

การใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
ในการขึ้นรูปประติมากรรมประเภทลอยตัวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1
โรงเรียนเทิงวิทยาคม อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย

ชยพงศ์ ถาวร
ครู

โรงเรียนเทิงวิทยาคม อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 36 (เชียงราย-พะเยา)

การใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
ในการขึ้นรูปประติมากรรมประเภทลอยตัวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1
โรงเรียนเทิงวิทยาคม อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย

ชยพงศ์ ถาวร

ครู

การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนนี้เป็นส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนการสอน
ในรายวิชา ศิลปะเบื้องต้น 5 (ศ 23101)
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561
โรงเรียนเทิงวิทยาคม อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 36 (เชียงราย-พะเยา)

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่อง การใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ในการขึ้นรูป
ประติมากรรมประเภทลอยตัว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนเทิงวิทยาคม อำเภอเทิง
จังหวัดเชียงราย สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือจาก นายกฤตาคม เปมกิตติ หัวหน้ากลุ่มสาระการ
เรียนรู้ศิลปะ โรงเรียนเทิงวิทยาคม ที่ได้ให้คำแนะนำ คำปรึกษา และเป็นผู้แนะแนวทางในการเขียน
งานวิจัย แก่ไขจุดบกพร่องต่างๆด้วยความเอาใจใส่ ตลอดจนถึงองค์ความรู้และกระบวนการในการทำ
วิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาในชั้นเรียน พร้อมทั้งให้ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงงานวิจัยให้
สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านดังรายนามในภาคผนวก ก ที่ได้กรุณาเสียสละเวลาเพื่อให้
คำแนะนำและช่วยตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา เพื่อให้ผู้วิจัยได้ทำวิจัยเรื่องนี้เสร็จอย่าง
สมบูรณ์

ขอขอบใจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนเทิง
วิทยาคม ทุกคน ที่ให้ความร่วมมือในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและสร้างผลงาน
ประติมากรรมได้เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ ผู้บริหารและเพื่อนครูในโรงเรียนทุกคน ที่คอยเป็นกำลังใจให้ซึ่งกันและกัน และ
ให้คำปรึกษา คำแนะนำในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ คุณน้อย ถาวร และคุณนุจรี ถาวร บิดามารดาของผู้วิจัย และครอบครัว
ของผู้วิจัยที่คอยให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยอย่างดียิ่งเสมอมา และอีกหลายๆ ท่านที่ไม่ได้กล่าวนามในที่นี้ได้
กรุณาให้คำแนะนำ ช่วยเหลือมาโดยตลอด ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณทุกท่านทุกฝ่ายอย่างสูงมา ณ
โอกาสนี้

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยเรื่องนี้จะ เป็นประโยชน์ในทางวิชาการแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องและ
ผู้สนใจต่อไป

ชยพงศ์ ถาวร

31 ตุลาคม 2561

ชื่อเรื่องวิจัย	การใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ในการขึ้นรูป ประติมากรรมประเภทลอยตัว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนเทิงวิทยาคม อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย
ชื่อวิจัย	ชยพงศ์ ถาวร
การศึกษา	ศึกษาศาสตร์บัณฑิต (ศิลปศึกษา) ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต (บริหารการศึกษา)

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการขึ้นรูปประติมากรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนเทิงวิทยาคม ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนที่เรียนอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนเทิงวิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 41 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างผลงานประติมากรรมประเภทลอยตัว เวลา 6 ชั่วโมง จำนวน 1 แผน แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในการขึ้นรูปประติมากรรมประเภทลอยตัว และเกณฑ์การประเมินผลงานประติมากรรม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการนำผลงานประติมากรรมประเภทลอยตัวของนักเรียนแต่ละคน(ก่อนทำการวิจัย) และผลงานประติมากรรมประเภทลอยตัว(หลังทำการวิจัย) มาประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดเพื่อให้คะแนนแล้วนำคะแนนมาเปรียบเทียบหาผลต่าง หาค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมทั้งชั้นเรียน แล้วจึงนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางประกอบการบรรยาย

ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าการใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในการขึ้นรูปประติมากรรมประเภทลอยตัว คะแนนเฉลี่ยผลงานประติมากรรมของนักเรียนก่อนการวิจัยได้ 14.28 คะแนน และอยู่ในระดับคุณภาพ ดี และเมื่อทำการวิจัยแล้วพบว่า คะแนนเฉลี่ยผลงานประติมากรรมของนักเรียนหลังการวิจัยได้ 17.70 คะแนน และอยู่ในระดับคุณภาพ ดีมาก และเมื่อเปรียบเทียบผลต่างของคะแนนผลงานประติมากรรมก่อนและหลังทำการวิจัย พบว่า ส่วนค่าเฉลี่ยผลต่างรวมของคะแนนผลงานประติมากรรมทั้งชั้นเรียนมีค่าเท่ากับ 3.43 คะแนน ซึ่งผ่านเกณฑ์ตามเป้าหมายของการวิจัย แสดงว่านักเรียนมีทักษะในการขึ้นรูปประติมากรรมเพิ่มมากขึ้น

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	6
ขอบเขตของการวิจัย	6
สมมุติฐานงานวิจัย	6
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์	9
- ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์	9
- ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์	10
- แนวทางส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์	12
ประติมากรรม	14
- ความเป็นมาของประติมากรรม	14
- ความหมายของประติมากรรม	16
- ประเภทและลักษณะของประติมากรรม	18
- รูปแบบงานประติมากรรม	21
- การสร้างงานประติมากรรม	22
- การออกแบบประติมากรรม	23
เปเปอร์มาเช่ (Paper Mache)	24
- ประวัติเปเปอร์มาเช่	24
- วัสดุที่ใช้ในการทำเปเปอร์มาเช่	25
- รูปแบบของเปเปอร์มาเช่	28

สารบัญญ(ต่อ)

	หน้า
แบบฝึกทักษะ	30
- ความหมายของแบบฝึกทักษะ	30
- ลักษณะของแบบฝึกทักษะที่ดี	33
- ประโยชน์ของการฝึกทักษะ	35
การสร้างแบบฝึกทักษะ	36
- หลักเกณฑ์ในการสร้างแบบฝึกทักษะ	36
- ขั้นตอนในการสร้างแบบฝึกทักษะ	37
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	39
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	40
ประชากร	40
เครื่องมือวิจัย	40
การสร้างและการหาคุนภาพเครื่องมือ	40
การเก็บรวบรวมข้อมูล	44
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้	45
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	45
เกณฑ์ในการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล	46
บทที่ 4 ผลการศึกษา	47
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	53
สรุปผลการศึกษา	53
อภิปรายผล	54
ข้อเสนอแนะ	56
บรรณานุกรม	57
ภาคผนวก	63
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ	64
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	65
ภาคผนวก ค การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	100
ภาคผนวก ง ตัวอย่างการออกแบบผลงานและผลงานประติมากรรม	101
กล่องกระดาษชำระของนักเรียนก่อนทำการวิจัย	

สารบัญ(ต่อ)

		หน้า
ภาคผนวก จ	ตัวอย่างแบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในการขึ้นรูปประติมากรรมประเภทลอยตัวของนักเรียน	104
ภาคผนวก ฉ	ตัวอย่างการออกแบบผลงานและผลงานประติมากรรมของนักเรียนหลังทำการวิจัย	111
ประวัติผู้วิจัย		120

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 คะแนนผลงานประติมากรรมของนักเรียนก่อนการวิจัยและระดับคุณภาพ	47
2 คะแนนผลงานประติมากรรมของนักเรียนหลังการวิจัยและระดับคุณภาพ	49
3 ผลการเปรียบเทียบผลต่างของคะแนนผลงานประติมากรรมก่อนและหลังทำการวิจัย	51

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ได้ระบุ คุณภาพผู้เรียนเมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไว้ว่า “รู้และเข้าใจเรื่องทัศนธาตุและหลักการออกแบบและเทคนิคที่หลากหลายในการสร้างงานทัศนศิลป์ 2 มิติ และ 3 มิติ เพื่อสื่อความหมายและเรื่องราวต่าง ๆ ได้อย่างมีคุณภาพ วิเคราะห์รูปแบบเนื้อหาและประเมินคุณค่างานทัศนศิลป์ของตนเองและผู้อื่น สามารถเลือกงานทัศนศิลป์โดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดขึ้นอย่างเหมาะสม สามารถออกแบบรูปภาพ สัญลักษณ์ กราฟิก ในการนำเสนอข้อมูลและมีความรู้ ทักษะที่จำเป็นด้านอาชีพที่เกี่ยวข้องกับงานทัศนศิลป์” และ มาตรฐานการเรียนรู้ที่ 1.1 ข้อที่ 6 ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ศ 1.1 ม.3/6) ได้ระบุให้ผู้เรียน “สร้างงานทัศนศิลป์ ทั้ง 2 มิติ และ 3 มิติ เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์และจินตนาการ” (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552) การสร้างงานประติมากรรม ถือว่าเป็นการสร้างงานทัศนศิลป์ 3 มิติ อย่างหนึ่ง ซึ่ง มัย ตะติยะ (2549 : หน้า 31) ได้ให้ความหมายของประติมากรรม ว่า ประติมากรรม ทับศัพท์ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Sculpture (อ่านว่า สคัลพ' เซอะ) ซึ่งตีความหมายถึงการสร้างสรรคงานให้เกิดรูปทรง 3 มิติ โดยการปั้น การแกะสลัก การหล่อหรือการนำส่วนประกอบย่อยมาประกอบเข้าด้วยกันเป็นผลงานชิ้นเดียวกัน กล่าวคือ เป็นการผสมผสานของวัสดุหลายชนิดให้เกิดรูปทรงใหม่นั้นเอง ดังนั้นการสร้างงานประติมากรรมจึงเป็นการสร้างงานทัศนศิลป์ 3 มิติ ตามที่ระบุไว้ในตัวชี้วัดและคุณภาพผู้เรียนเมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาศิลปะเบื้องต้น 5 (ศ23101) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทิดวิทยาคม ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ผู้วิจัยซึ่งเป็นผู้สอนในรายวิชานี้ ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนสร้างผลงานประติมากรรมประเภทลอยตัวโดยใช้เทคนิคการทำเปเปอร์มาเช่ (Paper Mache) เพื่อสร้างผลงานออกมาเป็นผลงานศิลปะสร้างสรรค์ (กล่องกระดาษชำระ) ผู้วิจัยพบว่า ในกระบวนการสร้างงานประติมากรรม นักเรียนได้ออกแบบผลงานของตนเองโดยให้วาดภาพและลงสีในแบบร่างเสมือนผลงานจริง (ดูภาคผนวก ง หน้า 102-104) ซึ่งชั่วโมงเรียนต่อมาเป็นการขึ้นรูปประติมากรรมของนักเรียนตามที่ตนเองได้ออกแบบไว้ โดยผู้วิจัยได้สาธิตการขึ้นรูปประติมากรรมให้นักเรียนดูก่อนปฏิบัติงานจริง โดยการใช้กระดาษหนังสือพิมพ์ห่อเป็นก้อนขึ้นรูปประติมากรรม พบว่านักเรียนจำนวนมากเข้ามาซักถามเกี่ยวกับการขึ้นรูปประติมากรรมอีก

ครั้งหนึ่งและรวมไปถึงการขอร้องให้ผู้วิจัยช่วยขึ้นรูปประติมากรรมเพื่อเป็นต้นแบบให้ตนเองในการสร้างงานทั้งที่ผู้วิจัยได้ทำการสาธิตและอธิบายไปแล้ว จึงทำให้บรรยากาศการเรียนภายในชั้นเรียนเกิดปัญหาอยู่พอสมควรอันเนื่องมาจากผู้วิจัยซึ่งเป็นผู้สอนนั้นต้องตอบคำถามนักเรียนหลายๆคำถามเกี่ยวกับการขึ้นรูปประติมากรรมและต้องทำการสาธิตการขึ้นรูปประติมากรรมอีกครั้งให้นักเรียนเป็นรายบุคคลไปพร้อมๆกัน ซึ่งทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนดำเนินไปได้ช้าและไม่ราบรื่นเท่าที่ควร ผู้วิจัยจึงสังเกตเห็นปัญหาที่เกิดขึ้นพบว่านักเรียนมีปัญหาในการคิดและการเชื่อมโยงทางด้านมิติสัมพันธ์ ซึ่งปัญหานี้ส่งผลต่อการขึ้นรูปประติมากรรมของตัวนักเรียน คือ นักเรียนไม่สามารถที่จะถ่ายทอดความคิดในการสร้างผลงานประติมากรรมตามทีออกแบบไว้ให้ออกมาเป็นผลงานประติมากรรมที่สมบูรณ์ได้ดีเท่าที่ควร (ดูภาคผนวก ง หน้า 102 - 104) จากการสุ่มสอบถามนักเรียนจากผู้วิจัยอย่างไม่เป็นทางการพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีปัญหาในขั้นตอนของการขึ้นรูปประติมากรรม ซึ่งปัญหาคือนักเรียนไม่ทราบว่าตอนขึ้นรูปประติมากรรมจะต้องสร้างรูปทรงให้กับผลงานตนเองอย่างไรผลงานจึงจะออกแบบมาตามทีตนเองได้ออกแบบไว้แล้ว นักเรียนจึงมักจะเปลี่ยนรูปทรงผลงานเป็นรูปทรงที่ง่ายๆหรือตัดทอนและลดรายละเอียดของชิ้นงานออกไปจากแบบที่ร่างไว้ และในขณะที่ขึ้นรูปประติมากรรมของตนเอง นักเรียนบางส่วนไม่สามารถนึกเห็นภาพได้ว่าผลงานของตนเองจะมีลักษณะอย่างไร มีรูปทรงอย่างไร กล่าวคือ นักเรียนไม่สามารถนึกเห็นภาพตามทีออกแบบไว้ให้เป็นผลงานจริงนั่นเอง จากปัญหาที่พบทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาเพื่อพัฒนานักเรียนในเรื่องของความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ ซึ่งมีความเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ในการขึ้นรูปประติมากรรมโดยตรง เนื่องจากความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์นั้นจะช่วยทำให้นักเรียนสามารถคิดและจินตนาการผลงานของตนเองทีออกแบบไว้ให้เป็นผลงานจริงซึ่งจะทำให้นักเรียนสามารถสร้างผลงานได้อย่างเป็นรูปธรรมทีเห็นได้ชัดเจน

ความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ นั้น ขวาล แพร์ตกุล (2517) กล่าวว่า องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ประกอบด้วยความสามารถด้านการมองภาพมิติที่คงที่หรือภาพความสัมพันธ์ของมิติต่างๆตามรูปทรงเรขาคณิตเป็น สองมิติ สามมิติ (Spatial Orientation) และความสามารถด้านการจินตนาการทางการเคลื่อนไหว ความสามารถด้านนี้จะส่งผลให้มนุษย์เข้าใจถึง ขนาดและมิติต่างๆ อันได้แก่ความไกล - ใกล้ สูง - ต่ำ ทรวดทรง พื้นที และปริมาตรแตกต่างกัน สามารถสร้างจินตนาการให้เห็นส่วนย่อย และส่วนผสมของวัตถุต่างๆ เมื่อนำมาซ้อนทับกัน ซึ่งรูปทรงเรขาคณิตเป็น สองมิติ สามมิตินั้นเกี่ยวข้องกับเนื้อหาของวิชาคณิตศาสตร์ ในเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต สองมิติ และสามมิติ ตามที สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(http://202.143.147.252/news-br2/file_document/document_1820130813093402.pdf (30 มกราคม 2557)) ได้กล่าวว่า ปัจจุบันความรู้เกี่ยวกับเรขาคณิตมีส่วนเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันของมนุษย์เราอย่างมาก

เราใช้เรขาคณิตเพื่อทำความเข้าใจหรืออธิบายสิ่งต่าง ๆ รอบตัว เช่น ใช้เรขาคณิตในการสำรวจพื้นที่สร้างผังเมือง สร้างถนนหนทาง สิ่งก่อสร้างต่างๆ การสำรวจโลกและอวกาศ เรขาคณิตช่วยพัฒนาทักษะที่สำคัญหลายประการ เช่น การคิด การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ ทักษะเชิงมิติสัมพันธ์ หรือความรู้สึกเชิงปริภูมิ (Spatial sense) ซึ่งทักษะเหล่านี้เป็นพื้นฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องอื่นๆ เช่น จำนวน การวัด ตลอดจนเนื้อหาคณิตศาสตร์ขั้นสูงต่อไป นอกจากนี้ยังเป็นพื้นฐานในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์กับความรู้แขนงอื่นๆ และกล่าวว่า เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเรขาคณิตสามารถใช้ความรู้และเชื่อมโยงความรู้เรขาคณิตกับความรู้แขนงอื่นๆ ได้ ผู้เรียนจะต้องลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ โดยเริ่มจากกิจกรรมง่าย ๆ ไปสู่สถานการณ์ที่ท้าทาย ผู้เรียนจะต้องทำการสืบค้น ทดลอง และสำรวจสิ่งที่อยู่รอบตัว เช่น ฝึกการมองภาพ วาดภาพ เปรียบเทียบรูปร่างในตำแหน่งต่างๆ กัน กิจกรรมดังกล่าวนี้จะช่วยพัฒนาความสามารถทางมิติสัมพันธ์ หรือความรู้สึกเชิงปริภูมิ (Spatial sense)

และเมื่อพิจารณาจากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ สาระที่ 3 : เรขาคณิต ไว้ว่า

มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนิกภาพ (visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ

(spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต

(geometric model) ในการแก้ปัญหา

จะเห็นได้ว่าการวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติ และสามมิติ การนิกภาพ การใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิและการใช้แบบจำลองทางเรขาคณิตเป็นลักษณะของการใช้ความรู้สึกเชิงปริภูมิ การเรียนเรขาคณิตและความรู้สึกเชิงปริภูมิหรือทักษะด้านมิติสัมพันธ์จึงมีความเกี่ยวข้องกัน จากการสอบถามครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่อย่างไม่เป็นทางการถึงการเรียนการสอนในเรื่อง เรขาคณิตสองมิติ และสามมิติ พบว่าเป็นเนื้อหาการเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดังนั้นการใช้เนื้อหาเกี่ยวกับเรขาคณิต สองมิติ และสามมิติมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้จึงเสมือนเป็นการทบทวนความรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ไปในตัวและนักเรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาในแบบฝึกทักษะได้อย่างรวดเร็วเนื่องจากนักเรียนเคยเรียนมาแล้ว

Thurstone. (1938) กล่าวว่า วิธีการที่จะทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทางสมองสูงขึ้น เกิดความงอกงามทางสติปัญญาและความคิด สามารถฝึกได้โดยการฝึกฝนด้วยการฝึกทักษะด้านมิติสัมพันธ์ Spatial Skills หรือฝึกความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ Spatial Ability เพราะมิติสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการจินตนาการวัตถุเมื่ออยู่ในรูปลักษณะต่างๆ เป็นความสามารถในการรับรู้มิติต่างๆ อย่างแม่นยำสามารถเปรียบเทียบกับรูปแบบอื่นได้ และเป็นความสามารถในการพิจารณา

ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการมองภาพที่มีความเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงที่อยู่ในกรอบ
 สิ่งเร้ารวมทั้งความสามารถในการมองภาพวัตถุที่มองจากมุมที่แตกต่างกัน และเป็นความสามารถใน
 การคิดหารายละเอียดว่ารูปทรงเหล่านั้นมีความสัมพันธ์กันหรือมีปัญหาส่วนหนึ่งส่วนใดอย่างไร
 (ลัวัน สายยศและอังคณา สายยศ, 2541 : 149 ; อ้างอิงมาจาก Thurstone, 1938) ส่วน
 กรกฎ แพทย์หลักฟ้า (2552) ได้กล่าวถึงความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ว่า
 ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ มีความสำคัญเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตตั้งแต่วัยเด็กซึ่งในชีวิตประจำวัน
 เด็ก มีประสบการณ์ในการมองเห็นสิ่งต่างๆ และการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการเรียนรู้สิ่งแวดล้อม
 โดยใช้ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในการจำแนกวัตถุ การเข้าใจลักษณะวัตถุ ขนาด มิติ การ
 เคลื่อนที่ เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุกับวัตถุ วัตถุกับคนหรือตำแหน่งต่างๆ ซึ่งเป็นพื้นฐานที่
 ส่งผลต่อพัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กในช่วงปฐมวัยและวัย ต่อไป เป็นพื้นฐานที่สำคัญยิ่งในการ
 เรียนรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ตลอดจนเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในงานศิลปะ และ
 พัฒนา ชัชพงศ์ (2550) กล่าวว่า “นักจิตวิทยา Jean Piaget บอกว่า มนุษย์สามารถเรียนรู้โดยการ
 ปรับขยายจากประสบการณ์เดิมสู่สิ่งใหม่ ถ้าเขามีทักษะมิติสัมพันธ์ที่ดี จะช่วยให้เขาเรียนรู้อย่างมี
 ศักยภาพที่ดียิ่งขึ้น” ดังนั้นความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ มีความสำคัญในการดำรงชีวิตอย่างมาก
 เนื่องด้วยสิ่งทั้งปวงหรือวัตถุใด ๆ มิได้มีความถาวรตลอดไป มีการเคลื่อนไหว เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา
 และเรียนรู้การเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ เป็นความสามารถด้านมิติสัมพันธ์อย่างหนึ่ง (อัญชลี รัตนชื่น
 , 2550) และผู้ที่มีทักษะมิติสัมพันธ์ดีจะมีความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ
 อย่างเชื่อมโยง เรียนรู้เร็ว รู้จักคิดวางแผนและมีจินตนาการกว้างไกล สามารถจัดกลุ่มรูปแบบต่าง ๆ
 ในสมองได้ดี (อุดม เพชรสังหาร, 2550) คนเราอาศัยการคิดจินตนาการ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
 การเรียนรู้การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ทำให้บุคคลสามารถดำรงชีวิตได้ด้วยดี ดังนั้นความสามารถด้าน
 มิติสัมพันธ์จึงจำเป็นที่จะต้องได้รับการพัฒนาและส่งเสริมตั้งแต่ในวัยเด็ก (อัญชลี รัตนชื่น, 2550)
 ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์จึงเป็นรากฐานสำคัญที่จะนำไปสู่การเรียนรู้และมีผลต่อการพัฒนา
 ความสามารถในด้านต่าง ๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์อีกประการหนึ่งของการพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์กับวัตถุ คือ
 เพื่อพัฒนาความคิดรวบยอดของเด็กเกี่ยวกับธรรมชาติของสิ่งต่าง ๆ รูปร่างลักษณะของวัตถุทุก
 ประเภท ความสัมพันธ์ของวัตถุ และการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกี่ยวข้องกับ
 ชีวิตประจำวันของเด็ก ซึ่งความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ช่วยให้บุคคลมีความสามารถในการวาด
 ภาพ เข้าใจภาพและพื้นที่ได้อย่างมีศักยภาพ พบในผู้มีอาชีพนักบิน นักเดินเรือ สถาปนิก ศิลปิน
 ภัณฑนากร (Gardner, 1993 : 28)

การฝึกทักษะด้านมิติสัมพันธ์ในกิจกรรมสร้างสรรค์งานศิลปะจึงเป็นการช่วยพัฒนาความพร้อม
 ในตัวนักเรียน ความคล่องในการใช้ความคิด สายตา และ มือให้ประสานสัมพันธ์กัน ความพร้อมนี้จะเป็น

พื้นฐานขั้นต้นให้เด็กสามารถพัฒนาได้อย่างสูงสุดตาม ศักยภาพของเขา (มะลิฉัตร เอื้ออานนท์, 2545 : 173) ความเจริญเติบโตและการเรียนรู้ทางประสาท สัมผัสเป็นส่วนสำคัญของประสบการณ์ทางศิลปะ โดยครูเป็นผู้ ส่งเสริมการรับรู้ สร้างประสบการณ์ ทางการเห็น ฝึกการสังเกต ฝึกความละเอียดอ่อน ควรจัดกิจกรรม เชิงสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาการ ทางการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้น กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เปเปอร์มาร์เช่ เป็น กิจกรรมหนึ่งที่มีความสร้างสรรค์ เปเปอร์มาร์เช่เริ่มปรากฏในแถบเอเชียก่อนจากนั้นก็ไปได้รับความนิยม ในแถบยุโรป การทำเปเปอร์ มาร์เช่ในประเทศไทยปรากฏหลักฐานที่ชัดเจนในสมัยกรุงศรีอยุธยา (ประมาณ 300 ปี) ซึ่งคนไทย สมัยนั้นรู้จักนำเปเปอร์มาร์เช่มาใช้ทำหัวโขน ที่ใช้ครอบศีรษะผู้เล่นเพื่อแสดงโขน และเปเปอร์มาร์เช่ ก็ได้รับความนิยมเรื่อยมาจนถึงยุคปัจจุบัน เปเปอร์มาร์เช่ คือ งานศิลปะที่ทำได้จาก วัสดุที่หาง่าย คือ กระดาษหนังสือพิมพ์ที่ใช้แล้ว หรือกระดาษเหลือใช้ต่างๆ หลักการคือ การนำกระดาษที่ ถูกตัดหรือ ฉีกเป็นชิ้นเล็กๆ ทากาวมาปิดทับลงบนแบบที่เตรียมไว้หลายๆ ชั้นหรืออัดบล็อกตามต้นแบบ แต่ละ ชั้นจะทากาวไว้และรอให้แห้ง จากนั้นก็ตกแต่งระบายสีตามจินตนาการ กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ เปเปอร์มาร์เช่เป็นการนำกล่องกระดาษที่ปับเป็นก้อน กล่องนม ขวดน้ำขนาดต่างๆกัน นำมาประกอบเข้า ด้วยกันซึ่ง ในขั้นตอนนี้นักเรียนต้องใช้จินตนาการในการมองว่าจะนำวัสดุเหล่านั้นมาประกอบเข้าด้วยกัน เป็น รูปแบบอย่างไร ซึ่งการนำมาประกอบเข้าด้วยกันนักเรียนจะได้เรียนรู้ในเรื่องของตำแหน่ง ทิศทาง ด้านบน ด้านล่าง หน้า หลัง ระหว่าง แล้วจึงประกอบผลงานเข้าด้วยกันโดยใช้กระดาษกาวเป็น ตัวเชื่อม วัสดุให้ติดกัน แล้วจึงฉีกกระดาษเป็นชิ้นเล็กๆทากาวมาติดบนแบบที่เตรียมไว้ เมื่อผลงาน แห่งนักเรียน สามารถตกแต่งผลงานได้ตามจินตนาการ ซึ่งจากกิจกรรมนักเรียนได้ใช้ประสาทสัมผัสมือและตาในการ ทากิจกรรม ช่วยให้ให้นักเรียนได้สังเกตเปรียบเทียบความเหมือนความต่างของวัสดุ ในเรื่องของ ขนาด รูปร่าง รูปทรง สี มีความเข้าใจในด้านมิติสัมพันธ์ มองเห็นศิลปะในหลายมิติ ในการทำกิจกรรม ศิลปะสร้างสรรค์เปเปอร์มาร์เช่ ยังเป็นกิจกรรมที่ช่วยฝึกให้นักเรียนมีการทำงานของมือ การประสาน สัมพันธ์ระหว่างมือกับตา การคิด การฝึกสมาธิ การที่นักเรียนได้สัมผัสและสำรวจกับวัตถุ โดยตรงจะทำให้ นักเรียนรู้จักวัตถุ หลังจากทีนักเรียนคุ้นเคยกับวัตถุแล้วนักเรียนจะนำวัตถุต่างๆ มาเกี่ยวข้องกัน ซึ่งเป็นประสบการณ์สำคัญในการส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียน (สนธิยา โกมลเปริน, 2554 : 3-4)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะใช้แบบฝึกทักษะโดยแบบฝึกทักษะนั้นมีการออกแบบเพื่อพัฒนา ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์โดยใช้องค์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ในเรื่องของความสัมพันธ์ระหว่าง รูปเรขาคณิต สองมิติและ สามมิติ โดยเน้นในเรื่องภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและ ด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติเป็นหลัก และปรับประยุกต์ให้สอดคล้องกับมุมมองในการมองผลงาน ประติมากรรมและการออกแบบผลงานประติมากรรมโดยเขียนภาพจากด้านบน ด้านข้างและ ด้านหน้า เพื่อที่จะส่งผลถึงการขึ้นรูปประติมากรรมได้ตรงตามที่ตนเองออกแบบไว้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะการขึ้นรูปประติมากรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนเทิงวิทยาคม อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรที่ศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนเทิงวิทยาคม จำนวน 41 คน

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ต้องการศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับการขึ้นรูปประติมากรรมประเภทลอยตัวโดยใช้เทคนิคการทำเปเปอร์มาเช่ (Paper Mache) และเกณฑ์การประเมินผลงานศิลปะ

3. ตัวแปรในการศึกษา

ตัวแปรต้น คือ แบบฝึกทักษะและกิจกรรมการเรียนรู้

ตัวแปรตาม คือ การขึ้นรูปประติมากรรม

สมมุติฐานงานวิจัย

นักเรียนที่มีปัญหาในการขึ้นรูปประติมากรรม จะสามารถพัฒนาตนเองให้สามารถขึ้นรูปประติมากรรมให้เป็นรูปทรงตามที่ออกแบบ เมื่อใช้แบบฝึกทักษะ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผลงานประติมากรรม หมายถึง ผลงานประติมากรรมประเภทลอยตัวโดยใช้เทคนิคการทำเปเปอร์มาเช่ (Paper Mache)

2. การขึ้นรูปประติมากรรม หมายถึง ขั้นตอนการขึ้นรูปประติมากรรมประเภทลอยตัว โดยการปั้นและห่อกระดาษหนังสือพิมพ์หรือการนำวัสดุต่างๆมาประกอบกันเป็นรูปร่างผลงานประติมากรรมตามรูปทรงที่ออกแบบไว้

3. ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการรับรู้เกี่ยวกับขนาดรูปร่าง ตำแหน่ง ในการมองรูปทรงผลงานประติมากรรมประเภทลอยตัว

4. แบบฝึกทักษะ หมายถึง แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในการขึ้นรูปประติมากรรมประเภทลอยตัว ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มี 3 ตอน ดังนี้

4.1 การพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์

4.2 การพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์สำหรับการออกแบบผลงานประติมากรรมประเภทลอยตัว

4.3 การออกแบบผลงานประติมากรรม

5. กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้นักเรียนในการขึ้นรูปประติมากรรมประเภทลอยตัวโดยใช้เทคนิคการทำเปเปอร์มาเช่ (Paper Mache)

6. เกณฑ์การประเมินผลงาน หมายถึง เกณฑ์ในการประเมินชิ้นงาน ประติมากรรมประเภทลอยตัว (เปเปอร์มาเช่) ของนักเรียน

7. นักเรียน หมายถึง นักเรียนที่เรียนอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนเทิงวิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้แนวทางในการพัฒนาทักษะการขึ้นรูปประติมากรรมแบบลอยตัวโดยใช้เทคนิคการทำเปเปอร์มาเช่ (Paper Mache)

2. ผลการศึกษาสามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนสาระศิลปะ(ทัศนศิลป์) ในการแก้ไขปัญหานักเรียนขึ้นรูปประติมากรรมไม่ได้ตามที่ออกแบบไว้

3. ผลการศึกษาสามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับผู้สอนในสาระอื่น ในการบูรณาการสาระการเรียนรู้และเชื่อมโยงเนื้อหาการเรียนรู้รวมถึงการนำองค์ความรู้ไปใช้ร่วมกัน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ในการขึ้นรูป
 ประติมากรรมประเภทลอยตัว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนเทิงวิทยาคม ผู้วิจัยได้
 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นกรอบและแนวทางในการวิจัยในด้านต่างๆ โดยกำหนด
 หัวข้อดังนี้

1. ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

- ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
- ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
- แนวทางส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

2. ประติมากรรม

- ความเป็นมาของประติมากรรม
- ความหมายของประติมากรรม
- ประเภทและลักษณะของประติมากรรม
- รูปแบบงานประติมากรรม
- การสร้างงานประติมากรรม
- การออกแบบประติมากรรม

3. เปเปอร์มาเช่ (Paper Mache)

- ประวัติเปเปอร์มาเช่
- วัสดุที่ใช้ในการทำเปเปอร์มาเช่
- รูปแบบของเปเปอร์มาเช่

4. แบบฝึกทักษะ

- ความหมายของแบบฝึกทักษะ
- ลักษณะของแบบฝึกทักษะที่ดี
- ประโยชน์ของการฝึกทักษะ

5. การสร้างแบบฝึกทักษะ

- หลักเกณฑ์ในการสร้างแบบฝึกทักษะ
- ขั้นตอนในการสร้างแบบฝึกทักษะ

6. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

มีนักวิชาการได้ให้ความหมายเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์ ดังนี้

วิเชียร เกตุสิงห์ (2524) กล่าวว่า เป็นความสามารถที่ส่งผลให้มนุษย์เข้าใจถึงมิติ อันได้แก่ รูปร่าง ความสูงต่ำ ระยะใกล้-ไกล พื้นที่ ปริมาตร เป็นความสามารถที่ช่วยให้มนุษย์เกิดจินตนาการ และนึกเห็นภาพส่วนประกอบต่างๆ เมื่อแยกออกจากกัน สามารถมองเห็นเค้าโครงหรือโครงสร้างเมื่อเอาส่วนต่างๆ มาประกอบหรือรวมเข้าด้วยกัน รวมทั้งทิศทางของวัตถุที่เปลี่ยนแปลงไปด้วย

ศักดิ์ชัย เกียรติวนาคินทร์ (2530) กล่าวว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์หมายถึง ความสามารถในการสร้างมโนภาพเกี่ยวกับส่วนประกอบต่างๆ เมื่อแยกออกจากกันและมองเห็นเค้าโครงเมื่อสิ่งของเหล่านั้นมาประกอบกัน รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงทิศทางของวัตถุ ความสามารถด้านนี้จะเสริมให้มนุษย์เกิดจินตนาการ อันเป็นประโยชน์ในการเรียนวาดเขียน งานฝีมือ เรขาคณิตและแผนที่ เป็นต้น

นพรัตน์ นามบุญมี (2556 : ออนไลน์) ได้ให้ความหมายของ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ คือ ความสามารถในการรับรู้ตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ เมื่อเทียบกับ ตำแหน่งหรือจุดอ้างอิงจุดใดจุดหนึ่ง เมื่อใช้ตัวเด็กเป็นหลัก สิ่งที่อยู่รอบตัวเด็ก จะมีตำแหน่ง เช่น หน้า หลัง บน ล่าง ซ้าย ขวา คนที่มีทักษะด้านมิติสัมพันธ์จะมีความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของมิติต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นพื้นที่ที่ว่าง สถานที่และเวลา มองเห็นความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ และวาดมโนภาพความเชื่อมโยงและถ่ายทอดออกมาให้คนได้รับรู้ว่าเป็นรูปธรรม หรือมีความสามารถในการมองเห็นพื้นที่ มองสิ่งต่าง ๆ ในมิติที่หลากหลาย รวดเร็ว เป็นความสามารถอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญ การจัดเก็บสิ่งของ การวาง การเข้าแถว การเรียงลำดับสิ่งของ เวลา สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็น ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ทั้งสิ้น

ชวาล แพร์ตกุล (2517 : 65) ได้กล่าวว่า สมรรถภาพด้านมิติสัมพันธ์นี้จะส่งผลให้ มนุษย์เข้าใจถึงขนาด และมิติต่าง ๆ อันได้แก่ ความใกล้ - ไกล สูง - ต่ำ และพื้นที่ทรวดทรง ปริมาตร เป็นต้น เป็นความสามารถทางสมองที่ช่วยให้เกิดจินตนาการและมโนภาพนึกเห็นของ ส่วนประกอบเมื่อถูกแยก และเห็นเค้าโครงสร้างเมื่อนำชิ้นส่วนต่าง ๆ มาผสมเข้าด้วยกัน

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2541 : 150) ได้กล่าวไว้ว่า สมรรถภาพทางสมอง ด้านมิติสัมพันธ์เป็นความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการจินตนาการถึงขนาดและมิติต่าง ๆ ตลอดจนทรวดทรงที่มีรูปร่างและลักษณะแตกต่างกัน ทั้งอยู่ในระนาบเดียวกัน และหลายระนาบ รวมทั้งความสามารถในการมองภาพรูปทรงต่างๆ ที่เคลื่อนไหว ซ้อนทับกัน หรือซ้อนอยู่ภายใน ตลอดจนจนถึงการแยกภาพประกอบ และการจำแนกตำแหน่งที่ตั้ง บน-ล่าง ซ้าย-ขวา และระยะทาง

ใกล้-ไกล

เบลแลนกา (2544 : 107) กล่าวว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ คือ ความสามารถในการรับรู้ภาพที่มองเห็นในโลกได้อย่างถูกต้อง และสามารถนำประสบการณ์จากการเห็นนั้นมาสร้างชิ้นใหม่ เป็นความสามารถที่เกี่ยวข้องกับการเห็นรูปร่าง สี รูปทรง สัดส่วน และลักษณะพื้นผิว ความสามารถด้านนี้เกิดจากความไวในการรับรู้ของกลไกประสาทสัมผัสต่อสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัว สายตาจะแยกแยะ สี รูปร่าง รูปทรงสัดส่วน ลักษณะพื้นผิว มิติความลึก มิติความกว้าง ยาว หนา สูง และความสัมพันธ์ต่างๆ ในขณะที่เกิดการพัฒนาความสามารถด้านนี้ การประสานของตา-มือ และกล้ามเนื้อมัดเล็กๆ ที่ควบคุม จะกระตุ้นให้แต่ละคนสร้างมโนภาพการรับรู้ในรูปร่างและสีในสื่อที่ต่างๆ กันออกไป จิตรกร ประติมากร สถาปนิก นักจัดสวน นักสร้างแผนที่ นักออกแบบกราฟฟิค นักถ่ายภาพ นักประดิษฐ์ และช่างทาสีบ้าน ล้วนถ่ายโยงภาพที่ปรากฏในจินตนาการไปสู่สิ่งใหม่ที่กำลังปรับเปลี่ยน

จากข้อมูลข้างต้นพอสรุปได้ว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการมองเห็นความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ รับรู้ตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่ช่วยให้มนุษย์เกิดจินตนาการ สร้างมโนภาพ และนึกเห็นภาพ ขนาด มิติ และส่วนประกอบต่างๆ เมื่อเทียบกับตำแหน่งหรือจุดอ้างอิงจุดใดจุดหนึ่ง จะมีตำแหน่ง เช่น หน้า หลัง บน ล่าง ซ้าย ขวา คนที่มีทักษะด้านมิติสัมพันธ์จะมีความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของมิติต่าง ๆ และวาดมโนภาพความเชื่อมโยงและถ่ายทอดออกมาให้คนได้รับรู้ว่าเป็นรูปธรรม โดยการประสานของตา-มือ และกล้ามเนื้อมัดเล็กๆ ที่ควบคุม จะกระตุ้นให้แต่ละคนสร้างมโนภาพการรับรู้ ความสามารถด้านนี้จะเสริมให้มนุษย์เกิดจินตนาการ อันเป็นประโยชน์ในการเรียนวาดเขียน งานฝีมือ หรือรูปเรขาคณิต ซึ่งจะส่งผลถึงการประกอบอาชีพหลายๆอาชีพในอนาคต เช่น จิตรกร ประติมากร สถาปนิก นักจัดสวน นักสร้างแผนที่ นักออกแบบกราฟฟิค นักถ่ายภาพ นักประดิษฐ์ เป็นต้น

ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

กรกฎ แพทย์หลักฟ้า (2552) ได้กล่าวถึงความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ มีความสำคัญเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตตั้งแต่วัยเด็กซึ่งในชีวิตประจำวันเด็ก มีประสบการณ์ในการมองเห็นสิ่งต่างๆ และการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการเรียนรู้สิ่งแวดล้อม โดยใช้ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในการจำแนกวัตถุ การเข้าใจลักษณะวัตถุ ขนาด มิติ การเคลื่อนที่ เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุกับวัตถุ วัตถุกับคนหรือตำแหน่งต่างๆ ซึ่งเป็นพื้นฐานที่ส่งผลต่อพัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กในช่วงปฐมวัยและวัยต่อไป เป็นพื้นฐานที่สำคัญยิ่งในการเรียนรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ตลอดจนจนเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในงานศิลปะ

อดัม เพชรสังหาร (2549) ปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ เป็นความสามารถด้านหนึ่งของสมองที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาทรัพยากรของประเทศ จากการคาดคะเนของสำนักการบริการด้านการงานในสหรัฐอเมริกาพบว่าอาชีพที่ต้องการความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงมีอยู่ 84 อาชีพ ถ้าหากสามารถพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์นี้ได้มากขึ้นก็จะเป็นผลดีต่อการพัฒนาของประเทศได้ส่วนหนึ่ง และกล่าวอีกว่า ผู้ที่มีทักษะมิติสัมพันธ์ดีจะมีความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ อย่างเชื่อมโยง เรียนรู้เร็ว รู้จักคิดวางแผนและมีจินตนาการกว้างไกล สามารถจัดกลุ่มรูปแบบต่าง ๆ ในสมองได้ดี (อดัม เพชรสังหาร, 2550)

อัญชลี รัตนชื่น (2550) กล่าวว่า คนเราอาศัยการคิดจินตนาการ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ การเรียนรู้การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ทำให้บุคคลสามารถดำรงชีวิตได้ด้วยดี ดังนั้นความสามารถด้านมิติสัมพันธ์จึงจำเป็นที่จะต้องได้รับการพัฒนาและส่งเสริมตั้งแต่วัยเด็ก

นอกจากนี้ยังพบว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นความสามารถทางสมองซีกขวา ที่ทำให้เกิดจินตนาการ (Imagination) การสร้างมโนภาพ ทำให้เกิดความเข้าใจในการเปลี่ยนแปลงของวัตถุหรือสิ่งต่างๆ (ประมวญ ดิคคินสัน, 2535 : 184)

การพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เป็นการพัฒนาความคิดรวบยอดของเด็ก เกี่ยวกับรูปร่าง ลักษณะของวัตถุต่างๆ (วรวรรณ เหมชะญาติ, 2536 : 4; อ้างอิงจาก Borke, 1971) และจากลำดับขั้น ของการเรียนรู้ แสดงให้เห็นว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์มีความจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากเป็นรากฐานสำคัญที่นำไปสู่การเรียนรู้ด้านต่างๆ ในขั้น ที่สูงขึ้นไปดังที่ สภาครูคณิตศาสตร์แห่งชาติ (National Council of Teachers of Mathematics :NCTM) ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้วางมาตรการการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียน โดยเฉพาะการเรียนการสอนวิชาเรขาคณิต ควรเน้นให้นักเรียนมีการพัฒนาความคิดด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Sense) เป็นสำคัญ (วรรณวิภา สุทธิเกียรติ, 2543 : 3 ; อ้างอิงจาก NCTM, 1988) ซึ่งเด็กมาโรงเรียนด้วยการเข้าใจเรื่องพื้นที่ที่เกิดขึ้นโดยสัญชาตญาณเพราะประสบการณ์ในช่วงแรกในสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวกับพื้นที่เป็นส่วนใหญ่ พฤติกรรมของเด็กเล็กๆ จึงเป็นมิติสัมพันธ์เพราะเป็นเรื่องก่อนการใช้ภาษา การเผชิญและการสำรวจในระยะแรกของเด็กในโลกดำเนินไปโดยปราศจากการช่วยเหลือด้านภาษา เด็กปรับตัวต่อประสบการณ์มิติสัมพันธ์อย่างเป็นธรรมชาติและเป็นประโยชน์ต่อทั้งทาง จิตวิทยาและทางคณิตศาสตร์จากกิจกรรมที่รวมถึงการใช้สิ่งต่างๆ อย่างชำนาญจากพื้นที่ที่เด็กอาศัยอยู่ ความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการเลื่อนและการหมุนคือพื้นฐานของการสำรวจมิติสัมพันธ์ของเด็ก ทุกคน และการวางความเข้าใจเข้าสู่เนื้อหาด้านเรขาคณิตควรเป็นจุดเริ่มต้นสำหรับการพัฒนาทางคณิตศาสตร์ (Grande ;& Morrow, 1995 : 1) ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์และจินตนาการสิ่งที่มองเห็น แสดงบทบาทที่สำคัญในการคิดทางคณิตศาสตร์ และเป็นสิ่งที่สำคัญต่ออาชีพที่เกี่ยวข้องกับเทคนิควิทยาศาสตร์อีกด้วย (Wanger, 1993 : 202) และผู้ที่มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์จะเป็นผู้ที่สามารถปรับปรุง และคิด วิธีการใช้พื้นที่ และ

สามารถจัดระเบียบของสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในงานศิลปะ สถาปนิก มัณฑนากร การสร้างแผนที่ในการเดินทาง เป็นต้น (Gardner, 1993 : 28)

ดังนั้นความสามารถด้านมิติสัมพันธ์จึงมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตซึ่งต้องได้รับการพัฒนา ตั้งแต่วัยเด็ก และเป็นพื้นฐานที่สำคัญยิ่งในการเรียนรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ตลอดจน เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในงานศิลปะและการประกอบอาชีพ ถ้าหากสามารถพัฒนาความสามารถด้าน มิติสัมพันธ์นี้ได้มากขึ้นก็จะเป็นผลดีต่อการพัฒนาของประเทศ

แนวทางส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

แกรนด์และมอร์โรว์ (Grande and Morrow, 1995 : 1-3) กล่าวถึง การพัฒนาส่งเสริม และการฝึกฝน เพื่อให้เกิดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ การรับรู้เชิงมิติสัมพันธ์ เป็นความสามารถ ในการจินตนาการเกี่ยวกับลักษณะรูปทรงของวัตถุเมื่อเกิดการเคลื่อนที่การแทนที่ของวัตถุซึ่ง ความรู้สึกเชิงมิติสัมพันธ์ (Spatial Senses) จะนำไปสู่ความสามารถเหล่านั้นได้ โดยในระดับ K grades - 6 ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สามารถส่งเสริมได้โดย

1. ความสัมพันธ์ในการมองวัตถุกับการเคลื่อนไหว (Eye - motor Coordination) หมายถึง ความสามารถในการประมวลภาพด้วยสายตาจากความสัมพันธ์ระยะทาง และตำแหน่ง ของวัตถุ
2. การรับรู้ภาพและพื้นหลังภาพ (Figure – ground Perception) หมายถึง ความสามารถในการจำแนกให้เห็นถึงลักษณะเฉพาะที่ชัดเจนของภาพวัตถุ โดยไม่คำนึงถึง ลักษณะแวดล้อมและภาพกระตุ้นอย่างอื่น
3. การรับรู้ความคงรูปของวัตถุ (Perceptual Constancy) หมายถึง ความสามารถ ในการบอกลักษณะเดิมของวัตถุ เมื่อมีการหมุนการพลิกวัตถุ หรือการเปลี่ยนแปลงขนาดของวัตถุ นั้น
4. การรับรู้ตำแหน่งของวัตถุที่สัมพันธ์กับพื้นที่ (Position - in - space Perception) หมายถึง ความสามารถในการบอกความสัมพันธ์ของวัตถุโดยรอบกับตัวเอง และอธิบายตำแหน่งที่ รู้ โดยสามารถเขียนหรือบอกหรือแสดงว่าวัตถุอยู่ซ้าย ขวา หน้า หลัง บน ล่าง ใกล้ ไกล
5. การรับรู้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุ (Perception of Spatial Relationship) หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นวัตถุสองสิ่งหรือมากกว่าที่มีความเกี่ยวพันกัน โดยวัตถุเอง หรือโดยวัตถุอื่นในด้านการพลิกแปลงตัววัตถุและความสัมพันธ์อื่นๆ
6. การจำภาพความเหมือนและความแตกต่างของวัตถุ (Visual Discrimination) หมายถึง ความสามารถในการทำให้เห็นถึงความแตกต่าง และความเหมือนระหว่างวัตถุ
7. การจดจำภาพเหมือนของวัตถุ (Visual Memory) หมายถึง ความสามารถในการ

ใช้วิธีแก้ปัญหา หา จุดจำและเรียกใช้ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางกับตำแหน่งกับเวลา และสามารถค้นหาวัตถุได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว

แชปแมน (2544 : 114) กล่าวถึง กิจกรรมที่จะส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้สำหรับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้ดังนี้

1. วัสดุอุปกรณ์ทางศิลปะที่หลากหลาย
2. กล้องถ่ายรูป
3. การใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ลงมือจับต้องได้ในการค้นคว้าเสาะแสวงหาอย่างสร้างสรรค์
4. ผังจัดระบบความคิดแบบต่างๆ
5. กลุ่มรวมของกระจุกกระจิกในศูนย์ศิลปะ
6. สภาพแวดล้อมที่พร่ง พร้อมไปด้วยภาพและสิ่งพิมพ์
7. โปสเตอร์ ชาร์ต ภาพ
8. ภาพวาด ภาพสเก็ตช์ ภาพเขียน
9. เวลาสำหรับปั้น แกะสลักและสร้างสิ่งต่างๆ
10. การใช้เครื่องฉายแผ่นใส และกระดาน
11. การใช้เครื่องประกอบฉาก การแสดงอื่นๆ
12. การเล่นตีต่ง
13. การใช้คำตอบแฝง
14. ระบบการจินตนาการ
15. ระบบการใช้รหัสสี
16. การสาธิต

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2542 : 34) มีทัศนะว่าวิธีการส่งเสริมการเรียนรู้ศึกษาด้านมิติสัมพันธ์ ควรออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ศึกษาด้านมิติให้มีปฏิริยาตรงต่อภาพ ไม่ว่าจะเป็นภาพที่ผู้เรียนเห็นภายนอกหรือภาพที่เกิดขึ้นภายในใจ โดยการให้เห็นภาพและให้ผู้เรียนแปลข้อความหรือเนื้อหาเป็นภาพ หรือให้ผู้เรียนหลับตาและคิดมองภาพของเรื่องที่เพิ่งเรียนรู้จบไป โดยถามผู้เรียนถึงสิ่งที่มองเห็นในใจ การใช้สีรูปภาพเปรียบเทียบ การวาดภาพจากความคิด การใช้สัญลักษณ์ กราฟฟิก กิจกรรมที่กระตุ้นจินตนาการ การสร้างสรรค์ การใช้ความคิดอย่างอิสระ การสร้างงานด้วยรูปทรง รูปภาพและสี ทำศิลปะวัตถุ แสดงภาพถ่ายหรือภาพเขียน

วรรณวิภา สุทธิเกียรติ (2542 : 3) กล่าวว่า การพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์นั้น ควรให้นักเรียนได้ค้นพบความสัมพันธ์ ด้วยกระบวนการการประดิษฐ์ การวาด การวัด การมองเห็น การเปรียบเทียบ การแปลง และการจำแนกรูปเรขาคณิต ที่เน้นกิจกรรมในลักษณะการสำรวจ การตั้งข้อคาดเดา การสืบเสาะเพื่อตรวจข้อคาดเดา

สรุปได้ว่า การส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ สามารถส่งเสริมได้โดยการเปิดโอกาสให้เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับวัตถุรอบตัวและรูปทรงต่างๆ ให้เด็กมีประสบการณ์เกี่ยวกับการมองวัตถุ การรับรู้ความคงรูปของวัตถุ การรับรู้ตำแหน่งของวัตถุที่สัมพันธ์กับพื้นที่ การรับรู้ความสัมพันธ์ของวัตถุ เป็นต้น นอกจากนี้ในการจัดกิจกรรมที่กระตุ้นจินตนาการ การสร้างสรรค์ การใช้ความคิดอย่างอิสระ การสร้างงานด้วยรูปทรง รูปภาพและสี ทำศิลปะวัตถุ แสดงภาพถ่ายหรือภาพเขียน เป็นต้น

2. ประติมากรรม

ความเป็นมาของประติมากรรม

ประติมากรรมกับประวัติศาสตร์ของมนุษยชาติ เรารู้ที่มาแห่งการเปลี่ยนแปลงอย่างสำคัญของการเป็นมนุษย์อย่างสมบูรณ์ เพราะได้มีสติปัญญาของการสร้างสรรค์ เช่นมนุษย์สามารถวาดภาพและพรรณนาถึงสิ่งต่าง ๆ ที่เขาประสบอยู่ในชีวิตประจำวัน พวกเขาได้สลักเครื่องมือเครื่องใช้ใน การดำรงชีวิต และสร้างประติมากรรมที่เป็นจุดตั้งรูปเคารพ นักปรัชญาสาขาสุนทรียศาสตร์หลายคน เชื่อว่าประติมากรรมน่าจะเป็นงานศิลปะชนิดแรกที่มีมนุษย์รู้จักสร้างก่อนศิลปะสาขาอื่น ๆ ประติมากรรม จึงมีประวัติและความเป็นมาเช่นเดียวกับศิลปะแขนงอื่น ซึ่ง กัจจกร สุนพงษ์ศรี ได้สรุปไว้ดังนี้

ประติมากรได้แนบแน่นกับวิวัฒนาการของมนุษยชาติมาโดยตลอด อียิปต์นับเป็นชาติที่โดดเด่นในการนำประติมากรรมมาใช้ ทั้งเพื่อสร้างรูปเคารพของเหล่าทวยเทพ และเสริมบารมีขององค์ฟาโรห์ เพื่อความมั่นคงในการบริหารชาติ

จากอียิปต์ กรีกนับเป็นชนชาติหนึ่งที่บรรลุผลขั้นสูงสุดในการนำเอาประติมากรรมมาเป็นส่วนหนึ่งแห่งวิถีชีวิตที่พวกเขาสร้างขึ้น ศิลปินกรีกได้จำลองภาพจินตนาการที่เป็นนามธรรมให้ปรากฏเป็นรูปธรรม ถึงแม้จินตนาการที่เกิดจากความเชื่อ นั้นจะเป็นจริงหรือไม่ก็ตาม รูปประติมากรรมของเหล่าทวยเทพต่าง ๆ ล้วนสามารถโน้มน้าวผู้ชมให้คล้อยตามได้ จึงกล่าวได้ว่าพวกกรีกได้สร้างงานที่มี “ความงามสากล”

เมื่อก้าวถึงประติมากรรมกรีก ย่อมสรุปได้ว่าประติมากรกรีก คือบิดามารดาของประติมากรทั้งหลาย เพราะพวกเขาได้สร้างได้บุกเบิกได้อย่างหลากหลาย จนเป็นต้นแบบของประติมากรรมหลักวิชา แนวความคิดกลวิธีและมโนทัศน์ในการสร้างประติมากรรม ชาวโรมันจึงได้รับช่วงในการขยายขอบเขตของการสร้างออกไปได้อย่างยิ่งใหญ่นักกรบนักปกครองชาวกรีกบางกลุ่มที่มาปกครองแถบเอเชียกลาง ก็ได้ริเริ่มสร้างพระพุทธรูปปฏิมากรรูปแรก ๆ ให้กับพุทธศาสนิกชนไว้เคารพกราบไหว้บูชา แม้แต่พระพุทธรูปของไทยเราก็สืบเชื้อสายจากกรีกเช่นกัน

หลังจากนั้นประติมากรรมได้กลายเป็นศิลปกรรมสาขาสำคัญนับแต่เริ่มแรกของมนุษยชาติเรื่อยมา ในประวัติศาสตร์ศิลปะก็ยกย่องให้งานศิลปะสาขานี้ประสบความสำเร็จในคุณค่าทาง

สุนทรียภาพระดับสูงสุดไว้อีกครั้งต่อจากที่กรีกทำไว้ เมื่อยุโรปโดยเฉพาะอิตาลีในคริสต์ศตวรรษที่ 15-16 ได้กลายเป็นศูนย์กลางของการสร้างสรรค์ประติมากรรมที่ยิ่งใหญ่ จากฝีมือของประติมากรบรามันเต เวอรอคคิโอ และไมเคิล แอนเจโล บัวนารอตตี เป็นสมัยที่เรารู้จักกันดีในสมัยฟื้นฟูศิลปวิทยา หรือ Renaissance ซึ่งเป็นระยะเวลาที่มนุษย์ได้สร้างสิ่งที่ยิ่งใหญ่ขึ้นบนโลกอีก จากนั้น เบอร์นินี ประติมากรเอกของอิตาลีก็ได้ช่วยสร้างให้งานประติมากรรมลงสู่วิถีชีวิตของสังคม ดังเห็นได้จากผลงานของเขาที่อยู่ทั่วกรุงโรม

ภายหลังจากความรุ่งโรจน์ในการสร้างสรรค์ประติมากรรม ประติมากรในสมัยต่อมา แม้ได้สร้างงานชิ้นอีกมากมาย แต่ทั้งหมดยังอยู่ภายในกรอบแนวคิดเก่า ๆ พวกเขาสร้างงานแนวเดิมจนเกิดความเบื่อหน่าย ครั้นพออย่างเข้าคริสต์ศตวรรษที่ 20 ทุกอย่างเริ่มมีชีวิตชีวา จากการเปลี่ยนแปลงทางสังคมความเชื่อแบบงมงายทางศาสนาหันไปสู่วิทยาศาสตร์ ส่งผลให้เกิดเสรีภาพในการคิดค้นทุกศาสตร์ รวมทั้งศิลปกรรม

ประติมากรรมก็แตกแขนงเช่นเดียวกับศิลปะสาขาอื่น ๆ ย่อมต้องผูกพันกับการเมือง เศรษฐกิจ และวิถีชีวิตของผู้คนในสังคม สุนทรียภาพแบบเก่าที่เคยถูกกำหนดจากระบบการเมือง เศรษฐกิจและที่สำคัญคือศาสนาแปรเปลี่ยนไป ศาสนจักรที่เคยใช้ประติมากรรมสร้างสรรค์บุคคลสำคัญทางศาสนา หรือรูปจำลองเหตุการณ์ต่าง ๆ ในพระคัมภีร์เริ่มลดน้อยถอยลง เช่นเดียวกับอำนาจราชสำนัก อำนาจวาสนาในพระราชบารมีเริ่มถูกจำกัด การเผชิญหน้ากันระหว่างแนวคิดในสุนทรียภาพแนวเก่าเริ่มถูกท้าทายจากแนวคิดในสุนทรียภาพแนวใหม่ก็เกิดขึ้น แนวคิดใหม่นี้ได้ผู้สนับสนุนที่สำคัญคือเหล่าพ่อค้าวานิชนักธุรกิจ ผู้มุ่งค้ำที่เชิดชูเสรีภาพทุกรูปแบบ

ประติมากรรมแนวสุนทรียภาพแบบใหม่ได้ขยายแนวการสร้างจนทำให้รูปเคารพทางศาสนา หรือรูปบุคคลในราชสำนักกลายเป็นศิลปะประเพณีนิยมที่ไม่ท้าทายต่อพุทธิปัญญาอีกต่อไปแล้ว ประติมากรต่างนำเสนอทางเลือกใหม่ตามความต้องการของมหาชน บางคนก็สร้างสรรค์รูปทรงที่เป็นพื้นฐานของธรรมชาติ บางคนก็หันไปใช้วัสดุสำเร็จรูปจากผลผลิตของสังคมอุตสาหกรรมที่กำลังมีบทบาทครอบงำวิถีชีวิต และบางคนก็หันเข้าหาความรู้สึกนึกคิดของตนเอง แสดงออกเชิงจิตวิทยา หรือไม่ก็สืบสานต่อจากประเพณีเดิมที่ทำกันมา ประติมากรต่างสร้างสรรค์สิ่งใหม่ สร้างความประทับใจให้เกิดขึ้นภายใต้ความหลากหลาย จนกระแสนิยมที่ต้องสร้างสรรค์สิ่งใหม่เข้าไปสู่จิตสำนึกของศิลปินกลายเป็นหนทางไปสู่ศิลปะร่วมสมัยและประติมากรรมร่วมสมัยในที่สุด (กัจจกร สุนพงษ์ศรี, 2547 : 56-57)

ความหมายของประติมากรรม

กัจจกร สุนพงษ์ศรี (2523 : 20) ได้ให้ความหมายของประติมากรรมว่า “คือสิ่งหนึ่งในการกระทำของมนุษย์ที่มีลักษณะกินที่ในอากาศเป็นรูปทรงต่าง ๆ มีทั้งต้องการปริมาตรและไม่ต้องการวัสดุในการสร้าง มีดิน ไม้ หิน ทราย ภา กระจก ประติมากรรมมีลักษณะแตกต่างไปจากโต๊ะ เก้าอี้ในด้านจุดประสงค์ของการแสดงออก ประติมากรรมเป็นการแสดงออกของจิต วิญญาณ ความรู้สึก โต๊ะ เก้าอี้ เป็นผลประโยชน์ที่มีต่อร่างกายในการใช้สอย”

สุชาติ เถาทอง (2536 : 110-111) ได้ให้ความหมายของประติมากรรมว่า “การแกะสลักหรือการหล่อเป็นวัสดุที่กินเนื้อที่ในอากาศ (Space art) มีปริมาตรเป็นรูปทรง 3 มิติ มีความลึกหรือความหนาเป็นมิติที่สาม ลักษณะทางกายภาพของประติมากรรมจะคล้ายคลึงกับสถาปัตยกรรมหรือประติมาศิลป์อาจใช้สื่อประเภทเดียวกับสถาปัตยกรรม ประติมากรรมนั้นใช้สื่อหลายชนิด และเป็นวัสดุที่เปลี่ยนแปลงรูปทรงได้ มีการถ่ายทอดได้หลายลักษณะ เช่น การปั้น การแกะ และการหล่อจากแบบ”

บุญเยี่ยม แยมเมือง (2537) ได้ให้ความหมาย ประติมากรรม ไว้ คือ งานศิลปะที่แสดงออกด้วยการปั้น การแกะสลัก หรือการหล่อ และสร้างเป็นรูปเคารพต่างๆ ตามความเชื่อความศรัทธาของแต่ละยุคแต่ละสมัย เช่น ศาสนาพุทธสร้างพระพุทธรูป ศาสนาพราหมณ์สร้างรูปเทพเจ้า ศาสนาคริสต์สร้างรูปพระเยซู เป็นต้น

วิเชียร อินทรกระตึก (2539) ได้กล่าวเกี่ยวกับ ประติมากรรม หมายถึง เป็นศิลปะที่มีรูปลักษณะกินระวางพื้นที่ในอากาศ คือ มี 3 มิติ หรือศิลปะรูปทรง อันเป็นคุณสมบัติของงานศิลปะทุกชนิดที่เป็นทัศนศิลป์

อารี สุทธิพันธ์ (2532) ได้ให้ความหมายประติมากรรมไว้ว่า หมายถึง รูปปั้น และรูปสลักที่มนุษย์สร้างขึ้นด้วยวิธีเพิ่ม วิธีลด หรือวิธีประสม โดยมีฐานรองรับในลักษณะต่างๆ กัน เช่น ฐานตั้ง ฐานราบ ฐานลอย อาจมองดูได้รอบด้าน มองได้ด้านเดียว หรือมองทะลุเข้าไปในปริมาตรภายใน ประติมากรรมสามารถหล่อจากแม่พิมพ์ได้หลายรูปตามความต้องการ ซึ่งจะแสดงทั้งรูปทรงหรือมวลภายนอกหรือปริมาตรภายใน

ธวัชชานนท์ ตาโธสง (2546) ให้ความหมายประติมากรรมหมายถึง ผลงานศิลปะที่มีรูปทรง 3 มิติ ประกอบด้วยความกว้าง ความสูงและความลึก ประติมากรรมที่มีชื่อเรียกหลากหลายตามแต่ละเทคนิค เช่น การปั้น การหล่อ การแกะสลัก การเชื่อม การบัดกรี และงานโครงสร้าง

ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์ (2546) ได้ให้ความหมายประติมากรรมไว้ คือ ผลงานศิลปกรรม 3 มิติ ที่เกิดจากการปั้น การหล่อ การปะ การเคาะเชื่อม หรือการผสมผสานวิธีการต่างๆ เข้าด้วยกัน เป็นต้น

มัย ตะติยะ (2547) กล่าวว่า ประติมากรรม คือ ศิลปะที่เกี่ยวข้องกับรูปทรงแต่ละประเภทที่กินเนื้อที่ในอากาศเป็นปริมาตร สามารถสัมผัสรับรู้ทางสายตาและจับต้องได้ ลักษณะเป็น 3 มิติ ทำด้วยวัสดุที่เปลี่ยนแปลงได้ จุดมุ่งหมายที่สำคัญคือความงามและศาสนา นอกจากนี้ยังกล่าวอีกว่า ประติมากรรม ทับศัพท์ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Sculpture (อ่านว่า สคัลพ' เซอะ) ซึ่งตีความหมายถึง การสร้างสรรค์งานให้เกิดรูปทรง 3 มิติ โดยการปั้น การแกะสลัก การหล่อหรือการนำส่วนประกอบย่อยมาประกอบเข้าด้วยกันเป็นผลงานชิ้นเดียวกัน กล่าวคือ เป็นการผสมผสานของวัสดุหลายชนิดให้เกิดรูปทรงใหม่นั้นเอง (มัย ตะติยะ, 2549 :หน้า 31)

สุกรี เกสรเกศรา (2555) ได้สรุปทัศนส่วนตัวเกี่ยวกับประติมากรรม ว่า ประติมากรรมคือ ผลงานทัศนศิลป์ประเภทหนึ่ง que แสดงเนื้อหาเรื่องราวผ่านรูปทรงในลักษณะ 3 มิติ มีกว้าง ยาว สูงหรือลึก ด้วยเทคนิค วัสดุ ดิน ไม้ เหล็ก ปูนพลาสติก ทองเหลือง ทองแดง สำริด เซรามิก ฯลฯ โดยกรรมวิธีต่างๆ ทางประติมากรรม เช่น การปั้นหล่อ แกะสลัก เชื่อม ผสม ปะติด เป็นต้น

สมยศ คำแสง ได้กล่าวว่า คำว่า “ประติมากรรม” ที่มีผู้ให้ความหมายไว้ในหนังสือต่างๆ พอจะสรุปรวมได้ดังนี้

กำจร สุนพงษ์ศรี ได้ให้ความหมายประติมากรรม คือ สิ่งหนึ่งในการกระทำของมนุษย์ที่มีลักษณะกินที่ว่างในอากาศเป็นรูปทรงต่างๆ มีทั้งต้องการปริมาตรและไม่ต้องการ วัสดุในการสร้างมี ดิน ไม้ ทราย ภา กระจก ประติมากรรมที่มีลักษณะแตกต่างไปจากโต๊ะ เก้าอี้ ในด้านจุดประสงค์ของการแสดงออก ประติมากรรมเป็นการแสดงออกทางจิตวิญญาณ ความรู้สึก โต๊ะเก้าอี้เป็นผลประโยชน์ที่มีประโยชน์ต่อร่างกายในด้านใช้สอย

อารี สุทธิพันธ์ ได้ให้ความหมายไว้ว่า ประติมากรรมเป็นทัศนศิลป์แขนงหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสรรค์รูปทรงที่มองเห็น (Visual Form) มีลักษณะเป็น 3 มิติ คือ มีความกว้าง ความยาว ความหนาหรือสูง

อัคนีย์ ชูอรุณ กล่าวถึงประติมากรรมไว้ว่า ในทางรูปแบบนั้น ประติมากรรมหมายถึง ผลงานทางจิตรศิลป์ที่สร้างเป็นรูปคน สัตว์ หรือสิ่งใดๆ ด้วยการปั้น การแกะสลักจากดิน ไม้ หิน หรือวัสดุอื่นๆ เป็นรูปแบบ 3 มิติ ส่วนทางเนื้อหานั้น ประติมากรรมก็เช่นเดียวกับผลงานจิตรศิลป์สาขาอื่นๆ คือ เป็นผลงานการแสดงออกซึ่งความรู้สึกความงามของประติมากรให้ปรากฏรูปเป็นประจักษ์แก่สายตาผู้ชม

สงวน บุญรอด ได้ให้ความหมายประติมากรรม ได้แก่ การปั้น ซึ่งเป็นกรรมวิธีก่อปั้น เพิ่มขึ้น (Building Up) และการแกะสลัก อันเป็นกรรมวิธีของการลด สกัด ตัด หรือเฉือนออก (Cutting Down) ให้เป็นรูปทรง (Plastic Form) ในลักษณะ 3 มิติ

คำว่าประติมากรรมสำหรับภาษาไทย สามารถเขียนได้ 2 แบบ คือ ประติมากรรม ปละ ประติมากรรม ที่มีความหมายต่างกัน ประติมากรรมหมายถึง รูปปั้นทั่วไป เป็นรูปคน สัตว์ สิ่งของ

ๆ ส่วนประติมากรรม หมายถึง รูปปั้นที่เกี่ยวข้องกับศาสนา ดดยเฉพาะ รูปปั้นพระพุทธรูป และเรียกชื่อศิลปินที่ทำงานด้านประติมากรรมว่า ประติมากร และปฏิมากรตามลำดับ (สมัยศ คำแสง, 2543 : 113-114 ; อ้างอิงมาจาก สุกรี เกษรเกศรา, 2555)

ความหมายของคำว่า ประติมากรรม จากข้างต้น จึงพอที่จะสรุปความหมายของ ประติมากรรม ได้ว่า ประติมากรรมเป็นงานศิลปะที่แสดงออกด้วยการปั้น การแกะสลัก การหล่อ การปะ การเคาะเชื่อม หรือการนำส่วนประกอบย่อยมาประกอบเข้าด้วยกันเป็นผลงานชิ้นเดียวกัน มีรูปทรง 3 มิติหรือศิลปะรูปทรงประกอบด้วยความกว้าง ความยาว ความหนาหรือสูง และความลึก ที่มีลักษณะกินที่ว่างในอากาศเป็นรูปทรงต่างๆอาจมองดูได้รอบด้าน มองได้ด้านเดียว หรือมองทะลุเข้าไปในปริมาตรภายในได้

ประเภทและลักษณะของประติมากรรม

วิเชียร อินทรกระติก ได้แบ่งประเภทและลักษณะของประติมากรรม ไว้ดังนี้

การปั้น (MODELLING) คือกรรมวิธีที่สร้างรูปทรงโดยการพอกด้วยวัสดุที่อ่อนตัว และเปลี่ยนรูปทรงได้ง่าย เช่นดินเหนียว ดินน้ำมัน หรือขี้ผึ้ง ฯลฯ ซึ่งเมื่อบรรจุเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็จะต้องนำไปหล่อด้วยปูนปลาสเตอร์ หรือวัสดุคงทนอื่น ๆ เพื่อให้คงทนมากขึ้น

การแกะสลัก (CARVING) คือขบวนการขจัดวัสดุส่วนที่ไม่ต้องการออกไป จนเหลือแต่รูปทรงเป็นกลุ่มมวลที่ต้องการ วัสดุที่ใช้สร้างโดยวิธีแกะสลักได้แก่ วัสดุเนื้อแข็ง และคงรูปอยู่ได้ทนทานเช่น ไม้ หรือหิน เป็นต้น

เทคนิคผสม (ASEMBLAGE) คือการนำเอาวัสดุหลายอย่างมาประกอบเป็นรูปทรงที่ต้องการ ด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การเชื่อม ตี เคาะ ปะติด ปะต่อ เป็นต้น

อาจแบ่งได้ตามลักษณะของประเภทงาน ดังนี้ ประติมากรรมนูนต่ำ (BAS-RELIEF) ประติมากรรมนูนสูง (HIGH-RELIEF) และประติมากรรมลอยตัว (ROUND-RELIEF) (วิเชียร อินทรกระติก, 2539 : 7-9)

สุพจน์ โตนวล ได้แบ่งประเภทและลักษณะงานประติมากรรม ดังนี้

ประติมากรรมสามารถแยกออกเป็น 4 ลักษณะ โดยยึดถือความสัมพันธ์ของความสูงต่ำ การติดตั้ง ตำแหน่งในการดูของผู้ชม ประกอบกับมุมมองประติมากรรมเป็นเกณฑ์ ดังนี้

1. ประติมากรรมแบบเหรียญ (Squashed Relief) เป็นประติมากรรมที่ออกแบบไว้ให้แบนที่สุดเพื่อสะดวกในการใช้งาน เป็นงานที่ผ่านกระบวนการปั้นและนำมาย่อให้เล็กลงเป็นเหรียญโลหะ
2. ประติมากรรมนูนต่ำ (Bas Relief) มีลักษณะความสูงต่ำสูงกว่าแบบเหรียญ และมีขนาดใหญ่กว่าเหรียญ มักติดตั้งตามผนังกำแพงในระดับสายตา ประติมากรรมแบบนี้มักคำนึงถึงตำแหน่งของผู้ดูคือผู้ดูต้องดูด้านตรงหรือเฉียงไม่เกิน 45 องศา

3. ประติมากรรมนูนสูง (High Relief) จะมีลักษณะคล้ายกับประติมากรรมนูนต่ำมาก รวมไปถึงถึงตำแหน่งผู้ดู จะต่างกันว่าความสูงต่ำของงาน โดยวัดจากฐาน หรือพื้นหลังของรูป

4. ประติมากรรมลอยตัว (Round Relief) เป็นประติมากรรมแบบเดียวที่ผู้ชมสามารถดูได้รอบด้าน การติดตั้งสามารถติดตั้งทั้งภายในและภายนอกตามสวนสาธารณะ

ลักษณะของประติมากรรมที่สร้างสรรค์ขึ้นนั้น อาจแบ่งได้ตามคุณสมบัติของวัสดุและลักษณะของโครงสร้าง ดังนี้

1. เป็นโครงสร้างที่ผสานกัน ชัดกัน (Interlocking Structure)
2. เป็นลักษณะโครงสร้างที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติ (Matrix Structure)
3. เป็นลักษณะโครงสร้างที่เปลี่ยนแปลงรูปทรงได้ (Plastic Structure) (สุพจน์ โตนวล, 2539 : 27)

นอกจากนี้ มัย ตะติยะ (2549) ได้แบ่งประเภทประติมากรรมตามเหตุผลของการรับรู้ เป็น 4 ประเภท คือ

1. ประเภทร่องลึก (Incised relief) หรือรูปแกะลาย นับว่าเป็นการสร้างงานประติมากรรมที่ต้องต้องการให้สัมผัสรับรู้เพียงด้านเดียว คือ ด้านหน้า โดยการมองเห็นลวดลายต่างๆ ที่เกิดจากการเซาะให้เป็นร่องลึก รูปหรือลวดที่เห็นจะเกิดบนพื้นผิวหน้าของวัสดุนั้นๆ ที่นำมาสร้าง เพราะส่วนพื้นผิวที่แกะออกไปจะสร้างความแตกต่างของพื้นผิวแนวระนาบให้เป็นร่องช่วยเสริมให้ส่วนที่ไม่แกะเซาะเกิดเป็นลวดลายได้ เช่น การแกะเซาะร่องบนพื้นผิวโพลีเมอร์ ดินน้ำมัน เทียนไขผสมขี้ผึ้ง ดินเหนียว ไม้ ปูนปลาสเตอร์ผสมทราย ฯลฯ อย่าลืมว่าลักษณะการรับรู้ประติมากรรมประเภทร่องลึกนี้ การมองเห็นเกิดสุนทรียภาพควรมองด้านหน้าในลักษณะตรงระดับสายตาจึงจะรับรู้และเข้าใจรูปทรงหรือลวดลายในภาพได้ดี โดยให้ผลงานอยู่ในแนวตั้งฉาก

ข้อควรสังเกตว่าผลงานชิ้นใดเป็นประเภทร่องลึก ให้ดูด้านข้างก็จะทราบความหนาของวัสดุชิ้นนั้นที่นำมาแกะลาย และเมื่อแกะลายเสร็จเป็นผลงาน จะไม่มีความหนาของวัสดุหนุนเกินจากตื้นแรกที่นำมาแกะลาย (ดูด้านข้างจะเห็นชัด) ถึงแม้จะแกะลายเป็นระดับคล้ายประติมากรรมประเภตนูนต่ำก็ตาม

2. ประเภทนูนต่ำ (Base relief) หรือรูปนูนต่ำ ในการสร้างงานประติมากรรมประเภทนี้ จะมีความนูนยื่นออกมาจากฐานหรือระดับพื้นหลังประมาณ $1/4$ ส่วนเท่านั้น จึงขอยกตัวอย่างให้เข้าใจง่ายขึ้นคือ หากปั้นรูปทรงกลมโดยแบ่งในแนวตั้งออกเป็น 4 ส่วน เส้นผ่าศูนย์กลางก็จะเป็นเส้นแบ่งกึ่งกลางของรูปทรงกลม และเมื่อปั้นก็จะให้นูนยื่นออกมาจากพื้นฐานเพียงส่วนเดียวหรือน้อยกว่าหนึ่งส่วนก็ได้ แต่ไม่ควรเกินหนึ่งส่วน ไม่เช่นนั้นจะไม่เป็นการสร้างงานประติมากรรมประเภทนูนต่ำด้วยเหตุนี้ เวลาชมผลงานประติมากรรมประเภทนี้จะให้พื้นฐานอยู่ในแนวตั้งฉาก แต่ก็เป็นการสัมผัส

รับรู้ได้ดีเพียงด้านเดียวคือ ด้านหน้า ส่วนด้านข้างอาจมองไม่เห็นรูปทรงเด่นชัดนักและสัมผัสรับรู้ค่อนข้างลำบาก

3. ประเภทนูนสูง (High relief) หรือรูปนูนสูง เป็นผลงานประติมากรรมที่สร้างสรรค์ขึ้นเพื่อให้สูงกว่าประเภทรูปนูนต่ำหนึ่งเท่าตัวหรือมากกว่านั้น จึงขอยกตัวอย่างคือ หากปั้นรูปทรงกลมเช่นเดียวกับประเภทรูปนูนต่ำ ที่แบ่งรูปทรงกลมในแนวตั้งออกเป็น 4 ส่วน เส้นผ่านศูนย์กลางก็จะเป็นเส้นแบ่งกึ่งกลางของรูปทรงกลม และในการปั้นก็จะกะคะเนความนูนสูงที่ยื่นออกมาจากพื้นฐานสองส่วนหรือมากกว่าสองส่วนก็ได้ แต่ไม่ควรปั้นครบทั้งหมดสี่ส่วน ไม่เช่นนั้นจะกลายเป็นการสร้างงานประติมากรรมประเภทลอยตัว ด้วยเหตุนี้ ผลงานประติมากรรมประเภทนี้จึงสัมผัสรับรู้ได้ 2 ด้านด้วยกัน ได้แก่ ด้านหน้าและด้านข้าง ซึ่งเวลามองรูปทรงจะให้แนวพื้นฐานอยู่ในแนวตั้งฉาก จึงจะสามารถรับรู้เรื่องราวในรูปภาพได้เด่นชัดมากกว่าประเภทรูปนูนต่ำ โดยการมองเห็นและจับต้องทางผิวกาย

4. ประเภทลอยตัว (Round relief) หรือรูปลอยตัว เป็นผลงานประติมากรรมที่ต้องการให้สัมผัสรับรู้ทุกมุมทุกด้านคล้ายความเป็นจริงมากที่สุด โดยมีพื้นฐานอยู่ในแนวนอน จึงขอยกตัวอย่างคือ หากเป็นการปั้นก็จะปั้นรูปทรงกลมให้อยู่บนฐานที่เป็นแนวนอนที่วางกับพื้น โดยให้รูปทรงที่ปั้นมีระดับความสูงตามต้องการของประติมากร นี่แหละที่กล่าวไว้ในประมวล รูปแบบจากความหมายประติมากรรมว่า กินพื้นที่ฐานลักษณะยาวหรือกว้าง กินพื้นที่ในอากาศลักษณะสูงหรือหนา โดยประเภทร่องลึก นูนต่ำ นูนสูง จะเป็นรูปแบบกินพื้นที่ที่ฐานลักษณะยาวหรือกว้าง ส่วนประเภทรูปนูนสูงจะกินพื้นที่ที่ฐานและในอากาศลักษณะสูงหรือหนา ดังเช่นตึกหรืออาคารในงานสถาปัตยกรรม ด้วยเหตุนี้ ผลงานประติมากรรมประเภทนี้จึงสัมผัสรับรู้ได้ทุกด้านจึงเกิดสุนทรียภาพทางการมองเห็นและสัมผัสจับต้องรูปทรงของจริงที่มีอยู่ และ คมสันต์ คำสิงหา (2550) ยังให้ความหมายของประติมากรรมประเภทลอยตัวว่า ประติมากรรมประเภทลอยตัว (Round relief) คือ รูปปั้นและสลักที่มีมวลปริมาตร 3 มิติ จะไม่มีพื้นด้านหลัง สามารถมองได้รอบด้านทุกมุมมองและ สุชาติ เกาทอง (2532 : 140) ได้กล่าวเกี่ยวกับ ประติมากรรมลอยตัว ว่า เป็นประติมากรรมที่สร้างขึ้นแบบเหมือนจริง กิ่งเหมือนจริง หรือนามธรรม ไม่ว่าจะเป็นในลักษณะเทคนิค ปั้น หล่อ หรือแกะสลักก็ตาม ขึ้นเป็นรูปทรงลอยตัวมองได้รอบ ไม่มีพื้นที่ยึดด้านหลัง ประติมากรรมลอยตัว (Round relief) เป็นรูปแบบประติมากรรมที่สามารถมองได้รอบด้าน (100%) มีความกลม ขนาด สัดส่วนที่เหมือนจริง มีความสูงต่ำยื่นออกมาตามความเหมาะสม เช่น ประติมากรรมพระพุทธรูปลอยตัวเหมือนจริงสมัยต่างๆ ตลอดจนถึงประติมากรรมในรูปแบบสร้างสรรค์ที่นำเสนอทางแนวคิด เทคนิค และวัสดุต่างๆ รวมทั้งประติมากรรมประดับตกแต่ง อนุสาวรีย์และรูปเคารพหรือพระบรมรูปของเจ้านายชั้นสูง เช่น อนุสาวรีย์พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช เชียงสะพานพุทธยอดฟ้า กรุงเทพฯ ฯ อนุสาวรีย์พระเจ้าตากสินมหาราช ที่วงเวียนใหญ่ กรุงเทพฯ ฯ อนุสาวรีย์พระบาทสมเด็จพระมงกุฎ

เกล้าเจ้าอยู่หัว ที่สวนลุมพินี กรุงเทพฯ ฯ อนุสาวรีย์ในจังหวัดต่าง ๆ มากมายเป็นต้น (สุชาติ เกาทอง, 2532 : 140 ; อ้างอิงมาจาก สุกรี เกษรเกศรา, 2555) ดังนั้นจึงขอสรุปโดยกว้าง ๆ ว่า ประติมากรรมสามารถแบ่งประเภทหรือลักษณะได้ตามเทคนิค กระบวนการ วิธีการในการสร้างผลงานและความสัมพันธ์ของความสัมพันธ์สูงต่ำตามการรับรู้ ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดให้นักเรียนการสร้างผลงานประติมากรรมประเภทลอยตัวเนื่องจากผลงานประติมากรรมประเภทนี้จะทำให้นักเรียนสามารถสัมผัสรับรู้ได้ทุกด้าน เกิดสุนทรียภาพทางการมองเห็นและสัมผัสจับต้องรูปทรงของจริงที่มีอยู่ได้นั่นเอง

รูปแบบงานประติมากรรม

มัย ตะติยะ (2549) ได้แบ่งรูปแบบของงานประติมากรรมตามความประทับใจและสะท้อนใจ ได้ 2 รูปแบบใหญ่ๆ คือ

1. รูปแบบเหมือนจริง (Realistic) เป็นการสร้างงานประติมากรรมที่อาศัยการถ่ายทอดเนื้อหาเรื่องราวจากสิ่งที่มีอยู่จริงในธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แก่

1.1 บรรยากาศของธรรมชาติ เป็นรูปแบบที่แสดงให้เห็นถึงคุณประโยชน์และโทษของธรรมชาติ เช่น รูปทิวทัศน์ รูปคลื่นยักษ์ถล่มบ้านเรือนประชาชน เป็นต้น

1.2 บรรยากาศของสิ่งแวดล้อม เป็นรูปแบบที่ต้องการให้รับรู้และเข้าใจในเหตุการณ์เรื่องราวนั้นๆ ที่ให้เนื้อหาทั้งประโยชน์และความเลวร้ายแห่งสังคมมนุษย์ เช่น รูปความเจริญรุ่งเรืองของบ้านเมือง รูปความเสื่อมโทรมทางความคิดในการทำสงคราม เป็นต้น

1.3 รูปคน เป็นรูปแบบของคนครึ่งตัวและเต็มตัวที่เน้นสัดส่วนกล้ามเนื้อทางกายวิภาคตั้งแต่ศีรษะจรดเท้า โดยจะถ่ายทอดจากแบบหรือหุ่นจริง หรือแบบจากภาพถ่ายก็ได้เช่นกัน ในการนำเสนอรูปแบบจะเน้นรูปคนเป็นจุดเด่นให้เห็นชัด

1.4 รูปสัตว์ เป็นรูปแบบของสัตว์นานาชนิดที่เห็นจริงในธรรมชาติหรือจากภาพถ่ายได้ทั้งสิ้น การสร้างต้องคำนึงถึงสัดส่วนทางกายวิภาคของสัตว์ให้เห็นชัดเจน

1.5 รูปพืช เป็นรูปแบบของพืชพันธุ์ที่ออกงามตามที่ต่างๆ ทั่วไปทั้งผลไม้ ดอกไม้ พุ่มไม้ ฯลฯ การนำเสนอรูปแบบต้องเน้นเกี่ยวกับกับพืชให้เด่นเป็นสำคัญ

2. รูปแบบจินตนาการ (Imagination) เป็นการสร้างงานประติมากรรมที่อาศัยการถ่ายทอดรูปแบบจากธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยผ่านความนึกคิดและความทรงจำจากการพบเห็นสร้างสรรค์ตามคติความเชื่อแห่งตนที่เห็นว่าเหมาะสมแล้ว ซึ่งอาจมีรูปแบบเหมือนสิ่งที่มีอยู่จริง และอาจจินตนาการต่างจากความเป็นจริง ได้แก่

2.1 จินตนาการให้เหมือนจริง เป็นรูปแบบที่สร้างขึ้นโดยไม่ต้องดูจากแบบหรือหุ่นจริง หรือจากภาพถ่าย แต่สามารถรังสรรค์ได้สมจริงจากการนึกคิด จากเนื้อหา เรื่องราวทั้งธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังเช่นรูปแบบเหมือนจริงข้างต้น

2.2 จินตนาการต่างจากความเป็นจริง เป็นรูปแบบที่สร้างขึ้นโดยไม่ต้องดูจากแบบหรือหุ่นจริงหรือจากภาพถ่าย แต่จะต่างจากจินตนาการให้เหมือนจริงตรงที่ต้องการถ่ายทอดไม่เหมือนจริงหรือไม่ได้อยู่จริง หรืออาจมีความเป็นจริงปะปนอยู่บ้างไม่มากก็น้อย แต่จุดประสงค์หลักคือต้องการรูปแบบที่ต่างจากความเป็นจริงหรือเหนือจากที่มีอยู่ เช่น

2.2.1 บรรยากาศแบบธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นเรื่องราวจากคติความเชื่อและทางศาสนา เช่น แदनรกสวรรค์ ดินแดนสุขาวดี ป่าหิมพานต์ ฯลฯ

2.2.2 รูปคน อาศัยลักษณะของรูปทรงคนตามธรรมชาติ นำมาคิดเสริมแต่งดัดแปลงให้เหนือจากคนธรรมดา ตามคติความเชื่อและศาสนา ได้แก่ พระเจ้า เทพเจ้า พระพุทธเจ้า พระนารายณ์ ฯลฯ และรูปครึ่งคนครึ่งสัตว์ รูปคนแบบการ์ตูน เป็นต้น

2.2.3 รูปสัตว์ เป็นรูปทรงที่อาศัยจากธรรมชาติ แต่ไม่แสดงออกให้เหมือนจริง จะสร้างดัดแปลงให้เหนือจากสิ่งที่มีอยู่จริง ตามคติความเชื่อในเหตุและผลนั้นๆ เช่น สัตว์ในเทพนิยาย หิมพานต์ ได้แก่ เหมราช พญานาค ฯลฯ หรือ เป็นสัตว์การ์ตูนก็ได้

2.2.4 รูปพืช ได้คิดและจินตนาการดัดแปลงรูปแบบเป็นลวดลายต่างๆ อย่างเช่น ประติมากรรมไทยประเพณีจะกลายเป็นลายกนกใบเทศ ลายผักกูด ลายดอกลำดวน ลายดอกกรัก ลายกระจังตาอ้อย เป็นต้น

2.2.5 รูปทรงเรขาคณิตและรูปทรงอิสระ เป็นการสร้างสรรค์นอกเหนือจากที่อาศัยธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อม โดยจินตนาการคิดประดิษฐ์เสริมให้เกิดรูปทรงเรขาคณิต เช่น วงกลม สามเหลี่ยม วงรี แปดเหลี่ยม เป็นต้น ส่วนรูปทรงอิสระเป็นรูปทรงที่สร้างขึ้นโดยไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัว ไม่สามารถบอกชื่อหรือเรียกชื่อได้ ซึ่งอาจมองไม่รู้เรื่องด้วยซ้ำ

การสร้างงานประติมากรรม

จักรพงษ์ (ม.ป.ป. : ออนไลน์) กล่าวว่า การสร้างงานประติมากรรม ทำได้ 4 วิธี

1. การปั้น (Casting) เป็นการสร้างรูปทรง 3 มิติ จากวัสดุที่เหนียวอ่อนตัว และยึดจับตัวกันได้ดี วัสดุที่นำมาใช้ปั้น ได้แก่ ดินเหนียว ดินน้ำมัน ปูน แป้ง ขี้ผึ้ง เป็นต้น

2. การแกะสลัก (Carving) เป็นการสร้างรูปทรง 3 มิติ จากวัสดุที่แข็ง เปราะ โดยอาศัยเครื่องมือ วัสดุที่นำมาใช้แกะ ได้แก่ ไม้ หิน กระจก แก้ว ปูนพลาสติก เป็นต้น

3. การหล่อ (Molding) เป็นการสร้างรูปทรง 3 มิติ จากวัสดุที่หลอมตัวได้และกลับแข็งตัวได้ โดย อาศัยแม่พิมพ์ ซึ่งสามารถทำให้เกิดผลงานที่เหมือนกันทุกประการตั้งแต่ 2 ขึ้นขึ้นไป วัสดุที่นิยมนำมาใช้หล่อ ได้แก่ โลหะ ปูน แปะ แก้ว ซีเมนต์ ดิน เรซิน พลาสติก เป็นต้น

4. การประกอบขึ้นรูป (Construction) เป็นการสร้างรูปทรง 3 มิติ โดยนำวัสดุต่างๆ มาประกอบ เข้าด้วยกัน และยึดติดกันด้วยวัสดุต่างๆ

ซึ่งการสร้างงานประติมากรรมของนักเรียนนั้นเป็นการสร้างผลงานประติมากรรมโดยการประกอบขึ้นรูป (Construction) จากกระดาษหรือวัสดุต่างๆ

การออกแบบประติมากรรม

จักรพงษ์ (ม.ป.ป. : ออนไลน์) ได้กล่าวว่า การออกแบบประติมากรรม จะมีการออกแบบอยู่ 2 ลักษณะ คือ

1. การออกแบบสองมิติ
2. การออกแบบสามมิติ

การออกแบบสองมิติ (Two-dimensional design)

เป็นการออกแบบบนระนาบรองรับ ซึ่งตรวจสอบมิติได้เพียงความกว้างและความยาว ไม่มีความหนาให้ตรวจสอบได้ ในการออกแบบสองมิติสามารถจำแนกมิติของการรับรู้ได้ 2 ประการ

1. มิติที่ตรวจสอบได้

เป็นการออกแบบให้มีรูปร่างต่างๆ โดยใช้ส่วนประกอบของการออกแบบ สามารถรับรู้และตรวจสอบมิติกว้างยาวบนผิวหน้าของระนาบรองรับได้

2. มิติที่ตรวจสอบไม่ได้

เป็นการออกแบบสองมิติ แต่ในการรับรู้ด้วยสายตาและความรู้สึกดูเหมือนภาพสามมิติ แต่ตรวจสอบไม่ได้ด้วยการวัด เปรียบเทียบได้กับภาพถ่ายรูปโต๊ะ ซึ่งสามารถรับรู้ได้ว่ามีความกว้าง ความยาว และความหนา แต่ภาพที่ปรากฏมีเพียงความกว้างและความยาวเท่านั้น มิติที่ตรวจสอบไม่ได้นี้เรียกว่า มิติมายา หรือ มิติลวง (illusion)

การออกแบบสามมิติ (Three-dimensional design)

เป็นการออกแบบรูปทรงซึ่งมีปริมาตร มีมิติทั้งสาม คือ ความกว้าง ความยาว ความสูง ให้ตรวจสอบได้ รูปทรงจะกินระวางเนื้อที่ในอากาศ มีลักษณะทางกายภาพเป็นตัวเป็นตน สามารถสัมผัสได้

สำหรับการออกแบบงานสามมิติ ควรคำนึงถึงสิ่งสำคัญดังต่อไปนี้

1. รูปทรง (Form)

มีลักษณะเป็น 3 มิติ แสดงถึง ความกว้าง ความยาว ความหนา ได้แก่ รูปทรงจากธรรมชาติและสิ่งมีชีวิต รูปทรงเรขาคณิต รูปทรงอิสระ

2. ปริมาตร (Volume)

ปริมาตรมีความสำคัญกับรูปทรงโดยตรง รูปทรงเน้นความงามของลีลาทรวดทรง แต่ปริมาตรเน้นการกินระวางเนื้อที่ในอากาศ ซึ่งควรคำนึงถึงความหนา บาง ทึบตัน โปร่งหรือกลวงของรูปทรงด้วย

3. ลักษณะผิว (Texture)

พื้นนอกของวัสดุที่แสดงความขรุขระ เนียนเรียบ ทางการมองเห็นซึ่งการออกแบบผลงานประติมากรรมในแบบปิดทักขณะนั้นใช้การออกแบบสามมิติ โดยมีความกว้าง ความยาวและความสูง ของผลงานที่จะสร้างขึ้น

3. เปเปอร์มาเช่ (Paper Mache)

ประวัติเปเปอร์มาเช่ (Paper Mache)

เปเปอร์มาเช่ คือ ศิลปะการนำกระดาษที่ไม่ใช้แล้วมาเย็บเป็นชิ้นเล็ก ๆ นำไปผสมกับกาวสร้างเป็นตุ๊กตารูปทรงต่าง ๆ ตามจินตนาการ ซึ่งเป็นศิลปะที่สรรค์สร้างกระดาษที่ไม่ใช้แล้วให้กลับมามีคุณค่าเป็นการใช้ทรัพยากรทางธรรมชาติอย่างคุ้มค่า โดยคุณสมบัติของเปเปอร์มาเช่ สามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ ช่วยลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม การทำเปเปอร์มาเช่ในประเทศไทยมีมาช้านานแล้ว โดยปรากฏหลักฐานที่ชัดเจนในสมัยกรุงศรีอยุธยา (ประมาณ 300 ปีที่ผ่านมา) ซึ่งคนไทยสมัยนั้นจะรู้จักเปเปอร์มาเช่ในรูปแบบของ "หัวโขน" ที่ใช้ครอบศีรษะผู้เล่นเพื่อแสดง บทบาทต่าง ๆ ในการแสดงละครโขน เมื่อถึงยุครัตนโกสินทร์ตอนต้นเป็นเวลา ศิลปะทุกสาขารุ่งเรือง ถึงขีดสุด ความนิยมในการทำเปเปอร์มาเช่ได้แพร่หลายไปยังประชาชนทั่วไปและได้ถูกประยุกต์พัฒนารูปแบบเรื่อยมาจนถึงปัจจุบันนี้

ชาร์ท (2550) กิจกรรมเปเปอร์มาเช่เป็นกิจกรรมที่น่าสนใจ เป็นงานฝีมือที่ใครๆ ก็สามารถทำได้ และทำเป็นอะไรก็ได้ เปเปอร์มาเช่ไม่ว่าทำง่ายหรือยาก มีขนาดใหญ่หรือเล็ก ก็คือ ชิ้นของกระดาษและกาวแปะเปียกเท่านั้นเอง หลายสิ่งหลายอย่างทำด้วยเปเปอร์มาเช่ ตั้งแต่ เครื่องประดับชิ้นเล็กๆ ไปจนถึง

เครื่องตกแต่งบ้านชิ้นใหญ่ๆ ที่มีความแข็งแรง

วัสดุที่ใช้ในการทำเปเปอร์มาเช่

การทำเปเปอร์มาเช่ มีสิ่งของและขั้นตอนที่เตรียม ดังนี้

กระดาษ

กระดาษเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการนำมาตัดชิ้นงานซ้อนทับกันหลายๆชั้น เพื่อให้ชิ้นงานมีความ คงทน กระดาษที่ใช้ได้แก่ กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษนิตยสาร กระดาษห่อของขวัญ กระดาษเหลือใช้อื่น

กล่อง

กล่องเป็นตัวสร้างโครงร่างของชิ้นงานตามความต้องการ เช่น สร้างเป็นหุ่นยนต์ สัตว์ต่างๆ ล้วนต้องใช้กล่องสร้างเป็นโครงร่างก่อน กล่องที่นำมาใช้ เช่น กล่องไอศกรีม กล่องนม กล่องน้ำผลไม้ กล่องขนม

กระดาษแข็ง

กระดาษแข็งที่ใช้มี 2 ชนิด คือ กระดาษแข็งชนิดบาง และกระดาษแข็งที่เป็นกล่องใส่ของ กระดาษแข็งจะเป็นส่วนที่นำมาตัดและประกอบชิ้นงานให้มีโครงร่างเป็นรูปต่างๆ ตามความต้องการ กระดาษแข็งจะช่วยให้รูปร่างที่สร้างไว้มีความแข็งแรงและมีมิติ

กรรไกร

ใช้สำหรับตัดกระดาษให้มีรูปร่างตามความต้องการ เวลาใช้ต้องมีผู้ใหญ่อยู่ด้วยเพื่อความปลอดภัยและบอกวิธีการใช้กรรไกรอย่างถูกวิธีให้ได้กใช้เพื่อความปลอดภัยในการทำกิจกรรม

กาวและกระดาษกาว

กาวและกระดาษกาวจะเป็นตัวเชื่อมชิ้นส่วนที่เป็นกล่องกระดาษ ขวดน้ำ ขวดนม เข้าด้วยกัน ก่อนที่จะติดกระดาษลงบนชิ้นงาน

การทำกาวแป้งเปียก

1. แป้งมัน ครึ่งกิโล
2. น้ำ 2 ถ้วย
3. หม้อ
4. ช้อน
5. ภาชนะพลาสติกหรือชามแก้ว

วิธีทำ

1. คนน้ำกับแป้งในหม้อจนกระทั่งน้ำกับแป้งละลายเข้ากันดี
2. คนส่วนผสมต่างๆ บนเตาใช้ความร้อนปานกลาง คนไปเรื่อยๆ จนกระทั่งส่วนผสมเริ่มมีฟองอากาศผุดขึ้น มีลักษณะขึ้นและเป็นครีม ตั้งไฟต่อไปอีก 10 วินาที แล้วเทกาวที่ได้ลงใน ภาชนะพลาสติกหรือแก้ว
3. ปล่อยให้กาวเย็นซัก 2 - 3 นาที แล้วลอกผิวที่อยู่ชั้นบนสุดออก เมื่อปิดภาชนะแล้ว กาวส่วนที่เหลือให้เก็บไว้ในตู้เย็นได้ประมาณ 3 วัน ถ้าเริ่มมีกลิ่นเหม็นเปรี้ยวหรือเปลี่ยนเป็นสีชมพูหรือสีเขียวให้ทิ้งไป

การฉีกกระดาษ

กระดาษจะฉีกเป็นแถบตรงๆ ความกว้างและความยาวของกระดาษให้ดูจากชิ้นงานที่ทำ ว่ามีขนาดใหญ่หรือเล็ก

การแปะแถบกระดาษเป็นชั้นๆ

ให้ติดแถบกระดาษเปเปอร์มาเซ่ในทิศทางเดียวกันเป็นตามยาวหรือตามขวาง โดยติดให้ขอบของแถบกระดาษเกยกันขึ้นมา เมื่อทำทั้งอันเสร็จแล้วครั้งหนึ่ง ก็เพิ่มอีกชั้นลงไป โดยติดแถบกระดาษในทิศทางที่ตรงข้ามกัน เพื่อให้กระดาษติดลงบนชิ้นงานได้ทั่วถึงทั้งชิ้นงาน การติดกระดาษลงบนชิ้นงานให้ติดอย่างน้อย 3 ชั้น และถ้าเพิ่มชั้นมากก็จะทำให้ชิ้นงานมีความแข็งแรง ทนทานมากยิ่งขึ้น

ขั้นตอนการทำ เปเปอร์มาเซ่

1. เคลือบแม่แบบที่ต้องการด้วย วาสลีน หรือ จารบี ทั่ว
2. ฉีกกระดาษที่เตรียมไว้เป็นชิ้นหรือแถบเล็กๆ ทาแป้งเปียกและปิดทับบนแม่แบบนั้น
3. ปะกระดาษให้เหลื่อมกันจนครบทั้งชิ้น หลังจากนั้นก็เริ่มปะเช่นเดียวกันในชั้นถัดไป
4. ตากแดดหรือผึ่งลม เพื่อให้ เปเปอร์มาเซ่ แข็งสนิท
5. แกะออกจากแม่แบบ
6. ทาสี เปเปอร์มาเซ่ และตกแต่งตามความต้องการ
7. ทิ้งไว้ให้แห้ง

การระบายสีและการตกแต่ง

พอทำชิ้นงานส่วนที่เป็นเปเปอร์มาร์เช่เสร็จแล้ว ความสนุกในการตกแต่งก็เริ่มขึ้น อุปกรณ์ที่ใช้หาซื้อได้ตามร้านค้าที่ขายอุปกรณ์ศิลปะและงานประดิษฐ์

รองพื้น การรองพื้นต้องใช้สีขาวทาลงบนชิ้นงานเพื่อปิดไม่ให้เห็นหมึกกระดาษหรือ อาจจะใช้กระดาษสีขาวปิดชิ้นงานชั้นสุดท้ายแทนการรองพื้นด้วยการทาสีก็ได้

การระบายสี ต้องเตรียมอุปกรณ์ดังนี้ พู่กัน สี จานสี แก้วน้ำ สีที่ใช้อาจเป็นสีอะคริลิก สีน้ำ สีโปสเตอร์ก็ได้

การตกแต่ง เมื่อระบายสีชิ้นงานเสร็จแล้ว ก็ให้เอาอุปกรณ์ตกแต่งอื่นๆ เช่น กากเพชร ลวดกำมะหยี่ ไหมพรม กิ่งไม้ กระดาษห่อของขวัญ กระดาษที่มีลายการ์ตูนต่างๆ มาติดลงบนชิ้นงานโดยการทากาว ตกแต่งตามจินตนาการของเด็ก ๆ จนพอใจ ผลงานเปเปอร์มาร์เช่ก็เสร็จเรียบร้อย

ข้อควรระวังในการทำงาน

เครื่องมือและอุปกรณ์หลายอย่างเมื่อไม่ใช้งานควรเก็บให้มิดชิด พันมือเด็ก เช่น มีด กรรไกร สี วัสดุตกแต่งชิ้นเล็กๆ ที่เด็กอาจนำเข้าปากเพราะสีสวยๆ เศษกระดาษ กาว ทุกอย่างเก็บให้เรียบร้อยอย่าทิ้งไว้ เพื่อความปลอดภัย

การนำชิ้นงานมาต่อดีกัน

บางกรณีเมื่อต้องการจะถอดแบบกระดาษออกจากแม่พิมพ์บางครั้งถอดตรงๆไม่ได้ จำเป็นต้องตัดออกเป็นสองหรือสามส่วน เมื่อจะประกอบเข้าด้วยกันก็ทากาวตรงรอยต่อและจับประกบ จากนั้นจึงปิดตรงรอยต่อด้วยกระดาษกาว

การทำพิมพ์

การทำเปเปอร์มาร์เช่บางครั้งเราจำเป็นต้องทำพิมพ์ขึ้นมาก่อน เราสามารถใช้ไม้อัดมาเป็น ฐานในการหล่อพิมพ์หรือจะใช้จานที่มีพื้นผิวแบนเรียบก็ได้แต่กรณี เมื่อทำพิมพ์เสร็จแล้วก็ใช้มีด

หรือกรรไกรตัดแบบออกมาจากพิมพ์ซึ่งจะแบ่งออกเป็น 2 ชั้น แล้วจึงนำส่วนเปเปอร์มาเช่เข้ามาต่อเข้าด้วยกัน เก็บผิวงานให้เรียบร้อยด้วยกระดาษทรายละเอียดอีกครั้ง

เคล็ดลับในการทำเปเปอร์มาเช่

พยายามฉีกกระดาษตามแนวเพื่อให้ได้ขนาดที่เท่าๆกัน ถ้าฉีกตามขวางจะทำให้กระดาษมีขนาดที่ไม่เท่ากันเพื่อป้องกันกระดาษในแต่ละชั้นเผยออกมา ให้ใช้กระดาษชิ้นเล็กๆปะทับรอยต่อแทนที่จะใช้กระดาษชิ้นใหญ่ๆ

รูปแบบของเปเปอร์มาเช่

เปเปอร์มาเช่จากเยื่อกระดาษ

1. นำกระดาษหนังสือพิมพ์ หรือกระดาษพิมพ์ดีดที่ไม่ใช่แล้วมาฉีกเป็นแผ่นเล็กๆ แช่น้ำทิ้งข้ามคืน (ใส่น้ำยาฟอกขาว 1 ช้อน ถ้าต้องการกวดสีให้ขาว)
2. เติมน้ำ 2 ลิตร ต้มให้ใยกระดาษแยกจากกัน นำไปคดให้ละเอียดด้วยเครื่องปั่นน้ำผลไม้ ใช้มือบีบคั้นเอาน้ำออกให้หมด ๆ
3. ใส่อ่างผสมกาวลาเท็กซ์ 2 ช้อนโต๊ะ น้ำมันลินสีด 1 ช้อนโต๊ะ นวดให้เข้ากัน โรยด้วยแป้งมัน 2 ช้อนโต๊ะ นวด ขยำให้เป็นเนื้อเดียวกันจึงนำไปใช้งาน

เปเปอร์มาเช่ปั้นขึ้นรูป

เป็นการนำกระดาษที่ฉีกเป็นชิ้น ๆ ที่แช่น้ำจนเปื่อยมาผสมกับกาว ลักษณะการปั้นคล้ายกับดินเหนียวแต่จะยากกว่า เพราะมีเนื้อหยาบเหนียวติดมือ และต้องค่อยๆ ปั้นพอกทีละน้อย ทั่งให้แห้งแล้วจึงพอกทับเป็นชั้นๆ แต่เมื่อแห้งแล้วจะแข็งแรง มีน้ำหนักเบา ทนทานไม้เปราะแตกหักง่ายอย่างดินเหนียว

เปเปอร์มาเช่ที่ใช้โครงเสริมด้านใน

งานปั้นขึ้นรูปที่ต้องการความแข็งแรง ต้องใช้โครงเสริมด้านใน ส่วนมากจะใช้ กระดาษแข็ง แกนกระดาษ กล่องกระดาษ และขวดพลาสติกที่ไม่ใช่แล้วมาเป็นแกน การใช้วัสดุรีไซเคิลมาเป็นโครงเสริมด้านในเป็นแนวคิดเชิงอนุรักษ์ ช่วยลดขยะและเพิ่มคุณค่าของที่ไม่ได้ใช้แล้ว กลับมาใช้ให้เป็นประโยชน์

1. โครงกระดาษ คือ การนำกระดาษหนังสือพิมพ์ทั้งแผ่นมาขยำบิดเป็นเกลียว นำมามัดรวมกันด้วยเชือกหรือลวดขนาดเล็กให้เป็นรูปร่างใกล้เคียงกับแบบที่ต้องการปั้น หรือการ ประกอบโครงกระดาษ แล้วจึงปิดทับด้วยเศษกระดาษหากาว หรือปั้นพอกด้วยเยื่อกระดาษกาว
2. โครงลวด คือ การนำลวดขนาดกลางที่มีความแข็งแรงมาดัดเป็นโครงให้มี รูปร่างใกล้เคียงกับชิ้นงานที่ต้องการ เช่นเดียวกับโครงลวดที่ใช้กับต้นตะโกหรือต้นข่อยดัดเป็นรูปสัตว์ ต่าง ๆ หรือ

ใช้ลวดตาข่ายตัดม้วนเป็นโครงพันด้วยลวด นำมาปิดทับด้วยกระดาษทากาวจนรอบก่อน แล้วปั้นพอกด้วยเยื่อกระดาษทากาว

เปเปอร์มาเช่จากต้นแบบ

คือ การนำกระดาษที่ถูกตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ และผ่านการแช่น้ำแล้วมาปิดลงบนแบบที่เตรียมไว้ปิดหลาย ๆ ชั้น หรือปั้นพอกด้วยเยื่อกระดาษทากาว แต่ละชั้นจะทากาวไว้และจะต้องรอให้กาวแห้งก่อนถึงจะเคาะแบบออกมา แต่งผิวให้เรียบร้อย เสริมแล้วจึงตกแต่งด้วยสี เช่น ต้นแบบ จากเกาอี้ หน้กากาหมวก เป็นต้น การปั้นต้นแบบ บางครั้งอาจปั้นต้นแบบเอง เช่น ใช้ดินน้ำมัน ถ้าเป็นงานชิ้นเล็กจะใช้ปั้นด้วยดินน้ำมัน ถ้าเป็นชิ้นใหญ่จะปั้นด้วยดินเหนียว งานประติมากรรมกระดาษ ส่วนใหญ่จะเป็นงานชิ้นรูปจากแม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์ ซึ่งมีลักษณะผ่าซีกสองชิ้น ซายขวา เวลาทำจะนำเอากระดาษมาฉีกแล้วทาบบนแบบเป็นชั้นๆ ไม่เน้นสัดส่วนและรายละเอียด แต่จะใช้การทำสีและ เขียนลวดลายด้วยสีสไตส์แทน

ในปัจจุบันงานเปเปอร์มาเช่ได้พัฒนามากขึ้น เป็นงานที่มีความหลากหลาย เน้นรายละเอียด รูปทรงที่ใกล้เคียงกับงานปั้น อย่างเช่น งานล้อบุคคลที่มีชื่อเสียง และงานสัตว์เลี้ยงต่าง ๆ ที่ดูแล้วให้ความรู้สึกและมีคุณค่ามากกว่ากระปุกหมูสีแดงอย่างแต่ก่อน งานเหล่านั้นเกิดจากการผสมผสานงานปิดกระดาษแบบเดิมกับการนำกระดาษที่บดละเอียดผสมกาวเสริมในรายละเอียดและปิดทับด้วยกระดาษที่มีลักษณะอ่อนนุ่มแบบสนิทเป็นเนื้อเดียวกันกับแบบ

เปเปอร์มาเช่จากแม่พิมพ์

แบบพิมพ์มีหลายชนิด เช่น แบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์และแบบพิมพ์ยางพารา ความแตกต่างของแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์กับแบบพิมพ์ยางพารา มีลักษณะดังนี้

1. การอัดเยื่อกระดาษผสมกาวกับแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์ที่ใช้อยู่ทั่ว ๆ ไป แม้จะให้รายละเอียดและความคมชัดแต่จะมีปัญหาเรื่องการถอดแบบ เพราะต้องรอให้แห้ง
2. การอัดเยื่อกระดาษผสมกาวกับแบบพิมพ์ยางพาราจะให้รายละเอียดที่คมชัด และไม่ต้องการรอให้แห้งเหมือนแบบปูน เพราะถอดแบบง่ายกว่า
3. ผลงานที่ออกมาเกือบสมบูรณ์เพราะสามารถแต่งสีและลวดลายผสมเป็นเนื้อเดียวกันกับเยื่อกระดาษก่อนกดแบบ ไม่ต้องทำสีและเขียนลวดลายเหมือนแบบเดิม แต่ถ้าต้องการเพิ่ม คุณค่าให้ชิ้นงานก็สามารถนำมาปิดทอง แต่งสีและเพิ่มรายละเอียดได้เหมือนจริงได้

เปเปอร์มาเช่จากกระดาษทิชชู

คือ งานประดิษฐ์ภาพสวยด้วยกระดาษทิชชู ที่อยู่บนพื้นระนาบรองรับด้วยต้นแบบโดยการนำกระดาษทิชชูฉีกเป็นชิ้นเล็ก ๆ แช่น้ำให้เปื่อยบีบน้ำออกแล้วผสมกาวให้ทั่วนำมาผสมสีต่าง ๆ แล้วนำมาปะติดตามลวดลายที่ต้องการ งานเปเปอร์มาเช่เป็นงานที่ทำจากกระดาษที่ไม่ได้ใช้แล้ว กระบวนการทำ

ไม่ยุ่งยาก สามารถทำได้ง่าย (ชวาร์ท, 2550 : 4-11 ; อ้างอิงมาจาก สนธิยา โกลมลเบริน, 2554) ดังนั้น การสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมประเภทลอยตัวโดยใช้เทคนิคเปเปอร์มาเช่ จึงมีความเหมาะสมที่ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ เนื่องจากการสร้างผลงานเปเปอร์มาเช่นั้น มีกระบวนการทำอย่างเป็นลำดับ ขั้นตอน ทำให้นักเรียนได้ใช้จินตนาการใน การสร้างสรรค์ผลงาน ซึ่งจะส่งผลต่อทักษะกระบวนการคิดของนักเรียนต่อไป

4. แบบฝึกทักษะ

ความหมายของแบบฝึกทักษะ

แบบฝึกทักษะเป็นส่วนประกอบที่ใช้ในการเรียนการสอนมีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

กรมวิชาการ (2532 : 3) ได้ให้ความหมายของแบบฝึกทักษะไว้ว่า แบบฝึกทักษะเป็นสื่อที่มีไว้ให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อช่วยเสริมให้เกิดทักษะ และความแตกฉานในบทเรียน แบบฝึกทักษะที่ดีควรต้องให้เหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน แบบฝึกทักษะในภาษาไทยมีชื่อเรียกแตกต่างกันออกไป เช่น แบบฝึก แบบฝึกหัด แบบฝึกทักษะ แบบฝึกหัดทักษะ เป็นต้น

เตือนใจ ตรีเนตร (2544 : 5) ได้สรุปไว้ว่าแบบฝึกทักษะเป็นสื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติด้วยตนเอง ได้ฝึกทักษะเพิ่มเติมจากเนื้อหาจนปฏิบัติได้อย่างชำนาญและให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

นันทพร ศิริวัชรกุล (2534 : 27) ให้ความหมายว่าของแบบฝึกทักษะว่า แบบฝึกทักษะเป็นงานหรือสิ่งที่ครูมอบหมายให้นักเรียนทำทั้งในเวลาและนอกเวลาเรียน เพื่อทบทวนความรู้ที่เรียนไปแล้วเป็นการฝึกทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักรับผิดชอบ และทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ในการเรียนมากขึ้น

พรสวรรค์ คำบุญ (2534 : 17) ได้กล่าวถึงแบบฝึกทักษะว่า แบบฝึกทักษะเป็น เครื่องมือที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อเสริมสร้างทักษะให้แก่ นักเรียน มีลักษณะเป็นแบบฝึกหัดที่มีกิจกรรมให้นักเรียนกระทำ เช่นการตั้งโจทย์ให้นักเรียนตอบ หรือการยกข้อความมาฝึกทักษะหลังจากที่เรียนไปแล้ว โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความสามารถของนักเรียน ทำให้ผู้เรียนมีความชำนาญ แม่นยำในบทเรียนนั้นๆ ก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

วรสุดา บุญไวโรจน์ (2537 : 35) ได้กล่าวถึงแบบฝึกทักษะว่า แบบฝึกทักษะเป็นสื่อการสอนที่จัดทำเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาทำความเข้าใจ และฝึกฝนจนเกิดแนวความคิดที่ถูกต้อง จนเกิดทักษะในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง จากความหมายของแบบฝึกทักษะที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สามารถให้นิยามของหนังสือแบบฝึกทักษะได้ว่า หมายถึง สื่อการสอนที่ครูสร้างขึ้นเพื่อฝึกฝนทักษะเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยเฉพาะให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองจนเกิดความสามารถและความชำนาญ

จारी สุขบุญสังข์ (2553 : 34) ได้สรุปความหมายของ แบบฝึกทักษะ หมายถึง สื่อ คู่มือ หรือกิจกรรมที่ครูได้จัดทำขึ้นเพื่อฝึกปฏิบัติ ให้ผู้เรียนได้มีความรู้ ความเข้าใจและทักษะเพิ่มขึ้น เป็นสื่อการเรียนการสอนชนิดหนึ่ง ที่ใช้แบบฝึกทักษะให้กับผู้เรียน หลังจากจบเนื้อหาในช่วงหนึ่งๆ เพื่อฝึกฝนให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ รวมทั้งเกิดความชำนาญในเรื่องนั้นๆ อย่างกว้างขวางขึ้น เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ช่วยในการสอนของครูทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจและความชำนาญในเรื่องนั้นๆ

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าแบบฝึกทักษะเป็นเครื่องมือหรือสื่อทางการเรียนรู้ประเภทหนึ่งที่ครูผู้สอนจัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนซึ่งสามารถใช้ได้ทั้งในเวลาเรียนและนอกเวลาเรียน ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติและช่วยเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะ มีความรู้ ความเข้าใจและความชำนาญในเรื่องนั้นๆ โดยสามารถฝึกปฏิบัติได้ด้วยตัวผู้เรียนเอง

เพอร์ดี และคินนี (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2531 : 167 ; อ้างอิงจาก Perdy ;& Kinney, 1970 : 41-42) ได้ใช้หลักในการฝึกทักษะไว้ ดังนี้

1. ก่อนการฝึกควรสอนให้ผู้เรียนเข้าใจเสียก่อน เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและทราบเหตุผลที่ต้องฝึก การฝึกอย่างไม่เข้าใจความหมาย อาจไม่ทำให้เกิดทักษะ
2. ควรให้ผู้เรียนได้รับการฝึกตามขั้นตอนที่ถูกต้อง ภายใต้การแนะนำที่ดี ถ้าฝึกทักษะแบบผิดๆ จะทำให้เสียเวลาเป็นอย่างมากในการแก้ไข
3. กำหนดช่วงเวลาการฝึกสั้นๆ บ่อยๆ ด้วยแบบฝึกที่คัดเลือกเป็นอย่างดี จะมีประสิทธิภาพกว่าการฝึกช่วงยาวๆ ซึ่งผู้เรียนจะเบื่อหน่ายไม่สนใจ
4. ควรจัดกิจกรรมการฝึกที่หลากหลาย นอกจากแบบฝึกหัดต่างๆ อาจใช้เกม การถามปัญหา หรือกิจกรรมอื่นๆ บ้าง
5. การฝึกอย่างมีความมุ่งหมาย จะเกิดประโยชน์มากเพราะผู้เรียนเห็นคุณค่าและความจำเป็นของสิ่งที่เรียนหรือฝึก โดยอาจให้การทดสอบหรือวิธีการอื่นๆ เพื่อชี้ให้เห็นผลที่เกิดขึ้นภายหลังการฝึก การฝึกควรสัมพันธ์กับความมีเหตุผล ขณะฝึกควรให้ผู้เรียนใช้ความคิดหาเหตุผลควบคู่ไปด้วย

ขั้นตอนของการเรียนให้เกิดทักษะไว้ 3 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นความรู้ (Cognitive Phase) เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะต้องพยายามศึกษาให้เข้าใจเนื้อหาของเรื่องที่จะฝึก และรู้ว่าการฝึกทักษะนั้นจะต้องทำอย่างไรบ้าง โดยผู้สอนจะต้องพยายามวิเคราะห์เนื้อหาของทักษะที่จะฝึก และอธิบายถึงสิ่งที่คาดหวังว่าจะเกิดขึ้นจากการฝึกให้ผู้เรียนได้เข้าใจ
2. ขั้นปฏิบัติจนไม่มีข้อผิดพลาด (Frication Phase) เป็นขั้นที่ลงมือปฏิบัติตามความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่จนกระทั่งพฤติกรรมต่างๆ ที่ไม่ถูกต้องจะถูกแก้ไขให้ถูกต้องและลดลงเป็น

ศูนย์ แล้วพฤติกรรมที่ถูกต้องก็จะคงที่จนเกิดความชำนาญ และคล่องตัวในการปฏิบัติเรื่องนั้นๆ เพิ่มขึ้น

3. ขั้นปฏิบัติได้อย่างอัตโนมัติ (Autonomous Phase) เป็นขั้นที่สามารถปฏิบัติได้อย่างทันทีโดยไม่ต้องคิดหรือวางแผน มีความชำนาญ ถูกต้อง และรวดเร็วมาก โดยไม่มีข้อผิดพลาด (กรมวิชาการ, 2541 : 56 ; อ้างอิงจาก Edward, Evans G. 1995. *Developing library and information center collections. 3rd ed.* Colorado: Libraries Unlimited.)

พงษ์พันธ์ พงษ์โสภภาพ (2542 : 155) ได้เสนอวิธีการสอนเพื่อให้เกิดทักษะ ไว้ดังนี้

1. ครูต้องอธิบายเพื่อแนะนำให้ผู้เรียนทราบว่าต้องทำอะไร ทำอย่างไรและให้ประโยชน์อย่างไรบ้าง เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ
2. ครูต้องพยายามให้ผู้เรียนได้ฝึกหัดโดยลงมือปฏิบัติด้วยตนเองทันทีภายหลังจากที่การอธิบายและสาธิตจบลง
3. ครูจะต้องพยายามให้ผู้เรียนได้กระทำอย่างซ้ำๆ ในลักษณะที่ถูกวิธี พร้อมกับให้การเสริมแรงควบคู่กันไปตลอดเวลา
4. ในระหว่างการแนะนำและฝึกหัด ครูจะต้องพยายามให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเองให้มากที่สุด เพื่อเป็นการฝึกให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองต่อไป
5. ครูจะต้องพยายามสร้างบรรยากาศเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะทดลองปฏิบัติด้วยตนเอง ครูจะต้องระลึกอยู่เสมอว่า บรรยากาศที่ตึงเครียด การวิจารณ์ที่รุนแรง และการใช้คำพูดเหน็บแนม จะไม่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะลงมือทดลองด้วยตนเอง เพราะผู้เรียนเกรงว่าจะทำไม่ได้ดี และจะถูกวิจารณ์อย่างเสียหาย

บราวีกและซินน์ (Bravek. P. S. ;& Senn, J. A. 1998 : 39) ได้เสนอวิธีการสอนนักเรียนในการใช้แบบฝึกทักษะไว้ดังนี้

1. อธิบายให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการฝึกทักษะ และประโยชน์ของการฝึกทักษะ อาจมีการยกตัวอย่างประกอบให้นักเรียนเห็นภาพชัดเจน
2. ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการฝึกทักษะนั้นให้มากที่สุด โดยครูจะเป็นผู้สร้างแรงจูงใจให้กับนักเรียน เพื่อให้นักเรียนมีความตั้งใจที่จะร่วมกิจกรรมนั้น
3. ให้นักเรียนได้รับการฝึกฝนทักษะนั้นจนเกิดความเคยชิน ครูควรให้คำปรึกษาแนะนำนักเรียนในการฝึกทุกครั้ง และเมื่อนักเรียนเกิดความมั่นใจมากขึ้นจะช่วยส่งเสริมให้การฝึกในครั้งต่อไปมีความชำนาญมากขึ้น
4. ส่งเสริมให้นักเรียนนำทักษะที่ได้ฝึกไปใช้ในหลายๆ ครั้งที่มีโอกาส อาจจะใช้แบบฝึกทักษะนั้นนอกเวลาเรียนก็ได้

สมจิต ชิวปรีชา (2539 : 21) ได้แบ่งประเภทของแบบฝึกทักษะไว้ 3 ประเภท คือ

1. แบบฝึกทักษะง่ายกว่าในบทเรียน มีไว้เพื่อให้ครูใช้ช่วยนักเรียนที่เรียนอ่อน ต้องการฝึกทักษะขั้นต้นเพิ่มเติม
2. แบบฝึกทักษะที่ยากกว่าในบทเรียน มีไว้เพื่อให้ครูใช้เสริมให้นักเรียนที่เรียนเก่งจะได้มีงานทำในขณะที่ครูกำลังช่วยเหลือเด็กอ่อน
3. แบบฝึกทักษะเสริมแบบฝึกทักษะในหนังสือเรียน ใช้กรณีที่ผู้สอนต้องการฝึกทักษะเพิ่มเติม

ลักษณะของแบบฝึกทักษะที่ดี

แซมมอน (Sammon, 1998 : 74) ได้ให้ความเห็นว่า ครูควรให้นักเรียนเลือกทำแบบฝึกทักษะที่ตนพอใจก่อน แล้วจึงทำแบบฝึกทักษะที่เหลือ แบบฝึกทักษะที่ดีนั้นจะต้องดึงดูดสมาธิของเด็ก แบบฝึกหัดที่ดีนั้นควรจะเป็นแบบฝึกทักษะสำหรับเด็กเก่ง และซ่อมเสริมสำหรับเด็กอ่อนได้ในขณะเดียวกัน จิม (Jim, 1994 : 174-175) ได้ให้ความเห็นต่อไปอีกว่าหนังสือแบบฝึกทักษะในห้องตลาดมีมาก ส่วนใหญ่มักรวมเรื่องต่างๆไว้ด้วยกัน ฉะนั้นครูผู้สอนควรสร้างแบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียนเฉพาะวิชาโดยเฉพาะซึ่ง จะช่วยให้เด็กสนใจที่จะทำมากกว่า อีกทั้งยังกระตือรือร้นด้วย และครูควรใช้ภาษาให้เหมาะสมกับวัย และประสบการณ์ของเด็ก

มาร์ค (Mark, 1998 : 72-73) กล่าวว่า แบบฝึกทักษะที่จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนนั้นต้องได้รับการปรับให้เข้ากับผู้เรียนแต่ละคนให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ ซึ่งตามความจริงแล้ว นักเรียนแต่ละคนจะมีแบบฝึกทักษะที่ไม่ตรงกัน ไม่เฉพาะแต่ในขณะทำแบบฝึกทักษะเท่านั้น แบบฝึกหัดที่ดีควรได้รับการปรับปรุงควบคู่ไปกับหนังสือแบบเรียนเสมอ และควรใช้ได้ดีทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนถ้าเป็นไปได้ครูควรจัดทำขึ้นเอง เพราะครูผู้สอนจะทราบดีว่าการเรียนการสอนนี้มีส่วนใดสำคัญและควรเน้นย้ำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ดีที่สุด

ส่วนความเห็นของวิชัย เรืองเพชร (2531 : 77) เกี่ยวกับเรื่องแบบฝึกทักษะที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. ครูต้องเตรียมแบบฝึกหัดให้รอบคอบว่าต้องใช้แบบฝึกทักษะแบบไหน ใช้อย่างไร และต้องพิจารณาด้วยว่าแบบฝึกทักษะนั้นจะช่วยฝึกทักษะนั้นๆ จนนำไปใช้ได้หรือไม่
2. ให้แบบฝึกทักษะสั้นๆ แต่หลายๆ แบบ เพื่อฝึกฝนทักษะอันเดียวกันจนเกิดความแม่นยำ แบบฝึกทักษะควรมีหลายแบบเด็กจะได้ไม่เบื่อ
3. ให้ฝึกในสภาพการณ์ที่แตกต่างกัน เช่น เขียนบนกระดานดำ เขียนบนกระดานชอล์กแล้วมาปิดไว้ให้อ่าน

4. ประเมินผล การประเมินผลตอนฝึกนั้น ต้องประเมินเพื่อดูว่าเด็กเกิดความชำนาญในทักษะนั้นเพียงไหน อาจให้เด็กออกมาพูดว่าทำอะไรไม่ได้ในแบบฝึกหัดนั้น หรืออาจหาวิธีเพื่อค้นดูว่าเด็กทำแบบฝึกหัดนั้นๆไม่ได้เพราะอะไร ถ้าเราไม่ประเมินผล เราจะไม่มีโอกาสฝึกเด็กให้เกิดทักษะที่ต้องการได้

ส่วนการสร้างแบบฝึกทักษะและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะของแบบฝึกที่ดีของวรสุดา บุญยะ ไวโรจน์ (2537 : 35) คือ

1. แบบฝึกทักษะที่ดีควรมีความชัดเจนทั้งคำสั่งและวิธีทำ คำสั่งหรือตัวอย่างแสดงวิธีที่ใช้ไม่ควรยาวเกินไป เพราะจะทำให้เข้าใจยาก ควรปรับให้ง่ายเหมาะสมกับผู้ใช้ ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองถ้าต้องการ

2. แบบฝึกทักษะที่ดีควรมีความหมายต่อผู้เรียน และตรงตามจุดมุ่งหมายของการฝึก มีความทันสมัยอยู่เสมอ

3. ภาษาและภาพที่ใช้ในแบบฝึกทักษะควรเหมาะสมกับวัยและพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน

4. แบบฝึกทักษะที่ดีควรแยกฝึกเป็นเรื่องๆ แต่ละเรื่องไม่ควรยาวเกินไป แต่ควรมีกิจกรรมหลายรูปแบบ เพื่อเร้าให้นักเรียนเกิดความสนใจ และไม่เบื่อหน่ายในการทำ และเพื่อฝึกทักษะใดทักษะหนึ่งจนเกิดความชำนาญ

5. แบบฝึกทักษะที่ดีควรมีทั้งแบบกำหนดคำตอบให้ และแบบให้ตอบโดยเสริมการเลือกใช้คำ ข้อความ หรือรูปภาพในแบบฝึกทักษะ ควรเป็นสิ่งที่นักเรียนคุ้นเคยและตรงกับความสนใจของนักเรียน เพื่อว่าแบบฝึกทักษะที่สร้างขึ้นได้ก่อให้เกิดความเพลิดเพลิน และพอใจแก่ผู้ใช้ ซึ่งตรงกับหลักการเรียนรู้ที่ว่าเด็กมักจะเรียนรู้อะไรได้เร็วในการกระทำที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจ

6. แบบฝึกทักษะที่ดีควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง ให้รู้จักค้นคว้า รวบรวมสิ่งที่พบเห็นบ่อยๆ จะทำให้เด็กนักเรียนเข้าใจในเรื่องนั้นๆมากยิ่งขึ้น และสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง มีหลักเกณฑ์ และมองเห็นว่าสิ่งที่ได้ฝึกฝนนั้นมี ความหมายต่อผู้เรียนตลอดไป

7. แบบฝึกทักษะที่ดีควรตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันในหลายด้าน เช่น ความต้องการ ความสนใจ ความพร้อม ระดับสติปัญญา และประสบการณ์ฉะนั้นการจัดทำแบบฝึกทักษะแต่ละเรื่องควรจัดทำให้มากพอและมีทุกระดับตั้งแต่ง่ายปานกลาง จนถึงระดับค่อนข้างยาก เพื่อให้เด็กเรียนเก่ง กลางและอ่อน จะได้เลือกทำได้ตามความสามารถ ทั้งนี้เพื่อให้เด็กทุกคนประสบความสำเร็จในการทำแบบฝึกทักษะ

8. แบบฝึกทักษะที่ดีควรสามารถเร้าความสนใจของนักเรียนได้ตั้งแต่หน้าปกจนถึงหน้าสุดท้าย

9. แบบฝึกทักษะที่ดีควรได้รับการปรับปรุง ควบคุมไปกับหนังสือเรียนอยู่เสมอ และควรใช้ได้ดีทั้งในและนอกห้องเรียน

10. แบบฝึกทักษะที่ดีควรเป็นแบบฝึกทักษะที่สามารถประเมิน และจำแนกความสามารถของเด็กได้ด้วย

11. แบบฝึกทักษะที่ดีควรมีเอกภาพและความสมบูรณ์ในตัวเอง

12. แบบฝึกทักษะที่ดีควรเกิดจากความต้องการของผู้เรียนและสังคม

13. แบบฝึกทักษะที่ดีควรครอบคลุมลักษณะวิชาโดยบูรณาการกับทุกวิชา

14. แบบฝึกทักษะที่ดีควรเน้นการแก้ปัญหา

15. แบบฝึกทักษะที่ดีควรเปิดโอกาสให้ครูและนักเรียนได้มีวางแผนร่วมกัน

ดังนั้น จึงขอสรุปว่า แบบฝึกทักษะที่ดี ควรเป็นแบบฝึกทักษะที่ครูสร้างขึ้นเองโดยคำนึงถึงความเหมาะสมของเนื้อหาบทเรียนและทักษะของผู้เรียนโดยเริ่มจากเนื้อหาที่ง่ายไปสู่เนื้อหาที่ยาก ภาษาที่ใช้ควรเป็นภาษาที่ง่ายเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

ประโยชน์ของการฝึกทักษะ

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2536 : 173-175) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึกไว้ดังนี้

1. เป็นส่วนเพิ่มหรือเสริมหนังสือเรียนในการเรียนทักษะ เป็นอุปกรณ์การสอนที่ช่วยลดภาระของครูได้มาก เพราะแบบฝึกเป็นสิ่งที่จัดทำขึ้นอย่างเป็นระเบียบและเป็นขั้นตอน เข้าใจง่าย

2. ช่วยเสริมทักษะทางการใช้ภาษา แบบฝึกเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เด็กฝึกทักษะการใช้ภาษาได้ดีขึ้น แต่จะต้องอาศัยการส่งเสริมและความเอาใจใส่จากครูด้วย

3. ช่วยในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล เนื่องจากเด็กมีความสามารถทางภาษาแตกต่างกัน ดังนั้นการให้เด็กทำแบบฝึกที่เหมาะสมกับความสามารถของเขาจะช่วยให้เด็กประสบความสำเร็จทางด้านจิตใจมากขึ้น

4. ช่วยเสริมทักษะทางภาษา โดยกระทำดังนี้

4.1 ฝึกทันทีหลังจากให้เด็กเรียนรู้เรื่องนั้นๆ

4.2 ฝึกซ้ำหลายๆ ครั้ง

4.3 เน้นเฉพาะเรื่องที่ต้องการฝึก

5. แบบฝึกใช้เป็นเครื่องมือวัดผลการเรียนหลังจากจบบทเรียนในแต่ละครั้ง

6. แบบฝึกที่จัดทำขึ้นเป็นรูปเล่ม เด็กสามารถเก็บรักษาไว้ใช้เป็นแนวทางเพื่อทบทวนด้วยตนเองต่อไป

7. การให้เด็กทำแบบฝึกช่วยให้ครูมองเห็นจุดเด่นหรือปัญหาต่างๆ ของเด็กได้ชัดเจน ซึ่งจะช่วยให้ครูดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาได้ทันทั่วถึง

8. แบบฝึกที่จัดขึ้นนอกเหนือจากที่อยู่ในหนังสือแบบเรียน จะช่วยให้เด็กได้ฝึกฝนอย่างเต็มที่

9. แบบฝึกที่จัดพิมพ์ไว้เรียบร้อย จะช่วยให้ครูประหยัดทั้งแรงงานและเวลาในการที่จะต้องเตรียมแบบฝึกอยู่เสมอ ให้ด้านผู้เรียนก็ไม่ต้องเสียเวลาลอกแบบฝึกจากตำราเรียน ทำให้มีโอกาสฝึกฝนทักษะอื่นมากขึ้น

ชโลบล ทศวิล (2542 : 90) ได้สรุปประโยชน์ของแบบฝึกทักษะไว้ว่า แบบฝึกทักษะเป็นเครื่องอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของนักเรียน ในการฝึกทักษะให้เกิดความชำนาญและปลูกฝังคุณค่าและคุณลักษณะที่ถูกต้องดีงามในหลายประการ หากแต่ครูผู้สอนจำเป็นต้องรู้จักการนำไปใช้อย่างถูกวิธีให้นักเรียนได้รับการฝึกหลายๆ รูปแบบ หลายๆ ครั้ง เหมาะสมกับวัย เวลา และความสามารถของเด็กแต่ละคน จึงจะทำให้แบบฝึกเกิดคุณประโยชน์ต่อการเรียนการสอนอย่างแท้จริง

วัชร ภาวิจิตร (2542 : 34) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึกทักษะไว้ว่า แบบฝึกทักษะช่วยในการเรียนรู้ของนักเรียนดีขึ้น ช่วยผ่อนคลายและประหยัดเวลาของกระบวนการเรียนการสอนในตารางเรียนเพราะแบบฝึกทักษะสามารถนำไปฝึกกิจกรรมนอกเวลาเรียนหรือในช่วงโมงซ่อมเสริมได้นอกจากนี้แบบฝึกยังมีประโยชน์ดังนี้

1. ทำให้เข้าใจบทเรียนดีขึ้น เพราะเป็นเครื่องมือทบทวนความรู้
2. ทำให้ครูทราบความเข้าใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน
3. ฝึกให้นักเรียนมีความเชื่อมั่น และสามารถประเมินผลงานของตนเองได้
4. ฝึกให้นักเรียนทำงานตามลำพัง

สิริพร กอบแก้ว (2543 : 57) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึกทักษะไว้ว่า แบบฝึกทักษะมีประโยชน์ต่อครูและนักเรียนเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะแบบฝึกเป็นสื่อการสอนที่ช่วยลดภาระของครู เป็นเครื่องมือวัดผลการเรียนหลังจากที่เรียนจบบทเรียนแต่ละครั้ง ช่วยให้ครูมองเห็นปัญหาของเด็กแต่ละคน ส่วนนักเรียนจะได้แก้ไขข้อบกพร่องของตนเอง และจะเป็นสิ่งสำคัญในการให้นักเรียนได้ทบทวนความรู้

5. การสร้างแบบฝึกทักษะ

หลักเกณฑ์ในการสร้างแบบฝึกทักษะ

คำรณ ล้อมในเมือง (ม.ป.ป. : 4) ได้กำหนดหลักการสร้างแบบฝึกตามขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

2. ศึกษาจากรายละเอียดของหลักสูตรเพื่อวิเคราะห์ปัญหา จุดประสงค์ กิจกรรม
พิจารณาแนวทางในการแก้ปัญหา และเลือกเนื้อหาที่จะสร้างแบบฝึกนี้ว่าจะทำเรื่องใดบ้าง

3. ศึกษารูปแบบของการสร้างจากเอกสารตัวอย่าง

4. ออกแบบแบบฝึกแต่ละชุดให้มีรูปแบบที่หลากหลายน่าสนใจ

5. ลงมือสร้างแบบฝึกแต่ละชุดพร้อมแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนให้สอดคล้องกับ
เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

6. ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
7. นำไปทดลองใช้ แล้วบันทึกผลเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขส่วนที่บกพร่อง
8. ปรับปรุงจนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้
9. นำไปใช้จริงและเผยแพร่ต่อไป

ประภาพรรณ เส็งวงศ์ (2536 : 35) ได้สรุปหลักสำคัญในการสร้างแบบฝึกทักษะไว้ดังนี้

1. ควรมีหลายรูปแบบและหลายกิจกรรม
2. คำนึงถึงหลักจิตวิทยาในการสร้างแบบฝึกให้เหมาะสมกับวัย และความสามารถ
ของเด็ก
3. เนื้อหาควรเหมาะสมกับความสามารถในการเรียนรู้ของเด็ก
4. แบบฝึกควรเน้นให้เด็กเกิดความคิดมากกว่าเน้นให้เกิดความจำ

ขั้นตอนในการสร้างแบบฝึกทักษะ

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2538 : 49) กล่าวถึงขั้นตอนการสร้าง
แบบฝึกเสริมทักษะ ดังนี้

1. ศึกษาปัญหาและความต้องการ โดยศึกษาจากการผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้และ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หากเป็นไปได้ควรศึกษาความต่อเนื่องของปัญหาในทุกระดับชั้น
2. วิเคราะห์เนื้อหาหรือทักษะที่เป็นปัญหา ออกเป็นเนื้อหาหรือทักษะย่อยๆ เพื่อใช้
ในการสร้างแบบทดสอบและแบบฝึกหัด
3. พิจารณาวัตถุประสงค์ รูปแบบ และขั้นตอนในการสร้างแบบฝึก เช่น จะนำแบบ
ฝึกไปใช้อย่างไร ในแต่ละชุดจะประกอบด้วยอะไรบ้าง
4. สร้างแบบทดสอบ ซึ่งมีแบบทดสอบเชิงสำรวจ แบบทดสอบเพื่อวินิจฉัย
ข้อบกพร่องแบบทดสอบความก้าวหน้าเฉพาะเรื่องเฉพาะตอน แบบทดสอบที่สร้างจะต้องสอดคล้อง
กับเนื้อหาหรือทักษะที่วิเคราะห์ไว้ในข้อที่ 2
5. สร้างบัตรฝึกหัด เพื่อใช้พัฒนาทักษะย่อยแต่ละทักษะ ในแต่ละบัตรจะมีคำถามให้
นักเรียนตอบ การกำหนดรูปแบบ ขนาดของบัตร พิจารณาตามความเหมาะสม

6. สร้างบัตรอ้างอิง เพื่อใช้อธิบายคำตอบหรือแนวทางการตอบแต่ละเรื่อง การสร้างบัตรอ้างอิงนี้อาจทำเพิ่มเติมเมื่อนำบัตรฝึกหัดไปทดลองใช้แล้ว

7. สร้างแบบบันทึกความก้าวหน้า เพื่อใช้บันทึกผลการทดสอบ หรือผลการเรียน โดยจัดทำเป็นตอน เป็นเรื่อง เพื่อให้เห็นความก้าวหน้าเป็นระยะๆ สอดคล้องกับแบบทดสอบความก้าวหน้า

8. นำแบบฝึกไปทดลองใช้ เพื่อหาข้อบกพร่อง คุณภาพแบบฝึก และคุณภาพของแบบทดสอบ

9. ปรับปรุงแก้ไข

10. รวบรวมเป็นชุด จัดทำคำชี้แจง คู่มือการใช้ สารบัญเพื่อใช้ประโยชน์ต่อไป
หน่วยศึกษานิเทศก์ กระทรวงศึกษาธิการ (2540 : 145) ได้แนะนำขั้นตอนการสร้างแบบฝึกทักษะไว้ดังนี้

1. สำรวจปัญหาและความต้องการ เมื่อจัดกิจกรรมการสอนแล้ว ผู้สอนย่อมทราบดีว่าการสอนประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใด ควรรวบรวมปัญหาที่พบและความจำเป็นในการแก้ปัญหาเพื่อพัฒนาการสอนในแต่ละวัตถุประสงค์

2. ผู้สอนควรกำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน เพื่อตอบคำถามที่ว่าสร้างแบบฝึกทักษะเพื่ออะไร และนักเรียนจะได้อะไร

3. ศึกษาขั้นตอนต่าง ๆ ในการสร้าง ได้แก่ ศึกษาจิตวิทยาของเด็ก และจิตวิทยาการเรียนการสอน รูปแบบของการสร้างแบบฝึกทักษะ ศึกษาเนื้อหาวิชา ศึกษาลักษณะของแบบฝึกทักษะ

4. คัดเลือกเนื้อหาที่เหมาะสม และจัดทำรูปเล่ม

5. ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องว่ามีความตรงทางด้านเนื้อหา และการใช้ภาษาหรือไม่

โรส (Rose, 1990 : 58) มีความเห็นว่า ครูควรสร้างแบบฝึกทักษะเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะขึ้น แล้วรวบรวมจัดเป็นชุด เพื่อให้นักเรียนใช้ฝึกทักษะ แบบฝึกทักษะหลายประเภทเป็นแบบรวมหลายอย่างไว้ด้วยกันทำให้ความคิดกระจัดกระจายไม่รวมอยู่ในเรื่องเดียวกัน แต่ถ้าหากครูผู้สอนสร้างแบบฝึกทักษะขึ้นเองโดยการปรับปรุงและพัฒนาจากแบบฝึกทักษะที่เคยสร้างมาแล้วให้ดีขึ้น อาจจะดีกว่าเพราะจะตรงตามเนื้อหาที่สอน และการสร้างแบบฝึกนั้นครูควรคำนึงถึง

1. เนื้อหาถูกต้อง ครบถ้วน

2. การใช้ภาษาที่สื่อความหมาย

3. เหมาะสมกับวัย วัฒนธรรม ประเพณี ตลอดจนพื้นฐานทางภาษาของเด็ก

4. มีภาพประกอบที่น่าสนใจ

ฉะนั้นการสร้างแบบฝึกที่ดีควรมีข้อแนะนำการใช้ ควรให้มีตัวเลือกทั้งแบบตอบจำกัด และแบบตอบเสริม คำสั่งหรือตัวอย่างที่ยกมาเป็นข้อความหรือเป็นแบบฝึกทักษะไม่ควรง่ายเกินไป หรือยากเกินการเข้าใจ ถ้าต้องการให้ศึกษาด้วยตนเองแบบฝึกนั้นควรมีหลายรูปแบบและให้ความหมายแก่ผู้ฝึกทำจากการศึกษาเรื่องการสร้างแบบฝึกทักษะ สรุปได้ว่าการสร้างแบบฝึกทักษะจะต้องสร้างให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของการสร้างและเด็กได้เรียนรู้มาแล้ว จะต้องสร้างให้ยากง่ายพอเหมาะกับระดับของผู้เรียน วัย และความสามารถ เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก แบบฝึกทักษะจะสร้างอย่างไรนั้นต้องเข้าใจหลักจิตวิทยาเรื่อง การเร้าและตอบสนองต่อผู้เรียนเพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้มากที่สุด

6. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สนธิยา โกมลเปริน (2554) ได้ศึกษาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เปเปอร์มาเช่ ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เปเปอร์มาเช่มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ทั้งโดยรวมและรายด้านสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

และ กรกฎ แพทย์หลักฟ้า (2552) ได้ศึกษา ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กระดับปฐมวัย ก่อน และ หลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นเด็กเล็ก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนประถมนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 50 โดย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบมาตรฐานวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น .84 ชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ แบบแผนการวิจัยเชิงทดลองแบบ One – Group Pretest – Posttest Design สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลในการทดลองสอบค่า t-test สำหรับ Dependent Samples ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยหลังการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์โดยรวมสูงกว่าก่อนการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยด้านการจำแนกวัตถุทั้งด้านการหาความสัมพันธ์ของวัตถุ 2 สิ่ง หรือมากกว่า ด้านการจัดหมวดหมู่วัตถุ 2-3 มิติ ด้านการจินตนาการเกี่ยวกับส่วนประกอบต่างๆ เมื่อนำมาประกอบเข้าด้วยกัน และด้านการรับรู้ลักษณะของวัตถุเมื่อมีการเคลื่อนย้าย หรือเปลี่ยนมุมมองของเด็กปฐมวัยหลังการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการที่ศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สามารถพัฒนาโดยการจัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนสร้างผลงานทัศนศิลป์หรือผลงานศิลปะได้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ในการขึ้นรูปประติมากรรมประเภทลอยตัว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนเทิงวิทยาคม มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการขึ้นรูปประติมากรรมของนักเรียน โดยการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive Study) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากร
2. เครื่องมือวิจัย
3. การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
7. เกณฑ์ในการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากร

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนเทิงวิทยาคม อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 มีจำนวนนักเรียน 41

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ผลงานประติมากรรม (การสร้างผลงานประติมากรรมประเภทลอยตัวจากเปเปอร์มาเช่) เวลา 6 ชั่วโมง จำนวน 1 แผน
2. แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในการขึ้นรูปประติมากรรมประเภทลอยตัว
3. เกณฑ์การประเมินผลงานประติมากรรม

3. การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้มีการดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างผลงานประติมากรรมประเภทลอยตัว มีขั้นตอน ดังนี้

- 1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้
- 1.2 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
- 1.3 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประติมากรรมประเภทลอยตัว และเทคนิคเปเปอร์มาเช่
- 1.4 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างผลงานประติมากรรมประเภทลอยตัว จำนวน 1 แผน ใช้ระยะเวลา 4 ชั่วโมง โดยกำหนดรูปแบบ ดังนี้
- 1.4.1 สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด
 - 1.4.2 ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้
 - 1.4.3 สาระการเรียนรู้
 - 1.4.4 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
 - 1.4.5 คุณลักษณะอันพึงประสงค์
 - 1.4.6 ชิ้นงาน/ภาระงาน
 - 1.4.7 กิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป
 - 1.4.8 การวัดและประเมินผล
 - 1.4.9 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้
 - 1.4.10 การประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน
- 1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่อ อาจารย์พี่เลี้ยง เพื่อตรวจและปรับแก้ไขแผนตามคำแนะนำ
- 1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่อ ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจความเหมาะสมถูกต้องตามหลักการ จำนวน 3 ท่าน ดังนี้
- | | |
|-------------------------|---|
| นายกฤตาคม เปมกิตติ | ครูชำนาญการพิเศษ
หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ
โรงเรียนเทิงวิทยาคม อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย |
| นายบริสุทธิ์ อักษรดิษฐ์ | ครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนเทิงวิทยาคม อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย |
| นายอนุชิต ไชยชมพู | ครูชำนาญการ
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โรงเรียนเทิงวิทยาคม อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย |
- 1.7 หาความเที่ยงตรงของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยนำเกณฑ์การประเมินผลงานประติมากรรม ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบ แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับพฤติกรรม ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.6

แล้วนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงเหมาะสม ไปจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่อไป

2. การสร้างแบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในการขึ้นรูป

ประติมากรรมประเภทลอยตัว มีจำนวน 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 การพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์

ตอนที่ 2 การพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์สำหรับการออกแบบผลงานประติมากรรม

ประเภทลอยตัว

ตอนที่ 3 การออกแบบผลงานประติมากรรม

โดยมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ เพื่อศึกษาแนวคิด จุดมุ่งหมาย หลักการเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้

2.2 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่ 3 : เรขาคณิต เรื่องของความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต สองมิติและ สามมิติ โดยเน้นในเรื่องภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติเป็นหลัก

2.3 ศึกษาความหมาย ทฤษฎี เกี่ยวกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ตามแนวคิดของกลุ่มนักการศึกษา จากเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4 ศึกษาความหมาย ความสำคัญ ของงานประติมากรรม จากเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5 ศึกษาเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบฝึกทักษะ

2.6 ดำเนินการสร้างแบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในการขึ้นรูปประติมากรรมประเภทลอยตัว จำนวน 3 ตอน ซึ่งแต่ละตอนมีรายละเอียดดังนี้

2.6.1 แบบฝึกทักษะตอนที่ 1 การพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์ โดยใช้ความรู้ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต สองมิติและ สามมิติ โดยเน้นในเรื่องภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ โดยให้นักเรียนฝึกทักษะในการเชื่อมโยงและวาดภาพจากมุมมองด้านหน้า ด้านข้างและด้านบน จากทรงเรขาคณิต

2.6.2 แบบฝึกทักษะตอนที่ 2 การพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์สำหรับการออกแบบผลงานประติมากรรมประเภทลอยตัว โดยให้นักเรียนวาดภาพจากมุมมองด้านหน้า (Front view) ด้านข้าง (Side view) และด้านบน(Top view) จากผลงานประติมากรรมประเภทลอยตัวที่กำหนด

2.6.3 แบบฝึกทักษะตอนที่ 3 การออกแบบผลงานประติมากรรม โดยให้นักเรียนออกแบบผลงานประติมากรรมของตนเองโดยให้โดยวาดรูปจากมุมมองด้านหน้า (Front

view) ด้านข้าง (Side view) และด้านบน (Top view) แล้วลงสีที่ใกล้เคียงกับผลงานที่จะสร้างขึ้นจริงพร้อมระบุขนาดความกว้าง ความยาว ความสูง และสัดส่วนต่างๆ ของผลงานอย่างคร่าวๆ

2.7 นำแบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในการขึ้นรูปประติมากรรมประเภทลอยตัว เสนอต่ออาจารย์พี่เลี้ยง เพื่อตรวจสอบและแก้ไขตามคำแนะนำ

2.8 นำแบบฝึกทักษะไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 5 คนเพื่อปรับปรุงแก้ไข

2.9 นำแบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในการขึ้นรูปประติมากรรมประเภทลอยตัว ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่อ ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน เพื่อพิจารณาและปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม

2.10 ปรับปรุงแก้ไขแบบฝึกทักษะ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ลงความเห็นและประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบฝึกทักษะกับจุดประสงค์ ผลการประเมินได้ค่า IOC เท่ากับ 1 และมีข้อเสนอแนะให้ปรับคำศัพท์ในแบบฝึกทักษะตอนที่ 1 ที่ใช้ให้ถูกต้องตามหลักคณิตศาสตร์ แบบฝึกทักษะตอนที่ 3 มีข้อเสนอแนะให้ไม่ควรเน้นในเรื่องของการใช้มาตราส่วนมากเกินไปเพราะจะทำให้นักเรียนติดกับมาตราส่วนแล้วขาดจินตนาการ นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะให้ปรับเปลี่ยนรูปภาพผลงานประติมากรรมในแบบฝึกทักษะตอนที่ 2 เนื่องจากเป็นภาพที่ยากเกินไปสำหรับนักเรียน

2.10 นำแบบฝึกทักษะที่ปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม แล้วนำไปจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อให้นักเรียนนำไปฝึกทักษะด้วยตนเองหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่อไป

3. เกณฑ์การประเมินผลงานประติมากรรม มีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ จุดประสงค์การเรียนรู้ และคัดเลือกจุดประสงค์ที่สามารถนำมาวัดการสร้างสรรคผลงานประติมากรรมได้

3.2 วิเคราะห์ธรรมชาติของการสร้างงานประติมากรรมประเภทลอยตัว ในส่วนของเนื้อหา เทคนิค ทักษะ วิธีการสร้างผลงาน สรุปได้ว่าเป็นงานปฏิบัติประเภทยึดทักษะเป็นหลัก ดังนั้นต้องประเมินผลงาน

3.3 สร้างแบบประเมินผลงานประติมากรรม โดยยึดวิธีการปฏิบัติงานและการวัดผลงาน

3.4 กำหนดหัวข้อที่ใช้ในการประเมินผลงานนักเรียน ดังนี้

3.4.1 แนวความคิดหรือความคิดสร้างสรรค์ในผลงานประติมากรรม

3.4.2 การใช้วัสดุ อุปกรณ์ และเทคนิคต่างๆในการสร้างงานประติมากรรมและการปฏิบัติงาน

3.4.3 การออกแบบผลงาน

3.4.4 การจัดองค์ประกอบศิลป์

- เอกภาพ
- ความสมดุล
- จังหวะ/จุดเด่น
- ความกลมกลืน
- ความขัดแย้ง
- ขนาด/สัดส่วน

3.4.5 ความเรียบร้อย สวยงาม

3.5 กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินผลงานนักเรียนที่สะท้อนระดับคุณภาพของการปฏิบัติงาน โดยอิงตาม บัญญัติ วิทยุโณอนันตพงษ์ (2545 : 49) ที่กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน โดยมีระดับคือ 4 หมายถึง คุณภาพระดับสูงสุด, 3 คือ หมายถึง คุณภาพระดับสูง, 2 หมายถึง คุณภาพระดับพอใช้ และ 1 หมายถึง คุณภาพยังไม่เป็นที่พอใจ

3.6 หาความเที่ยงตรงของแบบประเมิน โดยนำเกณฑ์การประเมินผลงาน ประติมากรรม ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พิจารณาลงความเห็นและให้คะแนนดังนี้

- +1 หมายถึง เมื่อผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าสอดคล้อง
- 0 หมายถึง เมื่อผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ามันใจ
- 1 หมายถึง เมื่อผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ามันไม่สอดคล้อง

แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับพฤติกรรม IOC มากกว่าหรือเท่ากับ .50 ถือว่าใช้ได้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 117) ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1

3.7 ปรับปรุงแก้ไขเกณฑ์การประเมินผลงานประติมากรรมให้เหมาะสม แล้วนำไปจัดพิมพ์ให้สมบูรณ์ เพื่อใช้ในการประเมินผลงานนักเรียนต่อไป

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังต่อไปนี้

4.1 ดำเนินการสอนนักเรียนตามกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างผลงาน ประติมากรรมประเภทลอยตัว เป็นจำนวน 6 ชั่วโมง

4.2 แจกแบบฝึกทักษะให้กับนักเรียน ในทำกิจกรรมการเรียนรู้ชั่วโมงที่ 1 เพื่อให้ นักเรียน ทำแบบฝึกทักษะและออกแบบผลงานประติมากรรม

4.3 นักเรียนสร้างผลงานประติมากรรมในชั่วโมงเรียนที่ 2 – 6

4.4 เมื่อนักเรียนส่งผลงานประติมากรรมและแบบฝึกทักษะ ผู้วิจัยจึงจะดำเนินการประเมินผลงานของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์การประเมินผลงานประติมากรรม และเก็บรวบรวมข้อมูล

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์โดยนำผลงานประติมากรรมกล่องกระดาษชำระของนักเรียนแต่ละคน(ก่อนทำการวิจัย) และผลงานประติมากรรมประเภทลอยตัว(หลังทำการวิจัย) มาประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดเพื่อให้คะแนนแล้วนำคะแนนมาเปรียบเทียบหาผลต่าง หาค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมทั้งชั้นเรียน แล้วจึงนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางประกอบการบรรยาย

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 หาค่าความเที่ยงตรงของเครื่องมือ จากการคำนวณความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแบบฝึกทักษะและเกณฑ์การประเมินผลงาน กับจุดประสงค์โดยใช้สูตร (บุญเชิด ภิญโญ อนันตพงษ์. 2545 : 95)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบฝึกทักษะและเกณฑ์การประเมินผลงาน กับจุดประสงค์การเรียนรู้ ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
 $\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

6.2 หาคะแนนเฉลี่ย โดยการคำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538 : 73)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งชั้นเรียน
 $\sum X$ แทน ผลรวมคะแนนของนักเรียนทั้งชั้นเรียน
 N แทน จำนวนนักเรียนทั้งชั้นเรียน

7. เกณฑ์ในการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อนำผลของข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยใช้ การเปรียบเทียบผลต่าง ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดคะแนนเต็มของผลงานประติมากรรม คือ 20 คะแนน จึงมีการแปลค่าดังนี้

7.1 เกณฑ์การตัดสินคุณภาพผลงานประติมากรรมทั้งก่อนและหลังทำการวิจัย

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
17 - 20	ดีมาก
13 - 16	ดี
9 - 12	พอใช้
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 8	ปรับปรุง

7.2 เกณฑ์

การเปรียบเทียบ

ผลต่างของคะแนนก่อนและหลังทำการวิจัย

ผลต่างของคะแนน	ความหมาย
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0	นักเรียนไม่มีการพัฒนาทักษะในการขึ้นรูปประติมากรรม
1-2 คะแนน	นักเรียนมีทักษะในการขึ้นรูปประติมากรรมได้ปานกลาง
3-4 คะแนน	นักเรียนมีทักษะในการขึ้นรูปประติมากรรมได้ดี
5 คะแนนขึ้นไป	นักเรียนมีทักษะในการขึ้นรูปประติมากรรมได้ดีมาก

ซึ่งเป้าหมายของการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนในแต่ละคนมีทักษะในการขึ้นรูปประติมากรรมเพิ่มมากขึ้น โดยมีผลต่างมากกว่า 3 คะแนน หรือมีระดับคุณภาพของผลงานในระดับ ดี ขึ้นไปจึงจะถือว่า ผ่านเกณฑ์ ส่วนเป้าหมายของการวิจัยทั้งชั้นเรียนนั้น นักเรียนต้องมีทักษะในการขึ้นรูปประติมากรรมเพิ่มมากขึ้น โดยมีผลต่างเฉลี่ยรวมมากกว่า 3 คะแนน จึงจะถือว่า ผ่านเกณฑ์

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การวิจัยเรื่อง การใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ในการขึ้นรูป
ประติมากรรมประเภทลอยตัว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนเทิงวิทยาคม ผู้วิจัยได้ทำ
การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย แบ่งเป็น 3 ตอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 คะแนนผลงานประติมากรรมของนักเรียนก่อนการวิจัยและระดับคุณภาพ

ตอนที่ 2 คะแนนผลงานประติมากรรมของนักเรียนหลังการวิจัยและระดับคุณภาพ

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลต่างของคะแนนผลงานประติมากรรมก่อนและหลังทำการ
วิจัย

ตารางที่ 1 คะแนนผลงานประติมากรรมของนักเรียนก่อนการวิจัยและระดับคุณภาพ

นักเรียนคนที่	คะแนนก่อนวิจัย (20)	ระดับคุณภาพ
1	16	ดี
2	14	ดี
3	13	ดี
4	11	พอใช้
5	15	ดี
6	15	ดี
7	14	ดี
8	13	ดี
9	12	พอใช้
10	12	พอใช้
11	17	ดีมาก
12	14	ดี
13	14	ดี
14	16	ดี

15	13	ดี
16	19	ดีมาก
17	12	พอใช้
18	14	ดี
19	15	ดี
20	11	พอใช้
21	15	ดี
22	17	ดีมาก
23	15	ดี
24	12	พอใช้
25	15	ดี
27	15	ดี
28	15	ดี
29	14	ดี
30	15	ดี
31	15	ดี
32	16	ดี
33	16	ดี
34	14	ดี
35	14	ดี
36	15	ดี
37	14	ดี
38	17	ดีมาก
39	11	พอใช้
40	12	พอใช้
41	14	ดี
คะแนนเฉลี่ย	14.28	ดี

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลงานประติมากรรมของนักเรียนก่อนการวิจัยได้ 14.28
คะแนน และอยู่ในระดับคุณภาพ ดี

ตารางที่ 2 คะแนนผลงานประติมากรรมของนักเรียนหลังการวิจัยและระดับคุณภาพ

นักเรียนคนที่	คะแนนหลังวิจัย (20)	ระดับคุณภาพ
1	20	ดีมาก
2	19	ดีมาก
3	17	ดีมาก
4	15	ดี
5	19	ดีมาก
6	17	ดีมาก
7	14	ดี
8	20	ดีมาก
9	15	ดี
10	15	ดี
11	19	ดีมาก
12	15	ดี
13	17	ดีมาก
14	19	ดีมาก
15	15	ดี
16	19	ดีมาก
17	15	ดี
18	17	ดีมาก
19	20	ดีมาก
20	15	ดี
21	17	ดีมาก
22	20	ดีมาก
23	18	ดีมาก
24	15	ดี
25	18	ดีมาก

27	19	ดีมาก
28	19	ดีมาก
29	17	ดีมาก
30	19	ดีมาก
31	20	ดีมาก
32	20	ดีมาก
33	20	ดีมาก
34	17	ดีมาก
35	20	ดีมาก
36	19	ดีมาก
37	20	ดีมาก
38	20	ดีมาก
39	14	ดี
40	15	ดี
41	19	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ย	17.70	ดีมาก

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลงานประติมากรรมของนักเรียนหลังการวิจัยได้ 17.70 คะแนน และอยู่ในระดับคุณภาพ ดีมาก

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลต่างของคะแนนผลงานประติมากรรมก่อนและหลังทำการวิจัย

คนที่	คะแนนก่อน วิจัย (20)	ระดับ คุณภาพ	คะแนนหลัง วิจัย (20)	ระดับ คุณภาพ	ผลต่าง ของ คะแนน	เกณฑ์ เป้าหมายของ การวิจัย
1	16	ดี	20	ดีมาก	4	ผ่านเกณฑ์
2	14	ดี	19	ดีมาก	5	ผ่านเกณฑ์
3	13	ดี	17	ดีมาก	4	ผ่านเกณฑ์
4	11	พอใช้	15	ดี	4	ผ่านเกณฑ์
5	15	ดี	19	ดีมาก	4	ผ่านเกณฑ์
6	15	ดี	17	ดีมาก	2	ผ่านเกณฑ์
7	14	ดี	14	ดี	0	ผ่านเกณฑ์
8	13	ดี	20	ดีมาก	7	ผ่านเกณฑ์
9	12	พอใช้	15	ดี	3	ผ่านเกณฑ์
10	12	พอใช้	15	ดี	3	ผ่านเกณฑ์
11	17	ดีมาก	19	ดีมาก	2	ผ่านเกณฑ์
12	14	ดี	15	ดี	1	ผ่านเกณฑ์
13	14	ดี	17	ดีมาก	3	ผ่านเกณฑ์
14	16	ดี	19	ดีมาก	3	ผ่านเกณฑ์
15	13	ดี	15	ดี	2	ผ่านเกณฑ์
16	19	ดีมาก	19	ดีมาก	0	ผ่านเกณฑ์
17	12	พอใช้	15	ดี	3	ผ่านเกณฑ์
18	14	ดี	17	ดีมาก	3	ผ่านเกณฑ์
19	15	ดี	20	ดีมาก	5	ผ่านเกณฑ์
20	11	พอใช้	15	ดี	4	ผ่านเกณฑ์
21	15	ดี	17	ดีมาก	2	ผ่านเกณฑ์
22	17	ดีมาก	20	ดีมาก	3	ผ่านเกณฑ์
23	15	ดี	18	ดีมาก	3	ผ่านเกณฑ์
24	12	พอใช้	15	ดี	3	ผ่านเกณฑ์
25	15	ดี	18	ดีมาก	3	ผ่านเกณฑ์

27	15	ดี	19	ดีมาก	4	ผ่านเกณฑ์
28	15	ดี	19	ดีมาก	4	ผ่านเกณฑ์
29	14	ดี	17	ดีมาก	3	ผ่านเกณฑ์
30	15	ดี	19	ดีมาก	4	ผ่านเกณฑ์
31	15	ดี	20	ดีมาก	5	ผ่านเกณฑ์
32	16	ดี	20	ดีมาก	4	ผ่านเกณฑ์
33	16	ดี	20	ดีมาก	4	ผ่านเกณฑ์
34	14	ดี	17	ดีมาก	3	ผ่านเกณฑ์
35	14	ดี	20	ดีมาก	6	ผ่านเกณฑ์
36	15	ดี	19	ดีมาก	4	ผ่านเกณฑ์
37	14	ดี	20	ดีมาก	6	ผ่านเกณฑ์
38	17	ดีมาก	20	ดีมาก	3	ผ่านเกณฑ์
39	11	พอใช้	14	ดี	3	ผ่านเกณฑ์
40	12	พอใช้	15	ดี	3	ผ่านเกณฑ์
41	14	ดี	19	ดีมาก	5	ผ่านเกณฑ์
ค่าเฉลี่ยรวม	14.28	ดี	17.70	ดีมาก	3.43	ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนแต่ละคนที่มีผลต่างมากกว่า 3 คะแนน (ผ่านเกณฑ์) จำนวน 34 คน มีผลต่างน้อยกว่า 3 คะแนน แต่มีระดับคุณภาพของผลงานในระดับ ดี และดีมาก จำนวน 7 คน แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคลในจำนวน 7 นั้น พบว่า สาเหตุที่ผลต่างต่ำกว่า 3 คะแนนนั้น มีนักเรียนจำนวน 2 คนที่มีคะแนนอยู่ในเกณฑ์คุณภาพ ดีมาก มากทั้งก่อนและหลังทำวิจัย มีนักเรียนจำนวน 2 คน ที่มีคะแนนอยู่ในเกณฑ์คุณภาพ ดี ก่อนทำวิจัยและพัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์คุณภาพ ดีมาก ภายหลังการทำวิจัย และนักเรียนอีก 3 คนมีเกณฑ์คุณภาพ ดี ทั้งก่อนและหลังการทำวิจัย ส่วนค่าเฉลี่ยผลต่างรวมของคะแนนผลงานประติมากรรมทั้งชั้นเรียนมีค่าเท่ากับ 3.43 คะแนน และผ่านเกณฑ์ตามเป้าหมายของการวิจัย แสดงว่านักเรียนมีทักษะในการขึ้นรูปประติมากรรมเพิ่มมากขึ้น

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ในการขึ้นรูปประติมากรรมประเภทลอยตัว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนเทิงวิทยาคม อำเภอเทิงจังหวัดเชียงราย มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการขึ้นรูปประติมากรรมของนักเรียน ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนที่เรียนอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนเทิงวิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 41 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างผลงานประติมากรรมประเภทลอยตัว เวลา 6 ชั่วโมง จำนวน 1 แผน แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในการขึ้นรูปประติมากรรมประเภทลอยตัว และเกณฑ์การประเมินผลงานประติมากรรม โดยนำผลงานประติมากรรมกล่องกระดาษชำระของนักเรียนแต่ละคน(ก่อนทำการวิจัย) และผลงานประติมากรรมประเภทลอยตัว(หลังทำการวิจัย) มาประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อให้คะแนนแล้วนำคะแนนมาเปรียบเทียบหาผลต่าง หาค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมทั้งชั้นเรียน แล้วจึงนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางประกอบการบรรยาย

สรุปผลการศึกษา

จากการใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ในการขึ้นรูปประติมากรรมประเภทลอยตัว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนเทิงวิทยาคม ผลการศึกษาสรุปว่า คะแนนเฉลี่ยผลงานประติมากรรมของนักเรียนก่อนการวิจัยได้ 14.28 คะแนน และอยู่ในระดับคุณภาพ ดี และเมื่อทำการวิจัยแล้วพบว่า คะแนนเฉลี่ยผลงานประติมากรรมของนักเรียนหลังการวิจัยได้ 17.70 คะแนน และอยู่ในระดับคุณภาพ ดีมาก และเมื่อเปรียบเทียบผลต่างของคะแนนผลงานประติมากรรมก่อนและหลังทำการวิจัย พบว่า นักเรียนแต่ละคนที่มีผลต่างมากกว่า 3 คะแนน (ผ่านเกณฑ์) จำนวน 34 คน มีผลต่างน้อยกว่า 3 คะแนน แต่มีระดับคุณภาพของผลงานในระดับ ดี และดีมาก จำนวน 7 คน แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคลในจำนวน 7 นั้น พบว่า สาเหตุที่ผลต่างต่ำกว่า 3 คะแนนนั้น มีนักเรียนจำนวน 2 คนที่มีคะแนนอยู่ในเกณฑ์คุณภาพ ดีมาก มากทั้งก่อนและหลังทำวิจัย มีนักเรียนจำนวน 2 คน ที่มีคะแนนอยู่ในเกณฑ์คุณภาพ ดี ก่อนทำวิจัยและพัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์คุณภาพ ดีมาก ภายหลังจากทำวิจัย และนักเรียนอีก 3 คนมีเกณฑ์คุณภาพ ดี ทั้งก่อนและหลังการทำวิจัย ส่วนค่าเฉลี่ยผลต่างรวมของคะแนนผลงานประติมากรรมทั้งชั้นเรียนมีค่าเท่ากับ 3.43 คะแนน และผ่านเกณฑ์ตามเป้าหมายของการวิจัย แสดงว่านักเรียนมีทักษะในการขึ้นรูปประติมากรรมเพิ่มมากขึ้น

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง การใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในการขึ้นรูปประติมากรรมประเภทลอยตัว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนเทิงวิทยาคม พบว่านักเรียนมีทักษะในการขึ้นรูปประติมากรรมเพิ่มมากขึ้น ผลงานประติมากรรมหลังการการวิจัยของนักเรียนแต่ละคนส่วนใหญ่อยู่ในอยู่ในระดับคุณภาพ ดีมาก และผลต่างรวมของคะแนนผลงานประติมากรรมทั้งชั้นเรียนถือว่าบรรลุตามเป้าหมายของการวิจัย นักเรียนที่มีปัญหาในการขึ้นรูปประติมากรรมสามารถพัฒนาตนเองให้สามารถขึ้นรูปประติมากรรมให้เป็นรูปทรงตามที่ตนเองได้ออกแบบเมื่อใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในการขึ้นรูปประติมากรรมประเภทลอยตัวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น (ดูภาพประกอบจากภาคผนวก ง หน้า 102 - 104)

การใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในการขึ้นรูปประติมากรรมประเภทลอยตัวนั้น นักเรียนจะเริ่มจากการฝึกสร้างสามารถด้านมิติสัมพันธ์ โดยการทบทวนความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ที่นักเรียนเคยเรียนมาแล้วในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในเรื่องของความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต สองมิติและ สามมิติ ก่อน โดยเน้นในเรื่องภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติเป็นหลัก และปรับประยุกต์ให้สอดคล้องกับมุมมองในการมองผลงานประติมากรรมและการออกแบบผลงานประติมากรรมโดยวาดภาพจากด้านบน ด้านข้างและด้านหน้า เพื่อที่จะให้นักเรียนได้เกิดความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์อันจะส่งส่งผลถึงการขึ้นรูปประติมากรรมได้ตรงตามที่ตนเองออกแบบไว้ ซึ่งสอดคล้องกับ เบลแลนกา (2544 : 107) ที่กล่าวว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ คือ ความสามารถในการรับรู้ภาพที่มองเห็นในโลกได้อย่างถูกต้อง และสามารถนำประสบการณ์จากการเห็นนั้นมาสร้างชิ้นใหม่ เป็นความสามารถที่เกี่ยวข้องกับการเห็นรูปร่าง สี รูปทรง สันฐาน และลักษณะพื้นผิวความสามารถด้านนี้เกิดจากความไวในการรับรู้ของกลไกประสาทสัมผัสต่อสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัว สายตาจะแยกแยะ สี รูปร่าง รูปทรง สันฐาน ลักษณะพื้นผิว มิติความลึก มิติความกว้าง ยาว หนา สูง และความสัมพันธ์ต่างๆ ในขณะที่เกิดการพัฒนาศักยภาพด้านนี้ การประสานของตา-มือ และกล้ามเนื้อเล็กๆ ที่ควบคุม จะกระตุ้นให้แต่ละคนสร้างมโนภาพการรับรู้ในรูปร่างและสีในสื่อที่ต่างๆ กันออกไป และสอดคล้องกับวรรณวิภา สุทธิเกียรติ (2542 : 3) ที่กล่าวว่า การพัฒนาศักยภาพด้านมิติสัมพันธ์นั้น ควรให้นักเรียนได้ค้นพบความสัมพันธ์ ด้วยกระบวนการการประดิษฐ์ การวาด การวัด การมองเห็น และการวิจัยยังพบอีกว่าการพัฒนาศักยภาพด้านมิติสัมพันธ์สามารถพัฒนาโดยการจัดการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนสร้างผลงานประติมากรรมประเภทลอยตัว เทคนิคเปเปอร์มาเช่ได้ โดยสังเกตจากการออกแบบผลงานของนักเรียนก่อนการสร้างผลงานจริงโดยให้นักเรียนออกแบบผลงานของตนเองจากมุมมองด้านหน้า ด้านบน ด้านข้างและด้านอื่นๆโดยอาศัยจินตนาการของตนเองในการสร้างหรือ

ออกแบบผลงานตนเองออกมา ผลปรากฏว่าผลงานจริงของนักเรียนมีลักษณะ ขนาด รูปแบบ รูปทรง ที่เหมือนและคล้ายคลึงกับที่ออกแบบไว้มาก (ดูภาพประกอบจากภาคผนวก ฉ หน้า 112 - 120) อีกทั้งคะแนนของผลงานประติมากรรมของนักเรียนพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลงานประติมากรรมของนักเรียนก่อนการวิจัยได้ 14.28 คะแนน และอยู่ในระดับคุณภาพ ดี แต่เมื่อหลังทำการวิจัยคะแนนเฉลี่ยผลงานประติมากรรมของนักเรียนหลังการวิจัยเพิ่มขึ้นและได้คะแนน 17.70 คะแนน อยู่ในระดับคุณภาพ ดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ สนธิยา โกมลเปริน (2554) ที่ได้ศึกษาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เปเปอร์มาเช่ ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เปเปอร์มาเช่ มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ทั้งโดยรวมและรายด้านสูงขึ้น และสอดคล้องกับ กรกฎ แพทย์หลักฟ้า (2552) ได้ศึกษาเรื่องความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กระดับปฐมวัย ก่อน และ หลังการเรียนรู้อยู่ด้วยชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยหลังการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์โดยรวมสูงกว่าก่อนการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เช่นกัน

การวิจัยในครั้งนี้ยังพบว่ามึนักเรียนจำนวน 7 คน (คนที่ 6,7,11,12,15,16และ21) มีผลต่างของคะแนนผลงานประติมากรรมต่ำ 3 คะแนน แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคลในจำนวน 7 นั้น พบว่าสาเหตุที่ผลต่างต่ำกว่า 3 คะแนนนั้น มีนักเรียนจำนวน 2 คน (คนที่ 11,16) ที่มีคะแนนอยู่ในเกณฑ์คุณภาพ ดีมาก มากทั้งก่อนและหลังทำวิจัย มีนักเรียนจำนวน 2 คน (คนที่ 6,21) ที่มีคะแนนอยู่ในเกณฑ์คุณภาพ ดี ก่อนทำวิจัยและพัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์คุณภาพ ดีมาก ภายหลังการทำวิจัย และนักเรียนอีก 3 คน (คนที่ 7,12,15) มีเกณฑ์คุณภาพ ดี ทั้งก่อนและหลังการทำวิจัย ซึ่งทั้งหมดถือว่าผ่านเป้าหมายการวิจัยเช่นกัน เนื่องจากคะแนนผลงานของนักเรียนอยู่ในระดับคุณภาพของผลงานในระดับ ดี และดีมาก ตามเป้าหมายของการวิจัยในครั้งนี้

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการข้ามสาระ ใช้เนื้อหาการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกันและสามารถนำไปปรับใช้ได้จริงเพื่อให้นักเรียนเกิดประสิทธิภาพและได้รับประโยชน์จากการเรียนรู้
2. การใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในการขึ้นรูปประติมากรรมประเภทลอยตัวนั้น ผู้สอนควรมีความเข้าใจและมีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ประกอบด้วย เพื่อที่จะสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้และสามารถเชื่อมโยงความรู้ข้ามกลุ่มสาระให้กับนักเรียนได้
3. ผู้สอนควรศึกษาและทำความเข้าใจในการสร้างผลงานศิลปะจากเปเปอร์มาเช่ให้ดีเสียก่อน โดยการทดลองสร้างผลงานของตนเองก่อนนำไปจัดกิจกรรมเรียนรู้ให้กับนักเรียน เพื่อที่ตนเองจะได้

เรียนรู้ปัญหา และสามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียนได้อย่างเต็มที่และสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การทำเปเปอร์มาเซ่ ใช้ระยะเวลาในในแต่ละขั้นตอน โดยเฉพาะขั้นตอนในการตากชิ้นงานเพื่อรอให้กาวแห้งสนิท ดังนั้นจึงควรมีการวางแผนในเรื่องของการบริหารจัดการเวลาให้เหมาะสมและพอดีกับระยะเวลาของการทำวิจัย
2. ควรมีการกำหนดระยะเวลาการสร้างผลงานประติมากรรมในแต่ละขั้นตอนให้กับนักเรียน โดยการทำเป็นตารางตรวจสอบการดำเนินงาน เพื่อฝึกฝนความรับผิดชอบและวินัยต่อการตรงต่อเวลาของนักเรียนและควรจัดตารางเวลากิจกรรมการเรียนรู้ในส่วนของศิลปะปฏิบัติให้มากขึ้นเนื่องจากระยะเวลา 1 ชั่วโมงนั้นน้อยไปสำหรับการสร้างสรรค์ผลงาน ซึ่งในบางครั้งอาจทำให้นักเรียนสร้างสรรค์ผลงานอย่างเร่งรีบ ขาดจินตนาการ
3. ควรเน้นการต่อยอดทางการเรียนรู้เช่น การนำผลงานนักเรียนไปจัดนิทรรศการแสดงผลงานทางศิลปะหรือจัดหน่วยการเรียนรู้เรื่อง นิทรรศการต่อจากการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เกิดความภาคภูมิใจและมีกำลังใจที่จะสร้างสรรค์ผลงานศิลปะต่อไป
4. นักเรียนมีความต้องการที่จะสร้างผลงานเป็นกลุ่ม เพราะนักเรียนจะได้ช่วยเหลือกันร่วมมือกันคิด ร่วมมือกันปฏิบัติสร้างสรรค์ผลงาน และทำการศึกษาวิจัยทุกห้องที่ทำการสอน
5. ปลุกฝังวินัยเรื่องความสะอาด ความรับผิดชอบและการเก็บรักษาผลงานศิลปะให้กับนักเรียนเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้นักเรียนตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อสังคม

บรรณานุกรม

- กรกฎ แพทย์หลักฟ้า. (2552). การศึกษาเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กระดับปฐมวัย ก่อน และ หลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (สาขาวิชาศิลปศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กรมวิชาการ. (2532). **ความคิดสร้างสรรค์**. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบการศึกษา.
- กำจร สุนพงษ์ศรี. (2523). **ศิลปะสมัยใหม่**. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- _____. (2547). **ประติมากรรมกับสังคมไทย**. ใน **สูจิบัตรการแสดงประติมากรรมขนาดเล็ก** ของสมาคมประติมากรไทย. หน้า 56-57.
- คมสันต์ คำสิงหา. (2550). **ประติมากรรมคนเหมือน**. กรุงเทพฯ : วาดศิลป์.
- คำรณ ล้อมในเมือง. (ม.ป.ป.). **คู่มือการปฏิบัติการวิจัย**. กาฬสินธุ์ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- จักรพงษ์ อธิธิกุล .(ม.ป.ป.) เอกสารประกอบการสอน 01999034 **ศิลปวิจักษณ์ ภาคต้น ปีการศึกษา 2554** , ศูนย์วิชาบูรณาการ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก, [http:// www.ku-iged.psd.ku.ac.th/034/t_Jakrapong.pdf](http://www.ku-iged.psd.ku.ac.th/034/t_Jakrapong.pdf) (วันที่ค้นข้อมูล : 6 กุมภาพันธ์ 2557).
- จारी สุขบุญสังข์. (2554). **ผลการใช้ชุดฝึกทักษะการเล่นไวโอลิน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4**. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ชโลบล ทศวิล. (2542). **ผลการใช้แบบฝึกการเขียนเชิงสร้างสรรค์ทางภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). ชลบุรี: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยบูรพา.
- ชวาร์ท เรเน่. (2550). **เปเปอร์มาร์เช่**. แปลโดย สมใจ รักษาศรี. กรุงเทพฯ: นครสาส์น.
- ชวาล แพรัตกุล. (2517). **การทดสอบเพื่อค้นและพัฒนาความสามารถ**. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร.
- ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์ (2546). **พลังแห่งศิลปะ**. กรุงเทพฯ : ศูนย์ถ่ายอินเตอร์.
- แซปแมน แครร์รอยน์. (2554). **ก้าวไกลกับร่องเท้าคู่แข่ง : วิธีพัฒนาหุปัญญาในห้องเรียน**. กรุงเทพฯ : เพียร์สันเอดดูเคชั่น อินโดไชน่า.
- เตือนใจ ตรีเนตร. (2544). **ผลการใช้แบบฝึกการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2**. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ธวัชชานนท์ ตาโธสง (2546). **หลักการศิลปะ**. กรุงเทพฯ : วาดศิลป์.

- นพรัตน์ นามบุญมี. (2556). การพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรม สร้างสรรค์แบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มสี่สออบ. วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก, <http://gsmis.gs.kku.ac.th/publish/details/13751> (วันที่ค้นข้อมูล : 5 กุมภาพันธ์ 2557).
- นันทพร ศิริวัชรกุล. (2533). ผลของการใช้แบบฝึกหัดจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และความคงอยู่ของการเขียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (ประถม). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2545). การประเมินการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. แนวคิดและวิธีการ. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.
- บุญเยี่ยม แยมเมือง. (2537). สุนทรียะทางทัศนศิลป์. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- เบลแลนกา. (2544). 108 วิธีวัดและประเมินพหุปัญญา. แปลโดย เฉลียวศรี พิบูลชล. กรุงเทพฯ : เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า จำกัด.
- ประภาพรรณ เส็งวงศ์. (2536). รายงานการวิจัยเรื่อง การสร้างแบบฝึกการเขียนแบบสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. สมุทรปราการ: สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ.
- ประมวล ดิคคินสัน. (2535). จิตวิทยาการศึกษาเด็กพิเศษ. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา. (2542). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : พัฒนาศึกษา.
- พรสวรรค์ คำบุญ. (2534). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการเขียนคำยาก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้และไม่ใช้แบบฝึก โรงเรียนร่อนคำ จังหวัดกาฬสินธุ์. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (การสอนภาษาไทย) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พัฒนา ชัชพงศ์. (2550). จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ. ฉบับที่ 85. กรุงเทพฯ : นิตยสารคิด แอน สคูล.
- เพ็ญทิพา อ่วมมณี. (2547). ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ใช้ลวดกามะหยี่สีในการทำกิจกรรม ศิลปะสร้างสรรค์. ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- มยุรัตน์ อินะ (2552). การพัฒนาความรู้สึกเชิงปริภูมิของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการใช้สื่อประสม. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- มะลิฉัตร เอื้ออนันท์. (2545). กระบวนการเรียนการสอนศิลปะในระดับประถมศึกษาสำหรับครูยุคใหม่. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- มัย ตะติยะ. (2547). สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์. กรุงเทพฯ : วาดศิลป์.
- _____. (2549). ประติมากรรมพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : ลีปประภา.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- _____. (2541). หลักการสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.
- วรรณวิภา สุทธิเกียรติ. (2542). การพัฒนาบทเรียนเรขาคณิตที่ใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้. ปริญญาโท กศ.ด. (คณิตศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วรรณรณ เหมชะญาติ. (2536). ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดของกาเย่ที่มีต่อความสามารถในการรับรู้ทางมิติสัมพันธ์ของเด็กก่อนวัยเรียน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- วรสุดา บุญยไวโรจน์. (2537). การพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- วัชร ขำวิจิตร. (2542). แบบฝึกการเขียนเรียงความ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา) ชลบุรี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.
- วิชัย เรืองเพชร. (2531). การเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่พูดภาษาถิ่น ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึก ซ่อมเสริมกับกลุ่มที่ได้ รับการสอนโดยใช้แบบฝึกซ่อมเสริมทั่วไปของโรงเรียนสุนทรวัฒนา สำนักงานการประถมศึกษาอ.เมือง จ.ชัยภูมิ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(ภาษาไทย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2542). ผลงานเรียนรู้ในกระบวนทัศน์ใหม่. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิเชียร เกตุสิงห์. (2524). หลักการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : เรื่องอักษร.
- วิเชียร อินทรกระทีก. (2539). ประติมากรรม. กรุงเทพฯ : อักษราพิพัฒน์.

- ศักดิ์ชัย เกียรตินาคินทร์. (2530). ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองเบื้องต้นด้านมิติสัมพันธ์ ด้านเหตุผลเชิงนามธรรม กับความถนัดทางศิลปะ ของนักศึกษาวิชาเอกศิลปศึกษา ชั้นปีที่ 3 สหวิทยาลัยรัตนโกสินทร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาศิลปศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. (2552) **ตัวชี้วัดและสาระแกนกลางกลุ่มสาระเรียนรู้ศิลปะ ตามหลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. การอบรมครูด้วยระบบทางไกล หลักสูตรมาตรฐานการอบรมครู ปีที่ 3 (ฉบับปรับปรุง) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก http://202.143.147.252/news-br2/file_document/document_1820130813093402.pdf (วันที่ค้นข้อมูล : 30 มกราคม 2557).
- สนธิยา โกมลเปริน. (2554). ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ เปเปอร์มาร์เช่. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมจิต ชิวปรีชา. (2539). ปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์. วารสารการศึกษา.
- สมยศ คำแสง. (2543). การวิเคราะห์ผลงานประติมากรรมร่วมสมัยของสมาชิกสมาคมประติมากรไทย ตั้งแต่ พ.ศ.2524-2540. วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2536). เอกสารเสริมความรู้สำหรับครู การสอนภาษาไทยแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1- 2. กรุงเทพฯ : หน่วยงานศึกษานิเทศน์.
- _____ . (2531). แนวทางการจัดทำผลงานทางวิชาการสำหรับข้าราชการครู สปช. กรุงเทพฯ : ครูสภาลาดพร้าว.
- สิริพร กอบแก้ว. (2543). การพัฒนาแบบฝึกการเขียนเชิงสร้างสรรค์ สำหรับเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). พิษณุโลก: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร. ถ่ายเอกสาร.
- สุกรี เกสรเกษรา (2555). เอกสารคำสอนกระบวนวิชาประติมากรรม 1 (Sculpture 1) ประติมากรรมนูนต่ำ (Bas Relief Sculpture) ประติมากรรมนูนสูง (High Relief Sculpture). เชียงใหม่ : คณะวิจิตรศิลป์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุชาติ เถาทอง. (2532). ศิลปะกับมนุษย์. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- _____ . (2536). หลักการทัศนศิลป์. กรุงเทพฯ: อักษรกราฟฟิก.

- สุพจน์ โต้นวล. (2539). **ก่อนก้าวแรกของการรับรู้และชื่นชมผลงานประติมากรรม**. วารสาร ศิลปกรรมศาสตร์. 4(7): 25-27.
- อมรรัตน์ คงสมบูรณ์. (2536). **การเปรียบเทียบความสามารถและความสนใจในการเขียนสะกดคำ ยากภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยใช้เกมและแบบฝึก**. ปรินญาณินพนธ์กศ.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ.
- อัญชลี รัตนชื่น. (2550). **ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้ทำกิจกรรมศิลปะ เครื่อง แววน**. ปรินญาณินพนธ์ สาขาการศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ.
- อารี สุทธิพันธ์ (2532). **ทัศนศิลป์และความงาม**. กรุงเทพฯ: ต้นอ่อน.
- อุดม เพชรสังหาร. (2549). **ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก, http://www.elib-online.com/doctors49/child_spatial001.html (วันที่ค้นข้อมูล : 8 กุมภาพันธ์ 2557).
- _____. (2550). **มิติสัมพันธ์กับการพัฒนาสมอง**. ฉบับที่ 85. กรุงเทพฯ: นิตยสารคิด แอน สคูล.
- Brevik. (1987). **Learning to Read Picture. Improving the Teaching of Reading**. New York:McGraw-Hill.
- Edward, Evans G. (1995). **Developing library and informationcenter collections. 3rd ed**. Colorado: Libraries Unlimited.
- Gardner, (1993). **Multiple Intelligences : The Theory in Practice**. New York :Harper Collins.
- Grande, J.D. and Morrow, L. (1995). **Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics addenda series Grades K - 6.3rd ed**. USA : Library of Congress Cataloging.
- Jim, L.K. (1994). **Essential Qualities of and Exercises: The Techniques of Language Teaching**. London: Longmans.
- Mark, Nellon. (1998). **Language and Language Learning**. 2nd ed. New York: Harcourt, Brace & World.
- Ross, John A. (1988, June). **Sex - Test Interactions in the Measurement of an Integrated Process Skill**, Research in Science and Technological Education. 6(2) : 193 - 194.

Sammon, A. J. (1998). **The teacher work out his own exercise. In the technique of language(p. 87).** London: Longman Green.

Wagner, S. (1993). **Research Ideas for the Classroom Early Childhood Mathematics.** New York : MacMillan Publishing.

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ
- ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
 - แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างผลงาน
ประติมากรรมประเภทลอยตัวจากเปเปอร์มาเช่ เวลา 6
ชั่วโมง จำนวน 1 แผน
 - แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
ในการขึ้นรูปประติมากรรมประเภทลอยตัว
 - เกณฑ์การประเมินผลงานประติมากรรม
- ภาคผนวก ค การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
 - การหาค่าความสอดคล้องเครื่องมือวิจัย
- ภาคผนวก ง ตัวอย่างการออกแบบผลงานและผลงานประติมากรรมกล่อง
กระดาษชำระของนักเรียนก่อนทำการวิจัย
- ภาคผนวก จ ตัวอย่างแบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ใน
การขึ้นรูปประติมากรรมประเภทลอยตัวของนักเรียน
- ภาคผนวก ฉ ตัวอย่างการออกแบบผลงานและผลงานประติมากรรมของ
นักเรียนหลังทำการวิจัย

ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. นายกฤตาคม เปมกิตติ ครูชำนาญการพิเศษ
หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ
โรงเรียนเทิงวิทยาคม อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย
2. นายบริสุทธิ์ อักษรดิษฐ์ ครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนเทิงวิทยาคม อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย
3. นายอนุชิต ไชยชมพู ครูชำนาญการ
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โรงเรียนเทิงวิทยาคม อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย

ภาคผนวก ข
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างผลงานประติมากรรมประเภทลอยตัว
เวลา 6 ชั่วโมง จำนวน 1 แผน

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ ศิลปะ วิชา ศิลปะเบื้องต้น 5 (ศ23101) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
 เรื่อง ผลงานประติมากรรม (การสร้างผลงานประติมากรรมประเภทลอยตัวจากเปเปอร์มาเช่)
 ครูผู้สอน นายชยพงศ์ ถาวร จำนวน 6 ชั่วโมง วันที่สอน.....

1. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การสร้างผลงานประติมากรรมเป็นการสร้างผลงานทัศนศิลป์ 3 มิติอย่างหนึ่ง การสร้างผลงานประติมากรรมนั้นสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้ถ่ายทอดจินตนาการและประสบการณ์ของตนเอง ซึ่งการสร้างผลงานประติมากรรมจะต้องอาศัยทักษะในการสร้างผลงาน ในด้านต่างๆ เช่น การมองลักษณะของรูปทรง ทักษะการขึ้นรูปประติมากรรม ตลอดจนเทคนิค วิธีการและขั้นตอนในการสร้างผลงาน

2. ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ตัวชี้วัด

ศ 1.1 ม.3/6 สร้างงานทัศนศิลป์ ทั้ง 2 มิติ และ 3 มิติ เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์และจินตนาการ

2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

- นักเรียนสามารถเขียนระบุ ประเภท เทคนิค และแนวคิดในการสร้างงานประติมากรรมของตนเองได้ (K)
- นักเรียนสามารถออกแบบผลงานประติมากรรมของตนเองได้ (P)
- นักเรียนสร้างผลงานทัศนศิลป์ประเภทประติมากรรมลอยตัว เทคนิคเปเปอร์มาเช่ ได้ (P)
- นักเรียนแสดงทัศนคติต่อผลงานทัศนศิลป์ของตนเองได้อย่างเหมาะสม (A)

3. สาระการเรียนรู้

3.1 สาระการเรียนรู้แกนกลาง

- การสร้างงานทัศนศิลป์แบบ 2 มิติ และ 3 มิติ เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ และจินตนาการ

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

4.1 ความสามารถในการสื่อสาร

- ใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเอง

4.2 ความสามารถในการคิด

- คิดวิเคราะห์ คิดอย่างสร้างสรรค์

4.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

- แก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

4.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

- การทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคม

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน
4. มีจิตสาธารณะ

6. ชิ้นงาน/ภาระงาน

- ผลงานประติมากรรม (ประติมากรรมเทคนิคเปเปอร์มาเช่)

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1-6

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนสังเกตดูผลงานประติมากรรมจากเทคนิคเปเปอร์มาเช่ที่ครูเอามาให้ดูเป็นตัวอย่าง โดยครูนำผลงานที่สมบูรณ์และไม่สมบูรณ์เอามาให้นักเรียนดูเพื่อเปรียบเทียบข้อแตกต่าง

2. นักเรียน 2-3 คนจากการสุ่มของครู ออกมาแสดงความเห็นว่า ผลงานที่สังเกตมีลักษณะอย่างไร แตกต่างกันอย่างไร และชอบผลงานชิ้นไหน

3. นักเรียนแบ่งกลุ่มเป็น 6 กลุ่มโดยคละคนเก่ง ปานกลาง อ่อน ให้อยู่ภายในกลุ่มเดียวกัน ทำแบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในการขึ้นรูปประติมากรรมประเภทลอยตัว เพื่อเตรียมสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมเปเปอร์มาเช่

4. นักเรียนรับใบงานที่ 1.4 เรื่อง พิมพ์เพนท์ปั้น เพื่อบันทึกข้อมูลผลงานของตนเองที่จะสร้างขึ้น

5. นักเรียนเตรียมวัสดุอุปกรณ์และสถานที่เพื่อที่จะสร้างผลงานประติมากรรมเปเปอร์มาเช่ (กล่องใส่กระดาษชำระ)

ชั้นสอน

1. ครูพูดแนวทางในการสร้างผลงานประติมากรรมแบบลอยตัวให้ผลงานประติมากรรมเป็นผลงานที่สมบูรณ์และสวยงาม โดยอธิบายว่า ขั้นตอนการสร้างผลงานประติมากรรมที่สำคัญนั้นคือการออกแบบผลงานและการขึ้นรูปประติมากรรม ถ้าหากขึ้นโครงไม่สวยหรือไม่ได้สัดส่วนตามที่ออกแบบไว้แล้วนั้น ผลงานที่ออกมาจะไม่สมบูรณ์ตามไปด้วย ดังนั้นในการสร้างงานประติมากรรมแบบลอยตัว ผู้สร้างผลงานจะต้องสามารถนึกคิด และจินตนาการผลงานของตนเองไปด้วยในขณะที่สร้างผลงานโดยเฉพาะในขั้นตอนของการขึ้นรูปประติมากรรม

2. นักเรียนออกมาทำกิจกรรม “เติมเต็มชีวิต” โดยมีรายละเอียดกิจกรรมดังนี้

2.1 แบ่งนักเรียนเป็น 6 กลุ่ม

2.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มนำกระดาษแข็ง(เทา-ขาว)มาม้วนโดยให้ปลายทั้ง 2 ด้านทับซ้อนกันเล็กน้อยแล้วยึดติดกันด้วยเทปกาวย่นให้เป็นรูปทรงกระบอกที่สามารถตั้งได้และมีขนาดเท่ากันทั้ง 6 กลุ่ม

2.3 ครูให้สัญญาณเริ่มเวลาแข่งขันโดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันขยำกระดาษหนังสือพิมพ์ให้เป็นก้อนกลมๆแล้วนำไปใส่ในกระบอก(กระดาษแข็ง)ให้เต็มโดยกลุ่มไหนที่เต็มก่อนถือว่าเป็นกลุ่มที่ชนะและรับรางวัลจากครูผู้สอนไป

3. ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมและข้อคิดที่ได้จากกิจกรรมที่เกี่ยวกับการสร้างงานประติมากรรมประเภทลอยตัว

4. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาเอกสารประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างผลงานประติมากรรมจากเปเปอร์มาเช่

ชั้นปฏิบัติ

1. นักเรียนนำ แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ในการขึ้นรูปประติมากรรมประเภทลอยตัว ของกลุ่มตนเองออกมาเพื่อศึกษาการมองรูปทรงในมุมมองต่างๆ ให้นักเรียนซึ่งเป็นสิ่งสำคัญต่อการสร้างงานประติมากรรมแบบลอยตัว พร้อมกับอธิบายเพื่อให้นักเรียนทำความเข้าใจในแบบฝึกทักษะแต่ละตอนอย่างชัดเจน

2. นักเรียนออกแบบผลงานประติมากรรมประเภทลอยตัวของตนเองในแบบฝึกทักษะและให้นักเรียนเตรียมวัสดุ-อุปกรณ์มาในชั่วโมงต่อไปเพื่อสร้างงานประติมากรรม

3. นักเรียนดูครูสาธิตการขึ้นโครงสร้างประติมากรรมเปเปอร์มาเช่

4. นักเรียนสร้างผลงาน(ขึ้นโครงสร้าง)ประติมากรรมเปเปอร์มาเช่ของตนเองและครูคอยช่วยหาคำแนะนำดูแลความเรียบร้อยของห้องเรียน

5. นักเรียนคูครูสาธิตการทำเปเปอร์มาเช่ โดยเริ่มตั้งแต่การผสมกาวและการสร้างพื้นผิวผลงานเปเปอร์มาเช่

6. นักเรียนสร้างผลงาน(แปะติดกระดาษชุบกาวและสร้างพื้นผิวผลงาน)ประติมากรรมเปเปอร์มาเช่และนำผลงานไปฝั่งให้แห้งซึ่งอาจใช้เวลาานพอสมควร เมื่อผลงานแห้งแล้วนักเรียนจึงสามารถลงสีรองพื้นผลงาน(สีขาว) เพื่อเตรียมตกแต่งด้วยการลงสีผลงานต่อไป

7. นักเรียนคูครูสาธิตการลงสีตกแต่งผลงานประติมากรรมเปเปอร์มาเช่

8. นักเรียนสร้างผลงาน(ลงสีผลงานและตกแต่ง)ประติมากรรมเปเปอร์มาเช่

9. นักเรียนนำผลงานที่เสร็จแล้วไปฝั่งให้แห้งแล้วพ่นสีเคลือบผลงานเพื่อความสวยงามแล้วนำมาส่งครูพร้อมใบงานที่ 1.4 (อาจใช้เวลาหลายชั่วโมงกว่าผลงานจะแห้งสนิท ครูจึงต้องกำชับให้นักเรียนหมั่นมาดูแลผลงานของตนเองในขณะที่ฝั่งผลงานให้แห้ง)

ขั้นสรุป

1. นักเรียน 1-2 คน ร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมครั้งนี้ และความชอบของตนเองว่าชอบการสร้างผลงานประเภทไหนมากที่สุด จากการสุ่มนักเรียนของครู

2. นักเรียน 1-2 คน บอกข้อผิดพลาดหรือข้อปรับปรุงของตนเองในขณะที่สร้างผลงานจากการสุ่มนักเรียนของครู และครูคอยให้คำชี้แนะและแนวทางการแก้ไขให้แก่นักเรียน

3. นักเรียนถ่ายภาพผลงานของตนเองแล้วนำไปติดในแบบฝึกทักษะแล้วนำแบบฝึกทักษะมาส่งครู

8. การวัดและประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ตรวจผลงานประติมากรรม	เกณฑ์การประเมินผลงานประติมากรรม	ระดับคุณภาพ ดี ผ่านเกณฑ์
สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
สังเกตความมีวินัยใฝ่เรียนรู้ การมุ่งมั่นในการทำงาน และความมีจิตสาธารณะ	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

9.1 สื่อการเรียนรู้

1) แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ในการขึ้นรูปประติมากรรมประเภทลอยตัว

2) เอกสารประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างผลงานประติมากรรมจากเปเปอร์มาเช่

3) วัสดุ-อุปกรณ์ในการสร้างผลงานประติมากรรม

(กระดาษหนังสือพิมพ์, กาวลาเท็กซ์, กระดาษรองวาด, เทปกาวย่น, สีพลาสติก, สีอะครีลิก, ฟู่กัน, แลคเกอร์เคลือบเงา, กาละมัง, กรรไกร, มีดคัตเตอร์)

9.2 แหล่งการเรียนรู้

1) <http://phaiboon01.wordpress.com/>

10. การประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน

แบบประเมินชิ้นงาน ประติมากรรม (เปเปอร์มาเช่)

รายการประเมิน	คำอธิบายระดับคุณภาพ / ระดับคะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1.การผสมผสานใช้วัสดุ อุปกรณ์ และเทคนิคต่างๆ ในการปั้น	ผสมผสานเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์และเทคนิคต่างๆ ในการปั้นได้ถูกต้องและเหมาะสม	ผสมผสานเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์และเทคนิคต่างๆ ในการปั้นได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์และเทคนิคต่างๆ ในการปั้นได้ถูกต้อง เพียงเล็กน้อย	เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์และเทคนิคต่างๆ ในการปั้นไม่ถูกต้อง
2. การออกแบบผลงาน	ออกแบบผลงานได้ตรงตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ครบทุกประเด็น	ออกแบบผลงานได้ตรงตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เกือบครบทุกประเด็น	ออกแบบผลงานได้ตรงตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เป็นบางส่วน	ออกแบบผลงานไม่ตรงตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เป็นส่วนใหญ่
3. การปฏิบัติงาน	มีการปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ครบทุกขั้นตอน	มีการปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่วางแผนไว้เกือบครบทุกขั้นตอน	มีการปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่วางแผนไว้เป็นบางส่วน	มีการปฏิบัติงานไม่เป็นไปตามขั้นตอนที่วางแผนไว้

4. การจัดองค์ประกอบศิลป์	ผลงานสมบูรณ์ครบถ้วนถูกต้องตามหลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ทั้ง 3 ข้อ คือ 1. เอกภาพ 2. ความสมดุล 3. ความกลมกลืน	ผลงานสมบูรณ์ถูกต้องตามหลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ 2 ข้อ คือ 1. เอกภาพ 2. ความสมดุล	ผลงานสมบูรณ์ถูกต้องตามหลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ 1 ข้อ คือ 1. เอกภาพ	ผลงานขาดความสมบูรณ์ตามหลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ทั้ง 3 ข้อ คือ 1. เอกภาพ 2. ความสมดุล 3. ความกลมกลืน
5. ความเรียบร้อยสวยงาม	ผลงานประณีต มีความเรียบร้อย สะอาด และสวยงาม	ผลงานประณีต มีความเรียบร้อย สะอาด แต่ไม่ค่อยสวยงาม	ผลงานไม่ค่อยประณีต ไม่เรียบร้อย แต่มีความสวยงามบ้างเล็กน้อย	ผลงานไม่เสร็จสมบูรณ์ และไม่เรียบร้อย

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
17 - 20	ดีมาก
13 - 16	ดี
9 - 12	พอใช้
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 8	ปรับปรุง

แบบประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน

แบบประเมินชิ้นงาน ประติมากรรมประเภทลอยตัว (เปเปอร์มาเช่)

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1	การใช้วัสดุ อุปกรณ์ และเทคนิคต่างๆในการสร้างงาน				
2	การออกแบบผลงาน				
3	การปฏิบัติงาน				
4	การจัดองค์ประกอบศิลป์				
5	ความเรียบร้อยสวยงาม				
รวม					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

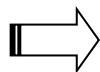
ดีมาก = 4

ดี = 3

พอใช้ = 2

ปรับปรุง = 1

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ



ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
17 - 20	ดีมาก
13 - 16	ดี
9 - 12	พอใช้
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 8	ปรับปรุง

เอกสารประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างผลงานประติมากรรมจากเปเปอร์มาเช่

ความหมายของประติมากรรมกระดาษอัด หรือเปเปอร์มาเช่

ประติมากรรมกระดาษอัด หรือเปเปอร์มาเช่ หมายถึงกระบวนการสร้างสรรค์งานประติมากรรมกระดาษอัดที่ใช้กลวิธีในการหล่อ รูปจากการฉีกเศษกระดาษเป็นชิ้นเล็ก ๆ หรือเป็นแถบ ๆ แล้วนำมาทากาวปิดทับกันหลาย ๆ ชั้นบนหุ่น หรือนำเศษกระดาษที่แช่น้ำจนเปื่อยยุ่ย แล้วนำไปตำหรือปั่นให้ละเอียดและนวดกับแป้งเปียกหรือน้ำกาวนำมาปั้นหรือกดใน แม่พิมพ์ โดยผ่านกระบวนการออกแบบและการผลิตหุ่นต้นแบบด้วยวิธีการขึ้นรูปด้วยดินเหนียวหรือดินน้ำมัน หรือปูนหรือแกะโฟม หรือแกะปูนปลาสเตอร์ หรือแกะเทียน หรืออาจขึ้นรูปจากกระดาษแข็งแล้วถอดแบบจากหุ่นต้นแบบเป็นแม่พิมพ์ปูน ปลาสเตอร์ หรือแม่พิมพ์ยางพารา หรือแม่พิมพ์ไฟเบอร์กลาส แล้วนำกระดาษทากาว และปะกระดาษบนหุ่น หรืออัดกระดาษลงแม่พิมพ์ จึงทำการผ่ากระดาษออกจากหุ่น หรือถอดกระดาษออกจากแม่พิมพ์ แล้วจึงนำหุ่นกระดาษทากาวประกอบกันให้เป็นรูปทรงตามแบบเมื่อแห้งแล้วมักจะตกแต่งด้วยสี หรือเขียนลวดลายด้วยสีต่าง ๆ อาจใช้วัสดุอื่นมาประกอบ และอาจเคลือบด้วยสารเคลือบเงา นำไปใช้ประโยชน์ ทำเป็นของใช้ทั่วไป ของประดับตกแต่ง และของที่ระลึกได้อย่างกว้างขวางกรรมวิธีนี้นิยมใช้ในการทำเครื่องตกแต่งและเครื่องใช้ต่าง ๆ เช่น หน้ากาก ของเล่น ลวดลายปั้นบนเครื่องเรือน หัวโขน

ประเภทของประติมากรรมกระดาษอัด หรือเปเปอร์มาเช่

ประเภทของประติมากรรมกระดาษอัด หรือเปเปอร์มาเช่ แบ่งตามลักษณะของประติมากรรมพิจารณา แบ่งออกได้ 3 ประเภท ดังนี้ คือ

1. แบบนูนต่ำ (Bas Relief) หมายถึงประติมากรรมกระดาษอัด หรือเปเปอร์มาเช่ ที่มีรูปทรงราบมีแผ่นหลังรองรับ มีลักษณะนูนขึ้นมาจากพื้น แต่ต่ำกว่าของจริงตามส่วน เช่น รูปภาพประดับฝาผนัง ภาพไทย การ์ตูน และสมุด เป็นต้น



2. **แบบนูนสูง (High Relief)** หมายถึงประติมากรรมกระดาศษัด หรือเปเปอร์มาเช่ ที่มีรูปทรงสูงมีแผ่นหลังรองรับมีลักษณะนูนขึ้นมาจากพื้นสูงเท่าของจริงตาม ส่วน แต่ยังคงติดอยู่กับแผ่นหลังไม่ลอยตัว เช่น ตัวเรื่อนนาฬิกา กรอบกระจก รูปพระจันทร์ ภาพคน หน้ากาก และหัวสัตว์ต่าง ๆ ที่ใช้ติดฝาผนัง ทั้งนี้เพื่อนำมาใช้สอยและประดับตกแต่งฝาผนังในอาคาร เป็นต้น



3. **แบบลอยตัว (Round Relief)** หมายถึงประติมากรรมกระดาศษัด หรือเปเปอร์มาเช่ ที่มีรูปทรงลอยตัวมองเห็นได้รอบด้าน เท่าของจริงตามส่วนที่ติดอยู่เฉพาะส่วนที่เป็นฐานเท่านั้น หรือไม่มีฐานก็ได้ เช่น หุ่นสัตว์ คน ผลิตภัณฑ์ ผัก-ผลไม้ โคมไฟ ภาพชนะใส่ของ (ถาด ตะกร้า แจกัน กล่องใส่ของ) แก้วอี้ และม้าโยก เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อนำมาใช้สอยและวางตกแต่งภายในอาคาร



แก้วอี้รูปสัตว์จากเศษกระดาศษ ผผลงานนักเรียนโรงเรียนพุทธชินราชพิทยา

กรรมวิธีการสร้างสรรค์งานประติมากรรมกระดาษอัดหรือเปเปอร์มาเช่

กรรมวิธีการสร้างสรรค์งานประติมากรรมกระดาษอัดหรือเปเปอร์มาเช่ นั้น มีวิธีการทำอยู่ 4 กรรมวิธี

1. การทำโครงสร้างตัวหุ่น

การทำโครงสร้างตัวหุ่น อาจจะใช้เส้นลวดหรือวัสดุอื่น ๆ ในการสร้างโครงตัวหุ่นแล้ว นำกระดาษมาบดให้ละเอียดแล้วผสมกาวให้ทั่วถึง เสร็จแล้วนำไปแปะบนโครงตัวหุ่นที่เตรียมไว้ในลักษณะของการปั้นรูป โดยไม่ต้องแกะโครงตัวหุ่นออก เมื่อกระดาษที่แปะแห้งแล้ว ก็พร้อมที่จะนำไปตกแต่ง ลงสีให้สวยงามตามที่ต้องการ



2. การแปะหุ่น

การแปะหุ่น คือการแปะกระดาษด้านนอกหุ่น นำกระดาษที่ชุบกาวแล้วมาแปะลงไปบนตัวหุ่นหลาย ๆ ชั้น จนหนาพอสมควรตามรูปร่างของหุ่นที่สร้างขึ้น เรียกว่า การแปะหุ่น ก็จะได้ผิวนอกของกระดาษที่แปะตามรูปร่างของตัวหุ่น เมื่อกระดาษที่แปะแห้งแล้ว จึงแกะออกจากหุ่นโดยใช้มีดคมๆ กรีดฝาดอกแล้วจึงประกบชิ้นส่วนของหุ่นกระดาษเข้าตามเดิมโดยใช้กระดาษทาแป้ง เปียกผืนก เชื่อมรอยที่กรีดให้เรียบร้อย จึงนำไปตกแต่ง ลงสีให้สวยงาม นำวิธีการแปะหุ่นนี้มักจะพบเห็นในการทำหัวโขน การทำหน้ากากต่างๆ



3. การหล่อกระดาษหรือการอัดกระดาษ

การหล่อกระดาษหรือการอัดกระดาษ เป็นวิธีการแปะกระดาษด้านในแม่พิมพ์หรือโม (Mold) แล้วมาแปะข้างในของแบบพิมพ์หลาย ๆ ชิ้นจนหนาพอสมควร เมื่อกระดาษที่แปะแห้งแล้ว จึงถอดออกจากแม่พิมพ์ เรียกว่า การหล่อกระดาษ ก็จะได้ผิวนอกของกระดาษที่แปะตามแบบพิมพ์แล้ว แม่พิมพ์ที่ใช้ก็เป็นแม่พิมพ์ยางพารา จึงนำไปตากแห้งลงสี ตามขั้นตอนให้สวยงามต่อไป



4. การปั้นเยื่อกระดาษ

การปั้นเยื่อกระดาษ เป็นการหมักกระดาษกับการให้กระดาษยุ่ย จากนั้นนำเวลาเทกซ์ คลุกเคล้าให้เข้ากัน สามารถนำไปอัดในบล็อกหรือแม่พิมพ์ที่เตรียมไว้



วัสดุอุปกรณ์ในการทำหัตถกรรมกระดาษอัด หรือเปเปอร์มาเช่

การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์

1. เตรียมแป้งเปียก โดยนำเอาแป้งข้าวเจ้า มาผสมกับน้ำในอัตราส่วนเท่ากัน คือ แป้ง 1 ส่วน ต่อน้ำ 1 ส่วน นำไปตั้งไฟ กวนจนแป้งมีลักษณะเหนียวตักใส่ภาชนะ เพื่อนำไปใช้ในขั้นตอนการแปะกระดาษ
2. เตรียมต้นแบบสำหรับทำแบบพิมพ์ให้พร้อม โดยปูนพลาสติก หรือยางพารา
3. เตรียมกระดาษที่ใช้ในขั้นตอนแปะกระดาษ เพื่อทำผลิตภัณฑ์ประกอบด้วย
 - 3.1 กระดาษหนังสือพิมพ์ หรือกระดาษสมุดโทรศัพท์ (เยลโล่เพจเจจ)
 - 3.2 กระดาษปรู๊ฟ
 - 3.3 กระดาษแข็ง
 - 3.4 กระดาษสา
4. เตรียมกระดาษที่ใช้ในขั้นตอนการปั้นขึ้นรูป หรือกดแบบพิมพ์ เพื่อทำผลิตภัณฑ์
 - 4.1 กระดาษหนังสือพิมพ์ หรือกระดาษสมุดโทรศัพท์ (เยลโล่เพจเจจ)
 - 4.2 กระดาษปรู๊ฟ
 - 4.3 กระดาษแข็ง
 - 4.4 ก่อ่งและลึงกระดาษ

วัตถุดิบที่สำคัญในการทำหัตถกรรมกระดาษอัด หรือเปเปอร์มาเช่ คือ

1. กระดาษชนิดที่ใช้แล้ว เช่น กระดาษหนังสือพิมพ์ หรือสมุดโทรศัพท์เยลโล่เพจเจจ กระดาษโรเนียว และกระดาษก่อก่อหรือกระดาษลึง เป็นต้น
2. ดินน้ำมัน ปูนพลาสติก ปูนซีเมนต์
3. น้ำยาพาราเหลว
4. กาวลาเท็กซ์ แป้งเปียก
5. แล็กเกอร์ วาสลิมครีม น้ำมันพืช วาณิช
6. แปรงทาสี พู่กัน กระดาษทราย
7. กรรไกร มีดแต่งโครง
8. สีน้ำมัน สีโปสเตอร์ สีอะครีลิค

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. วัตถุดิบและกรรมวิธีการผลิตหัตถกรรมกระดาษอัด. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม, 2535. (สืบค้นจาก <http://phaiboon01.wordpress.com/2010/04/> (วันที่สืบค้น 2 กุมภาพันธ์ 2557))

แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓

ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ที่	ชื่อ-สกุล ของผู้รับการ ประเมิน	ความมี วินัย				ความมี น้ำใจ เอื้อเพื่อ เสียสละ				การรับฟัง ความ คิดเห็น				การแสดง ความ คิดเห็น				การตรงต่อ เวลา				รวม 20 คะแนน	
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้	4	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18 - 20	ดีมาก
14 - 17	ดี
10 - 13	พอใช้
ต่ำกว่า 10	ปรับปรุง

แบบประเมิน คุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด

✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ ด้าน	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
ข้อ 3. มีวินัย รับผิดชอบ	3.1 ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับ ของครอบครัวโรงเรียน และสังคม ไม่ละเมิดสิทธิของ ผู้อื่น ตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ใน ชีวิตประจำวัน และรับผิดชอบต่อการทำงาน ปฏิบัติเป็น ปกติวิสัยและเป็นแบบอย่างที่ดี				
ข้อ 4. ใฝ่เรียนรู้	4.1 แสวงหาข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ				
	4.2 มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ				
	4.3 สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล				
ข้อ 6. มุ่งมั่นในการ ทำงาน	6.1 เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย				
	6.2 ตั้งใจและรับผิดชอบต่อการทำงานให้สำเร็จ				
	6.3 ปรับปรุงและพัฒนาการทำงานอย่างรอบคอบ				
	6.4 พุ่มเท ทำงาน อดทน ไม่ท้อต่อปัญหาและอุปสรรค				
	6.5 พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้ สำเร็จ				
	6.6 ชื่นชมผลงานความสำเร็จด้วยความภาคภูมิใจ				
ข้อ 8. มีจิตสาธารณะ	8.1 รู้จักการให้เพื่อส่วนรวมและเพื่อผู้อื่น				
	8.2 แสดงออกถึงการมีน้ำใจหรือการให้ความช่วยเหลือ ผู้อื่น				
	8.3 เข้าร่วมกิจกรรมบำเพ็ญตนเพื่อส่วนรวมเมื่อมี โอกาส				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้	4	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง	ให้	1	คะแนน

บันทึกหลังแผนการสอน

ด้านความรู้

.....

.....

ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

.....

.....

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

.....

.....

ด้านอื่นๆ (พฤติกรรมเด่น หรือพฤติกรรมที่มีปัญหาของนักเรียนเป็นรายบุคคล (ถ้ามี))

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

แนวทางการแก้ไข

.....

.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
ในการขึ้นรูปประติมากรรมประเภทลอยตัว

แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
ในการขึ้นรูปประติมากรรมประเภทลอยตัว

ของ

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขที่.....
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1



วิชาศิลปะเบื้องต้น (ศ23101) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561

โรงเรียนเทิงวิทยาคม อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 36 (เชียงราย-พะเยา)

คำชี้แจงสำหรับการใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
ในการขึ้นรูปประติมากรรมประเภทลอยตัว

1. แบบฝึกทักษะมี 3 ตอน ประกอบด้วย

1.1 การพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์

1.2 การพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์สำหรับการออกแบบผลงาน

ประติมากรรมประเภทลอยตัว

1.3 การออกแบบผลงานประติมากรรม

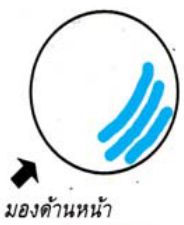
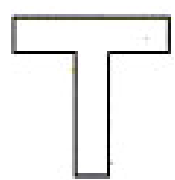
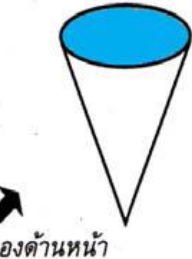

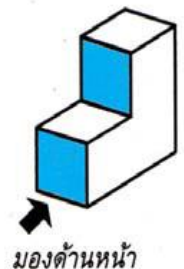
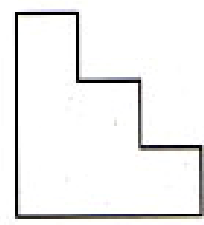
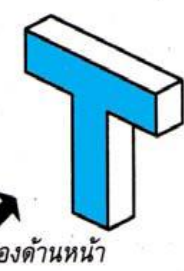
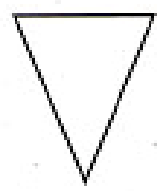
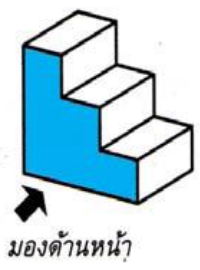
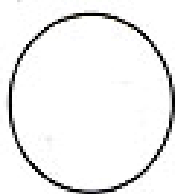
2.อ่านรายละเอียดและคำชี้แจงใน แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้าน
มิติสัมพันธ์ในการขึ้นรูปประติมากรรมประเภทลอยตัว ในแต่ละตอนให้เข้าใจ ถ้ามีปัญหา
หรือมีข้อสงสัยให้สอบถามครูผู้สอน

3.ให้นักเรียนสร้างผลงานประติมากรรมประเภทลอยตัวโดยใช้เทคนิค เปเปอร์มาเช่
ตามแบบที่นักเรียนได้ออกแบบไว้ในแบบฝึกทักษะตอนที่ 3 เรื่อง การออกแบบผลงาน
ประติมากรรม







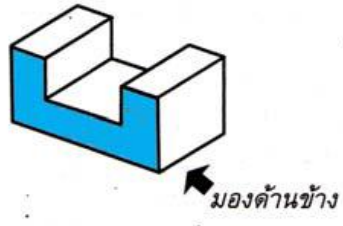

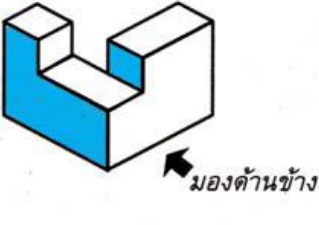



ตอนที่ 1

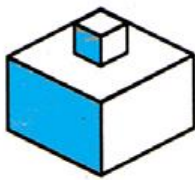
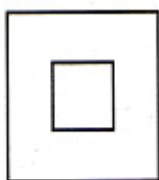
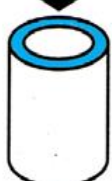
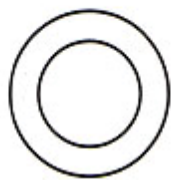
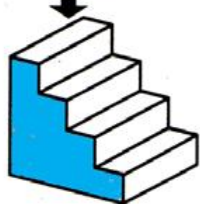
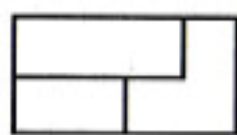
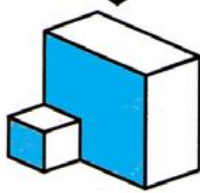

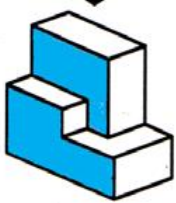

คำชี้แจง 1. จงนำอักษรที่อยู่ในภาพด้านขวามือ เติมลงในช่องว่างให้ตรงกับรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้

	รูปเรขาคณิตสามมิติ	ภาพด้านหน้า
.....(1)		A 
.....(2)		B 
.....(3)		C 
.....(4)		D 
.....(5)		E 

คำชี้แจง 2. จงนำอักษรที่อยู่ในภาพด้านขวามือ เติมลงในช่องว่างให้ตรงกับรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้

	รูปเรขาคณิตสามมิติ		ภาพด้านข้าง
.....(1)		A	
.....(2)		B	
.....(3)		C	
.....(4)		D	
.....(5)		E	

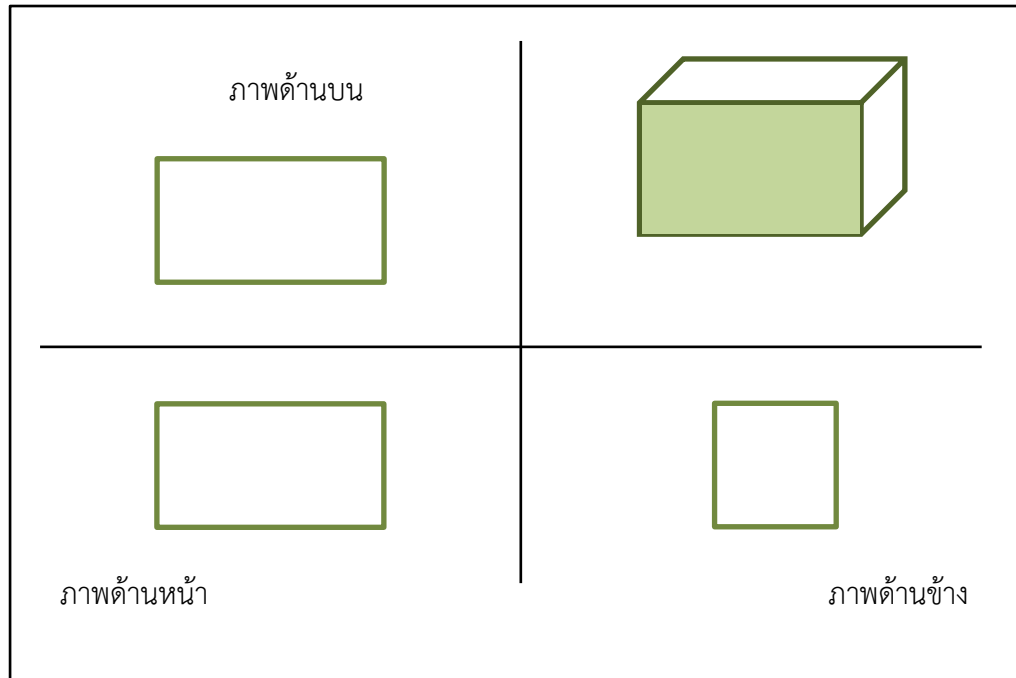
คำชี้แจง 3. จงนำอักษรที่อยู่ในภาพด้านขวามือ เติมลงในช่องว่างให้ตรงกับรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้

	รูปเรขาคณิตสามมิติ		ภาพด้านบน
.....(1)	<p style="text-align: center;">มองด้านบน</p> 	A	
.....(2)	<p style="text-align: center;">มองด้านบน</p> 	B	
.....(3)	<p style="text-align: center;">มองด้านบน</p> 	C	
.....(4)	<p style="text-align: center;">มองด้านบน</p> 	D	
.....(5)	<p style="text-align: center;">มองด้านบน</p> 	E	

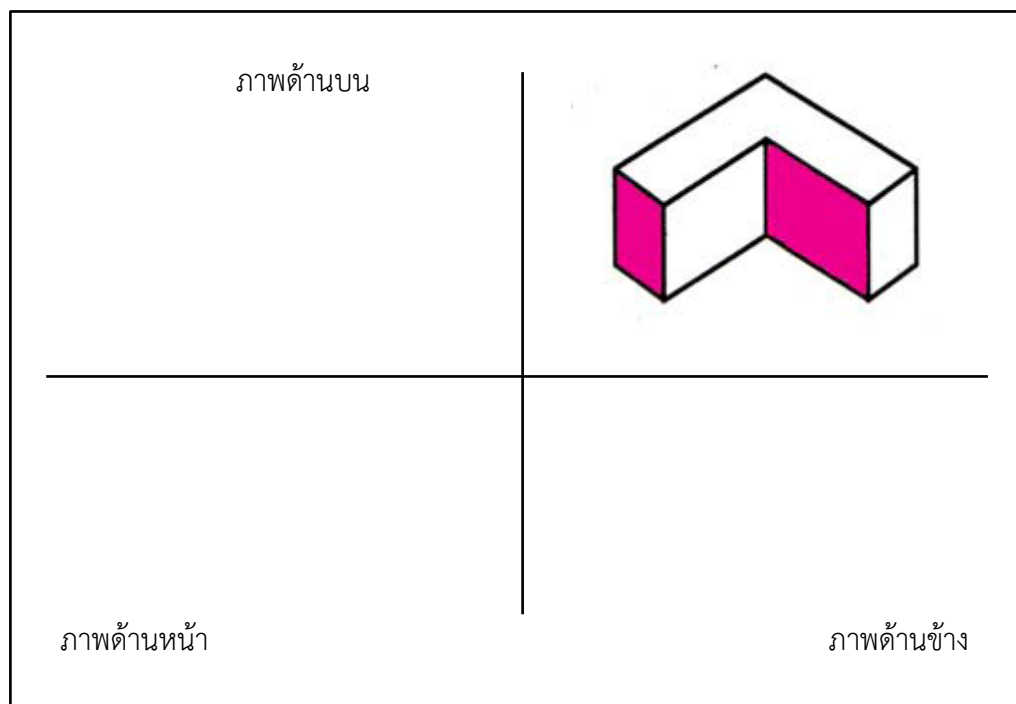
ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนวาดรูปจากมุมมองด้านหน้า (Front view) ด้านข้าง (Side view) และด้านบน (Top view) จากรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้

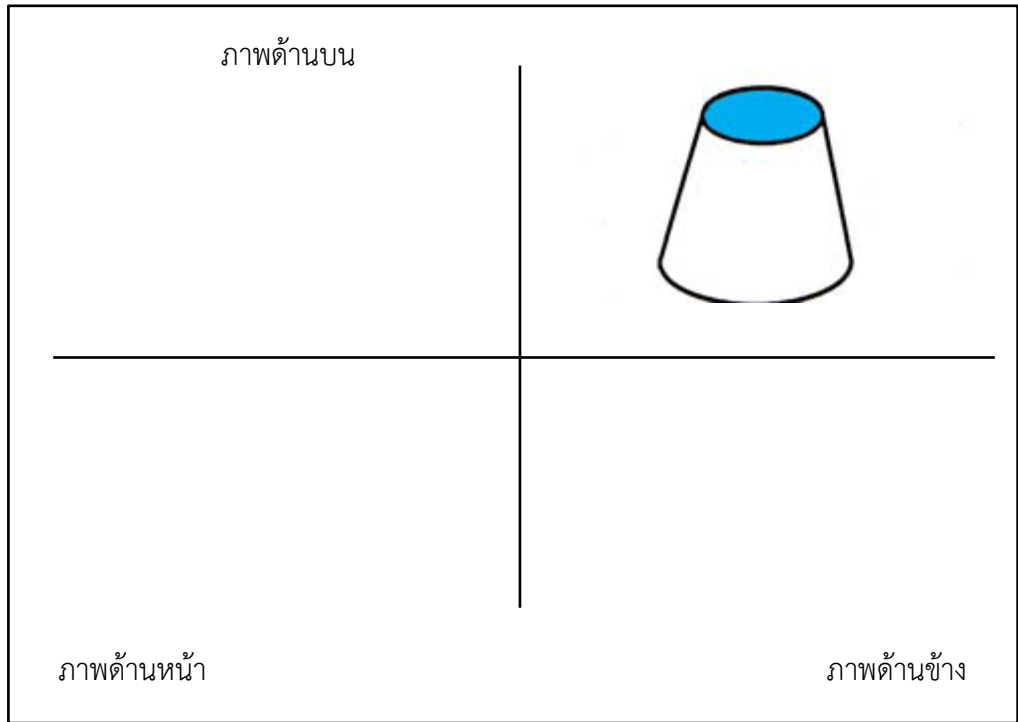
ตัวอย่างที่ 1



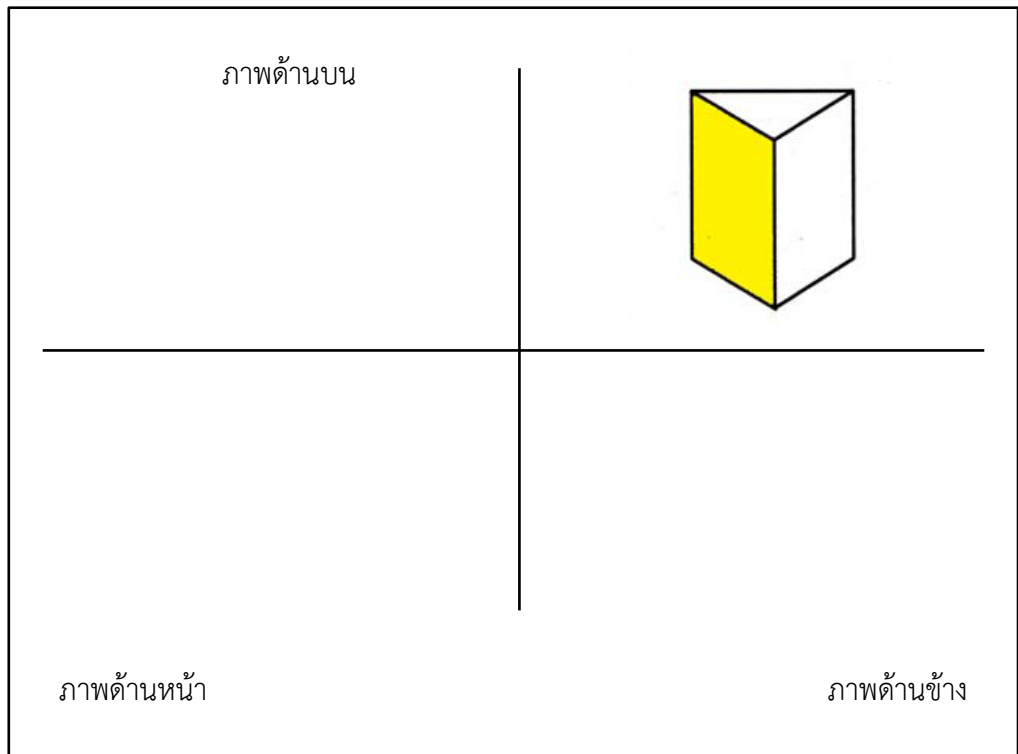
ข้อที่ 1



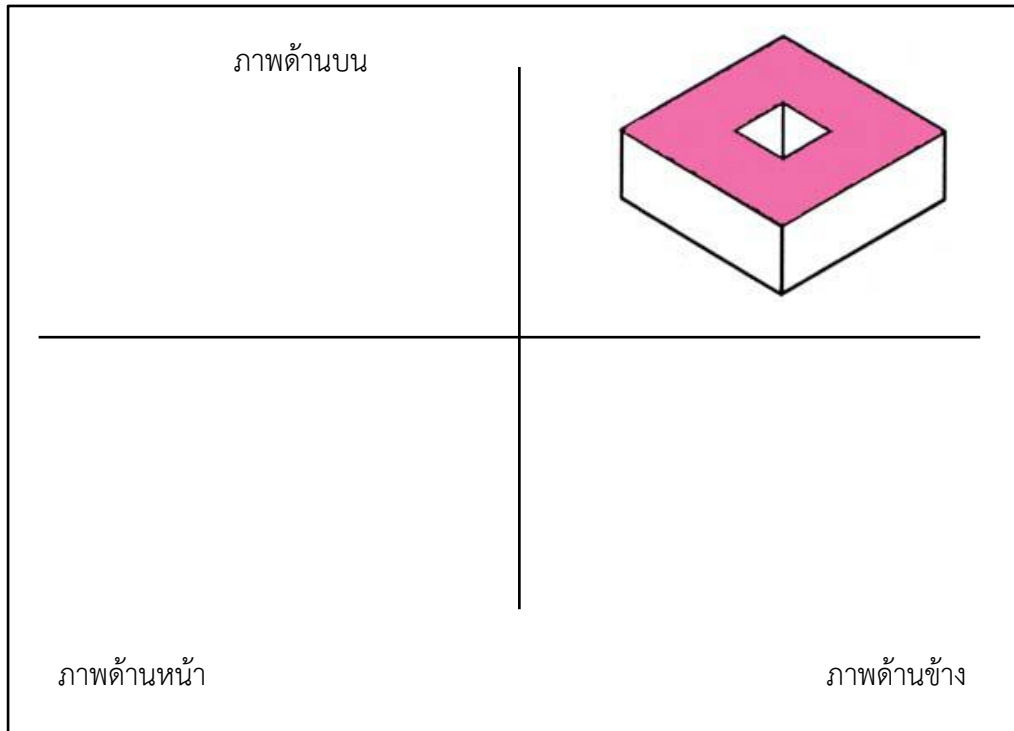
ข้อที่ 2



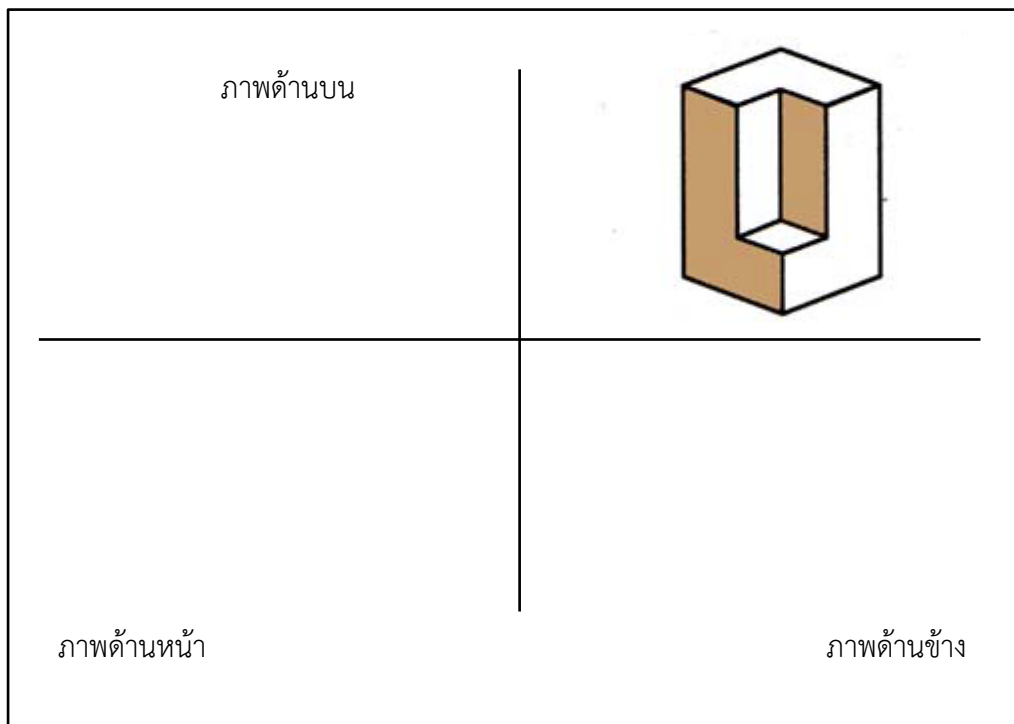
ข้อที่ 3



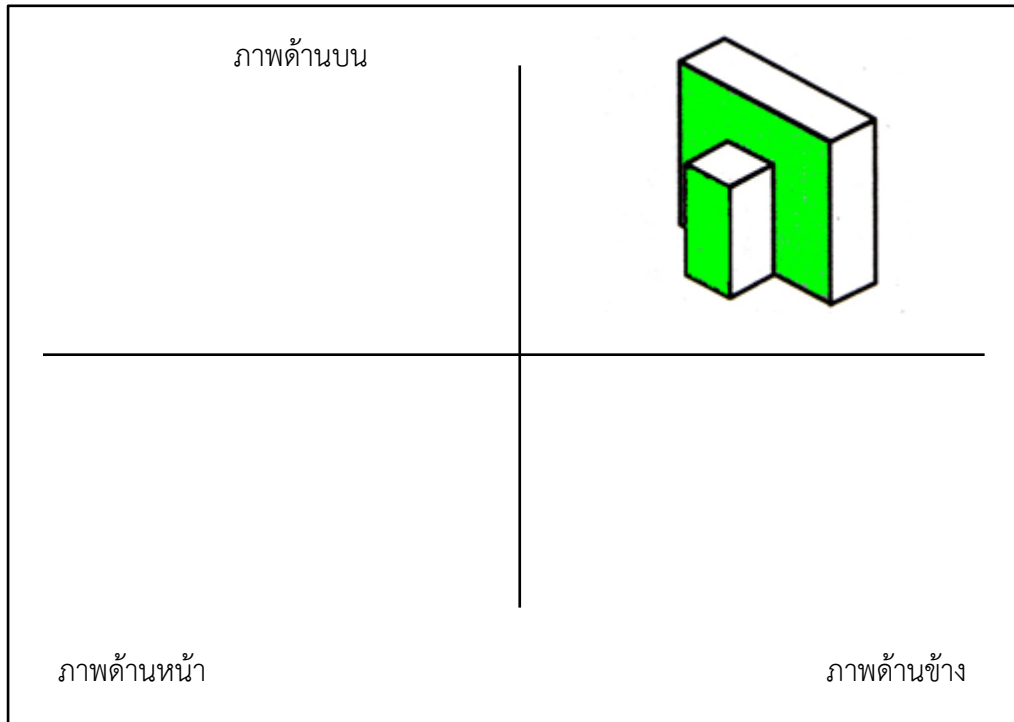
ข้อที่ 4



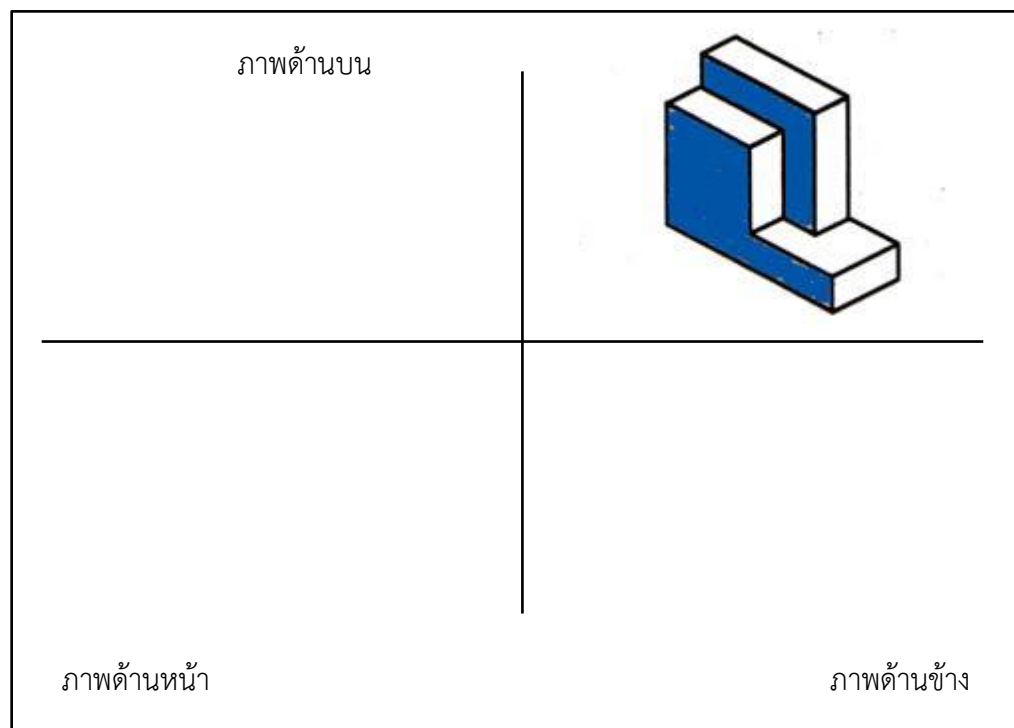
ข้อที่ 5



ข้อที่ 6



ข้อที่ 7

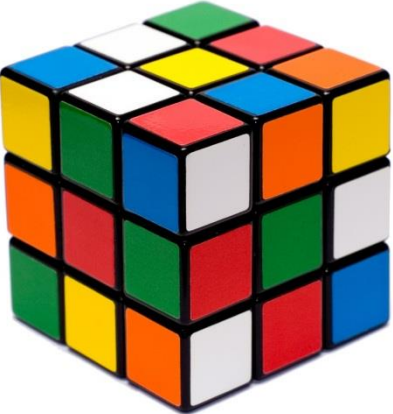


แบบฝึกทักษะตอนที่ 2 เรื่อง การพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์สำหรับการออกแบบ

ผลงานประติมากรรมประเภทลอยตัว

คำชี้แจง ให้นักเรียนวาดรูปจากมุมมองด้านหน้า (Front view) ด้านข้าง (Side view) และด้านบน (Top view) พร้อมลงสีให้เหมือนกับรูปผลงานประติมากรรมที่กำหนดให้

ข้อ 1

<p>ภาพด้านบน</p>	
<p>ภาพด้านหน้า</p>	<p>ภาพด้านข้าง</p>

ข้อ 2

ภาพด้านบน



ภาพด้านหน้า

ภาพด้านข้าง

ข้อ 3

ภาพด้านบน



ภาพด้านหน้า

ภาพด้านข้าง

แบบฝึกทักษะตอนที่ 3 การออกแบบผลงานประติมากรรม

คำชี้แจง ให้นักเรียนออกแบบผลงานประติมากรรมของตนเอง โดยวาดรูปจากมุมมองด้านหน้า (Front view) ด้านข้าง (Side view) และด้านบน (Top view) แล้วลงสีที่เหมือนจริงและระบุขนาด ความกว้าง ความยาว ความสูง และสัดส่วนต่างๆ ของผลงาน (ใช้หน่วยเป็นเซนติเมตร) พร้อมติดภาพผลงานจริงเมื่อสร้างงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว

ผลงานประติมากรรม

ชื่อผลงาน.....

มีสัดส่วนดังนี้ **ความกว้าง**.....เซนติเมตร **ความยาว**.....เซนติเมตร **ความสูง**.....เซนติเมตร

และมีสัดส่วนอื่นๆ(ถ้ามี) คือ

1. ส่วน.....ยาว.....เซนติเมตร

2. ส่วน.....ยาว.....เซนติเมตร

3. ส่วน.....ยาว.....เซนติเมตร

4. ส่วน.....ยาว.....เซนติเมตร

ผลงานประติมากรรมจากมุมมองด้านหน้า (Front view)

ผลงานประติมากรรมจากมุมมองด้านข้าง (Side view)

ผลงานประติมากรรมมุมมองด้านบน (Top view)

ผลงานประติมากรรมจากมุมมองด้านอื่นๆ (ถ้ามี)

ภาพด้าน.....

ผลงานประติมากรรม (ติดภาพผลงานจริง)

เกณฑ์การประเมินผลงานประติมากรรม

ชื่อผลงาน.....ประติมากรรมประเภท.....

เทคนิคการสร้างผลงาน.....วัน/เดือน/ปี ที่สร้างผลงาน.....

แนวคิดในการสร้างผลงาน.....

.....

.....

ระดับความพึงพอใจในผลงาน มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

เกณฑ์การประเมินชิ้นงาน ประติมากรรม (เปเปอร์มาเช่)

รายการประเมิน	คำอธิบายระดับคุณภาพ / ระดับคะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1.แนวความคิดหรือความคิดสร้างสรรค์ในผลงานประติมากรรม	มีความคิดแปลกใหม่ในการสร้างผลงาน และสามารถผสมผสานแนวคิดหรือความคิดสร้างสรรค์ลงบนชิ้นงานได้อย่างลงตัว และเห็นได้เด่นชัด	มีความคิดแปลกใหม่ในการสร้างผลงาน และสามารถผสมผสานแนวคิดหรือความคิดสร้างสรรค์ลงบนชิ้นงานได้อย่างลงตัว	มีความคิดแปลกใหม่ ในการสร้างผลงานและสามารถผสมผสานแนวคิดหรือความคิดสร้างสรรค์ลงบนชิ้นงานได้เล็กน้อย	ไม่มีความคิดแปลกใหม่ ในการสร้างผลงานและไม่สามารถผสมผสานแนวคิดหรือความคิดสร้างสรรค์ลงบนชิ้นงานได้
2. การใช้วัสดุ อุปกรณ์ และเทคนิคต่างๆ ในการสร้างงานประติมากรรม และการปฏิบัติงาน	เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์และเทคนิคต่างๆ ในการสร้างงานได้ ถูกต้องและเหมาะสม มีการปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ครบทุกขั้นตอน	เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์และเทคนิคต่างๆ ในการสร้างงานได้ ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ มีการปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่วางแผนไว้เกือบครบทุกขั้นตอน	เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์และเทคนิคต่างๆ ในการสร้างงานได้ ถูกต้อง เพียงเล็กน้อย มีการปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่วางแผนไว้เป็นบางส่วน	เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์และเทคนิคต่างๆ ในการสร้างงานไม่ถูกต้อง มีการปฏิบัติงานไม่เป็นไปตามขั้นตอนที่วางแผนไว้
3.การออกแบบผลงาน	ออกแบบผลงานได้ตรงตามที่กำหนดไว้ครบทุกประเด็น คือ 1.มุมมองด้านหน้า 2.มุมมองด้านข้าง 3.มุมมองด้านบน และมีความสมบูรณ์	ออกแบบผลงานได้ตรงตามที่กำหนดไว้ครบทุกประเด็น คือ 1.มุมมองด้านหน้า 2.มุมมองด้านข้าง 3.มุมมองด้านบน แต่ไม่สมบูรณ์	ออกแบบผลงานได้ตรงตามที่กำหนดได้เป็นบางส่วน	ออกแบบผลงานได้ไม่ตรงตามที่กำหนดไว้เป็นส่วนใหญ่
4. การจัดองค์ประกอบศิลป์	ผลงานสมบูรณ์ตามหลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ คือ 1. เอกภาพ 2. ความสมดุล	ผลงานมีหลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ คือ 1. เอกภาพ 2. ความสมดุล 3. จังหวะ/จุดเด่น 4. ความกลมกลืน	ผลงานมีหลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ที่ไม่สมบูรณ์และไม่ครบถ้วน	ผลงานขาดหลักการจัดองค์ประกอบศิลป์

	3. จังหวะ/จุดเด่น 4. ความกลมกลืน 5. ความขัดแย้ง 6.ขนาด/สัดส่วน	5. ความขัดแย้ง 6.ขนาด/สัดส่วน แต่ไม่สมบูรณ์		
5.ความเรียบร้อย สวยงาม	ผลงานมีความ ประณีต เรียบร้อย สะอาดและสวยงาม	ผลงานมีความประณีต เรียบร้อย และไม่ค่อยสวยงาม	ผลงานไม่ค่อย ประณีตไม่ เรียบร้อย มีความสวยงามบ้าง เล็กน้อย	ผลงานไม่เสร็จ สมบูรณ์ และไม่เรียบร้อย

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

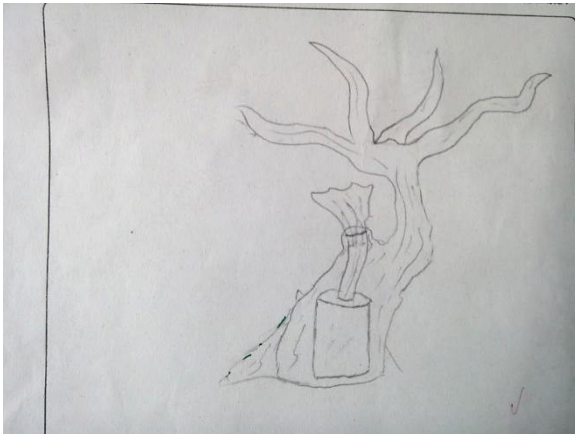
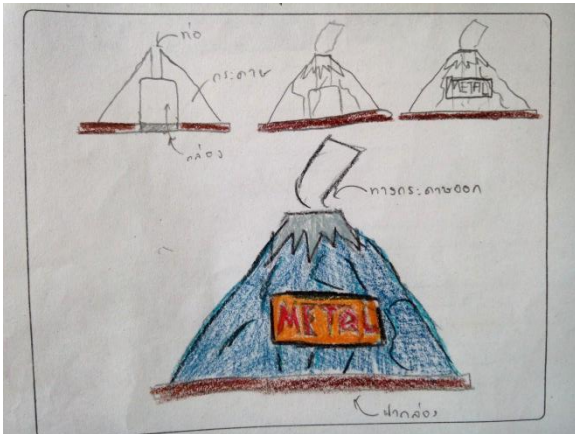
ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
17 - 20	ดีมาก
13 - 16	ดี
9 - 12	พอใช้
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 8	ปรับปรุง

ภาคผนวก ค
การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
การหาค่าควาสดคล้องเครื่องมือวิจัย

เครื่องมือ	ผู้เชี่ยวชาญ			R	IOC	ผลการพิจารณา
	1	2	3			
1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างผลงาน ประติมากรรมประเภทลอยตัว	0	1	1	2	0.6	คัดเลือก
2. แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติ สัมพันธ์ ในการขึ้นโครงประติมากรรมประเภทลอยตัว						
1.1 ชุดที่ 1 การพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์	1	1	1	3	1	คัดเลือก
1.2 ชุดที่ 2 การพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์สำหรับ การออกแบบผลงานประติมากรรมประเภทลอยตัว						
1.3 ชุดที่ 3 การออกแบบผลงานประติมากรรม						
3. เกณฑ์การประเมินผลงานประติมากรรม	1	1	1	3	1	คัดเลือก

ภาคผนวก ง

ตัวอย่างการออกแบบผลงานและผลงานประติมากรรมกล่องกระดาษชำระ
ของนักเรียนก่อนทำการวิจัย



ภาพการออกแบบผลงานและผลงานประติมากรรมกล่องกระดาษชำระของนักเรียน



ภาพตัวอย่างผลงานประติมากรรมกล่องกระดาษชำระของนักเรียนก่อนทำการวิจัย



ภาพตัวอย่างผลงานประติมากรรมกล่องกระดาษชำระชำระของนักเรียนก่อนทำการวิจัย

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างแบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในการขึ้นรูป ประติมากรรมประเภทลอยตัวของนักเรียน

แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในการขึ้นรูปประติมากรรม
ประเภทลอยตัวของนักเรียน

มี 3 ตอน

ตอนที่ 1 การพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์











ตอนที่ 2 การพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์สำหรับการออกแบบผลงาน
ประติมากรรมประเภทลอยตัว

ตอนที่ 3 การออกแบบผลงานประติมากรรม

ภาพตัวอย่างตอนที่ 1 การพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์











ชุดฝึกทักษะตอนที่ 1 เรื่อง การพัฒนาความสามารถทางมิติสัมพันธ์

ตอนที่ 1
คำชี้แจง 1. จงนำอักษรที่อยู่ในภาพด้านขวามือ เติมลงในช่องว่างให้ตรงกับรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้

รูปเรขาคณิตสามมิติ	ภาพด้านหน้า
E (1) 	A 
D (2) 	B 
B (3) 	C 
A (4) 	D 
C (5) 	E 











ชุดฝึกทักษะตอนที่ 1 เรื่อง การพัฒนาความสามารถทางมิติสัมพันธ์

ตอนที่ 1
คำชี้แจง 1. จงนำอักษรที่อยู่ในภาพด้านขวามือ เติมลงในช่องว่างให้ตรงกับรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้

รูปเรขาคณิตสามมิติ	ภาพด้านหน้า
E (1) 	A 
D (2) 	B 
B (3) 	C 
A (4) 	D 
C (5) 	E 











ชุดฝึกทักษะตอนที่ 2 เรื่อง การพัฒนาความสามารถทางมิติสัมพันธ์

คำชี้แจง 2. จงนำอักษรที่อยู่ในภาพด้านขวามือ เติมลงในช่องว่างให้ตรงกับรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้

รูปเรขาคณิตสามมิติ	ภาพด้านข้าง
D (1) 	A 
E (2) 	B 
C (3) 	C 
A (4) 	D 
D (5) 	E 











ชุดฝึกทักษะตอนที่ 2 เรื่อง การพัฒนาความสามารถทางมิติสัมพันธ์

คำชี้แจง 2. จงนำอักษรที่อยู่ในภาพด้านขวามือ เติมลงในช่องว่างให้ตรงกับรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้

รูปเรขาคณิตสามมิติ	ภาพด้านข้าง
B (1) 	A 
E (2) 	B 
C (3) 	C 
A (4) 	D 
D (5) 	E 











ชุดฝึกทักษะตอนที่ 3 เรื่อง การพัฒนาความสามารถทางมิติสัมพันธ์

ตอนที่ 1
คำชี้แจง 1. จงนำอักษรที่อยู่ในภาพด้านขวามือ เติมลงในช่องว่างให้ตรงกับรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้

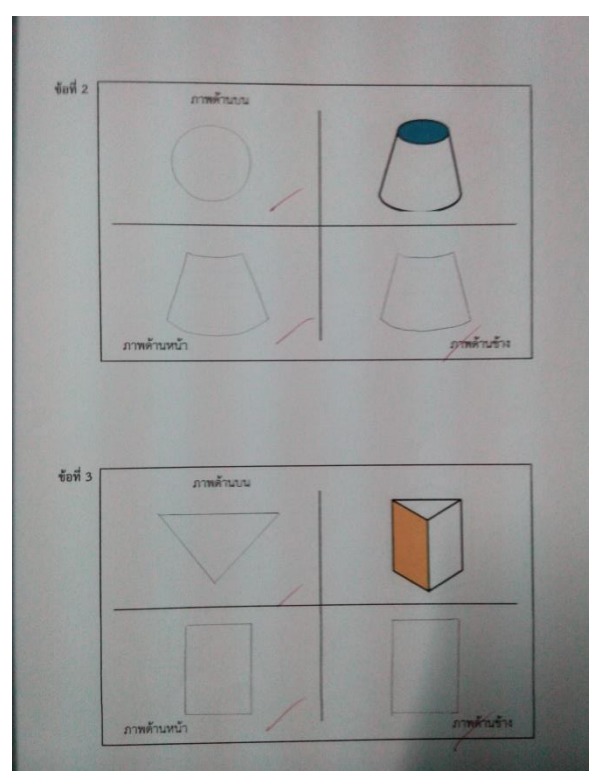
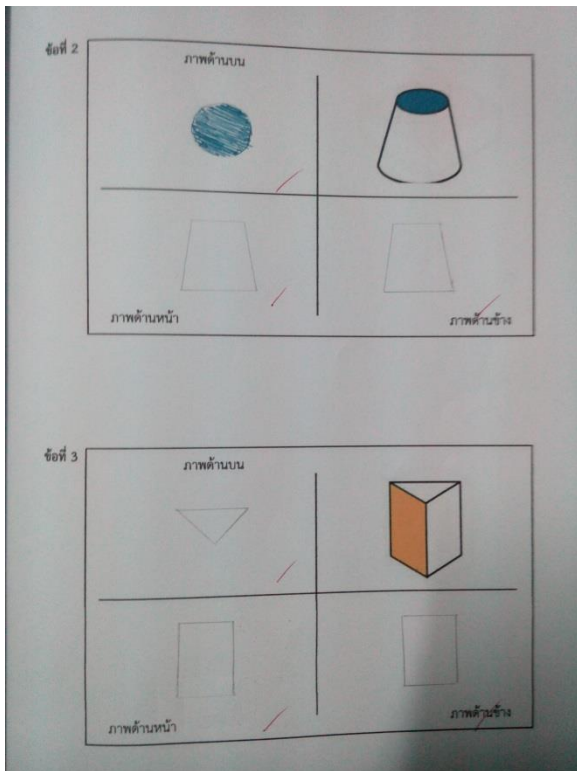
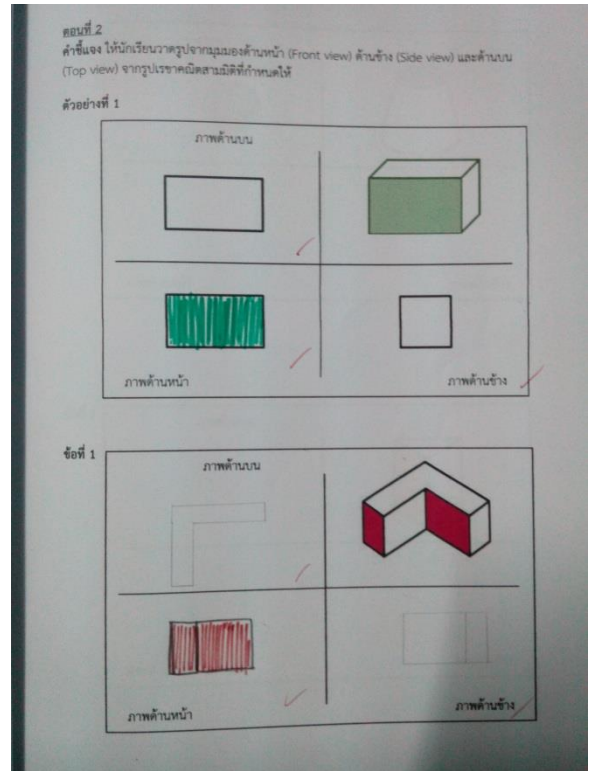
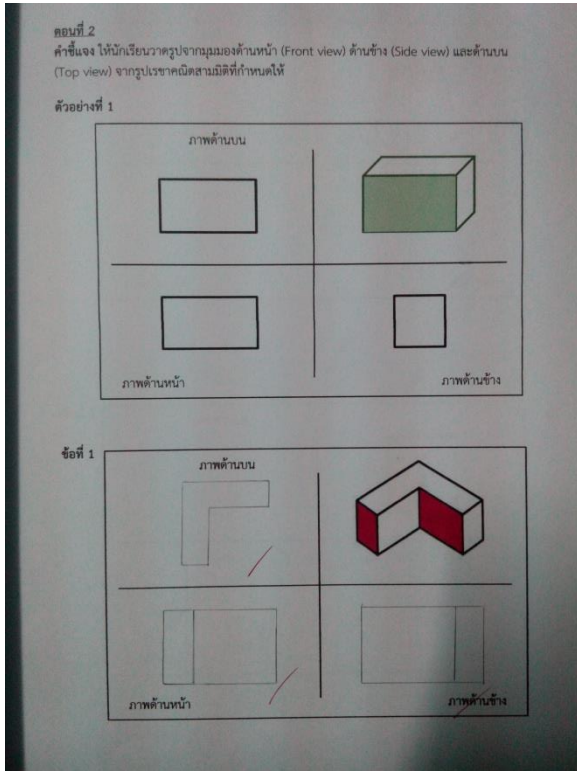
รูปเรขาคณิตสามมิติ	ภาพด้านหน้า
E (1) 	A 
D (2) 	B 
B (3) 	C 
A (4) 	D 
C (5) 	E 

ชุดฝึกทักษะตอนที่ 3 เรื่อง การพัฒนาความสามารถทางมิติสัมพันธ์

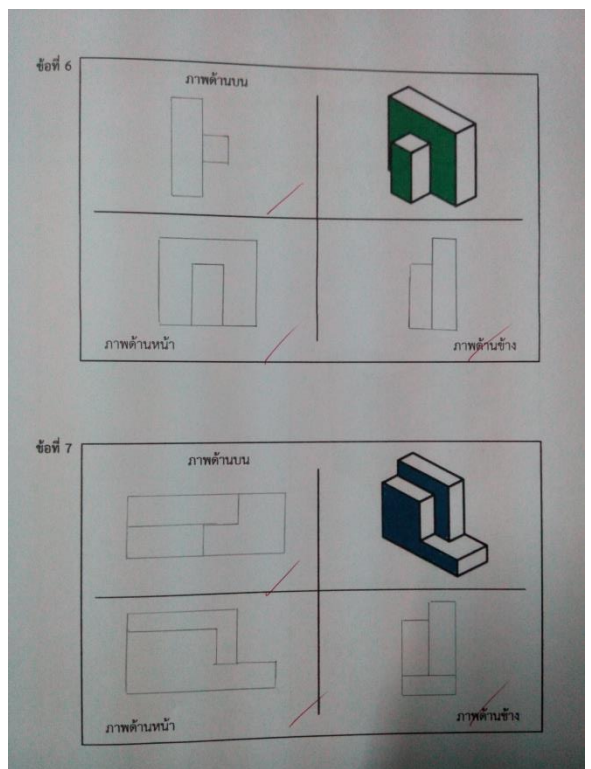
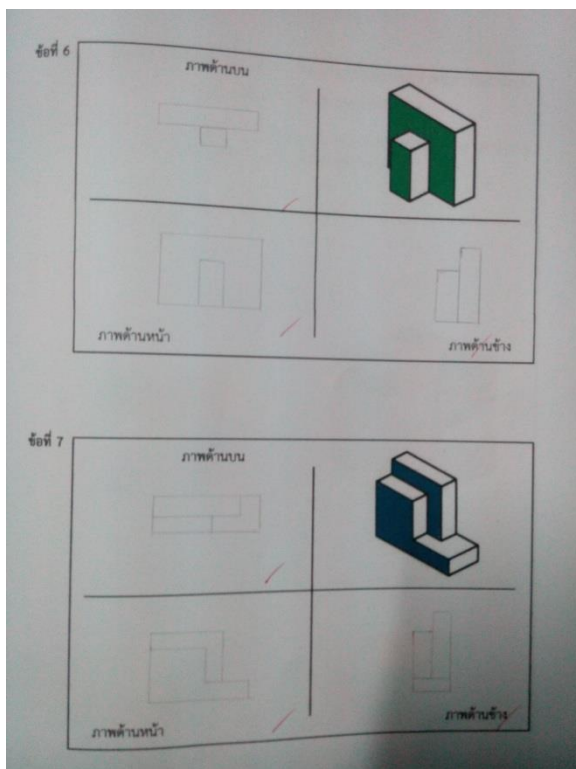
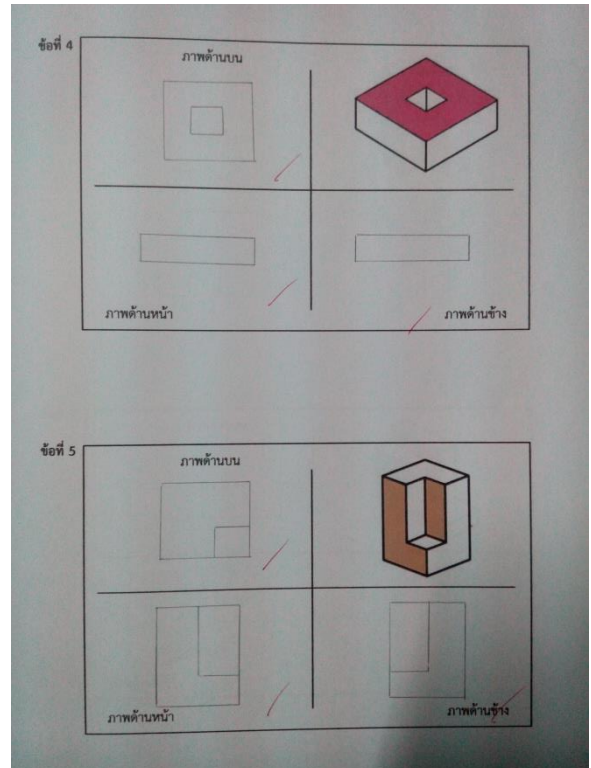
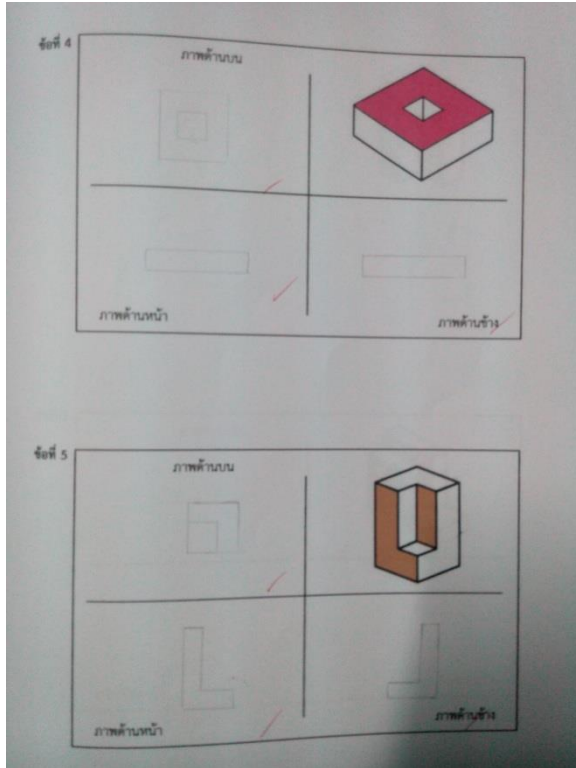
คำชี้แจง 3. จงนำอักษรที่อยู่ในภาพด้านขวามือ เติมลงในช่องว่างให้ตรงกับรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้

รูปเรขาคณิตสามมิติ	ภาพด้านบน
A (1) 	A 
B (2) 	B 
D (3) 	C 
E (4) 	D 
C (5) 	E 

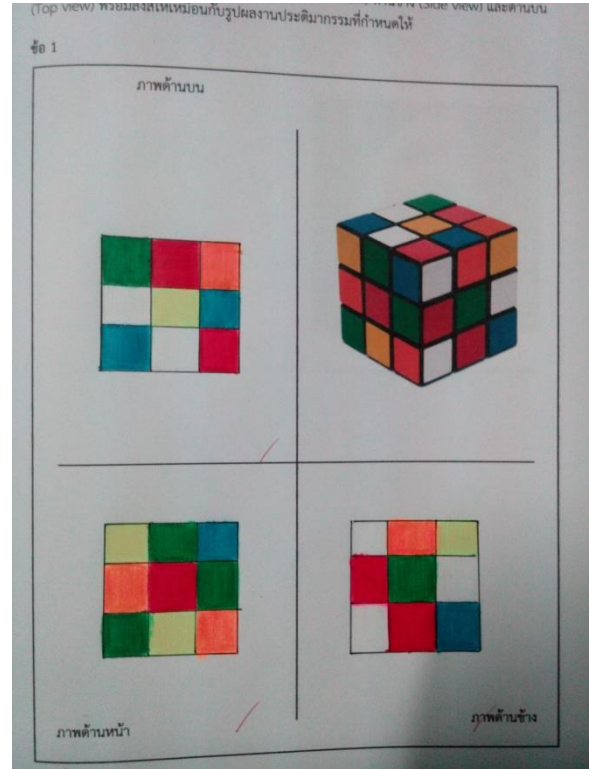
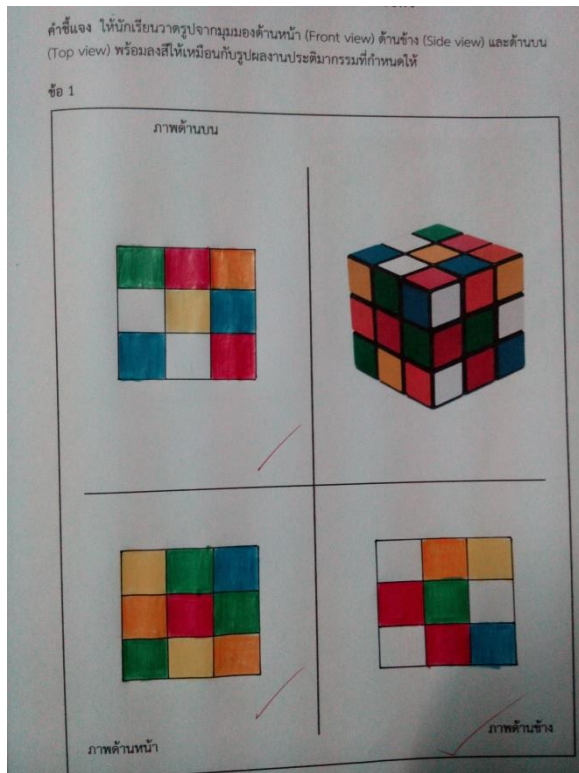
ภาพตัวอย่างตอนที่ 2 การพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์สำหรับการออกแบบผลงาน
ประติมากรรมประเภทลอยตัว



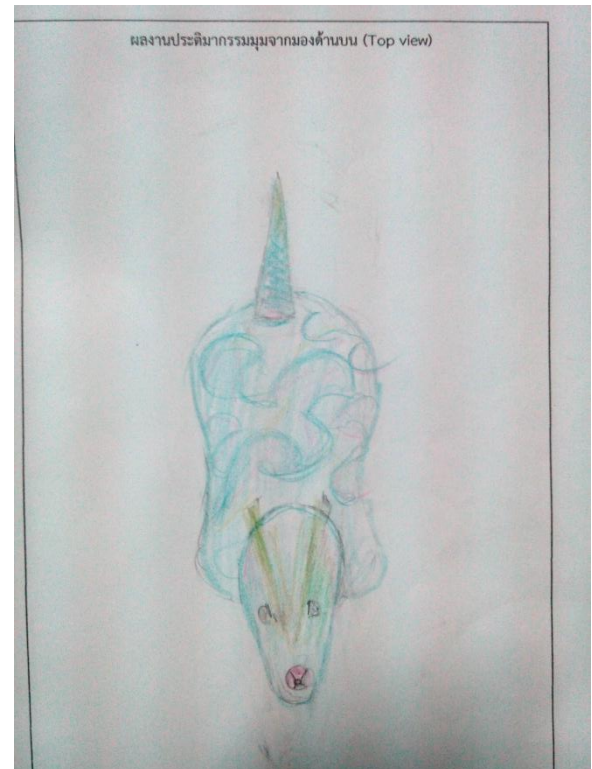
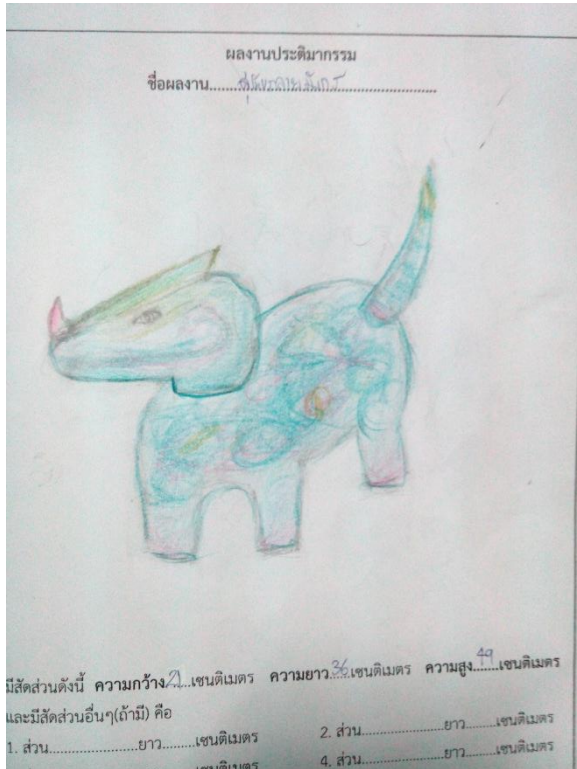
ภาพตัวอย่างตอนที่ 2 การพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์สำหรับการออกแบบผลงาน
ประติมากรรมประเภทลอยตัว (ต่อ)



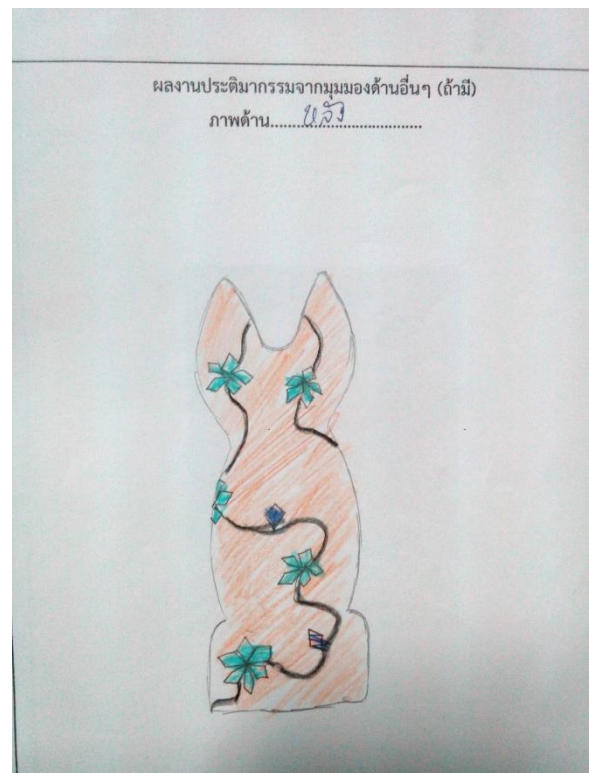
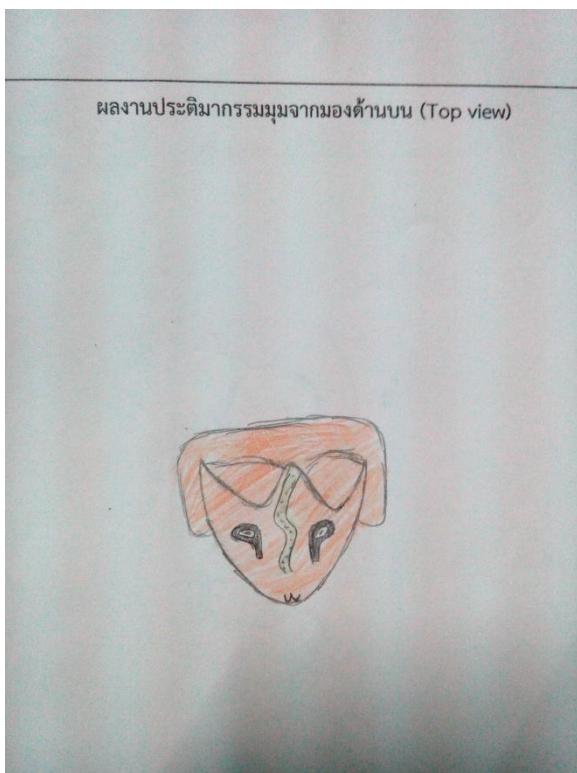
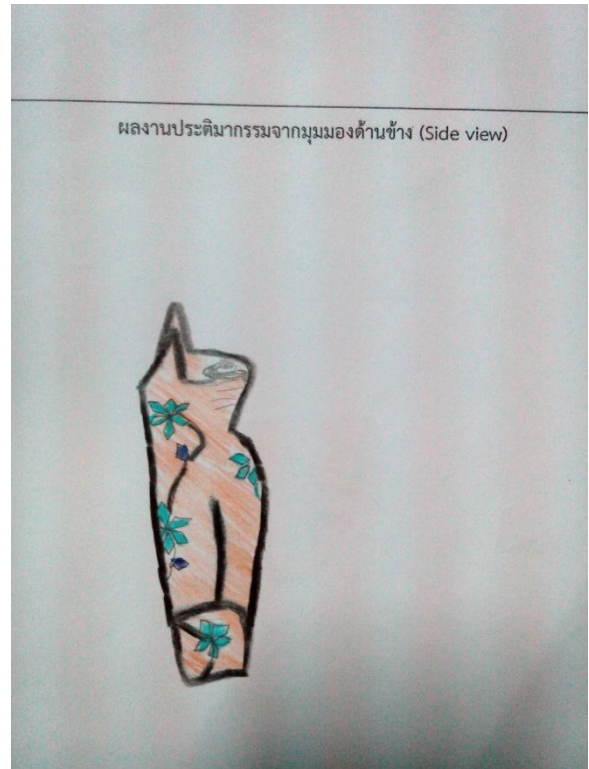
ภาพตัวอย่างตอนที่ 2 การพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์สำหรับการออกแบบผลงาน ประติมากรรมประเภทลอยตัว (ต่อ)



ภาพตัวอย่าง ตอนที่ 3 การออกแบบผลงานประติมากรรม



ภาพตัวอย่าง ตอนที่ 3 การออกแบบผลงานประติมากรรม (ต่อ)



ภาคผนวก ฉ

ตัวอย่างการออกแบบผลงานและผลงานประติมากรรมของนักเรียนหลังทำการวิจัย

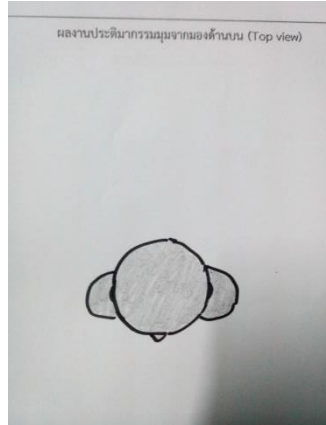
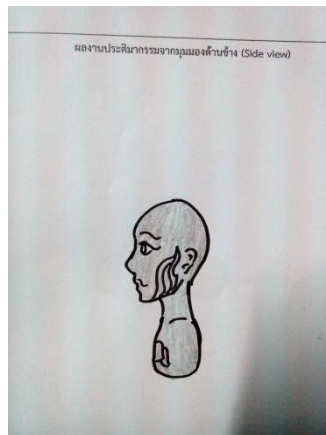
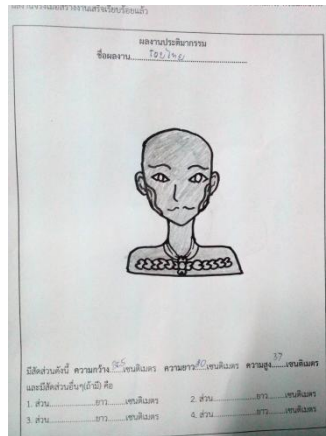
ผลงาน สุนัขลายมังกร



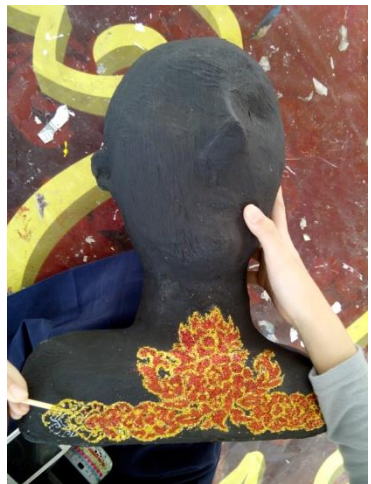
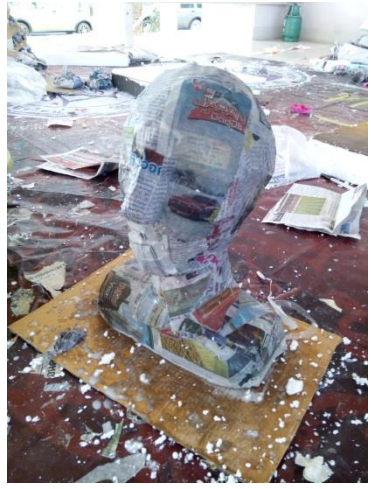
ประมวลภาพการสร้างสรรค์ผลงาน สุนัขลายมังกร



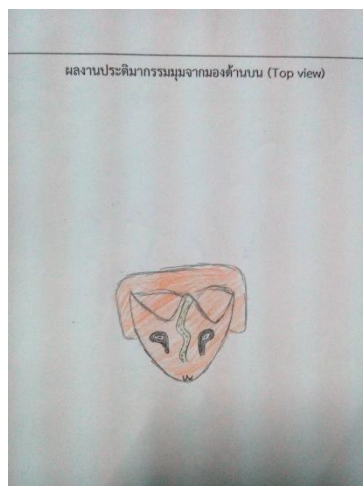
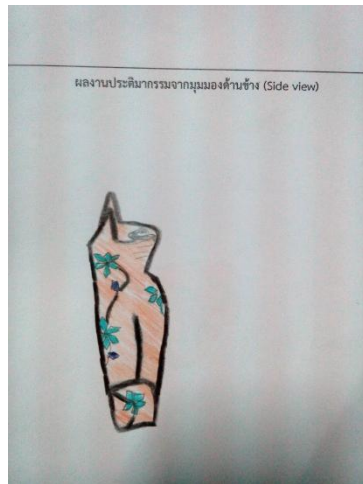
ผลงาน รอยไทย



ประมวลภาพการสร้างสรรค์ผลงาน รอยไทย



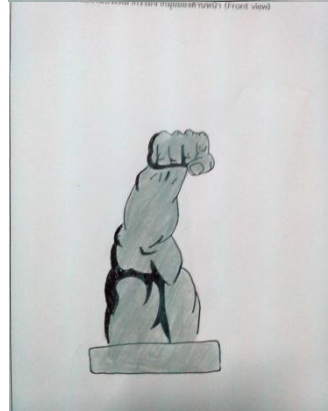
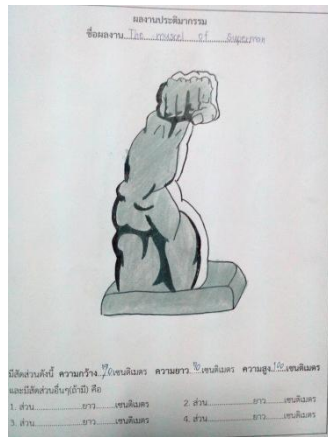
ผลงาน เหมียวอียิปต์



ประมวลภาพการสร้างสรรค์ผลงาน เหมียวอียิปต์



ผลงาน The muscle of superman



ประมวลภาพการสร้างสรรคผลงาน The muscle of superman



ผลงาน จตุปทุม



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นายชยพงศ์ ถาวร
วัน เดือน ปีเกิด	5 มิถุนายน พ.ศ. 2533
ประวัติการศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนพานพิทยาคม อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย ปีการศึกษา 2551 - สำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาศิลปศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2557 - สำเร็จการศึกษาระดับมหาบัณฑิต สาขาบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพิษณุโลก ปีการศึกษา 2560
ตำแหน่ง	<ul style="list-style-type: none"> - เริ่มปฏิบัติราชการตำแหน่ง ครูผู้ช่วย วันที่ 8 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2557 สังกัด โรงเรียนเทิงวิทยาคม อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย - ปฏิบัติราชการตำแหน่ง ครู ตั้งแต่วันที่ 8 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2559 สังกัด โรงเรียนเทิงวิทยาคม อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย