมที่เอื้อมถึงได้ยากภายใต้กรอบของวิถีโรงเรียนที่ เป็นอยู่

อย่างไรก็ดี พรบ.การศึกษาฯ นี้ก็ได้เปิดช่องให้มีการพูดคุยถึงเรื่องการเรียนรู้สมัยใหม่กันมากขึ้น เมื่อ เวลาผ่านไปกลุ่มครู โรงเรียน ตลอดจนหน่วยงานต่างๆ ที่สนใจในเรื่องนี้อย่างจริงจังก็มีการสั่งสมและพัฒนา

ความเข้าใจของตนมากขึ้น ทั้งจากการลองผิดลองถูกหรือการศึกษาตัวอย่างจากต่างประเทศ และเกิดเป็นแนวทางในการนำเอานวัตกรรมทางการเรียนรู้แบบใหม่ (ซึ่งบางทีก็ไม่ตรงกับ พรบ.การศึกษาฯ เสียทีเดียว) ไปใช้ในระบบการศึกษาอย่างเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น โดย Constructionism เป็นหลักการหนึ่งที่กลุ่มคนในแวดวงการศึกษาเหล่านี้ให้ความสนใจค่อนข้างมาก ตลอดจนมีการนำไปประยุกต์ใช้ในวงกว้างขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากมีลักษณะที่สอดคล้องกับสิ่งที่ พรบ. การศึกษาฯ พูดยัง ตลอดจนเป็นหลักการที่มีผู้ศรัทธาจำนวนมาก

เอกสารนี้จะกล่าวถึง Constructionism ในสองมุมมอง คือ 1) Constructionism ที่เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ และอธิบายพัฒนาการของสติปัญญามนุษย์ และ 2) Constructionism ในลักษณะของปรัชญาการจัดการเรียนการสอนที่มีใช้ในประเทศไทย ซึ่งเป็นสิ่งที่เกิดจากการตีความทฤษฎีโดยรวมเอาปัจจัยทางสังคมการบริหารจัดการ และข้อจำกัดต่างๆ ในบริบทของสังคมไทยเข้าไปด้วย

ทฤษฎี Constructionism: คนเราเรียนรู้อย่างไร

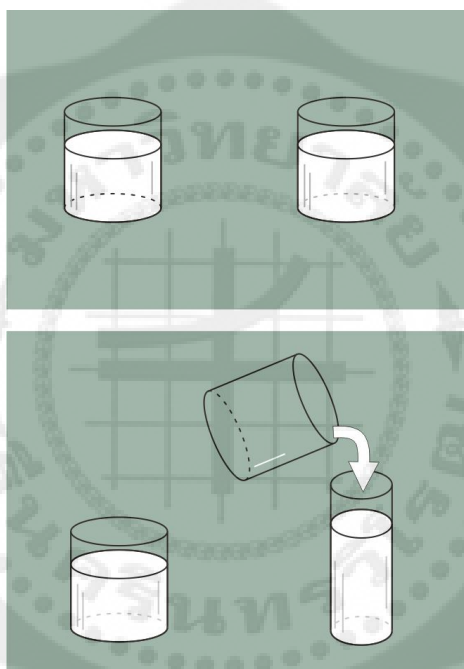
ทฤษฎี Constructionism ถูกคิดค้นขึ้นโดย Seymour Papert ผู้ซึ่งเป็นศาสตราจารย์ทางการเรียนรู้ที่ MIT (Massachusetts Institute of Technology) มหาวิทยาลัยชั้นนำทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ในสหรัฐอเมริกา โดยเป็นแนวคิดที่ Papert ต่อยอดมาจากทฤษฎีที่ใกล้เคียงกันชื่อว่า Constructivism ซึ่งคิดค้นโดยอาจารย์ของ Papert ชื่อ Jean Piaget (นามเรียกกันทั่วไปว่า เปียเจ) นักญาณวิทยา (Epistemologist) และนักปรัชญาผู้โด่งดังจากประเทศสวิตเซอร์แลนด์ เปียเจได้รับการคัดเลือกให้เป็นหนึ่งในร้อยบุคคลสำคัญที่สุดของศตวรรษที่ 20 โดยนิตยสารไทมส์ ด้วยเหตุที่เขาค้นพบพื้นฐานสำคัญหลายอย่างของการพัฒนาการเรียนรู้ของมนุษย์ (โดยเฉพาะเด็ก) โดยทฤษฎี Constructivism เป็นที่รู้จักและอ้างอิงอย่างกว้างขวางในแวดวงวิชาการและการศึกษา ดังนั้นการที่จะศึกษา Constructionism (น.หนู) นั้นจึงควรทำความรู้จักกับ Constructivism (ว.แหวน) เสียก่อน

Constructivism: ต้นกำเนิดของ Constructionism

เปียเจเป็นที่รู้จักมากจากการทดลองของเขากับเด็ก ซึ่งแสดงให้เห็นถึงปรากฏการณ์ที่น่าสนใจหลายประการเกี่ยวกับการพัฒนาสติปัญญา ตัวอย่างที่รู้จักกันมากคือการทดสอบความเข้าใจเกี่ยวกับการคงอยู่ของสสาร (Conservation) โดยการทดลองมีรายละเอียดดังนี้

เปียเจนำแก้วสองใบที่มีขนาดและรูปร่างเท่ากันมาวางไว้บนโต๊ะ ใบหนึ่งอยู่ต่อหน้าเปียเจและอีกใบหนึ่งอยู่ต่อหน้าเด็กที่มีอายุต่ำกว่าเจ็ดปีคนหนึ่ง เปียเจบอกเด็กคนนั้นว่าต่อไปนี้จะแบ่งนมกันดื่ม แล้วเปียเจก็เทนมลงไปในแก้วทั้งสองในปริมาณเท่าๆ กัน หลังจากนั้นเขาก็ถามเด็กว่าเราแบ่งนมกันอย่างเป็นธรรมหรือไม่ เด็กจึงมองดูแก้วทั้งสองแล้วตอบว่า “เป็นธรรม เพราะเราทั้งสองมีนมเท่ากัน” หลังจากนั้นเปียเจหยิบแก้วนมของเขาขึ้นมาแล้วเทใส่แก้วใบใหม่ซึ่งมีรูปร่างเพรียวและสูงกว่าสองใบแรก (ดังภาพที่ 2.1)

สำหรับผู้ใหญ่แล้วคงจินตนาการได้ไม่ยากว่านมในแก้วใหม่นี้แม้จะมีปริมาณเท่าเดิมแต่ความเปรี้ยวของแก้วจะทำให้ระดับของนมในแก้วสูงขึ้น เปียเจถามเด็กอีกครั้งว่าเราแบ่งนมกันอย่างเป็นธรรมหรือไม่ ครังนี้มีแนวโน้มสูงที่เด็กจะตอบว่าไม่เป็นธรรม เพราะเขาคิดว่านมในแก้วเปรี้ยวมีปริมาณมากกว่านมในแก้วของเขา ทั้งๆ ที่เปียเจเทนมจากแก้วหนึ่งไปอีกแก้วหนึ่งให้เขาดูต่อหน้าต่อตา เหตุผลที่ได้รับจากเด็กคือระดับของนมในแก้วเปียเจนั้นสูงกว่าของเขาดังนั้นเปียเจจึงต้องมินมมากกว่า การทดลองนี้สร้างความประหลาดใจให้กับผู้ที่พบเห็นเป็นอย่างมาก เปียเจค้นพบว่าเด็กที่มีอายุน้อยกว่าเจ็ดปีจะยังไม่มีความเข้าใจในเรื่องความคงอยู่ของสสาร (ปริมาตรของเหลวมีเท่าเดิมเสมอไม่ว่าจะถูกบรรจุอยู่ในภาชนะใด) เด็กในวัยนี้จึงต้องใช้ลักษณะทางกายภาพอย่างอื่นของสสารในการตีความและสร้างคำตอบ เปียเจอธิบายว่านี่คือสาเหตุที่เด็กคิดว่า “สูงกว่า” จึง “มากกว่า”



ภาพประกอบ 2 การทดลองของเปียเจเรื่องการคงอยู่ของสสาร

การทดลองนี้นำไปสู่การค้นพบข้อเท็จจริงทางการเรียนรู้ของมนุษย์สองประการคือ

1. นอกจากเด็กจะไม่เข้าใจเรื่องการคงอยู่ของสสารแล้ว เปียเจพบว่าเราไม่สามารถ “สอน” ให้เขาเข้าใจเรื่องนี้ได้ นั่นคือต่อให้พยายามสอนอย่างไรเด็กก็จะไม่เข้าใจว่านมในภาชนะทั้งสองนั้นเท่ากัน ถ้าเหตุการณ์นี้เกิดในโรงเรียนครูจะผิดหวังเมื่อพบว่าเขาไม่สามารถทำให้เด็กเข้าใจไม่ว่าจะสอนดีเพียงใด แต่พอเด็กมีอายุมากขึ้นเปียเจพบว่าจู่ๆ เขาก็จะเข้าใจหลักการนี้ได้เอง การพยายามทำความเข้าใจถึงกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเป็นสิ่งที่ท้าทายสำหรับเปียเจเป็นอย่างมาก หลังจากทำการศึกษการเรียนรู้ของเด็กเป็นเวลานาน เปียเจได้อธิบายว่าเด็กปกติทั่วไปเมื่อมีอายุได้เจ็ดขวบประสบการณ์ที่เขาได้รับเกี่ยวกับโลกรอบตัวเขาผ่านทางประสาทสัมผัสต่างๆ (หู ตา จมูก ปาก สัมผัส) ทั้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับเรื่องความคงอยู่ของสสารจะสะสมกันเพิ่มขึ้นจนทำให้เด็กมีทรัพยากรทางความคิดมากพอที่จะตีความสิ่งที่เห็นจนทำ

ให้เกิดความเข้าใจในเรื่องนี้ได้มากที่สุด นั่นคือ ความรู้ของเด็กไม่ได้เกิดจากการสอน(อย่างเดียว) แต่เขาจะต้องสร้างความเข้าใจของเขาขึ้นมาด้วยตนเอง นี่คือจุดเริ่มต้นของ Constructivism

2. เปียเจพบว่า เมื่อเด็กพัฒนาความเข้าใจเรื่องดังกล่าวแล้วเขาจะจำไม่ได้ว่าเขาเคยคิดอย่างไรในอดีต เช่น หากใช้กล้องวิดีโอบันทึกคำตอบที่ผิดของเด็กไว้ แล้วฉายให้เขาดูอีกครั้งหลังจากที่เขาอายุมากพอที่จะเข้าใจในเรื่องดังกล่าว เด็กจะเกิดอาการงว่งว่าทำไมตนเองถึงคิดว่าน้ำในแก้วทั้งสองมีไม่เท่ากัน หรืออาจไม่เชื่อว่าตนเองเคยตอบเช่นนั้น

ข้อเท็จจริงทั้งสองประการนี้เปียเจเชื่อว่าเป็นจริงสำหรับผู้ใหญ่ด้วย การพัฒนาความคิดความเข้าใจของตนเองเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นโดยที่ไม่รู้ตัว ดังนั้นครูจึงว่าทำไมบางครั้งนักเรียนของตนจึงไม่สามารถเข้าใจในสิ่งที่ตนสอน ทั้งๆ ที่สำหรับตัวครูแล้วสิ่งที่พูดไปนั้นแสนง่ายและตรงไปตรงมาที่สุด เมื่อเข้าใจการทดลองของเปียเจข้างต้นแล้วจะนึกคิดได้ว่า เมื่อก่อนตนเองอาจไม่เข้าใจเรื่องดังกล่าวเหมือนกับนักเรียน เพียงแต่ตนเองได้พัฒนาจากจุดนั้นมาไกลแล้ว และจำกระบวนการคิดของตนในสมัยก่อนนั้นไม่ได้เท่าตนเอง

ขั้นตอนแน่นอนที่อธิบายว่าเกิดอะไรขึ้นทำไมเด็กจึงอยู่ๆ ก็เข้าใจเรื่องการคงอยู่ของสาระได้นั้น เป็นสิ่งที่ซับซ้อน แม้ว่าความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันจะทำให้เราเข้าใจการทำงานของสมองมนุษย์มากขึ้น แต่รายละเอียดขั้นตอนที่ทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ยังคงเป็นปริศนาอยู่ อย่างไรก็ตาม ในทางญาณวิทยานั้นเปียเจได้สร้างหลักการอธิบายกระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์ที่เกิดขึ้นไว้ค่อนข้างละเอียด โดยจะได้นำมากล่าวถึงโดยสังเขปดังนี้

Schema: โครงข่ายปัญญาของมนุษย์

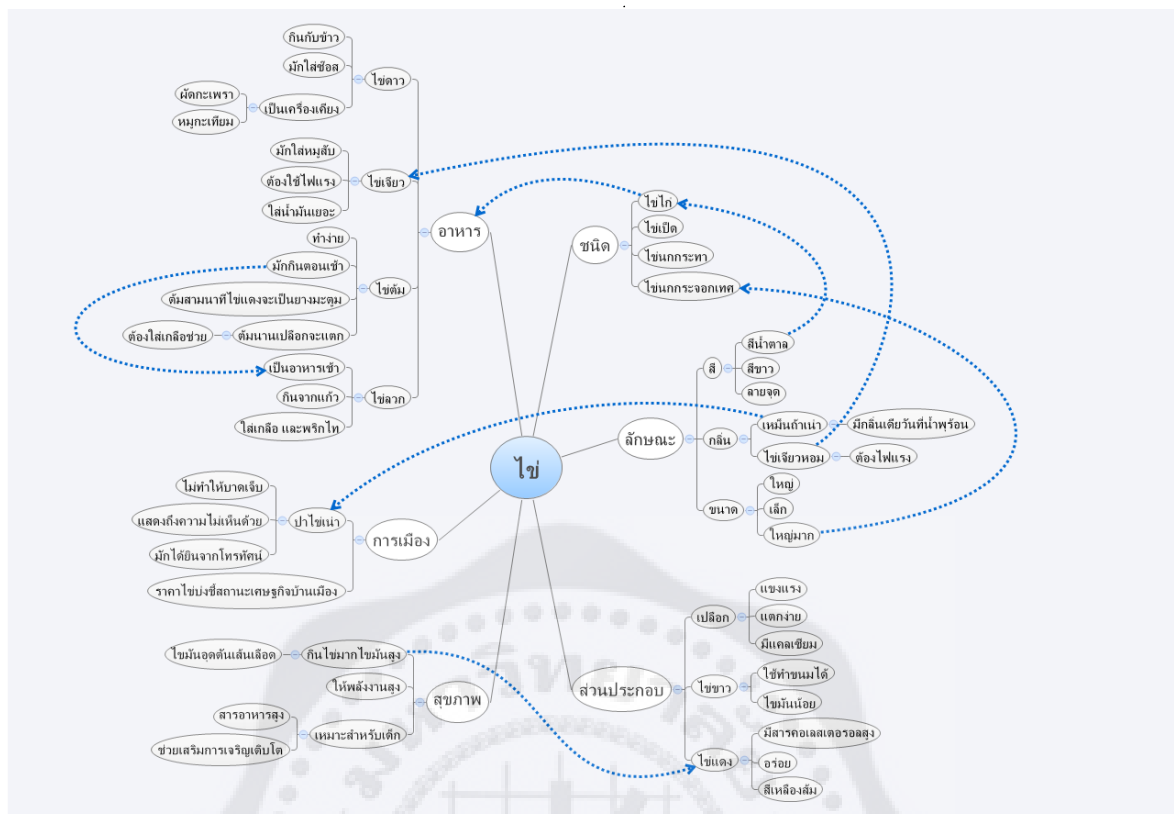
เปียเจ มองว่าความรู้เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ของคนเรานั้นถูกเก็บไว้ในโครงข่ายที่เรียกว่า Schema (ซึ่งจินตนาการคร่าวๆ ได้ว่ามีรูปร่างคล้ายใยแมงมุม) โดยมีองค์ประกอบพื้นฐานคือ ประสบการณ์ ความรู้ และความเข้าใจต่างๆ ที่เชื่อมโยงกันอยู่ โดยเด็กทารกจะเริ่มต้นด้วย Schema ที่มีความซับซ้อนน้อย ดังนั้นการตีความสิ่งที่อยู่รอบตัวจึงทำได้อย่างจำกัด โครงข่าย Schema นี้จะมีความซับซ้อนขึ้นทุกครั้งที่มีการรับรู้เกี่ยวกับโลกรอบๆ ตัวเขา ไม่ว่าจะผ่านการมองเห็น การรับฟัง การลูบ การจับ การอม ฯลฯ เมื่อมีการรับรู้สิ่งใหม่ๆ เข้ามา สมองก็จะนำสิ่งนั้นไปต่อเติมกับ Schema ของตน ทำให้เด็กมีทรัพยากรในการทำความเข้าใจปรากฏการณ์ต่างๆ มากขึ้น เมื่อเด็กโตขึ้นเป็นผู้ใหญ่ Schema จะมีความซับซ้อนมากและจะมีรายละเอียดส่วนบุคคลที่ไม่ซ้ำกันกับคนอื่นแม้ว่าจะมีโครงสร้างพื้นฐานที่คล้ายๆ กันก็ตาม



ภาพประกอบ 3 ไข่เป็นตัวอย่างหัวข้อที่สามารถใช้สำรวจโครงสร้าง Schema ของคนได้

การทำความเข้าใจเกี่ยวกับ Schema นี้ทำได้ผ่านทางการทดลองง่ายๆ เช่น ให้แสดงภาพไข่ให้กลุ่มคนสักกลุ่มหนึ่ง (รูปที่ 2) หลังจากนั้นขอให้เขาเขียนทุกสิ่งทุกอย่างที่เขาคิดว่าเกี่ยวข้องกับไข่ (อาจให้เขียนออกมาเป็นโครงข่าย หรือ Mind Map) เราจะพบว่าโครงข่ายที่ได้นั้นจะมีบางส่วนที่คล้ายๆ กัน เช่น ไข่ นำไปสู่เรื่องอาหาร ไข่เป็นสิ่งที่ได้จากสัตว์เช่น ไก่ เป็ด นก ฯลฯ ดังรูปที่ 3 อย่างไรก็ตามแต่ละคนจะมีส่วนประกอบที่ต่างจากผู้อื่น เช่น บางคนเห็นไข่แล้วคิดถึงเรื่องการเมือง (การปาไข่) หรือ นึกถึงเรื่องบริษัทข้ามชาติ (การทำฟาร์มไก่และส่งจำหน่ายยังต่างประเทศ) เป็นต้น ซึ่งหัวข้อเหล่านี้จะขึ้นอยู่กับประสบการณ์ส่วนตัวของแต่ละคนที่เคยมีมากับหัวเรื่อนั้นๆ

การศึกษาแบบดั้งเดิมอาจเข้าใจผิดโดยตีความแนวคิดเรื่อง Schema ข้างต้นว่า ถ้าจุดมุ่งหมายคือสร้าง Schema ที่ซับซ้อน หน้าที่สำคัญของครูบาอาจารย์ในโรงเรียนก็น่าจะเป็นการสอนโดยเติมความรู้ใหม่ๆ เข้าไปใน Schema ของเด็ก เพื่อให้มีความซับซ้อนมากขึ้นอันจะทำให้เขามีความคิดความอ่านดังเช่นผู้ใหญ่ที่มีการศึกษาได้ในที่สุด แต่วิธีการนี้เห็นได้ชัดจากระบบโรงเรียนปัจจุบันว่าไม่ค่อยได้ผล เด็กเรียนดีตามมาตรฐานของครูมีจำนวนน้อย ในทัศนะของ Constructivism เด็กไม่ใช่ภาชนะว่างเปล่าที่รอให้ผู้ใหญ่เทความรู้ลงไปได้ตามที่ต้องการ ความเข้าใจของเด็กเกิดจากกระบวนการที่ซับซ้อนกว่าการถูกสอนหรือการบอกเล่าเป็นอย่างมากดังที่ได้อธิบายจากตัวอย่างเรื่องการพัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับความคงอยู่ของสารไปแล้ว



ภาพประกอบ 4 ตัวอย่าง Schema ที่เกี่ยวข้องกับ “ไข่”

ผู้ใหญ่น้อย

เด็กมักถูกมองว่าเป็นผู้ใหญ่ที่ไม่สมบูรณ์ เปรียบเหมือนเป็นจิ๊กซอร์ที่ระบบการศึกษาต้องป้อนชิ้นส่วนให้ครบทุกตัวจึงจะถือว่าเป็นผู้ใหญ่ที่สมบูรณ์ แต่เป็ยเจเสนอแนวคิดที่แตกต่างว่า จริงๆ แล้วเราควรมองว่าเด็กคือ “ผู้ใหญ่ตัวน้อย” เขามีมุมมองเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ในโลกนี้ที่สมบูรณ์อยู่เสมอ กระบวนการคิดของเด็กเป็นกระบวนการเดียวกับของผู้ใหญ่เพียงแต่เกิดขึ้นบนพื้นฐานโครงสร้างที่ซับซ้อนน้อยกว่าเท่านั้น นอกจากนั้นการที่เด็กจะยอมรับความรู้ใหม่ๆ ที่ได้รับก็มีกระบวนการที่ไม่ต่างจากผู้ใหญ่ ตัวอย่างที่ชัดเจนในเรื่องนี้คือการที่ผู้ใหญ่เองมักมีการประเมินสิ่งที่ได้พบได้เห็นก่อนเสมอว่าตนเองจะตีความมันอย่างไร ถ้าสิ่งนั้นขัดกับมุมมองและความเข้าใจปัจจุบันที่มีอยู่ผู้ใหญ่ก็มักจะโต้แย้งและไม่ยอมรับสิ่งนั้น (แม้ว่าจริงๆ แล้วความคิดของเขาเองต่างหากที่ไม่ถูกต้อง) สถานการณ์นี้นับว่าไม่ต่างกับหนูน้อยที่มองว่านมในแก้วเปรี้ยวสูงนั้นจะต้องมีปริมาณมากกว่านมในแก้วที่เตี้ยกว่า เมื่อผู้ใหญ่บอกว่าจริงๆ แล้วนมมีปริมาณเท่ากัน นอกจากเด็กน้อยจะไม่เข้าใจแล้ว เขาอาจปฏิเสธที่จะยอมรับสิ่งที่ผู้ใหญ่พูดด้วยซ้ำไป และยืนยันในความคิดตัวเองว่า “สูงกว่าก็ต้องมากกว่าสิ”

นักวิทยาศาสตร์อยู่ในสถานการณ์เช่นเด็กน้อยนี้ตลอดเวลา เมื่อใดก็ตามที่มีการคิดค้นทฤษฎีใหม่ๆ ขึ้นมา ก็มักจะมีการโต้แย้งและถกเถียงกันจนกว่าทฤษฎีนั้นจะได้รับการยืนยันหรือถูกล้มล้างไป ยกตัวอย่าง เช่น เมื่อไม่กี่ร้อยปีที่ผ่านมาผู้คนส่วนมากเชื่อว่าโลกนี้เป็นศูนย์กลางของจักรวาล (Geocentric) เมื่อกาลิเลโอ

ออกมากล่าวอย่างออกหน้าออกตาในศตวรรษที่ 17 ว่าจริงๆ แล้วพระอาทิตย์ต่างหากที่เป็นศูนย์กลาง (Heliocentric) แม้ว่ากาลิเลโอจะมีหลักฐานจากการสังเกตทางดาราศาสตร์ เขากลับถูกวิพากษ์วิจารณ์อย่างหนัก ถึงขั้นถูกจับตัวพิจารณาโทษ และต้องใช้ชีวิตบั้นปลายในสภาพที่ถูกจำกัดบริเวณ กว่าความคิดที่ถูกต้องเกี่ยวกับศูนย์กลางของจักรวาลจะเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปก็ต้องผ่านการพิสูจน์และใช้เวลาถกเถียงกันอีกนับร้อยปีจนกระทั่งพระสันตะปาปา เบเนดิกต์ที่ 14 ประกาศยอมรับแนวคิดนี้ในกลางศตวรรษที่ 18 กระบวนการพัฒนาความรู้ความเข้าใจที่เริ่มต้นด้วยการต่อต้านแนวคิดใหม่ที่ไม่เข้ากับแนวคิดเดิมเช่นนี้เปี่ยมเจเสนอว่าเป็นกระบวนการเดียวกันกับที่เกิดขึ้นในตัวมนุษย์ ดังจะได้อธิบายรายละเอียดในหัวข้อต่อไป

ทฤษฎี Constructionism หรือทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญานั้น Seymour Papert ได้เพิ่มเติมจาก Constructivism ว่า กระบวนการเรียนรู้แบบที่เปี่ยมเจได้อธิบายไว้นั้น เกิดขึ้นได้ดีเป็นพิเศษ ในขณะที่ผู้เรียนทำการสร้างชิ้นงานที่เป็นรูปธรรมจับต้องได้ ไม่ว่าชิ้นงานนั้นจะเป็น เรียงความ ตึกตากรูปภาพ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ หุ่นยนต์ บทเพลง หรืออะไรก็ได้ที่ทำออกมาแล้วผู้อื่นเห็นเป็นรูปธรรม เนื่องจากกระบวนการเรียนรู้พื้นฐานที่ Constructivism (ว.แหวน) กล่าวถึงนั้นมีลักษณะเป็นวัฏจักรคือ

1. ผู้เรียนได้รับการกระตุ้นจากสภาพแวดล้อมของเขา (เช่นพบเห็นสิ่งใหม่ หรือต้องการทำอะไรบางอย่าง)
2. ผู้เรียนคิดวิธีการตอบสนองการกระตุ้นที่ได้รับ โดยใช้ Schema ที่มีอยู่ของตน
3. ผู้เรียนแสดงออกเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้า ตามที่ได้คิดไว้
4. ผลที่เกิดขึ้นจะสะท้อนกลับมาที่ผู้เรียน เกิดเป็นการกระตุ้นในรอบใหม่ และวนกระบวนการกลับไปยังข้อที่ 1 ในแต่ละรอบนั้นข้อ 2 จะมีโอกาสดีที่สุดในการนำไปสู่กระบวนการดูดซึม (Assimilation) หรือกระบวนการปรับโครงสร้าง (Accommodation) ซึ่งเป็นกระบวนการพื้นฐานของ Constructivism ที่ทำให้เกิดการพัฒนาความรู้ความเข้าใจของมนุษย์

ทฤษฎี Constructionism (น.หนู) แสดงให้เห็นว่าการที่ผู้เรียนได้สร้างชิ้นงานที่เป็นรูปธรรมนั้นจะช่วยให้วัฏจักรการเรียนรู้เกิดขึ้นได้ดีเป็นพิเศษ เนื่องจากการสร้างชิ้นงานเป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนจะต้องถ่ายทอดความคิดของตนออกมาเป็นชิ้นงาน ดังนั้นสิ่งที่อยู่ในความนึกคิดของผู้เรียนซึ่งบุคคลอื่นเข้าถึงได้ยากก็จะกลายเป็นสิ่งที่ถูกเปิดเผยออกมายังโลกภายนอก และช่วยให้ผู้เรียนเห็นถึงผลที่เกิดขึ้น โดยผลจากได้มาจากคำแนะนำของครูอาจารย์ ความเห็นของเพื่อน หรือผลที่เกิดขึ้นจากกฎของธรรมชาติ (เช่น โครงสร้างของหุ่นยนต์ที่ผู้เรียนคิดว่าแข็งแรงแต่กลับล้มไม่เป็นท่าเมื่อทำออกมาจริงๆ) ยิ่งทำโครงงานที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกและปรับปรุงแนวคิดของตนมากเท่าไร การพัฒนาทางความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนก็จะเกิดได้มากเท่านั้น

เทคโนโลยีกับการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎี Constructionism

Papert มีความเชื่อมั่นเป็นอย่างมากกว่าเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้กระบวนการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism นั้นเกิดขึ้นได้อย่างแพร่หลายและเกิดขึ้นได้กับองค์ความรู้ในหลากหลายสาขาวิชา ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างของเทคโนโลยีที่ถูกออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism

1. โลโก (Logo) ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับเด็ก

Papert เป็นผู้ร่วมคิดค้นภาษาคอมพิวเตอร์ที่ชื่อว่าโลโก (Logo) ซึ่งออกแบบมาสำหรับการเรียนรู้ของเด็กโดยเฉพาะและมีการใช้กันอย่างแพร่หลายในช่วงทศวรรษ 1980 Papert ได้สร้างตัวอย่างไว้มากมายที่แสดงให้เห็นว่าสิ่งที่เด็กทำโครงการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในหัวข้อที่เขาสนใจนั้นเป็นตัวอย่างการเรียนรู้แบบ Constructionism ที่ดีเยี่ยม เนื่องจากการที่เด็กจะสร้างโครงการลักษณะนี้ได้ เขาจะต้องถ่ายทอดความคิดของตนออกมาเป็นขั้นตอนและแปลงออกมาเป็นคำสั่งในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เด็กสามารถทดลองผลของโปรแกรมได้ตลอดเวลา และแน่นอนว่าบ่อยครั้งที่ผลลัพธ์ไม่ตรงกับที่เด็กคาดการณ์ไว้ ดังนั้นเขาจะต้องกลับไปพิจารณาว่าแนวคิดของตนเองที่เขียนออกมาเป็นโปรแกรมนั้นผิดพลาดอย่างไร ทำการแก้ไข แล้วทดลองการทำงานใหม่อีกครั้ง กระบวนการแก้ไขปัญหานี้ หรือที่เรียกตามภาษาคอมพิวเตอร์ว่าการดีบั๊ก (Debug) เป็นกระบวนการที่สอดคล้องกับ Constructionism เป็นอย่างมาก ครูที่เข้าใจ Constructionism จะสามารถใช้ประโยชน์จากกระบวนการนี้ในการชี้แนะให้เด็กเกิดการพัฒนาความคิดและความเข้าใจในหัวข้อต่างๆ ได้มากมาย

2. ชุดสมองกลหุ่นยนต์สำหรับเด็ก (Programmable Bricks)

นอกจากภาษา Logo แล้วยังมีเทคโนโลยีอย่างอื่นอีกหลายอย่างที่ถูกออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎี Constructionism เช่น สมองกลหุ่นยนต์สำหรับเด็ก (Programmable Brick) ซึ่งเป็นงานวิจัยที่เกิดขึ้นที่ MIT Media Lab และบริษัทของเล่น LEGO ได้นำไปสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ชื่อว่า LEGO Mindstorms® โดยเป็นสินค้าที่ได้รับความนิยมสูงจากสถานศึกษาและผู้ปกครองทั่วโลก นอกจาก LEGO แล้วยังมีอุปกรณ์อื่นที่ถูกออกแบบมาเพื่อให้สามารถใช้ในการสร้างหุ่นยนต์ในลักษณะคล้ายกันนี้ เช่น GoGo Board (ออกแบบโดยภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเซี่ยงไฮ้ และร่วมมือกับมหาวิทยาลัย Stanford ในสหรัฐอเมริกา) และ Cricket โดยเครื่องมือเหล่านี้จะมีลักษณะที่ตรงกันคือถูกออกแบบมาสำหรับการเรียนรู้ของเด็กโดยเฉพาะ เช่น ใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ที่เด็กเข้าถึงได้ง่าย และใช้ทำโครงการตามหัวข้อที่เด็กสามารถคิดเอง



ภาพประกอบ 5 ตัวอย่างชุดสมองกลหุ่นยนต์สำหรับเด็กที่ผลิตโดยบริษัท LEGO

การสร้างหุ่นยนต์ด้วย Programmable Bricks ส่งเสริมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎี Constructionism คล้ายคลึงกับภาษา Logo เพราะในระหว่างการทำโครงงานเด็กจะต้องถ่ายทอดความคิดของตนเองออกมาเป็นโครงสร้างหุ่นยนต์ที่ตนต้องการ และมีโอกาสได้เห็นว่าแนวคิดของตนเองเมื่อทำออกมาแล้วใช้งานได้จริงตามที่คิดไว้หรือไม่ โครงงานแบบนี้เด็กมักมีการแกะการรื้อทำใหม่อยู่บ่อยๆ ซึ่งก็ช่วยให้วัฏจักรการเรียนรู้เกิดขึ้นได้เป็นอย่างดี

3. การถ่ายภาพดิจิทัลและสื่อข่าว (Digital Photography and Journalism)

กิจกรรมนี้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนค้นคว้าสร้างบทความ(ข่าว)ของตนผ่านทางการถ่ายภาพและเขียน ระบบวารสารอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์เช่นระบบ Blogazine ในรูปที่ 4 เป็นเครื่องมือที่นำมาใช้งานได้ดีสำหรับกิจกรรมนี้ เครื่องมือนี้สามารถนำไปใช้ในการสร้างวารสารของโรงเรียน กลุ่มชุมชน หรือกลุ่มใดๆ ที่ต้องการเขียนบทความและเผยแพร่ให้ผู้อื่น ซึ่งเมื่อสมาชิกทำการเขียนบทความของตนออกมา ก็จะต้องส่งเอกสารนั้นผ่านกระบวนการตรวจสอบก่อนที่จะได้รับอนุมัติให้ตีพิมพ์ออกทางวารสารออนไลน์ได้ เช่น ระบบอาจกำหนดว่าบทความจะต้องผ่านความเห็นชอบของบรรณาธิการก่อน หรืออาจกำหนดว่าบทความนั้นจะต้องได้รับการโหวตจากกลุ่มเพื่อนนักเขียนก่อน ซึ่งกระบวนการเหล่านี้ย่อมเอื้อให้ผู้เขียนบทความได้รับความเห็นและคำแนะนำเกี่ยวกับบทความของตน และทำการแก้ไขงานของตน กว่าที่งานชิ้นหนึ่งจะถูกตีพิมพ์อาจต้องผ่านหลายขั้นตอน การปรับแก้บทความให้ดีขึ้นในแต่ละขั้นเหล่านี้ก็ช่วยให้เกิดวัฏจักรการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี



ภาพประกอบ 6 ระบบวารสาร online ชื่อ Blogazine ซึ่งสามารถกำหนดเส้นทางให้บทความก่อนการตีพิมพ์ได้

แม้ว่า Constructionism นั้นสามารถเกิดขึ้นได้โดยไม่ใช้เทคโนโลยี แต่ Papert เชื่อว่าการที่เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีความยืดหยุ่นสูงทำให้มันเป็นกุญแจสำคัญที่ทำให้แนวทางการเรียนรู้แบบใหม่นี้ (1) เกิดขึ้นได้ดีพอ (2) เกิดขึ้นกับหลากหลายสาขาวิชาเพียงพอ และ (3) เกิดขึ้นในรูปแบบที่สามารถจัดการได้ง่ายพอที่จะทำให้ระบบการศึกษาทั้งระบบ (ตั้งแต่ครูถึงผู้อำนวยการ ตั้งแต่ศึกษานิเทศก์ถึงรัฐมนตรีกระทรวงศึกษาธิการ) ยอมหันมามองและจริงจังกับแนวทางการเรียนรู้แบบใหม่นี้

Constructionism ในประเทศไทย

แนวคิดการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism เริ่มเข้ามาในประเทศไทยอย่างจริงจังในช่วงปี พ.ศ. 2540 เมื่อมูลนิธิศึกษาพัฒนาได้ร่วมมือกับ Seymour Papert จัดตั้งโครงการ Lighthouse ขึ้น และสร้างโครงการนำร่องขึ้นในหลายๆ จุดทั่วประเทศ หลังจากที่ได้ทดลองหลักการนี้กับหลากหลายองค์กร เกิดผลสำเร็จบ้าง ล้มเหลวบ้าง ปัจจุบันมูลนิธิศึกษาพัฒนาได้วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดกระบวนการเรียนการสอนออกมา โดยมีลักษณะเฉพาะของตนเองซึ่งแบ่งออกเป็นสามแนวคิดดังรายละเอียดต่อไปนี้

แนวคิดการจัดการเรียนรู้ของไทยตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้ Constructionism

แนวคิดแรก คือ วิธีการเรียนการสอนเน้นให้ผู้เรียน “สร้างองค์ความรู้” ได้ด้วยตนเอง ผ่านการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Learning by doing) โดยการทำโครงงาน (Project - based learning) บูรณาการด้วยเทคโนโลยี วิชาการ ศิลปะวัฒนธรรม ความเป็นไทย ศีลธรรมจรรยาและภาษาอังกฤษ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มหรือเป็นทีมได้อย่างเป็นกัลยาณมิตร จนเป็นนิสัยใฝ่เรียนรู้ไปตลอดชีวิต (Life - long learning) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี

นอกจากวิธีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนรู้ผ่านโครงงานที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาระบวนการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงในเรื่องที่ตนเองสนใจ และบูรณาการเรื่องต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้ว ยังมีการมุ่งพัฒนาทักษะทั้ง 5 ประการให้กับผู้เรียน ดังนี้

IQ (Intelligence Quotient) พัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะในกระบวนการคิด การเรียนรู้ มีความเฉลียวฉลาดเพิ่มขึ้น และสนใจใฝ่หาความรู้อย่างต่อเนื่อง

EQ (Emotional Quotient) พัฒนาให้ผู้เรียนรู้จักตนเอง มีสติดีอยู่เสมอ และมีความมั่นคงทางอารมณ์

AQ (Adversity Quotient) พัฒนาทักษะในการแก้ปัญหาและการเผชิญสถานการณ์ที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวได้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง และทำงานภายใต้สภาวะความกดดันได้ดี

TQ (Technology Quotient) พัฒนาให้ผู้เรียนมีความคล่องแคล่วในการใช้เทคโนโลยี และเลือกใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมกับความต้องการ

MQ (Morality Quotient) ปลุกฝังคุณธรรม จริยธรรม และความเป็นไทย เข้าไปในทุกขั้นตอนของการเรียนรู้จนติดเป็นนิสัย

แนวคิดที่สอง คือ จากประสบการณ์ที่ได้ทดลองใช้ Constructionism กับนักเรียนในโรงเรียนของรัฐหลายแห่งมาเป็นเวลากว่า 2 ปี พบว่านักเรียนสามารถเรียนรู้ได้เร็วมาก ดังนั้นการบริหารจัดการองค์กรจึงต้องใช้แนวคิด Learning Organization ของ Peter M.Senge แห่ง Sloan School of Management, MIT ตั้งแต่เริ่มก่อตั้ง ด้วยความเชื่อว่า องค์กรที่จะเจริญก้าวหน้าอย่างมั่นคงและยั่งยืนเป็นระยะยาวได้นั้น องค์กรจะต้องเป็นองค์กรการเรียนรู้ คือมีความคล่องตัวในการเปลี่ยนแปลงสูง สามารถที่จะเรียนรู้ได้เร็วกว่า และเก่งกว่าคู่แข่งขั้น นั้นคือพนักงานในองค์กรจะต้องมีวินัย 5 ประการ ดังต่อไปนี้

- 1) Personal mastery อ่านตนออก บอกตนได้ ใช้ตนเป็น เห็นตนชัด พัฒนตนอย่างสม่ำเสมอ
- 2) Mental model รับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างของผู้อื่นได้ด้วยความเข้าใจและใจเป็นสุข
- 3) Shared vision สามารถสร้างวิสัยทัศน์และเป้าหมายร่วมกับผู้อื่นได้
- 4) Team learning เป็นผู้ที่สามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างเป็นกัลยาณมิตร
- 5) Systems thinking คิดเป็นระบบครบวงจร

โดยวินัยทั้ง 5 นี้จะต้องปลุกฝังให้ทั้งบุคลากร นักเรียน และผู้ปกครอง ซึ่งจะทำให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้ ตามแนวคิด Learning Organization ก่อตัวขึ้นและเอื้ออำนวยให้การจัดการเรียนการสอนแบบ Constructionism ประสบความสำเร็จได้ในที่สุด

แนวคิดที่สาม ซึ่งเป็นรากฐานของการเรียนรู้แบบนี้ก็คือ เมื่อต้องการให้เด็กโตขึ้นเป็นคนไทยที่เก่ง และดีจำเป็นต้องปลุกฝังความเป็นไทย อันประกอบด้วยขนบธรรมเนียม ประเพณี กิริยา มารยาท ศิลปะวัฒนธรรม รวมทั้ง การพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมไปพร้อมๆ กับวิธีการพัฒนาสติด้วยการฝึกทำสมาธิเป็นประจำ คือผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ผลดีต้องมีสติอยู่เสมอ การสอนให้คนมีสติอย่างสม่ำเสมอเป็นไปได้ยาก

การบริหารจัดการและการเรียนการสอน จะต้องบูรณาการภาษาอังกฤษเข้าไปในทุกโอกาสเพื่อให้ นักเรียนและบุคลากรคุ้นเคยกับภาษาอังกฤษและใช้ทั้ง 2 ภาษาร่วมกันได้เป็นอย่างดีเมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย



ภาพประกอบ 7 การพัฒนานักเรียนให้มีสติอยู่เสมอเป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้

Constructionism กับการเรียนรู้ในยุคที่ผู้เรียนมีคอมพิวเตอร์พกพาหนึ่งคนต่อหนึ่งเครื่อง

Papert ได้ทำนายไว้ตั้งแต่ทศวรรษที่ 1970 แล้วว่าสักวันหนึ่งการที่เด็กทุกคนจะมีคอมพิวเตอร์เป็นของตนเองจะเป็นเรื่องปกติ ทุกวันนี้คอมพิวเตอร์พกพามีราคาที่ลดลงจนทำให้คำทำนายของ Papert ใกล้เป็นความจริงเข้ามาเรื่อยๆ ต่อมา Papert ได้มีส่วนในการผลักดันแนวคิดของเขา เมื่อเขาร่วมมือกับ Nicholas Negroponte ผู้ก่อตั้งศูนย์วิจัย Media Laboratory ที่สถาบัน MIT โดยทั้งสองได้จัดตั้งโครงการ One Laptop per Child (OLPC) ขึ้นมาในปี ค.ศ. 2005 ซึ่งเป็นองค์กรไม่แสวงหากำไรที่ออกแบบและผลิตคอมพิวเตอร์พกพาที่นอกจากจะมีราคาถูกกว่าคอมพิวเตอร์พกพาทั่วไปแล้ว ยังได้ออกแบบมาเพื่อใช้กับการเรียนรู้ของเด็กโดยเฉพาะอีกด้วย ถึงแม้ว่าโครงการ OLPC จะประสบอุปสรรคในการดำเนินงานอยู่บ้าง ทั้งจากความบกพร่องตัวของเครื่องเอง และจากความยากลำบากในการชักชวนรัฐบาลของประเทศต่างๆ มาเข้าร่วมอุดหนุน แต่โครงการ OLPC ได้สร้างกระแสคอมพิวเตอร์พกพาราคาถูกสำหรับการศึกษาขึ้นมา บริษัทผลิตคอมพิวเตอร์ชั้นนำต่างหันมาผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาราคาย่อมเยากันมากขึ้นจนเกิดเป็นตลาด Netbook ขึ้น

การที่ผู้เรียนมีคอมพิวเตอร์พกพาเป็นของตนเองนั้น Papert ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงที่มีผลเป็นอย่างมากต่อโอกาสทางการเรียนรู้ของเขา และแตกต่างจากรูปแบบการใช้งานคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันมาก ซึ่งทำกันในห้องคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะถูกจัดให้แบ่งกันใช้คอมพิวเตอร์เหล่านั้นใน “วิชาคอมพิวเตอร์” ซึ่งใช้เวลาเขาเพียงสัปดาห์ละไม่กี่ชั่วโมง และสิ่งที่สอนในวิชานั้นก็มักจะเกี่ยวกับการใช้ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ มากกว่าการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ การมีคอมพิวเตอร์พกพาเป็นของตนเองจึงต่างจากสถานการณ์ในปัจจุบันนี้มาก แต่สถานศึกษาตลอดจนผู้กำหนดนโยบายการใช้งบประมาณของรัฐมักจะยังตั้งคำถามถึงความจำเป็นที่จะต้องมียอดคอมพิวเตอร์จำนวนมากเช่นนี้

Papert ยกตัวอย่างเชิงเปรียบเทียบเพื่อให้เห็นความสำคัญของคอมพิวเตอร์ส่วนตัวโดยแทนที่จะนึกถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ให้สมมุติว่าในยุคที่ผ่านมามีดินสอและปากกาเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่เพิ่งคิดค้นขึ้นได้ และยังมีราคาสูง มีโรงเรียนแห่งหนึ่งที่ตัดสินใจลองนำปากกาเข้ามาใช้กับการเรียนการสอน แต่ผู้บริหารคิดว่าเพื่อประหยัดงบประมาณจึงไม่จำเป็นต้องให้ผู้เรียนมีปากกาเป็นของตนเอง ผู้บริหารทำการจัดการเรียนการสอนโดยซื้อปากกามาจำนวนหนึ่งและนำมารวมกันไว้ในห้องปฏิบัติการ มีการจัดเวลาให้ผู้เรียนในโรงเรียนแบ่งกันเข้ามาใช้ปากกาเหล่านี้สัปดาห์ละครั้ง ตัวอย่างเชิงเปรียบเทียบนี้จะพอทำให้เห็นได้ว่าประโยชน์ที่นักเรียนจะได้รับจากปากกานี้จะน้อยกว่าการที่เขามีปากกาเป็นของตนเองมาก ตัวอย่างนี้ยังชี้ให้เห็นอย่างชัดเจนว่าหน้าที่หลักของปากกาหรือคอมพิวเตอร์พกพานั้นคือการเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ คุณค่าของปากกานั้นอยู่ที่การนำปากกาไปใช้มากกว่าที่ตัวปากกาเอง ผู้เรียนจะใช้เวลาส่วนใหญ่ไปกับกิจกรรมที่มีการนำปากกาไปเขียนสิ่งต่างๆ โดยที่ผู้เรียนอาจไม่ได้นึกถึงตัวปากกาเองเลย มันเป็นเครื่องมือที่สามารถนำมาใช้ได้ตลอดเวลา และทำให้เขาสามารถทำกิจกรรมการเรียนรู้ได้มากมาย

การใช้คอมพิวเตอร์พกพาเพื่อการเรียนรู้ก็จะมีลักษณะไม่ต่างไปจากตัวอย่างข้างต้น คือ เด็กจะสามารถชักคอมพิวเตอร์เหล่านี้ออกมาจากกระเป๋าเพื่อใช้งานเมื่อใดก็ได้ และเขาจะใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น การเขียนโปรแกรม การสืบค้นข้อมูล การเขียนบทความ การวาดภาพ การถ่ายภาพ ฯลฯ สำหรับผู้เรียนแล้วคอมพิวเตอร์พกพาไม่ได้มีบทบาทต่างไปจากสมุด กับปากกา มันเป็นเครื่องมือชิ้นหนึ่งในชีวิตเขา เพียงแต่คอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพที่ดียิ่งในการใช้เป็นเครื่องมือประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ที่เขาต้องการ การสอนวิธีใช้คอมพิวเตอร์ถึงแม้จะสำคัญ แต่ท้ายที่สุดแล้วบทบาทสำคัญที่สุดคือการนำคอมพิวเตอร์เหล่านี้ออกไปประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือในการทำงานต่างๆ

1. เตรียมพร้อมสำหรับอนาคต

คงปฏิเสธไม่ได้ว่าการที่เด็กทุกคนจะมีคอมพิวเตอร์เป็นของตนเองนั้นสามารถเกิดขึ้นจริงได้ในไม่ช้า เมื่อสิบปีก่อนใครจะนึกว่าโทรศัพท์มือถือจะกลายเป็นสิ่งที่ใครๆ ก็เป็นเจ้าของได้ เมื่อดูจากแนวโน้มราคาของเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาแล้วก็คงไม่ใช่เรื่องแปลกถ้าสิ่งที่เกิดขึ้นกับโทรศัพท์มือถือจะเป็นจริงสำหรับคอมพิวเตอร์ด้วยในไม่ช้า แต่สิ่งหนึ่งที่คอมพิวเตอร์พกพาแตกต่างจากโทรศัพท์มือถือก็คือคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือทางการเรียนรู้ที่ดีเยี่ยมที่หากไม่มีการศึกษาเตรียมความพร้อมในการใช้ประโยชน์จากปรากฏการณ์นี้ไว้ล่วงหน้า โอกาสทางการเรียนรู้ที่มาพร้อมกับคอมพิวเตอร์นั้นอาจหลุดผ่านไปอย่างน่าเสียดาย มีงานวิจัยหลายชิ้นที่แสดงให้เห็นถึงเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นมาทำงานกับโทรศัพท์มือถือ และสามารถสร้างโอกาสทางการเรียนรู้ใหม่ๆ ให้กับนักเรียนได้ แต่โรงเรียนในปัจจุบันส่วนใหญ่ไม่อนุญาตให้นักเรียนนำโทรศัพท์มือถือมาใช้ในโรงเรียน หรือใช้ในระหว่างเวลาเรียน เหตุผลส่วนใหญ่เป็นเพราะการใช้โทรศัพท์มือถือแบบต่างๆ ไปนั้น โรงเรียนมองว่าไม่ได้ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน สำหรับโรงเรียนแล้วโทรศัพท์มือถือเป็นเพียงปรากฏการณ์ใหม่ที่เกิดขึ้นจากพัฒนาการทางเทคโนโลยีตามยุคตามสมัย แต่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง หรือไม่นำมาคิดว่าจะเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในโรงเรียน

มีความเป็นไปได้สูงว่าสิ่งที่เกิดขึ้นกับโทรศัพท์มือถือจะเกิดขึ้นกับเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาด้วยเช่นกัน หากผู้ที่เกี่ยวข้องไม่มีการพัฒนาความรู้ความเข้าใจของตนไว้ล่วงหน้า ไม่สร้างตัวอย่างแนวทางในการนำเทคโนโลยีนี้มาสนับสนุนการเรียนรู้ในโรงเรียน และคิดวิธีป้องกันไม่ให้ผลเสียที่ติดพ่วงมาด้วยนั้นครอบงำคุณประโยชน์ของคอมพิวเตอร์พกพา ท้ายที่สุดเมื่อวันนั้นมาถึงที่เด็กทุกคนสามารถมีคอมพิวเตอร์พกพาเป็นของตนเองโรงเรียนก็จะเมินของที่เป็นประโยชน์ในการเรียนรู้ไป และอาจตั้งกฎไม่ให้นำเครื่องดังกล่าวมาโรงเรียน หรือห้ามไม่ให้ใช้งานในระหว่างเรียน เพราะการที่โรงเรียนไม่ได้เตรียมตัวไว้แต่เนิ่นๆ ทำให้มองเห็นแต่โทษและอุปสรรค สู้สอนแบบเดิมโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์จะง่ายกว่า โอกาสที่หลายคนเชื่อว่าจะสามารถพัฒนาการเรียนรู้ให้ก้าวไกลไปกับยุคโลกาภิวัตน์นั้นก็จะผ่านเลยไปอย่างน่าเสียดาย

2. ปัจจัยที่มีผลต่อการนำ Constructionism และเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ในโรงเรียน

แม้ว่าทฤษฎี Constructionism จะอธิบายพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียนได้ แต่การนำเอาหลักการนี้ไปใช้จริงในทางปฏิบัติย่อมต้องคำนึงถึงองค์ประกอบอื่นๆ ที่ส่งเสริมหรือจำกัดทฤษฎีดังกล่าวด้วย Papert เชื่อว่าจะเกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ในระบบโรงเรียน เพราะโรงเรียนที่เน้นสอนวิชาการเพียงอย่างเดียวจะไม่สามารถทนต่อแรงกดดันที่เกิดจากความต้องการทางการเรียนรู้แบบใหม่ของนักเรียนได้ Papert เรียกแรงกดดันนี้ว่า Child Power เทคโนโลยีใหม่ๆ ที่พัฒนาอย่างรวดเร็วจะทำให้สิ่งเดิมๆ ที่สอนกันอยู่ในโรงเรียนไม่สามารถตอบสนองกับความต้องการของเด็กรุ่นใหม่ได้ เช่น สำหรับเด็กที่มีคอมพิวเตอร์ที่ต่อเชื่อมกับระบบอินเทอร์เน็ตอยู่ตลอดเวลา นั้น อาจตั้งคำถามในใจได้ว่าการสอนวิชาที่ให้ท่องจำข้อเท็จจริง เช่น วิชาภูมิศาสตร์ที่ให้นักเรียนท่องชื่อและตำแหน่งของประเทศในยุโรปนั้นทำไปทำไมเมื่อเขาสามารถเข้าถึงข้อมูลเหล่านี้เมื่อใดก็ได้ (รวมถึงข้อมูลอื่นๆ ที่กว้างขวางกว่าขอบเขตของตำรา) นักเรียนเหล่านี้อาจพบว่าตนเองเรียนไปเพียงเพราะเป็นสิ่งที่ “ต้องทำ” แทนที่จะเป็นสิ่งที่ “อยากทำ” นอกจากนั้นนักเรียนอาจตั้งข้อสงสัยว่าเหตุใดเขายังต้องเรียนวิชาเรขาคณิตบนกระดานดำ ทำไมจึงต้องเรียนรู้ว่ามุมในรูปเหลี่ยมใดๆ รวมกันได้ 360 องศาจากการบอกเล่าบนกระดานฯ ทั้งๆ ที่ความรู้ี้สามารถนำไปสร้างผลงานภาพต่างๆ ได้บนคอมพิวเตอร์ (เช่น ตัวอย่างการใช้ภาษาโลโกในการวาดรูปบ้าน ดอกไม้ หรือรูปทรงอื่นๆ ที่เด็กสนใจ)

ถึงแม้จะเชื่อว่า Child Power จะเกิดขึ้นจริงตามที่ Papert เสนอมา แต่การที่ระบบการศึกษาจะเปลี่ยนแปลงไปเพื่อสนับสนุนนวัตกรรมการเรียนรู้แบบนี้นั้นเป็นสิ่งที่ยากและสลับซับซ้อน เพราะเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องโยงไปถึงปัจจัยทางสังคม และความคิดของผู้เกี่ยวข้องเป็นอย่างมาก การที่นวัตกรรมทางการศึกษาจะเกิดผลได้นั้นมีองค์ประกอบหลายๆ ประการ

2.1 ปัจจัยทางด้านเครื่องมือ และอุปกรณ์การเรียนรู้

กุญแจที่สำคัญสำหรับนวัตกรรมที่พูดถึงนี้คือเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นสื่อที่ทำให้ผู้เรียนเข้าถึงความรู้ต่างๆ ได้ในรูปแบบใหม่ที่มีความหมายต่อตัวผู้เรียนมากกว่าสื่อเดิม ความเข้าใจเกี่ยวกับศักยภาพของสื่อดิจิทัลจึงเป็นสิ่งสำคัญ แม้ว่าคอมพิวเตอร์ไม่ใช่สิ่งใหม่ในยุคปัจจุบัน แต่การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ส่วนใหญ่ยังจำกัดอยู่เพียงแค่การบริโภคข้อมูล (Consumption) เช่น การสืบค้นข้อมูล การสอนทางไกล การทำสื่อการสอนหรือห้องสมุด online แม้ว่ากิจกรรมเหล่านี้ล้วนมีประโยชน์ และควรส่งเสริมต่อไป แต่ยังมีแนวทางการใช้งานคอมพิวเตอร์อีกด้านหนึ่งที่มีศักยภาพมากแต่ยังไม่ได้ได้รับความสนใจมากนัก นั่นคือการมุ่งให้ผู้เรียนใช้คอมพิวเตอร์เพื่อถ่ายทอดความคิดและสร้างชิ้นงาน (Construction) นี้เป็นแนวทางที่ตรงกับหลักการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism มากที่สุด การสร้างความสมดุลระหว่างการใช้อุปกรณ์เพื่อการ Consumption และ Construction จึงเป็นสิ่งที่สำคัญ ต่อไปนี้ขอยกตัวอย่างการใช้สื่อดิจิทัลในทาง Construction เพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจนขึ้น ก่อนที่จะถึงยุคดิจิทัลนี้ มนุษย์ถูกจำกัดการสื่อสารด้วยกระดาษและดินสอ การที่ผู้รู้จะถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจให้กับผู้อื่นจึงไม่มีทางเลือกอื่นที่ดีกว่าการเขียนบันทึกลงไปในหนังสือ ถึงแม้ว่าหนังสือจะเป็นเครื่องมือในการกระจายความรู้ที่ดีเยี่ยม

แต่ก็พบว่ามีการหลายอย่างที่ถ่ายทอดลงไปบนกระดาษด้วยคำพูดได้ยาก เหตุนี้ทำให้มีการคิดค้นภาษาเฉพาะขึ้นมาใหม่เพื่อให้สื่อสารกันได้ดีขึ้น สมการและภาษาสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์คือตัวอย่างหนึ่ง ถ้าสมมุติว่ามีผู้ต้องการสื่อสารหลักการทางฟิสิกส์ที่ว่า เมื่อวัตถุกำลังเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง (เช่นรถยนต์ที่วิ่งบนทางตรง) “ระยะทางที่เคลื่อนไปจะเป็นผลคูณระหว่าง ความเร็วของวัตถุนั้น และเวลาที่ใช้” บทเรียนในหนังสือฟิสิกส์ทั่วไปก็มักจะเขียนออกมาเป็นภาษาคณิตศาสตร์ว่า

เมื่อ $S =$ ระยะทาง (หรือการขจัด)

$v =$ ความเร็วของวัตถุ

$t =$ เวลาที่ใช้

การคิดค้นภาษาทางคณิตศาสตร์นี้ถือเป็นนวัตกรรมที่ยิ่งใหญ่ที่สุดอย่างหนึ่งในยุคปัจจุบัน และยังเป็นภาษาที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ของมนุษย์เป็นอย่างมาก แต่จุดอ่อนของภาษาสัญลักษณ์เหล่านี้สำหรับผู้เริ่มต้นคือ ผู้เรียนเข้าถึงหลักการที่ภาษาคณิตศาสตร์นี้พยายามจะถ่ายทอดได้ยาก ผู้เรียนจะต้องเริ่มต้นด้วยการเรียนรู้ภาษาคณิตศาสตร์นี้ก่อนเพื่อจะได้ตีความสิ่งที่เขียนไว้ ถ้าผู้เรียนไม่เข้าใจภาษาสมการก็จะมีอะไรอย่างอื่นมาช่วยเขา สมการทุกสมการพยายามสื่ออะไรบางอย่าง ผู้เรียนที่ไม่เข้าใจสมการย่อมไม่เข้าใจหลักการนั้นๆ ตามไปด้วย ผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นในระบบการศึกษาคือ มีผู้เรียนบางกลุ่มที่มองว่าคณิตศาสตร์เป็นเรื่องยากและปฏิเสธที่จะเรียนในสายนี้ ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งถูกสอนให้เข้าใจภาษาสมการแต่ไม่ได้เข้าใจถึงหลักการที่อยู่เบื้องหลัง ผู้เรียนกลุ่มนี้แม้จะเข้าใจสมการและสามารถนำไปคำนวณผลตามสูตรที่ครูอาจารย์ให้มาได้ แต่ท้ายที่สุดแล้วก็ไม่เคยได้คิดถึงความหมายของสิ่งที่พวกเขาทำ และไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงๆ ได้

จุดเด่นของเทคโนโลยีดิจิทัล คือ ผู้เรียนสามารถนำเอาหลักการที่เรียนอยู่นั้นมาใช้ประโยชน์ได้จริง หรือยิ่งไปกว่านั้นคือ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้หลักการได้ผ่านทางการนำหลักการเหล่านั้นไปใช้ เช่นกรณีเรื่องทางฟิสิกส์ข้างต้นนั้น ผู้เรียนสามารถเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานหลักการนี้ เช่น โปรแกรมในรูปที่ 7 เขียนขึ้นเพื่อควบคุมการวิ่งของรถแข่ง โปรแกรมจะมีการวนรอบทำงานทั้งหมด 100 ครั้ง โดยในแต่ละครั้งรถจะเดินหน้า 5 ก้าว และรอเป็นเวลา 0.1 วินาที (เพื่อไม่ให้รถวิ่งเร็วเกินไป) โปรแกรมนี้สามารถเอาไปประยุกต์ใช้เป็นส่วนหนึ่งของเกม หรือใช้ประกอบการเล่าเรื่องผ่านทางคอมพิวเตอร์ได้ไม่ยาก



ภาพประกอบ 8 ตัวอย่างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ผู้เรียนสามารถเขียนและเรียนรู้หลักการทางฟิสิกส์ของการเคลื่อนที่

การใช้เทคโนโลยีในการทำให้ทฤษฎีมีชีวิตขึ้นมาแบบนี้มีศักยภาพสูงที่จะทำให้ผู้เรียนเห็นถึงความสำคัญ และเข้าใจหลักการได้ลึกซึ้งกว่าการเริ่มเรียนจากหน้ากระดาษ ผู้เรียนที่เขียนโปรแกรมนี้สามารถสำรวจดูว่ารถของตนวิ่งไปเป็นระยะทั้งหมดเท่าใด และคิดได้ไม่ยากกว่าใช้เวลาไปเท่าใด (100 ครั้ง ครั้งละ 0.1 วินาที) นอกจากนั้นครูยังสามารถใช้โอกาสนี้ชี้แนะให้ผู้เรียนคำนวณความเร็วของรถออกมาได้ ซึ่งท้ายที่สุดแล้วผู้เรียนก็จะได้เข้าใจถึงความสัมพันธ์ของ ระยะทาง ความเร็ว และเวลา แต่ทำด้วยวิธีที่สนุก ได้ลองทำจริง และเห็นภาพชัดเจน

การใช้สื่อดิจิทัลไม่ได้แปลว่าจะต้องไม่สอนด้วยภาษาคณิตศาสตร์บนกระดาษอีกต่อไป ในทางตรงกันข้าม ผู้เรียนที่ผ่านการใช้งานหลักการต่างๆ มาแล้วน่าจะสามารถเข้าใจภาษาคณิตศาสตร์ของหลักการนั้นๆ ได้ดีขึ้น โดยจะทำให้ผู้เรียนเห็นถึงประโยชน์ของสิ่งที่เรียน และพร้อมที่จะเรียนรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากศึกษาผ่านทางภาษาคณิตศาสตร์นี้

2.2 ปัจจัยทางด้านสังคมและวัฒนธรรม ทฤษฎีหรือแนวทางการเรียนรู้ใดๆ ไม่ว่าจะดีแค่ไหน ท้ายที่สุดแล้วความสำเร็จนั้นก็ขึ้นอยู่กับคนที่นำไปใช้ ซึ่งปัจจัยเรื่องคนนั้นมีหลายกลุ่ม และล้วนแล้วแต่มีบทบาทของตนเอง เช่น

ครู ครูอาจารย์เป็นกุญแจที่สำคัญที่สุดดอกหนึ่ง และบ่อยครั้งเป็นตัวตัดสินว่านวัตกรรม การเรียนรู้จะสัมฤทธิ์ผลหรือไม่เพียงใด Constructionism นั้นแตกต่างจากหลักการสอนเดิมๆ มาก การที่ครูจะปรับตัวเปลี่ยนบทบาทจากผู้กุมอำนาจทางปัญญาสูงสุด มาเป็นผู้ชี้แนะการเรียนรู้โดยใช้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางนั้น ไม่ใช่เรื่องเล็กๆ เหมือนเป็นการขอให้ครูเปลี่ยนงานลาออกจากอาชีพผู้สอนหน้าห้องเต็มเวลา มาเป็นผู้ที่ขลุกอยู่กับนักเรียน ช่วยให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองให้มากที่สุด ยิ่งไปกว่านั้น ในทางปฏิบัติเมื่อทำเข้าจริงๆ โครงสร้างของโรงเรียนในช่วงของการเปลี่ยนแปลงบังคับให้ครูต้องทำหน้าที่ทั้งสองบทบาทพร้อมกัน คือทั้งแบบเดิมไม่ได้แต่ก็ขอให้สอนแบบใหม่ไปด้วย เหมือนรับทำงานสองงานแต่ได้เงินเดือนเพียงงานเดียว

เมื่อพิจารณาแล้วเหมือนว่าไม่น่าจะมีครูที่ไหนมาทำเรื่องแบบนี้ แต่ในความเป็นจริง ครูที่หันมาสนใจ Constructionism นั้นมักจะพบว่าวิชาชีพครูของตนนั้นสนุกและมีความหมายมากขึ้น นักเรียนมีความสนใจทำงานมากขึ้นครูก็มีกำลังใจที่จะทำงานตามไปด้วย ผลที่ได้รับทางด้านพัฒนาการของนักเรียนซึ่งเกิดจากความพยายามของครูก็เห็นผลชัดเจนขึ้นมาก ไม่เพียงพัฒนาการทางด้านวิชาการ แต่รวมถึงทักษะการคิดแก้ไขปัญหา การมีความคิดริเริ่ม การทำงานเป็นทีม ทำให้เกิดพัฒนาการขึ้นอย่างเป็นองค์รวม ซึ่งเป็นการ “สร้างมนุษย์” อย่างแท้จริง

ผู้ปกครอง เมื่อใดก็ตามที่เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นในกระบวนการเรียนการสอน ผู้ปกครอง

มักเข้ามามีบทบาทในการแสดงความเห็นอยู่เสมอ ดังนั้นการทำความเข้าใจเกี่ยวกับนวัตกรรมการเรียนรู้มักต้องครอบคลุมถึงผู้ปกครองด้วย ซึ่งโดยธรรมชาติแล้วสิ่งที่ผู้ปกครองจะให้ความสำคัญมากที่สุดก็คือ ผลการประเมินตามที่สังคมกำหนดว่าเป็นตัวบ่งชี้คุณภาพของบุตรเขา ไม่ว่าจะเห็นด้วยมากเพียงใดกับนวัตกรรมที่เกิดขึ้น ท้ายที่สุดแล้วการได้เกรดที่ดี คะแนนสอบสูง สามารถแข่งขันเข้าศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นได้ ยังคงเป็นสิ่งที่สังคมการศึกษาบูชามากที่สุด เสียงต่อต้านจากผู้ปกครองอาจสามารถล้มความพยายามของโรงเรียนที่มีความตั้งใจและพร้อมปรับกระบวนการเรียนรู้ของตนได้

ผู้บริหาร การสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ในองค์กรใดๆ จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารเสมอ ครูที่ทดลองสร้างนวัตกรรมด้วยตนเองโดยผู้บริหารไม่ได้รับรู้หรือเห็นชอบ จะทำให้วัตตกรรมนั้นยั่งยืนได้ยาก เนื่องจาก Constructionism มีประเด็นที่อาจขัดแย้งกับระบบการสอนดั้งเดิมอยู่พอสมควร การต่อสู้ด้วยลำแข้งของตนเองจะยิ่งทำให้ครูหมดแรงทำงาน

นอกจากนั้น การเห็นชอบของผู้บริหารยังไม่เพียงพอที่จะนำองค์กรไปสู่ความสำเร็จ การเปลี่ยนแปลงต่างๆ ในห้องเรียนจะต้องใช้ผู้บริหารเป็นผู้นำ คอยให้แนวทางกับครู ตลอดจนการลงไปที่คำปรึกษาและให้กำลังใจกับผู้ปฏิบัติงาน ผู้บริหารจะต้องรู้หลักการของนวัตกรรมที่จะทำนั้นเป็นอย่างดี และทำหน้าที่เป็นผู้กำหนดทิศทางให้กับองค์กร บ่อยครั้งที่ครูผู้ปฏิบัติจะจมอยู่กับรายละเอียดของงานที่ตนทำอยู่ จนไม่สามารถมองภาพรวมของกระบวนการได้ ดังนั้นผู้บริหารจะต้องคอยเฝ้าดูอย่างใกล้ชิดและชี้แนะในทางที่เหมาะสมอยู่เสมอ

2.3 ปัจจัยทางด้านสถาบันการศึกษาไม่ว่าสถานศึกษาจะพร้อมสำหรับนวัตกรรมการเรียนรู้มากเพียงใด

ท้ายที่สุดองค์กรก็ต้องตอบโจทย์ที่สถาบันหลักกำหนดไว้ให้ได้ โรงเรียนต่างๆ ถูกครอบด้วยหลักสูตรที่กำหนดสิ่งที่ต้องสอนไว้ตายตัว พร้อมทั้งหลักเกณฑ์การประเมิน ซึ่งมักจะไม่น่าเข้ากับกระบวนการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism โรงเรียนที่ต้องการใช้กิจกรรมโครงงานในการเรียนรู้ก็ต้องคำนึงถึงการสอบประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นตัวชี้วัดคุณภาพหลักของโรงเรียน ในขณะที่นวัตกรรมที่ทำอยู่กลับไม่สามารถใช้ในการสอบได้มากนัก ชื่อเสียงของโรงเรียนระดับมัธยมก็มักจะขึ้นอยู่กับจำนวนนักเรียนที่สอบเข้ามหาวิทยาลัยได้ ซึ่งการสอบก็ใช้ความรู้ทางวิชาการเพียงด้านเดียวเป็นหลัก การนำนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ไม่ได้มุ่งเน้นวิชาการเพียงอย่างเดียวนี้มักจะทำให้เกิดความกังวลถึงปัจจัยต่างๆ ข้างต้นเป็นอย่างมาก การที่โรงเรียนจะทำตัวเป็นแกะดำนั้นเป็นสิ่งที่ลำบาก ดังนั้นอย่างน้อยจะต้องมีการตกลงกันกับหน่วยงานที่ตนสังกัดอยู่เพื่อให้ได้รับการสนับสนุน เช่นทำความเข้าใจกับศึกษานิเทศก์ และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาของจังหวัด เพื่อไม่ให้โรงเรียนถูกประเมินในแง่ลบ ส่วนในระยะยาวก็จะต้องมีผู้ทรงคุณวุฒิระดับประเทศที่จะกรุยทางเกี่ยวกับปัจจัยที่เป็นปัญหาเหล่านี้ และสร้างหลักเกณฑ์ที่เอื้ออำนวยให้เกิดโรงเรียนทางเลือกที่สามารถพัฒนาตนเองต่อไปได้โดยไม่สะดุดกฎเกณฑ์ต่างๆ

ของโรงเรียนสายหลัก พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติของไทย ฉบับปี พ.ศ. 2542 เป็นตัวอย่างที่ดีที่ทำให้วิธีการเรียนรู้แบบใหม่ๆ สามารถเกิดขึ้นได้

การใช้ Constructionism กับการพัฒนา Constructionism ในระบบการศึกษา

จากปัจจัยต่างๆ ที่ได้กล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าทุกองค์ประกอบนั้นเกี่ยวโยงกันหมดทั้งสิ้น เช่น หากไม่มีวิธีการประเมินแบบใหม่เพื่อให้ผู้เรียนเข้าศึกษาในระดับที่สูงขึ้น ผู้ปกครองก็จะยังคงยึดติดกับการสอนที่ทำให้บุตรธิดาของเขา “สอบได้” หากครูไม่ยอมละอำนาจเด็ดขาดในห้องเรียน ผู้เรียนก็จะคิดทำโครงการตามหัวข้อที่ตนสนใจได้ลำบาก หากผู้เรียนไม่ได้รับการชี้แนะเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี ท้ายที่สุดอุปกรณ์ราคาแพงเหล่านั้นก็จะถูกใช้ประโยชน์น้อยมาก หากจำนวนโรงเรียนที่พร้อมนำนวัตกรรมการเรียนรู้มาใช้มีไม่มากพอ รัฐก็จะขาดความมั่นใจหรือขาดการสนับสนุนอย่างเพียงพอที่จะออกนโยบายใหม่ที่เป็น ฯลฯ

ลักษณะของระบบที่ซับซ้อนเกี่ยวโยงกันเช่นนี้ทำให้ไม่สามารถสร้างพิมพ์เขียวขึ้นมาเพื่อออกแบบการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดในครั้งเดียวได้ Papert เสนอว่าการเปลี่ยนแปลงจะต้องอาศัยกระบวนการวิวัฒนาการโดยให้มองพัฒนาการของระบบการศึกษาโดยใช้กระบวนการตามทฤษฎี Constructionism เหมือนกับที่ใช้กับนักเรียน เราไม่สามารถปฏิรูปความคิดนึกของผู้เรียนตามใจครูได้ฉันทใด เราก็ไม่สามารถปฏิรูปการศึกษาตามใจคิดได้ฉันทนั้น

ถ้าระบบการศึกษาเองมีพัฒนาการตามทฤษฎี Constructionism นั้นหมายความว่าสิ่งสำคัญคือจะต้องมีการ “สร้าง” ตัวอย่างกระบวนการเรียนรู้ในโรงเรียนต่างๆ ตามที่ทำได้ภายใต้ภูมิสังคมของแต่ละสถานที่ โดยยังไม่ต้องคาดหวังว่ากระบวนการนั้นๆ จะต้องสมบูรณ์แบบ จุดประสงค์คือเพื่อให้ระบบการศึกษาได้บทเรียนซึ่งสามารถนำมาใช้ในการปรับและ “สร้าง” กระบวนการเรียนรู้ครั้งต่อไป แม้ว่าจะมีการต่อต้านจากแนวคิดการเรียนการสอนแบบเดิม (ซึ่งการต่อต้านเป็นกระบวนการธรรมชาติตามทฤษฎี Constructionism อยู่แล้ว) หรือมีความพยายามที่จะดูดซึม (Assimilate) หรือกลืนของใหม่เข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาแบบเดิม แต่ท้ายที่สุด หากกระบวนการพัฒนานี้เกิดขึ้นอยู่เรื่อยๆ และมีการชี้แนะที่ดี หลักฐานที่สนับสนุนแนวคิดใหม่จะสะสมตัวเพิ่มมากขึ้นจนถึงจุดๆ หนึ่งที่ระบบเดิมไม่สามารถต่อต้านแนวคิดของระบบใหม่ได้อีกต่อไป ก็จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางความคิด (Accommodation) ของทุกๆ ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง จนการเรียนรู้ที่เคยเรียกว่าเป็นนวัตกรรมกลายเป็นของที่ทำและยอมรับกันทั่วไป สิ่งที่เกิดเปรียบเหมือนหนูน้อยตอนต้นบทนี้ที่ในที่สุดก็เข้าใจว่าปริมาณนมยอมีเท่าเดิมไม่ว่าจะเทใส่ภาชนะรูปร่างอย่างไร การเรียนรู้ที่นำหนูน้อยให้เข้าใจในเรื่องนี้เป็นขั้นตอนที่ซับซ้อน แต่เมื่อพัฒนาความเข้าใจได้แล้ว ความคิดเดิมๆ ก็จะหายไปจากความทรงจำ ถ้าระบบการศึกษาของไทยไปถึงจุดๆ นั้นได้ อาจไม่มีใครอยากเชื่อด้วยซ้ำว่าประเทศไทยเคยสอนเยาวชนของตัวเองด้วยการยืนสอนหน้าห้องหวังว่าสักวันหนึ่งการศึกษาไทยจะหันหลังมามองสิ่งที่ทำกันอยู่ในยุคนี้ด้วยความประหลาดใจเหมือนหนูน้อยที่พูดว่า “เทนมใส่แก้วเพรียวสูงแล้วไม่ได้ทำให้มันมามากขึ้นสักหน่อย”

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ยุทธกรณ์ ก่อศิลป์ และ นิลมนี พิทักษ์(2556 : บทคัดย่อ)ได้ศึกษาการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติการ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา รายวิชา ส32103 สังคมศึกษา จำนวน 10 แผน เวลา 11 ชั่วโมง 2) เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติการ ได้แก่ แบบสังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบสัมภาษณ์ นักเรียน แบบทดสอบย่อยท้ายวงจร แบบประเมินความสามารถ ในการสรุลงองค์ความรู้ด้วยตนเองตามทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา 3) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการสอน ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา ส32103 สังคมศึกษา ผลการวิจัย พบว่า 1. คะแนนความสามารถในการ สรุลงองค์ความรู้ ด้วยตนเองตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาคิดเป็นร้อยละ 84.50 ของคะแนน เต็ม ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ นักเรียนร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 80 ขึ้นไป 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคิดเป็น ร้อยละ 83.02 ของคะแนนเต็ม ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ นักเรียนร้อยละ 80 มีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป

สุมาลี กาญจนชาติรี (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนากระบวนการ เรียนการสอนที่ส่งเสริมคุณลักษณะของนักเรียนระดับประถมศึกษา ในการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่ส่งเสริม คุณลักษณะของนักเรียนระดับ ประถมศึกษาในการ สร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม 2) เพื่อ ประเมินผลการใช้กระบวนการเรียน การสอนที่ส่งเสริมคุณลักษณะของนักเรียนระดับประถมศึกษา ในการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม ดำเนินการพัฒนากลกระบวนการเรียนการสอน โดย 1) สัเคราะห์คุณลักษณะของนักเรียนระดับประถมศึกษา ที่จำเป็นสำหรับ การสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม 2) สัเคราะห์เงื่อนไขของการเรียนรู้ที่ส่งเสริม คุณลักษณะของนักเรียนระดับ ประถมศึกษาในการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม 3) สัเคราะห์ กระบวนการเรียนการสอน ตามเงื่อนไขของการเรียนรู้ที่ส่งเสริมคุณลักษณะนักเรียน ระดับประถมศึกษาใน การสร้างความรู้ตาม แนวคอนสตรัคติวิซึม กลุ่มตัวอย่างในการประเมินกระบวนการเรียนการสอนที่ พัฒนาขึ้นเป็น นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ จ านวน 37 คน วัดผลก่อน เรียนหลัง เรียนด้วยกระบวนการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น โดยทดลองสอน สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง เป็น เวลา 10 สัปดาห์ ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้ 1) คุณลักษณะของนักเรียนระดับประถมศึกษาในการสร้าง ความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม ประกอบ ด้วย 3 คุณลักษณะ คือ การก ากับตนเอง ทักะทางสังคม และ ทักะในการสืบสอบ 2) กระบวนการเรียนการสอนที่ส่งเสริมคุณลักษณะของนักเรียนระดับ ประถมศึกษา ในการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึมประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 2.1) เกิด ความขัดแย้งทางปัญญา

นักเรียนเกิดความขัดแย้งทางความคิดที่เป็นผลจากความรู้นี้เดิมกับข้อมูลที่ รับเข้ามาใหม่ไม่สอดคล้องกัน

2.2) แสวงหาคำตอบ นักเรียนจัดกลุ่มและดำเนินการค้นหาคำตอบ เพื่อลดความขัดแย้งทางปัญญาที่เกิดขึ้น

2.3) ตรวจสอบความเข้าใจ นักเรียนสร้างความรู้ของตนเอง ผ่านการเจรจาต่อรองทางสังคม 2.4) ใช้ความรู้ที่เรียนมา นักเรียนนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปแล้วมาใช้ใน บริบทอื่นๆ 3) นักเรียนมีพฤติกรรมการกำกับตนเอง และพฤติกรรมที่แสดงทักษะในการสืบสอบ ส่วนใหญ่อยู่ใน ระดับควรปรับปรุง ส่วนพฤติกรรมที่แสดงทักษะทางสังคมอยู่ในระดับพอใช้ทั้ง ก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น 4) นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย พฤติกรรมการก ากับตนเองและพฤติกรรมที่แสดงทักษะสังคมและทักษะ ในการสืบสอบสูงกว่าก่อน เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุจิตร์ ดวงคำน้อย (2550 : บทคัดย่อ) ได้ท ำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสร้าง ความรู้ที่พัฒนาตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองโก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 4 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาชุดการสร้างความรู้ที่พัฒนาตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าประสิทธิภาพตาม เกณฑ์มาตรฐาน 75/75 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนรู้ ด้วยชุดการสร้างความรู้ที่พัฒนาตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และ 3) ศึกษาคุณลักษณะที่พึง ประสงค์ของผู้เรียน โดยใช้รูปแบบการศึกษากึ่งวิจัยทดลอง ใช้การทดสอบก่อนทดลองและหลังการ ทดลอง โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนบ้านหนองโก อำเภอกะนวน ส ำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 4 จำนวน 26 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1) ชุดการสร้างความรู้ที่พัฒนาตามแนวทฤษฎีคอน สตรัคติวิสต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 6 ชุด 2) แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จ ำนวน 15 แผน 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ 4) แบบประเมินกิจกรรม เพื่อศึกษาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ จำนวน 1 ฉบับ ผลการวิจัย พบว่า 1) การหาประสิทธิภาพของชุดการสร้างความรู้ที่พัฒนาตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมี ประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.21/80.13 สูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนดไว้ และมีค่าดัชนี ประสิทธิภาพ เท่ากับ 0.51 คิดเป็นร้อยละ 51 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน ของผู้เรียนจากชุดการสร้าง ความรู้ ที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่าการ

เรียนการสอนมีความก้าวหน้าจริง คือทำให้ คะแนนหลังเรียนมากกว่าคะแนนก่อนเรียน 3) ศึกษาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ หลังเรียนจากชุด การสร้างความรู้ที่พัฒนาตามแนวทฤษฎีคอน-สตรัคติวิสต์ พบว่าผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีค่าเฉลี่ย 2.80 อยู่ในระดับ ดีมาก

พรพรรณ อนะมาน (2550 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบ การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 สาระการเรียนรู้ศิลปะ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ ตามทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ 2) เพื่อประเมินคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น โดยเปรียบเทียบความคิด สร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สาระการเรียนรู้ศิลปะระหว่างกลุ่มที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบ การจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มที่เรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ และ เปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สาระการเรียนรู้ศิลปะ ระหว่างกลุ่มที่ เรียนรู้ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มที่เรียนรู้ด้วย การจัดการเรียนรู้แบบปกติ ดำเนินการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยการวิเคราะห์แนวคิดจากทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม แนวคิดการเรียนรู้โดยการทำโครงงาน การวิเคราะห์สิ่งประดิษฐ์ และแนวทางการจัดการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ศิลปะของครูระดับมัธยมศึกษาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แก่ผู้เรียน น าข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาสังเคราะห์ เป็นองค์ประกอบสาคัญของรูปแบบการจัดการเรียนรู้พัฒนาเป็น รูปแบบการจัดการเรียนรู้ แล้วน ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปประเมินหาคุณภาพของ รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยน าไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร จ านวน 59 คนที่เรียนวิชาการออกแบบ 1 สาระเพิ่มเติม ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ (ทัศนศิลป์) ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 ฝ่ายวิชาการแบ่ง นักเรียนเป็น 2 กลุ่ม กลุ่ม ก จ านวน 30 คน กลุ่ม ข จ านวน 29 คน ก่อนการทดลองให้นักเรียนทั้ง 2 กลุ่มท าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แล้วน าคะแนนเฉลี่ยที่ได้ของทั้ง 2 กลุ่มมาเปรียบเทียบกับด้วย สถิติ t-test พบว่านักเรียนทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน แล้วจึงแบ่งกลุ่มอย่างง่ายโดยการสุ่มเข้ากลุ่ม ทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยการจับฉลาก ได้นักเรียนกลุ่ม ก เป็นกลุ่มทดลองมีจำนวน 30 คน และ กลุ่ม ข เป็นกลุ่มควบคุม มีจ านวน 29 คน ใช้เวลาในการทดลอง 16 สัปดาห์ รวม 32 ชั่วโมง วัดความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างหลังการทดลองแล้ววิเคราะห์ ข้อมูลโดยเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่ม ทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติ t-test

ผลการวิจัย สรุปได้ดังนี้ 1) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย หลักการ คือ ใช้กิจกรรมโครงงานเป็นแกนขับเคลื่อนกระบวนการเรียนรู้ เป็น การเรียนรู้ด้วยตนเอง และร่วมมือกัน มีการสร้างผลงานและใช้ผลงานหรือสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ ด้วยการวิเคราะห์ อภิปราย สรุป

ความ และการสืบค้น แสวงหาข้อมูลจากการเรียนรู้ที่หลากหลาย วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของนักเรียน ขั้นตอนการเรียนรู้ของรูปแบบ มี 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1.1) การวางแผน 1.2) การ ระบุปัญหา 1.3) การสรุปแนวทางแก้ปัญหา 1.4) การวิเคราะห์สิ่งประดิษฐ์ 1.5) การแสวงหาความรู้ เพิ่มเติม 1.6) การประเมินผลงาน การวัด ผลและ ประเมินผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เป็นการ วัดผลทั้งระหว่างการเรียนรู้ตามสภาพจริง และภายหลัง การเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในรูปแบบการ จัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อเสริมสร้างความคิด สร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 สารการเรียนรู้ศิลปะ 2) ผลการประเมินคุณภาพของ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ พัฒนาขึ้นโดยการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคชันนิ ซึม พบว่า 2.1) คะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลอง หลังการทดลองสูงกว่าของกลุ่มควบคุม อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2.2) คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง หลัง การ ทดลอง สูงกว่าของกลุ่มควบคุมอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมพร ทรัพย์สวัสดิ์(2554 : หน้า121)ศึกษาการวิจัยครั้งนี้มีเครื่องมือที่ใช้ใน การเก็บรวบรวมข้อมูล 5 เครื่องมือ คือ 1) รูปแบบ การเรียนการสอนแบบ VIP 2) สื่อประกอบการเรียนการสอนแบบ VIP 3) แบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4) แบบประเมินตนเองของนักเรียน และ 5) กระบวนการประชุม การ อภิปรายกลุ่มเพื่อให้ได้ข้อสรุป (Focus Group Discussion) รูปแบบการเรียนการสอนแบบ Video – Integration – Project (VIP) รูปแบบการเรียนการสอนแบบ VIP เป็นรูปแบบที่ผนวกแนวคิดการสร้าง ชิ้นงานด้วยโปรแกรมตัดต่อวิดีโอ การบูรณาการ และโครงการ เข้าไว้ด้วยกัน และนำเสนอใน 6 ประเด็น ดังต่อไปนี้ 1) หลักการ รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นให้ ผู้เรียนได้ลงมือ ปฏิบัติจริง เพื่อสร้างความรู้ด้วยตนเอง และพัฒนาการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ โดย การสร้างชิ้นงานวิดีโอ เป็นการผนวกแนวคิด การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมตัดต่อวิดีโอ การบูรณาการ และโครงการ โดยมี ทฤษฎี คอนสตรัคชันนิซึม เป็นพื้นฐาน เข้าไว้ด้วยกัน แสดง ความสัมพันธ์ของแนวคิด ทั้ง 3 ด้าน Video – Integration – Project (VIP) 2) บทบาทของครูผู้สอนในการสอน ครูผู้สอนจะมีหน้าที่ เตรียมสื่อ แหล่ง เรียนรู้ กรอบเรื่องที่ต้องการให้ผู้เรียน และในขณะที่ดำเนินกิจกรรม ครูจะเป็นผู้อำนวยความสะดวก ประเมิน และชี้แนะ เป็นที่ปรึกษาให้กับนักเรียนตลอดเวลา 3) บทบาทของผู้เรียนในการเรียนรู้ ผู้เรียน จะเป็นผู้เลือกและสร้าง วิดีทัศน์โดยนำสื่อ คลิปวิดีโอ และภาพต่างๆ ที่ครูจัดหาให้ โดยศึกษาเนื้อหา เพิ่มเติมจากแหล่ง เรียนรู้ต่างๆ ทั้งที่ครูจัดหาให้และจากแหล่งเรียนรู้อื่นๆ เพื่อให้ได้เนื้อหา ความรู้ตาม ความสนใจ และน มาใช้ในการบรรยาย ประกอบวิดีโอในเรื่องที่นักเรียนต้องการสร้างชิ้นเอง 4) การ จัดชั้นเรียน เน้นจัดห้องเรียนในรูปแบบที่ ครูสามารถเข้าถึง นักเรียนได้ตลอดเวลา คอมพิวเตอร์สามารถ เคลื่อนย้าย เพื่อนำไปใช้ทำงานนอกห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ได้ 5) แนวทางการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย การจัดทำแผน จัดการเรียนรู้ ที่มีการบูรณาการกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์กับกลุ่มสาระการงาน

อาชีพและเทคโนโลยี กระบวนการจัดการเรียนรู้เริ่มจากการเตรียมการสอนที่ครูต้องจัดเตรียม ตรวจสอบ สื่ออุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ และ Software ที่ใช้ใน การติดต่อ
 วิชาทัศน์ รวมทั้งการวางแผนกับครูในกลุ่มสาระอื่นๆ ที่ เกี่ยวข้อง มีการดำเนินการสอนเน้นไปที่ให้ผู้เรียน ปฏิบัติตามขั้นตอนของโครงงานโดยครูดูแลและ ให้เป็นที่ปรึกษาช่วยเหลือนักเรียนให้ มีการวางแผน ลงมือ ปฏิบัติ และนำเสนอผลงาน และสุดท้าย เป็นการประเมินผลที่เป็น การประเมินโดยครู โดยเพื่อน และโดย ตัวนักเรียนเอง 6) ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการจัดการ เรียนการสอนแบบ VIP แสดงให้เห็นถึง คุณภาพที่จะปรากฏในตัวนักเรียนเมื่อได้เรียนตามแผนจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยกำหนด ประโยชน์ที่จะเกิดขึ้น ภายหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนนี้

ทวิภักตรา สดแก้ว(2554 : หน้า96)ศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง 1) รูปแบบการเรียนการสอน แบบสร้างองค์ความรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ผ่านเครือข่ายทางสังคมออนไลน์ เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 แบ่งเป็น 5 เรื่อง โดยผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดเนื้อหาที่ ตนเองสนใจ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ตาม ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ผ่านเครือข่ายทางสังคมออนไลน์ เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น 3) แบบประเมินคุณภาพ รูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ผ่านเครือข่ายทางสังคมออนไลน์ เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น 4) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนรูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ ความรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ผ่านเครือข่ายทางสังคมออนไลน์ เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น พบว่าการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ผ่านเครือข่ายทางสังคมออนไลน์ เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น มีองค์ประกอบ ดังนี้ 1) ขั้นเตรียมการ 1.1) ระลึกถึงความรู้เดิม 1.2) เข้าใจ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ 1.3)เตรียมความพร้อมผู้เรียน 2) ขั้นเลือกกิจกรรมและหัวข้อ 2.1) แบ่งกลุ่มค้นคว้า ระดมสมอง 2.2) เสนอหัวข้อและแนวคิด 3) ขั้นสร้างผลงาน 3.1) แลกเปลี่ยนเรียนรู้ แบ่งปันความรู้ 3.2) ให้ คำแนะนำช่วยเหลือ 3.3) นำเสนอผลงาน 4) ขั้นประเมินผล จากเกณฑ์ประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ มีเกณฑ์คุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสม

สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องผู้วิจัยได้ศึกษามผลงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยศึกษา ทุกประเด็นที่เกี่ยวกับการวิจัยครั้งนี้ โดยแยกประเด็นออกเป็น ศึกษารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิด ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การเลือกใช้เครื่องมือในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึง พพอใจของผู้เรียน ซึ่งผลการศึกษาพบว่ารูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เครื่องมือที่ ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยใช้เครื่องมือใน การปฏิบัติการ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้

เทคนิคแผนผังทางปัญญา มีองค์ประกอบ ดังนี้ 1) ขั้นเตรียมการ 1.1) ระลึกถึงความรู้เดิม 1.2) เข้าใจวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 1.3)เตรียมความพร้อมผู้เรียน 2) ขั้นเลือกกิจกรรมและหัวข้อ 2.1) แบ่งกลุ่มค้นคว้าระดมสมอง 2.2) เสนอหัวข้อและแนวคิด 3) ขั้นสร้างผลงาน 3.1) แลกเปลี่ยนเรียนรู้ แบ่งปันความรู้ 3.2) ให้คำแนะนำช่วยเหลือ 3.3) นำเสนอผลงาน 4) ขั้นประเมินผล จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น รวมถึงความพึงพอใจหรือความชอบก็อยู่ในเกณฑ์ดีขึ้นไปด้วย



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
5. การดำเนินการทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้เป็น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ห้องศิลป์ทั่วไป โรงเรียนที่ปิงกรวิทยาพัฒน์(วัดน้อยใน)ในพระราชูปถัมภ์ฯ จำนวน 36 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.3 โรงเรียนที่ปิงกรวิทยาพัฒน์ (วัดน้อยใน)ในพระราชูปถัมภ์ฯ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างให้ตรงตามหลักเกณฑ์หรือจุดมุ่งหมายของผู้วิจัย เลือกนักเรียนที่มีวิชาเรียนศิลปะเครื่องปั้นดินเผา เพื่อร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา จากนักเรียนที่เลือกเรียนในแผนการเรียนศิลป์ทั่วไป มา 1 ห้องเรียน จาก 3 ห้องเรียน จำนวน 10 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวิจัย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา
2. แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านความรู้ความเข้าใจ เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา
4. แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านทักษะ ผลงานศิลปะการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา
5. แบบประเมินความพึงพอใจ
6. แบบวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา โดยใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา

3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา มีรายละเอียดดังนี้

3.1 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

3.1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะของระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้เข้าใจหลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้างเนื้อหา ระยะเวลาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และประเมินผล

3.1.2 ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเครื่องปั้นดินเผา ทักษะศิลป์ เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาและเพื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรม

3.1.3 วิเคราะห์เนื้อหาสาระการเรียนรู้เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาเพื่อนำมาสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

3.1.4 ดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

3.1.4.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับงานเครื่องปั้นดินเผา

3.1.4.2 การขึ้นรูปด้วยมือวิธีบีบ

3.1.4.3 การขึ้นรูปด้วยมือวิธีขีด

3.1.4.4 การขึ้นรูปด้วยมือวิธีแผ่น

3.1.4.5 การขึ้นรูปด้วยมือวิธีหล่อ

3.1.5 เตรียมการผลิตและออกแบบสื่อการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย ใบความรู้ ใบงาน สื่อวีดิทัศน์ ตัวอย่างผลงาน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1.5.1 สรุปเนื้อหา ออกแบบใบความรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ กระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้เดิมกับประสบการณ์ใหม่ มีการตั้งคำถาม มีการแก้ไขปัญหาความรู้เดิม

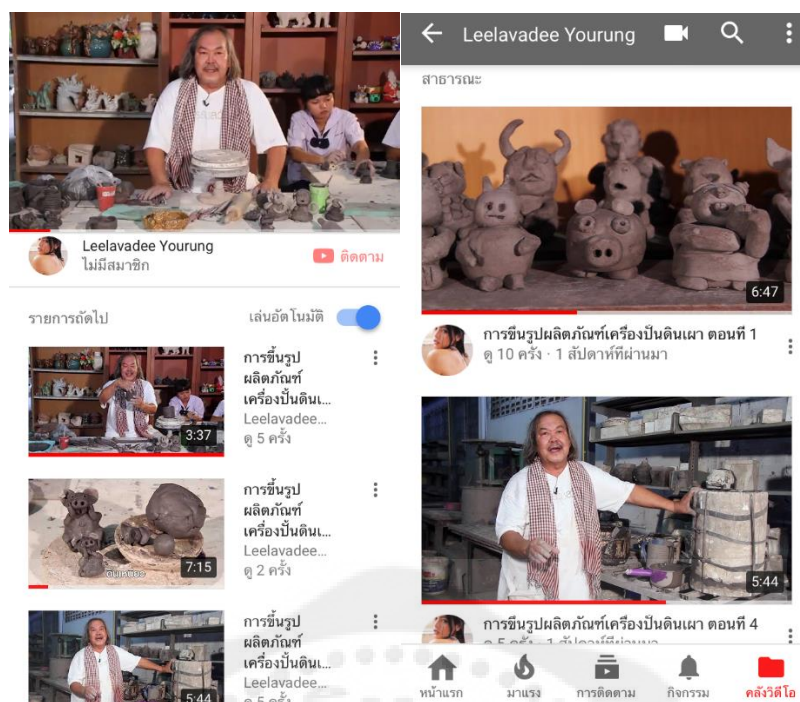
3.1.5.2 เขียนใบงานเรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา เน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านทักษะการสร้างผลงานศิลปะด้วยตนเอง

3.1.5.3 สรุปเนื้อหาออกแบบสื่อวีดิทัศน์ประกอบการสอนโปรแกรม PowerPoint แสดงภาพตัวอย่างผลงาน



ภาพประกอบ 9 ตัวอย่าง PowerPoint

3.1.5.4 สร้างสื่อ VDO สาธิตการปฏิบัติกิจกรรมอัฟโหลดไฟล์ลงYouTube ผู้เรียนสามารถดาวน์โหลดหรือแชร์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ศึกษาการปฏิบัติงานด้วยตนเอง



ภาพประกอบ 10 VDO อัฟโหลดลง YouTube การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาทั้งหมด 4 ตอน

3.1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมแล้วปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3.1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านเพื่อตรวจสอบด้านเนื้อหาเกี่ยวกับความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเหมาะสมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของสื่อการเรียนรู้ แล้วนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) ซึ่งค่าที่คำนวณได้ตั้งแต่ 0.05 ขึ้นไป ถือว่ามีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ มีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ (รัชชา เทศนธรรม.2559:64)

ระดับคะแนน +1 หมายถึง แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้

ระดับคะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้หรือไม่

ระดับคะแนน -1 หมายถึง แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้

จากสูตร

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

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3.1.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยโดยใช้ทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.3 โรงเรียนที่ปทุมวิทยพัฒน์(วัดน้อยใน)ในพระราชูปถัมภ์ เขตตลิ่งชัน จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 10 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

3.2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านความรู้ความเข้าใจเรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

3.2.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 : กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนที่ปทุมวิทยพัฒน์(วัดน้อยใน)ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายการวัดและประเมินผลการเรียนรู้และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสร้างแบบทดสอบปรนัย

3.2.2 วิเคราะห์เนื้อหาสาระ จุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อพิจารณาระดับพฤติกรรมและทักษะที่สัมพันธ์กับเนื้อหาและกิจกรรม

3.2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านความรู้ความเข้าใจ เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา เป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ จำนวน 50 ข้อ ให้ครอบคลุมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละข้อมี 4 ตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียง 1 ตัวเลือก กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ได้ตอบให้ 0 คะแนน

3.2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านความรู้ความเข้าใจ เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมแล้วปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบตามคำแนะนำ

3.2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านความรู้ความเข้าใจ เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่านเพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมและการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง(Index of Item Objective Congruence

:IOC)เป็นรายข้อมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปถือว่ามีความสอดคล้อง โดยกำหนดการให้คะแนนว่า ถ้าแบบทดสอบอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ มีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

ระดับคะแนน +1 หมายถึง สอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้

ระดับคะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้

ระดับคะแนน -1 หมายถึง แน่ใจว่าไม่ตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้

แล้วค่าเฉลี่ยแต่ละข้อมาคิดคำนวณ หากมากกว่า 0.5 ถือว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ สอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์

3.2.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ไปทดลองใช้กับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เคยเรียนวิชางานเครื่องปั้นดินเผา จำนวน 20 คน แล้วตรวจให้คะแนนโดยให้คะแนนโดยให้คะแนนข้อที่ตอบถูกเป็น 1 และข้อที่ตอบผิดเป็น 0

3.2.7 นำผลแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้มาวิเคราะห์ความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) โดยวิเคราะห์ เป็นรายข้อ แล้วทำการคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกง่าย 0.20 ขึ้นไป และคัดเลือกแบบทดสอบไว้ 50 ข้อ เพื่อนำมาใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ต่อไป

3.2.8 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ที่ผ่านการคัดเลือก มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-21

3.2.9 ทำการแบ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่ได้มาตรฐาน ออกเป็นแบบทดสอบระหว่างเรียนจำนวน 5 หน่วยย่อย หน่วยย่อยละ 10 ข้อ รวมเป็น 50 ข้อ และข้อสอบก่อนเรียน หลังเรียนทั้งหมด 50 ข้อ เช่นเดียวกัน สำหรับนำไปใช้ในกลุ่มทดลอง

3.3 แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านทักษะ ผลงานศิลปะการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้น ดินเผา

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินผลงานศิลปะ โดยประยุกต์ใช้จากแผนการจัดการเรียนรู้วิชาทัศนศิลป์ ของโรงเรียนที่ป่งกรวิทยาพัฒนา(วัดน้อยใน)ในพระราชูปถัมภ์ฯ ดังนี้

3.3.1 ศึกษาแนวคิดทฤษฎีรูปแบบวิธีการสร้างแบบประเมินด้านทักษะกระบวนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา จากหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.3.2 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาสร้างแบบประเมินด้านทักษะกระบวนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา กำหนดประเด็นการประเมิน คือ 1.ความสวยงาม 2.ความคิดสร้างสรรค์ 3.ความสะอาด 4.การปฏิบัติตามขั้นตอน 5.เทคนิควิธีการวาดดิน 6.ความสมบูรณ์ของผลงาน

3.3.3 กำหนดเกณฑ์ของการประเมินด้านทักษะกระบวนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาโดยใช้มาตราประเมินค่า 4 ระดับ คือ 4 หมายถึง มีทักษะในการขึ้นรูปดีมาก 3 หมายถึง มี

ทักษะในการขึ้นรูปดี 2 หมายถึง มีทักษะในการขึ้นรูปพอใช้ 1 หมายถึง มีทักษะในการขึ้นรูปควรแก้ไข ใช้เกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 3.60-4.00 หมายถึง มีทักษะการเรียนรู้ในระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ย 2.80-3.40 หมายถึง มีทักษะการเรียนรู้ในระดับดี

ค่าเฉลี่ย 2.00-2.60 หมายถึง มีทักษะการเรียนรู้ในระดับพอใช้

ค่าเฉลี่ย ต่ำกว่า 2.00 หมายถึง มีทักษะการเรียนรู้ในระดับควรปรับปรุง

3.3.4 ร่างคำอธิบายคุณภาพของแบบประเมินทักษะการเรียนรู้ เพื่อใช้ตัดสินพฤติกรรมความสามารถของนักเรียนเป็นรายบุคคลในทุกขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิด ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

3.3.5 นำแบบประเมินทักษะการเรียนรู้เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมแล้วปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ คือปรับปรุงการใช้ภาษาและการสื่อความหมายให้ชัดเจน

3.3.6 นำแบบประเมินทักษะการเรียนรู้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงของเนื้อหา ภาษา และเกณฑ์การให้คะแนน แล้วนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง(Index of Item Objective Congruence : IOC) ซึ่งค่าที่คำนวณได้ตั้งแต่ 0.05 ขึ้นไป ถือว่ามีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ มีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้(ธัชชา เทศน์ธรรม.2559:72)

ระดับคะแนน +1 หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม

ระดับคะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม

ระดับคะแนน -1 หมายถึง แน่ใจว่าไม่สอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม

3.3.7 นำแบบประเมินทักษะการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วไปจัดทำให้เป็นฉบับสมบูรณ์ และนำไปทดลองใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยโดยใช้ทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.3 โรงเรียนทิวังกรวิทยาพัฒนา(วัดน้อยใน)ในพระราชูปถัมภ์ เขตตลิ่งชัน จังหวัดกรุงเทพมหานคร ที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ในการวิจัยครั้งนี้

3.4 การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ

ในการวิจัยครั้งนี้ได้สร้างแบบประเมินความพึงพอใจ เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจมีรายละเอียดดังนี้

3.4.1 ศึกษาแนวคิดความพึงพอใจ สื่อการเรียนรู้ขั้นต้น กำหนดข้อมูลที่สอดคล้องกับความสนใจ โดยการออกแบบเป็นลักษณะแบบสอบถามรูปแบบมาตราส่วนค่า โดยถือเกณฑ์การประเมินดังนี้

พึงพอใจมากที่สุด ให้ 5 คะแนน

พึงพอใจมาก ให้ 4 คะแนน

พึงพอใจปานกลาง ให้ 3 คะแนน

พึงพอใจน้อย ให้ 2 คะแนน

ไม่พึงพอใจ ให้ 1 คะแนน

โดยเกณฑ์ในการแปลความหมายข้อมูลผู้วิจัยใช้เกณฑ์ของ(ธนวุฒ สุขเกื้อ.2559:55)

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 หมายถึง ระดับดีมาก

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49 หมายถึง ระดับดี

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 หมายถึง ระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 หมายถึง ระดับพอใช้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 หมายถึง ระดับต้องปรับปรุง

3.4.2 เขียนรายการประเมินพฤติกรรมให้ครอบคลุมข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจ ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา โดยเขียนรายการประเมินพฤติกรรมจำนวน 15 ข้อ

3.4.3 เขียนคำชี้แจง สำหรับการทำแบบประเมินความพึงพอใจ รวบรวมทั้งหมดเป็นแบบประเมินความพึงพอใจ 1 ชุด

3.4.4 ตรวจสอบแก้ไขโดยผู้เชี่ยวชาญ

3.4.5 ประเมินความสอดคล้องกับการประเมินความพึงพอใจ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับสายการศึกษา จำนวน 3 ท่าน โดยการให้คะแนน ถ้ารายการประเมินพฤติกรรมสอดคล้องกับการประเมินความพึงพอใจให้ +1 คะแนน ไม่แน่ใจให้ 0 คะแนน และไม่สอดคล้องกับการประเมินความพึงพอใจให้ -1 คะแนน แล้วนำค่าเฉลี่ยแต่ละข้อมาคิดค่ารวมหากมากกว่า 0.5 ถือว่ารายการประเมินพฤติกรรมนั้นสอดคล้องกับการประเมินความพึงพอใจหากต่ำกว่า 0.5 ต้องพิจารณาตัดรายการประเมินพฤติกรรมนั้นออก และตรวจสอบความเป็นไปได้ในการนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองจริง

3.5 แบบวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยรูปแบบการเรียนการสอนโดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้

3.5.1 ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ตลอดจนเนื้อหาสาระการเรียนรู้วิชาเครื่องปั้นดินเผา จากเอกสารตำราและงานวิจัยต่างๆ และจากฐานข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

3.5.2 ศึกษาการจัดรูปแบบทางการศึกษาในด้าน ความหมาย องค์ประกอบ การวิเคราะห์ รูปแบบ การสังเคราะห์รูปแบบ การสร้างรูปแบบ และประเมินรูปแบบ กำหนดข้อมูลที่สอดคล้องกับความสนใจ โดยการออกแบบเป็นลักษณะแบบสอบถามรูปแบบมาตราส่วนค่า โดยถือเกณฑ์การประเมินดังนี้

คุณภาพดีมาก	ให้ 5 คะแนน
คุณภาพดี	ให้ 4 คะแนน
คุณภาพปานกลาง	ให้ 3 คะแนน
คุณภาพต้องปรับปรุง	ให้ 2 คะแนน
คุณภาพใช้ไม่ได้	ให้ 1 คะแนน

โดยเกณฑ์ในการแปลความหมายข้อมูลผู้วิจัยใช้เกณฑ์ของ(ธนาวุฒ สุขเกื้อ.2559:55)

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 หมายถึง ระดับดีมาก

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49 หมายถึง ระดับดี

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 หมายถึง ระดับปานกลาง

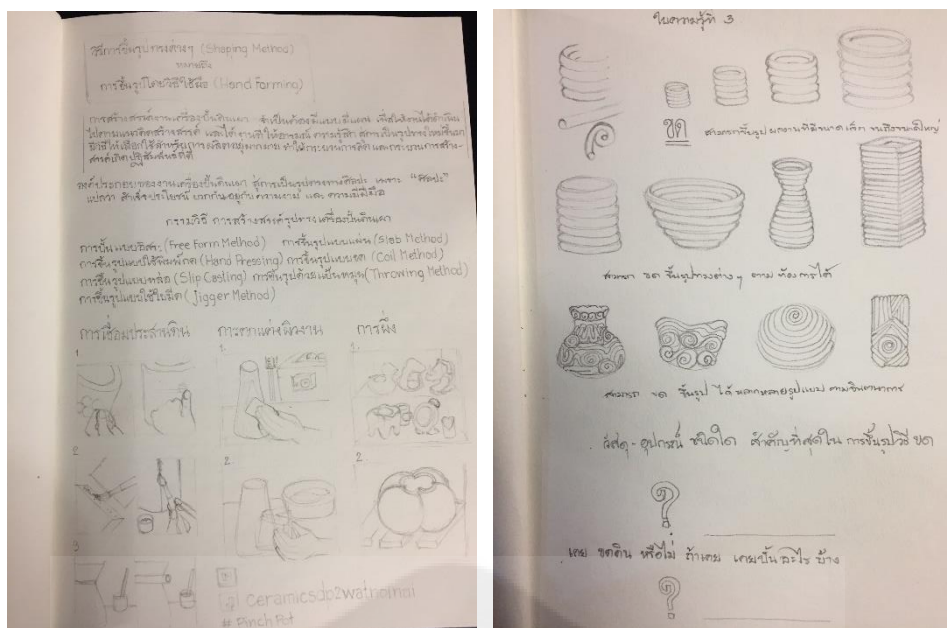
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 หมายถึง ระดับพอใช้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 หมายถึง ระดับต้องปรับปรุง

3.5.3 ศึกษาเนื้อหาสาระละเอียด เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

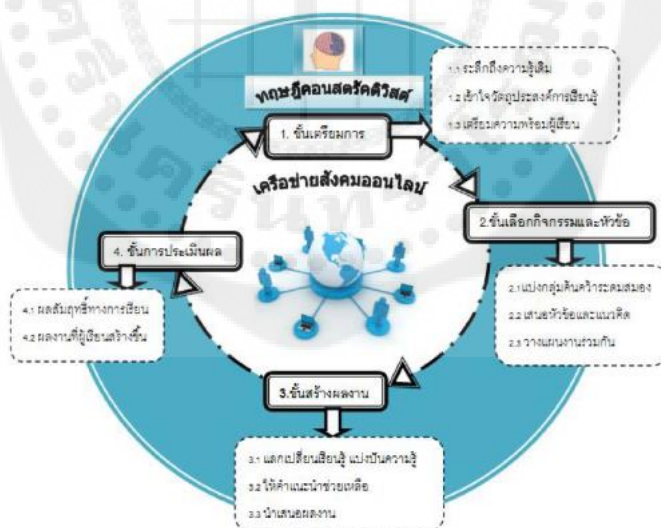
3.5.4 กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของรูปแบบการเรียนการสอน ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

3.5.5 วิเคราะห์เนื้อหา สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยแบ่งเป็น 5 เรื่อง โดยผู้เรียนจะเป็นผู้สร้างชิ้นงานด้วยตนเอง จากประสบการณ์ที่ตนเองเข้าใจ



ภาพประกอบ 11 ภาพร่างการสร้างใบความรู้ เพื่อทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนโดยการตอบคำถาม

3.5.6 พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
 เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา แล้วนำไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทและให้
 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความตรงของเนื้อหา โดยมีองค์ประกอบของรูปแบบดังต่อไปนี้



ภาพประกอบ 12 แสดงรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วย

ตนเอง

รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ตาราง 1 องค์ประกอบการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ขั้นการสอน	องค์ประกอบการสอน
1. ขั้นเตรียมการ 1.1 ทบทวนความรู้เดิม 1.2 เข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้ 1.3 เตรียมความพร้อมของผู้เรียน	-ครูสอบถามประสบการณ์เดิม ที่ผู้เรียนเคยปฏิบัติ มีขั้นตอนการทำอะไร โดยครูกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบคำถาม ในใบความรู้ -ครูผู้สอนชี้แจงขั้นตอนการเรียนการสอน จุดประสงค์การเรียนรู้แก่ผู้เรียน -ครูจัดเตรียมสภาพแวดล้อม เวลาและทุนทรัพย์เพื่อการเรียน ครูแนะนำคำค้นแหล่งสืบค้นข้อมูล การเตรียมสื่อการเรียนรู้ สร้างวิดีโอเพื่อการศึกษาผ่านทางเครือข่ายสังคมออนไลน์
2. ขั้นกำหนดกิจกรรมและหัวข้อ 2.1 แบ่งกลุ่มค้นคว้าระดมสมอง 2.2 เสนอหัวข้อและแนวคิด	-ผู้เรียนจัดกลุ่มในการปฏิบัติกิจกรรม แบ่งแยกค้นคว้าหาประเด็นที่สนใจ ลงมติเห็นชอบร่วมกัน เพื่อให้ได้ผลงานที่สมบูรณ์ -เสนอเนื้อเรื่อง แนวคิด ที่มาและความสำคัญที่จะสร้างผลงาน
3. ขั้นสร้างผลงาน 3.1 แลกเปลี่ยนเรียนรู้แบ่งปันความรู้ 3.2 ให้คำแนะนำช่วยเหลือ	-ผู้เรียนเผชิญสถานการณ์จริงเพื่อให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับแหล่งความรู้ ศึกษาและเก็บเกี่ยวประสบการณ์ตรง ปฏิบัติและสร้างผลงาน ร่วมกันแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า -ผู้เรียนโพสต์ข้อความอธิบายแนวคิด อัปโหลดรูปภาพผลงานหรือวิดีโอ ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ -ผู้เรียนบอกถึงประสบการณ์เรียนรู้และอุปสรรคจากการปฏิบัติงานให้ความช่วยเหลือเพื่อนร่วมกลุ่มหรือเพื่อนร่วมชั้นได้ -ผู้เรียนแต่ละคนสรุปผลการปฏิบัติงาน จากการหาความรู้นอกชั้นเรียน เพื่อพัฒนาผลงาน

ชั้นการสอน	องค์ประกอบการสอน
3.3 นำเสนอผลงาน	-วิเคราะห์อภิปรายผลงาน โดยใช้เทคนิคแผนผังทาง ปัญญา -เผยแพร่ผลงานผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์
4. ชั้นประเมินผล	-ประเมินจากรูปแบบผลงานที่ผู้เรียนสร้างขึ้น
4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	-แบบทดสอบหลังเรียน

ตาราง 1 รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

3.5.7 นำรูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง กิจกรรม เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ที่ได้นำการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.5.8 เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่านเพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมและการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง(Index of Item Objective Congruence :IOC)เป็นรายข้อมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปถือว่ามีความสอดคล้อง โดยกำหนดการให้คะแนนว่า ถ้าแบบทดสอบอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ มีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

ระดับคะแนน +1 หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม

ระดับคะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม

ระดับคะแนน -1 หมายถึง แน่ใจว่าไม่สอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม

แล้วค่าเฉลี่ยแต่ละข้อมาคิดคำนวณ หากมากกว่า 0.5 ถือว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์

4. การดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

วิธีการในการดำเนินการทดลอง

4.1 การดำเนินการทดลอง

4.1.1 จัดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และได้กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.3 สาขาศิลป์ทั่วไป โรงเรียนที่ปิงกรวิทยาพัฒนา(วัดน้อยใน)ในพระราชูปถัมภ์ฯ

4.1.2 ชี้แจงอาจารย์ผู้สอนและนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ถึงลำดับขั้นตอนการวิจัย พร้อมนัดหมายวัน เวลา และสถานที่

4.1.3 เตรียมสถานที่ โดยใช้ห้องเรียนที่มีเครื่องมือวัสดุอุปกรณ์พร้อม ซึ่งประกอบด้วย

เครื่องฉายและจอโปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ และลำโพงที่มีขนาดเสียงเพียงพอต่อกลุ่มทดลอง

4.1.4 เตรียมแหล่งการเรียนรู้ของโรงเรียนที่ปึงกรวิทยาพัฒนา(วัดน้อยใน)

ในพระราชูปถัมภ์ฯโดยใช้ศูนย์การเรียนรู้ฐานป็นดินเผา

5. การดำเนินการทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง(Quasi-Experimental Research) ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัย One Group Pretest – Posttest Design (Fitz-Gibbon.1987:113) ซึ่งมีรูปแบบการวิจัยดังนี้

T₁ X T₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในรูปแบบการวิจัย

T1 หมายถึง	การทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้
X หมายถึง	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
T2 หมายถึง	การทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้

5.1 ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.3 โรงเรียนที่ปึงกรวิทยาพัฒนา(วัดน้อยใน)ในพระราชูปถัมภ์ฯ สายศิลป์ทั่วไป จำนวน 10 คน
2. ขี้แจงอาจารย์ผู้สอนและนักเรียนกลุ่มตัวอย่างถึงลำดับขั้นตอนการวิจัยพร้อมนัดหมายวัน เวลา และสถานที่
3. เตรียมสถานที่โดยใช้ที่ห้องเรียนที่มีเครื่องมือโสตทัศนูปกรณ์พร้อม ซึ่งประกอบด้วยเครื่องฉายและจอโปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ และลำโพงที่มีขนาดเสียงเพียงพอต่อกลุ่มทดลอง
4. เตรียมแหล่งการเรียนรู้ของโรงเรียนที่ปึงกรวิทยาพัฒนา(วัดน้อยใน)ในพระราชูปถัมภ์ฯ โดยใช้ศูนย์การเรียนรู้ฐานป็นดินเผา
5. เตรียมอุปกรณ์และตัวอย่างชิ้นงานให้สอดคล้องกับเนื้อหากิจกรรม เพียงพอต่อกลุ่มทดลอง
6. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
7. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับงานเครื่องปั้นดินเผา การเตรียมดิน การนวดดิน

8. ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 1 ศึกษาสื่อ VDO สาธิตการปฏิบัติกิจกรรมในYouTube

9. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 1 ปฏิบัติกิจกรรม การนวดดิน การเตรียมดิน

10. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีบีบหรือวิธีอิสระ

11. ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 2 ศึกษาสื่อ VDO สาธิตการปฏิบัติกิจกรรมใน YouTube

12. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 2 ปฏิบัติกิจกรรม การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีบีบ

หรือวิธีอิสระ

13. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีขีด

14. ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 3 ศึกษาสื่อ VDO สาธิตการปฏิบัติกิจกรรมใน YouTube

15. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 3 ปฏิบัติกิจกรรม การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีขีด

16. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีแผ่น

17. ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 4 ศึกษาสื่อ VDO สาธิตการปฏิบัติกิจกรรมใน YouTube

18. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 4 ปฏิบัติกิจกรรม การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธี

แผ่น

19. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีหล่อ

20. ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 5 ศึกษาสื่อ VDO สาธิตการปฏิบัติกิจกรรมใน YouTube

21. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 5 ปฏิบัติกิจกรรม การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธี

หล่อ

22. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

23. ให้นักเรียนกลุ่มทดลองประเมินความพึงพอใจ โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ

24. รวบรวมคะแนนแบบประเมินผลงานศิลปะและแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

25. รวบรวมคะแนนแบบวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

26. นำผลคะแนนไปเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลัง

เรียน วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้

ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ คือ

6.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัย

6.1.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2531 : 145)

6.1.2 T-Test dependent

ทดสอบค่าที (t-test) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของผู้เรียนก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิด ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา คำนวณโดยใช้ชนิดกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (T-Test Dependent) โดยใช้สูตรดังนี้ (Ferguson, 1976 : 167)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

เมื่อ t หมายถึง ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบค่าวิกฤต เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
D หมายถึง ผลต่างระหว่างคู่คะแนน
n หมายถึง กลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

6.2 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

IOC: Index of Item – Objective Congruence

วิธีการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ทำได้โดยหาค่าความสอดคล้องหรือดัชนีของความสอดคล้องกันระหว่างข้อคำถามแต่ละข้อกับจุดประสงค์ การหา IOC นั้น ผู้วิจัยได้นำไปตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้สูตร

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

IOC หมายถึง ค่าดัชนีความสอดคล้อง

R หมายถึง ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยที่

ค่า +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับเนื้อหา

ค่า 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับเนื้อหา

ค่า -1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับเนื้อหา

N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวสอบก่อนและสอบหลัง (The One Group Pretest-Posttest Design) โดยมีความมุ่งหมายเพื่อ

1. ศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

2. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 คน พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าค่าเฉลี่ยรวม 0.93 ซึ่งจากการประเมินค่า IOC จะต้องมากกว่า 0.5 ขึ้นไป ผลปรากฏว่า ผ่านเกณฑ์ ดังภาคผนวก ข

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านความรู้ความเข้าใจ เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 คน พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านความรู้ความเข้าใจ โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าค่าเฉลี่ยรวม 0.95 ซึ่งจากการประเมินค่า IOC จะต้องมากกว่า 0.5 ขึ้นไป ผลปรากฏว่า ผ่านเกณฑ์ ดังภาคผนวก ข

แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านทักษะ ผลงานศิลปะการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 คน พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านทักษะ โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าค่าเฉลี่ยรวม 0.92 ซึ่งจากการประเมินค่า IOC จะต้องมากกว่า 0.5 ขึ้นไป ผลปรากฏว่า ผ่านเกณฑ์ ดังภาคผนวก ข

แบบประเมินความพึงพอใจ ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 คน พบว่าข้อคำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียนในระหว่างเรียนและหลังเวลาปฏิบัติกิจกรรม โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าค่าเฉลี่ยรวม 4.72 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.211 ซึ่งจากการประเมินผลปรากฏว่า อยู่ในระดับดีมาก ดังภาคผนวก ข

แบบวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 คน พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านความรู้ความเข้าใจ โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าค่าเฉลี่ยรวม 1.00 ซึ่งจากการประเมินผลปรากฏว่า ผ่านเกณฑ์ ดังภาคผนวก ข

นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.3 โรงเรียนที่ปึงกรวิทยาพัฒนา(วัดน้อยใน)ในพระราชูปถัมภ์ฯ กรุงเทพมหานครสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 ที่เป็นกลุ่มทดลองจำนวน 10 คน จากทั้งหมด 36 คน เริ่มจากทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียน 50 ข้อ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ประเมินผลงาน 5 กิจกรรม วัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง 4 ขั้นตอน 1) ขั้นเตรียมการ 62 คะแนน 2) ขั้นกำหนดกิจกรรมและหัวข้อ 20 คะแนน 3) ขั้นสร้างผลงาน 20 คะแนน(แผนที่ความคิด) 4) ขั้นประเมินผล 180 คะแนน (คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียนและคะแนนผลงานศิลปะ)ทดสอบหลังเรียน 50 ข้อและประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ผลคะแนนดังภาคผนวก ค

สื่อการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น

สร้างตัวอย่างชิ้นงาน 3 ชิ้น วิธีบีบ วิธีขีด วิธีแผ่น



ภาพประกอบ 13 ตัวอย่างชิ้นงาน

สร้างสื่อวีดิทัศน์ประกอบการสอนโปรแกรมPowerPoint

สร้าง VDO สาธิตการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาวิธีบีบหรือวิธีอิสระ และ วิธีขีด ตอนที่ 1

<https://www.youtube.com/watch?v=w2dxnuibi68>

สร้าง VDO สาธิตการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาวิธีแผ่น ตอนที่ 2

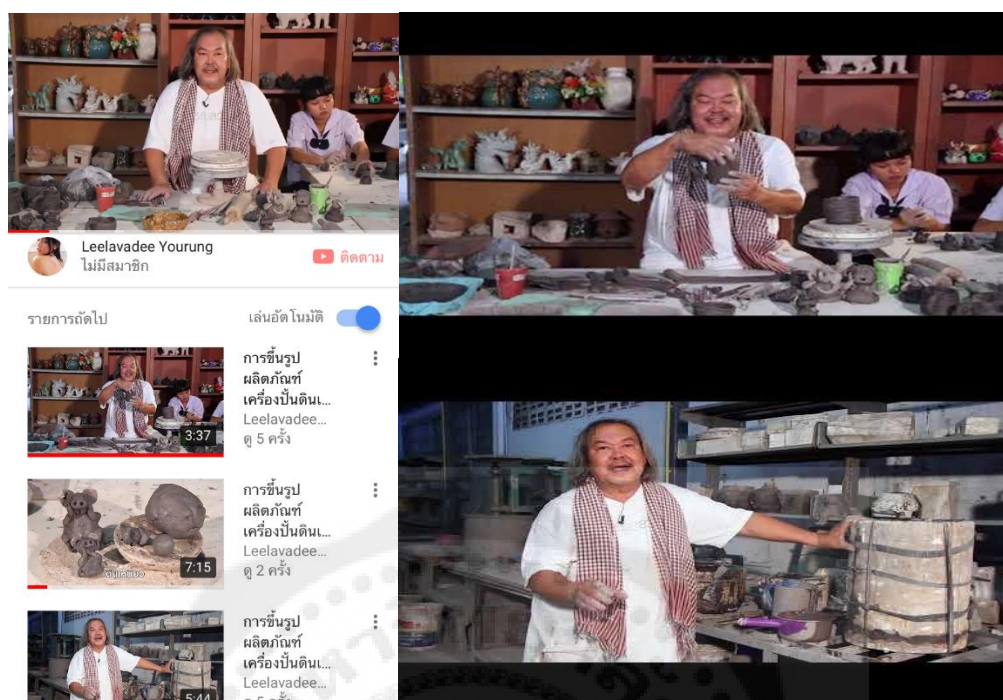
<https://www.youtube.com/watch?v=3LtvBYmJ258>

สร้าง VDO สาธิตการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาวิธีแป้นหมุน ตอนที่ 3

<https://www.youtube.com/watch?v=NEjPfbxSJ7g&t=358s>

สร้าง VDO สาธิตการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาวิธีหล่อ ตอนที่ 4

<https://www.youtube.com/watch?v=XUJuUMon4Ng> ดังรูปที่ 13



ภาพประกอบ 14 VDO สาธิตการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

สื่อการสอน ใบความรู้และใบงาน ดังภาคผนวก ง



ภาพประกอบ 15 สื่อการสอน ใบความรู้และใบงาน

ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งออกเป็น 5 ประเด็นตามลำดับ ดังนี้

4.1 แผนการจัดการเรียนรู้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านความรู้ความเข้าใจ เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

4.3 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านทักษะผลงานศิลปะการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจ

4.5 ผลการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ เกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้ต่างๆ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4.6 ผลการวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

4.1 แผนการจัดการเรียนรู้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

ผู้วิจัยได้พัฒนาและหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา โดยแบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

4.1.1 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

ผู้วิจัยได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องทักษะพื้นฐานในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา แผนการจัดการเรียนรู้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งหมด 5 เรื่อง

1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับงานเครื่องปั้นดินเผา
2. การขึ้นรูปด้วยมือวิธีบีบ
3. การขึ้นรูปด้วยมือวิธีกด
4. การขึ้นรูปด้วยมือวิธีแผ่น
5. การขึ้นรูปด้วยมือวิธีหล่อ

กำหนดจุดประสงค์การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านจิตพิสัย ศึกษาสาระการเรียนรู้ สรุปเนื้อหา อธิบายกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ขั้่นนำ ขั้่นสอน ขั้่นสร้างผลงาน และขั้่นประเมินผล เตรียมการผลิตและออกแบบสื่อการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย ใบความรู้ ใบงาน สื่อวีดิทัศน์ ตัวอย่างผลงาน สรุปเนื้อหา ออกแบบใบความรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ กระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้

เดิมกับประสบการณ์ใหม่ มีการตั้งคำถาม มีการแก้ไขปัญหาความรู้เดิม เขียนใบงานเรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา เน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านทักษะการสร้างผลงานศิลปะด้วยตนเอง สรุปรูปเนื้อหาออกแบบสื่อวีดิทัศน์ประกอบการสอนโปรแกรมPowerPoint แสดงภาพตัวอย่างผลงานสร้างสื่อ VDO สาธิตการปฏิบัติกิจกรรมอัดไฟล์ลงYouTube ผู้เรียนสามารถดาวน์โหลดหรือแชร์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ศึกษาการปฏิบัติงานด้วยตนเอง ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ประเมินคุณภาพของแผน พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไข โดยรายละเอียดการประเมินทั้งหมดแสดงดังภาคผนวก ข หลังจากนั้นอัดไฟล์ VDO สื่อการสอนเรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ลงในYouTube รวมทั้งหมด 4 ตอน นำสื่อการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นใช้ประกอบการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้

ตาราง 2 แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

ลำดับที่	เรื่อง	กระบวนการจัดการเรียนรู้	เวลา(ชั่วโมง)
1	ความรู้ทั่วไปของงาน เครื่องปั้นดินเผา การเตรียมดิน ขนาดดิน	แบ่งกลุ่ม 2 กลุ่ม ลงมือปฏิบัติ ขนาดดิน เตรียมดิน	2
2	การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผาวิธีบีบหรือวิธี อิสระ	แบ่งกลุ่ม 5 กลุ่ม ฝึกการ ออกแบบเขียนแนวความคิด ลงมือปฏิบัติสร้างชิ้นงาน	2
3	การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผาวิธีขีด	แบ่งกลุ่ม 5 กลุ่มลงมือปฏิบัติ สร้างชิ้นงาน	2
4	การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผาวิธีแผ่น	ลงมือปฏิบัติสร้างชิ้นงาน รายบุคคล	2
5	การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผาวิธีหล่อ	สรุปแผนที่ความคิดลงมือ ปฏิบัติตกแต่งชิ้นงานหล่อ	2

จากตาราง 2 แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

จากตารางผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้เป็นเครื่องมือในการ

วิจัยโดยใช้ทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.3 โรงเรียนที่ปึงกรวิทยาพัฒน์(วัดน้อยใน)ในพระราชูปถัมภ์ เขตตลิ่งชัน จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 10 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านความรู้ความเข้าใจ

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียน โดยนำคะแนนจากการสอบก่อนเรียนหลังเรียนมาวิเคราะห์หาผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สถิติค่า t แบบ 2 กลุ่มอิสระต่อกัน(t-test Independent Grop) โดยได้ค่าสถิติสรุปดังตาราง 3

ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียน ของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

คะแนนการทดสอบ	จำนวนนักเรียน (คน)	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าสถิติ t
ก่อนเรียน	10	20.0	3.1269	1
หลังเรียน	10	30.7	3.0568	

df = 00 ** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 3 พบว่าผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยรายละเอียดของการคำนวณนั้น แสดงดังภาคผนวก ค

4.3 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านทักษะ

ผู้วิจัยได้ประเมินด้านทักษะของนักเรียนจากผลงานเป็นรายบุคคลตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-5 นักเรียนเกิดการประยุกต์ใช้ทักษะต่างๆ ที่เรียนรู้เพิ่มเติมมาสร้างผลงาน เกิดการวิเคราะห์ กระบวนการสร้างสรรค์ผลงาน เพื่อนำมาพัฒนาผลงานของตนเอง มีกิจกรรม ดังนี้ นวดดินเพื่อนำมาใช้ในการขึ้นรูป ขึ้นรูปด้วยวิธีบีบรูปสัตว์ต่างๆ ขึ้นรูปด้วยวิธีขีด ขด แก้วมีหู ขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่นกล่องมีฝาปิด ขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อ ตกแต่งชิ้นงาน ใช้เกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 3.60-4.00 หมายถึง มีทักษะการเรียนรู้ในระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ย 2.80-3.40 หมายถึง มีทักษะการเรียนรู้ในระดับดี

ค่าเฉลี่ย 2.00-2.60 หมายถึง มีทักษะการเรียนรู้ในระดับพอใช้

ค่าเฉลี่ย ต่ำกว่า 2.00 หมายถึง มีทักษะการเรียนรู้ในระดับควรปรับปรุง

โดยผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานว่าคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนจะต้องอยู่ในเกณฑ์ดี หรือมีคะแนนเฉลี่ยของแบบประเมินทั้งฉบับตั้งแต่ 2.80 ขึ้นไป ปรากฏผลดังตาราง 4

ตาราง 4 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านทักษะผลงานศิลปะการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

ลำดับที่	กิจกรรม	จำนวนนักเรียน (คน)	ค่าเฉลี่ย	เกณฑ์	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความหมาย
1	นวดดิน เตรียมดิน	10	14	3.5	0	ดีมาก
2	ขึ้นรูปด้วยวิธีบีบรูปสัตว์ ต่างๆ	10	13.8	3.45	1.686	ดีมาก
3	ขึ้นรูปด้วยวิธีกดขดแก้ว มีหู	10	14.9	3.72	1.370	ดีมาก
4	ขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่นกล่อ่ง มีฝาปิด	10	13.4	3.35	2.118	ดีมาก
5	ขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อ ตกแต่งชิ้นงาน	10	15.3	3.82	0.516	ดีมาก
	ค่าเฉลี่ยรวม		14.28	3.57	1.955	ดีมาก

จากตาราง 4 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านทักษะผลงานศิลปะการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา อยู่ที่ระดับ 3.57 .ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดีมาก มากกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้ การคำนวณแสดงรายละเอียดเป็นรายบุคคล และรายชื่อนั้น ดังภาคผนวก ค

4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจ

ในการประเมินครั้งนี้ ได้มีการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

ผลการสัมภาษณ์ ความพึงพอใจของนักเรียน โดยแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

1. ความพึงพอใจเนื้อหาการจัดกิจกรรม

ประเด็นคำถาม พบว่า นักเรียนตอบคำถามส่วนใหญ่ มีความพึงพอใจมากที่สุด เนื้อหาที่น่าสนใจ เอกสารประกอบการสอนเนื้อหาชัดเจน มีความต่อเนื่องในการลำดับเนื้อเรื่องการจัดกิจกรรมต่างๆ ได้ความรู้เกี่ยวกับการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา เนื้อหาถูกต้องตามหลักวิชาการและทันสมัย นักเรียนสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานได้

2. ความพึงพอใจในการใช้สื่อการเรียนรู้

ประเด็นคำถาม พบว่า นักเรียนตอบคำถามส่วนใหญ่ มีความพึงพอใจมากที่สุด ในการใช้สื่อการเรียนรู้ต่างๆ เช่น ใบความรู้ ใบงาน ตัวอย่างชิ้นงาน สื่อวีดิทัศน์ สื่อออนไลน์ สื่อการเรียนรู้ต่างๆ ช่วยให้นักเรียนได้ประโยชน์ ได้ความรู้ เข้าใจกระบวนการปฏิบัติกิจกรรมมากขึ้น

3. ความพึงพอใจในการทำงานเป็นกลุ่ม

ประเด็นคำถาม พบว่า นักเรียนตอบคำถามส่วนใหญ่ มีความพึงพอใจมากที่สุด ในการทำงานเป็นกลุ่ม ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนในกลุ่ม ช่วยกันค้นคว้าความรู้และแลกเปลี่ยนความรู้ ร่วมกันวางแผน และปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าร่วมกันได้ดีมาก

4. ความพึงพอใจจากประโยชน์ที่ได้รับ

ประเด็นคำถาม พบว่า นักเรียนตอบคำถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจมากที่สุด การเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

โดยเกณฑ์ในการแปลความหมายข้อมูลผู้วิจัยใช้เกณฑ์ของ(ธนาวุฒ สุธะเกื้อ.2559:55) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 หมายถึง ระดับดีมาก

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49 หมายถึง ระดับดี

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 หมายถึง ระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 หมายถึง ระดับพอใช้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 หมายถึง ระดับต้องปรับปรุง

โดยผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานว่าคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนจะต้องอยู่ในเกณฑ์ดี หรือมีคะแนน เฉลี่ยของแบบประเมินทั้งฉบับตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ผลที่ได้ปรากฏผลดังตาราง 5

ตาราง 5 ผลการประเมินความพึงพอใจ

คะแนน	จำนวนนักเรียน (คน)	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความหมาย
แบบประเมิน ความพึงพอใจ	10	5.00	1.00	ดีมาก

จากตาราง 5 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ที่ระดับ 5.00 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดีมาก มากกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้ การคำนวณแสดงรายละเอียดเป็นรายบุคคล ดังภาคผนวก ค และรายชื่อนั้น ดังภาคผนวก ฉ

4.5 ผลการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ เกี่ยวกับการเรียนรู้ต่างๆ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

จากการสอบถาม โดยการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ เกี่ยวกับการเรียนรู้ต่างๆ ขึ้นใดที่นักเรียน คิดว่า ได้ประโยชน์ ได้ความรู้มากที่สุด จากสื่อการเรียนรู้ ที่ใช้ในการจัดกิจกรรม มีดังนี้

1. วีดิทัศน์ สาธิตการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา
2. เอกสารประกอบการสอน ใบความรู้ ใบงาน
3. ตัวอย่างชิ้นงาน
4. PowerPoint ภาพประกอบการสอน

ประเด็นคำถาม พบว่า นักเรียนตอบคำถามส่วนใหญ่คิดว่า สื่อการเรียนรู้ที่ได้ประโยชน์ ได้ความรู้มากที่สุด ตามลำดับผลคะแนน ดังนี้ 1. ตัวอย่างชิ้นงาน 2. เอกสารประกอบการสอน ใบความรู้ ใบงาน 3. PowerPoint ภาพประกอบการสอน 4. วีดิทัศน์ สาธิตการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ผลที่ได้ปรากฏผลดังตาราง 6

ตาราง 6 สรุปการให้คะแนนของนักเรียนที่ใช้สื่อการเรียนรู้

เลขที่	ระดับคะแนนความคิดเห็น			
	1	2	3	4
1	ตัวอย่างชิ้นงาน	เอกสารประกอบการสอน	PowerPoint	VDO สาธิตการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ฯลฯ
2	เอกสารประกอบการสอน	ตัวอย่างชิ้นงาน	PowerPoint	VDO สาธิตการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ฯลฯ
3	ตัวอย่างชิ้นงาน	เอกสารประกอบการสอน	PowerPoint	VDO สาธิตการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ฯลฯ
4	VDO สาธิตการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ฯลฯ	PowerPoint	ตัวอย่างชิ้นงาน	เอกสารประกอบการสอน
5	ตัวอย่างชิ้นงาน	เอกสารประกอบการสอน	PowerPoint	VDO สาธิตการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ฯลฯ
6	เอกสารประกอบการสอน	ตัวอย่างชิ้นงาน	PowerPoint	VDO สาธิตการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ฯลฯ

ตาราง 6(ต่อ) สรุปการให้คะแนนของนักเรียนที่ใช้สื่อการเรียนรู้

เลขที่	ระดับคะแนนความคิดเห็น			
	1	2	3	4
7	ตัวอย่างชิ้นงาน	เอกสารประกอบการสอน	PowerPoint	VDO สาธิตการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ฯลฯ
8	ตัวอย่างชิ้นงาน	เอกสารประกอบการสอน	PowerPoint	VDO สาธิตการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ฯลฯ
9	ตัวอย่างชิ้นงาน	เอกสารประกอบการสอน	PowerPoint	VDO สาธิตการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ฯลฯ
10	ตัวอย่างชิ้นงาน	เอกสารประกอบการสอน	PowerPoint	VDO สาธิตการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ฯลฯ

จากตาราง 6 ผู้วิจัย สรุป ผลคะแนนของนักเรียนที่คิดว่า สื่อการเรียนรู้ ที่ได้ประโยชน์ ได้ความรู้มากที่สุด ตามลำดับผลคะแนน ดังนี้

ตาราง 7 สรุปผลคะแนนของนักเรียนที่คิดว่า สื่อการเรียนรู้ ที่ได้ประโยชน์ ได้ความรู้ มากที่สุด

ลำดับที่	สื่อการเรียนรู้	คะแนน
1	ตัวอย่างชิ้นงาน	36 คะแนน
2	เอกสารประกอบการสอน ใบความรู้ ใบงาน	30 คะแนน
3	PowerPoint ภาพประกอบการสอน	20 คะแนน
4	VDO สาธิตการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผา	14 คะแนน

จากตาราง 7 สรุปผลของนักเรียนที่คิดว่า สื่อการเรียนรู้ ที่ได้ประโยชน์ ได้ความรู้ มากที่สุด คือ ตัวอย่างชิ้นงาน 36 คะแนน เอกสารประกอบการสอน ใบความรู้ ใบงาน 30 คะแนน ผู้วิจัยจึงทำการสอบถามเพิ่มเติมเกี่ยวกับ เอกสารประกอบการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อการวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนสัมฤทธิ์ผลมากที่สุดเพราะอะไร

จากการสอบถาม โดยการสัมภาษณ์ แบบไม่เป็นทางการในเรื่อง เอกสารประกอบการสอน ใบความรู้ และใบงาน ผู้วิจัยใช้วิธีการเขียนมือ วาดภาพ ระบายสี ด้วยสีน้ำ โดยการใช้สีเป็นตัวกำหนดหัวข้อ ในแต่ละกิจกรรม นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไร

ประเด็นคำถาม พบว่า มีนักเรียนตอบคำถาม ดังนี้

- 1) ชอบ เพราะมีสีสันสวยงาม ดี และได้ความรู้
- 2) ชอบ เพราะทำให้มีสีสันในการเรียนรู้มากขึ้น
- 3) ชอบ เพราะสีสวย เข้าใจเนื้อหามากขึ้น
- 4) ชอบ เพราะได้เห็นภาพประกอบไปด้วยเพื่อจะได้เข้าใจมากขึ้น
- 5) ชอบ เพราะทำให้ได้ความรู้และความเข้าใจในการปฏิบัติงานต่างๆ
- 6) ชอบ เพราะภาพสวย สีสวย เข้าใจง่าย
- 7) ชอบ เพราะทำให้ได้รู้ขั้นตอนการทำงานต่างๆ
- 8) ชอบ เพราะสีสันสวยงาม
- 9) ชอบ เพราะได้เรียนรู้การปั้นดินและมีสีสันใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง
- 10) ชอบ เพราะมันสวยดี

จากการสอบถาม สรุปได้ว่านักเรียนทั้งหมด ชอบ เอกสารประกอบการสอน ใบความรู้ และใบงาน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผู้วิจัยทำการสรุปเนื้อหา ขั้นตอนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ในรูปแบบของ รูปภาพประกอบมากกว่าเนื้อหาตัวอักษร เน้นสีสัน สดใส ก่อนการเริ่มปฏิบัติกิจกรรมทุกครั้ง นักเรียน จะต้องตอบคำถามในเอกสารประกอบการสอนนี้ เพื่อเป็นการทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน

4.6 ผลการวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

ผู้วิจัยได้ทดลองวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา โดยมีขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

กิจกรรมทั้งหมด 5 กิจกรรม โดยมีขั้นตอน ดังนี้

- 1.ขั้นเตรียมการ
- 2.ขั้นกำหนดกิจกรรม
- 3.ขั้นสร้างผลงาน
- 4.ขั้นประเมินผล

โดยผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานว่าคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนจะต้องอยู่ในเกณฑ์ดี หรือ มีคะแนนเฉลี่ยของแบบประเมินทั้งฉบับตั้งแต่ 4.49 ขึ้นไป หรือระดับคุณภาพดีผลที่ได้ปรากฏผลดังตาราง

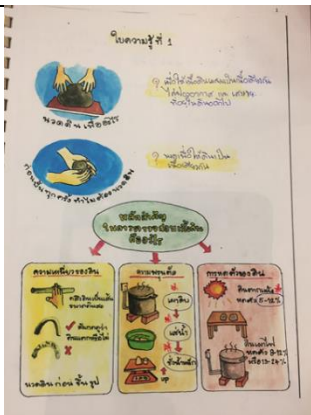
1. **ขั้นเตรียมการ** ผู้วิจัยสอบถามประสบการณ์เดิม ที่ผู้เรียนเคยปฏิบัติ มีขั้นตอนการทำอะไร โดยครูกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบคำถาม ในใบความรู้ คะแนนเต็ม 62 คะแนน ค่าเฉลี่ยของขั้นเตรียมการ ชี้แจงขั้นตอนการเรียนรู้การสอน จุดประสงค์การเรียนรู้แก่ผู้เรียนจัดเตรียมสภาพแวดล้อม เพื่อการเรียนรู้ แนะนำคำค้นแหล่งสืบค้นข้อมูล การเตรียมสื่อการเรียนรู้ สร้างวิดีโอเพื่อการศึกษาผ่านทางเครือข่ายสังคมออนไลน์ การประเมินผลขั้นเตรียมการรายละเอียดของการทดลองสอนขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง กิจกรรม เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ดังตาราง 8

ตาราง 8 ขั้นเตรียมการ

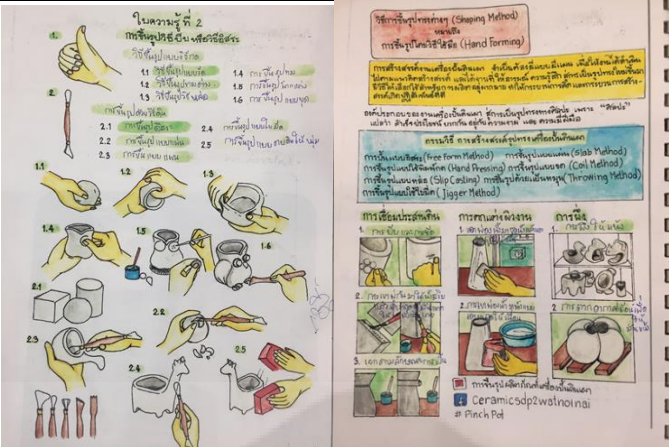
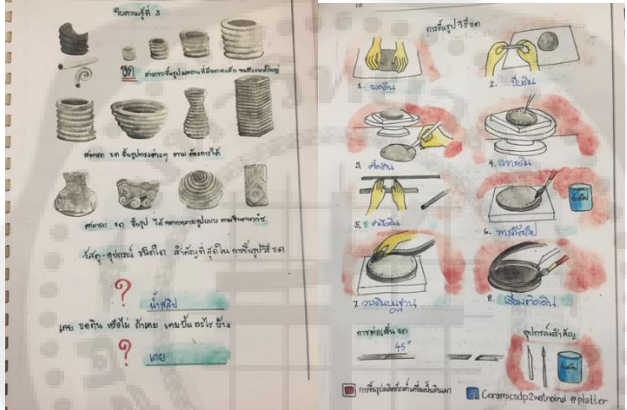
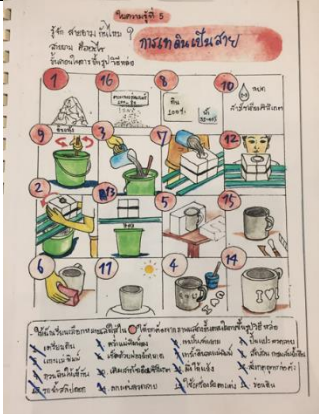
ลำดับ ที่	ขั้นเตรียมการ	จำนวนนักเรียน (คน)	ค่าเฉลี่ย (คะแนนเต็ม 62)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความหมาย
1.1	ทบทวนความรู้เดิม				
1.2	เข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้	10	58	3.527	ดีมาก
1.3	เตรียมความพร้อมของผู้เรียน				

จากตาราง 8 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของขั้นเตรียมการอยู่ที่ 58 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ดังภาคผนวก ค และเกณฑ์แบบวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ดังภาคผนวก จ

ตาราง 9 ตัวอย่างเอกสารประกอบการสอนใบความรู้ของนักเรียน

กิจกรรมที่	ใบความรู้	จำนวนข้อคะแนน
1		3

ตาราง 9(ต่อ) ตัวอย่างเอกสารประกอบการสอนใบความรู้ของนักเรียน

กิจกรรมที่	ใบความรู้	จำนวนข้อคะแนน
2		20
3		10
4		5
5		24
รวม		62

จากตาราง 9 ผลคะแนน ดังตาราง 7 ดังภาคผนวก ค และเกณฑ์แบบวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ดังภาคผนวก จ



ภาพประกอบ 16 ภาพนักเรียนทำใบความรู้ขั้นเตรียมการ

2. ขั้นตอนกำหนดกิจกรรมและหัวข้อ ผู้วิจัยสอนเนื้อหาสาระการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 5 กิจกรรม โดยให้ผู้เรียนจัดกลุ่มในการปฏิบัติกิจกรรมในกิจกรรมที่ 1 กิจกรรมที่ 2 และกิจกรรมที่ 3 แบ่งแยกคั่นคว่ำ หาประเด็นที่สนใจ ลงมติเห็นชอบร่วมกัน เสนอเนื้อเรื่อง แนวคิด ที่มาและความสำคัญที่จะสร้างผลงาน เพื่อให้ได้ผลงานที่สมบูรณ์ การประเมินผลขั้นกำหนดกิจกรรมและหัวข้อยรายละเอียดของการทดลองสอนขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง กิจกรรม เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ดังตาราง 10

ตาราง 10 ขั้นตอนกำหนดกิจกรรมและหัวข้อ

ลำดับ ที่	ขั้นตอนกำหนดกิจกรรม และหัวข้อ	จำนวนนักเรียน (คน)	ค่าเฉลี่ย (คะแนนเต็ม 20)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความหมาย
2.1	แบ่งกลุ่มค้นคว้าระดม สมอง	10	19	0	ดีมาก
2.2	เสนอหัวข้อและแนวคิด				

จากตาราง 10 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของขั้นตอนกำหนดกิจกรรมและหัวข้ออยู่ที่ 19 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
ดังภาคผนวก ค และเกณฑ์แบบวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ดังภาคผนวก จ

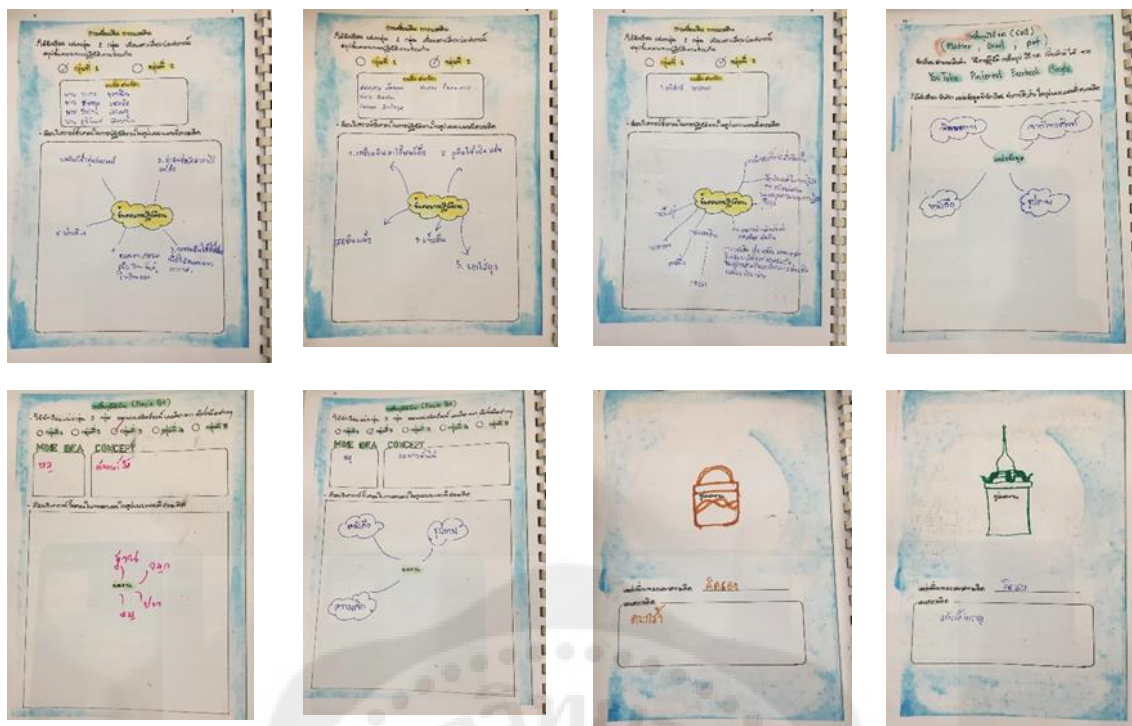


ภาพประกอบ 17 ภาพกลุ่มนักเรียนสร้างผลงานปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

ตาราง 11 ผลการเปรียบเทียบ กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะผลงานศิลปะการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์
เครื่องปั้นดินเผา ชั้นกำหนดกิจกรรมและหัวข้อ

กลุ่มที่	กิจกรรมที่ 1	กิจกรรมที่ 2	กิจกรรมที่ 3	กิจกรรมที่ 5
1				
2				
3				
4				
5				

ประเด็นการประเมินผล ชั้นกำหนดกิจกรรมและหัวข้อ เป็นการประเมินผล กิจกรรมกลุ่ม ที่ผู้เรียน จะต้องมีการแบ่งกลุ่ม นำเสนอผลงาน มีการวิเคราะห์ขั้นตอนการปฏิบัติงานร่วมกัน มีความร่วมมือกัน ในขณะปฏิบัติงาน สามารถนำเสนอผลงานบอกถึงที่มาของแนวคิดได้ สามารถนำเสนอเทคนิคที่เคยปฏิบัติ กิจกรรมต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในการตกแต่งเพิ่มเติมบนชิ้นงานได้ ดังผลคะแนนเฉลี่ยของชั้นกำหนดกิจกรรม และหัวข้ออยู่ที่ 19 คะแนน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ผู้วิจัยเป็นผู้ให้คะแนนตามเกณฑ์การประเมินผล กิจกรรม กลุ่ม ดังภาคผนวก จ ดังภาพประกอบ 18



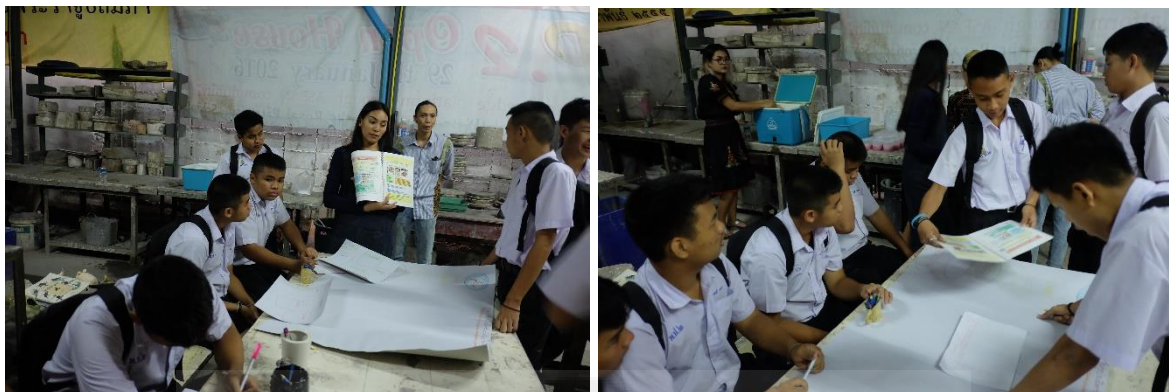
ภาพประกอบ 18 ตัวอย่างรูปแบบการบันทึกชั้นกำหนดกิจกรรมและหัวข้อ

3. **ขั้นสร้างผลงาน** ผู้วิจัยให้ผู้เรียนเผชิญสถานการณ์จริงเพื่อให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับแหล่งความรู้ ศึกษาและเก็บเกี่ยวประสบการณ์ตรง ปฏิบัติและสร้างผลงาน ร่วมกันแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า โพสข้อความอธิบายแนวคิด อัปโหลดรูปภาพผลงานหรือวิดีโอ ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ บอกถึงประสบการณ์เรียนรู้และอุปสรรคจากการปฏิบัติงานให้ความช่วยเหลือเพื่อนร่วมกลุ่มหรือเพื่อนร่วมชั้นได้ สรุปผลการปฏิบัติงาน จากการหาความรู้นอกชั้นเรียน เพื่อพัฒนาผลงาน วิเคราะห์อภิปรายผลงาน โดยให้เขียนแผนที่ความคิดเผยแพร่ผลงานผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ การประเมินผลขั้นสร้างผลงานรายละเอียดของการทดลองสอนขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง กิจกรรม เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ดังตาราง 12

ตาราง 12 ขั้นสร้างผลงาน

ลำดับ ที่	ขั้นสร้างผลงาน	จำนวนนักเรียน (คน)	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความหมาย
3.1	แลกเปลี่ยนเรียนรู้ แบ่งปันความรู้	10	19	0	ดีมาก
3.2	ให้คำแนะนำช่วยเหลือ				
3.3	นำเสนอผลงาน				

จากตาราง 12 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของชิ้นสร้างผลงานอยู่ที่ 19 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
 ดังภาคผนวก ค และเกณฑ์แบบวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ดังภาคผนวก จ

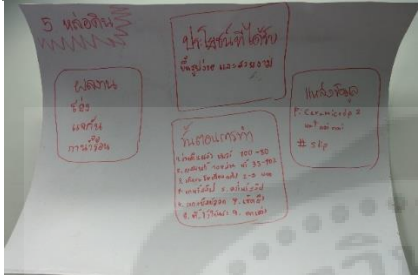


ภาพประกอบ 19 ภาพนักเรียนสร้างแผนที่ความคิด

ตาราง 13 ผลการเปรียบเทียบ การประเมินผลแผนที่ความคิด ชิ้นสร้างผลงาน

กลุ่มที่	แผนที่ความคิด	ประเด็นการประเมิน
1		ในชิ้นสร้างผลงาน ผู้เรียนมีการแบ่งกลุ่มในการสร้างแผนที่ความคิด เพื่อให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์อภิปรายผลงาน เมื่อผู้เรียนได้ผ่านประสบการณ์ เฝยสถานการณ์จริงมีการปฏิสัมพันธ์ กับ แหล่งเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ต่างๆ ที่ ผู้วิจัยสร้างขึ้น สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แบ่งปันความรู้ร่วมกัน สรุปผลงานการปฏิบัติงานร่วมกัน โดยใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การประเมินผลแผนที่ความคิดของผู้เรียน
2		ดังกิจกรรมทั้ง 5 กิจกรรม ผู้เรียนสามารถสร้างผลงานแผนที่ความคิด ร่วมกัน สรุปเนื้อหาทั้งหมด ดังนี้
3		

ตาราง 13(ต่อ) ผลการเปรียบเทียบ การประเมินผลแผนที่ความคิด ขั้นสร้างผลงาน

กลุ่มที่	แผนที่ความคิด	ประเด็นการประเมิน
4		
5		

จากตาราง 13 ผลคะแนนดังตาราง 12 ดังภาคผนวก ค และเกณฑ์แบบวัดความสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ดังภาคผนวก จ



ภาพประกอบ 19(ต่อ) ภาพนักเรียนสร้างแผนที่ความคิด

4. **ขั้นประเมินผลงาน** ประเมินจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน-หลังเรียน และ ผลงานศิลปะที่ผู้เรียนสร้างขึ้น การประเมินผล ขั้นประเมินผล รายละเอียดของการทดลองสอนขั้นตอน ของรูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง กิจกรรม เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผา จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ นำผลคะแนนที่ได้ทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ย เพื่อให้ทราบถึงผลของความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ของผู้เรียน ผ่านกระบวนการฝึกปฏิบัติ สร้างผลงาน ด้านทักษะ ผู้เรียนต้องเผชิญปัญหาในการทำงานและสามารถแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง หรือ สามารถให้คำชี้แนะแก่ผู้อื่นได้ ผลปรากฏดังตาราง 8

ตาราง 14 ขั้นประเมินผล

ลำดับ ที่	ขั้นประเมินผล	จำนวนนักเรียน (คน)	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความหมาย
4.1	ผลงานที่ผู้เรียนสร้างขึ้น	10	68	0.657	ดี
4.2	ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน	10			

จากตาราง 14 พบว่าค่าเฉลี่ยของผลคะแนนขั้นประเมินผลอยู่ที่ 68 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี
ดังภาคผนวก ค และเกณฑ์แบบวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ดังภาคผนวก จ

จากผลการวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผา พบว่าคะแนนเฉลี่ยแบบวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ของผู้เรียนอยู่ที่ ระดับ 91.95 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ระดับคุณภาพดีมาก มากกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้ การคำนวณแสดงรายละเอียด เป็นรายบุคคล และรายชื่อนั้น ดังภาคผนวก จ

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา และศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย

ผลที่ได้จากการวิจัย สามารถสรุปผลในประเด็นต่างๆ ได้ดังนี้

1.1 ได้แผนการจัดการเรียนรู้ สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ซึ่งมีเนื้อหาทั้งหมดรวม 5 แผนการจัดการเรียนรู้ สำหรับหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องทักษะพื้นฐานในการทำผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องความรู้ทั่วไปของงานเครื่องปั้นดินเผา การเตรียมดิน นวดดิน แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีบีบหรือวิธีอิสระ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีกด แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีแผ่น แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีหล่อ

1.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้อบรมตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา หลังเรียน(ค่าเฉลี่ย=30.7 S.D.=3.056)สูงกว่าก่อนเรียน(ค่าเฉลี่ย=20 S.D.=3.126)อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้

1.3 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านทักษะผลงานศิลปะการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ทำให้นักเรียนมีทักษะพื้นฐานในการสร้างผลงานศิลปะและการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา อยู่ในระดับ 71.4 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดีมาก เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

1.4 ผลการประเมินความพึงพอใจ ของนักเรียนที่มีต่อ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตาม แนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาอยู่ในระดับดีมาก อยู่ในระดับสูงกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้

1.5 ผลการวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผา อยู่ในระดับ 91.95 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดีมาก เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สามารถอภิปราย ผลได้ในประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้ ดังนี้

2.1 ประเด็นขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

จากการศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนที่ปังกรวิทยาพัฒน์(วัดน้อยใน)ใน พระราชูปถัมภ์ฯ ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ศึกษารูปแบบการสอนตาม แนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง จากวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยเริ่มต้นจากการกำหนดจุดประสงค์ ด้านความรู้ ทักษะ และจิตพิสัย สรุปเนื้อหาที่จะทำการสอน จัดกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นให้ผู้เรียน “สร้างองค์ความรู้” ได้ด้วยตนเองผ่านการเรียนรู้ แบบลงมือปฏิบัติ เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง(Learning by doing) มีการจัดกิจกรรมเป็นกลุ่มหรือเป็นทีม เพื่อช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งด้าน ความรู้และทักษะ ผ่านการ ทำงานที่มีการสืบค้นข้อมูล การใช้เทคโนโลยี เพื่อให้ผู้เรียนเห็นภาพที่ชัดเจนขึ้น สามารถสืบค้นข้อมูลได้ ตลอดเวลาผ่านสังคมออนไลน์ ในการผลิตสื่อการเรียนรู้ เริ่มต้นจากสื่อวีดิทัศน์ เป็นการถ่ายทำกระบวนการ ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา โดยอาจารย์ผู้สอน วิชาเครื่องปั้นดินเผา ของโรงเรียนที่ปังกรวิทยาพัฒน์ (วัดน้อยใน)ในพระราชูปถัมภ์ฯ ซึ่งปัจจุบันอาจารย์เกษียณอายุราชการ ปฏิบัติหน้าที่สอนในตำแหน่ง ครู ศิลปะ ผู้วิจัยผลิตสื่อครั้งนี้ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนหรือผู้ที่สนใจ ผู้วิจัยถ่าย วีดิโอตัดต่อภาพและ เสียงให้เนื้อหาตามความเหมาะสม ในแต่ละเรื่อง มีความยาวไม่เกิน 7 นาที การสร้างใบความรู้ ผู้วิจัยศึกษา เนื้อหาสาระสำคัญของแต่ละเรื่อง สรุปเนื้อหาในรูปแบบการตั้งคำถาม โดยให้นักเรียนเขียนแสดงความ คิดเห็นหรือตอบคำถาม เน้นรูปภาพมากกว่าตัวอักษร ออกแบบตกแต่งใบความรู้ตามความถนัดของผู้วิจัย และกำหนดกิจกรรมในใบงาน จัดพิมพ์ เอกสารการสอนเป็นรูปเล่มเพื่อใช้ประกอบกิจกรรม และเพื่อใช้วัด ความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียน ผู้วิจัยได้นำแผนการจัดการเรียนรู้ ไปให้

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาประเมินและผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของแบบประเมินทั้งฉบับอยู่ที่ 0.93 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ ดีมาก สรุปได้ว่าด้านเนื้อหาและสื่อสามารถไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้

2.2 ประเด็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากการศึกษาและวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ระหว่าง ก่อนเรียนและหลังเรียน ผ่านกระบวนการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน ตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวคิดทฤษฎี การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ตอนปลาย ช่วยให้นักเรียน เรียนรู้ด้านความรู้ ความเข้าใจได้ดีขึ้น ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาประเมินและผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของแบบประเมินทั้งฉบับอยู่ที่ 0.95 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ ดีมาก สรุปได้ว่าด้านเนื้อหาสามารถไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้

2.3 ประเด็นผลงานศิลปะ

จากการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ ขึ้นประเมินผลงานนักเรียน ได้เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา กิจกรรมรวมทั้งหมด 5 กิจกรรม ผู้วิจัยได้นำเกณฑ์การประเมิน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาประเมินและผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของแบบประเมินทั้งฉบับอยู่ที่ 0.92 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ ดีมาก สรุปได้ว่าเกณฑ์การประเมินผลงานของนักเรียนสามารถไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้

กิจกรรมที่ 1 ความรู้ทั่วไปของงานเครื่องปั้นดินเผา การเตรียมดิน นวดดิน แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็น 2 กลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ปฏิบัติการนวดดิน เตรียมดินใส่ภาชนะให้เรียบร้อย เพื่อเตรียมดินในการขึ้นรูปครั้งต่อไป ในการประเมินผล ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ผ่านการปฏิบัติกิจกรรม โดยการเก็บรักษาดินลงในภาชนะ อย่างถูกต้อง สะอาด เรียบร้อย การประเมินผลเป็นไปตามแนวทาง ความสะอาดของพื้นที่การปฏิบัติงาน ปฏิบัติตามขั้นตอนการนวดดินได้ดี มีความร่วมมือในการปฏิบัติงาน ดินมีความสมบูรณ์พร้อมที่จะนำไปใช้งานครั้งถัดไป ดังจะเห็นได้จากการวิเคราะห์ผลงาน ภาพประกอบ 20



ภาพประกอบ 20 ผลงานนักเรียนกิจกรรม การเตรียมดิน นวดดิน

กิจกรรมที่ 2 เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีบีบหรือวิธีอิสระ ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม 5 กลุ่ม ปฏิบัติกิจกรรมการขึ้นรูปวิธีบีบ ออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีรูปทรงของสัตว์ โดยให้นักเรียนสืบค้นหาแนวคิดรูปแบบผลิตภัณฑ์ตามจินตนาการ จากการสังเกตและวิเคราะห์ของผู้วิจัยพบว่า นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบชิ้นงาน ผลงานมีรูปแบบที่แปลกใหม่ มีการจัดองค์ประกอบสวยงาม ความสมบูรณ์ของชิ้นงานพบว่ามีบางกลุ่ม เชื่อมประสานดินไม่ถูกต้อง จึงทำให้ดินบางส่วนหลุดออกจากกัน การประเมินผลงานศิลปะอยู่ในเกณฑ์ดี ดังจะเห็นได้จากการวิเคราะห์ดัง ภาพประกอบ 21



ภาพประกอบ 21 ผลงานนักเรียนกิจกรรม บีบดิน

กิจกรรมที่ 3 เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีขีด จากการสังเกตและวิเคราะห์ของผู้วิจัยพบว่า นักเรียนสร้างสรรค์ผลงานชิ้นนี้ มีความพร้อมมากยิ่งขึ้น ในการปฏิบัติงานตามแผนการจัดการจัดการเรียนรู้ เมื่อนักเรียนเรียนขั้นทบทวน ความรู้เดิม ทำแบบฝึกหัดในใบความรู้ ก่อนการปฏิบัติกิจกรรมที่ 3

ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม 5 กลุ่ม ปฏิบัติการขึ้นรูปวิธีขีด เป็นแก้วมีหู โดยให้นักเรียนสร้างสรรค์การขีดในรูปแบบใดก็ได้ ผลงานของนักเรียนทั้งหมดมีความแปลกใหม่จากการขีดเป็นผลิตภัณฑ์ ที่นักเรียนเคยปฏิบัติมา มีการใช้การขีดในรูปแบบที่หลากหลาย หลายขนาด หลายรูปทรง ชิ้นงาน มีความสวยงาม มีความคิดสร้างสรรค์ ความสมบูรณ์ของชิ้นงาน ทุกชิ้นไม่หลุด มีการเชื่อมประสมดิน อยู่ในเกณฑ์ดี ดังจะเห็นจากการวิเคราะห์ดังภาพประกอบ 22



ภาพประกอบ 22 ผลงานนักเรียนกิจกรรม ขีดดิน

กิจกรรมที่ 4 เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีแผ่น จากการสังเกตและวิเคราะห์ของผู้วิจัยพบว่า การให้ผู้เรียนเป็นผู้ประมวลความรู้ด้วยตนเองขึ้นสร้างผลงาน ด้านทักษะ โดยผู้วิจัยให้ผู้เรียนปฏิบัติงานด้วยตนเอง คนละ 1 ชิ้นงาน จากการสังเกตพบว่า ผู้เรียนบางส่วนมีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับควรปรับปรุง และความสมบูรณ์ของชิ้นงานอยู่ในระดับปานกลาง สรุปได้ว่าการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองขึ้นสร้างผลงานด้วยตนเองนั้นมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ซึ่งผู้เรียนส่วนใหญ่มีผลคะแนนน้อยกว่าการสร้างผลงานแบบ การแบ่งกลุ่ม ดังจะเห็นจากการวิเคราะห์ดัง ภาพประกอบ 23,24,25



ภาพประกอบ 23 ผลงานนักเรียนกิจกรรม รีดดิน



ภาพประกอบ 24 ตัวอย่างผลงานนักเรียน



ภาพประกอบ 25 ภาพบรรยากาศขณะปฏิบัติการขึ้นรูปวิธีแผ่น

กิจกรรมที่ 5 เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีหล่อ จากการสังเกตและวิเคราะห์ของผู้วิจัยพบว่า กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียน รู้สึกสนุกสนาน ตื่นเต้น และ ต้องพบเจอปัญหาที่เกิดขึ้นมากกว่ากิจกรรมอื่นๆ ผู้วิจัยพบว่าผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ 26 ภาพบรรยากาศขณะปฏิบัติการขึ้นรูปวิธีหล่อ



ภาพประกอบ 27 ภาพขั้นตอนการปฏิบัติงานขึ้นรูปวิธีหล่อ

2.4 ประเด็นความพึงพอใจ

จากการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก

จากการวิเคราะห์ของผู้วิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในด้านต่างๆ ทั้งด้าน เนื้อหา ที่ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในเรื่อง การลำดับขั้นตอนการสอน และได้รับความรู้ เกี่ยวกับ การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา การสร้างสื่อวีดิทัศน์ โดยวิทยากรเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ผู้เรียนมีความตั้งใจ และสนใจสื่อการสอนต่างๆ นักเรียนมีความตั้งใจเรียนรู้ ในทุกขั้นตอนการสอนรูปแบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ตามแผนการจัดการเรียนรู้ทุกประการ ค่าเฉลี่ย ของความพึงพอใจ ระดับคะแนน 5.00 อยู่ในเกณฑ์ดีมาก

และจากการวิเคราะห์ของผู้วิจัย จะเห็นได้ว่าระดับความพึงพอใจของนักเรียน อยู่ในเกณฑ์ดีมาก อาจเป็นเพราะบรรยากาศโดยรวมมีความเอื้ออำนวยในการปฏิบัติกิจกรรม มีวัสดุอุปกรณ์ สื่อการสอนที่หลากหลาย เครื่องเล่นวีดิทัศน์มีภาพและเสียงที่ชัดเจน ตัวอย่าง ผลงานที่ดี เอกสารประกอบการสอนมีลักษณะเนื้อหาเป็นภาพมากกว่าตัวอักษร นักเรียนสามารถเข้าใจได้ง่าย เนื้อหาของวีดิทัศน์ถ่ายทอดโดยอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เนื้อหาจึงมีความครบถ้วนถูกต้อง นักเรียนสามารถปฏิบัติตามได้ สื่อประกอบการเรียนการสอนต่างๆ มีความจำเป็นต้องตอบสนองความสามารถในการรับรู้ดังกล่าวเพื่อให้ได้มาซึ่งความพอใจของนักเรียนเป็นหลัก โดยรายละเอียดของการคำนวณ นั้นแสดงดังภาคผนวก ฉ

3. ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้มีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

3.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในครั้งนี้ เน้นให้ผู้เรียน เป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.3 ห้องศิลป์ทั่วไป คะแนนค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียน นั้นเกิดจาก ขั้นตอนการสอนตามรูปแบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ นักเรียนทบทวนความรู้เดิมโดยการตอบคำถามในใบความรู้ ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้ เกิดการวิเคราะห์สรุปผลด้วยตนเอง
2. ขั้นกำหนดกิจกรรมและหัวข้อ ผู้วิจัยสร้างสื่อการสอน VDO อัฟโหลดลง YouTube แนะนำคำค้นให้ผู้เรียนสามารถสืบค้นหาข้อมูลได้ตลอดเวลาในสังคมออนไลน์ จากนั้นทำการแบ่งกลุ่มผู้เรียนเสนอหัวข้อให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติงานด้วยตนเอง ผู้วิจัยพบว่า ผู้เรียนสามารถลำดับความคิดจากวิธีการสอนในรูปแบบการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์เนื้อหาจากสื่อ VDO การสาธิตกระบวนการ

และขั้นตอนได้ตามลำดับด้วยตนเอง การแบ่งกลุ่มจึงทำให้ผู้เรียนสามารถให้คำแนะนำช่วยเหลือกันภายในกลุ่มขณะปฏิบัติงานร่วมกัน

3. ขั้นสร้างผลงาน ผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าขณะปฏิบัติงานด้วยตนเอง การทำงานร่วมกัน มีการช่วยเหลือกัน แบ่งหน้าที่การทำงานร่วมกัน ให้คำแนะนำซึ่งกันและกัน ขณะการปฏิบัติงานสร้างผลงาน ผู้วิจัยเป็นผู้จัดเตรียมสถานที่และบรรยากาศภายในชั้นเรียน เตรียมอุปกรณ์เพื่อให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมได้ทันที หลังจากการกำหนดกิจกรรมและหัวข้อ อันจะส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของผู้เรียนได้ดีขึ้น

4. ขั้นประเมินผล ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนและผลงานศิลปะ ผู้วิจัยพบว่าผลการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน หลังจากเข้าเรียน กิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวความคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สื่อการสอนที่มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เช่น สื่อ VDO การสาธิตวิธีการขั้นตอนการปฏิบัติงาน ใบความรู้ที่เน้นรูปภาพมากกว่าตัวอักษร โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมการตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์ สรุปผลได้ด้วยตนเอง ตัวอย่างชิ้นงาน ผู้วิจัยพบว่า ในการผลิตสื่อมีส่วนช่วยให้ผู้เรียน สามารถประมวลผล วิเคราะห์ขั้นตอน กระบวนการปฏิบัติได้ด้วยตนเอง ผลงานที่ปรากฏการสร้างแผนที่ความคิดของผู้เรียน มีการแสดงความคิดรวบยอดหลักถูกต้องตรงประเด็น ขยายความคิดย่อยได้ถูกต้อง เชื่อมโยงความคิดรวบยอดหลัก ความคิดรอง ความคิดย่อยได้ชัดเจน ถูกต้องตรงประเด็น การนำเสนอผลงานมีการวิเคราะห์ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ประโยชน์ที่ได้รับ และแหล่งข้อมูลในการสืบค้นหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสรุปผลงานจากการปฏิบัติผ่านกระบวนการสร้างผลงานด้วยตนเอง และผลงานจากการสืบค้นหาข้อมูล ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ google youtube facebook ทั้งหมดนี้ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวความคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ของกลุ่มทดลอง ครูผู้สอนควรนำไปประยุกต์ใช้ในการสอน ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อันจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการประเมินความพึงพอใจแบบสัมพัทธ์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น เป็นการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ ที่แสดงออกถึงความรู้สึกที่มีต่อสื่อการเรียนรู้

2. ควรพัฒนาสื่อการเรียนรู้สำหรับหน่วยการเรียนรู้ศิลปะให้ครบทั้งหลักสูตร รวมไปถึงหน่วยการเรียนรู้อื่น ๆ

3. การผลิตสื่อการเรียนรู้ในปัจจุบันมีทางเลือกในการผลิตที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น การสืบค้น แหล่งการเรียนรู้ต่างๆ การวิจัยควรมีการผสมผสานเทคนิคหลายๆ รูปแบบ จะทำให้เกิดความน่าสนใจของกระบวนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ :

กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา

จุฬารัตน์ กองกลิ่น. (2546). การสร้างแบบฝึกปฏิบัติโดยการนำหลักองค์ประกอบศิลป์มาใช้ในการสร้างงานจิตรกรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(หลักสูตรและการสอน)

ชลบุรี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา. ถ่ายเอกสาร

ชนะศึก นิชานนท์; และคนอื่นๆ. (2557). การวัดและประเมินผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

ทวี พรหมพุกข์. (2523). วิชาเครื่องเคลือบดินเผาเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ รุ่งเรืองรัตน์

ทิพย์ภัทรา สุดแก้ว. (2554). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน แบบสร้างองค์ความรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ผ่านเครือข่ายทางสังคมออนไลน์ เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น. วิทยานิพนธ์. กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ธนาวุฒิ สุขเกื้อ. (2559). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ สำหรับหน่วยการเรียนรู้ประวัติศาสตร์ศิลปะตะวันตก. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(ศิลปศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร

ธัชชา เทศน์ธรรม. (2559). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เรื่องการระบายสีน้ำ ด้วยรูปแบบการสอนแบบโครงงาน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(ศิลปศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร

บุศรินทร์ เอี่ยมธนากุล. (2554). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ประเภทภาพยนตร์การ์ตูน 2 มิติ เรื่องธรรมชาติ DESIGN ตอนไม้เท้ายอดกตัญญู. รายงานวิจัย. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

เบญจวรรณ กิสุขพันธ์; และคนอื่นๆ. (2557). การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

ประสพ ลีหมื่นอกภัย. (2543). องค์ประกอบในงานเครื่องปั้นดินเผา. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮาส์

พรพรรณ อนุมาน. (2550). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม. วิทยานิพนธ์ ศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2531). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์.(พิมพ์ครั้งที่ 7) กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

- มะลิฉัตร เอื้ออานันท์. (2545). **ศิลปศึกษาแนวปฏิรูป**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ยุทธกรณ์ ก่อศิลป์; และนิลมนี พิทักษ์. (2556). **วารสารศึกษาศาสตร์. การพัฒนาความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา รายวิชา ส32103 สังคมศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนร้อยเอ็ดวิทยาลัย**. ขอนแก่น: บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- วันพี อนุพันธ์; และคนอื่นๆ. (2557). **วิชาชีพครูและจรรยาบรรณในวิชาชีพ**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
- วิฑูรย์ โสแก้ว. (2548). **กิจกรรมทัศนศิลป์**. กรุงเทพฯ: บริษัทสำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด
- ศุภชัย สิงห์ยะบุศย์. (2549). **ประวัติศาสตร์ศิลปะตะวันตก**. กรุงเทพฯ: วาดศิลป์
- สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ. (2558). **คู่มือครูหนังสือเรียนทัศนศิลป์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ(พว.)จำกัด
- สมพร ทรัพย์สวัสดิ์. (2554). **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน Video-Integration-Project(VIP) สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. คุษณินพนธ์ กศ.ด.(ศึกษาศาสตร์)**. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยรังสิต
- สิริมาศ กาญจนโอภาส. (2557). **ศึกษาการสร้างกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของเด็กปฐมวัย ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2. ปริญญานิพนธ์.กศ.ม(ศิลปศึกษา)**. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุจิตร์ ดวงคำน้อย. (2550). **“รายงานการพัฒนาชุดการสร้างความรู้ที่พัฒนาตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5”**. ขอนแก่น: โรงเรียนหนองโก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่นเขต 4 (ถ่ายเอกสาร)
- สุมาลี กาญจนชาติ. (2543). **การพัฒนาระบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมคุณลักษณะของนักเรียนระดับประถมศึกษา ในการสร้างความรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึม**. วิทยานิพนธ์(ค.ด.) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อมรรัตน์ ฉันทนาวิ. (2555). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องประวัติศาสตร์ศิลปะไทยสมัยทวารวดี สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร**. สารนิพนธ์.กศ.ม(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ(ถ่ายเอกสาร)

เอกรินทร์ สีมหาศาล; สุคนธ์ สิ้นธพานนท์; และ สมปอง อมรสิทธิวงศ์. (2558). การเตรียมความพร้อม
สถานศึกษา สู่ประชาคมอาเซียน. กรุงเทพฯ:บริษัท อักษรเจริญทัศน์ อจท.จำกัด



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จักรพงษ์ แพทย์หลักฟ้า

อาจารย์ประจำภาควิชาศิลปศึกษา

คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

2. อาจารย์จิรวรรณ เข้มกลัด

ผู้ช่วยผู้อำนวยการกลุ่มบริหารงานวิชาการ

โรงเรียนที่ปังกรวิทยาพัฒน์(วัดน้อยใน)ในพระราชูปถัมภ์ฯ

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

3. อาจารย์ธรรรัตน์ จุไรสง

ครูอันดับ ค.ศ.2 วิทยฐานะชำนาญการ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

โรงเรียนที่ปังกรวิทยาพัฒน์(วัดน้อยใน)ในพระราชูปถัมภ์ฯ

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน งานบริหารและธุรการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทร. 15664

ที่ ศธ 6918/ 3560

วันที่ 4 ตุลาคม 2560

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะศิลปกรรมศาสตร์

เนื่องด้วย นางสาวลีลาวดี อยู่รุ่ง นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาศิลปศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา สำหรับมัธยมศึกษาตอนปลาย” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภชัย อาริรุ่งเรือง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ แพทย์หลักฟ้า เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้ แบบประเมินความพึงพอใจ แบบประเมินผลงานศิลปะ แบบประเมินวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ นิสิตจะเป็นผู้ประสานงานในรายละเอียดดังกล่าว และสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 095 951 8232

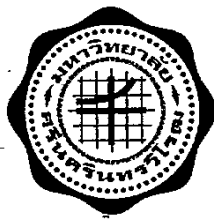
จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวลีลาวดี อยู่รุ่ง และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

พิชญะ อ.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ 6918/ 3580



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

4 ตุลาคม 2560

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน นางสาวจิรวรรณ เข้มกลัด

เนื่องด้วย นางสาวลีลาวดี อยู่รุ่ง นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาศิลปศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิด ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา สำหรับมัธยมศึกษาตอนปลาย” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภชัย อาริรุ่งเรือง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ แบบประเมินความพึงพอใจ แบบประเมินผลงานศิลปะ แบบประเมินวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ แบบวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ นิสิตจะเป็นผู้ประสานงานในรายละเอียด ดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวลีลาวดี อยู่รุ่ง และ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

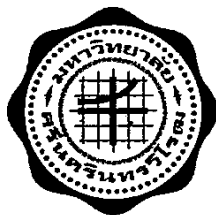
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 095 951 8232

ที่ ศธ 6918/ 3580



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

๒ ตุลาคม 2560

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน นางสาวธารรัตน์ จุไรสง

เนื่องด้วย นางสาวลีลาวดี อยู่รุ่ง นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาศิลปศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามแนวคิด ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา สำหรับมัธยมศึกษาตอนปลาย” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภชัย อาริรุ่งเรือง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้แบบประเมินความพึงพอใจ แบบประเมินผลงานศิลปะ แบบประเมินวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ นิสิตจะเป็นผู้ประสานงานในรายละเอียดดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวลีลาวดี อยู่รุ่ง และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 095 951 8232

ภาคผนวก ข
การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้
2. ค่าดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
3. แบบประเมินความสอดคล้องของวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบ (IOC)
4. ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ
5. แบบประเมินคุณภาพแบบประเมินผลงานศิลปะ
6. ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินผลงานศิลปะโดยผู้เชี่ยวชาญ
7. แบบประเมินคุณภาพแบบวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
8. ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยผู้เชี่ยวชาญ
9. แบบประเมินคุณภาพแบบประเมินความพึงพอใจสำหรับการวิจัย
10. ผลการประเมินคุณภาพของแบบประเมินความพึงพอใจโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

**แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้การสอน
ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา
สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา)**

คำชี้แจง แบบประเมินคุณภาพชุดนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบปริญญานิพนธ์ การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้การสอน ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งแบ่งการประเมินออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพผู้เชี่ยวชาญ

กรุณาทำเครื่องหมาย ☒ ลงใน ☐ หน้าข้อความที่ตรงกับความจริง และเติมคำหรือข้อความลงในช่องว่าง

1. ชื่อ.....นามสกุล.....

2. ตำแหน่ง.....

3. สถานที่ทำงาน.....

4. ระดับการศึกษา

☐ ปริญญาตรี

☐ ปริญญาโท

☐ ปริญญาเอก

☐ อื่น ๆ โปรดระบุ.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

คำถามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านแผนการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการเรียนรู้และสื่อการเรียนรู้

โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทำเครื่องหมาย ☒ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านตามระดับคะแนนดังนี้

ระดับคะแนน +1 หมายถึง แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ระดับคะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่

ระดับคะแนน -1 หมายถึง แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	+1	0	-1
1.องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้			
1.1 ความครบถ้วนขององค์ประกอบศิลป์			
1.2 แผนการจัดการเรียนรู้มีลำดับขั้นตอนอย่างเป็นระบบ			
2. ความคิดรวบยอด			
2.1 แสดงความคิดรวบยอดของเนื้อหาหรือแก่นของเรื่อง			
2.2 สอดคล้องสัมพันธ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้			
3. จุดประสงค์การเรียนรู้			
3.1 มีความถูกต้องตามหลักการเขียน			
3.2 มีความชัดเจนสามารถจัดพฤติกรรมได้			
4. สาระการเรียนรู้			
4.1 สอดคล้องกับตัวชี้วัด			
4.2 ถูกต้องตามหลักวิชาการและทันสมัย			
4.3 ครบถ้วนเพียงพอที่จะเป็นพื้นฐานในการสร้างองค์ความรู้ พฤติกรรมหรือทักษะที่ต้องการ			
5. การวัดและประเมินผล			
5.1 วิธีวัดและเครื่องมือวัดสอดคล้องกับพฤติกรรมที่กำหนดในจุดประสงค์การเรียนรู้			
5.2 วิธีวัดและเครื่องมือวัดสอดคล้องกับขั้นตอนและกระบวนการในกิจกรรมการเรียนรู้			
5.3 ใช้วิธีวัดผลและประเมินผลหลายวิธีตามสภาพความเป็นจริง			
5.4 เกณฑ์การประเมินมีความสอดคล้องกับระดับความสามารถของผู้เรียน			
6. กิจกรรมการเรียนรู้			
6.1 กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้			
6.2 กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับความต้องการ ความสามารถ และวัยของผู้เรียน			
6.3 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลา และสถานที่ และสภาพแวดล้อมของห้องเรียนและแหล่งการเรียนรู้			
6.4 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ น่าสนใจ จูงใจ ให้กระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรม			

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	+1	0	-1
6.5 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีความชัดเจน			
6.6 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ			
6.7 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้การสืบค้นได้หลายวิธี			
6.8 ขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนรู้เน้นไปตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง			
7. สื่อการเรียนรู้			
7.1 สื่อการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้			
7.2 สื่อการเรียนรู้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้			
7.3 สื่อการเรียนรู้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้			
7.4 สื่อการเรียนรู้เหมาะสมกับวัย ความสนใจและความสามารถของผู้เรียน			

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่...../...../.....

ตาราง ข.1 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
	1	2	3			
1.1	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
1.2	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
2.1	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
2.2	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
3.1	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
3.2	1	1	0	0.67	0.58	ผ่านเกณฑ์
4.1	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
4.2	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
4.3	1	1	0	0.67	0.58	ผ่านเกณฑ์
5.1	1	1	0	0.67	0.58	ผ่านเกณฑ์
5.2	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
5.3	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
5.4	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
6.1	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
6.2	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
6.3	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
6.4	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
6.5	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
6.6	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
6.7	1	1	0	0.67	0.58	ผ่านเกณฑ์
6.8	1	1	0	0.67	0.58	ผ่านเกณฑ์
7.1	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
7.2	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
7.3	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
7.4	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
ค่าเฉลี่ยรวม					0.93	

จากตาราง ข.1 เกณฑ์การประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ค่า IOC จะต้องมากกว่า 0.5 ขึ้นไป ซึ่งจากการประเมินไม่มีข้อใดที่ไม่ผ่านเกณฑ์

แบบประเมินความสอดคล้องของวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบ (IOC)

(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา)

คำชี้แจง ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพิจารณาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ว่าตรงตามวัตถุประสงค์หรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่องว่าง ตามระดับคะแนนดังนี้

ระดับคะแนน +1 หมายถึง สอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้

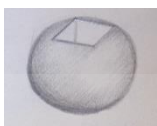
ระดับคะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้

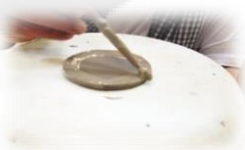
ระดับคะแนน -1 หมายถึง แน่ใจว่าไม่ตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้

วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
เรื่องที่ 1 ความรู้ทั่วไปของงานเครื่องปั้นดินเผา การเตรียมดิน การนวดดิน				
1.1 ความรู้การ เตรียมดิน การนวด ดิน	1. การนวดดิน เตรียมดิน มีหลักการสำคัญในข้อใดถูกต้อง ที่สุด 1. เพื่อให้เนื้อดินผสมเป็นเนื้อเดียวกัน 2. เพื่อให้เนื้อดินมีความเหนียว 3. เพื่อไล่ฟองอากาศที่อยู่ในดิน 4. ถูกทุกข้อ			
	2. ประเภทของการนวดดิน ข้อใดถูกต้องที่สุด 1. นวดด้วยมือ นวดด้วยเครื่อง 2. นวดบนไม้อัด นวดบนปูนพลาสติก 3. นวดด้วยมือบนพื้น นวดด้วยไม้บนพื้น 4. นวดผสมน้ำ นวดผสมทราย			
	3. การนวดดินด้วยมือ นวดบนวัสดุใดดูดซับน้ำในดินได้ดี ที่สุด 1. นวดบนผ้า 2. นวดบนไม้ 3. นวดบนปูนพลาสติก 4. นวดบนพลาสติก			

วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
	4. ถ้าไต้ะนวดดินไม่มี ควรนวดดินบนอุปกรณ์ใด เหมาะสมที่สุด 1. แผ่นไม้ 2. แผ่นฟิวเจอร์บอร์ด 3. ผ้าปูไต้ะพลาสติก 4. แผ่นปูนพลาสติก			
	5. การนวดดินก่อนขึ้นรูป ควรนวด จำนวนกี่ครั้ง 1. 50 ครั้งขึ้นไป 2. 100 ครั้งขึ้นไป 3. 200 ครั้งขึ้นไป 4. กี่ครั้งก็ได้ตามความพอใจ			
	6. หลักสำคัญในการตรวจสอบเนื้อดิน คืออะไร 1. ความเหนียวของดิน 2. ความพรุนตัว 3. การหดตัวของดิน 4. ถูกทุกข้อ			
	7. การตรวจสอบ ความเหนียวของดิน ควรตรวจด้วย วิธีการใด ข้อใดถูกต้องที่สุด 1. คลึงดิน พับดิน กดดิน ไปมา 2. คลึงดิน เป็นแผ่นแบนๆ 3. คลึงดิน เป็นเส้นกลม ขนาดเท่ากับดินสอ 4. คลึงดินเป็นก้อนกลมใหญ่ แล้วกดเป็นชิ้นเล็ก			
	8. การตรวจสอบ ความพรุนตัว ควรตรวจสอบด้วยวิธีการ ใด ข้อใดถูกต้องที่สุด 1. แชน้ำ -> นวด -> เผา 2. ผึ่งให้แห้ง -> แชน้ำ -> เผา 3. เผา -> แชน้ำ -> ชั่งน้ำหนัก 4. ชั่งน้ำหนัก -> เผา -> แชน้ำ			

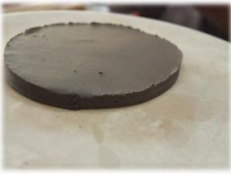
วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
	9. การตรวจสอบ การหดตัวของดิน ข้อใดถูกต้องที่สุด 1. ดินเหนียวมากหดตัวมาก 2. ดินผสมน้ำมากเหลวมาก 3. ดินผสมทรายมากเหนียวมาก 4. ดินเหนียวมากหดตัวน้อย			
	10. ดินตากแห้งส่วนใหญ่ มีการหดตัวกี่เปอร์เซ็นต์ 1. 1-5 เปอร์เซ็นต์ 2. 5-10 เปอร์เซ็นต์ 3. 5-12 เปอร์เซ็นต์ 4. 8-12 เปอร์เซ็นต์			
	11. ดินเผาไฟ มีการหดตัว กี่เปอร์เซ็นต์ 1. 5-8 เปอร์เซ็นต์, 8-12 เปอร์เซ็นต์ 2. 8-12 เปอร์เซ็นต์, 13-24 เปอร์เซ็นต์ 3. 13-24 เปอร์เซ็นต์, 25-30 เปอร์เซ็นต์ 4. ไม่มีข้อใดถูก			
เรื่องที่ 2 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีบีบหรือวิธีอิสระ				
2.1 เข้าใจการขึ้นรูปวิธีบีบหรือวิธีอิสระ	1. การขึ้นรูปด้วยวิธีบีบ ควรนำดินชนิดใดมาขึ้นรูป 1. ดินผสมทราย 2. ดินเหนียวจากลำคลอง 3. ดินที่ผ่านการนวดให้ไม่มีฟองอากาศ 4. ดินเหนียวเนื้อละเอียดไม่มีเศษหิน			
	2. วิธีขึ้นรูป ด้วยวิธีบีบหรืออิสระมีกี่วิธี 1. 2 วิธี 2. 3 วิธี 3. 4 วิธี 4. 5 วิธี			

วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
	3. การขึ้นรูปวิธีบีบหรือแบบอิสระในอดิत्मมนุษย์ เริ่มรู้จัก เครื่องปั้นดินเผาด้วยการปั้น สิ่งใดเป็นผลิตภัณฑ์ 1. ถ้วย ชาม 2. เครื่องประดับ 3. แจกัน 4. อาวุธ			
	4. ลักษณะการขึ้นรูปวิธีบีบแบบใดใช้มีอกด 1.  2.  3.  4. 			
	5. ลักษณะการขึ้นรูปวิธีบีบแบบใดใช้ดินปั้นแปะตกแต่ง เพิ่มเติมบนรูปทรง 1.  2.  3.  4. 			
	6. การขึ้นรูปวิธีบีบหรืออิสระข้อใดไม่นิยมขึ้นรูปด้วย วิธีการนี้ 1.  2. 			

วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
	11. วิธีบีบไม่จำเป็นต้องใช้วัสดุอุปกรณ์ใด 1. เครื่องมือปั้น 2. แป้นหมุน 3. ฟองน้ำ 4. แม่พิมพ์			
เรื่องที่ 3 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาวิธีขีด				
3.1 กระบวนการ ขึ้นรูปวิธีขีด	1. การขุดดินควรขุดดินให้มีลักษณะแบบใดเพื่อนำไปขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ 1.  2.  3.  4. 			
	2. การคลึงดินเป็นเส้นกลมควรคลึงให้มีขนาดเท่ากับ สิ่งของชนิดใด 1. หลอด 2. ดินสอ 3. ท่อน้ำปะปา 4. เชือก			
	ดูภาพแล้วตอบคำถามข้อ 3-5    			
	3. ภาพใดเป็นภาพในการขึ้นรูปวิธีขีด ขั้นตอนแรก 1. ภาพที่ 1 2. ภาพที่ 2 3. ภาพที่ 3 4. ภาพที่ 4			

วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
	4. ภาพใดเป็นภาพการเชื่อมเส้นเมื่อขุดดิน 1. ภาพที่ 1 2. ภาพที่ 2 3. ภาพที่ 3 4. ภาพที่ 4			
	5. ภาพใดเป็นภาพสิ่งที่จะใช้ในการติดดินเข้าด้วยกัน 1. ภาพที่ 1 2. ภาพที่ 2 3. ภาพที่ 3 4. ภาพที่ 4			
	7. น้ำสลิป มีส่วนช่วยในเรื่องใด ข้อใดถูกต้องที่สุด 1. ช่วยทำให้ผิวเรียบ 2. ช่วยทำให้ดินไม่แห้ง 3. ช่วยเชื่อมดินให้ต่อกัน 4. ช่วยอุดรูช่องดิน			
	8. ข้อใดคือสาเหตุทำให้ดินเกิดเส้นรอยแตก 1. ดินเหนียวเกินไป 2. ดินต้องการน้ำหรือน้ำดินช่วย 3. ดินโดนลมมากเกินไป 4. ดินแห้งเกินไป			
	9. เมื่อขึ้นรูปวิธีขัดเสร็จเรียบร้อยแล้ว ควรปฏิบัติขั้นตอนใดต่อไป 1. ผึ่งให้แห้งสนิทแล้วจึงนำไปเผา 2. ชุบด้วยน้ำดินทั้งชิ้น 3. ใช้ฟูกันทาด้วยน้ำดินใส 4. ใช้ฟองน้ำหมาดเช็ดให้ทั่วชิ้นงาน			
	10. การขึ้นรูปด้วยวิธีขุด มีศัพท์ภาษาอังกฤษว่าอย่างไร 1. COIL METHOD 2. SLABS METHOD 3. FREE FROM METHOD 4. SLIP CASTING			

วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
	 11.จากภาพ คือ ขั้นตอนใดในการขึ้นรูปวิธีขด 1. เชื่อมดิน 2. ทาน้ำดิน 3. เจาะผิวดิน 4. ทำให้ดินติดกัน			
เรื่องที่ 4 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาวิธีแผ่น				
4.1 การออกแบบ การขึ้นรูป ผลิตภัณฑ์วิธีแผ่น	1. การออกแบบชิ้นงาน การขึ้นรูปวิธีแผ่น ควรออกแบบให้มีลักษณะใด 1. รูปสัตว์ต่างๆ 2. รูปทรงเรขาคณิต 3. รูปร่าง 4. ถ้วย ชาม เครื่องใช้ต่างๆ			
	2. อุปกรณ์ที่สำคัญในการขึ้นรูปวิธีแผ่นคือข้อใด 1. มีดตัดดิน 2. เครื่องมือปั้น 3. ไม้คลึงดิน 4. ผ้ารองดิน			
	3. การรีดดินให้เป็นแผ่นควรใช้อุปกรณ์ใดช่วยกำหนดความหนา 1. ไม้บรรทัด 2. เศษหิน 3. แผ่นกระเบื้อง 4. ขอนไม้			
	4. การขึ้นรูปวิธีแผ่น เมื่อทำการออกแบบชิ้นงานเรียบร้อยแล้ว ควรทำสิ่งใด หลัง เตรียมดิน 1. รีดดินให้เป็นแผ่น 2. ตัดกระดาษแข็งตามแบบ 3. ตัดดินตามแบบ 4. นวดดินให้ไม่มีฟองอากาศ			

วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
	5. การสร้างลวดลายบนชิ้นงานข้อใดสามารถทำได้ทันที ขณะกลิ้งดิน 1. ปั้นแปะ 2. ชูดขีด 3. ลายผ้า 4. เฟ้นท์สี			
	6. หลังการเชื่อมดินให้ติดกันทุกครั้ง ควรทำสิ่งใด 1. รอให้แห้ง วางบนแผ่นปูน 2. ใช้กระดาษหนังสือพิมพ์รองพื้นชิ้นงาน 3. ใช้ฟองน้ำเช็ดให้เรียบร้อย 4. ใช้เครื่องมือปั้นชูดหรือตกแต่ง			
	7. ดินที่รีดเป็นแผ่นเสร็จแล้ว ควรทำสิ่งใด 1. ตัดดินตามแบบ 2. ใช้ฟองน้ำเช็ด 3. รอให้ดินหมาด 4. รอให้ดินแห้ง			
	8. การตกแต่งลวดลายให้เป็นรูปทรง 3 มิติ ควรทำด้วย วิธีการใด 1. ใช้เครื่องมือปั้นชูดดินให้เกิดลวดลาย 2. กดพิมพ์ตัวอักษรบนชิ้นงาน 3. ปั้นตุ๊กตาแปะบนชิ้นงาน 4. นำใบไม้มาทาบบนชิ้นงาน			
	ดูภาพแล้วตอบคำถามข้อ 9-11  1.  2.  3.  4.			

วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
	9. ให้นักเรียนเรียงอันดับ การขึ้นรูปวิธีแผ่น ให้ถูกต้อง 1. 1 2 3 4 2. 2 3 4 1 3. 3 4 1 2 4. 1 4 2 3			
	10. จากภาพข้อใด คือการตัดดิน 1. ภาพที่ 1 2. ภาพที่ 2 3. ภาพที่ 3 4. ภาพที่ 4			
	11. จากภาพเป็นการสร้างลวดลายบนชิ้นงานแบบใด 1. ปั้นแปะ 2. ชูดขีด 3. ลายผ้า 4. เพ้นท์สี			
เรื่องที่ 5 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาวิธีหล่อ				
5.1 กระบวนการ ขึ้นรูปวิธีหล่อ	1. การขึ้นรูปวิธีหล่อ สิ่งสำคัญของการหล่อ คืออะไร 1. แม่พิมพ์ 2. น้ำสลิป 3. ดินเหนียวแห้ง 4. การผสมน้ำดิน			
	2. แม่พิมพ์ ที่ใช้ในการหล่อทำจากวัสดุข้อใด 1. ยางพารา 2. ปูนซีเมนต์ 3. ไม้แกะสลัก 4. ปูนปลาสเตอร์			
	3. การขึ้นรูปวิธีหล่อ ส่วนใหญ่นิยมนำมาสร้างสรรค์ ผลงานเครื่องปั้นดินเผาเป็นผลิตภัณฑ์อะไรข้อใดถูกต้อง มากที่สุด 1. โอ่งมังกร งานปั้นลอยตัว เครื่องสุกภัณฑ์ 2. กระจาดต้นไม้ กระเบื้องปูพื้น จานแปล 3. ถ้วย ชาม แก้ว 4. แจกัน ตุ๊กตา ชุดกาแฟ			

วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
	4. ก่อนการเทน้ำดินออกจากแม่พิมพ์ มีวิธีการสังเกตอย่างไร 1. จับเวลา 10-15 นาที 2. น้ำดินยุบตัวจากแม่พิมพ์ 1-1.5 ซม. 3. สังเกตดินเกาะปากพิมพ์มีความหนาตามที่ต้องการ 4. เทน้ำดินออกทันทีหลังหยอดน้ำดิน			
5.2 สิ่งสำคัญของ น้ำสลিপ	5. น้ำสลิป ที่ดีควรเป็นอย่างไร 1. ไม่ตกตะกอนง่าย 2. ดินลอยตัวดี 3. มีลักษณะเป็นสายยาว 4. ถูกทุกข้อ			
	6. น้ำสลิป มีส่วนช่วยในเรื่องใดในการขึ้นรูปวิธีอื่นๆ ข้อใดถูกต้องที่สุด 1. ช่วยทำให้ผิวเรียบ 2. ช่วยทำให้ดินไม่แห้ง 3. ช่วยเชื่อมดินให้ติดกัน 4. ช่วยอุดรูช่องดิน			
	7. น้ำดินที่นำมาใช้ในการหล่อมีชื่อเรียกว่าอย่างไร 1. โคลน 2. ดินเหนียว 3. ดินเหลว 4. น้ำสลิป			
	8. อัตราส่วนในการผสมน้ำดินข้อใดถูกต้องที่สุด 1. ดิน 100 / น้ำ 20 2. ดิน 200 / น้ำ 50 3. ดิน 35 / น้ำ 100 4. ดิน 100 / น้ำ 38			

วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
5.3 อุปกรณ์การขึ้น รูปวิธีหล่อ	9. การขึ้นรูปวิธีหล่อ เครื่องมือปั้นต่างๆ มีการนำมาใช้ชุด และตกแต่งเป็นขั้นตอนแรกในขั้นตอนใด 1. เมื่อต้องการตกแต่งลวดลาย 2. เมื่อขึ้นงานแห้งสนิท 3. เมื่อแกะออกจากแม่พิมพ์ 4. เมื่อเซ็คด้วยฟองน้ำ			
	10. สายลัดแม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์ สามารถนำวัสดุเหลือ ใช้วัสดุอะไรมาลัดแทนเชือกได้ดีที่สุด 1. เศษผ้า 2. เศษหนัง 3. เศษยางรถยนต์ 4. เศษเชือกฟาง			
	11. แจกันดอกไม้ทรงสูงส่วนใหญ่มีแม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์ จำนวนกี่ชิ้น 1. 2 ชิ้น 2. 3 ชิ้น 3. 4 ชิ้น 4. 1 ชิ้น			

ตาราง ข.2 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
	1	2	3			
เรื่องที่ 1 ความรู้ทั่วไปของงานเครื่องปั้นดินเผา การเตรียมดิน การนวดดิน						
1	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
2	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
3	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
4	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
5	1	1	0	0.67	0.58	ผ่านเกณฑ์
6	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
7	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
8	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
9	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
10	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
11	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
เรื่องที่ 2 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีบีบหรือวิธีอิสระ						
1	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
2	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
3	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
4	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
5	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
6	1	1	0	0.67	0.58	ผ่านเกณฑ์
7	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
8	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
9	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
10	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
11	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
เรื่องที่ 3 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาวิธีขีด						
1	1	1	0	0.67	0.58	ผ่านเกณฑ์
2	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
3	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
4	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์

ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
	1	2	3			
5	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
6	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
7	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
8	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
9	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
10		1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
11	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์

เรื่องที่ 4 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาวิธีแผ่น

1	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
2	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
3	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
4	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
5	1	1	0	0.67	0.58	ผ่านเกณฑ์
6	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
7	1	1	0	0.67	0.58	ผ่านเกณฑ์
8	1	1	0	0.67	0.58	ผ่านเกณฑ์
9	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
10	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
11	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์

เรื่องที่ 5 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาวิธีหล่อ

1	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
2	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
3	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
4	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
5	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
6	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
7	1	1	0	0.67	0.58	ผ่านเกณฑ์
8	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
9	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
10	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์

ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
	1	2	3			
11	1	1	0	0.67	0.58	ผ่านเกณฑ์
ค่าเฉลี่ยรวม				0.95		

จากตาราง ข.2 เกณฑ์การประเมินความสอดคล้องของวัตถุประสงค์กับข้อสอบ ค่า IOC จะต้องมากกว่า 0.5 ขึ้นไป ซึ่งจากการประเมินไม่มีข้อใดที่ไม่ผ่านเกณฑ์



แบบประเมินคุณภาพแบบประเมินผลงานศิลปะ

(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา)

คำชี้แจง แบบประเมินคุณภาพชุดนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบปริญญานิพนธ์ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งแบ่งการประเมินออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพผู้เชี่ยวชาญ

กรุณาทำเครื่องหมาย **X** ลงใน ☐ หน้าข้อความที่ตรงกับความจริง และเติมคำหรือข้อความลงในช่องว่าง

1. ชื่อ.....นามสกุล.....

2. ตำแหน่ง.....

3. สถานที่ทำงาน.....

4. ระดับการศึกษา

☐ ปริญญาตรี

☐ ปริญญาโท

☐ ปริญญาเอก

☐ อื่น ๆ โปรดระบุ.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

คำถามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน

โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทำเครื่องหมาย **X** ☐ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านตามระดับคะแนนดังนี้

ระดับคะแนน +1 หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม

ระดับคะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม

ระดับคะแนน -1 หมายถึง แน่ใจว่าไม่สอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม

เกณฑ์การประเมิน	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
กิจกรรมที่ 1 ความรู้ทั่วไปของงานเครื่องปั้นดินเผา การเตรียมดิน นวดดิน				
1. ความสะอาด	ระดับคะแนน 4 เก็บอุปกรณ์เรียบร้อยและทำความสะอาดพื้นที่ในการทำงานได้ดีมาก ระดับคะแนน 3 เก็บอุปกรณ์เรียบร้อยและทำความสะอาดพื้นที่ในการทำงานได้ดี ระดับคะแนน 2 เก็บอุปกรณ์เรียบร้อยและทำความสะอาดพื้นที่ในการทำงานได้เล็กน้อย ระดับคะแนน 1 เก็บอุปกรณ์เรียบร้อยและทำความสะอาดพื้นที่ในการทำงานได้ไม่ดี			
2. เทคนิควิธีการ นวดดิน	ระดับคะแนน 4 มีทักษะในการนวดดินได้ดีมาก ระดับคะแนน 3 มีทักษะในการนวดดินได้ดี ระดับคะแนน 2 มีทักษะในการนวดดินได้เล็กน้อย ระดับคะแนน 1 มีทักษะในการนวดดินได้ไม่ดี			
3. การปฏิบัติตาม ขั้นตอน	ระดับคะแนน 4 การปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานได้ดีมาก ระดับคะแนน 3 การปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานได้ดี ระดับคะแนน 2 การปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานได้เล็กน้อย ระดับคะแนน 1 การปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานได้ไม่ดี			
4. ความสมบูรณ์ ของผลงาน	ระดับคะแนน 4 ในการนวดดินตรวจสอบเนื้อดินมีความเหนียวไม่พบเศษหิน ดินไต่ นวดดินเกิดการสมบูรณ์ได้ดีมาก ระดับคะแนน 3 ในการนวดดินตรวจสอบเนื้อดินมีความเหนียวไม่พบเศษหิน ดินไต่ นวดดินเกิดการสมบูรณ์ได้ดี ระดับคะแนน 2 ในการนวดดินตรวจสอบเนื้อดินมีความเหนียวไม่พบเศษหิน ดินไต่ นวดดินเกิดการสมบูรณ์ได้เล็กน้อย ระดับคะแนน 1 ในการนวดดินตรวจสอบเนื้อดินมีความเหนียวไม่พบเศษหิน ดินไต่ นวดดินเกิดการสมบูรณ์ได้ไม่ดี			

เกณฑ์การประเมิน	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
กิจกรรมที่ 2 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีบีบหรือวิธีอิสระ				
1. ความสวยงาม	ระดับคะแนน 4 มีองค์ประกอบของงานเครื่องปั้นดินเผาการเป็นรูปทรงเป็นศิลปะความงามและความมีฝีมือได้ดีมาก ระดับคะแนน 3 มีมีองค์ประกอบของงานเครื่องปั้นดินเผาการเป็นรูปทรงเป็นศิลปะความงามและความมีฝีมือได้ดี ระดับคะแนน 2 มีองค์ประกอบของงานเครื่องปั้นดินเผาการเป็นรูปทรงเป็นศิลปะความงามและความมีฝีมือได้เล็กน้อย ระดับคะแนน 1 มีองค์ประกอบของงานเครื่องปั้นดินเผาการเป็นรูปทรงเป็นศิลปะความงามและความมีฝีมือได้ไม่ดี			
2. ความคิดสร้างสรรค์	ระดับคะแนน 4 มีความคิดสร้างสรรค์ในกระบวนการขึ้นรูปด้วยวิธีบีบหรือการปั้นแบบอิสระได้ดีมาก ระดับคะแนน 3 มีความคิดสร้างสรรค์ในกระบวนการขึ้นรูปด้วยวิธีบีบหรือการปั้นแบบอิสระได้ดี ระดับคะแนน 2 มีความคิดสร้างสรรค์ในกระบวนการขึ้นรูปด้วยวิธีบีบหรือการปั้นแบบอิสระได้เล็กน้อย ระดับคะแนน 1 มีความคิดสร้างสรรค์ในกระบวนการขึ้นรูปด้วยวิธีบีบหรือการปั้นแบบอิสระได้ไม่ดี			
3. ความสะอาด	ระดับคะแนน 4 ผลงานมีความสะอาดเรียบร้อยและทำความสะอาดพื้นที่ในการทำงานได้ดีมาก ระดับคะแนน 3 ผลงานมีความสะอาดเรียบร้อยและทำความสะอาดพื้นที่ในการทำงานได้ดี ระดับคะแนน 2 ผลงานมีความสะอาดเรียบร้อยและทำความสะอาดพื้นที่ในการทำงานได้เล็กน้อย ระดับคะแนน 1 ผลงานมีความสะอาดเรียบร้อยและทำความสะอาดพื้นที่ในการทำงานได้ไม่ดี			
4. ความสมบูรณ์ของผลงาน	ระดับคะแนน 4 การขึ้นรูปด้วยวิธีบีบหรือการปั้นแบบอิสระเกิดการสมบูรณ์ได้ดีมาก			

เกณฑ์การประเมิน	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
	ระดับคะแนน 3 การขึ้นรูปด้วยวิธีปั๊มหรือการปั้นแบบอิสระเกิด การสมบูรณ์ได้ดี ระดับคะแนน 2 การขึ้นรูปด้วยวิธีปั๊มหรือการปั้นแบบอิสระเกิด การสมบูรณ์ได้เล็กน้อย ระดับคะแนน 1 การขึ้นรูปด้วยวิธีปั๊มหรือการปั้นแบบอิสระเกิด การสมบูรณ์ได้ไม่ดี			
กิจกรรมที่ 3 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีขด				
1. ความสวยงาม	ระดับคะแนน 4 มีองค์ประกอบของงานเครื่องปั้นดินเผาการ เป็นรูปทรงเป็นศิลปะความงามและความมีฝีมือได้ดีมาก ระดับคะแนน 3 มีองค์ประกอบของงานเครื่องปั้นดินเผาการ เป็นรูปทรงเป็นศิลปะความงามและความมีฝีมือได้ดี ระดับคะแนน 2 มีองค์ประกอบของงานเครื่องปั้นดินเผาการ เป็นรูปทรงเป็นศิลปะความงามและความมีฝีมือได้เล็กน้อย ระดับคะแนน 1 มีองค์ประกอบของงานเครื่องปั้นดินเผาการ เป็นรูปทรงเป็นศิลปะความงามและความมีฝีมือได้ไม่ดี			
2. ความคิดสร้างสรรค์	ระดับคะแนน 4 มีความคิดสร้างสรรค์ในกระบวนการขึ้นรูปด้วย วิธีขดได้ดีมาก ระดับคะแนน 3 มีความคิดสร้างสรรค์ในกระบวนการขึ้นรูปด้วย วิธีขดได้ดี ระดับคะแนน 2 มีความคิดสร้างสรรค์ในกระบวนการขึ้นรูปด้วย วิธีขดได้เล็กน้อย ระดับคะแนน 1 มีความคิดสร้างสรรค์ในกระบวนการขึ้นรูปด้วย วิธีขดได้ไม่ดี			
3. ความสะอาด	ระดับคะแนน 4 ผลงานมีความสะอาดเรียบร้อยและทำความสะอาดพื้นที่ในการทำงานได้ดีมาก			

เกณฑ์การประเมิน	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
	ระดับคะแนน 3 ผลงานมีความสะอาดเรียบร้อยและทำความสะอาดพื้นที่ในการทำงานได้ดี ระดับคะแนน 2 ผลงานมีความสะอาดเรียบร้อยและทำความสะอาดพื้นที่ในการทำงานได้เล็กน้อย ระดับคะแนน 1 ผลงานมีความสะอาดเรียบร้อยและทำความสะอาดพื้นที่ในการทำงานได้ไม่ดี			
4. ความสมบูรณ์ของผลงาน	ระดับคะแนน 4 การขึ้นรูปด้วยวิธีขัดเกิดการสมบูรณ์ได้ดีมาก ระดับคะแนน 3 การขึ้นรูปด้วยวิธีขัดเกิดการสมบูรณ์ได้ดี ระดับคะแนน 2 การขึ้นรูปด้วยวิธีขัดเกิดการสมบูรณ์ได้เล็กน้อย ระดับคะแนน 1 การขึ้นรูปด้วยวิธีขัดเกิดการสมบูรณ์ได้ไม่ดี			
กิจกรรมที่ 4 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีแผ่น				
1. ความสวยงาม	ระดับคะแนน 4 มีองค์ประกอบของงานเครื่องปั้นดินเผาการเป็นรูปทรงเป็นศิลปะความงามและความมีฝีมือได้ดีมาก ระดับคะแนน 3 มีองค์ประกอบของงานเครื่องปั้นดินเผาการเป็นรูปทรงเป็นศิลปะความงามและความมีฝีมือได้ดี ระดับคะแนน 2 มีองค์ประกอบของงานเครื่องปั้นดินเผาการเป็นรูปทรงเป็นศิลปะความงามและความมีฝีมือได้เล็กน้อย ระดับคะแนน 1 มีองค์ประกอบของงานเครื่องปั้นดินเผาการเป็นรูปทรงเป็นศิลปะความงามและความมีฝีมือได้ไม่ดี			
2. ความคิดสร้างสรรค์	ระดับคะแนน 4 มีความคิดสร้างสรรค์ในกระบวนการขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่นได้ดีมาก ระดับคะแนน 3 มีความคิดสร้างสรรค์ในกระบวนการขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่นได้ดี ระดับคะแนน 2 มีความคิดสร้างสรรค์ในกระบวนการขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่นได้เล็กน้อย ระดับคะแนน 1 มีความคิดสร้างสรรค์ในกระบวนการขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่นได้ไม่ดี			

เกณฑ์การประเมิน	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
3. ความสะอาด	ระดับคะแนน 4 ผลงานมีความสะอาดเรียบร้อยและทำความสะอาดพื้นที่ในการทำงานได้ดีมาก ระดับคะแนน 3 ผลงานมีความสะอาดเรียบร้อยและทำความสะอาดพื้นที่ในการทำงานได้ดี ระดับคะแนน 2 ผลงานมีความสะอาดเรียบร้อยและทำความสะอาดพื้นที่ในการทำงานได้เล็กน้อย ระดับคะแนน 1 ผลงานมีความสะอาดเรียบร้อยและทำความสะอาดพื้นที่ในการทำงานได้ไม่ดี			
4. ความสมบูรณ์ของผลงาน	ระดับคะแนน 4 การขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่นเกิดการสมบูรณ์ได้ดีมาก ระดับคะแนน 3 การขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่นเกิดการสมบูรณ์ได้ดี ระดับคะแนน 2 การขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่นเกิดการสมบูรณ์ได้เล็กน้อย ระดับคะแนน 1 การขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่นเกิดการสมบูรณ์ได้ไม่ดี			
กิจกรรมที่ 5 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีหล่อ				
1. ความสวยงาม	ระดับคะแนน 4 มีองค์ประกอบของงานเครื่องปั้นดินเผาการเป็นรูปทรงเป็นศิลปะความงามและความมีฝีมือได้ดีมาก ระดับคะแนน 3 มีองค์ประกอบของงานเครื่องปั้นดินเผาการเป็นรูปทรงเป็นศิลปะความงามและความมีฝีมือได้ดี ระดับคะแนน 2 มีองค์ประกอบของงานเครื่องปั้นดินเผาการเป็นรูปทรงเป็นศิลปะความงามและความมีฝีมือได้เล็กน้อย ระดับคะแนน 1 มีองค์ประกอบของงานเครื่องปั้นดินเผาการเป็นรูปทรงเป็นศิลปะความงามและความมีฝีมือได้ไม่ดี			
2. ความสะอาด	ระดับคะแนน 4 เก็บอุปกรณ์เรียบร้อยและทำความสะอาดพื้นที่ในการทำงานได้ดีมาก			

เกณฑ์การประเมิน	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
	ระดับคะแนน 3 เก็บอุปกรณ์เรียบร้อยและทำความสะอาดพื้นที่ในการทำงานได้ดี ระดับคะแนน 2 เก็บอุปกรณ์เรียบร้อยและทำความสะอาดพื้นที่ในการทำงานได้เล็กน้อย ระดับคะแนน 1 เก็บอุปกรณ์เรียบร้อยและทำความสะอาดพื้นที่ในการทำงานได้ไม่ดี			
3. ตกแต่งชิ้นงานเพิ่มเติมด้วยเทคนิควิธีการขึ้นรูปวิธีต่างๆ	ระดับคะแนน 4 มีการนำทักษะวิธีการขึ้นรูปวิธีต่างๆ มาใช้ได้ดีมาก ระดับคะแนน 3 มีการนำทักษะวิธีการขึ้นรูปวิธีต่างๆ มาใช้ได้ดี ระดับคะแนน 2 มีการนำทักษะวิธีการขึ้นรูปวิธีต่างๆ มาใช้ได้เล็กน้อย ระดับคะแนน 1 มีการนำทักษะวิธีการขึ้นรูปวิธีต่างๆ มาใช้ได้ไม่ดี			
4. ความสมบูรณ์ของผลงาน	ระดับคะแนน 4 การขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อเกิดการสมบูรณ์ได้ดีมาก ระดับคะแนน 3 การขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อเกิดการสมบูรณ์ได้ดี ระดับคะแนน 2 การขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อเกิดการสมบูรณ์ได้เล็กน้อย ระดับคะแนน 1 การขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อเกิดการสมบูรณ์ได้ไม่ดี			

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่...../...../.....

ตาราง ข.3 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินผลงานศิลปะโดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อ	เกณฑ์การประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
		1	2	3			
กิจกรรมที่ 1 ความรู้ทั่วไปของงานเครื่องปั้นดินเผา การเตรียมดิน นวดดิน							
1	ความสะอาด	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
2	เทคนิควิธีการนวดดิน	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
3	การปฏิบัติตามขั้นตอน	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
4	ความสมบูรณ์ของผลงาน	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
กิจกรรมที่ 2 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีบีบหรือวิธีอิสระ							
1	ความสวยงาม	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
2	ความคิดสร้างสรรค์	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
3	ความสะอาด	1	1	0	0.67	0.58	ผ่านเกณฑ์
4	ความสมบูรณ์ของผลงาน	1	1	0	0.67	0.58	ผ่านเกณฑ์
กิจกรรมที่ 3 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีขีด							
1	ความสวยงาม	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
2	ความคิดสร้างสรรค์	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
3	ความสะอาด	1	1	0	0.67	0.58	ผ่านเกณฑ์
4	ความสมบูรณ์ของผลงาน	1	1	0	0.67	0.58	ผ่านเกณฑ์
กิจกรรมที่ 4 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีแผ่น							
1	ความสวยงาม	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
2	ความคิดสร้างสรรค์	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
3	ความสะอาด	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
4	ความสมบูรณ์ของผลงาน	1	1	0	0.67	0.58	ผ่านเกณฑ์
กิจกรรมที่ 5 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีหล่อ							
1	ความสวยงาม	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
2	ความสะอาด	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
3	ตกแต่งชิ้นงานเพิ่มเติมด้วยเทคนิควิธีการขึ้นรูปวิธีต่างๆ	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
4	ความสมบูรณ์ของผลงาน	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
ค่าเฉลี่ยรวม						0.92	

จากตาราง ข.3 แบบประเมินผลงานศิลปะจะต้องมากกว่า 0.5 ขึ้นไป ซึ่งจากการประเมินไม่มีข้อใดที่ไม่ผ่านเกณฑ์

**แบบประเมินคุณภาพแบบวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูป
ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาโดยใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา)**

คำชี้แจง แบบประเมินคุณภาพชุดนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบปริญญานิพนธ์ การจัด
กิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์
เครื่องปั้นดินเผา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งแบ่งการประเมินออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพผู้เชี่ยวชาญ

กรุณาทำเครื่องหมาย **X** ลงใน ☐ หน้าข้อความที่ตรงกับความจริง และเติมคำหรือข้อความลงใน
ช่องว่าง

1. ชื่อ.....นามสกุล.....

2. ตำแหน่ง.....

3. สถานที่ทำงาน.....

4. ระดับการศึกษา

☐ ปริญญาตรี

☐ ปริญญาโท

☐ ปริญญาเอก

☐ อื่น ๆ โปรดระบุ.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินคุณภาพแบบวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์
เครื่องปั้นดินเผาโดยใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา

โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทำเครื่องหมาย **X** ☐ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน
ตามระดับคะแนนดังนี้

ระดับคะแนน +1 หมายถึง แนใจว่าสอดคล้องระหว่างข้อความกับลักษณะพฤติกรรม

ระดับคะแนน 0 หมายถึง ไม่แนใจว่าสอดคล้องระหว่างข้อความกับลักษณะพฤติกรรม

ระดับคะแนน -1 หมายถึง แนใจว่าไม่สอดคล้องระหว่างข้อความกับลักษณะพฤติกรรม

ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง กิจกรรม เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา	ความสอดคล้อง ขององค์ประกอบ		
	+1	0	-1
1. ขั้นเตรียมการ 1.1 ทบทวนความรู้เดิม 1.2 เข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้ 1.3 เตรียมความพร้อมของผู้เรียน			
2. ขั้นกำหนดกิจกรรมและหัวข้อ 2.1 แบ่งกลุ่มค้นคว้าระดมสมอง 2.2 เสนอหัวข้อและแนวคิด			
3. ขั้นสร้างผลงาน 3.1 แลกเปลี่ยนเรียนรู้แบ่งปันความรู้ 3.2 ให้คำแนะนำช่วยเหลือ 3.3 นำเสนอผลงาน			
4. ขั้นประเมินผล 4.1 ผลงานที่ผู้เรียนสร้างขึ้น 4.2 การสร้างองค์ความรู้ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Facebook : Ceramicsdp2watnoinai)			

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

วันที่...../...../.....

ตาราง ข.4 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
	1	2	3			
1.1	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
1.2	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
1.3	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
2.1	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
2.2	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
3.1	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
3.2	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
3.3	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
4.1	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
4.2	1	1	1	1.00	0.00	ผ่านเกณฑ์
ค่าเฉลี่ยรวม					1.00	

แบบประเมินคุณภาพแบบประเมินความพึงพอใจ ของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา)

คำชี้แจง แบบประเมินคุณภาพชุดนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบปริญญานิพนธ์ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งแบ่งการประเมินออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพผู้เชี่ยวชาญ

กรุณาทำเครื่องหมาย **X** ลงใน ☐ หน้าข้อความที่ตรงกับความจริง และเติมคำหรือข้อความลงในช่องว่าง

1. ชื่อ.....นามสกุล.....

2. ตำแหน่ง.....

3. สถานที่ทำงาน.....

4. ระดับการศึกษา

☐ ปริญญาตรี

☐ ปริญญาโท

☐ ปริญญาเอก

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

คำถามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียนในระหว่างเรียนและหลังเวลาปฏิบัติกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว

โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทำเครื่องหมาย **X** ☐ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านตามระดับคะแนนดังนี้

ระดับ 5 คะแนน หมายถึง คุณภาพดีมาก

ระดับ 4 คะแนน หมายถึง คุณภาพดี

ระดับ 3 คะแนน หมายถึง คุณภาพปานกลาง

ระดับ 2 คะแนน หมายถึง คุณภาพต้องปรับปรุง

ระดับ 1 คะแนน หมายถึง คุณภาพใช้ไม่ได้

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
	ความพึงพอใจเนื้อหาการจัดกิจกรรม					
1.	ความน่าสนใจของเนื้อหา					
2.	เอกสารการสอนเนื้อหาชัดเจน					
3.	ความต่อเนื่องในการลำดับเนื้อเรื่องการจัดกิจกรรม					
4.	ความรู้เกี่ยวกับการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา					
5.	เนื้อหาถูกต้องตามหลักวิชาการและทันสมัย					
6.	การจัดกิจกรรมนักเรียนสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานได้					
	ความพึงพอใจในการใช้สื่อการเรียนรู้					
7.	ใบความรู้มีเนื้อหาน่าสนใจ เข้าใจกระบวนการปฏิบัติกิจกรรม					
8.	ตัวอย่างชิ้นงานสอดคล้องกับเนื้อหา					
9.	ใบงานช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติกิจกรรม					
10.	สื่อวีดิทัศน์ ภาพและเสียงชัดเจน เข้าใจเนื้อหา					
11.	สื่อออนไลน์ สืบค้นได้ง่าย					
12.	ช่วยให้มีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีเข้าสู่ระบบสังคมออนไลน์มากขึ้น					
	ความพึงพอใจในการทำงานเป็นกลุ่ม					
13.	ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนในกลุ่ม					
14.	ช่วยกันค้นคว้าความรู้และแลกเปลี่ยน					
15.	ร่วมกันวางแผนและปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ					
16.	แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าร่วมกัน					
	ความพึงพอใจจากประโยชน์ที่ได้รับ					
17.	การเรียนรู้จากกิจกรรมการสอนการสร้างความรู้ด้วยตนเองสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

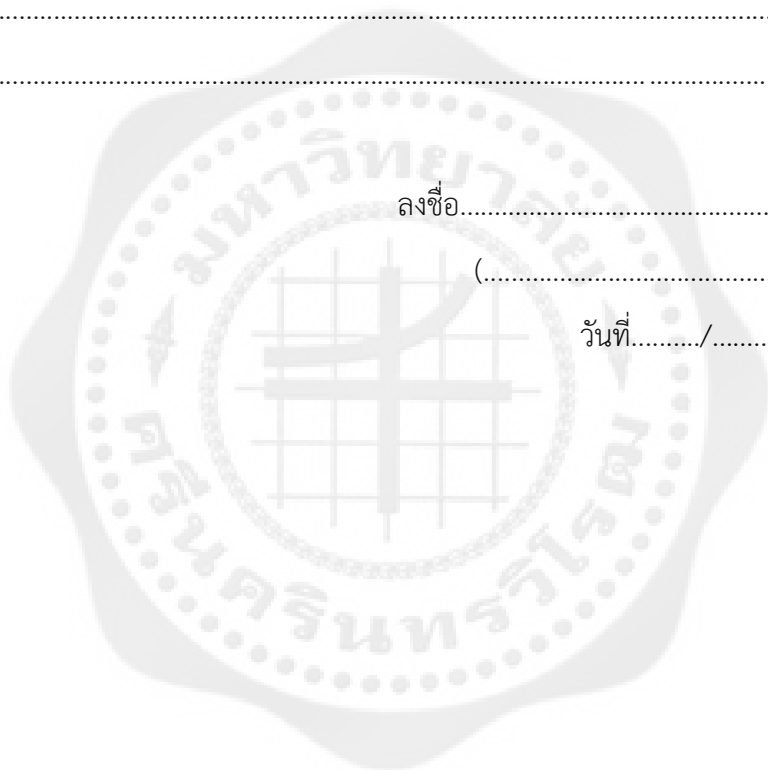
.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่...../...../.....



ตาราง จ 1 ผลการประเมินคุณภาพของแบบประเมินความพึงพอใจโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ข้อ	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
		1	2	3			
ความพึงพอใจเนื้อหาการจัดกิจกรรม							
1	ความน่าสนใจของเนื้อหา	5	5	4	4.66	0.577	ดีมาก
2	เอกสารการสอนเนื้อหาชัดเจน	4	5	4	4.33	0.577	ดีมาก
3	ความต่อเนื่องในการลำดับเนื้อเรื่องการจัดกิจกรรม	4	5	5	4.66	0.577	ดีมาก
4	ความรู้เกี่ยวกับการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา	4	5	5	4.66	0.577	ดีมาก
5	เนื้อหาถูกต้องตามหลักวิชาการและทันสมัย	4	5	4	4.33	0.577	ดีมาก
6	การจัดกิจกรรมนักเรียนสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานได้	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยด้านความพึงพอใจเนื้อหาการจัดกิจกรรม					4.61	0.235	ดีมาก
ความพึงพอใจในการใช้สื่อการเรียนรู้							
7	ใบความรู้มีเนื้อหาที่น่าสนใจ เข้าใจกระบวนการปฏิบัติกิจกรรม	5	5	4	4.66	0.577	ดีมาก
8	ตัวอย่างชิ้นงานสอดคล้องกับเนื้อหา	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
9	ใบงานช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติกิจกรรม	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
10	สื่อวีดิทัศน์ ภาพและเสียงชัดเจน เข้าใจเนื้อหา	4	5	5	4.66	0.577	ดีมาก
11	สื่อออนไลน์ สืบค้นได้ง่าย	4	5	5	4.66	0.577	ดีมาก
12	ช่วยให้มีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีเข้าสู่ระบบสังคมออนไลน์มากขึ้น	4	5	5	4.66	0.577	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในการใช้สื่อการเรียนรู้					4.77	0.172	ดีมาก
ความพึงพอใจในการทำงานเป็นกลุ่ม							
13	ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนในกลุ่ม	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
14	ช่วยกันค้นคว้าความรู้และแลกเปลี่ยน	5	5	4	4.66	0.577	ดีมาก
15	ร่วมกันวางแผนและปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ	5	5	4	4.66	0.577	ดีมาก
16	แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าร่วมกัน	5	5	4	4.66	0.577	ดีมาก

ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในการทำงานเป็นกลุ่ม					4.75	0.166	ดีมาก		
ความพึงพอใจจากประโยชน์ที่ได้รับ									
17	การเรียนรู้จากกิจกรรมการสอนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองสามารถนำไปประยุกต์ใช้ใน			5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
ชีวิตประจำวันได้									
ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจจากประโยชน์ที่ได้รับ				5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม							4.72	0.211	ดีมาก

จากตาราง จ 1 ผลการประเมินคุณภาพของแบบประเมินความพึงพอใจโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

อยู่ในระดับดีมาก



ภาคผนวก ค

ข้อมูล/คะแนน

1. คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา
2. คะแนนผลงานศิลปะ เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา
3. คะแนนเฉลี่ยจากแบบประเมินความพึงพอใจ
4. คะแนนความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

ตาราง ค 1 คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ของนักเรียน

เลขที่	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา		คะแนนผลต่าง
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	
1	22	31	9
2	22	30	8
3	18	33	15
4	24	33	8
5	24	31	7
6	15	25	10
7	20	35	15
8	21	29	8
9	17	27	10
10	17	33	16
รวม	200	307	
X	20.0	30.7	
S.D.	3.1269	3.0568	

ตาราง ค 2 คะแนนผลงานศิลปะ เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

เลขที่	กิจกรรมที่ 1	กิจกรรมที่ 2	กิจกรรมที่ 3	กิจกรรมที่ 4	กิจกรรมที่ 5	คะแนนรวม 80
1	14	13	15	11	15	68
2	14	14	16	10	16	70
3	14	13	15	15	15	72
4	14	14	16	15	15	74
5	14	16	13	12	15	70
6	14	12	16	13	16	71
7	14	16	13	14	15	72
8	14	12	16	12	16	70
9	14	12	16	16	15	73
10	14	16	13	16	15	74
รวม	140	138	149	134	153	714
X	14	13.8	14.9	13.4	15.3	71.4
S.D.	0	1.686	1.370	2.118	0.483	1.955

เกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 3.60-4.00 หมายถึง มีทักษะการเรียนรู้ในระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ย 2.80-3.40 หมายถึง มีทักษะการเรียนรู้ในระดับดี

ค่าเฉลี่ย 2.00-2.60 หมายถึง มีทักษะการเรียนรู้ในระดับพอใช้

ค่าเฉลี่ย ต่ำกว่า 2.00 หมายถึง มีทักษะการเรียนรู้ในระดับควรปรับปรุง

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ค่าเฉลี่ยรวม	ระดับคุณภาพ
68-80	ดีมาก
54-67	ดี
40-53	พอใช้
ต่ำกว่า 40	ควรปรับปรุง

ตาราง ค 3 คะแนนเฉลี่ยจากแบบประเมินความพึงพอใจรายบุคคล

เลขที่	คะแนนเฉลี่ยจากแบบประเมินความพึงพอใจ
1	5.00
2	5.00
3	5.00
4	5.00
5	5.00
6	5.00
7	5.00
8	5.00
9	5.00
10	5.00
ค่าเฉลี่ย	5.00

ตาราง ค 4 คะแนนความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

เลขที่	คะแนนเฉลี่ยจากแบบวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา
1	5.00
2	5.00
3	5.00
4	5.00
5	5.00
6	5.00
7	5.00
8	5.00
9	5.00
10	5.00
ค่าเฉลี่ย	5.00

ระดับคะแนน ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 หมายถึง ระดับดีมาก

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49 หมายถึง ระดับดี

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 หมายถึง ระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 หมายถึง ระดับพอใช้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 หมายถึง ระดับต้องปรับปรุง



ภาคผนวก ง
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ทักษะพื้นฐานในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ผลการประเมินผลงานศิลปะ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิเคราะห์ความยากง่ายรายข้อ
3. สื่อการเรียนรู้ เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา เฉลยใบความรู้

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ ศิลปะ

ชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องทักษะพื้นฐานในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

เวลา 10 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ 8 เรื่อง ความรู้ทั่วไปของงานเครื่องปั้นดินเผา การเตรียมดิน นวดดิน

เวลา 2 ชั่วโมง

ผู้สอน นางสาวลิลาวดี อยู่รุ่ง

วันที่สอน

มาตรฐาน ศ 1.1 สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์

ตัวชี้วัดที่ 4. มีทักษะและเทคนิคในการใช้วัสดุ อุปกรณ์และกระบวนการที่สูงขึ้นในการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์

สาระสำคัญ ศึกษา วิเคราะห์ เปรียบเทียบงานเครื่องปั้นดินเผาทั่วไปประเภทอุณหภูมิต่ำ ดินปั้นธรรมชาติในท้องถิ่น การผสมดินปั้นกับวัตถุดิบอื่น เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ ปฏิบัติงาน การเตรียมดินปั้น การออกแบบผลิตภัณฑ์ การขึ้นรูปและการตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีต่างๆ ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับงานออกแบบผลิตภัณฑ์รูปแบบต่างๆ เตรียมดินปั้น เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ แสดงออกอย่างมีอิสระและมีจินตนาการ ชื่นชมและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และสากล สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจหลักการเตรียมดิน, การนวดดิน, การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์(K)
2. เพื่อให้มีทักษะในการเตรียมวัตถุดิบเพื่อนำมาใช้ในการผลิตงานเครื่องปั้นดินเผาได้อย่างเหมาะสมกับผลงาน(P)
3. เพื่อให้มีทักษะในการนวดดินเพื่อนำมาใช้ในการขึ้นรูปรู้คุณค่าของดิน(A)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายหลักการเตรียมดิน, การนวดดิน, การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์
2. จัดเตรียมวัตถุดิบเพื่อนำมาใช้ในการผลิตงานเครื่องปั้นดินเผาได้อย่างเหมาะสมกับผลงาน
3. นวดดินเพื่อนำมาใช้ในการขึ้นรูป

จุดประสงค์การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ด้านความรู้(K)

1. นักเรียนเกิดการวิเคราะห์ความรู้จากประสบการณ์เดิม จนทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจ
2. กิจกรรมก่อให้เกิด ความรู้โดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้แบ่งปันความรู้ สรุปความรู้ ร่วมกัน
3. กิจกรรม ก่อให้เกิดการประเมินตนเองเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน

ด้านทักษะ(P)

1. นักเรียนเกิดการประยุกต์ใช้ทักษะต่างๆ ที่เรียนรู้เพิ่มเติมมาสร้างผลงาน
2. นักเรียนเกิดการวิเคราะห์ กระบวนการสร้างสรรค์ผลงาน เพื่อนำมาพัฒนาผลงานของตนเอง

ด้านจิตพิสัย(A)

1. นักเรียนได้รู้จักและเข้าใจตนเองดีขึ้น ทราบข้อดีและข้อบกพร่องของตนเอง
2. สามารถคิดอย่างมีระบบ แสวงหาความรู้ด้วยตนเองมากขึ้น

3. นักเรียนพยายามหาวิธีการแก้ปัญหา จากการปฏิบัติกิจกรรม

สมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระการเรียนรู้

การนวดดิน

เนื้อหา

การนวดดิน เพื่อที่จะนำไปขึ้นรูปตามกรรมวิธีต่อไป ถึงแม้ว่าดินจะผ่านการนวดมาแล้ว เมื่อเราจะทำการปั้นทุกครั้ง จะต้องทำการนวดดินด้วยมือก่อนเสมอ เพื่อเป็นการตรวจสอบเนื้อดิน ดังนั้นการนวดดินจึงเป็นหลักการสำคัญอย่างหนึ่งของ การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา และการนวดดินควรให้ถูกต้องตามแบบลักษณะของสากลคือพยายามนวดดินให้เป็นรูป ก้นหอย หลักการวางมือในการนวดดินที่ถูกต้องจะทำให้การนวดดินนั้นไม่ค่อยเหนียว ดินจะมันวาวขึ้นเป็นชั้นๆ ทำให้สามารถ มองเห็นเศษอิฐเศษหินที่ติดอยู่ในเนื้อดิน ถ้ามีควรหยิบออก นักออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ที่จะต้องทำการนวดดิน ก่อนขึ้นรูปอย่างน้อยที่สุดไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 สำหรับผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้น ในการนวดดินนี้ จะต้องใช้เส้นลวดซึ่งเป็นเส้นตรงไว้ โตะนวดดินเพื่อใช้ทำการตัดหน้าดินดูว่าดินที่ได้ทำการนวดแล้วนั้นมีโพรงอากาศหรือไม่ถ้ามีก็จะเป็นโพรงให้เห็น ดังนั้นเราจะ ทำการนวดดินใหม่อีก ส่วนวิธีการนวดดินนั้นถ้าโตะนวดดินไม่มีก็ควรนวดกับแป้นปูน(Plaster bate) ผู้ที่ริเริ่มการทำ เครื่องปั้นดินเผามักจะมองข้ามการนวดดิน จุดประสงค์ในการนวดก็คือ ต้องการให้เนื้อดินเหนียวเข้ากันได้ดี ขณะที่นวด สามารถที่จะเห็นเม็ดทรายและสิ่งสกปรกหลงอยู่ในเนื้อดิน ขั้นตอนการนวดดินนั้นเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้ผลิตเครื่องปั้นดินเผา ควร คำนึงถึงเพราะเมื่อทำการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์และเขียนลวดลายสวยงาม แต่เมื่อเผาผลิตภัณฑ์อาจเกิดรอยแตกร้าวขึ้นเพราะ สาเหตุยังนวดดินไม่เพียงพอ ทำให้เสียค่าใช้จ่าย เสียกำลังใจและกำลังกาย ผู้ผลิตงานเครื่องปั้นดินเผาที่ดีต้องอดทนนวดดินให้ดี ที่สุด เพราะการนวดดินเป็นบรรทัดฐานที่ทำให้เห็นผลงานออกมาว่าดีหรือไม่ดีเพียงใด

กรรมวิธีในการนวดดิน

1. นำดินที่หมักมาเกรอะบนโตะนวดหรือแป้นปูน
2. หลังจากเกรอะดินแล้ว จำเป็นที่จะต้องนำดินที่หามาทำการนวด
3. อุปกรณ์ที่จำเป็นอีกอย่างหนึ่งคือ เส้นลวด ซึ่งลวดเป็นเส้นตรงไว้กับโตะนวดดิน
4. นวดดินให้ถูกต้องตามแบบลักษณะของสากลคือพยายามนวดดินให้เป็นรูปก้นหอย หลักการวางมือ ในการนวดดินที่ถูกต้องจะทำให้การนวดดินนั้นไม่ค่อยเหนียว ดินจะมันวาวขึ้นเป็นชั้นๆ ทำให้สามารถ มองเห็นเศษอิฐเศษหินที่ติดอยู่ในเนื้อดิน ถ้ามีควรหยิบออก

5. เมื่อได้ดินเป็นก้อนแล้ว ใช้หลอดทำการตัดเนื้อดินเพื่อต้องการที่จะทราบว่าดินนั้นมีโพรงอากาศหรือไม่ ถ้ามีโพรงอากาศเราก็ทำการรดต่อไปอีกจนกว่าไม่มีโพรงอากาศในเนื้อดินเป็นอันว่าใช้ได้วิธีการรดนั้น
6. ถ้าได้ขนาดดินไม่มีก็ควรรดกับแป้นปูน(Plaster bate)
7. รวดดินจนเหนียวไม่มีรอยแตก ดินไม่มีโพรงอากาศ และเศษอิฐเศษหิน
8. เก็บดินในภาชนะที่มีติดอากาศไม่สามารถเข้าถึงได้ควรหุ้มดินด้วยผ้าชุบน้ำหมาด

หลักสำคัญที่ควรทดสอบเกี่ยวกับเนื้อดิน

1. ความเหนียวของดิน(Plasticity)

ดินที่ใช้ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ต่างๆ จะด้วยวิธีใดก็ตาม ดินควรมีความเหนียวเป็นหลักสำคัญ ในการทดสอบเกี่ยวกับความเหนียว คือนำดินคลึงเป็นเส้นกลมขนาดเท่าดินสอแล้วงอดูเหมือนรูปวงแหวน สังเกตว่าดินที่จะจะแตกร้าวหรือไม่(Cracks) ถ้ามีรอยแตกแสดงว่า ความเหนียวของดินยังไม่เพียงพอ อาจแก้ไขโดยวิธีเพิ่มอินทรีย์สาร(Organic Matter) หรือเติมน้ำส้ม(Vinegar) หรือใช้วิธีหมักดิน(Aging) จะช่วยให้เกิดความเหนียวดีขึ้น

2. ความพรุนตัว(Porosity)

ความพรุนตัวของดินเป็นคุณสมบัติที่จะช่วยให้รู้ถึงการเผาถึงจุดสุกตัวหรือไม่(Vitrification) หมายถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ วิธีทดสอบ การนำดินที่เผาไฟแล้วยังไม่ได้เคลือบ ชั่งน้ำหนักดู(Weighted) แช่ทิ้งไว้ในน้ำประมาณหนึ่งคืน นำมาชั่งใหม่ ถ้ามีความพรุนตัวมากน้ำหนักจะเพิ่มขึ้นมาก เนื้อดินปั้นที่ถือว่าได้มาตรฐานทั่วไป คือ ดินชนิดให้ความพรุนตัว 4-10 เปอร์เซ็นต์ ชนิดสโตนแวร์(Stone ware) มีความพรุนตัวได้ประมาณ 1-6 เปอร์เซ็นต์ ชนิดปอร์สเลน (Porcelain) มีความพรุนตัว 0-3 เปอร์เซ็นต์

3. การหดตัวของดิน(Shrinkage)

เนื้อดินที่มีการหดตัวมาก ย่อมเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการแตกการร้าว และการบิดเบี้ยว การหดตัวจะเกิดขึ้นได้จากผลิตภัณฑ์ที่แห้งจากการเผาไหม้ การเผาเคลือบ โดยเฉพาะดินที่มีความเหนียวมาก มีการหดตัวมากที่สุด การหดตัวของดินที่จะเป็นมาตรฐานคือ ดินที่ตากแห้งจะหดตัวในระหว่าง 5-12 เปอร์เซ็นต์ เมื่อนำไปเผาไฟจะหดตัวประมาณ 8-12 เปอร์เซ็นต์ หรืออาจถึง 13-24 เปอร์เซ็นต์ ถ้านำไปเผาเคลือบอยู่ในระหว่างประมาณ 15-20 เปอร์เซ็นต์ โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ ย่อมมีการหดตัวมาก สิ่งที่จะช่วยในการหดตัวของเนื้อดินน้อยลงโดยเติมดินเชื้อ(Grog) ประมาณ 20-30 เปอร์เซ็นต์ จะช่วยในการลดการแตกเสียหายลงได้มาก เช่น ดินปากเกล็ด ขาวบ้านนิยมผสมทราย เพื่อช่วยควบคุมการหดตัวของดิน และลดการเสียหายได้มาก

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูกล่าวทักทายผู้เรียนทำความรู้จัก ชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ หัวข้อ การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา
2. ครูให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนการเรียนรู้ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. ครูทบทวนความรู้เดิมนำเข้าสู่บทเรียน โดยสอบถามประสบการณ์เดิม เกี่ยวกับการรวดดิน ที่ผู้เรียนเคยปฏิบัติ มีขั้นตอนการทำอะไร โดยครูกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบคำถาม ในใบความรู้ สรุปขั้นตอน ทบทวนความรู้เดิมโดยเขียนแผนที่ความคิด

ชั้นสอน

1. ครูกำหนดกิจกรรมการเตรียมดิน การนวดดิน ครูสอนวิธีการนวดดินหลักสำคัญที่ควรทดสอบเกี่ยวกับเนื้อดิน แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ สรุปขั้นตอนการปฏิบัติงานร่วมกัน
2. ครูเปิดสื่อการสอน จากวิดีโอที่จัดทำขึ้น อธิบายขั้นตอนการค้นคว้าข้อมูลเนื้อหาของดินให้ผู้เรียนดูผ่าน YouTube อธิบายขั้นตอนที่ควรทดสอบเกี่ยวกับเนื้อดิน ดูภาพประกอบจากใบความรู้
3. นักเรียนดูสาริตถ์การนวดดินให้นักเรียนสังเกตการนวดดินจากครู

ชั้นสร้างผลงาน

1. ผู้เรียนค้นคว้าแลกเปลี่ยนความรู้ การเตรียมดิน การนวดดิน เพิ่มเติมโดยค้นหาจาก YouTube Pinterest Facebook Google โดยครูแนะนำคำค้น
2. ผู้เรียนสามารถค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง และสามารถให้คำแนะนำ ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม ขณะปฏิบัติการเตรียมดิน นำดินที่ต้องการใช้รดพอยาบแล้วแช่น้ำในถังที่เตรียมไว้ กวนให้เนื้อดินแตกตัว ทิ้งให้ดินตกตะกอน เทน้ำที่อยู่ส่วนบนทิ้ง นำดินที่ตกตะกอนไปกรองบนแผ่นปูนพลาสติกปูพลาสติกจะดูดน้ำออกจากดินช่วยให้ดินแห้งเร็วขึ้น
3. ครูให้ผู้เรียนสร้างผลงานปฏิบัติกิจกรรม การนวดดิน นำดินไปนวดต่อบนโต๊ะไม้หรือโต๊ะผ้าใบอัดดินเป็นก้อน พอประมาณ ใช้มือกดลงบนดิน นวดจนเป็นวงโดยรวมทั้งหมด นวดจนเป็นก้อนเดียวกัน อ่อนนุ่ม ไม่เหลวติดมือ เมื่อนวดดินได้ที่แล้วนำไปทดสอบด้วยการใช้เชือกตัดเพื่อดูว่าดินไม่มีฟองอากาศ ถ้าดินยังมีฟองอากาศให้นำกลับมานวดซ้ำอีกครั้ง เมื่อนวดดินโดยไม่มีฟองอากาศแล้วให้ให้ผู้เรียนนำดินมาเก็บในถังที่มีฝาปิดให้มิดชิดป้องกันอากาศเข้าของแต่ละกลุ่ม

ชั้นประเมินผล

1. ผลงานที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ผ่านการปฏิบัติกิจกรรม การเตรียมดิน การนวดดิน โทนการเก็บรักษาดินลงในภาชนะ อย่างถูกต้อง สะอาด เรียบร้อย
 2. อภิปรายผลโดยผู้เรียนศึกษาค้นคว้าสรุปความรู้ในแผนที่ความคิดเกี่ยวกับการทำกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์
 3. ครูมีหน้าที่ตรวจสอบความเรียบร้อย พร้อมทั้งให้คำแนะนำ เช่น เขียนปัญหาที่พบ พบว่า การกรองดินบนปูนพลาสติกไม่ควรทิ้งไว้นานจนแห้งเกินไป
 4. ครูประเมินผลงานศิลปะ
- ข้อควรระวัง

1. ตรวจสอบดินที่จะนำมาใช้ก่อนนำมานวด ไม่ให้มีเศษผงอื่นๆปะปน
2. ขณะนวดดินควรเช็คว่าในดินมีส่วนของดินแข็งเป็นไตอยู่ในดินหรือไม่
3. ควรเช็คฟองอากาศในดิน ประมาณ 2-3 ครั้ง

ข้อเสนอแนะ

1. ถ้าดินเหลวมาก ควรนวดดินบนปูนพลาสติก
2. ถ้าดินแข็ง ควรนวดดินบนโต๊ะไม้หรือบนโต๊ะผ้าใบ และควรใส่น้ำเล็กน้อยก่อนนวดดิน
3. เมื่อนวดดินได้แล้วควรเก็บไว้ในที่อากาศเข้าไม่ได้

4. เมื่อทำกิจกรรมเสร็จสิ้นแล้วนักเรียนช่วยกันเก็บอุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นที่การทำงานให้เรียบร้อย

สื่อการเรียนรู้

1. ใบงาน
2. ตัวอย่างผลงาน
3. ใบความรู้
4. สื่อวีดิทัศน์

วัสดุ – อุปกรณ์

1. ดินเหนียว
2. แผ่นปูนพลาสติก
3. โต๊ะนวดดิน
4. แผ่นไม้
5. ถังใส่ดิน
6. เชือกหรือลวดตัดดิน
7. เครื่องมือขุดดิน – ตกแต่งดิน

แหล่งการเรียนรู้

1. ศูนย์การเรียนรู้งานเครื่องปั้นดินเผาตามวิถีชีวิตพอเพียง

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1. การวัดผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการที่ใช้	เครื่องมือที่ใช้
ด้านความรู้(K) นักเรียนรู้ขั้นตอนการนวดดินและหลักสำคัญที่ควรทดสอบเกี่ยวกับเนื้อดินปั้น	1. ทดสอบความรู้ก่อนเรียน 2. ทดสอบความรู้หลังเรียน 3. ทบทวนความรู้เดิม	-แบบทดสอบ -สื่อการสอน
ด้านทักษะกระบวนการ(P) นักเรียนมีทักษะและเทคนิคในการใช้วัสดุ อุปกรณ์และกระบวนการที่สูงขึ้นในการนวดดิน การเตรียมดิน การทดสอบดิน	1. ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมการเตรียมดิน นวดดิน	-แบบประเมินผลงาน -แบบวัดความสามารถ

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการที่ใช้	เครื่องมือที่ใช้
ด้านจิตพิสัย(A) นักเรียนเห็นคุณค่า ความสำคัญ ประโยชน์ที่ได้รับ และภาคภูมิใจใน ผลงานที่ตนเองสร้างขึ้น	1. สรุปรูปร่างและ ประโยชน์ที่ได้รับ	-แบบประเมินผล กิจกรรม

2. การประเมินผล

เกณฑ์การให้คะแนน

กิจกรรมที่ 1 ความรู้ทั่วไปของงานเครื่องปั้นดินเผา การเตรียมดิน นวดดิน				
เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความสะอาด	เก็บอุปกรณ์เรียบร้อย และทำความสะอาด พื้นที่ในการทำงานได้ ดีมาก	เก็บอุปกรณ์เรียบร้อย และทำความสะอาด พื้นที่ในการทำงานได้ ดี	เก็บอุปกรณ์เรียบร้อย และทำความสะอาด พื้นที่ในการทำงานได้ เล็กน้อย	เก็บอุปกรณ์เรียบร้อย และทำความสะอาด พื้นที่ในการทำงานได้ ไม่ดี
2. เทคนิควิธีการ	มีทักษะในการนวดดิน ได้ดีมาก	มีทักษะในการนวดดิน ได้ดี	มีทักษะในการนวดดิน ได้เล็กน้อย	มีทักษะในการนวดดิน ได้ไม่ดี
3.การปฏิบัติตาม ขั้นตอน	การปฏิบัติตาม ขั้นตอนการทำงานได้ ดีมาก	การปฏิบัติตาม ขั้นตอนการทำงานได้ ดี	การปฏิบัติตาม ขั้นตอนการทำงานได้ เล็กน้อย	การปฏิบัติตาม ขั้นตอนการทำงานได้ ไม่ดี
4. ความสมบูรณ์ของ ผลงาน	มีทักษะในการนวดดิน เกิดการสมบูรณ์ได้ดี มาก	มีทักษะในการนวดดิน เกิดการสมบูรณ์ได้ดี	มีทักษะในการนวดดิน เกิดการสมบูรณ์ได้ เล็กน้อย	มีทักษะในการนวดดิน เกิดการสมบูรณ์ได้ไม่ ดี

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

☐ 4 ดีมาก
 ☐ 3 ดี
 ☐ 2 พอใช้
 ☐ 1 ควรแก้ไข

การผ่านเกณฑ์ตั้งแต่ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

สรุป ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

บันทึกก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

☐ ผ่าน
 ☐ ไม่ผ่าน

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ ศิลปะ

ชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องทักษะพื้นฐานในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

เวลา 12 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีบีบหรือวิธีอิสระ

เวลา 2 ชั่วโมง

ผู้สอน นางสาวลิลาวดี อยู่รุ่ง

วันที่สอน

มาตรฐาน ศ 1.1 สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์

ตัวชี้วัดที่ 4. มีทักษะและเทคนิคในการใช้วัสดุ อุปกรณ์และกระบวนการที่สูงขึ้นในการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์

สาระสำคัญ ศึกษา วิเคราะห์ เปรียบเทียบงานเครื่องปั้นดินเผาทั่วไปประเภทอุณหภูมิต่ำ ดินปั้นธรรมชาติในท้องถิ่น การผสมดินปั้นกับวัตถุดิบอื่น เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ ปฏิบัติงาน การเตรียมดินปั้น การออกแบบผลิตภัณฑ์ การขึ้นรูปและการตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีต่างๆ ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับงานออกแบบผลิตภัณฑ์รูปแบบต่างๆ เตรียมดินปั้น เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ แสดงออกอย่างมีอิสระและมีจินตนาการ ชื่นชมและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และสากล สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจขั้นตอนการขึ้นรูปด้วยวิธีบีบ(K)
2. เพื่อให้มีทักษะในการขึ้นรูปด้วยวิธีบีบ(P)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. รู้ขั้นตอนในการขึ้นรูปด้วยวิธีบีบ(A)
2. ขึ้นรูปด้วยวิธีบีบได้

จุดประสงค์การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ด้านความรู้(K)

1. นักเรียนเกิดการวิเคราะห์ความรู้จากประสบการณ์เดิมและประสบการณ์ใหม่ จนทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจ
2. กิจกรรมก่อให้เกิด ความรู้โดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้แบ่งปันความรู้ สรุปความรู้ ร่วมกัน
3. กิจกรรม ก่อให้เกิดการประเมินตนเองเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน

ด้านทักษะ(P)

1. นักเรียนเกิดการประยุกต์ใช้ทักษะต่างๆ ที่เรียนรู้เพิ่มเติมมาสร้างผลงาน
2. นักเรียนเกิดการวิเคราะห์ กระบวนการสร้างสรรค์ผลงาน เพื่อนำมาพัฒนาผลงานของตนเอง

ด้านจิตพิสัย(A)

1. นักเรียนได้รู้จักและเข้าใจตนเองดีขึ้น ทราบข้อดีและข้อบกพร่องของตนเอง
2. สามารถคิดอย่างมีระบบ แสวงหาความรู้ด้วยตนเองมากขึ้น
3. นักเรียนพยายามหาคำตอบและวิธีการแก้ปัญหา จากการปฏิบัติกิจกรรม

สมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระการเรียนรู้

การขึ้นรูปด้วยวิธีบีบ

เนื้อหา

การเริ่มต้นฝึกทักษะการขึ้นรูปด้วยวิธีบีบ จะเป็นพื้นฐานขั้นแรกในการขึ้นรูปด้วยมือ วิธีบีบดินให้เกิดเป็นรูปทรงต่าง ๆ เป็นวิธีที่ง่ายและสะดวกมาก เป็นวิธีเบื้องต้นในการขึ้นรูปดินเผา เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ตามที่ตนถนัดมากที่สุด โดยอาศัยเครื่องมือเล็กน้อย และจะคำนึงถึง ความหนา – บาง ของชิ้นงานเป็นหลักสำคัญ ซึ่งการขึ้นรูปด้วยวิธีนี้สามารถนำไปใช้ในการขึ้นรูปเพื่อให้เกิดความสวยงาม และนำมาสร้างสรรค์งานอิสระได้อีกด้วย

วิธีบีบดิน ทำได้โดยนำดินที่นวดแล้วมาคลึงให้เป็นก้อนกลม หรือวงรี พอเหมาะกับมือ ใช้นิ้วหัวแม่มือกดให้เป็นช่องตรงกลางก้อนดิน จากนั้นใช้มือบีบ รีดดินขึ้นให้มีรูปทรงต่าง ๆ ตามต้องการ โดยให้ดินมีความหนาเท่ากันทั้งชิ้นงาน การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์วิธีนี้อาจทำได้โดยใช้ดินก้อนเดียวหรืออาจใช้ดินหลายก้อนก็ได้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรูปแบบของชิ้นงาน เมื่อผลงานสำเร็จแล้ว ให้ชนพาดจากนั้นนำมาตกแต่งลวดลายอีกครั้งให้สวยงาม

การขึ้นรูปด้วยวิธีบีบดิน

1. นำดินเหนียวมานวดให้ไม่มีฟองอากาศ
2. นำดินมาปั้นเป็นก้อนกลม ๆ ให้มีขนาดตามความเหมาะสม
3. ใช้หัวแม่มือกดดินให้เป็นร่องตรงกลางของก้อนดิน
4. บีบดินด้านข้างออกให้ได้รูปทรงตามต้องการ และควรให้ดินมีความหนาเท่า ๆ กัน
5. ใช้ฟองน้ำหมาด ๆ เช็ดให้เรียบร้อย
6. ใช้เครื่องมือขูดและตกแต่งดินขูดให้เกิดลวดลายตามความต้องการ
7. ทิ้งไว้ให้แห้งนำมาตกแต่งอีกครั้งให้เรียบร้อย

หมายเหตุ การขึ้นรูปด้วยวิธีบีบ นิยมนำวิธีนี้มาใช้ในการขึ้นรูปทรงของผลงานที่ง่าย ๆ เล็ก ๆ กับรูปทรงอิสระ ผลงานที่ใช้ขึ้นรูป คือ แก้วน้ำ กระถางต้นไม้เล็ก ๆ ถ้วย ชาม ภาชนะใส่ของกระจุกกระจิก ฯลฯ

การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา กรรมวิธีการผลิต หรือ การขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผานับว่ามีความจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่ง ผู้ผลิตต้องมีความชำนาญมีความรู้ความเข้าใจตลอดจนเทคนิคต่างๆ ซึ่งวิธีการขึ้นรูปของแต่ละวิธีก็แตกต่างกันไป วิธีขึ้นรูปทรง

ต่างๆ (Shaping Method) หมายถึงการขึ้นรูปโดยวิธีใช้มือ(Hand Forming) เช่น การขึ้นรูปแบบอิสระ(Free Form Method) การขึ้นรูปแบบขด(Coil Method) การขึ้นรูปแบบแผ่น(Slabs Method) การขึ้นรูปแบบหล่อ(Slip Casting) การขึ้นรูปวิธีอิสระ(Free Hand Method) วิธีนี้ไม่ใช้แม่พิมพ์หรือแบบหมุน นอกจากใช้มือทำโดยอิสระอย่างแท้จริง อาจจะใช้เครื่องปั้นช่วยแต่งบ้างเล็กน้อย การขึ้นรูปแบบอิสระเป็นวิธีการขึ้นรูปที่มีมานานแล้วตั้งแต่สมัยมนุษย์เริ่มรู้จักการทำเครื่องปั้นดินเผาด้วยการปั้นเครื่องประดับและผลิตภัณฑ์ด้านศิลป สำหรับดินที่ใช้เป็นดินเหนียว(Clay) ถ้าเป็นการปั้นเผาและเคลือบแล้ว ดินนั้นจะต้องมีทราย(Silica) ผสมอยู่ตามอัตราส่วนการที่มีทรายผสมอยู่นั้นเพื่อป้องกันการแตกขณะทำการเผาหรือเคลือบ หลักการปั้นด้วยมือนั้นยึดหลักในการออกแบบและรูปทรงเรขาคณิตเป็นหลัก ดินที่จะนำมาปั้นผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการนวดมาแล้ว เราจะนำมาขึ้นรูปด้วยมือให้เป็นรูปทรงต่างๆ ให้เป็นรูปกลม สีเหลี่ยมด้านเท่า สีเหลี่ยมผืนผ้าหรือรูปไข่ ทั้งนี้แล้วแต่ผู้ปั้นจะคิดสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์อะไร การขึ้นรูปแบบอิสระ เป็นแบบที่ง่ายและสะดวกเป็นวิธีหรือหลักการเบื้องต้นในการขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผาจะเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้สร้างสรรค์งานตามที่ถนัด โดยอาศัยเครื่องมือเพียงเล็กน้อย วิธีขึ้นรูปแบบอิสระมีอยู่ 2 วิธีด้วยกันคือ 1. เมื่อนวดดินได้ที่แล้ว ทำดินเป็นก้อนกลมมีขนาดโตตามความเหมาะสมแล้วใช้หัวแม่มือบีบดินกดดินให้เป็นรูปทรงตามต้องการ และพยายามบีบให้ความหนาใกล้เคียงกันแล้วใช้เครื่องมือขูดตกแต่งให้เรียบร้อย ส่วนใหญ่จะทำหูจับหรือส่วนประกอบอื่นๆ ควรรอให้ดินหมาดเสียก่อน เพราะจะช่วยให้การทรงตัวได้ดี เสร็จแล้วปล่อยให้แห้งตามหลักวิธีการแล้วจึงตกแต่งให้เรียบร้อย 2. นำดินที่นวดได้ที่แล้วโดยทำเป็นก้อนกลม เหลี่ยม รูปทรงกระบอกตามที่เห็นสวยงาม แล้วใช้เครื่องมือขูดเจาะให้กลวง มีความหนาใกล้เคียงกัน ปล่อยให้แห้งแล้วตกแต่งให้เรียบร้อย ควรแนะนำให้รู้จักการทำขาหรือก้นเพื่อสะดวกเวลานำไปเคลือบจะช่วยให้ผลิตภัณฑ์ไม่ติดกับชั้นวาง ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความเรียบร้อยสวยงามดีขึ้น

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูกล่าวทักทายนักเรียนครูทบทวนจุดประสงค์การเรียนรู้ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง กล่าวถึงการจัดกิจกรรมครั้งแรก
2. ครูแจกใบความรู้และใบงาน ถามคำถามนักเรียน ทบทวนความรู้เดิม ครูเชื่อมโยงเข้าสู่กิจกรรมการเรียนการสอน โดยสอบถามประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับ การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์แบบอิสระหรือวิธีบีบ โดยครูกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบคำถามในใบความรู้ เพื่อตรวจสอบความรู้เดิมจากภาพขั้นตอนการขึ้นรูปวิธีบีบ หรือ การปั้นแบบอิสระ

ขั้นสอน

1. ครูให้นักเรียนดูวีดิทัศน์การขึ้นรูปด้วยวิธีบีบหรือการปั้นแบบอิสระ(FREE FORM METHOD) และการขึ้นรูปวิธีขด เวลา 6 นาที ซึ่งเป็นวีดิทัศน์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยวิทยากร คือ ครูณรงค์ กลิ่นอ่อน เป็นการสอนวิธีการขึ้นรูปด้วยมือ เนื้อหา ภาพ กระชับ เข้าใจง่าย นักเรียนสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้บน YouTube
2. ครูกำหนดกิจกรรมและหัวข้อการขึ้นรูปด้วยวิธีบีบหรือการปั้นแบบอิสระ ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม 5 กลุ่ม ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมการขึ้นรูปวิธีบีบ ออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีรูปทรงของสัตว์ โดยเขียนแนวคิดในการออกแบบประกอบการออกแบบ
3. ครูสาธิตการปั้นสัตว์ต่างๆ วิธีบีบ จากรูปทรงอิสระ
4. ครูแนะนำคำค้น การขึ้นรูปด้วยมือ วิธีบีบหรือวิธีอิสระ(Pinch Pot)

ขั้นสร้างผลงาน

1. นักเรียนสืบค้นจากคำค้นที่ครูแนะนำ โดยค้นจาก You Tube Pinterest Facebook Google
2. จากการแบ่งกลุ่ม นักเรียนสืบค้น ข้อมูลเพื่อหาแนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์ สรุปร เขียนวิเคราะห์ขั้นตอนในรูปแบบแผนที่ความคิด
3. นักเรียน สร้างผลงานร่วมกันแบบกลุ่ม จากการออกแบบผลิตภัณฑ์ สรุปรแนวความคิดหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ นักเรียนขึ้นรูปวิธีบีบ เป็นรูปสัตว์ต่างๆ
4. นักเรียนปฏิบัติการขึ้นรูปด้วยวิธีบีบหรือการปั้นแบบอิสระ เมื่อออกแบบเรียบร้อยแล้ว

ขั้นประเมินผล

1. ผลงานที่นักเรียนสร้างขึ้นจากการปฏิบัติกิจกรรม ผู้เรียนมีกระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบสามารถสร้างองค์ความรู้ผ่านกระบวนการคิดแผนที่ความคิด
2. นักเรียนปฏิบัติ การขึ้นรูปวิธีบีบหรือวิธีอิสระอย่างสร้างสรรค์ มีความเข้าใจในกระบวนการ มีทักษะในการขึ้นรูปผลงานมีความสะอาด
3. ครูประเมินผลงานศิลปะ ครูวัดความสามารถของนักเรียนในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ข้อควรระวัง

1. ตรวจสอบดินที่จะนำมาใช้ให้มีความเหนียวพอดี
2. ขณะรีดดินระวางดินแห้งจะทำให้ดินแตกได้ อาจใช้น้ำหรือน้ำดินช่วย
3. เมื่อขึ้นรูปได้ตามต้องการแล้ว ควรใช้ฟองน้ำชุบน้ำหมาดๆเช็ดผลงานให้เรียบร้อย

ข้อเสนอแนะ

1. ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปวิธีบีบควรเป็นผลิตภัณฑ์ให้มีขนาดเล็ก
2. ตกแต่งลวดลายด้วยวิธีขีด ขีดหรือปั้นแปะ
3. ควรผึ่งผลงานให้แห้งก่อนนำไปเผา
4. เมื่อทำกิจกรรมเสร็จสิ้นแล้วนักเรียนช่วยกันเก็บอุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นที่การทำงานให้เรียบร้อย

สื่อการเรียนรู้

1. ใบงาน
2. ตัวอย่างผลงาน
3. ใบความรู้
4. สื่อวีดิทัศน์

วัสดุ – อุปกรณ์

1. ดินเหนียว
2. น้ำดิน
3. แป้นหมุน
4. มีด

5. ฟองน้ำ
6. พู่กัน
7. เครื่องมือชูดิน – ตกแต่งดิน

แหล่งการเรียนรู้

1. ศูนย์การเรียนรู้งานเครื่องปั้นดินเผาตามวิถีชีวิตพอเพียง

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1. การวัดผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการที่ใช้	เครื่องมือที่ใช้
ด้านความรู้(K) นักเรียนขั้นตอนการขึ้นรูปด้วยวิธีบีบหรือการปั้นแบบอิสระ	1. ทดสอบความรู้ก่อนเรียน 2. ทดสอบความรู้หลังเรียน	-แบบทดสอบ
ด้านทักษะกระบวนการ(P) นักเรียนมีทักษะและเทคนิคในการใช้วัสดุ อุปกรณ์และกระบวนการที่สูงขึ้นในการขึ้นรูปด้วยวิธีบีบหรือการปั้นแบบอิสระ	1. ให้นักเรียนขึ้นรูปด้วยวิธีบีบหรือการปั้นแบบอิสระออกแบบผลิตภัณฑ์ขึ้นรูปสัตว์ 2. ให้นักเรียนวิเคราะห์ขั้นตอนในการออกแบบผลงานของตนเอง	-แบบประเมินผลงาน
ด้านจิตพิสัย(A) นักเรียนเห็นคุณค่า ความสำคัญประโยชน์ที่ได้รับ และภาคภูมิใจในผลงานที่ตนเองสร้างขึ้น	1. สรุปความรู้และ ประโยชน์ที่ได้รับ	-แบบวัดความสามารถ

2. การประเมินผล

เกณฑ์การให้คะแนน

กิจกรรมที่ 2 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีบีบหรือวิธีอิสระ				
เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความสวยงาม	มีองค์ประกอบของงานเครื่องปั้นดินเผา การเป็นรูปทรงเป็นศิลปะความงามและความมีฝีมือได้ดีมาก	มีองค์ประกอบของงานเครื่องปั้นดินเผา การเป็นรูปทรงเป็นศิลปะความงามและความมีฝีมือได้ดี	มีองค์ประกอบของงานเครื่องปั้นดินเผา การเป็นรูปทรงเป็นศิลปะความงามและความมีฝีมือเล็กน้อย	มีองค์ประกอบของงานเครื่องปั้นดินเผา การเป็นรูปทรงเป็นศิลปะความงามและความมีฝีมือได้ไม่ดี

กิจกรรมที่ 2 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีบีบหรือวิธีอิสระ				
เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
2. ความคิดสร้างสรรค์	มีความคิดสร้างสรรค์ ในกระบวนการขึ้นรูป ด้วยวิธีบีบหรือการปั้น แบบอิสระได้ดีมาก	มีความคิดสร้างสรรค์ ในกระบวนการขึ้นรูป ด้วยวิธีบีบหรือการปั้น แบบอิสระได้ดี	มีความคิดสร้างสรรค์ ในกระบวนการขึ้นรูป ด้วยวิธีบีบหรือการปั้น แบบอิสระได้เล็กน้อย	มีความคิดสร้างสรรค์ ในกระบวนการขึ้นรูป ด้วยวิธีบีบหรือการปั้น แบบอิสระได้ไม่ดี
3. ความสะอาด	ผลงานมีความสะอาด เรียบร้อยและทำ ความสะอาดพื้นที่ใน การทำงานได้ดีมาก	ผลงานมีความสะอาด เรียบร้อยและทำ ความสะอาดพื้นที่ใน การทำงานได้ดี	ผลงานมีความสะอาด เรียบร้อยและทำ ความสะอาดพื้นที่ใน การทำงานได้เล็กน้อย	ผลงานมีความสะอาด เรียบร้อยและทำ ความสะอาดพื้นที่ใน การทำงานได้ไม่ดี
4. ความสมบูรณ์ของผลงาน	การขึ้นรูปด้วยวิธีบีบ หรือการปั้นแบบ อิสระเกิดการสมบูรณ์ ได้ดีมาก	การขึ้นรูปด้วยวิธีบีบ หรือการปั้นแบบ อิสระเกิดการสมบูรณ์ ได้ดี	การขึ้นรูปด้วยวิธีบีบ หรือการปั้นแบบ อิสระเกิดการสมบูรณ์ ได้เล็กน้อย	การขึ้นรูปด้วยวิธีบีบ หรือการปั้นแบบ อิสระเกิดการสมบูรณ์ ได้ไม่ดี

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

☐ 4 ดีมาก ☐ 3 ดี ☐ 2 พอใช้ ☐ 1 ควรแก้ไข

การผ่านเกณฑ์ตั้งแต่ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

สรุป ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

บันทึกก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ ศิลปะ

ชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องทักษะพื้นฐานในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

เวลา 12 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีขด

เวลา 2 ชั่วโมง

ผู้สอน นางสาวลิลาวดี อยู่รุ่ง

วันที่สอน

มาตรฐาน ศ 1.1 สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์
ตัวชี้วัดที่ 4. มีทักษะและเทคนิคในการใช้วัสดุ อุปกรณ์และกระบวนการที่สูงขึ้นในการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์

สาระสำคัญ ศึกษา วิเคราะห์ เปรียบเทียบงานเครื่องปั้นดินเผาทั่วไปประเภทอุณหภูมิต่ำ ดินปั้นธรรมชาติในท้องถิ่น การผสมดินปั้นกับวัตถุดิบอื่น เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ ปฏิบัติงาน การเตรียมดินปั้น การออกแบบผลิตภัณฑ์ การขึ้นรูปและการตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีต่างๆ ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับงานออกแบบผลิตภัณฑ์รูปแบบต่างๆ เตรียมดินปั้น เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ แสดงออกอย่างมีอิสระและมีจินตนาการ ชื่นชมและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และสากล สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

2. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจขั้นตอนการขึ้นรูปด้วยวิธีขด(K)
3. เพื่อให้มีทักษะในการขึ้นรูปด้วยวิธีขด(P)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. รู้ขั้นตอนในการขึ้นรูปด้วยวิธีขด(A)
2. ขึ้นรูปด้วยวิธีขดได้

จุดประสงค์การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ด้านความรู้(K)

1. นักเรียนเกิดการวิเคราะห์ความรู้จากประสบการณ์เดิม จนทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจ
2. กิจกรรมก่อให้เกิด ความรู้โดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้แบ่งปันความรู้ สรุปความรู้ ร่วมกัน
3. กิจกรรม ก่อให้เกิดการประเมินตนเองเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน

ด้านทักษะ(P)

1. นักเรียนเกิดการประยุกต์ใช้ทักษะต่างๆ ที่เรียนรู้เพิ่มเติมมาสร้างผลงาน
2. นักเรียนเกิดการวิเคราะห์ กระบวนการสร้างสรรค์ผลงาน เพื่อนำมาพัฒนาผลงานของตนเอง

ด้านจิตพิสัย(A)

1. นักเรียนได้รู้จักและเข้าใจตนเองดีขึ้น ทราบข้อดีและข้อบกพร่องของตนเอง
2. สามารถคิดอย่างมีระบบ มีความรับผิดชอบมากขึ้น
3. นักเรียนพยายามหาวิธีการแก้ปัญหา จากการปฏิบัติกิจกรรม

สมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระการเรียนรู้

การขึ้นรูปด้วยมือด้วยวิธีขัด

เนื้อหา

การฝึกทักษะการขึ้นรูปด้วยมือด้วยวิธีขัด เป็นการขึ้นรูปด้วยมือวิธีหนึ่งที่สำคัญในการผลิตงานเครื่องปั้นดินเผา ซึ่งวิธีการขึ้นรูปด้วยวิธีนี้มีมาตั้งแต่สมัยโบราณจนถึงปัจจุบัน สามารถขึ้นรูปผลงานที่มีขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ เป็นการผลิตผลงานได้หลายรูปแบบ ซึ่งการขึ้นรูปวิธีนี้สามารถนำมาสร้างสรรค์ผลงานได้หลายรูปแบบ

การขึ้นรูปด้วยวิธีขัด เป็นการนำดินที่เตรียมไว้ มาคลึงให้เป็นเส้นกลมยาว มีความหนาเท่ากัน จากนั้นนำเส้นดินกลม ๆ มาประกอบกันเป็นชั้น ๆ ซึ่งเรียกว่า การขดดิน ขดขึ้นไปจนได้รูปทรงตามความต้องการ โดยแต่ละชั้นของการขดเส้นดิน จะต้องทาน้ำดินทุกครั้ง ซึ่งน้ำดินนั้นจะเป็นตัวเชื่อมประสานระหว่างเส้นดินกับเส้นดินด้วยกัน ใช้มือกดเส้นดินให้ประสานกัน แนวเส้นดินที่ต่อกันอาจปล่อนทิ้งไว้หรือใช้มือลูบให้ดินเป็นเนื้อเดียวกันก็ได้ ตกแต่งผิวให้เรียบร้อยแล้วทิ้งไว้ให้แห้ง

การขึ้นรูปด้วยวิธีขัด สามารถขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ตั้งแต่ขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่ เช่น แจกัน แก้วน้ำ โอ่งน้ำ ตุ่ม กระถางหรือแจกันขนาดใหญ่ ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่ต้องใช้ไม้ทุบให้ดินเรียบร้อย และควรให้ผลงานแห้งช้าเพราะเกิดการแตกร้าวได้ง่าย

ขั้นตอนการขึ้นรูปด้วยวิธีขัด

1. นำดินเหนียวมานวดให้ไม่มีฟองอากาศ
2. นำดินมาคลึงให้เป็นเส้นกลม ๆ ขนาดความหนาของเส้นขึ้นกับขนาดของผลิตภัณฑ์ โดยให้มีความยาวตามความต้องการ
3. นำดินมาขดให้ได้รูปตามต้องการ
3. เจาะผิวดินที่ต้องการทาน้ำดินเพื่อเชื่อมดินให้เป็นผิวขรุขระ เพื่อให้ดินต่อกัน
4. ทาน้ำดินบริเวณต้องการต่อดิน
5. นำเส้นดินที่คลึงมาต่อกันให้เป็นชั้น ๆ ให้ได้รูปทรงตามต้องการ
6. ใช้มือกดเส้นดินเบาเพื่อให้ดินติดกันแน่นยิ่งขึ้น
7. ทำเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะได้ความสูงตามความต้องการ

8. ทิ้งไว้ให้แห้งนำมาตากแดดอีกครั้งให้เรียบร้อย

การขึ้นรูปแบบนี้เป็นที่นิยมแพร่หลายเช่นกัน สามารถขึ้นรูปตั้งแต่ชิ้นงานขนาดเล็กจนถึงโองน้ำขนาดใหญ่ มนุษย์เรารู้จักวิธีการแบบนี้มานานแล้ววิธีขึ้นรูปในขั้นแรกทุบดินให้เป็นแผ่น ใช้เครื่องมือตัดให้เป็นแผ่นกลมหรือสี่เหลี่ยมตามต้องการ แล้วคลึงดินให้เป็นเส้นกลมยาว มีขนาดเล็กหรือโตตามความเหมาะสมของภาชนะที่ปั้น นำไปขดบนแผ่นที่เตรียมไว้โดยใช้น้ำสลিপประสานรอยต่อใช้มือบีบหรือกดดินให้เข้ากันแน่นสนิท ทำเช่นนี้เรื่อยไปจนสูงพอกับความต้องการ แล้วแต่งผิวให้เรียบ แล้วปล่อยให้แห้ง ถ้าเป็นภาชนะขนาดใหญ่ควรปล่อยให้แห้งอย่างช้าๆ มิฉะนั้นจะแตกร้าวได้ง่าย

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยสอบถามประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับการสอนครั้งที่แล้วจากการเปิดวิดีโอทัศน์เกี่ยวกับการขึ้นรูปด้วยมือวิธีอิสระและวิธีขด โดยครูกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบคำถาม
2. ครูให้นักเรียนศึกษาใบความรู้และใบงานครั้งนี้ ตอบคำถามวัดความรู้เดิมในใบความรู้

ขั้นสอน

1. ครูนำผลงานตัวอย่างให้นักเรียนดู ผลงานจริงและภาพประกอบ PPT. นักเรียนดูวิดีโอทัศน์การขึ้นรูปด้วยวิธีขด (COIL METHOD)
2. กำหนดกิจกรรม การสร้างผลงาน การขึ้นรูปวิธีขดให้นักเรียนขดแก้วมีหูตามจินตนาการ
3. ครูสาธิตการขดในลักษณะต่างๆ ให้นักเรียนสังเกต การเชื่อมดิน ขนาดของดินในการปั้นเส้นขด
4. ครูแนะนำคำค้นการขึ้นรูปด้วยมือวิธีขด Coil (platter,bowl,pot)

ขั้นสร้างผลงาน

1. นักเรียนสืบค้นวิธีการขึ้นรูปวิธีขด โดยค้นจาก You Tube Pinterest Facebook Google
2. นักเรียนปฏิบัติการขึ้นรูปด้วยวิธีขดนำดินเหนียวมานวดให้ไม่มีฟองอากาศนำดินมาคลึงให้เป็นเส้นกลม ๆ ให้มีขนาดตามความต้องการ นำเส้นดินมาขดต่อกันให้ได้รูปทรงตามจินตนาการ
3. ให้นักเรียนชี้แจงที่มาของแหล่งข้อมูลที่สืบค้นเขียนสรุปในใบงาน

ขั้นประเมินผล

1. ผลงานที่นักเรียนสร้างขึ้นจากการปฏิบัติกิจกรรม ผู้เรียน มีวิธีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผ่านกระบวนการสืบค้น โดยสืบค้นจากแหล่งข้อมูลต่างๆ อย่างอิสระตามความสนใจของผู้เรียน
 2. ขณะนักเรียนปฏิบัติสร้างผลงานที่ได้รับมอบหมาย ครูมีหน้าที่ตรวจสอบความเรียบร้อยพร้อมทั้งให้คำแนะนำเรื่องการขึ้นรูปด้วยวิธีขดนำดินเหนียวมานวดให้ไม่มีฟองอากาศนำดินมาคลึงให้เป็นเส้นกลม ๆ ให้มีขนาดตามความต้องการ นำเส้นดินมาขดต่อกันให้ได้รูปทรงตามจินตนาการ ใช้น้ำดินเป็นตัวเชื่อมต่อกันระหว่างเส้นดิน ใช้มือกดเบา ๆ ให้ดินติดกัน ทำเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะได้ความสูงตามต้องการ ตกแต่งหูให้สวยงาม ทิ้งไว้ให้แห้งนำมาตากแดดให้เรียบร้อย
 3. ครูประเมินผลงานศิลปะ ครูวัดความสามารถของนักเรียนในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
- ข้อควรระวัง

1. ตรวจสอบดินที่จะนำมาใช้ให้มีความเหนียวพอดี

2. ขณะคลึงดิน ระวังอย่าให้ดินแห้งจะทำให้ดินแตกได้ อาจใช้น้ำหรือน้ำดินช่วย
3. เส้นดินที่นำมาขุดไม่ควรแห้งเกินไปเพราะเมื่อนำมาขุดแล้วจะทำให้เส้นดินแตก

ข้อเสนอแนะ

1. ถ้าดินที่คลึงเป็นเส้นแตก ใช้น้ำดินทาบริเวณที่แตก
2. เมื่อขึ้นรูปเสร็จแล้วควรใช้ฟูกันซุบน้ำดินใส่ ๆ ทาขึ้นงานให้เรียบร้อย
3. ควรฝังผลงานให้แห้งก่อนนำไปเผา
4. เมื่อทำกิจกรรมเสร็จสิ้นแล้วนักเรียนช่วยกันเก็บอุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นที่การทำงานให้เรียบร้อย

สื่อการเรียนรู้

1. ใบงาน
2. ตัวอย่างผลงาน
3. ใบความรู้
4. สื่อวีดิทัศน์

วัสดุ – อุปกรณ์

1. ดินเหนียว
2. น้ำดิน
3. แป้นหมุน
4. มีด
5. ฟองน้ำ
6. ฟูกัน
7. เครื่องมือขุดดิน – ตกแต่งดิน

แหล่งการเรียนรู้

1. ศูนย์การเรียนรู้งานเครื่องปั้นดินเผาตามวิถีชีวิตพอเพียง

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1.การวัดผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการที่ใช้	เครื่องมือที่ใช้
ด้านความรู้(K) นักเรียนรู้ขั้นตอนการขึ้นรูปด้วยวิธีขด	1. ทดสอบความรู้ก่อนเรียน 2. ทดสอบความรู้หลังเรียน	-แบบทดสอบ

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการที่ใช้	เครื่องมือที่ใช้
ด้านทักษะกระบวนการ(P) นักเรียนมีทักษะและเทคนิคในการใช้ วัสดุ อุปกรณ์และกระบวนการที่สูงขึ้น ในการขึ้นรูปด้วยวิธีกด	1.ให้นักเรียนขึ้นรูปด้วยวิธีกดออกแบบ ผลิตภัณฑ์ปั้นแก้วมีหู 2. ให้นักเรียน บันทึกแหล่งข้อมูลที่ สืบค้นในใบงาน	-แบบประเมินผลงาน
ด้านจิตพิสัย(A) นักเรียนเห็นคุณค่า ความสำคัญ ประโยชน์ที่ได้รับ และภาคภูมิใจใน ผลงานที่ตนเองสร้างขึ้น	1. สรุปความรู้และ ประโยชน์ที่ได้รับ	-แบบวัดความสามารถ

2. การประเมินผล

เกณฑ์การให้คะแนน

กิจกรรมที่ 3 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีกด				
เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความสวยงาม	มีองค์ประกอบของ งานเครื่องปั้นดิน เผาการเป็นรูปทรง เป็นศิลปะความงาม และความมีฝีมือได้ดี มาก	มีองค์ประกอบของ งานเครื่องปั้นดิน เผาการเป็นรูปทรง เป็นศิลปะความงาม และความมีฝีมือได้ดี	มีองค์ประกอบของ งานเครื่องปั้นดิน เผาการเป็นรูปทรง เป็นศิลปะความงาม และความมีฝีมือได้ เล็กน้อย	มีองค์ประกอบของ งานเครื่องปั้นดิน เผาการเป็นรูปทรง เป็นศิลปะความงาม และความมีฝีมือได้ไม่ ดี
2. ความคิด สร้างสรรค์	มีความคิดสร้างสรรค์ ในกระบวนการขึ้นรูป ด้วยวิธีกดได้ดีมาก	มีความคิดสร้างสรรค์ ในกระบวนการขึ้นรูป ด้วยวิธีกดได้ดี	มีความคิดสร้างสรรค์ ในกระบวนการขึ้นรูป ด้วยวิธีกดได้เล็กน้อย	มีความคิดสร้างสรรค์ ในกระบวนการขึ้นรูป ด้วยวิธีกดได้ไม่ดี
3. ความสะอาด	ผลงานมีความสะอาด เรียบร้อยและทำ ความสะอาดพื้นที่ใน การทำงานได้ดีมาก	ผลงานมีความสะอาด เรียบร้อยและทำ ความสะอาดพื้นที่ใน การทำงานได้ดี	ผลงานมีความสะอาด เรียบร้อยและทำ ความสะอาดพื้นที่ใน การทำงานได้เล็กน้อย	ผลงานมีความสะอาด เรียบร้อยและทำ ความสะอาดพื้นที่ใน การทำงานได้ไม่ดี

กิจกรรมที่ 3 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีขด				
เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
4. ความสมบูรณ์ของผลงาน	การขึ้นรูปด้วยวิธีขดเกิดการสมบูรณ์ได้ดีมาก	การขึ้นรูปด้วยวิธีขดเกิดการสมบูรณ์ได้ดี	การขึ้นรูปด้วยวิธีขดเกิดการสมบูรณ์ได้เล็กน้อย	การขึ้นรูปด้วยวิธีขดเกิดการสมบูรณ์ได้ไม่ดี

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

☐ 4 ดีมาก ☐ 3 ดี ☐ 2 พอใช้ ☐ 1 ควรแก้ไข

การผ่านเกณฑ์ตั้งแต่ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

สรุป ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

บันทึกก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ ศิลปะ

ชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

เวลา 10 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีแผ่น

เวลา 2 ชั่วโมง

ผู้สอน นางสาวลิลาวดี อยู่รุ่ง

วันที่สอน

มาตรฐาน ศ 1.1 สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์
ตัวชี้วัดที่ 4. มีทักษะและเทคนิคในการใช้วัสดุ อุปกรณ์และกระบวนการที่สูงขึ้นในการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์

สาระสำคัญ ศึกษา วิเคราะห์ เปรียบเทียบงานเครื่องปั้นดินเผาทั่วไปประเภทอุณหภูมิต่ำ ดินปั้นธรรมชาติในท้องถิ่น การผสมดินปั้นกับวัตถุดิบอื่น เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ ปฏิบัติงาน การเตรียมดินปั้น การออกแบบผลิตภัณฑ์ การขึ้นรูปและการตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีต่างๆ ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับงานออกแบบผลิตภัณฑ์รูปแบบต่างๆ เตรียมดินปั้น เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ แสดงออกอย่างมีอิสระและมีจินตนาการ ชื่นชมและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และสากล สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจขั้นตอนการขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่น(K)
2. เพื่อให้มีทักษะในการขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่น(P)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. รู้ขั้นตอนในการขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่น(A)
2. ขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่นได้

จุดประสงค์การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ด้านความรู้(K)

1. นักเรียนเกิดการวิเคราะห์ความรู้จากประสบการณ์เดิม จนทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจ
2. กิจกรรมก่อให้เกิด ความรู้โดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้แบ่งปันความรู้ สรุปความรู้ ร่วมกัน
3. กิจกรรม ก่อให้เกิดการประเมินตนเองเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน

ด้านทักษะ(P)

1. นักเรียนเกิดการประยุกต์ใช้ทักษะต่างๆ ที่เรียนรู้เพิ่มเติมมาสร้างผลงาน
2. นักเรียนเกิดการวิเคราะห์ กระบวนการสร้างสรรค์ผลงาน เพื่อนำมาพัฒนาผลงานของตนเอง

ด้านจิตพิสัย(A)

1. นักเรียนได้รู้จักและเข้าใจตนเองดีขึ้น ทราบข้อดีและข้อบกพร่องของตนเอง
2. สามารถคิดอย่างมีระบบ แสวงหาความรู้ด้วยตนเองมากขึ้น
3. นักเรียนพยายามหาคำตอบและวิธีการแก้ปัญหา จากการปฏิบัติกิจกรรม

สมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระการเรียนรู้

การขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่น

เนื้อหา

การฝึกทักษะการขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่น เป็นการขึ้นรูปขั้นพื้นฐานอีกวิธีหนึ่งที่สำคัญในการผลิตเซรามิกส์ โดยสามารถสร้างงานได้ง่ายหลายรูปแบบ เหมาะสำหรับสร้างผลงานในรูปทรงเรขาคณิต รูปทรงอิสระ การขึ้นรูปวิธีนี้จำเป็นต้องใช้เครื่องมือรีดดินให้เป็นแผ่น ที่เรียกว่า ลูกกลิ้ง เพื่อช่วยคลึงดินให้เป็นแผ่น

การขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่นมีขั้นตอนการทำคือ ใช้เครื่องมือคลึงดินหรือลูกกลิ้ง คลึงดินให้เป็นแผ่น ให้ความหนาเท่ากันทั้งแผ่น การกำหนดความหนาของแผ่นดินทำได้โดยการใช้ความหนาของไม้เป็นตัวกำหนดความหนาของดิน โดยการนำไม้ที่มีความหนาตามความต้องการ วางขนานกันให้มีความกว้างเท่ากับขนาดความยาวของไม้คลึงดิน วางดินไว้ตรงกลางระหว่างไม้ ใช้เครื่องมือรีดดินกดดินแล้วรีดให้เป็นแผ่นบาง โดยให้ไม้คลึงดินวางบนแผ่นไม้เพื่อเป็นตัวกำหนดความหนาของดินให้เท่ากับไม้ ตัดดินตามรูปแบบตามต้องการ รอขั้นตอนการขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่น

1. นำดินเหนียวมาวัดให้ไม่มีฟองอากาศ
2. ตัดกระดาษแข็งเป็นต้นแบบ
3. นำดินมารีดเป็นแผ่นให้ความหนาเท่ากันทั้งแผ่น
4. นำต้นแบบของกระดาษแข็งมาวางทาบบนแผ่นดิน
5. ตัดดินตามแบบของกระดาษ
6. นำดินที่ตัดเป็นแผ่นมาประกอบให้ได้รูปทรงตามต้องการ โดยใช้ดินเป็นตัวเชื่อม
7. ใช้ฟองน้ำเช็ดให้เรียบร้อย
8. ใช้เครื่องมือชุดหรือตกแต่งผลงานให้เกิดเป็นลวดลายที่ต้องการ
9. ทิ้งให้แห้ง นำมาตกแต่งให้เรียบร้อย

การขึ้นรูปทรงแบบแผ่นเหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมีลักษณะเป็นเหลี่ยมหรือรูปทรงแปลกๆ วิธีทำในขั้นแรกใช้เครื่องมือลูกกลิ้งรีดดินให้เป็นแผ่นบนแผ่นปูนพลาสติกหรือแผ่นไม้อัดที่มีผ้าใบหุ้ม ความหนาของแผ่นที่รีดขึ้นอยู่กับภาชนะที่จะทำ แล้วใช้เครื่องมือตัดดินตามรูปแบบที่ต้องการ แล้วนำประกบกันเข้าโดยรอให้ดินหมาดๆ เสียก่อน ใช้สลิปเป็นตัวประสานรอยต่อ ในขณะที่ขึ้นรูปทรงดินอาจจะยังไม่ทรงตัวดี ควรใช้เศษดินค้ำยันให้ทรงตัวได้ดีเสียก่อนจึงค่อยนำออก โดยเฉพาะ

ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงเป็นสี่เหลี่ยมหรือกลม เวลาฝังให้แห้งควรคว่ำบนแผ่นปูนปลาสเตอร์เพื่อป้องกันการบิดเบี้ยว แต่ถ้าภาชนะมีฝาควรประกบกันถ้าแยกออกจากกันแล้วเมื่อดินหดรตัวทำให้บิดเบี้ยวได้ง่าย

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยสอบถามประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับ การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาวิธีแผ่น ที่ผู้เรียนเคยทำ มีขั้นตอนการทำงานอย่างไร โดยครูกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบคำถาม
2. ครูแจกใบความรู้และใบงาน ถามคำถามนักเรียน ทบทวนความรู้เดิมโดยให้นักเรียนตอบคำถาม ครูเชื่อมโยงเข้าสู่กิจกรรมการเรียนการสอน ให้นักเรียนดูภาพ จากภาพ เป็นภาพอุปกรณ์ที่สำคัญในกระบวนการขึ้นรูปแบบแผ่น

ขั้นสอน

1. ครูให้นักเรียนดูวีดิทัศน์การขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่น(SLABS METHOD) เวลา 3.15 นาที
2. จากวีดิทัศน์ครูณรงค์ สอนวิธีการขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่น บอกขั้นตอน ส่วนประกอบ และการประกอบชิ้นงาน นักเรียนสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้บน You Tube
3. ครูกำหนดกิจกรรมและหัวข้อการขึ้นรูปวิธีแผ่น ให้นักเรียน ศึกษา ค้นคว้าขั้นตอนการทำเพิ่มเติมโดยครูช่วยแนะนำคำค้น การขึ้นรูปแบบแผ่น(SOFT SLAB)
4. ครูให้นักเรียนปฏิบัติการสร้างผลงาน การขึ้นรูปแบบแผ่นโดยให้นักเรียนออกแบบ กล้องมีฝาปิด
5. ครูสาธิตวิธีการขึ้นรูปแบบแผ่นและการทำฝาปิด พร้อมภาพประกอบ PPT.

ขั้นสร้างผลงาน

1. นักเรียนศึกษาคำค้นที่ครูแนะนำ โดยค้นหาจาก You Tube Pinterest Facebook Google
2. จากการสืบค้นข้อมูลให้นักเรียนแสวงแหล่งที่มาของรูปแบบการสร้างผลงานในใบงาน อธิบายแนวความคิดในการออกแบบชิ้นงานของตนเอง พร้อมภาพผลงานชิ้นงานสมบูรณ์
3. นักเรียนปฏิบัติการขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่นนำดินเหนียวมานวดให้ไม่มีฟองอากาศ ตัดกระดาษแข็งเป็นต้นแบบ ขนาดให้มีขนาดตามที่กำหนด นำดินมารีดเป็นแผ่นโดยใช้ไม้คลึงดิน โดยให้ความหนาของดินเท่ากัน นำต้นแบบกระดาษแข็งมาทาบแล้วตัดดินตามแบบ นำดินที่ตัดเป็นแผ่นมาประกอบให้ได้รูปทรงตามต้องการ โดยใช้น้ำดินเป็นตัวเชื่อม ใช้ฟองน้ำหมาด ๆ เช็ดให้เรียบร้อยใช้เครื่องมือชุดและตกแต่งดินชุดให้เกิดลวดลายตามความต้องการทิ้งไว้ให้แห้ง นำมาตกแต่งให้เรียบร้อย

ขั้นประเมินผลงาน

1. ครูให้นักเรียนอภิปรายโดย การบอกถึงแหล่งที่มาของความรู้เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา การขึ้นรูปแบบแผ่นในใบงาน
 2. ผลงานที่นักเรียนสร้างขึ้นจากการปฏิบัติกิจกรรมผู้เรียนมีวิธีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสืบค้นข้อมูลต่างๆ อย่างอิสระตามความสนใจของผู้เรียนเอง
 3. ครูประเมินผลงานศิลปะ ครูวัดความสามารถของนักเรียนในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
- ข้อควรระวัง

1. ตรวจสอบดินที่จะนำมาใช้ให้มีความเหนียวพอดี

2. ขณะรื้อดินระวางดินแตก และควรรื้อดินให้มีความหนาเท่ากัน
3. เมื่อขึ้นรูปได้ตามต้องการแล้ว ควรตกแต่งรอยต่อให้เรียบร้อย

ข้อเสนอแนะ

1. ผลิตรูปที่ขึ้นรูปวิธีนี้ควรเป็นผลิตรูปที่มีรูปทรงเรขาคณิต
2. ดินที่รื้อเป็นแผ่นแล้วควรรอให้หมาดก่อนตัดเป็นชิ้นตามขนาดที่ต้องการ
3. เมื่อทำกิจกรรมเสร็จสิ้นแล้วนักเรียนช่วยกันเก็บอุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นที่การทำงานให้เรียบร้อย

สื่อการเรียนรู้

1. ใบงาน
2. ตัวอย่างผลงาน
3. ใบความรู้
4. สื่อวีดิทัศน์

วัสดุ - อุปกรณ์

1. ดินเหนียว
2. น้ำดิน
3. แป้นหมุน
4. มีด
5. ฟองน้ำ
6. พู่กัน
7. เครื่องมือขุดดิน - ตกแต่งดิน
8. กระดาษแข็ง
9. ไม้คลึงดิน

แหล่งการเรียนรู้

1. ศูนย์การเรียนรู้งานเครื่องปั้นดินเผาตามวิถีชีวิตพอเพียง

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1.การวัดผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการที่ใช้	เครื่องมือที่ใช้
ด้านความรู้(K) นักเรียนชั้นตอนการขึ้นรูปด้วยวิธี แผ่น	1. ทดสอบความรู้ก่อนเรียน 2. ทดสอบความรู้หลังเรียน	-แบบทดสอบ

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการที่ใช้	เครื่องมือที่ใช้
ด้านทักษะกระบวนการ(P) นักเรียนมีทักษะและเทคนิคในการใช้ วัสดุ อุปกรณ์และกระบวนการที่สูงขึ้น ในการขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่น	1.ให้นักเรียนขึ้นรูปด้วยวิธีชดออกแบบ ผลิตภัณฑ์ปั้นกล่อมมีฝาปิด	-แบบประเมินผลงาน
ด้านจิตพิสัย(A) นักเรียนเห็นคุณค่า ความสำคัญ ประโยชน์ที่ได้รับ และภาคภูมิใจใน ผลงานที่ตนเองสร้างขึ้น	1. สรุปรู้และ ประโยชน์ที่ได้รับ	-แบบวัดความสามารถ

2. การประเมินผล

เกณฑ์การให้คะแนน

กิจกรรมที่ 4 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีแผ่น				
เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความสวยงาม	มีองค์ประกอบของงานเครื่องปั้นดินเผา การเป็นรูปทรงเป็นศิลปะความงามและความมีฝีมือได้ดีมาก	มีองค์ประกอบของงานเครื่องปั้นดินเผา การเป็นรูปทรงเป็นศิลปะความงามและความมีฝีมือได้ดี	มีองค์ประกอบของงานเครื่องปั้นดินเผา การเป็นรูปทรงเป็นศิลปะความงามและความมีฝีมือเล็กน้อย	มีองค์ประกอบของงานเครื่องปั้นดินเผา การเป็นรูปทรงเป็นศิลปะความงามและความมีฝีมือได้ไม่ดี
2. ความคิดสร้างสรรค์	มีความคิดสร้างสรรค์ในกระบวนการขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่นได้ดีมาก	มีความคิดสร้างสรรค์ในกระบวนการขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่นได้ดี	มีความคิดสร้างสรรค์ในกระบวนการขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่นได้เล็กน้อย	มีความคิดสร้างสรรค์ในกระบวนการขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่นได้ไม่ดี
3. ความสะอาด	ผลงานมีความสะอาดเรียบร้อยและทำความสะอาดพื้นที่ในการทำงานได้ดีมาก	ผลงานมีความสะอาดเรียบร้อยและทำความสะอาดพื้นที่ในการทำงานได้ดี	ผลงานมีความสะอาดเรียบร้อยและทำความสะอาดพื้นที่ในการทำงานได้เล็กน้อย	ผลงานมีความสะอาดเรียบร้อยและทำความสะอาดพื้นที่ในการทำงานได้ไม่ดี
4. ความสมบูรณ์ของผลงาน	การขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่นเกิดการสมบูรณ์ได้ดีมาก	การขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่นเกิดการสมบูรณ์ได้ดี	การขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่นเกิดการสมบูรณ์ได้เล็กน้อย	การขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่นเกิดการสมบูรณ์ได้ไม่ดี

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

☐ 4 ดีมาก ☐ 3 ดี ☐ 2 พอใช้ ☐ 1 ควรแก้ไข

การผ่านเกณฑ์ตั้งแต่ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

สรุป ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

บันทึกก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน



แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ ศิลปะ

ชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องทักษะในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

เวลา 12 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีหล่อ

เวลา 2 ชั่วโมง

ผู้สอน นางสาวลิลาวดี อยู่รุ่ง

วันที่สอน

มาตรฐาน ศ 1.1 สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์
ตัวชี้วัดที่ 4. มีทักษะและเทคนิคในการใช้วัสดุ อุปกรณ์และกระบวนการที่สูงขึ้นในการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์

สาระสำคัญ ศึกษา วิเคราะห์ เปรียบเทียบงานเครื่องปั้นดินเผาทั่วไปประเภทอุณหภูมิต่ำ ดินปั้นธรรมชาติในท้องถิ่น การผสมดินปั้นกับวัตถุดิบอื่น เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ ปฏิบัติงาน การเตรียมดินปั้น การออกแบบผลิตภัณฑ์ การขึ้นรูปและการตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีต่างๆ ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับงานออกแบบผลิตภัณฑ์รูปแบบต่างๆ เตรียมดินปั้น เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ แสดงออกอย่างมีอิสระและมีจินตนาการ ชื่นชมและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และสากล สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจขั้นตอนการขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อ(K)
2. เพื่อให้มีทักษะในการขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อ(P)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. รู้ขั้นตอนในการขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อ(A)
2. ขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อได้

จุดประสงค์การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ด้านความรู้(K)

1. นักเรียนเกิดการวิเคราะห์ความรู้จากประสบการณ์เดิม จนทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจ
2. กิจกรรมก่อให้เกิด ความรู้โดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้แบ่งปันความรู้ สรุปความรู้ ร่วมกัน
3. กิจกรรม ก่อให้เกิดการประเมินตนเองเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน

ด้านทักษะ(P)

1. นักเรียนเกิดการประยุกต์ใช้ทักษะต่างๆ ที่เรียนรู้เพิ่มเติมมาสร้างผลงาน
2. นักเรียนเกิดการวิเคราะห์ กระบวนการสร้างสรรค์ผลงาน เพื่อนำมาพัฒนาผลงานของตนเอง

ด้านจิตพิสัย(A)

1. นักเรียนได้รู้จักและเข้าใจตนเองดีขึ้น ทราบข้อดีและข้อบกพร่องของตนเอง
2. สามารถคิดอย่างมีระบบ แสวงหาความรู้ด้วยตนเองมากขึ้น
3. นักเรียนพยายามหาคำตอบและวิธีการแก้ปัญหา จากการปฏิบัติกิจกรรม

สมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระการเรียนรู้

การขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อ

เนื้อหา

การฝึกทักษะการขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อ เป็นการขึ้นรูปที่ต้องอาศัยพิมพ์ที่ทำจากปูนปลาสเตอร์ แม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์เป็นตัวการที่ทำหน้าที่ดูดน้ำจากสลิบให้แห้งและคงรูปตามแบบที่ต้องการ การขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อ ทำให้สามารถทำงานที่เหมือนกันได้หลายชิ้น สิ่งสำคัญของการหล่อ คือ น้ำสลิบดีทำให้การสร้างสรรค์งานบรรลุจุดมุ่งหมายโดยง่าย น้ำสลิบที่ดีจะต้องไม่ตกตะกอนง่าย เนื้อดินลอยตัวดีขณะที่ทำการหล่อ และมีลักษณะเป็นสายยาวเหนียวแม่พิมพ์ เมื่อแห้งแล้วการหลุดตัวจะต้องไม่มากนัก โดยเลือกใช้การขึ้นรูปวิธีใดวิธีหนึ่งให้เหมาะสมกับผลงานที่ต้องการ ซึ่งการขึ้นรูปด้วยวิธีหลอนี้ส่วนใหญ่นิยมนำมาสร้างสรรค์ผลงานเครื่องปั้นดินเผาในแนวทางศิลป์ ได้แก่ แจกัน ถ้วยที่มีปากเล็กๆ ตลอดจนงานประเภทประติมากรรมลอยตัวต่างๆ ไป แต่การสร้างผลงานโดยวิธีการขึ้นรูปวิธีนี้ต้องศึกษาข้อกำหนดของงานเครื่องปั้นดินเผาให้ดี เพราะหลักเกณฑ์ในการใช้งานจะแตกต่างกัน

ขั้นตอนในการขึ้นรูปวิธีหล่อ

1. นำดินแห้งที่ผ่านการร่อนด้วยตะแกรงร่อนเบอร์ 100-80
2. นำดินมาผสมน้ำจำนวน 100 ส่วน เติมน้ำ 35-40%
3. เติมน้ำโซเดียมซิลิเกตลงไป 2-3 หยด กวนให้เข้ากันจะทำให้เนื้อดินลอยตัวได้ดี
4. เทน้ำสลิบลงไปแม่พิมพ์จนเต็ม สังเกตดูการก่อตัวของน้ำสลิบที่กำลังเกาะพิมพ์
5. หากเห็นว่ามีความหนาตามต้องการแล้ว จึงค่อยๆ เทน้ำสลิบออกจากแม่พิมพ์แล้วคว่ำไว้จนหมดน้ำสลิบ
6. แกะพิมพ์ออก พิมพ์ที่ใช้อาจเป็นพิมพ์ขึ้นเดียวหรือหลายชิ้นก็ได้
7. เก็บผิวให้เรียบใช้ฟองน้ำหมาด ๆ เช็ดให้เรียบร้อย
8. ทิ้งไว้ให้แห้ง
9. นำตกแต่งอีกครั้งให้สวยงาม

หมายเหตุ ในการเชื่อมดินทุกครั้ง ต้องมีการทำผิวดินให้ขรุขระและทาน้ำดินทุกครั้ง

การขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ต้องอาศัยพิมพ์ซึ่งทำด้วยปูนปลาสเตอร์เป็นหลักและเป็นตัวดูดน้ำสลิบให้แห้งและคงรูปตามแม่พิมพ์ ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมในครอบครัว และผู้ประกอบการอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ผลผลิตที่ได้จากวิธีการทำนี้มีตั้งแต่ ตุ๊กตา แจกัน ถ้วย กาใส่ชาหรือกาแฟ ฯลฯ ซึ่งเพียงแค่ทำแบบไว้ให้มากก็จะทำผลผลิตที่ได้จำนวนมากในรูปลักษณะเดียวกัน แต่อย่างไรก็ตามแบบพิมพ์ขึ้นหนึ่งๆ อาจผลิตได้ไม่มากนักในวัน เนื่องจากพิมพ์มีความชื้นมากจากการหล่อ เพราะการหล่อสลิบในระยะแรกๆ อัตราการดูดซึมน้ำได้รวดเร็วแต่ในระยะหลังอัตราการดูดน้ำจะช้าลงตามลำดับ การหล่อสลิบที่นิยมทำกันมี 2 วิธี คือ 1. การหล่อสลิบแบบกลาง หมายถึง การหล่อเมื่อได้ความหนาพอสมควรของผลิตภัณฑ์ก็เทน้ำสลิบออกจากพิมพ์ เทคนิคในการเทสลิบต้องค่อยๆ เทและคว่ำไว้จนหมดสลิบในแบบ มิฉะนั้นจะทำให้ผิวภายในขรุขระ พิมพ์ที่ใช้อาจจะเป็นพิมพ์ขึ้นเดียวหรือหลายๆ ขึ้นก็ได้ 2. การหล่อสลิบแบบตัน หมายถึง การหล่อสลิบลงในพิมพ์ให้เป็นแท่งตัน ข้อแตกต่างกันก็คือจะต้องทำแบบพิมพ์ไม่เหมือนกันกับแบบกลาง พิมพ์แบบนี้จำกัดความหนาของผลิตภัณฑ์ นิยมใช้ในการหล่อจานเพล เครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูกล่าวทักทายนักเรียน จัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเป็นเรื่องสุดท้ายในครั้งนี้ ครั้งที่แล้ว ผู้เรียนดูวีดิทัศน์ โดย ครูณรงค์ เป็นวิทยากรต่อด้วยเรื่องการขึ้นรูปปั้นหมุน

2. ครูให้นักเรียนดูวีดิทัศน์ การขึ้นรูปปั้นหมุนเวลา 6:50 นาที

3. ครูแจกใบความรู้และใบงาน ถามคำถามนักเรียน ถ้านักเรียนตอบคำถาม ครูเชื่อมโยงเข้าสู่กิจกรรมการขึ้นรูปด้วย

วิธีหล่อ

ขั้นสอน

1. ครูให้นักเรียนดูวีดิทัศน์การขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อ(SLIP CASTING) 5:40 นาที ในขณะดู สังเกต ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อ จากการสังเกตให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ แนะนำคำค้น (Slip)

2. ครูให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ ตอบคำถามจากภาพสังเกตขั้นตอนการขึ้นรูปวิธีหล่อ เพื่อทบทวนความรู้เดิม ผวนกับการได้รับข้อมูลจากความรู้ใหม่

3. ขณะผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมทำใบความรู้ ครูสังเกตผู้เรียนไม่ให้ลอกคำตอบกัน ให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ศึกษาความรู้เพิ่มเติมจากใบความรู้

4. ครูจัดเตรียมพิมพ์สำหรับการหล่อ ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ1-2 คน ปฏิบัติการหล่อร่วมกัน

5. ครูจัดเตรียมน้ำดินหรือน้ำสลิบ ใบบริเวณที่เหมาะสมกับการหล่อแบบของผู้เรียน

6. ครูชี้แจงจุดประสงค์ของการขึ้นรูปด้วยมือทั้งหมดที่เรียนมา อธิบายให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้มาตกแต่งเพิ่มเติม ในการปฏิบัติผลงาน การหล่อแบบได้

7. ครูสาธิตการปฏิบัติการขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อน้ำสลิบลงในแม่พิมพ์ทำความสะอาดแบบพิมพ์ด้วยแปรงขนอ่อนแล้ว ทาด้วยสบู่อ่อนๆ ประคบแบบพิมพ์เข้าด้วยกันมัดด้วยเชือก หรือรัดด้วยยางเส้นตัดจากยางในรถยนต์ให้แน่น เทน้ำสลิบ ลงในแบบจนเห็นดินเกาะปากแบบหนาขนาดพอกับความต้องการเสร็จแล้วปล่อยให้แห้งประมาณ 10 นาที ถึง 15 นาที จึงคว่ำแบบลงบนภาชนะรองรับปล่อยให้ น้ำสลิบไหลออกให้หมด เมื่อคว่ำแบบจนน้ำสลิบไหลออกหมดแล้ว จึงกลับตั้งแบบไว้แบบเดิม ปล่อยให้แห้งประมาณ 30 นาที ส่วนของสลิบที่เกาะอยู่ในแบบก็จะล่อนหลุดออกมา จึงใช้

มีดบางจัดแต่ละชั้นของแบบให้ออกจากกันได้ผลิตภัณฑ์ตามต้องการใช้ฟองน้ำหมาด ๆ เช็ดให้เรียบร้อยใช้เครื่องมือชุดและตกแต่งดินชุดให้เกิดลวดลายตามความต้องการทิ้งไว้ให้แห้งนำมาตกแต่งให้เรียบร้อย

ขั้นสร้างผลงาน

1. จากการแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 1-2 คน ให้ผู้เรียนเลือกแม่พิมพ์ที่สนใจร่วมกัน
2. ปฏิบัติกิจกรรม การหล่อแบบในบริเวณที่เหมาะสม
3. เมื่อนักเรียนปฏิบัติงานเรื่องการขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อน้ำสลิปลงในแม่พิมพ์ทำความสะอาดแบบพิมพ์ด้วยแปรงขนอ่อนแล้วทาด้วยสบูโซลตัว ประกบแบบพิมพ์เข้าด้วยกันมัดด้วยเชือก หรือรัดด้วยยางเส้นตัดจากยางในรถยนต์ให้แน่น เทน้ำสลิปลงในแบบจนเห็นดินเกาะปากแบบหนาขนาดพอกับความต้องการเสร็จแล้วปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 10 นาที ถึง 15 นาที จึงคว่ำแบบลงบนภาชนะรองรับปล่อยให้น้ำสลิปไหลออกให้หมด เมื่อคว่ำแบบจนน้ำสลิปไหลออกหมดแล้วจึงกลับตั้งแบบไว้แบบเดิม ปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที ส่วนของสลิปที่เกาะอยู่ในแบบก็จะล่อนหลุดออกมา จึงใช้มีดบางจัดแต่ละชั้นของแบบให้ออกจากกันได้ผลิตภัณฑ์ตามต้องการใช้ฟองน้ำหมาด ๆ เช็ดให้เรียบร้อยใช้เครื่องมือชุดและตกแต่งดินชุดทิ้งไว้ให้แห้งนำมาตกแต่งให้เรียบร้อย

ขั้นประเมินผล

1. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินความรู้หลังเรียน
2. ครูกล่าวชื่นชมและให้กำลังใจแก่นักเรียนในการปฏิบัติงานครั้งต่อไป
3. ครูตรวจให้คะแนนประเมินผลงานนักเรียน
4. ครูวัดความสามารถของนักเรียนในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
5. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจในการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนในครั้งนี้

ข้อควรระวัง

1. ตรวจสอบน้ำสลิปที่จะนำมาใช้มีลักษณะเป็นสายยาวมเหลืองแม่พิมพ์
2. ขณะรอให้ดินแห้ง ควรดูบ่อยๆ ทุกๆ 5 นาที เพื่อดูขนาดความหนาของดิน
3. การใช้เครื่องมือชุดและตกแต่งดินชุดเช็ดให้เรียบร้อยในขณะดินแห้งหมาดๆ

ข้อเสนอแนะ

1. ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปวิธีนี้ควรเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ในครัว
2. น้ำสลิปที่เทเป็นสายยาวดินผ่านการร่อนละเอียดมีการผสมกวนให้ขึ้นมีความเหนียวตามต้องการ
3. เมื่อทำกิจกรรมเสร็จสิ้นแล้วนักเรียนช่วยกันเก็บอุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นที่การทำงานให้เรียบร้อย

สื่อการเรียนรู้

1. ใบงาน
2. ตัวอย่างผลงาน
3. ใบความรู้
4. สื่อวีดิทัศน์

วัสดุ – อุปกรณ์

1. ดินเหนียว
2. น้ำดิน
3. แม่พิมพ์
4. มีด
5. ฟองน้ำ
6. พู่กัน
7. เครื่องมือขุดดิน-ตักแต่งดิน
8. แปรงขนอ่อน
9. เชือกมัด

แหล่งการเรียนรู้

1. ศูนย์การเรียนรู้งานเครื่องปั้นดินเผาตามวิถีชีวิตพอเพียง

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1. การวัดผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการที่ใช้	เครื่องมือที่ใช้
ด้านความรู้(K) นักเรียนขั้นตอนการขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อ	1. ทดสอบความรู้ก่อนเรียน 2. ทดสอบความรู้หลังเรียน	-แบบทดสอบ
ด้านทักษะกระบวนการ(P) นักเรียนมีทักษะและเทคนิคในการใช้วัสดุ อุปกรณ์และกระบวนการที่สูงขึ้นในการขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อ	1. ให้นักเรียนขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อลงในแม่พิมพ์	-แบบประเมินผลงาน
ด้านจิตพิสัย(A) นักเรียนเห็นคุณค่า ความสำคัญประโยชน์ที่ได้รับ และภาคภูมิใจในผลงานที่ตนเองสร้างขึ้น	1. สรุปรูปร่างและ ประโยชน์ที่ได้รับ	-แบบวัดความสามารถ

2. การประเมินผล

เกณฑ์การให้คะแนน

กิจกรรมที่ 5 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีหล่อ				
เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความสวยงาม	มีองค์ประกอบของงานเครื่องปั้นดินเผาการเป็นรูปทรงเป็นศิลปะความงามและความมีฝีมือได้ดีมาก	มีองค์ประกอบของงานเครื่องปั้นดินเผาการเป็นรูปทรงเป็นศิลปะความงามและความมีฝีมือได้ดี	มีองค์ประกอบของงานเครื่องปั้นดินเผาการเป็นรูปทรงเป็นศิลปะความงามและความมีฝีมือได้ดเล็กน้อย	มีองค์ประกอบของงานเครื่องปั้นดินเผาการเป็นรูปทรงเป็นศิลปะความงามและความมีฝีมือได้ไม่ดี
2. ความสะอาด	ผลงานมีความสะอาดเรียบร้อยและทำความสะอาดพื้นที่ในการทำงานได้ดีมาก	ผลงานมีความสะอาดเรียบร้อยและทำความสะอาดพื้นที่ในการทำงานได้ดี	ผลงานมีความสะอาดเรียบร้อยและทำความสะอาดพื้นที่ในการทำงานได้เล็กน้อย	ผลงานมีความสะอาดเรียบร้อยและทำความสะอาดพื้นที่ในการทำงานได้ไม่ดี
3. ตกแต่งชิ้นงานเพิ่มเติมด้วยเทคนิควิธีการขึ้นรูปต่างๆ	มีการนำทักษะวิธีการขึ้นรูปวิธีต่างๆ มาใช้ได้ดีมาก	มีการนำทักษะวิธีการขึ้นรูปวิธีต่างๆ มาใช้ได้ดี	มีการนำทักษะวิธีการขึ้นรูปวิธีต่างๆ มาใช้เล็กน้อย	มีการนำทักษะวิธีการขึ้นรูปวิธีต่างๆ ไม่มีการนำมาใช้
4. ความสมบูรณ์ของผลงาน	การขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อเกิดการสมบูรณ์ได้ดีมาก	การขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อเกิดการสมบูรณ์ได้ดี	การขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อเกิดการสมบูรณ์ได้เล็กน้อย	การขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อเกิดการสมบูรณ์ได้ไม่ดี

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

☐ 4 ดีมาก
 ☐ 3 ดี
 ☐ 2 พอใช้
 ☐ 1 ควรแก้ไข

การผ่านเกณฑ์ตั้งแต่ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

สรุป ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

บันทึกก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

กิจกรรมที่ 1 ความรู้ทั่วไปของงานเครื่องปั้นดินเผา การเตรียมดิน นวดดิน

คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 50 ข้อ โดยให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว เขียนหมายเลขลงในกระดาษคำตอบ ภายใน 40 นาที

- การนวดดิน เตรียมดิน มีหลักการสำคัญในข้อใดถูกต้องที่สุด
 - เพื่อให้เนื้อดินผสมเป็นเนื้อเดียวกัน
 - เพื่อให้เนื้อดินมีความเหนียว
 - เพื่อไล่ฟองอากาศที่อยู่ในดิน
 - ถูกทุกข้อ
- ประเภทของการนวดดิน ข้อใดถูกต้องที่สุด
 - นวดด้วยมือ นวดด้วยเครื่อง
 - นวดบนไม้อัด นวดบนปูนพลาสติก
 - นวดด้วยมือบนพื้น นวดด้วยไม้นวด บนพื้น
 - นวดผสมน้ำ นวดผสมทราย
- การนวดดินด้วยมือ นวดบนวัสดุใดดูดซับน้ำในดินได้ดีที่สุด
 - นวดบนผ้า
 - นวดบนไม้
 - นวดบนปูนพลาสติก
 - นวดบนพลาสติก
- ถ้าได้ขนาดดินไม่มี ควรนวดดินบนอุปกรณ์ใด เหมาะสมที่สุด
 - แผ่นไม้
 - แผ่นฟิวเจอร์บอร์ด
 - ผ้าปูโต๊ะพลาสติก
 - แผ่นปูนพลาสติก
- การนวดดินก่อนขึ้นรูป ควรนวด จำนวนกี่ครั้ง
 - 50 ครั้งขึ้นไป
 - 100 ครั้งขึ้นไป
 - 200 ครั้งขึ้นไป
 - กี่ครั้งก็ได้ตามความพอใจ
- หลักสำคัญในการตรวจสอบเนื้อดิน คืออะไร
 - ความเหนียวของดิน
 - ความพรุนตัว
 - การหดตัวของดิน
 - ถูกทุกข้อ
- การตรวจสอบ ความเหนียวของดิน ควรตรวจด้วยวิธีการใด ข้อใดถูกต้องที่สุด
 - คลึงดิน พับดิน กดดิน ไปมา
 - คลึงดิน เป็นแผ่นแบนๆ
 - คลึงดิน เป็นเส้นกลม ขนาดเท่ากับดินสอ
 - คลึงดินเป็นก้อนกลมใหญ่ แล้วกดเป็นชิ้นเล็ก
- การตรวจสอบ ความพรุนตัว ควรตรวจสอบด้วยวิธีการใด ข้อใดถูกต้องที่สุด
 - แช่น้ำ -> นวด -> เผา
 - ผึ่งให้แห้ง -> แช่น้ำ -> เผา
 - เผา -> แช่น้ำ -> ชั่งน้ำหนัก
 - ชั่งน้ำหนัก -> เผา -> แช่น้ำ
- การตรวจสอบ การหดตัวของดิน ข้อใดถูกต้องที่สุด
 - ดินเหนียวมากหดตัวมาก
 - ดินผสมน้ำมากเหลวมาก
 - ดินผสมทรายมากเหนียวมาก
 - ดินเหนียวมากหดตัวน้อย
- ดินตากแห้งส่วนใหญ่ มีการหดตัวกี่เปอร์เซ็นต์
 - 1-5 เปอร์เซ็นต์
 - 5-10 เปอร์เซ็นต์
 - 5-12 เปอร์เซ็นต์
 - 8-12 เปอร์เซ็นต์

กิจกรรมที่ 2 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีบีบหรือวิธีอิสระ

1. การขึ้นรูปด้วยวิธีบีบ ควรนำดินชนิดใดมาขึ้นรูป

1. ดินผสมทราย
2. ดินเหนียวจากลำคลอง
3. ดินที่ผ่านการนวดให้ไม่มีฟองอากาศ
4. ดินเหนียวเนื้อละเอียดไม่มีเศษหิน

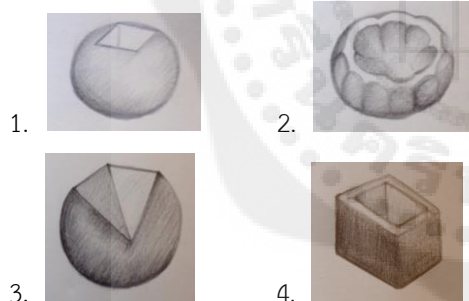
2. วิธีขึ้นรูป ด้วยวิธีบีบหรืออิสระมีกี่วิธี

1. 2 วิธี
2. 3 วิธี
3. 4 วิธี
4. 5 วิธี

3. วิธีบีบไม่จำเป็นต้องใช้วัสดุอุปกรณ์ใด

1. เครื่องมือปั้น
2. แป้นหมุน
3. ฟองน้ำ
4. แม่พิมพ์

4. ลักษณะการขึ้นรูปวิธีบีบแบบใดใช้มือกด



5. ลักษณะการขึ้นรูปวิธีบีบแบบใดใช้ดินปั้นแปะตกแต่งเพิ่มเติมบนรูปทรง



6. การขึ้นรูปวิธีบีบหรือวิธีอิสระข้อใด ไม่นิยมขึ้นรูปด้วยวิธีการนี้



7. การขีดหรือตกแต่งลวดลายควรใช้เครื่องมือในข้อใด

1. ฟองน้ำ
2. เครื่องมือปั้น
3. ผ้า
4. พู่กัน

8. ฟองน้ำ มีความสำคัญในขั้นตอนการขึ้นรูปวิธีบีบหรือ อิสระอย่างไร

1. ใช้ทำพื้นผิวให้ขรุขระ
2. นำไปชุบน้ำเช็ดน้ำ
3. ใช้ฟองน้ำหมาดๆ เช็ดผิวดิน
4. ไม่มีความสำคัญในขั้นตอนนี้

9. การปั้นกระถางต้นไม้จิ๋ว ควรปั้นด้วยวิธีใดเหมาะสมที่สุด

1. บีบด้วยมือ
2. ขุดด้วยเครื่องมือ
3. กดบนแม่พิมพ์
4. ขดเป็นเส้น

10. นิ้วใดมีส่วนช่วยในการขึ้นรูปวิธีบีบหรือวิธีอิสระมากที่สุด

1. นิ้วชี้
2. นิ้วนาง
3. นิ้วกลาง
4. นิ้วโป้ง

กิจกรรมที่ 3 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีขด

1. การขดดินควรขดดินให้มีลักษณะแบบใดเพื่อนำไปขึ้นรูป

1. 
2. 
3. 
4. 

2. การคลึงดินเป็นเส้นกลมควรคลึงให้มีขนาดเท่ากับสิ่งของชนิดใด

1. หลอด
2. ดินสอ
3. ท่อน้ำปะปา
4. เชือก

ดูภาพจากตัวเลือกแล้วใช้ตอบคำถามข้อ 3-5



3. ภาพใดเป็นภาพในการขึ้นรูปวิธีขด ขั้นตอนแรก

1. ภาพที่ 1
2. ภาพที่ 2
3. ภาพที่ 3
4. ภาพที่ 4

4. ภาพใดเป็นภาพการเชื่อมเส้นก่อนขดดิน

1. ภาพที่ 1
2. ภาพที่ 2
3. ภาพที่ 3
4. ภาพที่ 4

5. ภาพใดเป็นภาพสิ่งที่ช่วยในการติดดินเข้าด้วยกัน

1. ภาพที่ 1
2. ภาพที่ 2
3. ภาพที่ 3
4. ภาพที่ 4

6. จากภาพข้อใด คือ ดินที่ ควร นำมาขดขึ้นรูป



7. น้ำสลিপ มีส่วนช่วยในเรื่องใด ข้อใดถูกต้องที่สุด

1. ช่วยทำให้ผิวเรียบ
2. ช่วยทำให้ดินไม่แห้ง
3. ช่วยเชื่อมดินให้ต่อดกกัน
4. ช่วยอุดรูของดิน

8. ข้อใดคือสาเหตุทำให้ดินเกิดเส้นรอยแตก

1. ดินเหนียวเกินไป
2. ดินต้องการน้ำหรือน้ำดินช่วย
3. ดินโดนลมมากเกินไป
4. ดินแห้งเกินไป

9. เมื่อขึ้นรูปวิธีขดเสร็จเรียบร้อยแล้ว ควรปฏิบัติขั้นตอนใดต่อไป

1. ผึ่งให้แห้งสนิทแล้วจึงนำไปเผา
2. ขุดด้วยน้ำดินทั้งชิ้น
3. ใช้ฟูกันทาด้วยน้ำดินใส
4. ใช้ฟองน้ำหมาดเช็ดให้ทั่วชิ้นงาน



10. จากภาพ คือ ขั้นตอนใดในการขึ้นรูปวิธีขด

1. เชื่อมดิน
2. ทาน้ำดิน
3. เจาะผิวดิน
4. ทำให้ดินติดกัน

กิจกรรมที่ 4 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีแผ่น

1. การออกแบบชิ้นงาน การขึ้นรูปวิธีแผ่น ควรออกแบบให้มีลักษณะใด

1. รูปสัตว์ต่างๆ
2. รูปทรงเรขาคณิต
3. รูปราง
4. ถ้วย ชาม เครื่องใช้ต่างๆ

2. อุปกรณ์ที่สำคัญในการขึ้นรูปวิธีแผ่นคือข้อใด

1. มีดตัดดิน
2. เครื่องมือปั้น
3. ไม้คลึงดิน
4. ผ้ารองดิน

3. การรีดดินให้เป็นแผ่นควรใช้อุปกรณ์ใดช่วยกำหนดความหนา

1. ไม้บรรทัด
2. เศษหิน
3. แผ่นกระเบื้อง
4. ขอนไม้

4. การขึ้นรูปวิธีแผ่น เมื่อทำการออกแบบชิ้นงานเรียบร้อยแล้ว

ควรทำสิ่งใด หลัง เตรียมดิน

1. รีดดินให้เป็นแผ่น
2. ตัดกระดาษแข็งตามแบบ
3. ตัดดินตามแบบ
4. นวดดินให้ไม่มีฟองอากาศ

5. การสร้างลวดลายบนชิ้นงานข้อใดสามารถทำได้ทันทีขณะกลึงดิน

1. ขึ้นแปะ
2. ขูดขีด
3. ลายผ้า
4. เพ้นท์สี

6. หลังการเชื่อมดินให้ติดกันทุกครั้ง ควรทำสิ่งใด

1. รอให้แห้ง วางบนแผ่นปูน
2. ใช้กระดาษหนังสือพิมพ์รองพื้นชิ้นงาน
3. ใช้ฟองน้ำเช็ดให้เรียบร้อย
4. ใช้เครื่องมือปั้นขูดหรือตกแต่ง

7. ดินที่รีดเป็นแผ่นเสร็จแล้ว ควรทำสิ่งใด

1. ตัดดินตามแบบ
2. ใช้ฟองน้ำเช็ด
3. รอให้ดินหมาด
4. รอให้ดินแห้ง

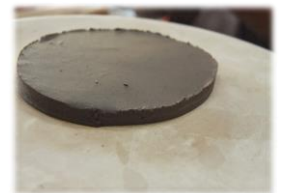
8. การตกแต่งลวดลายให้เป็นรูปทรง 3 มิติ ควรทำด้วยวิธีการใด

1. ใช้เครื่องมือปั้นขูดดินให้เกิดลวดลาย
2. กดพิมพ์ตัวอักษรบนชิ้นงาน
3. ปั้นตุ๊กตาแปะบนชิ้นงาน
4. นำใบไม้มาทาบบนชิ้นงาน

ภาพประกอบการตอบคำถามข้อ 9-10



1.



2.



3.



4.

9. ให้นักเรียนเรียงอันดับ การขึ้นรูปวิธีแผ่น ให้ถูกต้อง

1. 1 2 3 4
2. 2 3 4 1
3. 3 4 1 2
4. 1 4 2 3

10. จากภาพข้อใด คือ การตัดดิน

1. ภาพที่ 1
2. ภาพที่ 2
3. ภาพที่ 3
4. ภาพที่ 4

กิจกรรมที่ 5 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีหล่อ

1. การขึ้นรูปวิธีหล่อ สิ่งสำคัญของการหล่อ คืออะไร
 1. แม่พิมพ์
 2. น้ำสลิบ
 3. ดินเหนียวแห้ง
 4. การผสมน้ำดิน
2. แม่พิมพ์ ที่ใช้ในการหล่อทำจากวัสดุใดบ้าง
 1. ยางพารา
 2. ปูนซีเมนต์
 3. ไม้แกะสลัก
 4. ปูนปลาสเตอร์
3. การขึ้นรูปวิธีหล่อ ส่วนใหญ่นิยมนำมาสร้างสรรค์ผลงานเครื่องปั้นดินเผาเป็นผลิตภัณฑ์อะไรข้อใดถูกต้องมากที่สุด
 1. โอ่งมังกร งานปั้นลอยตัว เครื่องสุกภัณฑ์
 2. กระถางต้นไม้ กระเบื้องปูพื้น จานเพล
 3. ถ้วย ชาม แก้ว
 4. แจกัน ตุ๊กตา ชุดกาแฟ
4. ก่อนการเทน้ำดินออกจากแม่พิมพ์ มีวิธีการสังเกตอย่างไร
 1. จับเวลา 10-15 นาที
 2. น้ำดินยุบตัวจากแม่พิมพ์ 1-1.5 ซม.
 3. สังเกตดินเกาะปากพิมพ์มีความหนาตามที่ต้องการ
 4. เทน้ำดินออกทันทีหลังหยอดน้ำดิน
5. น้ำสลิบ ที่ดีควรเป็นอย่างไร
 1. ไม่ตกตะกอนง่าย
 2. ดินลอยตัวดี
 3. มีลักษณะเป็นสายยาว
 4. ถูกทุกข้อ
6. น้ำสลิบ มีส่วนช่วยในเรื่องใดในการขึ้นรูปวิธีอื่นๆ ข้อใดถูกต้องที่สุด
 1. ช่วยทำให้ผิวเรียบ
 2. ช่วยทำให้ดินไม่แห้ง
 3. ช่วยเชื่อมดินให้ต่อดกกัน
 4. ช่วยอุดรูร่องดิน
7. น้ำดินที่นำมาใช้ในการหล่อมีชื่อเรียกว่าอย่างไร
 1. โคลน
 2. ดินเหนียว
 3. ดินเหลว
 4. น้ำสลิบ
8. อัตราส่วนในการผสมน้ำดินข้อใดถูกต้องที่สุด
 1. ดิน 100 / น้ำ 20
 2. ดิน 200 / น้ำ 50
 3. ดิน 35 / น้ำ 100
 4. ดิน 100 / น้ำ 38
9. การขึ้นรูปวิธีหล่อ เครื่องมือปั้นต่างๆ มีการนำมาใช้ชุดและตกแต่งเป็นขั้นตอนแรกในขั้นตอนใด
 1. เมื่อต้องการตกแต่งลวดลาย
 2. เมื่อขึ้นงานแห้งสนิท
 3. เมื่อแกะออกจากแม่พิมพ์
 4. เมื่อเช็ดด้วยฟองน้ำ
10. สายลัดแม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์ สามารถนำวัสดุเหลือใช้วัสดุอะไรมาลัดแทนเชือกได้ดีที่สุด
 1. เศษผ้า
 2. เศษหนัง
 3. เศษยางรถยนต์
 4. เศษเชือกฟาง

กระดาศำตอบ

ชื้อ.....ชั้น.....เลขที่.....

ให้นักเรียนเขียนคำตอบที่ถูกต้องที่สุดลงในช่องว่าง

กิจกรรมที่ 1	กิจกรรมที่ 2	กิจกรรมที่ 3	กิจกรรมที่ 4	กิจกรรมที่ 5
1.	1.	1.	1.	1.
2.	2.	2.	2.	2.
3.	3.	3.	3.	3.
4.	4.	4.	4.	4.
5.	5.	5.	5.	5.
6.	6.	6.	6.	6.
7.	7.	7.	7.	7.
8.	8.	8.	8.	8.
9.	9.	9.	9.	9.
10.	10.	10.	10.	10.

การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา



เอกสารประกอบการสอน
โดย นางสาวสสลาวดี อยู่รุ่ง
นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาศิลปศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ใบความรู้ที่ 1



หวดดินเพื่ออะไร



ก่อนปั้นทุกครั้ง ทำไมต้องหวดดิน

หลักสำคัญ
ในการตรวจสอบเนื้อดิน
คืออะไร

ความเหนียวของดิน



กลิ้งดินเป็นเส้น
ขนาดดินสอ



✓ แสดงว่า
ดินแตกหรือไม



✗

หวดดิน ก่อน ขึ้นรูป

ความพรุนต่อ



เผาดิบ



แช่น้ำ



ชั่งน้ำหนัก
up

การหดตัวของดิน



ดินตากแห้ง
หดตัว 5-12%



ดินเผาไฟ
หดตัว 8-12%
หรือ 13-24%

หวดดิน เพื่อให้เนื้อดินผสมเป็นเนื้อเดียวกัน ไม่ฟองอากาศและ
เศษขยะ ที่อยู่ในดิน ออกไป

การหวดดินก่อนขึ้นรูป ควรหวดอย่างน้อยที่สุด

ไม่ต่ำกว่า
100
ครั้ง

ประเภทของการ หวดดิน

1. การหวดดินด้วยมือ
2. การหวดดินด้วยเครื่อง

หวดบนแผ่นปูนปลาสเตอร์

หวดบนแผ่นไม้ขัด

การเตรียมดิน

ขณะหวดดินด้วยมือ ควรสังเกตสิ่งใด ?

ขั้นตอนการเตรียมดิน

- บดดิน แฉน้ำ
- กวนดิน ให้สลายตัว
- ทิ้งให้ดิน ตกตะกอน
- นำไปผสม วัสดุติบ
- นำไปกระอะ บนปูน
- หวดขึ้นรูป



ขั้นตอนการหวดดิน

- นำดินไปหวดบนโต๊ะ
- ใช้มือกลบดิน
- หวดจนเป็นวง โดยรวมทั้งหมด
- หวดจนเป็นก้อนเดียวกัน
- หวดจนดินไม่เหลือติดมือ



YouTube



Facebook

การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา #ดิน #ceramics #pottery

Ceramicsdp2watnoinai

ใบงานที่ 1

เรื่อง ความรู้ทั่วไปของงานเครื่องปั้นดินเผา การเตรียมดิน การนวดดิน

ชื่อ

เลขที่

ชั้น

ให้นักเรียนปฏิบัติตามกิจกรรมการเรียนรู้ การเตรียมดิน การนวดดิน



วัสดุอุปกรณ์

1. ดินเหนียว
2. แผ่นปูนปลาสเตอร์
3. โต๊ะนวดดิน
4. แผ่นไม้
5. ถังใส่น้ำ
6. เชือกหรือลวดตัดดิน
7. เครื่องมือขุดดิน - ตักแต่งดิน

กรรมวิธีในการนวดดิน

1. นำดินเหนียวมากระทุ้งบนโต๊ะนวดหรือแผ่นปูน
2. หลังจากกระทุ้งดินแล้ว นำดินที่หยาบมาทำการนวด
3. อุปกรณ์ที่สำคัญเป็นคือ เส้นลวด ซึ่งลวดจะเป็นเส้นตรงไว้ตัดดิน
4. นวดดินให้เป็นรูปก้อนหอยตามแบบลักษณะของสากล มีวงดิน-พื้นชั้นๆ ทำให้สามารถมองเห็นเส้นลวดสีดินที่ติดอยู่ในดิน
5. เมื่อได้ดินเป็นก้อนให้ลวดตัดเนื้อดิน ตาควิพรงอากาศในดิน
6. นวดดินจนเหนียวไม่มีรอยแตก ไม่มีโพรงอากาศและเส้นลวดเห็นกันดินในภาชนะที่มีลวด ตาควิพรงดินด้วยฝ่ามือปัดหน้ามิด

ข้อควรระวัง

1. ตาควิพรงดินที่จะนำมาใช้ก่อนนำมานวด ไม่ให้มีเศษผงอื่นปะปน
2. ขณะนวดดินควรเช็ดว่าในดินมีส่วนของดินเหนียวเป็นส่วนใหญ่ในดินหรือไม่
3. ควรเช็คพองอากาศในดิน ประมาณ 2-3 ครั้ง

ข้อเสนอแนะ

1. ถ้าดินเหลวมาก ควรนวดดินบนแผ่นปูนปลาสเตอร์
2. ถ้าดินแข็ง ควรนวดดินบนโต๊ะไม้ ควรใส่น้ำเล็กน้อยก่อนนวดดิน
3. เมื่อนวดดินได้แล้ว ควรเก็บไว้ในอากาศแห้งไม่ชื้น
4. เมื่อทำกิจกรรมเสร็จสิ้นแล้ว ควรเก็บอุปกรณ์ และทำความสะอาดพื้นที่ให้เรียบร้อย

การประเมินผลงาน

1. ความสะอาด
2. เทคนิควิธีการนวดดิน
3. การปฏิบัติตามขั้นตอน
4. ความสมบูรณ์ของผลงาน

การประเมินความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

1. ขั้นตอนการ
2. ขั้นตอนการกิจกรรมและหัวข้อ
3. ขั้นตอนผลงาน
4. ขั้นตอนประเมินผล

การเตรียมดิน การนวดดิน

- ให้นักเรียน แบ่งกลุ่ม 2 กลุ่ม เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์
สรุปขั้นตอนการปฏิบัติงานร่วมกัน

☐ กลุ่มที่ 1

☐ กลุ่มที่ 2

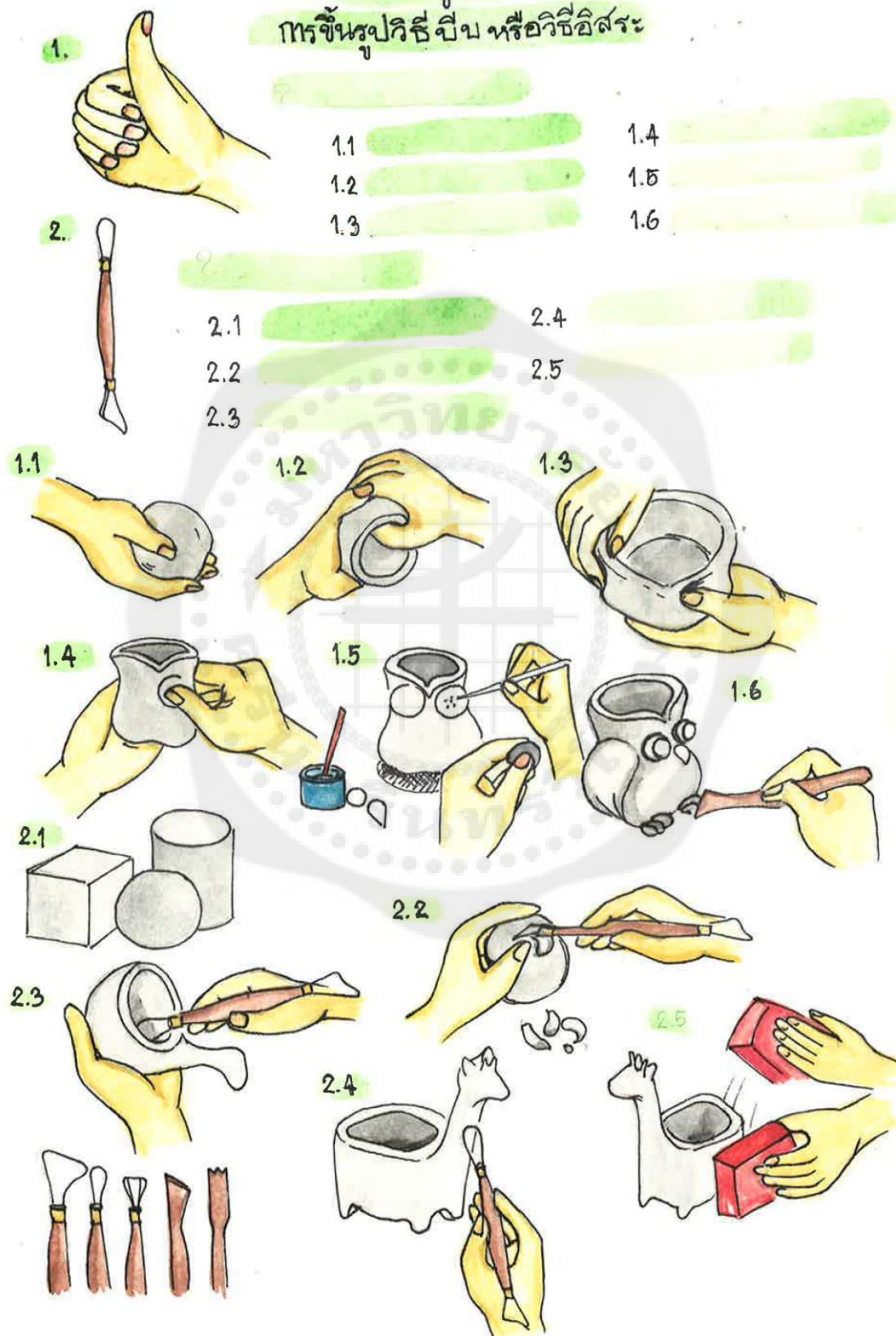
รายชื่อ สมาชิก

- เขียนวิเคราะห์ขั้นตอนในการปฏิบัติงานในรูปแบบแผนผังความคิด

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ใบความรู้ที่ 2

การขึ้นรูปวิธีขึ้น หรือวิธีขึ้นระ



วิธีการขึ้นรูปทรงต่างๆ (Shaping Method)
หมายถึง
การขึ้นรูปโดยใช้มือ (Hand Forming)

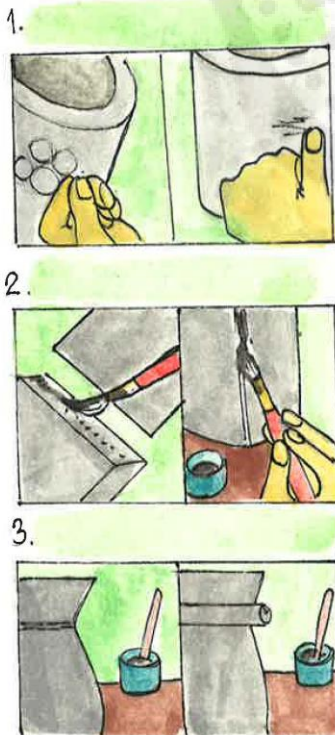
การสร้างสรรค์งานเครื่องปั้นดินเผา จำเป็นต้องมีแบบมีแม่พิมพ์ เพื่อให้งานได้ดำเนินไปตามแนวคิดสร้างสรรค์ และได้งานที่ให้อารมณ์ ความรู้สึก สู่การเป็นรูปทรงใหม่ขึ้นมา มีวิธีให้เลือกใช้สำหรับการผลิตอยู่มากมาย ทำให้กระบวนการคิดและกระบวนการสร้างสรรค์เกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดี

องค์ประกอบของงานเครื่องปั้นดินเผา สู่การเป็นรูปทรงทางศิลปะ เพราะ “ศิลปะ” แปลว่า สำเร็จประโยชน์ มากเกิน อยู่กับ ความงาม และ ความมีฝีมือ

กรรมวิธี การสร้างสรรค์รูปทรงเครื่องปั้นดินเผา

การปั้นแบบอิสระ (Free Form Method) การขึ้นรูปแบบแผ่น (Slab Method)
การขึ้นรูปแบบใช้พิมพ์กด (Hand Pressing) การขึ้นรูปแบบขด (Coil Method)
การขึ้นรูปแบบหล่อ (Slip Casting) การขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน (Throwing Method)
การขึ้นรูปแบบใช้ไขมีด (Jigger Method)

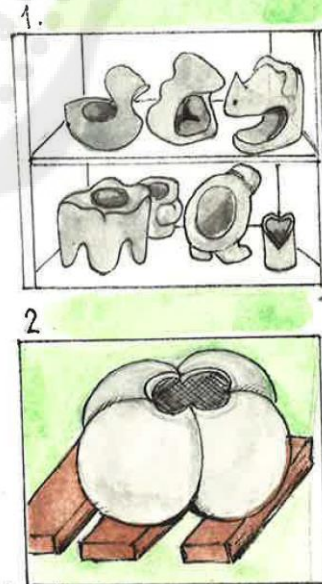
การเชื่อมประสานดิน



การตกแต่งผิวงาน



การฟiring



 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา
 ceramicsdp2watnoinai
Pinch Pot

ใบงานที่ 2

เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ด้วยวิธีปีบ หรือ วิธีอิสระ

ชื่อ

เลขที่

ชั้น

ให้หัดเขียนปฏิบัติการกรรมการเรียนรู้ ปั้นรูปสัตว์



วัสดุ-อุปกรณ์

1. ดินเหนียว
2. น้ำดิน
3. แป้นหมุน
4. มีด
5. ฟองน้ำ
6. พู่กัน
7. เครื่องมือขูดดิน ตกแต่งดิน

การขึ้นรูปด้วยวิธีปีบ

1. นำดินเหนียวมาขนาดให้ ฝ่ามือรองอากาศ
2. นำดินมาปั้นเป็นก้อนกลมๆ ให้มีขนาดตามความเหมาะสม
3. ใช้หัวแม่มือกดดินให้เป็นร่องตรงกลางของก้อนดิน
4. ปั้นดินด้านข้าง ออกให้ได้รูปทรงตามต้องการ และควรให้ดินมีความหนาเท่ากัน
5. ใช้ฟองน้ำหมาดๆ เช็ดให้เรียบร้อย
6. ใช้เครื่องมือขูด และตกแต่งดินขูดให้เกิดลวดลายตามความ ต้องการ
7. สักไว้ให้แห้ง นำมาตากแห้ง อีกครั้งให้เรียบร้อย

ข้อควรระวัง

1. ตรวจสอบดินที่จะนำมา ใช้ ให้มีความเหนียวพอดี
2. ขณะรีดดินระวังดินแห้ง จะทำให้ดิน แตกได้ อาจใช้น้ำหรือน้ำดินช่วย
3. เมื่อขึ้นรูป ได้ตามต้องการแล้ว ควรใช้ฟองน้ำ ขูดพื้นมาดๆ เช็ดผลงานให้เรียบร้อย

ข้อเสนอแนะ

1. ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปวิธีนี้ ควรเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดเล็ก
2. ตกแต่งลวดลาย ด้วยวิธีขูด สักหรือนั้นเผา
3. ควรส่งผลงานให้แห้ง ก่อนนำไปเผา
4. เมื่อทำกิจกรรมเสร็จสิ้นแล้วนักเรียนช่วยกันเก็บอุปกรณ์ และทำความสะอาดพื้นที่ทำงาน

การประเมินผลงาน

1. ความสวยงาม
2. ความคิดสร้างสรรค์
3. ความสะอาด
4. ความสมบูรณ์ของผลงาน

การประเมินตามความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

1. ขั้นตอนเตรียมการ
2. ขั้นตอนดำเนินการ กิจกรรม และหัวข้อ
3. ขั้นตอนส่งผลงาน
4. ขั้นตอนประเมินผล

กาต้มน้ำบีบ (Pinch Pot)

- ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม 5 กลุ่ม ออกแบบผลิตภัณฑ์แนวคิดจากสิ่งมีชีวิตต่างๆ

○ กลุ่มที่ 1 ○ กลุ่มที่ 2 ○ กลุ่มที่ 3 ○ กลุ่มที่ 4 ○ กลุ่มที่ 5

MINE IDEA **CONCEPT**

- เขียนวิเคราะห์ขั้นตอนในการออกแบบในรูปแบบแผนที่ความคิด

ผลงาน

ใบศตมรุที่ 3



ชุด

สามารถขึ้นรูป ผลงานที่มีขนาดเล็ก จนถึงขนาดใหญ่



สามารถ ชุด ขึ้นรูปทรงต่างๆ ตาม ต้องการได้



สามารถ ชุด ขึ้นรูป ได้หลากหลายรูปแบบ ตามจินตนาการ

วัสดุ-อุปกรณ์ ชนิดใดที่สำคัญที่สุดในการขึ้นรูปวิธี ชุด

?

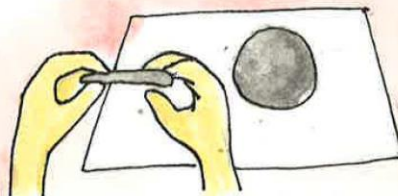
เคย ชุดดิน หรือไม่ ถ้าเคย เคยปั้นอะไรบ้าง

?

การขึ้นรูปวิธีขด



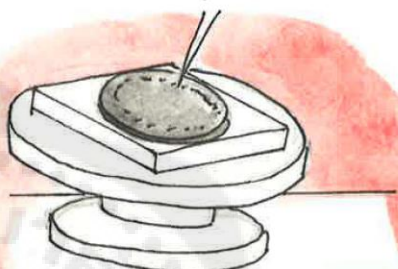
1.



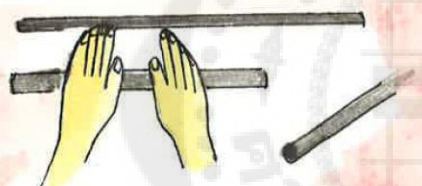
2.



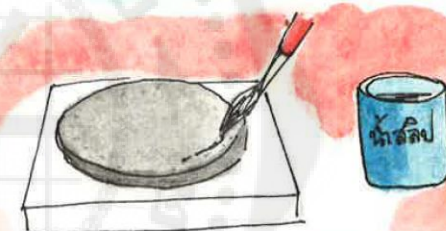
3.



4.



5.



6.



7.



8.

การต่อเส้น ขด



อุปกรณ์สำคัญ



ใบงานที่ 3

เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ด้วยวิธี ปาด

ชื่อ _____ เลขที่ _____ ชั้น _____

ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมการเขียนรูป ปั้นแก้ว มีหู



วัสดุ-อุปกรณ์

1. ดินเหนียว
2. ภาชนะ
3. แป้นหมุน
4. มีด
5. ฟองน้ำ
6. พู่กัน
7. เครื่องปั้นดินเผา-ดินเผา

การขึ้นรูปด้วยวิธีปาด

1. ทำดินเหนียวมาวางให้ ไม่มีฟองอากาศ
2. นำดินมาคลึงให้เป็นเส้นๆ ขนความหนาของเส้น ขึ้นอยู่กับขนาดของผลิตภัณฑ์ โดยมีความยาวตามต้องการ
3. นำดินมาขยี้ให้เรียบตามต้องการ
4. เอาดินมาขึ้นที่เครื่องปั้นดินเผาเพื่อเชื่อมดินให้เป็นตัวพระ
5. เพื่อให้ดินตอกกัน ทำดินเหนียวที่ตรงกลางตอกกัน
6. นำเส้นดินที่คลึงมา ต่อกันให้เป็นชิ้นๆ ให้ได้รูปทรงตามต้องการ
7. ใช้มีดกดเส้นดินเบาๆ เพื่อให้ดิน ติดกันแน่นขึ้นเพื่อให้เรียบตามต้องการ
8. หักให้สั้นหนึ่ง ให้มาตากแห้งให้เรียบร้อย

ข้อควรระวัง

1. ควรทดสอบดินที่จะนำมาใช้ให้มีความเหนียวพอดี
2. ขณะคลึงดิน ระวังอย่าให้ดินแห้งจะทำให้ดินแตกได้ อาจใช้น้ำหรือน้ำดินช่วย
3. เส้นดินที่นำมาขยี้ ไม่ควรแห้งเกินไป เพราะเมื่อนำมาขยี้แล้วจะทำให้เส้นดินแตก

ข้อเสนอแนะ

1. ทำดินที่คลึงเป็นเส้นๆ ทำดินที่บริเวณที่แตก
2. เมื่อขึ้นรูปเสร็จแล้ว ควรใช้พู่กันชุบน้ำดินให้ชุ่ม ทำให้นานให้เรียบร้อย
3. ควรล้างผลงานให้แห้งก่อนนำไปเผา
4. เพื่อทำกิจกรรมเสร็จสิ้นแล้วนักเรียนช่วยกันเก็บอุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นที่ให้เรียบร้อย

การประเมินผลงาน

1. ความสวยงาม
2. ความสะอาดเรียบร้อย
3. ความสะอาด
4. ความสมบูรณ์ของผลงาน

การประเมินความสามรถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

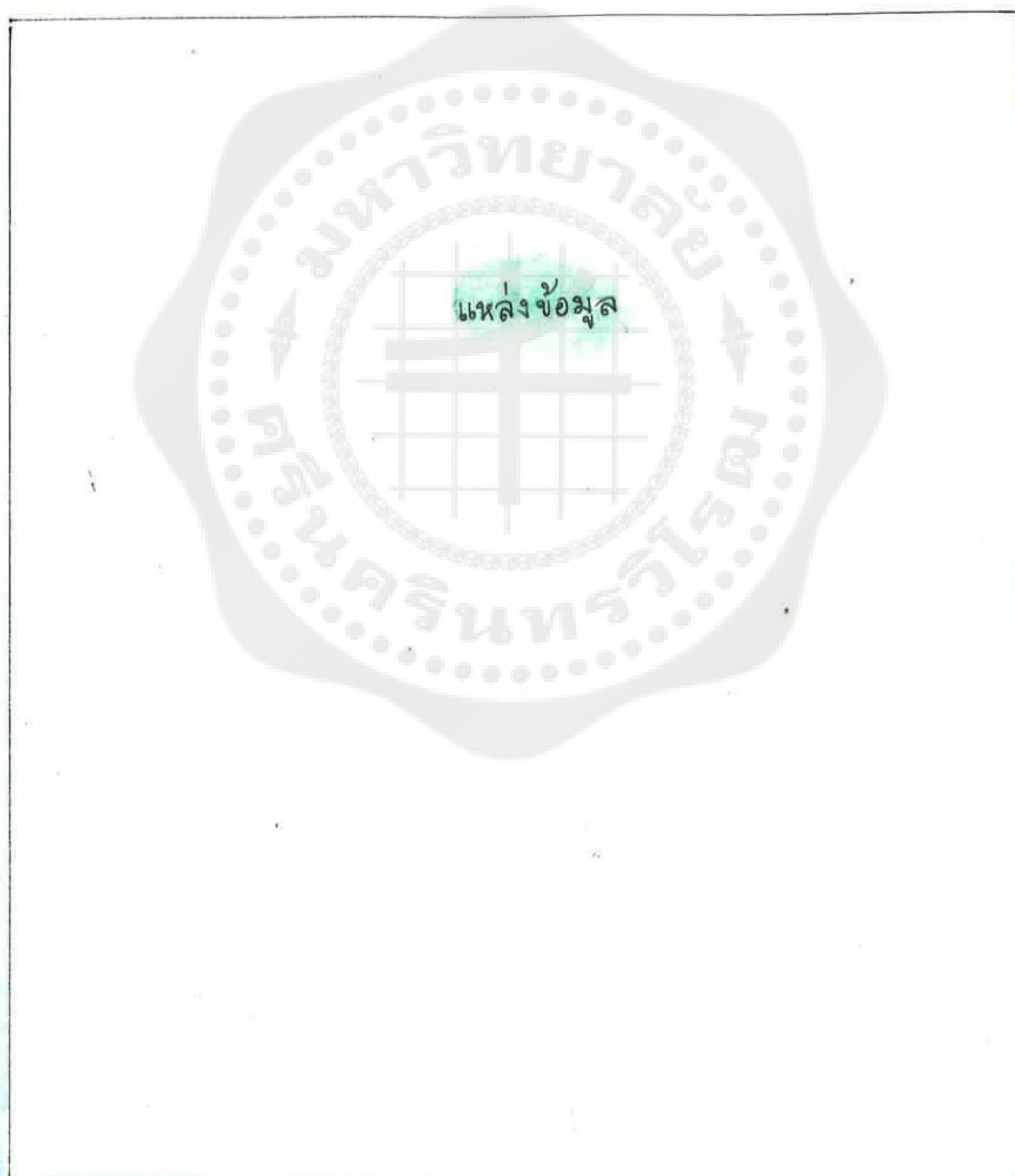
1. ขั้นตอนการทำงาน
2. ขั้นตอนการทำงานและข้อควรระวัง
3. ขั้นตอนการสร้างผลงาน
4. ขั้นตอนประเมินผล

การขึ้นรูปรีชี ขด (Coil) (Platter, bowl, pot)

นักเรียน สามารถสืบค้น วิธีการปฏิบัติ การขึ้นรูป รีชี ขด เพิ่มเติม ได้ จาก

YouTube Pinterest Facebook Google

-ให้นักเรียน บันทึก แหล่งข้อมูล ที่นักเรียน ทำการสืบค้น ในรูปแบบแผนที่ ตกลงคิด



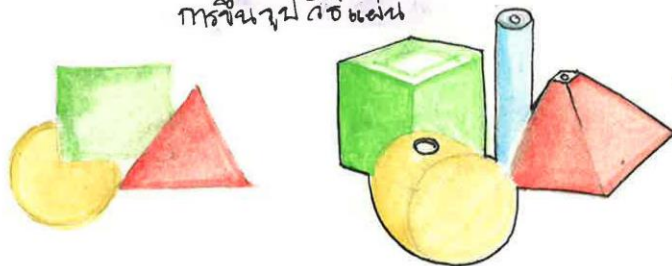
ในความรู้อย่างที่ 4

- ให้นักเรียนทบทวนความรู้ โดยการสังเกต รูปและแสดงตามดิฉันได้ภาพ

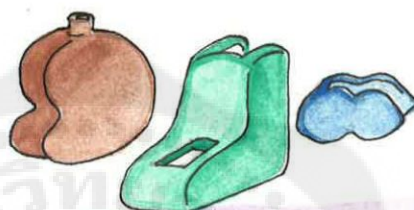


- ให้นักเรียนสรุป ขั้นตอนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาวิธีแผ่น

การปั้นรูป ลีซีแผ่น

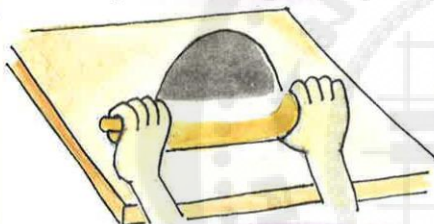


รูปทรงเรขาคณิต

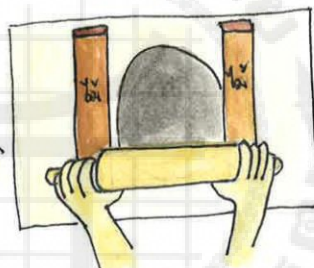


รูปทรงอิสระ

1. ใช้ไม้คลึงดิน



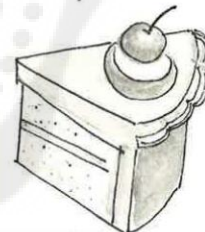
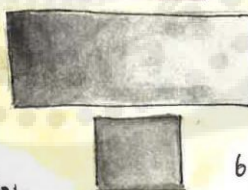
2. ใช้ไม้รูดเพื่อให้ได้ขนาดดินมีความหนาเท่ากัน



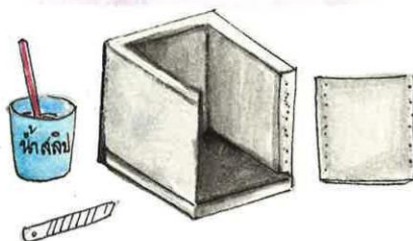
3 ใช้เครื่องมือตัดดินตามแบบ



4. ดินที่ตัดตามแบบ



5 ประกอบแผ่นดินโดยการเชื่อมดิน



6. ตกแต่งชิ้นงาน



การปั้นรูปผลิตก้นห้เครื่องปั้นดินเผา

Ceramicsdp2 watnoinai #SOFT SLAB

ใบงานที่ 4

เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ด้วยวิธี แผ่น
ชื่อ เลขที่ ชั้น

เพื่อให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ กล้องมีฝาปิด



วัสดุ-อุปกรณ์

1. ดินเหนียวขาว
2. น้ำดิน
3. แป้งหมอน
4. ไม้
5. ฟองน้ำ
6. พู่กัน
7. เครื่องมือขัด-ตกแต่งดิน
8. กระดาษแข็ง
9. ลูกกลิ้ง

การขึ้นรูปด้วยวิธีแผ่น

1. ทำดินเหนียวขนาดในไม้ฟองอากาศ
2. ตัดกระดาษแข็งเป็นต้นแบบ
3. นำดินมาโรยเป็นแผ่นให้มีความหนาเท่ากันทั้งแผ่น
4. นำต้นแบบของกระดาษแข็งมาวางบนแผ่นดิน
5. ตัดดินตามแบบของกระดาษ
6. นำดินที่ตัด เป็นแผ่นมาประกอบให้ได้รูปทรงตามต้องการ โดยใช้ก้นมือ
7. ใช้ฟองน้ำเช็ดให้เรียบร้อย
8. ใช้เครื่องมือขัดหรือตกแต่ง ผลงานให้เกิดเป็น ลวดลายที่ต้องการ
9. ตั้งให้แห้ง นำมาตกแต่งให้เรียบร้อย

ข้อควรระวัง

1. ตรวจสอบดินที่จะนำมาใช้ ไม่มีความเหนียวเกินไป
2. รอยขีดดินหรือร่องดินแตก และรอยขีดดินได้มีความหนาเท่ากัน
3. เมื่อขึ้นรูปได้ตามต้องการแล้ว ควรตากแห้งรอให้เรียบร้อย

ข้อเสนอแนะ

1. ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปวิธีนี้ควรเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงเรขาคณิต
2. ดินที่รีดเป็นแผ่นแล้วควรรีดให้ขนาดก่อนตัดเป็นชิ้นตามขนาดที่ต้องการ
3. เพื่อทำกิจกรรมเสร็จสิ้นแล้วนักเรียนช่วยกันเก็บอุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นที่ให้เรียบร้อย

การประเมินผลงาน

1. ความสวยงาม
2. ความคิดสร้างสรรค์
3. ความสะอาด
4. ความสมบูรณ์ของผลงาน

การประเมินความสามารถ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

1. ขั้นตอนวิธีการ
2. ขั้นตอนการปฏิบัติงานและข้อ
3. ชิ้นสร้างผลงาน
4. ชิ้นประเมินผล

รูปผลงาน

แหล่งที่มาของแนวความคิด _____

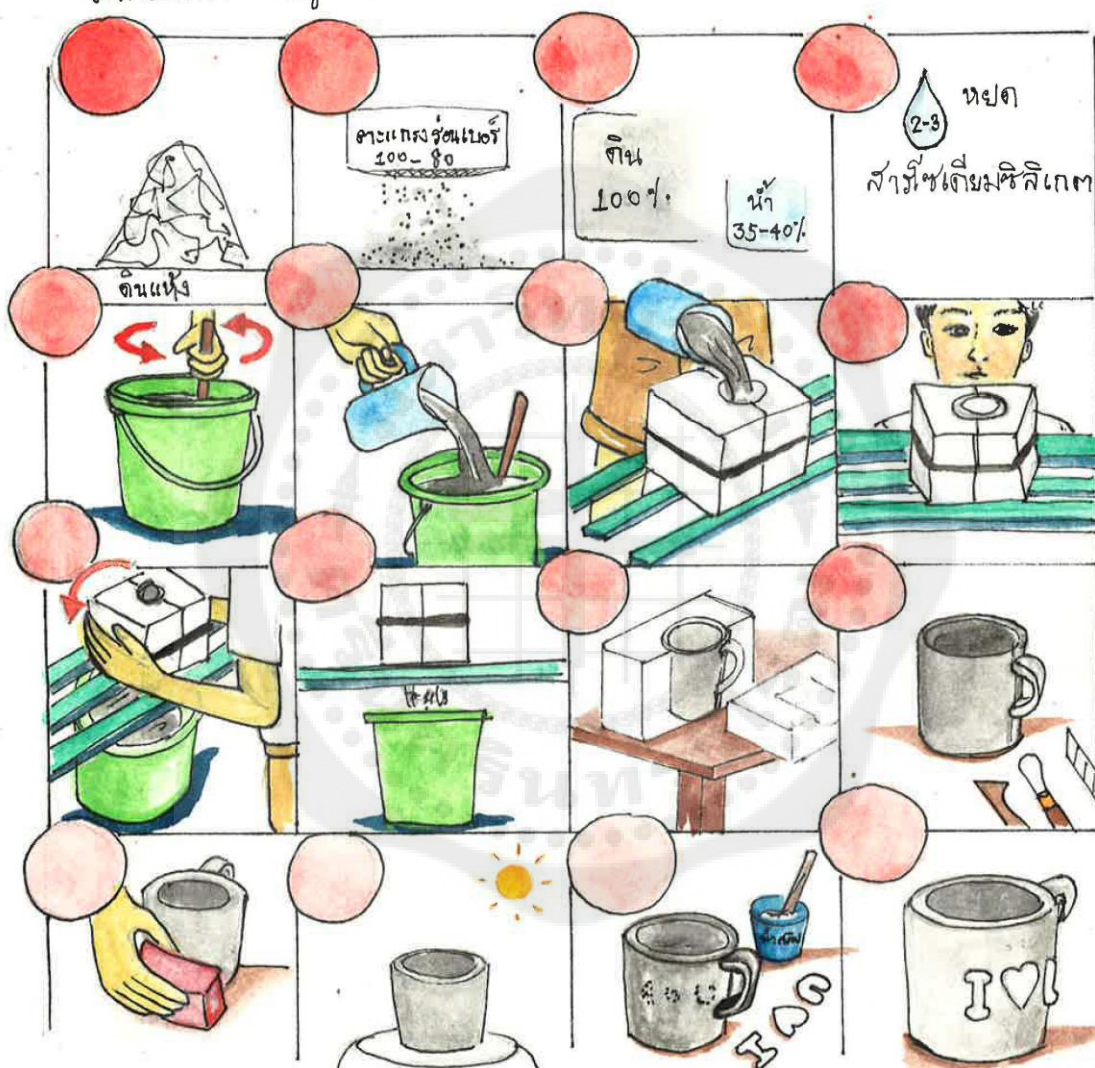
แนวความคิด _____

ใบความรู้ที่ 5

รู้จัก สลัษยาม กันไหม ?

สลัษยาม คืออะไร

ขั้นตอนในการขึ้นรูปวิธีหล่อ

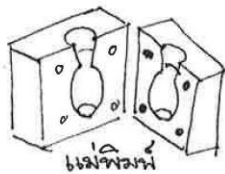


ให้นักเรียนเลือกหมายเลขสีใน ๑ ให้ถูกต้องจากภาพแสดงขั้นตอนในการขึ้นรูปวิธีหล่อ

- | | | | |
|--------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|
| 1. เตรียมดิน | 2. ละวแม่พิมพ์ | 3. เาเป็นสลัษยาม | 4. ปั้นปะทวกลาย |
| 5. แกะแม่พิมพ์ | 6. ะจัดถ้วยฟองน้ำหมาด | 7. เทน้ำดินลงแม่พิมพ์ | 8. ล้างส่วน การผสมน้ำดิน |
| 9. ทวนดินให้แห้ง | 10. เติมสลัษยามสี | 11. ล้างให้แห้ง | 12. สักเกตุจากทั่วทั่ว |
| 13. ร่อนน้ำสลัษยาม | 14. ตกแต่งทวกลาย | 15. ใช้เครื่องมือตกแต่ง | 16. ร่อนดิน |

What's this?

นี่ คือ อะไร



What are you doing?

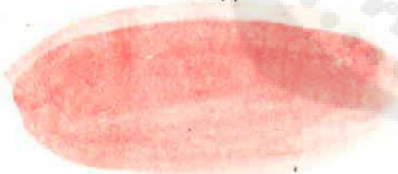
ทำ จาก อะไร



Why?
ทำไม



Advantages
ข้อดี

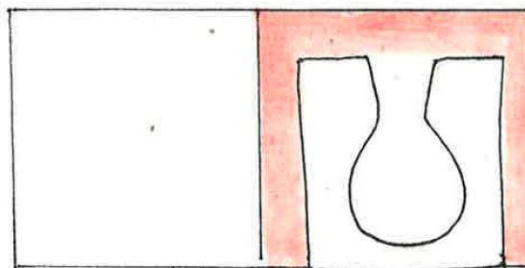


Cons
ข้อเสีย

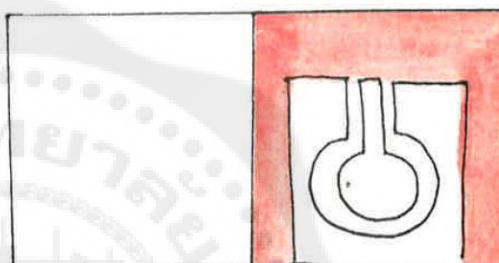


การหล่อหน้าสลิป สี ๒ วิธี

1. การหล่อสลิปแบบกลวง :



2. การหล่อสลิปแบบตัน



สิ่งสำคัญของการหล่อ
คือ



เกิดขึ้นได้อย่างไร



การปั้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

Ceramicsdp2 watnoinai

Slip

ใบงานที่ 5
เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีหล่อ
ชื่อ เลขที่ ชั้น

ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ หล่อพิมพ์ปูนปลาสเตอร์



วัสดุ-อุปกรณ์

1. ดินเหนียว
2. น้ำดิน
3. แป้งหม่าน
4. มีด
5. ฟองน้ำ
6. พู่กัน
7. เครื่องมือชุด-ตกแต่งดิน

การขึ้นรูปวิธีหล่อ

1. นำดินแห้งที่ผ่านการร่อนด้วยตะแกรงร่อนเบอร์ 100-80
2. นำดินมาผสมน้ำจำนวน 100 ส่วน เติมน้ำ 35-40 %
3. เติมน้ำโซเดียมซิลิเกตลงได้ 2-3 หยด จากนั้นให้เข้ากัน
4. เทที่สลิปลงไปในแม่พิมพ์จนเต็ม สังเกตจากก้นถ้วยที่เกาะแม่พิมพ์
5. หากดินแห้งเกินไปจนหนาตามต้องการ จึงค่อยๆ เทที่สลิปออกจนได้ความหนา
6. แกะพิมพ์ออก จุ่มที่ที่ ใช้ผ้าเป็นพิมพ์ ขึ้นเตี่ยวหรือหยาบขึ้นก็ได้
7. เก็บผิวให้เรียบ ใช้ฟองน้ำหมาดๆ เช็ดให้เรียบร้อย
8. คั่วให้ได้แห้ง
9. ตกแต่งอีกครั้งในส่วขางาม

ข้อควรระวัง

1. ทากส่วนผสมน้ำสลิปที่จะนำมาใช้มีลักษณะเป็นสายตาม เทลงแม่พิมพ์
2. รอจนแห้งสนิท ค่อยๆ ดึงออกทุกๆ 5 นาที เพื่อขนาดตามขนาดของดิน
3. การให้เครื่องมือชุดและตกแต่งดินชุดให้เสร็จเรียบร้อยในขณะดินแห้งหมาด

ข้อสังเกต

1. ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปวิธีนี้ควรขึ้นผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ในชีวิต
2. น้ำสลิปที่เท เป็นสายตามดินผ่านการร่อนละเอียดจะมีการผสมกวนให้ขึ้นสีความเหนียวตามต้องการ
3. เมื่อทำกิจกรรมเสร็จสิ้นแล้ว นักเรียนร่วมกันเก็บอุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นที่ให้เรียบร้อย

การประเมินผลงาน

1. ความสวยงาม
2. ความสะอาด
3. ตกแต่งชิ้นงาน เทคนิคต่างๆ
4. ความสมบูรณ์ของผลงาน

การประเมินตามสภาพจริงการสังเกตความรู้ด้วยตนเอง

1. ขั้นตอนการ
2. ขั้นตอนกิจกรรมและหัวข้อ
3. ขั้นตอนผลงาน
4. ขั้นตอนผล

- ให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ มาประยุกต์ใช้กับผลงานชิ้นต่อไป

นำเทคนิคใดมาใช้
ในการหล่อน้ำ



เฉลยสื่อการเรียนรู้ เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

ใบความรู้ที่ 1

- นวดดินเพื่อ/ให้น้ำดินผสมเป็นเนื้อเดียวกัน ไล่ฟองอากาศและเศษขยะที่อยู่ในดินออกไป
- ก่อนปั้นทุกครั้งทำไม่ต้องนวดดิน/เพื่อการเตรียมพร้อมเพื่อขึ้นรูปต่างๆ
- ขณะนวดดินด้วยมือควรสังเกตสิ่งใด/เศษขยะ กรวด หิน

ใบความรู้ที่ 2

- การปั้นแบบอิสระ, การขึ้นรูปวิธีบีบ หรือ วิธีอิสระ
- การใช้มือ/ใช้มือบีบหรือกดขึ้นเป็นรูปทรงตามต้องการ
 - 1.1 ปั้นดินเป็นก้อนกลม
 - 1.2 ใช้หัวแม่มือกดหรือบีบ
 - 1.3 บีบหรือกดให้เป็นรูปทรง
 - 1.4 ปรับรูปทรงโดยการบีบหรือกด
 - 1.5 เเจาะดินก่อนแปะดินเพิ่มเติม
 - 1.6 ใช้เครื่องมือตกแต่งดิน
- การใช้เครื่องมือปั้นชุด ชุด ดิน
 - 2.1 ปั้นดินเป็นก้อนกลม สี่เหลี่ยม หรือทรงกระบอก ฯลฯ
 - 2.2 ใช้เครื่องมือชุดเจาะเนื้อดิน
 - 2.3 ใช้เครื่องมือชุดให้ได้ขนาดตามต้องการ
 - 2.4 ใช้เครื่องมือตกแต่ง
 - 2.5 เช็ดผิวดินด้วยฟองน้ำ
- การเชื่อมดิน
 - 1. เชื่อมดินด้วยเนื้อดินในตัวเอง
 - 2. เชื่อมประสานด้วยน้ำสลিপ

3. เชื่อมประสานโดยการเพิ่มเนื้อดิน

- การตกแต่งผิวงาน

1. ผ่านการเผาดิบ ใช้กระดาษทรายขัด
2. ไม่ผ่านการเผาดิบ ใช้ฟองน้ำหมาดๆลูบให้เรียบ

- การฝัง

1. ฝังในร่ม
2. ใช้ไม้หนุนให้ลอยห่างพื้น

ใบความรู้ที่ 3

- วัสดุอุปกรณ์ที่สำคัญ/น้ำสลিপ พู่กัน เพื่อใช้เชื่อมประสานดิน
- (นักเรียนแสดงความคิดเห็น)

1. นวดดินไล่ฟองอากาศ
2. แบ่งดิน ปีบดิน
3. ตัดดิน สร้างฐาน
4. ใช้มีดเจาะดิน
5. คลึงดินเป็นเส้นกลม
6. ทาน้ำสลิบบนฐานที่เจาะเตรียมไว้
7. ใช้มีดกดเส้นดินบนฐาน
8. เจาะดิน ทาน้ำสลิบ เพื่อเชื่อมดิน

การต่อเส้นขด

- ตัดดินเฉียงประมาณ 45 องศา
- ใช้อุปกรณ์ใบมีด หรือ วัตถุที่มีปลายแหลมเจาะดิน
- ใช้พู่กันทาบริเวณที่ต้องการ เชื่อมต่อดิน
-

ใบความรู้ที่ 4

- ภาพวาด
- ภาพแก้ว
- ภาพพิมพ์ปูนปลาสเตอร์
- แป้นหมุน
- ไม้ค้ำ

ใบความรู้ที่ 5

- สายยาม คือ น้ำดินที่ผ่านการผสมได้ที่แล้ว เมื่อเทจากที่สูง จะไหลเชื่อมกันเป็นสายยาม
- 1,16,8,10
- 9,3,7,12
- 2,13,5,15
- 6,11,4,14
- What's this? นี่คืออะไร/แม่พิมพ์
- What are you doing? ทำจากอะไร/ปูนปลาสเตอร์
- Why? ทำไม/หล่อน้ำดินให้คงรูป
- ข้อดี/ดูดซับน้ำในดินทำให้แห้งเร็ว
- ข้อเสีย/ใน 1 วันสามารถทำได้ไม่มากถ้าพิมพ์มีความชื้นมากการหล่อน้ำสลีบบกกลวง/เทน้ำดินลงไปให้เต็มแล้วเทออกมา
- สิ่งสำคัญของการหล่อ คือ น้ำสลีป
- เกิดขึ้นได้อย่างไร/นำดินมาบดละเอียดผสมน้ำ ผสมโซเดียมซิลิเกตกวนให้เข้ากัน จนข้นไม่ตกตะกอน

ภาคผนวก จ

เครื่องมือที่ใช้วัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

1. แบบวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา
2. แนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
3. เกณฑ์ประเมินความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา
4. คะแนนเฉลี่ยจากแบบวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองรายบุคคล
5. คะแนนเฉลี่ยจากแบบวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองรายข้อ

แบบวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง กิจกรรม เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา	ระดับคะแนน				
	5	4	3	2	1
1. ขั้นเตรียมการ 1.1 ทบทวนความรู้เดิม 1.2 เข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้ 1.3 เตรียมความพร้อมของผู้เรียน					
2. ขั้นกำหนดกิจกรรมและหัวข้อ 2.1 แบ่งกลุ่มค้นคว้าระดมสมอง 2.2 เสนอหัวข้อและแนวคิด					
3. ขั้นสร้างผลงาน 3.1 แลกเปลี่ยนเรียนรู้แบ่งปันความรู้ 3.2 ให้คำแนะนำช่วยเหลือ 3.3 นำเสนอผลงาน					
4. ขั้นประเมินผล 4.1 ผลงานที่ผู้เรียนสร้างขึ้น 4.2 การสร้างองค์ความรู้ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Facebook : Ceramicsdp2watnoinai)					

ระดับคะแนนดังนี้

ระดับ 5 คะแนน หมายถึง คุณภาพดีมาก

ระดับ 4 คะแนน หมายถึง คุณภาพดี

ระดับ 3 คะแนน หมายถึง คุณภาพปานกลาง

ระดับ 2 คะแนน หมายถึง คุณภาพต้องปรับปรุง

ระดับ 1 คะแนน หมายถึง คุณภาพใช้ไม่ได้

แนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ตาราง องค์ประกอบการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ขั้นการสอน	องค์ประกอบการสอน
1. ขั้นเตรียมการ	-ครูสอบถามประสบการณ์เดิม ที่ผู้เรียนเคยปฏิบัติ มีขั้นตอนการอย่างไร โดยครูกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบคำถาม ในใบความรู้ -ครูผู้สอนชี้แจงขั้นตอนการเรียนการสอน จุดประสงค์การเรียนรู้แก่ผู้เรียน -ครูจัดเตรียมสภาพแวดล้อม เวลาและทุนทรัพย์เพื่อการเรียน ครูแนะนำคำค้นแหล่งสืบค้นข้อมูล การเตรียมสื่อการเรียนรู้ สร้างวิดีโอเพื่อการศึกษาผ่านทางเครือข่ายสังคมออนไลน์
1.1 ทบทวนความรู้เดิม	
1.2 เข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้	
1.3 เตรียมความพร้อมของผู้เรียน	
2. ขั้นกำหนดกิจกรรมและหัวข้อ	-ผู้เรียนจัดกลุ่มในการปฏิบัติกิจกรรม แบ่งแยกค้นคว้า หาประเด็นที่สนใจ ลงมติเห็นชอบร่วมกัน เพื่อให้ได้ผลงานที่สมบูรณ์ -เสนอเนื้อเรื่อง แนวคิด ที่มาและความสำคัญที่จะสร้างผลงาน
2.1 แบ่งกลุ่มค้นคว้าระดมสมอง	
2.2 เสนอหัวข้อและแนวคิด	
3. ขั้นสร้างผลงาน	-ผู้เรียนเผชิญสถานการณ์จริงเพื่อให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับแหล่งความรู้ ศึกษาและเก็บเกี่ยวประสบการณ์ตรง ปฏิบัติและสร้างผลงาน ร่วมกันแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า -ผู้เรียนโพสต์ข้อความอธิบายแนวคิด อัฟโหลดรูปภาพผลงานหรือวิดีโอ ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์
3.1 แลกเปลี่ยนเรียนรู้แบ่งปันความรู้	
3.2 ให้คำแนะนำช่วยเหลือ	-ผู้เรียนบอกถึงประสบการณ์เรียนรู้และอุปสรรคจากการปฏิบัติงานให้ความช่วยเหลือเพื่อนร่วมกลุ่มหรือเพื่อนร่วมชั้นได้ -ผู้เรียนแต่ละคนสรุปผลการปฏิบัติงาน จากการหาความรู้นอกชั้นเรียน เพื่อพัฒนาผลงาน

ชั้นการสอน	องค์ประกอบการสอน
3.3 นำเสนอผลงาน	-วิเคราะห์อภิปรายผลงาน โดยใช้เทคนิคแผนผังทาง ปัญหา -เผยแพร่ผลงานผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์
4. ชั้นประเมินผล	-ประเมินจากรูปแบบผลงานที่ผู้เรียนสร้างขึ้น
4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	-แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน

ตาราง แนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง



เกณฑ์ประเมินความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

เกณฑ์ประเมิน	5 คะแนน	4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน
1. ขั้นเตรียมการ	นักเรียน	นักเรียน	นักเรียน	นักเรียน	นักเรียน
1.1 ทบทวนความรู้เดิม	ทบทวน	ทบทวน	ทบทวน	ทบทวน	ทบทวน
1.2 เข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้	ความรู้เดิม จากใบ	ความรู้เดิม จากใบ	ความรู้เดิม จากใบ	ความรู้เดิม จากใบ	ความรู้เดิม จากใบ
1.3 เตรียมความพร้อมของผู้เรียน	ความรู้ตอบ คำถามข้อ คำตอบ สอดคล้องกับ เนื้อหามากที่สุด	ความรู้ตอบ คำถามข้อ คำตอบ สอดคล้องกับ เนื้อหา	ความรู้ตอบ คำถามข้อ คำตอบ สอดคล้องกับ เนื้อหาปาน กลาง	ความรู้ตอบ คำถามข้อ คำตอบ สอดคล้องกับ เนื้อหา	ความรู้ตอบ คำถามข้อ คำตอบ สอดคล้องกับ เนื้อหา ที่สุด
2. ขั้นกำหนดกิจกรรมและหัวข้อ	นักเรียนทุก คนศึกษา	นักเรียนส่วน ใหญ่ศึกษา	นักเรียนบาง คนศึกษา	นักเรียนส่วน ใหญ่ไม่ศึกษา	นักเรียนไม่มี การศึกษา
2.1 แบ่งกลุ่มค้นคว้าระดมสมอง	สืบค้น ข้อมูล จากสื่อการ เรียนรู้	สืบค้น ข้อมูล จากสื่อการ เรียนรู้	สืบค้น ข้อมูล จากสื่อการ เรียนรู้	สืบค้น ข้อมูล จากสื่อการ เรียนรู้	สืบค้น ข้อมูล จากสื่อการ เรียนรู้
2.2 เสนอหัวข้อและแนวคิด	แบ่งกลุ่ม ค้นคว้าทุกคน ในกลุ่มเกิด การเรียนรู้ใน การทำงาน ร่วมกัน	แบ่งกลุ่ม ค้นคว้าเกิด การเรียนรู้ใน การทำงาน ร่วมกัน	แบ่งกลุ่ม ค้นคว้าเกิด การเรียนรู้ใน การทำงาน ร่วมกัน	แบ่งกลุ่ม ค้นคว้าทุกคน ในกลุ่มไม่เกิด การเรียนรู้ใน การทำงาน ร่วมกัน	แบ่งกลุ่ม ค้นคว้าทุกคน ในกลุ่มไม่เกิด การเรียนรู้ใน การทำงาน ร่วมกัน

เกณฑ์การประเมิน	5 คะแนน	4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน
3. ขั้นสร้างผลงาน 3.1 แลกเปลี่ยนเรียนรู้แบ่งปันความรู้ 3.2 ให้คำแนะนำช่วยเหลือ 3.3 นำเสนอผลงาน	นักเรียนมีความกระตือรือร้นมุ่งมั่นในการทำงาน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ให้คำแนะนำช่วยเหลือ ร่วมกันมากที่สุด	นักเรียนมีความกระตือรือร้นมุ่งมั่นในการทำงาน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ให้คำแนะนำช่วยเหลือ ร่วมกันมาก	นักเรียนมีความกระตือรือร้นมุ่งมั่นในการทำงาน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ให้คำแนะนำช่วยเหลือ ร่วมกันปานกลาง	นักเรียนมีความกระตือรือร้นมุ่งมั่นในการทำงาน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ให้คำแนะนำช่วยเหลือ ร่วมกันน้อย	นักเรียนไม่มีความกระตือรือร้นมุ่งมั่นในการทำงาน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ให้คำแนะนำช่วยเหลือ ร่วมกันน้อยที่สุด
4. ขั้นประเมินผล 4.1 ผลงานที่ผู้เรียนสร้างขึ้น 4.2 การสร้างองค์ความรู้ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Facebook : Ceramicsdp2watnoinai)	นักเรียนสามารถสร้างผลงานด้วยตนเอง และสามารถวิเคราะห์ถ่ายทอดความรู้แก่ผู้อื่นได้มากที่สุด	นักเรียนสามารถสร้างผลงานด้วยตนเอง และสามารถวิเคราะห์ถ่ายทอดความรู้แก่ผู้อื่นได้มาก	นักเรียนสามารถสร้างผลงานด้วยตนเอง และสามารถวิเคราะห์ถ่ายทอดความรู้แก่ผู้อื่นได้ปานกลาง	นักเรียนสามารถสร้างผลงานด้วยตนเอง และสามารถวิเคราะห์ถ่ายทอดความรู้แก่ผู้อื่นได้น้อย	นักเรียนไม่สามารถสร้างผลงานด้วยตนเอง และสามารถวิเคราะห์ถ่ายทอดความรู้แก่ผู้อื่นได้น้อยที่สุด

1. ขั้นเตรียมการ

การประเมินผล การทบทวนความรู้เดิม

เกณฑ์ประเมิน					
ประเด็นการประเมิน	5 (ดีมาก)	4 (ดี)	3 (พอใช้)	2 (ควรปรับปรุง)	1 (ไม่ตอบคำถาม)
กิจกรรมที่ 1	ตอบคำถามใบความรู้ถูกต้องมากที่สุด	ตอบคำถามใบความรู้ถูกต้องมากตามลำดับคะแนน	ตอบคำถามใบความรู้ถูกต้องพอใช้ตามลำดับคะแนน	ตอบคำถามใบความรู้ถูกต้องน้อยที่สุด	ไม่ตอบคำถามใบความรู้
กิจกรรมที่ 2	ตอบคำถามใบความรู้ถูกต้องมากที่สุด	ตอบคำถามใบความรู้ถูกต้องมากตามลำดับคะแนน	ตอบคำถามใบความรู้ถูกต้องพอใช้ตามลำดับคะแนน	ตอบคำถามใบความรู้ถูกต้องน้อยที่สุด	ไม่ตอบคำถามใบความรู้
กิจกรรมที่ 3	ตอบคำถามใบความรู้ถูกต้องมากที่สุด	ตอบคำถามใบความรู้ถูกต้องมากตามลำดับคะแนน	ตอบคำถามใบความรู้ถูกต้องพอใช้ตามลำดับคะแนน	ตอบคำถามใบความรู้ถูกต้องน้อยที่สุด	ไม่ตอบคำถามใบความรู้
กิจกรรมที่ 4	ตอบคำถามใบความรู้ถูกต้องมากที่สุด	ตอบคำถามใบความรู้ถูกต้องมากตามลำดับคะแนน	ตอบคำถามใบความรู้ถูกต้องพอใช้ตามลำดับคะแนน	ตอบคำถามใบความรู้ถูกต้องน้อยที่สุด	ไม่ตอบคำถามใบความรู้
กิจกรรมที่ 5	ตอบคำถามใบความรู้ถูกต้องมากที่สุด	ตอบคำถามใบความรู้ถูกต้องมากตามลำดับคะแนน	ตอบคำถามใบความรู้ถูกต้องพอใช้ตามลำดับคะแนน	ตอบคำถามใบความรู้ถูกต้องน้อยที่สุด	ไม่ตอบคำถามใบความรู้

2. ขั้นตอนกำหนดกิจกรรมและหัวข้อ

การประเมินผล กิจกรรมกลุ่ม

เกณฑ์ประเมิน					
ประเด็นการประเมิน	5(ดีมาก)	4(ดี)	3(พอใช้)	2(ควรปรับปรุง)	1(ใช้ไม่ได้)
การแบ่งกลุ่ม ขนาดดิน	การนำเสนอมีการวิเคราะห์ขั้นตอน มีความต่อเนื่อง สามารถเข้าใจได้ดีมาก	การนำเสนอมีการวิเคราะห์ขั้นตอน มีความต่อเนื่อง สามารถเข้าใจได้ดี	การนำเสนอมีการวิเคราะห์ขั้นตอน มีความต่อเนื่อง สามารถเข้าใจได้พอใช้	การนำเสนอมีการวิเคราะห์ขั้นตอน มีความต่อเนื่อง สามารถเข้าใจ ควรปรับปรุง	การนำเสนอมีการวิเคราะห์ขั้นตอน มีความต่อเนื่อง ไม่สามารถเข้าใจได้
การแบ่งกลุ่ม การออกแบบ ผลิตภัณฑ์ แนวคิดจาก สัตว์ชนิดต่างๆ และชดแก้วมีหู	การนำเสนอมีการบอกที่มาของแนวความคิดได้ดีมาก	การนำเสนอมีการบอกที่มาของแนวความคิดได้ดี	การนำเสนอมีการบอกที่มาของแนวความคิดได้พอใช้	การนำเสนอมีการบอกที่มาของแนวความคิดได้ ควรปรับปรุง	การนำเสนอมีการวิเคราะห์ขั้นตอน มีความต่อเนื่อง ไม่สามารถเข้าใจได้
การแบ่งกลุ่ม การหล่อแบบ	นำเสนอเทคนิคที่เคยปฏิบัติกิจกรรมมาประยุกต์ใช้ในการขึ้นรูปวิธีหล่อได้ดีมาก	นำเสนอเทคนิคที่เคยปฏิบัติกิจกรรมมาประยุกต์ใช้ในการขึ้นรูปวิธีหล่อได้ดี	นำเสนอเทคนิคที่เคยปฏิบัติกิจกรรมมาประยุกต์ใช้ในการขึ้นรูปวิธีหล่อได้พอใช้	นำเสนอเทคนิคที่เคยปฏิบัติกิจกรรมมาประยุกต์ใช้ในการขึ้นรูปวิธีหล่อได้ควรปรับปรุง	การนำเสนอมีการวิเคราะห์ขั้นตอน มีความต่อเนื่อง ไม่สามารถเข้าใจได้

3. ขั้นสร้างผลงาน

การประเมินผล แผนที่ความคิด

เกณฑ์ประเมิน					
ประเด็นการประเมิน	5(ดีมาก)	4(ดี)	3(ปานกลาง)	2(ปรับปรุง)	1(ใช้ไม่ได้)
กิจกรรมที่ 1	เขียนแผนที่ ความคิดที่แสดง ความคิดรวบ ยอดหลักถูกต้อง ตรงประเด็น ขยายความคิด ย่อยได้ถูกต้อง เชื่อมโยง ความคิดรวบ ยอดหลัก ความคิดรอง ความคิดย่อยได้ ชัดเจน การ นำเสนอมีการ วิเคราะห์ ขั้นตอน มีความ ต่อเนื่อง สามารถเข้าใจ ได้ดีมากแยก ประเด็นหลัก ประเด็นรอง ประเด็นย่อย	เขียนแผนที่ ความคิดที่แสดง ความคิดรวบ ยอดหลักถูกต้อง ตรงประเด็น ขยายความคิด ย่อยได้ถูกต้อง แต่ไม่ครบทุก ประเด็น เชื่อมโยง ความคิดรวบ ยอดหลัก ความคิดรอง ความคิดย่อยได้ การนำเสนอมี การวิเคราะห์ ขั้นตอน มีความ ต่อเนื่อง สามารถเข้าใจ ได้ดี แยก ประเด็นหลัก ประเด็นรอง ประเด็นย่อย	เขียนแผนที่ ความคิดที่แสดง ความคิดรวบ ยอดหลักถูกต้อง ขยายความคิด ย่อยได้ถูกต้องมี จำนวนน้อย ประเด็น เชื่อมโยง ความคิดรวบ ยอดหลัก ความคิดรอง ความคิดย่อย พอใช้การ นำเสนอมีการ วิเคราะห์ ขั้นตอน มีความ ต่อเนื่อง สามารถเข้าใจ ได้พอใช้ ไม่ สามารถแยก ประเด็นหลัก ประเด็นรอง ประเด็นย่อย	เขียนแผนที่ ความคิดที่แสดง ความคิดรวบ ยอดหลักไม่ ถูกต้องไม่ตรง ประเด็นขยาย ความคิดย่อยได้ ไม่ถูกต้องแต่ไม่ เชื่อมโยง ความคิดรวบ ยอดหลัก ความคิดรอง ความคิดย่อย ควรปรับปรุง การนำเสนอมี การวิเคราะห์ ขั้นตอน มีความ ต่อเนื่อง สามารถเข้าใจ ได้ควรปรับปรุง ไม่สามารถแยก ประเด็นหลัก ประเด็นรอง ประเด็นย่อย	เขียนแผนที่ ความคิดที่ แสดงความคิด รวบยอดหลัก ไม่ถูกต้องไม่ ตรงประเด็น ขยายความคิด ย่อยได้ไม่ ถูกต้องแต่ไม่ เชื่อมโยง ความคิดรวบ ยอดหลัก ความคิดรอง ความคิดย่อย ควรปรับปรุง การนำเสนอมี การบอกที่มา ของ แนวความคิดใช้ ไม่ได้ ไม่ สามารถแยก ประเด็นหลัก ประเด็นรอง ประเด็นย่อย

เกณฑ์ประเมิน					
ประเด็นการประเมิน	5(ดีมาก)	4(ดี)	3(ปานกลาง)	2(ปรับปรุง)	1(ใช้ไม่ได้)
กิจกรรมที่ 2	เขียนแผนที่ ความคิดที่แสดง ความคิดรวบ ยอดหลักถูกต้อง ตรงประเด็น ขยายความคิด ย่อยได้ถูกต้อง เชื่อมโยง ความคิดรวบ ยอดหลัก ความคิดรอง ความคิดย่อยได้ ชัดเจน การ นำเสนอมีการ บอกที่มาของ แนวความคิดได้ ดีมาก แยก ประเด็นหลัก ประเด็นรอง ประเด็นย่อย	เขียนแผนที่ ความคิดที่แสดง ความคิดรวบ ยอดหลักถูกต้อง ตรงประเด็น ขยายความคิด ย่อยได้ถูกต้อง แต่ไม่ครบทุก ประเด็น เชื่อมโยง ความคิดรวบ ยอดหลัก ความคิดรอง ความคิดย่อยได้ การนำเสนอมี การบอกที่มา ของ แนวความคิดได้ ดี แยกประเด็น หลักประเด็น รองประเด็น ย่อย	เขียนแผนที่ ความคิดที่แสดง ความคิดรวบ ยอดหลักถูกต้อง ขยายความคิด ย่อยได้ถูกต้องมี จำนวนน้อย ประเด็น เชื่อมโยง ความคิดรวบ ยอดหลัก ความคิดรอง ความคิดย่อย พอใช้การ นำเสนอมีการ บอกที่มาของ แนวความคิดได้ พอใช้ ไม่ สามารถแยก ประเด็นหลัก ประเด็นรอง ประเด็นย่อย	เขียนแผนที่ ความคิดที่แสดง ความคิดรวบ ยอดหลักไม่ ถูกต้องไม่ตรง ประเด็นขยาย ความคิดย่อยได้ ไม่ถูกต้องแต่ไม่ เชื่อมโยง ความคิดรวบ ยอดหลัก ความคิดรอง ความคิดย่อย ควรปรับปรุง การนำเสนอมี การบอกที่มา ของ แนวความคิดได้ ควรปรับปรุง ไม่ สามารถแยก ประเด็นหลัก ประเด็นรอง ประเด็นย่อย	เขียนแผนที่ ความคิดที่ แสดงความคิด รวบยอดหลัก ไม่ถูกต้องไม่ ตรงประเด็น ขยายความคิด ย่อยได้ไม่ ถูกต้องแต่ไม่ เชื่อมโยง ความคิดรวบ ยอดหลัก ความคิดรอง ความคิดย่อย ควรปรับปรุง การนำเสนอมี การบอกที่มา ของ แนวความคิดใช้ ไม่ได้ ไม่ สามารถแยก ประเด็นหลัก ประเด็นรอง ประเด็นย่อย

เกณฑ์ประเมิน					
ประเด็นการประเมิน	5(ดีมาก)	4(ดี)	3(ปานกลาง)	2(ปรับปรุง)	1(ใช้ไม่ได้)
กิจกรรมที่ 3	เขียนแผนที่ ความคิดที่แสดง ความคิดรวบ ยอดหลักถูกต้อง ตรงประเด็น ขยายความคิด ย่อยได้ถูกต้อง เชื่อมโยง ความคิดรวบ ยอดหลัก ความคิดรอง ความคิดย่อยได้ ชัดเจนการ นำเสนอมีการ บอก แหล่งข้อมูลใน การสืบค้น หลากหลายดี มาก(มากกว่า 3 ที่มา) แยก ประเด็นหลัก ประเด็นรอง ประเด็นย่อย	เขียนแผนที่ ความคิดที่แสดง ความคิดรวบ ยอดหลักถูกต้อง ตรงประเด็น ขยายความคิด ย่อยได้ถูกต้อง แต่ไม่ครบทุก ประเด็น เชื่อมโยง ความคิดรวบ ยอดหลัก ความคิดรอง ความคิดย่อยได้ ความคิดรอง ความคิดย่อยได้ การนำเสนอมี การบอก แหล่งข้อมูลใน การสืบค้น หลากหลายดี (บอก 3 ที่มา) แยกประเด็น หลักประเด็น รองประเด็น ย่อย	เขียนแผนที่ ความคิดที่แสดง ความคิดรวบ ยอดหลักถูกต้อง ขยายความคิด ย่อยได้ถูกต้องมี จำนวนน้อย ประเด็น เชื่อมโยง ความคิดรวบ ยอดหลัก ความคิดรอง ความคิดย่อย พอใช้การ นำเสนอมีการ บอก แหล่งข้อมูลใน การสืบค้น หลากหลาย พอใช้(บอก 2 ที่มา) ไม่ สามารถแยก ประเด็นหลัก ประเด็นรอง ประเด็นย่อย ประเด็นรอง ประเด็นย่อย	เขียนแผนที่ ความคิดที่แสดง ความคิดรวบ ยอดหลักไม่ ถูกต้องไม่ตรง ประเด็นขยาย ความคิดย่อยได้ ไม่ถูกต้องแต่ไม่ เชื่อมโยง ความคิดรวบ ยอดหลัก ความคิดรอง ความคิดย่อย ควรปรับปรุง การนำเสนอมี การบอก แหล่งข้อมูลใน การสืบค้นควร ปรับปรุง(0-1 ที่มา) ไม่ สามารถแยก ประเด็นหลัก ประเด็นรอง ประเด็นย่อย	เขียนแผนที่ ความคิดที่ แสดงความคิด รวบยอดหลัก ไม่ถูกต้องไม่ ตรงประเด็น ขยายความคิด ย่อยได้ไม่ ถูกต้องแต่ไม่ เชื่อมโยง ความคิดรวบ ยอดหลัก ความคิดรอง ความคิดย่อย ควรปรับปรุง การนำเสนอมี การบอกที่มา ของ แนวความคิดใช้ ไม่ได้ ไม่ สามารถแยก ประเด็นหลัก ประเด็นรอง ประเด็นย่อย

เกณฑ์ประเมิน					
ประเด็นการประเมิน	5(ดีมาก)	4(ดี)	3(ปานกลาง)	2(ปรับปรุง)	1(ใช้ไม่ได้)
กิจกรรมที่ 4	เขียนแผนที่ ความคิดที่แสดง ความคิดรวบ ยอดหลักถูกต้อง ตรงประเด็น ขยายความคิด ย่อยได้ถูกต้อง เชื่อมโยง ความคิดรวบ ยอดหลัก ความคิดรอง ความคิดย่อยได้ ชัดเจนนักเรียน ศึกษาวิดีโอการ สาธิตการ ปฏิบัติงาน สามารถ นำเสนอขั้นตอน ออกแบบ ชิ้นงาน สรุป แนวความคิดได้ ดีมาก แยก ประเด็นหลัก ประเด็นรอง ประเด็นย่อย	เขียนแผนที่ ความคิดที่แสดง ความคิดรวบ ยอดหลักถูกต้อง ตรงประเด็น ขยายความคิด ย่อยได้ถูกต้อง แต่ไม่ครบทุก ประเด็น เชื่อมโยง ความคิดรวบ ยอดหลัก ความคิดรอง ความคิดย่อยได้ ความคิดรอง ความคิดย่อย นักเรียนศึกษา วิดีโอการสาธิต การปฏิบัติงาน สามารถ นำเสนอขั้นตอน ออกแบบ ชิ้นงาน สรุป แนวความคิดได้ ดี แยกประเด็น หลักประเด็น รองประเด็น ย่อย	เขียนแผนที่ ความคิดที่แสดง ความคิดรวบ ยอดหลักถูกต้อง ขยายความคิด ย่อยได้ถูกต้องมี จำนวนน้อย ประเด็น เชื่อมโยง ความคิดรวบ ยอดหลัก ความคิดรอง ความคิดย่อย พอให้นักเรียน ศึกษาวิดีโอการ สาธิตการ ปฏิบัติงาน สามารถ นำเสนอขั้นตอน ออกแบบ ชิ้นงาน สรุป แนวความคิดได้ พอใช้ ไม่ สามารถแยก ประเด็นหลัก ประเด็นรอง ประเด็นย่อย	เขียนแผนที่ ความคิดที่แสดง ความคิดรวบ ยอดหลักไม่ ถูกต้องไม่ตรง ประเด็นขยาย ความคิดย่อยได้ ไม่ถูกต้องแต่ไม่ เชื่อมโยง ความคิดรวบ ยอดหลัก ความคิดรอง ความคิดย่อย ควรปรับปรุง นักเรียนศึกษา วิดีโอการสาธิต การปฏิบัติงาน สามารถ นำเสนอขั้นตอน ออกแบบ ชิ้นงาน สรุป แนวความคิด ควรปรับปรุง ไม่ สามารถแยก ประเด็นหลัก ประเด็นรอง ประเด็นย่อย	เขียนแผนที่ ความคิดที่ แสดงความคิด รวบยอดหลัก ไม่ถูกต้องไม่ ตรงประเด็น ขยายความคิด ย่อยได้ไม่ ถูกต้องแต่ไม่ เชื่อมโยง ความคิดรวบ ยอดหลัก ความคิดรอง ความคิดย่อย ควรปรับปรุง การนำเสนอมี การบอกที่มา ของ แนวความคิดใช้ ไม่ได้ ไม่ สามารถแยก ประเด็นหลัก ประเด็นรอง ประเด็นย่อย

เกณฑ์ประเมิน					
ประเด็นการประเมิน	5(ดีมาก)	4(ดี)	3(ปานกลาง)	2(ปรับปรุง)	1(ใช้ไม่ได้)
กิจกรรมที่ 5	เขียนแผนที่ ความคิดที่แสดง ความคิดรวบ ยอดหลักถูกต้อง ตรงประเด็น ขยายความคิด ย่อยได้ถูกต้อง เชื่อมโยง ความคิดรวบ ยอดหลัก ความคิดรอง ความคิดย่อยได้ ชัดเจน นำเสนอ เทคนิคที่เคย ปฏิบัติกิจกรรม มาประยุกต์ใช้ ในการขึ้นรูปวิธี หล่อได้ดีมาก แยกประเด็น หลักประเด็น รองประเด็น ย่อย	เขียนแผนที่ ความคิดที่แสดง ความคิดรวบ ยอดหลักถูกต้อง ตรงประเด็น ขยายความคิด ย่อยได้ถูกต้อง แต่ไม่ครบทุก ประเด็น เชื่อมโยง ความคิดรวบ ยอดหลัก ความคิดรอง ความคิดย่อยได้ ความชัดเจน นำเสนอเทคนิค ที่เคยปฏิบัติ กิจกรรมมา ประยุกต์ใช้ ในการขึ้นรูปวิธี หล่อได้ดี แยก ประเด็นหลัก ประเด็นรอง ประเด็นย่อย	เขียนแผนที่ ความคิดที่แสดง ความคิดรวบ ยอดหลักถูกต้อง ขยายความคิด ย่อยได้ถูกต้องมี จำนวนน้อย ประเด็น เชื่อมโยง ความคิดรวบ ยอดหลัก ความคิดรอง ความคิดย่อย พอให้นำเสนอ เทคนิคที่เคย ปฏิบัติกิจกรรม มาประยุกต์ใช้ ในการขึ้นรูปวิธี หล่อได้พอใช้ แยกประเด็น หลักประเด็น รองประเด็น ย่อย	เขียนแผนที่ ความคิดที่แสดง ความคิดรวบ ยอดหลักไม่ ถูกต้องไม่ตรง ประเด็นขยาย ความคิดย่อยได้ ไม่ถูกต้องแต่ไม่ เชื่อมโยง ความคิดรวบ ยอดหลัก ความคิดรอง ความคิดย่อย ควรปรับปรุง นำเสนอเทคนิค ที่เคยปฏิบัติ กิจกรรมมา ประยุกต์ใช้ ในการขึ้นรูปวิธี หล่อควร ปรับปรุง แยก ประเด็นหลัก ประเด็นรอง ประเด็นย่อย	เขียนแผนที่ ความคิดที่ แสดงความคิด รวบยอดหลัก ไม่ถูกต้องไม่ ตรงประเด็น ขยายความคิด ย่อยได้ไม่ ถูกต้องแต่ไม่ เชื่อมโยง ความคิดรวบ ยอดหลัก ความคิดรอง ความคิดย่อย ควรปรับปรุง การนำเสนอมี การบอกที่มา ของ แนวความคิดใช้ ไม่ได้ ไม่ สามารถแยก ประเด็นหลัก ประเด็นรอง ประเด็นย่อย

เกณฑ์ประเมิน					
ประเด็นการประเมิน	5(ดีมาก)	4(ดี)	3(ปานกลาง)	2(ปรับปรุง)	1(ใช้ไม่ได้)
กิจกรรมที่ 4	ผลการประเมินผลงานศิลปะแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียน-หลังเรียนคุณภาพดีมาก	ผลการประเมินผลงานศิลปะแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียน-หลังเรียนคุณภาพดี	ผลการประเมินผลงานศิลปะแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียน-หลังเรียนคุณภาพปานกลาง	ผลการประเมินผลงานศิลปะแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียน-หลังเรียนคุณภาพต้องปรับปรุง	ผลการประเมินผลงานศิลปะแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียน-หลังเรียนคุณภาพใช้ไม่ได้
กิจกรรมที่ 5	ผลการประเมินผลงานศิลปะแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียน-หลังเรียนคุณภาพดีมาก	ผลการประเมินผลงานศิลปะแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียน-หลังเรียนคุณภาพดี	ผลการประเมินผลงานศิลปะแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียน-หลังเรียนคุณภาพปานกลาง	ผลการประเมินผลงานศิลปะแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียน-หลังเรียนคุณภาพต้องปรับปรุง	ผลการประเมินผลงานศิลปะแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียน-หลังเรียนคุณภาพใช้ไม่ได้

ตาราง จ 1 ผลคะแนนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามขั้นตอนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

เลขที่	1.ขั้น เตรียมการ (คะแนนเต็ม 62)	2.ขั้น กิจกรรม (คะแนนเต็ม 20)	3.ขั้นสร้าง ผลงาน (คะแนนเต็ม 20)	4.ขั้น ประเมินผล (คะแนนเต็ม 80)	คะแนน รวม 182	ร้อยละ	ระดับ คะแนน
1	54	19	19	68	160	87.9	5
2	60	19	19	70	168	92.3	5
3	55	19	19	72	165	90.6	5
4	62	19	19	74	174	95.6	5
5	61	19	19	70	169	92.8	5
6	57	19	19	71	166	91.2	5
7	54	19	19	72	164	90.1	5
8	54	19	19	70	162	89.0	5
9	62	19	19	73	173	95.0	5
10	61	19	19	74	173	95.0	5
คะแนน รวม	580	190	190	714	1674	9195	50
ค่าเฉลี่ย รวม	58	19	19	71.4	167.4	91.95	5
S.D	3.527	0	0	1.955	4.857	2.660	0

จากตาราง จ 1 ผลคะแนนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามขั้นตอนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ค่าเฉลี่ย 167.4 ,S.D 4.857 ผลคะแนนรวมอยู่ในระดับ ดีมาก

เกณฑ์แบบวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ระดับคะแนนขั้นเตรียมการ

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 47 - 62	หมายถึง ระดับดีมาก
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 35 - 46	หมายถึง ระดับดี
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 23 - 34	หมายถึง ระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 11 - 22	หมายถึง ระดับต้องปรับปรุง
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 0 - 10	หมายถึง ระดับใช้ไม่ได้

ระดับคะแนนขั้นสร้างผลงาน

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 17 - 20	หมายถึง ระดับดีมาก
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 13 - 16	หมายถึง ระดับดี
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 9 - 12	หมายถึง ระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 5 - 8	หมายถึง ระดับต้องปรับปรุง
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 0 - 4	หมายถึง ระดับใช้ไม่ได้

ระดับคะแนนขั้นกิจกรรม

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 17 - 20	หมายถึง ระดับดีมาก
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 13 - 16	หมายถึง ระดับดี
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 9 - 12	หมายถึง ระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 5 - 8	หมายถึง ระดับต้องปรับปรุง
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 0 - 4	หมายถึง ระดับใช้ไม่ได้

ระดับคะแนนขั้นประเมินผล

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 68 - 80	หมายถึง ระดับดีมาก
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 54 - 67	หมายถึง ระดับดี
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 40 - 53	หมายถึง ระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 30 - 39	หมายถึง ระดับต้องปรับปรุง
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 0 - 29	หมายถึง ระดับใช้ไม่ได้

ระดับคะแนนรวมดังนี้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 145.70 - 182	หมายถึง ระดับดีมาก
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 109.30 - 145.60	หมายถึง ระดับดี
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 72.90 - 109.20	หมายถึง ระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 37.50 - 72.80	หมายถึง ระดับต้องปรับปรุง
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 01.00 - 36.40	หมายถึง ระดับใช้ไม่ได้

ระดับคะแนนดังนี้

- ระดับ 5 คะแนน หมายถึง คุณภาพระดับดีมาก
 ระดับ 4 คะแนน หมายถึง คุณภาพระดับดี
 ระดับ 3 คะแนน หมายถึง คุณภาพระดับปานกลาง
 ระดับ 2 คะแนน หมายถึง คุณภาพระดับต้องปรับปรุง
 ระดับ 1 คะแนน หมายถึง คุณภาพระดับใช้ไม่ได้

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
81-100	ดีมาก
68-80	ดี
54-67	ปานกลาง
40-53	ปรับปรุง
ต่ำกว่า 40	ใช้ไม่ได้

ตาราง จ 2 คะแนนเฉลี่ยจากแบบวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองรายบุคคล

เลขที่	1.ขั้น เตรียมการ	2.ขั้น กิจกรรม	3.ขั้นสร้าง ผลงาน	4.ขั้น ประเมินผล	คะแนน รวม	ค่าเฉลี่ย	ระดับ คะแนน
1	5	5	5	5	20	5	5.00
2	5	5	5	5	20	5	5.00
3	5	5	5	5	20	5	5.00
4	5	5	5	5	20	5	5.00
5	5	5	5	5	20	5	5.00
6	5	5	5	5	20	5	5.00
7	5	5	5	5	20	5	5.00
8	5	5	5	5	20	5	5.00
9	5	5	5	5	20	5	5.00
10	5	5	5	5	20	5	5.00
ค่าเฉลี่ยรวม					20	5	5.00

จากตาราง จ 2 คะแนนเฉลี่ยจากแบบวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองรายบุคคล ระดับ 5.00คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก

ตาราง จ 3 แบบวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง		คะแนนเฉลี่ยแบบวัด
กิจกรรม เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา		ความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
1. ขั้นเตรียมการ		
1.1 ทบทวนความรู้เดิม		
1.2 เข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้		5.00
1.3 เตรียมความพร้อมของผู้เรียน		
2. ขั้นกำหนดกิจกรรมและหัวข้อ		
2.1 แบ่งกลุ่มค้นคว้าระดมสมอง		5.00
2.2 เสนอหัวข้อและแนวคิด		
3. ขั้นสร้างผลงาน		
3.1 แลกเปลี่ยนเรียนรู้แบ่งปันความรู้		
3.2 ให้คำแนะนำช่วยเหลือ		5.00
3.3 นำเสนอผลงาน		
4. ขั้นประเมินผล		
4.1 ผลงานที่ผู้เรียนสร้างขึ้น		5.00
4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		
ค่าเฉลี่ยรวม		5.00

(เกณฑ์คะแนน) คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.50 - 5.00 หมายถึง ระดับดีมาก

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.50 - 4.49 หมายถึง ระดับดี

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.50 - 3.49 หมายถึง ระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.50 - 2.49 หมายถึง ระดับต้องปรับปรุง

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.49 หมายถึง ระดับใช้ไม่ได้

จากตาราง จ 3 ผลการวัดความสามารถการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ได้ค่าเฉลี่ยที่ระดับ 5.00 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก

ภาคผนวก ฉ
เครื่องมือเพื่อศึกษาความพึงพอใจ

1. คะแนนเฉลี่ยจากแบบประเมินความพึงพอใจรายข้อ
2. การแปลผลคะแนนจากแบบประเมินความพึงพอใจ

แบบประเมินความพึงพอใจ ของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

คำชี้แจง หลังจากร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ทั้ง 5 เรื่องแล้วให้
กลุ่มทดลองทำแบบประเมินโดยเครื่องหมาย / ลงในช่องประเมิน 5 ระดับ ตามความคิดเห็นของผู้เรียนโดยแต่
ละช่องการประเมินได้กำหนดค่าระดับคะแนนไว้ ดังนี้

ให้ 5 คะแนน หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

ให้ 4 คะแนน หมายถึง พึงพอใจมาก

ให้ 3 คะแนน หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

ให้ 2 คะแนน หมายถึง พึงพอใจน้อย

ให้ 1 คะแนน หมายถึง ไม่พึงพอใจ

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
	ความพึงพอใจเนื้อหาการจัดกิจกรรม					
1.	ความน่าสนใจของเนื้อหา					
2.	เอกสารการสอนเนื้อหาชัดเจน					
3.	ความต่อเนื่องในการลำดับเนื้อเรื่องการจัดกิจกรรม					
4.	ความรู้เกี่ยวกับการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา					
5.	เนื้อหาถูกต้องตามหลักวิชาการและทันสมัย					
6.	การจัดกิจกรรมนักเรียนสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานได้					
	ความพึงพอใจในการใช้สื่อการเรียนรู้					
7.	ใบความรู้มีเนื้อหาที่น่าสนใจ เข้าใจกระบวนการปฏิบัติกิจกรรม					
8.	ตัวอย่างชิ้นงานสอดคล้องกับเนื้อหา					
9.	ใบงานช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติกิจกรรม					
10.	สื่อวีดิทัศน์ ภาพและเสียงชัดเจน เข้าใจเนื้อหา					
11.	สื่อออนไลน์ สืบค้นได้ง่าย					
12.	ช่วยให้มีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีเข้าสู่ระบบสังคมออนไลน์มากขึ้น					

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
	ความพึงพอใจในการทำงานเป็นกลุ่ม					
13.	ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนในกลุ่ม					
14.	ช่วยกันค้นคว้าความรู้และแลกเปลี่ยน					
15.	ร่วมกันวางแผนและปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ					
16.	แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าร่วมกัน					
	ความพึงพอใจจากประโยชน์ที่ได้รับ					
17.	การเรียนรู้จากกิจกรรมการสอนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้					

ตาราง ณ 2 คะแนนเฉลี่ยจากแบบประเมินความพึงพอใจรายข้อ

ข้อ	รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ยจากแบบ ประเมินความพึงพอใจ
ความพึงพอใจเนื้อหาการจัดกิจกรรม		
1.	ความน่าสนใจของเนื้อหา	5.00
2.	เอกสารการสอนเนื้อหาชัดเจน	5.00
3.	ความต่อเนื่องในการลำดับเนื้อเรื่องการจัดกิจกรรม	5.00
4.	ความรู้เกี่ยวกับการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา	5.00
5.	เนื้อหาถูกต้องตามหลักวิชาการและทันสมัย	5.00
6.	การจัดกิจกรรมนักเรียนสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานได้	5.00
ความพึงพอใจในการใช้สื่อการเรียนรู้		
7.	ใบความรู้มีเนื้อหาน่าสนใจ เข้าใจกระบวนการปฏิบัติกิจกรรม	5.00
8.	ตัวอย่างชิ้นงานสอดคล้องกับเนื้อหา	5.00
9.	ใบงานช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติกิจกรรม	5.00
10.	สื่อวีดิทัศน์ ภาพและเสียงชัดเจน เข้าใจเนื้อหา	5.00
11.	สื่อออนไลน์ สืบค้นได้ง่าย	5.00
12.	ช่วยให้มีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีเข้าสู่ระบบสังคมออนไลน์มากขึ้น	5.00
ความพึงพอใจในการทำงานเป็นกลุ่ม		
13.	ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนในกลุ่ม	5.00
14.	ช่วยกันค้นคว้าความรู้และแลกเปลี่ยน	5.00
15.	ร่วมกันวางแผนและปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ	5.00
16.	แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าร่วมกัน	5.00
ความพึงพอใจจากประโยชน์ที่ได้รับ		
17.	การเรียนรู้จากกิจกรรมการสอนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	5.00
ค่าเฉลี่ยรวม		5.00

การแปลผลคะแนนจากแบบประเมินความพึงพอใจ

(เกณฑ์คะแนน)

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.50 - 5.00 หมายถึง ระดับดีมาก

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.50 - 4.49 หมายถึง ระดับดี

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.50 - 3.49 หมายถึง ระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.50 - 2.49 หมายถึง ระดับพอใช้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.49 หมายถึง ระดับต้องปรับปรุง

ผลการประเมินความพึงพอใจ ได้ค่าเฉลี่ยที่ระดับ 5.00 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก



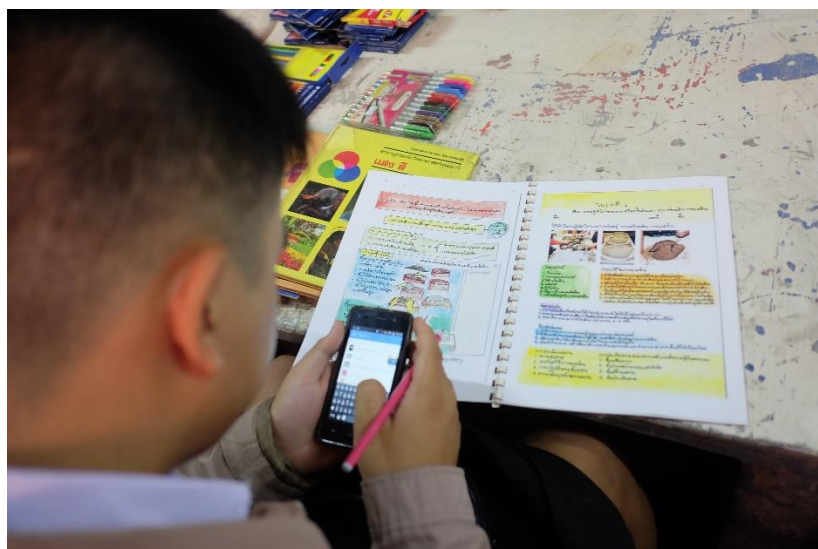
ภาคผนวก ข

บรรยากาศการจัดกิจกรรม

1. กิจกรรมที่ 1 ความรู้ทั่วไปของงานเครื่องปั้นดินเผา การเตรียมดิน นวดดิน
2. กิจกรรมที่ 2 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีบีบหรือวิธีอิสระ
3. กิจกรรมที่ 3 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีกด
4. กิจกรรมที่ 4 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีแผ่น
5. กิจกรรมที่ 5 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้วยวิธีหล่อ
6. ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง



ภาพประกอบ ซ 1 ภาพบรรยากาศในชั้นเรียน



ภาพประกอบ ซ 2 ภาพกิจกรรมที่ 1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน นวดดิน เติรียมดิน



ภาพประกอบ ข 3 ภาพกิจกรรมที่ 2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ขึ้นรูปวิธีป๊



ภาพประกอบ ข 4 ภาพผลงานนักเรียน กิจกรรมกลุ่ม ผลงานกิจกรรมที่ 2 และ 3



ภาพที่ ซ 4 (ต่อ)ภาพผลงานนักเรียน กิจกรรมกลุ่ม ผลงานกิจกรรมที่ 2 และ 3



ภาพประกอบ ซ 5 ภาพผลงานนักเรียน กิจกรรมที่ 4 การขึ้นรูปวิธีแผ่น



ภาพประกอบ ช 5 (ต่อ)ภาพผลงานนักเรียน กิจกรรมที่ 4 การขึ้นรูปวิธีแผ่น



ภาพประกอบ ช 6 ภาพกิจกรรมที่ 5 การขึ้นรูปวิธีหล่อ

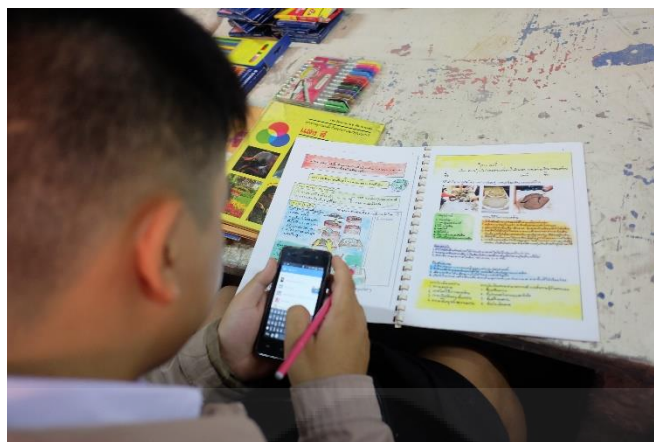


ภาพประกอบ ข 7 ภาพขณะนักเรียนตกแต่งชิ้นงาน

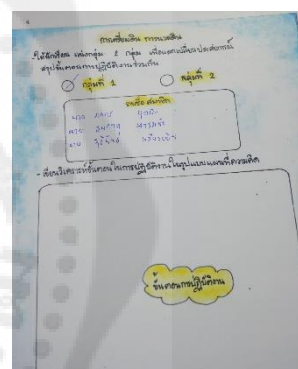
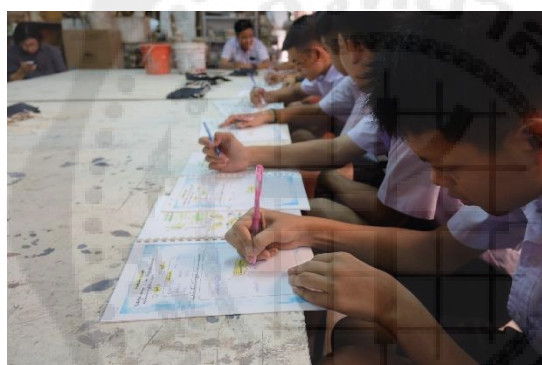


ภาพประกอบ ข 8 ภาพตัวอย่างชิ้นงานทั้ง 5 กิจกรรม

ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง กิจกรรม เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์
เครื่องปั้นดินเผา



ภาพประกอบ ช 9 ภาพ ขั้นเตรียมการ



ภาพประกอบ ช 10 ภาพ ขั้นกำหนดกิจกรรมและหัวข้อ



ภาพประกอบ ช 11 ภาพ ขั้นสร้างผลงาน(แผนที่ความคิด)



ภาพประกอบ ช 12 ชั้นประเมินผล(ผลงานศิลปะ)



ภาพประกอบ ช 13 ผู้วิจัยกับนักเรียน

ประวัติย่อผู้วิจัย



ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	ลีลาวดี อยู่รุ่ง
วันเดือนปีเกิด	22 ธันวาคม พ.ศ. 2530
สถานที่เกิด	จังหวัดกรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	66 ซอย ปุณณวิถี 4 ถนน สุขุมวิท 101 แขวง บางจาก เขต พระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	ครูศิลปะโรงเรียนทีปังกรวิทยาพัฒน์(วัดน้อยใน)ในพระราชูปถัมภ์ฯ เจ้าของแบรนด์เสื้อผ้า แบรนด์ LeeYou ตั้งแต่ปี 2554 ถึงปัจจุบัน เจ้าของร้าน LeeYou,present (un)simple และ LooksStore ตั้งอยู่ที่ GatewayEkamai ชั้น 2
เบอร์โทรศัพท์ :	09-5951-8232
e-mail :	leeyoubrand@gmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2543	หลักสูตรประถมศึกษา(ความรู้ความสามารถพิเศษ ศิลปะ) จาก โรงเรียนเปี่ยมสุวรรณวิทยา
พ.ศ. 2546	ระดับมัธยมศึกษา จาก โรงเรียนสตรีวัดอัปสรสวรรค์
พ.ศ. 2549	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ คณะศิลปกรรม จาก วิทยาลัยอาชีวศึกษาธนบุรี
พ.ศ. 2554	ระดับปริญญาตรี ศิลปบัณฑิต สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ จาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล รัตนโกสินทร์ วิทยาลัยเพาะช่าง
พ.ศ. 2559	ประกาศนียบัตรมหาบัณฑิต วิชาชีพครู จาก มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
พ.ศ. 2560	ระดับปริญญาโท คณะศิลปกรรมศาสตร์ จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ