



การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ วิชาศิลปะของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

STUDY OF STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT AMONG FOURTH GRADE STUDENTS
AND CREATIVITY IN ARTS CONDUCTED BY THE 4 MAT SYSTEM

ฉัตรพร ตรีมาศ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2563

การศึกษามลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ วิชาศิลปะของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปีการศึกษา 2563
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

STUDY OF STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT AMONG FOURTH GRADE STUDENTS
AND CREATIVITY IN ARTS CONDUCTED BY THE 4 MAT SYSTEM



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of MASTER OF EDUCATION
(Educational Science & Learning Management)
Faculty of Education, Srinakharinwirot University

2020

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ วิชาศิลปะของนักเรียนชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

ของ

ธัญรส ศรีมาศ

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

..... ที่ปรึกษาหลัก ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาทิตย์ ไพธิศรีทอง) (อาจารย์ ดร.ไพรวลัย พิทักษ์สาถ์)

..... ที่ปรึกษาร่วม กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติชัย สุธาสีโนบล) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงใจ สีเขียว)

ชื่อเรื่อง	การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ วิชาศิลปะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT
ผู้วิจัย	ธัญรส ศรีมาศ
ปริญญา	การศึกษามหาบัณฑิต
ปีการศึกษา	2563
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อาทิตย์ โพธิ์ศรีทอง
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กิตติชัย สุภาสิโนบล

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ วิชาศิลปะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT กับกลุ่มที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 42 คน โรงเรียนวัดเขียนเขต โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple random Sampling) ใช้ห้องเรียนเป็นหน่วย และจับสลากเพื่อแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ผลการวิจัยด้วยค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและ t-test ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีค่าเฉลี่ย 26.88 และกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีค่าเฉลี่ย 24.07 โดยผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT จะมีค่าเฉลี่ยคะแนนสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ด้านความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีค่าเฉลี่ย 14.64 และกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีค่าเฉลี่ย 12.71 โดยผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT จะมีค่าเฉลี่ยคะแนนสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT สามารถส่งเสริมความสามารถในการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ วิชาศิลปะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ความคิดสร้างสรรค์, การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

Title	STUDY OF STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT AMONG FOURTH GRADE STUDENTS AND CREATIVITY IN ARTS CONDUCTED BY THE 4 MAT SYSTEM
Author	THANYAROS SRIMAS
Degree	MASTER OF EDUCATION
Academic Year	2020
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Arethit Posrithong
Co Advisor	Kittichai Suthasinobol

The purposes of the research were as follows: (1) to compare the art learning achievement of Prathom Suksa Four students between 4 MAT learning and traditional learning; and (2) to compare the creative abilities of Prathom Suksa Four students in terms of 4 MAT and traditional learning. This study used a quasi-experimental design. The sample, selected by a simple random sampling technique, consisted of 42 Prathom Suksa Four students at Wat Khienkhet School. The instruments used for gathering data consisted of the following: (1) four MAT lesson plans; (2) an art achievement test; and (3) a creative abilities test. The data were analyzed by mean, standard deviation and a t-test. The results of the study were as follows: (1) the analysis of the learning achievement of students was 26.88 by mean. The analysis of the of the traditional learning achievement of the students was 24.07 by mean. The results of hypothesis testing showed that the learning achievement of the students with 4 MAT was higher than traditional learning with a significant difference at the level of .01; (2) analysis of the creative abilities of students in Art in 4 MAT learning was 14.64 by mean. The analysis of the creative abilities of the students in Art in traditional learning was 12.71 by mean. The results of hypothesis testing showed that the creative abilities of the students in Art in 4 MAT learning was higher than traditional learning with significant difference of .01. In conclusion, 4 MAT learning encouraged the achievement and the creative abilities of students in Prathom Suksa Four.

Keyword : ACHIEVEMENT, CREATIVE ABILITIES, 4 MAT LEARNING

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความเมตตากรุณาและความช่วยเหลือจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อาทิตย์ โพธิ์ศรีทองและผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติชัย สุภาสิโนบล อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำรวมถึงให้คำปรึกษาที่ดีตลอดมา จนงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณคณะกรรมการสอบปากเปล่าทุกท่าน อาจารย์ ดร.ไพโรจน์ พิทักษ์สาดี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงใจ สีเขียว ที่ได้ให้คำแนะนำ ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ของปริญญาานิพนธ์ เพื่อความสมบูรณ์ของเนื้อหาและมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน คือ อาจารย์ ดร.ครรชิต แสนอุบล อาจารย์อรัญญา สุภาสิโนบล อาจารย์ ดร.ตรีวิทย์ พิจิตรพลาภาค ที่กรุณารับเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย รวมทั้งให้คำแนะนำและข้อคิดอันเป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

ขอขอบคุณคณะผู้บริหาร บุคลากร คณะครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดเขียนเขต อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี ที่ให้ความอนุเคราะห์อำนวยความสะดวกและให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุ่งทิวา แยมรุ่ง และอาจารย์ประจำสาขาวิชาการประถมศึกษาทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำและช่วยเหลือด้วยดีตลอดมา และขอบคุณเพื่อนสาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ (การประถมศึกษา) ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจให้กันด้วยดีเสมอมา

และที่สำคัญผู้วิจัยขอขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัวของผู้วิจัย ที่สนับสนุนเงินทุนการศึกษาและผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่ศึกษา ผลอันเลิศและประโยชน์สูงสุดจากปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดาและมารดา ครูอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่วางรากฐานและประสิทธิ์ประสาทวิชาให้ผู้วิจัยมาถึงทุกวันนี้

ธัญรส ศรีมาศ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญรูปภาพ	ฐ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	5
ความสำคัญของการวิจัย	5
ขอบเขตของการวิจัย	5
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย	5
กลุ่มตัวอย่าง	6
ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย	6
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย	6
ตัวแปรที่ศึกษา	7
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
กรอบแนวคิดในการวิจัย	9
สมมุติฐานในการวิจัย.....	9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ	11

1.1 ความสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ.....	11
1.2 มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ.....	11
1.3 สาระการเรียนรู้วิชาทัศนศิลป์	11
2. เอกสารที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT	13
2.1 ความหมายของการจัดการเรียนแบบ 4 MAT.....	13
2.2 ทฤษฎี/ หลักการ/ แนวคิดของรูปแบบ 4 MAT	13
2.3 ขั้นตอนการจัดการเรียนแบบ 4 MAT	14
2.4 กระบวนการจัดการเรียนแบบ 4 MAT.....	17
2.5 ประโยชน์ของการจัดการเรียนแบบ 4 MAT	18
2.6 ข้อจำกัดของการจัดการเรียนแบบ 4 MAT	19
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบปกติ	20
3.1 ความหมายของการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ	20
4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	21
4.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	21
4.2 ประเภทของแบบทดสอบการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	21
4.3 คุณลักษณะที่ดีของแบบทดสอบ	22
4.4 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	24
5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์.....	27
5.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์.....	27
5.2 ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์.....	31
5.3 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์.....	31
5.4 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	33
5.5 การวัดความคิดสร้างสรรค์	43

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	44
6.1 งานวิจัยในประเทศ.....	44
6.2 งานวิจัยต่างประเทศ.....	45
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	46
1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	46
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย	46
กลุ่มตัวอย่าง	46
ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย	46
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย	47
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	49
2.1 ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT	49
2.2 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะ (สาระทัศนศิลป์)	52
2.3 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น.....	54
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล	57
4. การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล.....	58
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	58
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	59
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	59
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	59
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	60
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	62
ความมุ่งหมายของการวิจัย	62

สมมุติฐานในการวิจัย.....	62
วิธีดำเนินการวิจัย.....	62
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	62
กลุ่มตัวอย่าง.....	62
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย.....	63
ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย.....	63
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	63
วิธีดำเนินการทดลอง.....	63
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	64
สรุปผลการวิจัย.....	64
อภิปรายผล.....	65
ข้อเสนอแนะ.....	71
ข้อเสนอแนะทั่วไป.....	71
ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	71
บรรณานุกรม.....	72
ภาคผนวก.....	76
ภาคผนวก ก.....	77
ภาคผนวก ข.....	79
ภาคผนวก ค.....	81
ภาคผนวก ง.....	88
ภาคผนวก จ.....	90
ภาคผนวก ฉ.....	111
ประวัติผู้เขียน.....	123



สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 วิเคราะห์เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง	12
ตาราง 2 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย	48
ตาราง 3 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT	48
ตาราง 4 เกณฑ์การแปลความหมายความยากง่ายของแบบทดสอบ (p).....	53
ตาราง 5 เกณฑ์การแปลความหมายอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (r)	53
ตาราง 6 เกณฑ์การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ วิชาศิลปะ (สาระทัศนศิลป์)	55
ตาราง 7 เกณฑ์การแปลความหมายคะแนนความคิดสร้างสรรค์	56
ตาราง 8 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT กับกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ ปกติ	60
ตาราง 9 การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนระหว่าง กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT กับกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ	61
ตาราง 10 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT	82
ตาราง 11 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะ ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	84
ตาราง 12 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4	86
ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความเชื่อมั่น ของ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	89

สารบัญรูปภาพ

หน้า

ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย 9



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การศึกษาเป็นเครื่องมือที่นำพาประเทศชาติไปสู่ความเจริญ และยังเป็นเครื่องมือที่ใช้เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ใหม่ ๆ ซึ่งในปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้วิถีชีวิตของมนุษย์เปลี่ยนไปเพื่อให้ก้าวทันกับสถานการณ์โลก ทั้งนี้รวมไปถึงการศึกษาที่มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบ วิธีการ ตลอดจนมีสาขาวิชาใหม่ ๆ ที่น่าสนใจเกิดขึ้นมากมาย ซึ่งปัจจุบันเป็นยุคศตวรรษที่ 21 มีการเรียนรู้ที่มีแนวคิดในการจัดการเรียนรู้โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนเป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง มีการต่อยอดความรู้จากความรู้เดิมไปสู่ความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงไปสู่ทักษะที่จำเป็นโดยประกอบด้วย 3R8C ซึ่งหนึ่งในทักษะที่สำคัญ คือ ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) (วิจารณ์ พานิช, 2556, น.16) เป็นทักษะที่สามารถนำมาใช้ได้กับศาสตร์ทุกแขนง และยังมีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนรู้ นั่นเป็นเพราะความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการคิดที่เกี่ยวข้องกับการใช้ความพยายามในการแสดงความคิดใหม่ ๆ หรือการแสวงหาความรู้ใหม่เพื่อนำมาปรับใช้ให้เข้ากับสังคม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542) ดังนั้นเด็กและเยาวชนของชาติจึงควรได้รับการฝึกฝนความคิดสร้างสรรค์ตั้งแต่อายุยังน้อย ซึ่งความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณสมบัติที่ทุกคนมี แต่อาจมีระดับที่แตกต่างกัน และสามารถส่งเสริมคุณลักษณะนี้ให้สูงขึ้นได้ (Elizabeth, 1997, p.2) การจะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สามารถเกิดขึ้นได้จากการสร้างสรรค์งานศิลปะ เพราะงานศิลปะมีลักษณะที่เน้นการแสดงออกซึ่งความคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการโดยการจัดประสบการณ์ให้เหมาะสมกับวุฒิภาวะของผู้เรียน (โกศล ภูลอย, 2532, น.5) จะเห็นว่าวิชาศิลปะ มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนากระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับ (วิรุณ ตั้งเจริญ, 2554, น.135) ที่กล่าวไว้ว่า ศิลปะช่วยเสริมสร้างพฤติกรรมในการทำงาน สร้างสมรรถภาพให้เด็กเกิดความคล่องแคล่วในการทำงาน มีความคล่องตัวในการคิด กล้าแสดงออกในการสร้างสรรค์ เป็นคุณค่าที่ทำหายและชี้ชวนให้กระหายในการทำงาน ให้มีความรู้สึกนึกคิด เกิดคุณค่าทางสุนทรียศาสตร์ พัฒนาบุคลิกภาพ เป็นกระบวนการต่อเนื่อง รักการทำงานและสร้างความเชื่อมั่นในตัวเอง ซึ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ โดยเฉพาะสาระทัศนศิลป์ ในโรงเรียนจะสร้างความเชื่อมั่นในตนเอง จึงเป็นลักษณะบูรณาการเข้ากับสาระอื่น ๆ มุ่งส่งเสริมการแสดงออกทางศิลปะอย่างเสรีและเต็มความสามารถ

อย่างไรก็ตาม ถึงแม้วิชาศิลปะจะสำคัญเพียงใด แต่ก็ยังคงพบปัญหาในการจัดการเรียนการสอนอยู่มากเช่นกัน ซึ่งจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งจากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนวิชาศิลปะ สาระทัศนศิลป์ ในโรงเรียนวัดเขียนเขต อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ครูชำนาญการพิเศษ ประสพการณ์สอนวิชาศิลปะ สาระทัศนศิลป์ 22 ปี หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ประสพการณ์สอนวิชาศิลปะ สาระทัศนศิลป์ 7 ปี ครูผู้สอนวิชาศิลปะ สาระทัศนศิลป์ ประสพการณ์สอน 4 ปี และครูผู้สอนวิชาศิลปะ สาระทัศนศิลป์ โรงเรียนในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงจำนวน 1 ท่าน ได้แก่ ครูโรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยาคม ประสพการณ์การสอน 10 ปี พบว่า ปัญหาส่วนใหญ่เกิดครูเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ ไม่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญขาดทักษะการคิดสร้างสรรค์ ขาดจินตนาการ ส่งผลให้ผลงานขาดความน่าสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับ ((ณัฐวรรณเฉลิมสุข, 2559, น.3) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะในโรงเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานส่วนใหญ่ พบว่าในสาระทัศนศิลป์ยังไม่ได้เน้นความสำคัญในการให้ผู้เรียนคิดค้นวิธีปฏิบัติงานด้วยตนเอง ผู้สอนจะใช้วิธีการสอนโดยการบรรยายทฤษฎี และให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม โดยผู้เรียนจะปฏิบัติตามทฤษฎีที่ได้เรียนรู้จากผู้สอน ทำให้ผู้เรียนไม่มีโอกาสในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของตนเองอย่างเต็มศักยภาพ รวมทั้งไม่เกิดการเรียนรู้ใหม่ ๆ ไม่กล้าที่จะคิดหรือแสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์ การที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้นั้น ควรมีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่แปลกใหม่และหลากหลาย เพื่อส่งเสริม พัฒนา และกระตุ้นให้เกิดกระบวนการทางความคิดด้วยตนเอง เช่นเดียวกับ (ประเวศ วะสี, 2543, น.37) ที่ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนการสอนและการประเมินผลวิชาศิลปะที่ผ่านมา ครูศิลปะส่วนมากจะใช้วิธีการสอนแบบเดิม ๆ เช่น การสอนแบบบรรยาย แบบบอก และการสาธิตให้ผู้เรียน ทำตามแบบที่ครูเป็นผู้กำหนด บางครั้งเน้นการสอนให้ฝึกปฏิบัติมากเกินไป ยึดครูผู้สอนเป็นตัวตั้ง ไม่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ นอกจากนี้ (อำนาจ เย็นสบาย, 2552, น.129) ยังได้ให้ความเห็นว่า หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ เป็นการเน้นการเตรียมความพร้อม เน้นการตระหนักความสำคัญเรื่องการสร้างลักษณะนิสัย ให้ความสนใจกับเด็กเท่ากัน โดยยึดศิลปะเป็นเครื่องมือพัฒนาไปสู่ลักษณะอันพึงประสงค์ แต่ในปัจจุบัน ครูผู้สอนส่วนใหญ่ยังไม่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอน ยังเน้นผู้เรียนปฏิบัติตามคำสั่ง ไม่ส่งเสริมให้เด็กสร้างงานศิลปะตามความรู้สึกนึกคิดของตนเอง งานศิลปะที่แสดงออกมาจึงมีลักษณะคล้ายคลึงกันเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากครูผู้สอนไม่มีวิธีการโน้มน้าวให้ผู้เรียนเกิดความคิดเกิดจินตนาการ

และอีกปัญหาที่พบและมีความสำคัญเช่นกัน คือ ปัญหาในเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความสนใจ ความถนัด ความต้องการ และวิธีการ

เรียนรู้ รวมทั้งมีการดำเนินชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน สิ่งเหล่านี้ถูกมองข้ามไปอย่างน่าเสียดาย ซึ่งปัญหาดังกล่าวสอดคล้องกับ (สุภาภรณ์ ไม้แข็ง, 2551, น.2) ที่กล่าวว่า กิจกรรมการเรียนรู้ไม่ตอบสนองกับความสนใจของนักเรียน ผู้สอนขาดประสบการณ์ในการสอน และการจัดกิจกรรมที่น่าสนใจ การสอนควรใช้วิธีการสอนหลาย ๆ วิธี หรือหลากหลายเทคนิค เน้นฝึกให้ผู้เรียนได้ทำงาน ได้ลงมือปฏิบัติจริง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิด มีความรับผิดชอบ และรู้จักการทำงานกับผู้อื่น ตรงกับ (ศุภชัย สิงห์ยะบุศย์, 2549, น.41) ที่ได้ให้ความเห็นว่า ศิลปะเด็กมีเพียงเป้าหมายอยู่ที่ตัวผลงาน หากแต่มีเป้าหมายหลักอยู่ที่กระบวนการแสดงออกมากกว่า ดังนั้นการจัดการสอนศิลปะเด็กจึงเป็นการจัดให้เด็กได้แสดงออกด้วยวัสดุและวิธีการที่หลากหลาย โดยปล่อยให้พวกเขาได้แสดงออกอย่างเสรี มิใช่เพียงจัดหุ้نهاเขียนหรืออธิบายหลักการและทฤษฎีทางศิลปะเพื่อให้เขาปฏิบัติตามอย่างการเรียนการสอนของผู้ใหญ่ เพราะโลกในการรับรู้ของพวกเขาในช่วงวัยก่อนเหตุผล คือ จินตนาการเท่านั้น

จากปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาศิลปะที่เกิดขึ้นดังกล่าว ส่งผลให้ผู้เรียนไม่ได้รับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์อย่างเต็มศักยภาพ นอกจากนี้ปัญหาดังกล่าวยังเป็นสาเหตุให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะต่ำลงไปด้วย จากรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาศิลปะในปีการศึกษา 2561 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดเขียนเขต อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพียงร้อยละ 73.16 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 6.84 สอดคล้องกับ (นุชชนัย แม่บุญเรือน, 2556, น.10) ที่ได้กล่าวถึง ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนบางแค (เนื่องสังวาลย์อนุสรณ์) จำนวน 150 คน พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาศิลปะ อยู่ในระดับที่ยังไม่เป็นที่น่าพอใจ คือ เฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 80 ซึ่งตรงกับ (จุมพล ราชวิจิตร, 2553, น.7) ที่กล่าวไว้ว่า จากการประเมินผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนดอนตาดวิทยา ภาคเรียนที่ 1 รายวิชาศิลปะ จำนวน 6 ห้อง พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ด้านความคิดสร้างสรรค์ต่ำกว่าเกณฑ์ ที่กำหนด โดยวิเคราะห์จากผลของการทำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยต้องการที่จะศึกษาค้นคว้าเทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสม เพื่อที่จะนำมาแก้ปัญหาและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และแก้ปัญหาในการจัดการเรียนรู้อาชีพได้อย่างเหมาะสม โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เป็นการจัดการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้สมองทั้งสองซีกเกิดความสมดุล โดยสมองซีกซ้ายจะมีหน้าที่คิด

วิเคราะห์ และจัดเรียงข้อมูลอย่างเป็นระบบ ส่วนที่กล่าวมาใช้ในการคิดสร้างสรรค์ สื่ออารมณ์ การสร้างสุนทรียภาพในด้านดนตรีและศิลปะ ซึ่งแต่ละขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้สมองทั้งสองซีกควบคู่กันไป ดังนี้ ขั้นที่ 1 สร้างประสบการณ์ (สมองซีกขวา) ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ประสบการณ์ (สมองซีกซ้าย) ขั้นที่ 3 บูรณาการการสังเกตไปสู่ความคิดรวบยอด (สมองซีกขวา) ขั้นที่ 4 พัฒนาความคิดรวบยอด (สมองซีกซ้าย) ขั้นที่ 5 ฝึกทักษะและปฏิบัติ (สมองซีกซ้าย) ขั้นที่ 6 ปรับแต่งเป็นแนวคิดของตนเอง (สมองซีกขวา) ขั้นที่ 7 วิเคราะห์เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ (สมองซีกซ้าย) ขั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ของตนเองกับผู้อื่น (สมองซีกขวา) ดังที่แมค คาร์ธี (McCarthy, 1997, p.45-51) ได้กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค 4 MAT ไว้ว่า เป็นการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับกลไกของสมอง เชื่อมต่อผู้เรียนที่มีความสามารถในการรับรู้แตกต่างกัน โดยแบ่งผู้เรียนตามลักษณะการรับรู้ออกเป็น 4 ลักษณะ ได้แก่ ผู้เรียนที่ถนัดการใช้จินตนาการ ผู้เรียนที่ถนัดการวิเคราะห์ ผู้เรียนที่ถนัดการใช้สามัญสำนึก และผู้เรียนที่สนใจการค้นพบความรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังใช้เทคนิคการพัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวามาร่วมด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ (วิชัย วงศ์ใหญ่, 2542, น.56) ที่กล่าวไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้และมีส่วนสัมพันธ์กับกระบวนการเรียนรู้ ถ้าผู้เรียนได้รับการกระตุ้นอย่างถูกวิธีและมีปริมาณที่เหมาะสม เป็นระบบ และมีความต่อเนื่อง สมองซีกขวาซึ่งเป็นส่วนที่มีศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์ ถ้ากระบวนการเรียนรู้ได้ออกแบบ และกระตุ้นให้ถูกวิธีในสมองส่วนนี้ รวมทั้งการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสม ความคิดสร้างสรรค์ก็จะเจริญเติบโตเต็มศักยภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (พัชรารัตน์ สาสุข, 2557, บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลการเรียน ด้วยรูปแบบ 4 MAT รายวิชา ส31101 หน้าที่พลเมือง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลวิจัยพบว่า นักเรียนจำนวนร้อยละ 85.71 ของนักเรียนทั้งหมด มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ร้อยละ 82.60 ขึ้นไป ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 80 และนักเรียนจำนวนร้อยละ 83.33 ของนักเรียนทั้งหมด มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ร้อยละ 82.53 ขึ้นไป ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 80 และยังมีนักวิจัยต่างประเทศ (Patricia & Fred, 1990, p.41-46) ที่ได้ศึกษาการใช้ 4 MAT เพื่อปรับปรุงการนำเสนอของนักเรียน โดยศึกษาจากเมือง 2 เมืองทางตอนเหนือของนิวยอร์ก และมอนตะโกเมอร์รี่ (Montgomery) ศึกษาวิจัย เรื่อง ประสิทธิภาพของการผสมผสานการดำเนินการหลายระดับกับการสอนโดยใช้ 4 MAT ในโรงเรียนกลุ่มทดลองในชนบท ผลจากการศึกษาทั้งสองกรณี พบว่า การจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT เป็นที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางทั้งในกลุ่มนักวิชาการและครูผู้สอนว่าสามารถพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และช่วยส่งเสริมกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์

ให้ดีขึ้น อีกทั้งยังสามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล พร้อมทั้งส่งเสริมการทำงานของสมองทั้งสองซีกอีกด้วย

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนวิชาศิลปะ ระดับประถมศึกษา มีความสนใจที่จะนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT เป็นการจัดการเรียนรู้ที่กระตุ้นและพัฒนาการทำงานของสมองทั้งสองซีก ซึ่งสอดคล้องกับปัญหาที่พบในเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยยึดเนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT กับกลุ่มที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT กับกลุ่มที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบปกติ

ความสำคัญของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยให้ความสำคัญของการวิจัยไว้ ดังนี้

1. ได้แนวทางในการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT วิชาศิลปะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. ได้แผนการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT วิชาศิลปะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. ได้แนวทางสำหรับครูผู้สอนวิชาศิลปะ สามารถนำผลการวิจัยไปพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในวิชาศิลปะ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดเขียนเขต อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 6 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งหมดจำนวน 240 คน ซึ่งนักเรียนแต่ละห้องจัดชั้นเรียนแบบคละความสามารถ

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดเขียนเขต อำเภอรัญบุรี จังหวัดปทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มด้วยการจับสลากจำนวน 2 ห้องเรียน จากนั้นจับสลากอีกครั้งเพื่อแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 จำนวน 42 คน เข้าเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

กลุ่มควบคุม คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/3 จำนวน 42 คน เข้าเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 รวมทั้งหมด 16 ชั่วโมง ทำการสอนสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวมเวลาสอนทั้งหมด 8 สัปดาห์ โดยทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) 1 ชั่วโมง ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 14 ชั่วโมง และทดสอบหลังเรียน (Post-test) 1 ชั่วโมง

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ กำหนดจากกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สาระทัศนศิลป์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทั้งหมด 14 ชั่วโมง โดยจะแบ่งเนื้อหาตามหน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ มองเห็น คิดเป็น ทำได้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เส้น	เวลา 2 ชั่วโมง
2. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง สี	เวลา 2 ชั่วโมง
3. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง รูปว่าง	เวลา 2 ชั่วโมง
4. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง รูปทรง	เวลา 2 ชั่วโมง
5. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง พื้นผิว	เวลา 2 ชั่วโมง
6. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง พื้นที่ว่าง	เวลา 2 ชั่วโมง
7. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ประเมินชิ้นงาน	เวลา 2 ชั่วโมง
รวม	14 ชั่วโมง

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT รายวิชาศิลปะ

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความคิดสร้างสรรค์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT หมายถึง การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล เน้นการพัฒนาศักยภาพทางสมองให้เกิดความสมดุลกันทั้งสองฝั่ง จากรูปแบบกิจกรรมที่เสริมสร้างองค์ความรู้ที่หลากหลาย มีความยืดหยุ่นสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง เวลาการเรียนในการจัดกิจกรรมเหมาะสมกับเนื้อหา เพื่อให้เข้าถึงผู้เรียนได้ทุกรูปแบบ ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของ McCarthy มีดังนี้

1.) การบูรณาการประสบการณ์ด้วยตนเอง (Why)

ขั้นที่ 1 สร้างประสบการณ์ (สมองซีกขวา)

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ประสบการณ์ (สมองซีกซ้าย)

2.) การพัฒนาความคิดรวบยอด (What)

ขั้นที่ 3 บูรณาการการสังเกตไปสู่ความคิดรวบยอด (สมองซีกขวา)

ขั้นที่ 4 พัฒนาความคิดรวบยอด (สมองซีกซ้าย)

3.) การปฏิบัติและปรับแต่งเป็นแนวคิดของตนเอง (How)

ขั้นที่ 5 ฝึกทักษะ/ปฏิบัติ (สมองซีกซ้าย)

ขั้นที่ 6 ปรับแต่งเป็นแนวคิดของตนเอง (สมองซีกขวา)

4.) การบูรณาการและการประยุกต์ประสบการณ์ (If)

ขั้นที่ 7 วิเคราะห์เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ (สมองซีกซ้าย)

ขั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ของตนเองกับผู้อื่น (สมองซีกขวา)

2. การจัดการเรียนรู้แบบปกติ หมายถึง การจัดการเรียนการสอน โดยครูเป็นผู้เตรียมการสอน เพื่อนำมาถ่ายทอดให้นักเรียน โดยเน้นการถ่ายทอดแบบบรรยาย และใช้สื่อประกอบการสอน ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1.) ชี้นำเข้าสู่บทเรียน เป็นการทบทวนความรู้เดิม และนำเข้าสู่ความรู้ใหม่

2.) ชี้นกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นการเรียนรู้เนื้อหาในบทเรียน โดยครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้ผู้เรียน โดยการบรรยาย อธิบาย

3.) ชี้นสรุปบทเรียน ผู้สอนและผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมด้วยกัน

4.) **ขั้นวัดและประเมินผล** เป็นการตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจในสิ่งที่เรียน โดยการสังเกตพฤติกรรม เช่น การตอบคำถาม การทำแบบฝึกหัด การทำแบบทดสอบ การทำชิ้นงาน เป็นต้น

3. **ความคิดสร้างสรรค์** หมายถึง กลไกของสมองที่คิดได้หลากหลาย และแปลกใหม่ นำไปสู่การสร้างสรรคงานศิลปะ ซึ่งความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่แต่ละบุคคลมีแตกต่างกัน แต่สามารถส่งเสริมและพัฒนาขึ้นได้ ความคิดสร้างสรรค์สามารถวัดได้โดยใช้แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ (ดีมาก ดี พอใช้ ปรับปรุง) แบ่งออกเป็น 4 หัวข้อ ดังนี้

1. คิดคล่องแคล่ว
2. คิดยืดหยุ่น
3. คิดริเริ่ม
4. คิดละเอียดลออ

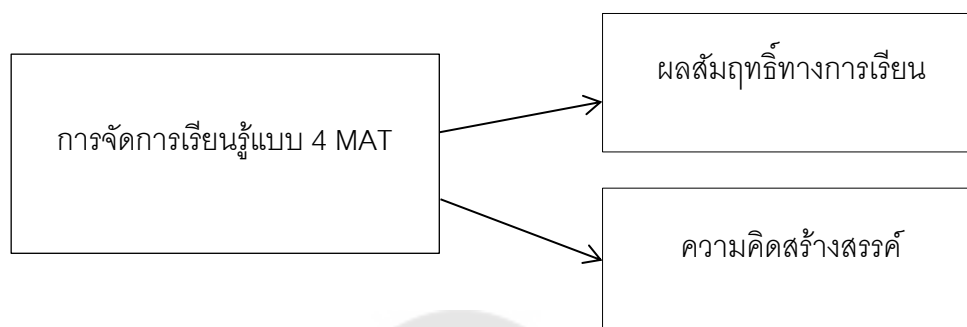
โดยผู้วิจัยจะประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงานของผู้เรียน เพื่อนำมาเปรียบเทียบผลคะแนนระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT กับกลุ่มที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ

4. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ความรู้ของผู้เรียนที่ได้รับในการเรียน วิชาศิลปะ (สาระทัศนศิลป์) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยวัดได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยใช้ในการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และทดสอบหลังเรียน (Post-test)

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ

ตัวแปรตาม



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมุติฐานในการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีความคิดสร้างสรรค์ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎี จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ
 - 1.1 ความสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ
 - 1.2 มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ
 - 1.3 สาระการเรียนรู้วิชาทัศนศิลป์
2. เอกสารที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT
 - 2.1 ความหมายของการจัดการเรียนแบบ 4 MAT
 - 2.2 ทฤษฎี/ หลักการ/ แนวคิดของรูปแบบ 4 MAT
 - 2.3 ขั้นตอนการจัดการเรียนแบบ 4 MAT
 - 2.4 กระบวนการเรียนตามการจัดการเรียนแบบ 4 MAT
 - 2.5 ประโยชน์ของการจัดการเรียนแบบ 4 MAT
 - 2.6 ข้อจำกัดของการจัดการเรียนแบบ 4 MAT
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบปกติ
 - 3.1 ความหมายของการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ
4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 4.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 4.2 ประเภทของแบบทดสอบการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 4.3 คุณลักษณะที่ดีของแบบทดสอบ
 - 4.4 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์
 - 5.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์
 - 5.2 ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์
 - 5.3 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์
 - 5.4 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
 - 5.5 การวัดความคิดสร้างสรรค์

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

6.1 วิจัยในประเทศ

6.2 วิจัยต่างประเทศ

1. หลักฐานแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

1.1 ความสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

ทัศนศิลป์ มีความรู้ความเข้าใจองค์ประกอบศิลป์ ทักษะการ สร้างและนำเสนอผลงานทางทัศนศิลป์จากจินตนาการ โดยสามารถใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม รวมทั้งสามารถใช้เทคนิค วิธีการของศิลปินในการสร้างงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจักษ์คุณค่างานทัศนศิลป์ เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างทัศนศิลป์ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่างานศิลปะที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล ชื่นชม ประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน

1.2 มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะไว้ดังนี้

สาระที่ 1 ทัศนศิลป์

มาตรฐาน ศ 1.1 สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจักษ์คุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ 1.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างทัศนศิลป์ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่างานทัศนศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และสากล

1.3 สาระการเรียนรู้วิชาทัศนศิลป์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ระบุถึงเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสาระทัศนศิลป์นั้น ได้จัดสาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1.3.1 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ศ 1.1 สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจักษ์คุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

1.3.2 สารการเรียนรู้ทัศนศิลป์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

รายวิชาศิลปะ สาระทัศนศิลป์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ประกอบไปด้วยเนื้อหา โดยยึดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ดังนี้

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ยึดเนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มาใช้ในการวิจัย และจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT จำนวน 7 แผน เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้

ตาราง 1 วิเคราะห์เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

หน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระแกนกลาง	รวม/ ชั่วโมง
มองเห็น คิด เป็น ทำได้	ศ 1.1 ป.4/1	สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยงานคุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะอย่างอิสระ ชื่นชมและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	14
	ศ 1.1 ป.4/2	เปรียบเทียบรูปลักษณะของรูปร่าง รูปทรงในธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และงานทัศนศิลป์	
	ศ 1.1 ป.4/3	จำแนกทัศนธาตุของสิ่งต่างๆ ในธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และงานทัศนศิลป์ โดยเน้นเรื่อง เส้น สี รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว และพื้นที่ว่าง	
	ศ 1.1 ป.4/5	มีทักษะพื้นฐานในการในการใช้วัสดุ อุปกรณ์ สร้างสรรค์งานวาดภาพระบายสี	
	ศ 1.1 ป.4/7	วาดภาพระบายสีโดยใช้สีวรรณะอุ่นและสี วรรณะเย็นถ่ายทอดความรู้สึกและจินตนาการ	
	ศ 1.1 ป.4/8	เปรียบเทียบความคิด ความรู้สึกที่ถ่ายทอด ผ่านงานทัศนศิลป์ของตนเองและบุคคลอื่น	

2. เอกสารที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT

2.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้อย่างแบบ 4 MAT

ลีลาวดี วัชรโรบล (2553) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้อย่างแบบ 4 MAT คือการจัดการเรียนรู้ที่จำแนกได้ 8 ขั้นตอน โดยเป็นรูปแบบการเรียนรู้เฉพาะตัวของผู้เรียน และหน้าที่ของสมองทั้งสองซีก

ศศิธร เวียงวะลัย (2556) ได้กล่าวว่า McCarthy ได้นำแนวคิดของ Kolb ปรับเปลี่ยนและพัฒนาเป็นรูปแบบการเรียนการสอนแบบใหม่ที่ตอบสนองการเรียนรู้ของผู้เรียน 4 แบบ ที่เรียกว่า 4 MAT หรือการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับระบบการทำงานของสมองทั้งสองซีก(แนวคิดของ Kolb ได้รากฐานทฤษฎีมาจาก John Dewey, Kurt Lewin, และ Jean Piaget) โดยคำว่า MAT แปลว่า เลือ การสาน หรือผสมผสาน ในที่นี้หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้ที่ผสมผสานกันเพื่อตอบสนองผู้เรียนทั้ง 4 แบบ

สุคนธ์ สิ้นธพานนท์ (2558) ได้กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้อย่างแบบ 4 MAT เป็นการพัฒนาต่อจากวิจัยของ McCarthy โดยได้ประยุกต์ใช้จากแนวคิดของ Kolb เพื่อใช้ในการออกแบบกิจกรรมที่พัฒนาสมองทั้งสองซีกให้กับผู้เรียนอย่างสมดุลโดยคำนึงถึงความแตกต่างของกลุ่มผู้เรียน

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า แมคคาร์ธี (McCarthy) ได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้อย่างแบบ 4 MAT โดยนำแนวคิดของโคลบ (Kolb) มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ส่งเสริมความถนัดและพัฒนาระบบการทำงานของสมองทั้งสองซีกอย่างสมดุล เพื่อให้ผู้เรียนมีศักยภาพในการเรียนรู้ อย่างเหมาะสมและมีความสุขกับสิ่งที่เรียน

2.2 ทฤษฎี/ หลักการ/ แนวคิดของรูปแบบ 4 MAT

McCarthy (อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี (2556, น.262) แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ของ David Kolb เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนนี้ ซึ่งอธิบายว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นจากความเชื่อมโยงกันของ การรับรู้ (Perception) และกระบวนการจัดกระทำข้อมูล (Processing) ซึ่งหมายความว่า การที่คนเรารับรู้ข้อมูลแล้วนำข้อมูลเหล่านั้นไปจัดกระทำตามความถนัดของตนเอง) จะทำให้การเรียนรู้เกิดขึ้นได้อย่างมีคุณภาพ ซึ่งการรับรู้มี 2 ทาง คือ หนึ่ง ผ่านทางประสบการณ์ตรง (Concrete Experience) และสองผ่านทางความคิดรวบยอด (Abstract Conceptualization)

เจียร พานิช (2544) ได้เสนอว่าจากลักษณะของผู้เรียน 4 แบบ ต้องมีรูปแบบการเรียน การสอนที่เหมาะสมกับทักษะของแต่ละบุคคล ซึ่งจะผู้เรียนจะปรากฏทักษะทั้ง 4 แบบ จาก กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เสมอภาค ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกและคล้อยตามกับวิธีการเรียนรู้ที่ ตนเองถนัด และผู้เรียนยังได้พัฒนาความสามารถด้านที่ไม่ชอบผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้ ได้ด้วย

สรุปได้ว่า แนวคิดในการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เกิดจากการรับรู้ และการจัดการ ข้อมูล ซึ่งการรับรู้ของแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกัน 4 แบบ คือ ผู้เรียนที่ถนัดจินตนาการ ผู้เรียน ที่ถนัดวิเคราะห์ ผู้เรียนที่ถนัดการคิดรวบยอด และผู้เรียนที่ถนัดการลงมือปฏิบัติ ซึ่งผู้สอนจะต้อง เข้าใจและช่วยส่งเสริมความถนัดของผู้เรียน โดยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ผ่านสมองซีกซ้าย และซีกขวาอย่างสมดุลกัน

2.3 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

กระบวนการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 8 ขั้นตอน ดังนี้

อนัญญา ศิริเกตุ (2553) การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ 4 MAT หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบให้เหมาะกับลักษณะของผู้เรียน โดยนำเอารูปแบบการเรียนรู้ ของผู้เรียนและเทคนิคพัฒนาสมองซีกซ้าย – ขวา ซึ่งพัฒนาโดย McCarthy มาจัดเป็นกิจกรรม การเรียนรู้ 4 ส่วน 8 ขั้นตอน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การบูรณาการประสบการณ์

ขั้นที่ 1 สร้างความสำคัญให้ความรู้เรียน

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์สิ่งที่เคยพบเห็น

ส่วนที่ 2 การสร้างความองค์ความรู้

ขั้นที่ 3 ปรับสิ่งที่เคยพบเห็นเป็นองค์ความรู้

ขั้นที่ 4 พัฒนาองค์ความรู้

ส่วนที่ 3 ทักษะและการเรียนรู้ตามคุณสมบัติส่วนบุคคล

ขั้นที่ 5 กระทำตามแผนมโนทัศน์ที่กำหนด

ขั้นที่ 6 ผลิตผลงานที่บ่งบอกตัวตน

ส่วนที่ 4 การผสมผสานประสบการณ์และปรับใช้

ขั้นที่ 7 วิเคราะห์คุณค่าและการปรับใช้

ขั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนประสบการณ์เรียนรู้กับผู้อื่น

บูรินทร์ แก้วประพันธ์ (2553) แบ่งการเรียนรู้แบบ 4 MAT ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 WHY (ทำไม) สร้างเหตุการณ์ตรงเป็นของตนเอง

ขั้นที่ 1 กระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ การสังเกต การคิดและจินตนาการ จากนั้นใช้ความถนัดดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้เห็นถึงประโยชน์ของเนื้อหา

ขั้นที่ 2 ผู้เรียนช่วยกันคิดภายในกลุ่ม แล้วนำเสนอข้อมูลตามความคิด จากการสังเกตร่วมกันอย่างเสรี

ส่วนที่ 2 WHAT (อะไร) สร้างความคิด

ขั้นที่ 3 ผู้เรียนศึกษากิจกรรมที่จัดขึ้น เพื่อเชื่อมโยงสิ่งที่เคยศึกษาแล้วกับ สิ่งที่เป็นข้อมูลใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นประโยชน์ของเนื้อหา แล้วให้สรุปองค์ความรู้ทั้งหมดด้วยตนเอง โดยกิจกรรมจะเน้นความสัมพันธ์และการเปรียบเทียบ

ขั้นที่ 4 ผู้เรียนทำกิจกรรมที่พัฒนาความรู้เชิงลึก โดยค้นคว้าข้อมูล ทฤษฎีในใบความรู้ และศึกษาตัวอย่างที่ครูนำเสนอ แล้วครูสาธิตการทำแบบฝึกหัดไปที่ละขั้นตอน

ส่วนที่ 3 HOW (อย่างไร) การปฏิบัติและพัฒนาความคิดรวบยอด

ขั้นที่ 5 ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ จนเกิดความคล่องตัว โดยการให้ผู้เรียนได้ ปฏิบัติ หรือทำแบบฝึกหัด สิ่ง que ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ นั้นคือกิจกรรมของครู โดยครูเป็นผู้ช่วยเหลือ กำกับ ดูแล

ขั้นที่ 6 ผู้เรียนเฉลยสิ่งที่ฝึกปฏิบัติหลังจากการปฏิบัติ ผู้เรียนดำเนินการ สืบค้นข้อมูลที่ได้เรียน เพื่อจัดทำภาระงาน

ส่วนที่ 4 IF (ถ้า)

ขั้นที่ 7 ผู้เรียนนำผลงานมานำเสนอโดยใช้รูปแบบการรายงาน เพื่อให้ครู เพื่อนร่วมห้องเข้าถึงการวิจารณ์ผลงาน เพื่อนำไปพัฒนาต่อไป

ขั้นที่ 8 จัดแสดงผลงานของผู้เรียนเพื่อเป็นการนำเสนอข้อมูลกับผู้อื่น

ทิศนา แชมมณี (2557) กล่าวถึงการเรียนการสอนตามรูปแบบของ 4 MAT ว่ามี การดำเนินการ 8 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างประสบการณ์

ผู้สอนจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของเรื่องที่เรียนด้วยตนเอง ซึ่ง จะช่วยให้ผู้เรียนรู้ว่า ทำไมตนจึงต้องเรียนรู้เรื่องนี้

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ประสบการณ์

ผู้สอนสะท้อนความคิดจากประสบการณ์ โดยการให้วิเคราะห์ ซึ่งช่วยให้
ผู้เรียนเกิดความอยากรู้ และเห็นความหมายของเรื่องที่เรียน

ขั้นที่ 3 การพัฒนาประสบการณ์เป็นแนวคิด

ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างแนวคิดขึ้นด้วย
ตนเอง

ขั้นที่ 4 การพัฒนาความรู้ความคิด

เมื่อผู้เรียนมีแนวคิดมากระดับหนึ่ง จากทำสร้างให้ผู้เรียนเป็นผู้ปรับปรุง
ความคิดให้ละเอียดลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น โดยการศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย
เพื่อบอกว่า อะไรคือสิ่งที่ได้เรียนรู้

ขั้นที่ 5 การทำตามแนวคิดการเรียนรู้

เปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำข้อมูล มาทดลองลงมือจริง จากนั้นค้นคว้าสิ่งที่
เกิดขึ้น

ขั้นที่ 6 การสร้างสรรค์ผลงานตนเอง

จากการใช้แนวคิดที่ได้เรียนรู้ในขั้นที่ 5 เสริมสร้างความรู้เกี่ยวกับข้อดี
ข้อเสีย ของแนวคิด การเข้าถึงแนวความคิดนั้นจะชัดเจนขึ้น ตอนนี้ควรพยายามให้ผู้เรียนต่อยอด
ความถนัดของตนเอง โดยการเรียนรู้เพื่อปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตผลงานที่เป็นความคิดสร้างสรรค์
ของตนเอง จนเกิดคำถามหลัก คือ จะทำอย่างไร

ขั้นที่ 7 การวิเคราะห์ผลงานและแนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้

เมื่อผู้เรียนได้สร้างสรรค์ผลงานของตนเองแล้ว ต้องเปิดโอกาสสำหรับการ
ได้แสดงชิ้นงานของผู้เรียน ชื่นชมในการประสบผลสำเร็จ และเปิดโอกาสให้ตนเองได้
วิพากษ์วิจารณ์อย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งรับฟังข้อวิพากษ์ วิจารณ์ เพื่อการแก้ไขงานของตนให้ดี
ยิ่งขึ้น เพื่อการนำไปประยุกต์ใช้ในครั้งต่อไป

ขั้นที่ 8 การแลกเปลี่ยนความรู้

ขั้นนี้จะเป็นขั้นตอนในการขยายขอบข่ายความรู้โดยการแลกเปลี่ยน
ความรู้ความคิดเห็นซึ่งกันและกัน มีการร่วมอภิปราย เพื่อนำการเรียนรู้ไปเชื่อมโยงกับ
ชีวิตประจำวันและในภายภาคหน้า คำถามหลักในการอภิปราย คือ ถ้า...? ซึ่งอาจนำไปสู่การเปิด
โลกแห่งความรู้ใหม่ของผู้อื่นได้

สรุปได้ว่า ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT นั้นคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนเป็นสำคัญ รวมทั้งแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางสมอง ทั้ง 2 ซีกจึงทำให้สามารถแบ่งผู้เรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ซึ่งได้แก่

ผู้เรียนแบบที่ 1 คือ ผู้เรียนที่ถนัดการเรียนรู้โดยใช้จินตนาการ

ผู้เรียนแบบที่ 2 คือ ผู้เรียนที่ถนัดการรับรู้ผ่านการวิเคราะห์และสังเกต

ผู้เรียนแบบที่ 3 คือ ผู้เรียนที่ถนัดการรับรู้จากการสร้างความคิดรวบยอดไปสู่

การลงมือปฏิบัติ

ผู้เรียนแบบที่ 4 คือ ผู้เรียนที่ถนัดการรับรู้จากประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมไปสู่

การลงมือปฏิบัติจริง

จะเห็นได้ว่าผู้เรียนมีความถนัดและความสนใจที่แตกต่างกัน ดังนั้นบทบาทของครูควรจะเป็นเพียงผู้ช่วยเหลือ ชี้แนะและอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มที่ จนเกิดการค้นพบความรู้ใหม่ด้วยตนเอง

สรุปได้ว่า ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เป็นการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางสมองทั้ง 2 ซีก และคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนเป็นสำคัญ จึงทำให้สามารถแบ่งผู้เรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ซึ่งได้แก่

ผู้เรียนแบบที่ 1 คือ ผู้เรียนที่ถนัดการเรียนรู้โดยใช้จินตนาการ

ผู้เรียนแบบที่ 2 คือ ผู้เรียนที่ถนัดการรับรู้ผ่านการวิเคราะห์และสังเกต

ผู้เรียนแบบที่ 3 คือ ผู้เรียนที่ถนัดการรับรู้จากการสร้างความคิดรวบยอดไปสู่

การลงมือปฏิบัติ

ผู้เรียนแบบที่ 4 คือ ผู้เรียนที่ถนัดการรับรู้จากประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมไปสู่

การลงมือปฏิบัติจริง

จะเห็นได้ว่าผู้เรียนมีความถนัด ความสนใจ และวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ดังนั้นบทบาทของผู้สอนควรจะเป็นเพียงผู้ช่วยเหลือ ชี้แนะ และอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มที่ เพื่อให้เกิดการค้นพบความรู้ด้วยตนเอง

2.4 กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

สคูธน์ สนิธพานนท์ (2558) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เริ่มจากการใช้สมองฝั่งขวา โดยใช้ความรู้สึกในการเรียนรู้จากประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียนและใช้จินตนาการเกี่ยวกับสิ่งนั้น จนกระทั่งขั้นสุดท้ายก็ยังคงใช้สมองฝั่งขวาเช่นกัน แต่จะแตกต่างกัน

ตรงที่ความรู้สึก เนื่องจากผ่านกระบวนการแสวงหาความรู้ มีทักษะทางความคิด สามารถสร้างผลงานจากการเรียนรู้ด้วยตนเองภายใต้การพัฒนาสมองทั้งสองซีก

เจียร พาณิช (2544) ได้กล่าวว่า ในการเรียนแบบ 4 MAT ผู้เรียนจะต้องใช้สมองทั้ง 2 ฝั่ง โดยเริ่มต้นด้วยการใช้สมองซีกขวาเพื่อให้เห็นภาพโดยรวมก่อน แล้วต่อด้วยสมองซีกซ้าย เมื่อพูดถึงรายละเอียดของเนื้อหา และจบลงในช่วงตอนที่ 8 ด้วยภาพรวมอีกครั้งโดยการใช้สมองซีกขวานั้นเอง ซึ่งหลักการที่ใช้ คือ กิจกรรมทั้งหมดจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เน้นรายละเอียดและการสร้างสรรค์ ซึ่งจะส่งผลดีต่อผู้เรียน

สรุปได้ว่า กระบวนการเรียนตามการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เป็นการพัฒนาสมองทั้ง 2 ซีกอย่างสมดุล โดยเริ่มจากการใช้สมองซีกขวา ซึ่งมีศักยภาพทางด้านความคิดสร้างสรรค์จินตนาการ ศิลปะ ดนตรี และการมองโดยภาพรวม จากนั้นจึงสลับมาใช้สมองซีกซ้าย ซึ่งมีศักยภาพทางด้านวิเคราะห์ ภาษา การใช้เหตุผล และการมองจากกลุ่มย่อย โดยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ของแต่ละชั้นนั้นจะเรียนโดยใช้สมองทั้ง 2 ซีกควบคู่กันไป ซึ่งก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความสุข สามารถแสดงศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มที่ และยังสามารถพัฒนาศักยภาพในด้านที่ตนเองไม่ถนัดให้ดีขึ้นได้อีกด้วย

2.5 ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

สุนทร สินธพานนท์ (2558) ได้สรุปประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ไว้ว่า เมื่อผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวแล้วสมองทั้งสองฝั่งจะถูกพัฒนาไปพร้อม ๆ กันอย่างสมดุล ในกิจกรรมต่าง ๆ ที่ครูจัดให้กระบวนการการทำงานที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจะสร้างทักษะการคิดและตัดสินใจอย่างสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียน ประสพการณ์โดยตรงเหล่านี้ที่ผู้เรียนจะทำให้ผู้เรียนมีความสุขและภาคภูมิใจกับความสำเร็จที่เกิดขึ้นในการเรียน

กิตติชัย สุธาสิโนบล (2547) กล่าวถึง ประโยชน์ของการจัดการเรียนการสอนแบบวัฏจักร 4 MAT ว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนการสอนต้องหลายหลากตอบสนองต่อโจทย์เรื่องความแตกต่างในตัวผู้เรียน โดยกิจกรรมที่จัดขึ้นเน้นการกระตุ้นการเจริญเติบโตของสมองทั้งสองฝั่งให้มีความสมดุล กิจกรรมทำให้ผู้เรียนมีความรู้และนำประสบการณ์ที่นำไปใช้ได้จริง เมื่อจัดกิจกรรมการสอนแบบ 4 MAT ได้แล้วนั้นจะทำให้ผู้เรียนทุกคนเกิดความสุขในการเรียนและมีโอกาสประสบความสำเร็จในการเรียนอย่างเท่าเทียมกัน

สรุปได้ว่า ประโยชน์ หรือข้อดีของการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT นอกจากจะเป็นการจัดการเรียนสอนที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนตามความถนัด และความสนใจแล้ว ยังเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้

ที่มีความหลากหลาย ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนแต่ละประเภท รวมทั้งยังช่วยในเรื่องของพัฒนาการทางด้านความฉลาดทางอารมณ์ โดยกิจกรรมต่าง ๆ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกัน ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะการใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่น การเข้าสังคม ความสามัคคีกันในหมู่คณะ และผู้เรียนยังได้ค้นพบวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเองในการพัฒนาศักยภาพของตนให้ได้มากที่สุด

2.6 ข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

สุคนธ์ สิ้นธพานนท์ (2558) กล่าวไว้ว่า ข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีดังนี้

1. แผนการสอนควรมีหลากหลายรูปแบบ โดยแต่ละแผนต้องสร้างขึ้นเพื่อพัฒนาระบบงานทางสมอง
2. กำกับติดตามผู้เรียนที่เรียนไม่ทันเพื่อนอยู่เสมอ
3. จำเป็นต้องระบุเวลาในแต่ละขั้นให้ชัดเจน เพื่อให้ง่ายต่อการจัดการเรียนการสอน

กิตติชัย สุทธิสินโนบล (2547) กล่าวถึง ข้อจำกัดของการเรียนการสอนแบบวัฏจักร 4 MAT ไว้ดังนี้

1. มีข้อจำกัดด้านเวลา เนื่องจากการเรียนการสอนแบบ 4 MAT ต้องใช้เวลาค่อนข้างมาก ดังนั้นผู้สอนจึงควรวางแผนการสอนให้เหมาะสม
2. ต้องวางแผนในการจัดกิจกรรมที่หลากหลายและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกวิธีในการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ตามความสนใจ
3. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ 4 MAT นั้น ถ้านำไปใช้กับผู้เรียนที่ขาดความรับผิดชอบ จะทำให้ผู้เรียนไม่บรรลุเป้าหมายในการเรียน
4. การเข้าถึงความถนัดของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ผู้สอนประสบความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนรูปแบบนี้

สรุปได้ว่า ข้อจำกัดในการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่สำคัญ คือ ผู้สอนจะต้องเข้าใจขั้นตอนต่าง ๆ ของรูปแบบของ 4 MAT เพราะการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT นั้นใช้เวลาในการทำกิจกรรมค่อนข้างมาก เนื่องจากมีหลายขั้นตอน และกิจกรรมที่หลากหลาย ดังนั้นผู้สอนต้องบริหารเวลาให้เหมาะสมกับกิจกรรมในขั้นตอนต่าง ๆ โดยไม่ลืมที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างครบถ้วน

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบปกติ

3.1 ความหมายของการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ

การจัดการเรียนการสอนแบบปกติ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่เป็นไปตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่หลักสูตรสถานศึกษากำหนดขึ้น ซึ่งตรงกับรูปแบบการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้วิชาศิลปะ (สาระทัศนศิลป์) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 โดยผู้สอนเตรียมเนื้อหาจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ โดยส่วนใหญ่จะเน้นการถ่ายทอดความรู้แบบบรรยายและใช้สื่อประกอบการสอน

วรรณิ ภิมย์คำ (2546 อ้างถึงใน กรมวิชาการ (2550) ได้กล่าวถึงความหมาย ของการสอนแบบปกติว่า การสอนแบบปกติ หมายถึง การจัดการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยครูเป็นผู้เตรียมการศึกษาหาความรู้ความเข้าใจจากตำรา แบบเรียน หรือหนังสืออ้างอิง ต่าง ๆ แล้วรวบรวมเรื่องราวทั้งหมดมาถ่ายทอดให้ผู้เรียนโดยการบรรยาย การใช้สื่อประกอบการสอน ซึ่งผู้สอนและผู้เรียนจะร่วมกันสรุปที่ได้จากการเรียน ซึ่งเป็นการสอนที่คล้ายกับวิธีการสอนตามคู่มือ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน เป็นการทบทวนความรู้เดิม โดยครูจะแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้และนำผู้เรียนเข้าสู่เนื้อหาใหม่ โดยใช้วิธีการที่หลากหลาย เช่น เกม บทบาทสมมุติ นิทาน เพลง เป็นต้น

2. ชี้นสอน ประกอบด้วย การนำเสนอเนื้อหาการเรียนให้กับผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนใช้วิธีการต่าง ๆ เช่น การบรรยาย การบอก การอธิบาย การพูดคุย การซักถาม การตอบปากเปล่า การอภิปราย การทำแบบฝึกหัด การทำกิจกรรมต่าง ๆ หรือทำงานกลุ่มประกอบกับการใช้สื่อการสอนของจริง รูปภาพ ใบบาน

3. ชี้นสรุปบทเรียน ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปหลักการและสาระร่วมกัน

4. ชี้นวัดและประเมินผล เป็นการตรวจสอบว่านักเรียนบรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่ ถ้าผู้เรียนยังไม่บรรลุเป้าหมายก็จะต้องได้รับการสอนซ่อมเสริมก่อนเรียนเนื้อหาในเรื่องต่อไป โดยสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนขณะทำกิจกรรม การตอบคำถาม การทำแบบฝึกหัด และการตรวจสอบแบบทดสอบ

ดังนั้น การสอนแบบปกติ คือ ผู้สอนจะจัดการเรียนการสอนตามคู่มือครู ที่ทางกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการเป็นผู้กำหนดเนื้อหาและศึกษาข้อเสนอแนะจากคู่มือครูแล้วนำมาปรับใช้ให้เข้ากับผู้เรียน เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้เรียนกำหนดไว้ การจัดทำแผนการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ ผู้วิจัยนำไปใช้กับกลุ่มควบคุม

สรุปได้ว่า การสอนเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ วิธีสอนมีส่วนสำคัญอย่างยิ่ง ทั้งนี้ในการสอนแต่ละเนื้อหา แต่ละวิชาย่อมมีความแตกต่างกันออกไป ดังนั้นผู้สอนควรเลือกรูปแบบ เทคนิค วิธีการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนให้มากที่สุด เพื่อให้ผู้เรียนจะได้รับความรู้ที่ครบถ้วน มีความสุขกับการเรียน และนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พัชรินทร์ ศรีพล (2556) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จของผู้เรียนในด้านความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วยความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำความรู้ไปใช้ การคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่าที่ได้จากการเรียนการสอน สามารถวัดได้ โดยใช้การสังเกตและการทดสอบโดยการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านต่าง ๆ

ทิตินา แชนมณี (2556) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ คือ คุณภาพทางด้านการกระทำในทักษะที่กำหนด ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การเข้าถึงความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน โดยพิจารณาจากคะแนนสอบที่ได้ หรือจากงานที่ครูมอบหมายให้ หรือทั้งสองอย่าง

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ คือ ความรู้ ความสามารถของนักเรียนในการเรียนวิชาต่าง โดยสามารถวัดได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังจบการเรียนการสอน

4.2 ประเภทของแบบทดสอบการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ไพศาล หวังพานิช (2546) ได้มีการจำแนกการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ 2 ลักษณะ คือ

1. การวัดผลแบบอิงเกณฑ์ เป็นการวัดความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนเปรียบเทียบกับเป้าหมายว่า ได้ระดับตามความต้องการหรือไม่

2. การวัดผลแบบอิงกลุ่ม เป็นการวัดความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนเปรียบเทียบกับนักเรียน เพื่อสรุปผลการเรียน

การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสำคัญต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียน เพราะสามารถทำให้ผู้สอนหรือตัวผู้เรียนเองทราบถึงผลการเรียนของตัวเองหรือศิษย์ ประโยชน์ของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนอกจากให้ทราบถึงผลการเรียนแล้วยังสามารถในผลการเรียนไปปรับปรุง แก้ไขพัฒนาการเรียนการสอนให้ดีขึ้นได้อีกด้วย

สรุปได้ว่า การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งได้ 2 ประเภท คือ การวัดผลแบบอิงเกณฑ์ และการวัดผลแบบอิงกลุ่ม โดยการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ จะเป็นการวัด

ความสามารถของผู้เรียนเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ ส่วนการวัดผลแบบอิงกลุ่ม จะเป็นการวัดความสามารถของผู้เรียนเปรียบเทียบกับผู้เรียนคนอื่น ซึ่งอาจจะวัดโดยการทำการทดสอบ หรือจากการให้คะแนนของครูผู้สอน เป็นต้น

4.3 คุณลักษณะที่ดีของแบบทดสอบ

นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงคุณลักษณะที่ดีของแบบทดสอบไว้ดังนี้

ประสาธ เนืองเฉลิม (2556, น.189-193) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะที่ดีของแบบทดสอบที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity)
2. ความเชื่อมั่น (Reliability)
3. ความเป็นปรนัย (Objectivity)
4. อำนาจจำแนก (Discrimination)
5. ความยาก (difficulty)
6. วัดอย่างลึกซึ้ง (Searching)
7. ยุติธรรม (Fair)
8. จำเพาะเจาะจง (Definite)
9. มีประสิทธิภาพ (Efficiency)
10. มีการจูงใจให้ตอบ (Exemplary)

ไพศาล วรคา (2559, น.266-279) ได้กล่าวถึงแบบทดสอบที่ดี ควรที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยควรมีคุณลักษณะดังนี้

1. มีความเที่ยงตรง (Validity) เครื่องมือที่ดีจะต้องสามารถวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ และพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด ดังนั้นความเที่ยงตรงจึงเป็นคุณสมบัติที่สำคัญเป็นอันดับแรกที่เครื่องมือวัดจำเป็นต้องมี เพราะถ้าเครื่องมือไม่มีความเที่ยงตรงแล้ว ผลที่ได้จากการวัดย่อมไม่ใช่สิ่งที่ผู้วิจัยต้องการ เช่น ถ้าผู้วิจัยต้องการวัดความเข้าใจเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า แต่กลับถามว่าไฟฟ้ามีประโยชน์อย่างไร ซึ่งผลของการตอบคำถามนี้จะไม่สามารถบ่งบอกได้ว่าผู้ตอบมีความเข้าใจในเรื่อง วงจรไฟฟ้าหรือไม่ แต่สิ่งที่ได้จะทำให้รู้ว่าผู้ตอบรู้จักประโยชน์ของไฟฟ้าหรือไม่ ซึ่งไม่ตรงกับความต้องการของผู้วิจัย เป็นต้น

การพิจารณาความเที่ยงตรงของเครื่องมือนั้นมีอยู่ 3 ชนิดด้วยกันคือ

- 1) ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา
- 2) ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

3) ความเที่ยงตรงเชิงเกณฑ์สัมพัทธ์ซึ่งสามารถแยกย่อยออกเป็นความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง และความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ได้อีก

2. มีความเชื่อมั่น (Reliability) เครื่องมือที่ดีจะต้องให้ผลการวัดที่มีความเชื่อมั่นสูง หรือมีความแน่นอน คงเส้นคงวา นั่นคือ หากคุณลักษณะที่ต้องการวัดนั้นไม่ได้มีปริมาณเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เมื่อใช้เครื่องมือที่มีความเชื่อมั่นวัดก็จะได้ค่าของคุณลักษณะนั้นเท่าเดิม การใช้เครื่องมือที่มีความเชื่อมั่นสูงในการเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อมูลที่ได้ก็就会有ความเชื่อถือได้

3. ความเป็นปรนัย (Objectivity) เครื่องมือที่ดีควรมีความเป็นปรนัยสูงคือ มีความชัดเจนทั้งในข้อคำถาม คำตอบและการให้คะแนน ที่ทำให้ทุก ๆ คนสามารถเข้าใจหรือตีความได้เหมือน ๆ กันทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นใครทำ ทำเวลาใด จะต้องเข้าใจตรงกันว่าถามอะไร คำตอบที่ถูกต้อง ต้องเป็นอย่างไร เมื่อตอบเช่นนั้นแล้วจะได้คะแนนเท่าใด ซึ่งจะให้ใครเป็นผู้ตรวจก็จะได้คะแนนเท่ากัน และสามารถแปลผลของคะแนนที่ได้ตรงกัน

4. มีความเฉพาะเจาะจง (Definite) เครื่องมือที่ดีควรมีความเฉพาะเจาะจง กล่าวคือ ในหนึ่งข้อคำถามหรือรายการคำถามใด ๆ ควรถามเพียงประเด็นเดียวเป็นการเฉพาะ ไม่ควรมีประเด็น อื่น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น ถ้าถามว่าผู้สอนมีความรับผิดชอบและยุติธรรมเพียงใด ถ้าผู้ตอบตอบว่า "มาก" การตีความคำตอบที่ได้สามารถเป็นไปได้ถึง 3 กรณีคือ 1) ครูมีความรับผิดชอบมาก แต่ไม่ยุติธรรม 2) ครูไม่มีความรับผิดชอบ แต่มีความยุติธรรมมาก และ 3) ครูมีความรับผิดชอบมากและมีความยุติธรรมมาก ซึ่งทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการวัด

5. มีประสิทธิภาพ (Efficiency) เครื่องมือที่ดีควรเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ได้สะดวก ประหยัดและคุ้มค่า เช่น มีคำชี้แจงที่เข้าใจง่าย สะดวกในการตอบ

6. มีอำนาจจำแนก (Discrimination) เครื่องมือที่ดีควรจะสามารถแยกแยะบุคคลออกเป็นกลุ่ม ๆ ตามปริมาณของคุณลักษณะที่ต้องการวัดได้ เช่น แยกคนที่มีความสามารถสูงกับคนที่มีความสามารถต่ำออกจากกันได้ หรือแยกคนที่มีความพึงพอใจกับคนที่ไม่พึงพอใจออกจากกัน

7. มีความยากเหมาะสม (Difficulty) เครื่องมือที่ดีควรมีระดับความยากที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ทั้งคำชี้แจงในการตอบและเนื้อหาสาระที่ถาม โดยเฉพาะอย่างยิ่งเครื่องมือที่เป็นแบบทดสอบ ความยากถือว่าเป็นคุณสมบัติที่สำคัญประการหนึ่ง เครื่องมือที่มีความยากไม่เหมาะสม กับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลจะทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในผลของการวัด เช่น

ข้อสอบที่ยากเกินไปจะทำให้ผู้ตอบเกิดการเดา ถ้าง่ายเกินไปก็จะทำให้ทุกคนตอบถูกทั้งหมด จึงไม่สามารถวัดความสามารถที่แท้จริงของกลุ่มตัวเองได้

สรุปได้ว่า คุณลักษณะที่ดีของแบบทดสอบ จะต้องประกอบด้วย

1. ความเชื่อมั่น ซึ่งหมายถึง คุณลักษณะของแบบทดสอบที่สามารถวัดที่ครั้งก็ได้ผลคงเดิม
2. ความเที่ยงตรง หมายถึง แบบทดสอบนั้นให้ผลการวัดได้ตรงคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการวัดตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการ
3. ความยาก หมายถึง คุณสมบัติของแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่ายเหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียน
4. อำนาจจำแนก หมายถึง คุณสมบัติของข้อสอบที่สามารถแสดงความแตกต่างของสิ่งที่ต้องการวัดได้
5. ความเป็นปรนัย หมายถึง ข้อสอบอ่านแล้วต้องเข้าใจตรงกันทุกคน
6. ยุติธรรม หมายถึง แบบทดสอบนั้นต้องไม่เอื้อต่อการเดาได้ถูก คนที่รู้จริงเท่านั้นที่มีสิทธิ์ได้คะแนนมาก
7. คำถามมีลักษณะช่วยๆ และเป็นตัวอย่างที่ดี หมายถึง แบบทดสอบนั้นประกอบด้วยข้อสอบที่มีลักษณะท้าทายให้ออกทำข้อสอบและเป็นตัวอย่างที่ดี
8. มีประสิทธิภาพ หมายถึง แบบทดสอบนั้นสามารถนำไปใช้ได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก ไม่สิ้นเปลืองเวลา เงินและแรงงานมาก

เครื่องมือวิจัยที่ดีควรมีความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความยากง่าย อำนาจจำแนก มีความเป็นปรนัย มีประสิทธิภาพ และมีความยุติธรรมในการวัด ซึ่งเครื่องมือวิจัยแต่ละประเภทจะมีลักษณะที่ต่างกันขึ้นอยู่กับเครื่องมือชนิด ๆ นั้น

4.4 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีผู้กล่าวถึงการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้

ประสาท เนืองเฉลิม (2556, น.187) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบว่าการสร้างแบบทดสอบที่ดีมีคุณภาพไม่ใช่เรื่องง่ายนักสำหรับผู้ที่ยังไม่เคยออกข้อสอบ ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบมี

1. กำหนดจุดมุ่งหมายของการสอบแต่ละครั้งให้ชัดเจนว่าจะสอบทำไม กับใคร และระดับชั้นใด

2. กำหนดแบบสิ่งที่จะวัด การสร้างแบบทดสอบจะต้องรู้ว่าต้องวัดสิ่งใด จุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนคืออะไร เนื้อหาจะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุพฤติกรรมด้านใด พฤติกรรมเหล่านั้นเป็นอย่างไร

3. กำหนดชนิดของเครื่องมือที่ใช้ในการวัด การกำหนดชนิดของเครื่องมือที่จะใช้วัดพิจารณาได้จากคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการศึกษา โดยดูจากตารางวิเคราะห์หลักสูตร แบบทดสอบ ต้องการวัดพฤติกรรมใด กับใคร ที่ไหน เมื่อไร และอย่างไร

4. เขียนข้อสอบ การเขียนข้อสอบควรคำนึงถึงความชัดเจนของข้อความถาม และความสอดคล้องระหว่างข้อความถามกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด ตามหลักวิชาการวัดผลทางการศึกษา

5. ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบแก้ไข ผู้เชี่ยวชาญควรประกอบด้วยบุคคลอย่างน้อย 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาสาระวิชา และด้านการวัดผลทางการศึกษา โดยพิจารณาคำถาม และคำตอบว่า ถูกต้องตามหลักวิชาหรือไม่ ภาษาที่ใช้ในการเขียนข้อสอบเหมาะสม และวัดได้ตรงตามจุดประสงค์ หรือไม่

6. การทดลองใช้แบบทดสอบ เมื่อผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบและแก้ไขแล้ว ก็นำแบบทดสอบไปทดลองใช้เพื่อวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ และสามารถพัฒนาแบบทดสอบโดยการนำไปทดลองหลาย ๆ ครั้ง จนได้คุณภาพเป็นที่น่าพอใจจึงนำไปใช้จริงต่อไป

7. สร้างเกณฑ์ในการแปลความหมายคะแนน การสร้างเกณฑ์ในการแปลความหมาย คะแนน เพื่อต้องการให้ทราบว่าได้คะแนนเท่าไร มีการแสดงลักษณะพฤติกรรมอย่างไร

8. การเขียนรายงานและคู่มือการใช้ การเขียนรายงานและคู่มือการใช้จะทำให้นำไปใช้ได้ โดยรู้ถึงขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบ และรายละเอียดเกี่ยวกับการดำเนินการสอน การแปล ความคะแนน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เลือกใช้แบบทดสอบได้เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายในการสอบ

(บุญชม ศรีสะอาด, 2553, น.65-74) กล่าวว่า การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์อิงกลุ่มดำเนินตามขั้นตอน ต่อไปนี้

1. วิเคราะห์จุดประสงค์ เนื้อหาวิชา เพื่อสร้างข้อสอบ จะเริ่มจากการการวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้จากนั้นวิเคราะห์เนื้อหาวิชา จัดเรียงเขียนหัวข้อใหญ่ หัวข้อย่อย เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา จากนั้นทำตารางวิเคราะห์หลักสูตรโดยมี 2 มิติ คือด้านเนื้อหา กับความสามารถที่ต้องการวัด ผู้วิจัยเขียนหัวข้อเนื้อหาที่เป็นส่วนหัวข้อใหญ่ ๆ ตามหลักสูตรวิชา

นั้นลงในแต่ละแถวของตารางตามลำดับ ส่วนด้านบนจะเป็นความสามารถซึ่งได้จากการวิเคราะห์จุดประสงค์

2. กำหนดรูปแบบของข้อสอบ หลังจากนั้นสืบค้นค้นวิธีการดำเนินการจัดทำข้อสอบว่ามีหลักการเขียนอย่างไร นำเทคโนโลยีที่สามารถช่วยในการสร้างข้อสอบได้มาใช้เป็นหลักในการสร้างข้อสอบ

3. เขียนข้อสอบ เป็นดำเนินการตามหลักการที่วางแผนไว้ข้างต้น โดยข้อสอบทั้งจะต้องตอบใจของจุดประสงค์และสมรรถนะที่มีทุกข้อ

4. ตรวจสอบความถูกต้องของสอบ พิจารณาข้อคำถามอีกครั้งว่ามีความชัดเจนกระชับชัดเจนเข้าใจได้ง่ายหรือไม่ แต่ละข้อมีเนื้อและสมรรถภาพตรงตามกำหนดหรือไม่ จากนั้นส่งให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาคุณภาพของข้อสอบต่อไป

5. พิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง นำข้อสอบทั้งหมดพิมพ์เป็นแบบทดสอบโดยจัดพิมพ์คำชี้แจงวิธีทำแบบทดสอบไว้ที่ปกของแบบทดสอบอย่างละเอียดและชัดเจน การจัดพิมพ์วางรูปแบบให้เหมาะสม

6. ทดลองใช้ วิเคราะห์คุณภาพ และปรับปรุงแก้ไข โดยการนำข้อสอบไปให้กลุ่มที่เรียนเนื้อหาดังกล่าวแล้วลองทดสอบ จากนั้นผลสอบมาคัดเลือกข้อสอบที่เข้าเกณฑ์ตามที่ต้องการ

7. พิมพ์แบบทดสอบจริง นำข้อสอบที่มีอำนาจจำแนก และระดับความยากเข้าเกณฑ์ตามจำนวนที่ต้องการในขั้นที่ 6 มาพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับที่ใช้จริง ซึ่งจะต้องมีคำชี้แจงวิธีทำด้วยและการพิมพ์นอกจากใช้รูปแบบที่เหมาะสมและควรคำนึงถึงความประณีต ความถูกต้อง ซึ่งจะต้องตรวจทานให้ดี

สุวิมล ติรกันันท์ (2551, น.104-105) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัยในภาพรวมว่าเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ผู้วิจัยได้ข้อมูลเชิงประจักษ์มา ยืนยัน สมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ การสร้างเครื่องมือจึงมีขั้นตอนในการสร้างเพื่อให้ได้เครื่องมือที่มีคุณภาพ ขั้นตอนดังกล่าวมีดังนี้

1. ศึกษาและทบทวนทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่ต้องการจะสร้างเครื่องมือ โดยพิจารณา

1) ความหมายของตัวแปร ลักษณะของพฤติกรรมที่แสดงออกของตัวแปร หรือองค์ประกอบของตัวแปร

2) เครื่องมือที่ใช้วัดค่าเป็นชนิดใด เหมาะสมหรือไม่

3) วิธีการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ผู้วิจัยควรพิจารณาว่ามีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือถูกต้องหรือไม่ และเครื่องมือที่นำมาใช้ผ่านกาตรวจสอบคุณภาพหรือไม่ ผลการตรวจสอบคุณภาพเป็นอย่างไร

4) ผลลัพธ์ที่ได้จากเครื่องมือ หมายถึง ข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือในข้อ 3) เมื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างมีผลการใช้อย่างไร

2. นำผลที่ได้จากการศึกษาจากข้อ 1) - 4) มากำหนดนิยามเชิงทฤษฎีและนิยามเชิงปฏิบัติการ

3. เลือกวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลว่าควรใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ หรือการสังเกตจึงจะได้ข้อมูลตรงตามความต้องการและเป็นข้อมูลที่ถูกต้อง

4. ถ้าใช้แบบสอบถามจะต้องพิจารณาลักษณะของประเภทคำถามที่เหมาะสมว่าควรใช้คำถามปลายเปิดหรือคำถามปลายปิด ถ้าเป็นคำถามปลายเปิดควรเป็นคำตอบประเภทใด ได้แก่ประเภทเลือกตอบ ประเภทมาตราส่วนค่า (rating scale) เป็นต้น

5. สร้างข้อคำถามจากนิยามปฏิบัติการทั้งหมด แล้วรวบรวมเป็นแบบสอบถาม

6. นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้

7. นำผลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

8. ปรับปรุงเครื่องมือให้มีคุณภาพอยู่ในระดับที่น่าพอใจก่อนนำไปใช้จริง

สรุปได้ว่า การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบจะต้องครอบคลุมเนื้อหาที่เรียน มีการประเมินผลครบตามจุดประสงค์ที่ต้องการจะวัด และมีเกณฑ์การแปลค่าคะแนนที่ชัดเจน

5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

5.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดแก้ปัญหาด้วยความคิดอย่างลึกซึ้ง ที่นอกเหนือไปจากความคิดอย่างปกติธรรมดา เป็นลักษณะภายในตัวบุคคลที่สามารถจะคิดได้หลากหลายทิศทาง และผสมผสานจนได้ผลผลิตใหม่ที่มีความสมบูรณ์ ซึ่งนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

ทน เขตกัน (2550) กล่าวว่า การคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่อยู่ในตัวบุคคล มากบ้าง น้อยบ้าง แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลาย ๆ อย่างเช่น ความสามารถพิเศษ การฝึกบ่อย ๆ เป็นต้น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนศิลปศึกษาจะมุ่งเน้นด้านความคิดสร้างสรรค์

ค่อนข้างมาก โดยมุ่งเน้นให้เด็กได้แสดงความรู้สึกนึกคิดของตัวเองออกมาในรูปแบบต่าง ๆ อย่างเสรีมากกว่าที่จะให้สร้างผลงาน โดยลอกเลียนแบบจากผลงานของผู้อื่น

วอลลาส Graham Wallas (1962 อ้างถึงใน วิรุณ ตั้งเจริญ (2535, น.87) ได้เสนอ ฏีกิริยาของความคิดสร้างสรรค์ 4 ขั้นตอน คือ

1. ภาวะเตรียมการ (Preparation) เป็นขั้นแรกของฏีกิริยาความคิดสร้างสรรค์ที่ใช้ช่วงเวลาค่อนข้างยาวนานสำหรับการปฏิบัติการในสำนึกอย่างจริงจัง

2. ภาวะพักตัว (Incubation) เป็นขั้นตอนที่ผ่านภาวะแรกมาสู่จิตไร้สำนึก แม้ภาวะแรกจะผ่านไปแล้ว แต่ปัญหาและการขบคิดยังคงดำเนินต่อไปในภาวะนี้

3. ภาวะบรรลู่ (Illumination) เป็นภาวะที่การขบคิดจากจิตสำนึกจุดประกายขึ้นมา เป็นภาวะที่มีความถูกต้องชัดเจนพอสมควร

4. ภาวะกระจ่างชัด (Verification) เป็นภาวะที่อาจจะปรับให้กระจ่างชัดหรือชัดเจนยิ่งขึ้น เพื่อให้ได้การสร้างสรรค์ที่สมบูรณ์ที่สุด

สมภพ จงจิตต์โพธา (2552) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของบุคคลใดบุคคลหนึ่งในการคิดสร้างสรรค์โดยมีสิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้นแนวความคิดที่หลากหลาย และสามารถเชื่อมโยง ความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ จนเกิดความคิดที่แปลกใหม่และยังสามารถนำมาใช้แก้ปัญหาให้ลุล่วงหรือนำมาใช้ ให้เกิดประโยชน์ได้ตามความเหมาะสม

สุชาติ เกาทอง (2544) กล่าวว่า การสร้างสรรค์เป็นกระบวนการถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิดของโลก ภายใต้อสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติของโลกภายนอกให้ปรากฏเห็นเป็นภาพได้โดยมีส่วนประกอบของการ สร้างสรรค์ที่สำคัญ 3 ประการคือ

1. การรับรู้ (Perception) การรับรู้เป็นสิ่งแรกของมนุษย์ จะพบว่าผู้มีความคิดสร้างสรรค์ สิ่งต่าง ๆ ได้มักจะเป็นผู้ที่รับรู้มากและพยายามสังเกตจากการรับรู้ นั้น ๆ

2. จินตนาการ (Imagination) จินตนาการเป็นผลมาจากการรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสต่าง ๆ ของมนุษย์ เมื่อรู้มากเห็นมากก็ทำให้เกิดความคิดมาก มีจินตนาการในสิ่งต่าง ๆ มาก ซึ่งถือได้ว่า “จินตนาการเกิดจากการสังสมของการรับรู้ทั้งหมด “ดาวินชี” ผู้คิดสร้างเครื่องบินคนแรกของโลกนั้น จะต้องเคยเห็นนกบินหรือแมลงต่าง ๆ บินมาก่อน จึงรู้ว่านกบินได้ ทำให้เกิดจินตนาการในการสร้างเครื่องบิน และทำการค้นคว้าต่อ ๆ กันมาจนเกิด เป็นเครื่องบินที่เห็นกันตั้งทุกวันนี้ จินตนาการเป็นผลเกิดจากการรับรู้ของมนุษย์ สิ่งต่าง ๆ รอบตัว และเกิดจากความคิดทางใจ ส่วนของการใช้จินตนาการแบบอุดมคติ จะเป็นการสร้างขึ้นใหม่ที่มีรูปลักษณะแตกต่างไปจากที่เคยเห็นดังตัวอย่างภาพจิตรกรรมไทย เช่น กนิรี คชสีห์ หรือสัตว์ในโบราณนิยายต่าง ๆ เป็นต้น

3. ประสบการณ์ (Experience) ประสบการณ์เป็นผลจากการรับรู้ในการเรียนรู้หรือทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งมาก่อน แล้วเก็บสิ่งสมไว้ในสมอง และพร้อมที่จะแสดงออกมาเมื่อถึงเวลาอันเหมาะสม ประสบการณ์มีความสำคัญต่อชีวิตของมนุษย์ทุกคน เพราะประสบการณ์ทำให้เกิดการเรียนรู้และสามารถหาทางออกเพื่อแก้ปัญหาได้ เช่น เอาไขใส่ น้ำร้อนหรือต้มไข่ จะพบว่าไข่แดงและไข่ขาวแข็ง ซึ่งเราเคยทราบมาว่าของเหลวเมื่อถูกความร้อนแล้วไม่แข็ง และกลายเป็นไอ เช่น น้ำ เป็นต้น แต่เรารู้ว่า ไข่ไม่อยู่ในชามนี้ความรู้ ดังกล่าวเป็นความรู้ ที่เกิดจากการทดลองที่เรียกว่าแบบลองผิดลองถูก ซึ่งก็เป็นประสบการณ์อีกอย่างหนึ่ง

ทวีเดช จีวบาง (2549) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ ไม่ใช่มีไว้เพื่อผลผลิตเท่านั้น แต่ความคิดสร้างสรรค์ได้ก้าวไปสู่การดำรงชีวิต ศิลปกรรม รวมทั้งการเลือกสรรอีกด้วย

Guilford (1968 อ้างถึงใน ชาญ ณรงค์ พรุ่งโรจน์ (2543) ได้อธิบายความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นความสามารถของสมองที่มีกลไกบางอย่าง ทำให้คิดได้กว้างไกลหลายทิศทาง ประกอบด้วย

1. ความคิดริเริ่ม (Originality)
2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency)
3. ความคิดยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility)
4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration)

(Joy Paul Guilford, 1967) ได้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง เป็นความคิดที่เกิดขึ้นโดยประสบการณ์ของบุคคลไม่ได้เกิดจากการสั่งสอนแตกต่างจากความคิดธรรมดาตรงที่ความคิดริเริ่มจะต้องเป็นสิ่งไม่ซ้ำเป็นสิ่งใหม่ที่เกิดขึ้นครั้งแรกในตัวบุคคลนั้น ๆ บางครั้งอาจเกิดขึ้นทันทีทันใด บางครั้งอาจต้องใช้เวลา สิ่งแวดล้อมรอบตัวในการล่อหลอมให้เกิดขึ้นมา

2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง จำนวนความคิดเรื่องเดียวกันที่คิดโดยไม่ซ้ำ โดยแบ่ง ออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

2.1 ความคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำอย่าง คล่องแคล่ว

2.2 ความคิดคล่องแคล่วทางการโยงสัมพันธ์ (Associational Fluency) เป็นการหาคำที่เหมือนกันให้ได้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนด

2.3 ความคล่องแคล่วทางการแสดงออก (Expression Fluency) เป็นความสามารถในการใช้วลีหรือประโยค กล่าวคือ การต่อคำให้เป็นประโยคที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว

2.4 ความคล่องแคล่วในการคิด (Ideational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดค้นสิ่งที่ต้องการ ภายในเวลาที่กำหนด เช่น ใช้คิดถึงความสามารถของมนุษย์ให้ได้มากที่สุด ภายในเวลาที่กำหนด

3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ประเภทหรือแบบของการคิดแบ่งออกเป็น

3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous Flexibility) เป็นความสามารถที่จะพยายาม คิดได้หลายช่องทางอย่างอิสระ ตัวอย่างของคนที่มีความคิดยืดหยุ่นในด้านนี้ จะคิดว่าประโยชน์ของหนังสือพิมพ์ มีอะไรบ้าง ความคิดของผู้ที่ยืดหยุ่นสามารถจัดกลุ่มได้หลายด้าน เช่น เพื่อรู้ข่าวสาร เพื่อโฆษณาสินค้า เพื่อธุรกิจ ฯลฯ ในขณะที่คนที่ไม่มีความคิดสร้างสรรค์ จะคิดได้เพียงด้านเดียว คือ เพื่อรู้ข่าวสารเท่านั้น

3.2 ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adaptive Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการดัดแปลงความรู้ ให้เกิดประโยชน์หลายๆ ด้าน ซึ่งมีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา ผู้ที่มีความยืดหยุ่นจะคิดดัดแปลงได้ไม่ซ้ำกัน

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดในรายละเอียดเป็นขั้นตอน สามารถอธิบายให้เห็นภาพชัดเจน ความคิดละเอียดลออจัดเป็นรายละเอียดที่นำมาตกแต่ง ขยายความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์ขึ้น

ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา (2545) ได้ให้ความหมายของ ความคิดสร้างสรรค์ว่า หมายถึง ความคิดที่มีเป้าหมายเพื่อแก้ปัญหา หรือประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่าง ๆ ในแนวทางที่ใหม่ แปลกแตกต่างจากเดิม และมีคุณค่าประโยชน์

อารี พันธุ์มณี (2547) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่า หมายถึง ความคิดจินตนาการประยุกต์ที่สามารถนำไปสู่สิ่งประดิษฐ์ คิดค้นพบสิ่งใหม่ ๆ ทางเทคโนโลยี เป็นความคิดในรูแบบที่คนอื่นไม่เคยคิดมาก่อน เป็นความคิดหลายด้าน คิดได้ไกล โดยมีทั้งปริมาณ และคุณภาพ ซึ่งอาจเกิดจากความคิดผสมผสานเชื่อมโยงระหว่างความคิดใหม่ ๆ กับประสบการณ์เดิม ให้เกิดสิ่งใหม่ที่แก้ปัญหาและเอื้ออำนวยประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

สรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง กระบวนการในการคิดที่แปลกใหม่ หลากหลาย ทิศทาง โดยไม่ยึดติดกับกรอบ กฎเกณฑ์ หรือแนวคิดเดิม ๆ เป็นการคิดที่เชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ เข้า

ด้วยกัน จนเกิดเป็นนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่สามารถช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ จะมีคุณสมบัติดังนี้

1. มีความคิดริเริ่ม สามารถคิดในสิ่งที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำใคร
2. มีความคิดยืดหยุ่น สามารถคิดหาคำตอบได้หลายทิศทาง
3. มีความคิดคล่องแคล่ว สามารถคิดหาคำตอบได้รวดเร็ว มีไหวพริบปฏิภาณดี
4. มีความคิดละเอียดลออ สามารถคิดรายละเอียดที่เป็นปลีกย่อยได้ดี

5.2 ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ทำให้เกิดนวัตกรรมและเทคโนโลยีขึ้นอย่างมากมา ความคิดสร้างสรรค์นี้เป็นสิ่งจำเป็นมากสำหรับชีวิตมนุษย์ และเป็นคุณสมบัติที่พึงปรารถนาในทุกสังคม เพราะในปัจจุบันสังคมมีความเปลี่ยนแปลงและมีปัญหาใหม่ ๆ เกิดขึ้นตลอดเวลา ดังนั้นบุคคลจึงควรได้รับการส่งเสริมให้มีความคิดสร้างสรรค์ เพื่อจะสามารถคิดแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ ตลอดจนการพัฒนาตนเองและสังคมให้เจริญก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น

ความคิดสร้างสรรค์มีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะถือเป็นกระบวนการทางความคิดที่มีความสำคัญในการต่อยอดความคิด สร้างจินตนาการ และมีส่วนช่วยกระตุ้นให้เกิดความมั่นใจในตนเอง รวมทั้งช่วยส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา เพื่อจะได้เป็นบุคคลที่มีคุณภาพและสร้างความเจริญก้าวหน้าให้ประเทศชาติต่อไป

5.3 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

Joy Paul Guilford (1967) กล่าวถึง องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ไว้ดังนี้

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความคิดแปลกใหม่ ไม่เหมือนใคร และแตกต่างจากความคิดคนธรรมดา ความคิดริเริ่มเกิดจากความคิดที่ต่อเติมจากแบบเดิมที่มีอยู่แล้ว ให้แปลกแตกต่างจากที่เคยเห็น

2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน แบ่งเป็น 4 ประเภท คือ

2.1 ความคิดคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำ

2.2 ความคิดคล่องแคล่วทางการโยงสัมพันธ์ (Associational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดหาถ้อยคำที่เหมือน หรือใกล้เคียงกันได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ภายในเวลาที่กำหนด

2.3 ความคิดคล่องแคล่วทางการแสดงออก (Expressional Fluency) เป็นการใช้คำ วลี หรือประโยค มาร้อยเรียงกันอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ

2.4 ความคิดคล่องแคล่วในการคิด (Ideational Fluency) เป็นการคิดในสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด เช่น ให้คิดประโยชน์ของหนังสือพิมพ์ให้ได้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนดให้

3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ประเภทหรือแบบของการคิด โดยแบ่งเป็น

3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นได้ทันที (Spontaneous Flexibility) เป็นการที่พยายามที่จะคิดให้ได้หลายทางอย่างอิสระ สามารถจัดกลุ่มได้หลายทิศทาง

3.2 ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adapter Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการดัดแปลงความรู้ให้เกิดประโยชน์หลาย ๆ ด้าน ซึ่งมีประโยชน์อย่างยิ่งในการนำมาใช้เพื่อแก้ปัญหา ซึ่งผู้ที่มีความคิดยืดหยุ่นจะดัดแปลงสิ่งต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างไม่เหมือนใคร

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดที่มีระบบ มีระเบียบ เป็นขั้นเป็นตอน ซึ่งสามารถอธิบายให้เห็นได้อย่างชัดเจน หรือเป็นแผนงานที่สมบูรณ์ขึ้น โดยเป็นรายละเอียดที่นำมาตกแต่ง ขยายความคิดในครั้งแรกให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

(J. P. Guilford & Hoepfner, 1971) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์มีองค์ประกอบอย่างน้อย 8 องค์ประกอบ คือ

1. ความคิดริเริ่ม (Originality)
2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency)
3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility)
4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration)
5. ความไวต่อปัญหา (Sensitivity of Problem)
6. ความสามารถในการให้นิยามใหม่ (Redefinition)
7. ความซึ่มซาบ (Penetration)
8. ความสามารถในการทำนาย (Prediction)

Jellen & Urban (1986 อ้างถึงใน วิธนา ประชากุล (2547) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. ความคิดคล่องแคล่ว
2. ความคิดยืดหยุ่น
3. ความคิดริเริ่ม

4. ความคิดละเอียดลออ
5. การกระทำที่แสดงถึงการเสี่ยงอันตราย
6. การผสมผสานให้เป็นหนึ่งอันเดียวกัน เช่น การจัดรวมสิ่งต่าง ๆ ให้มีความต่อเนื่อง

สรุปได้ว่า องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ ความคิดริเริ่ม คือความคิดที่แปลกใหม่แตกต่างไปจากความคิดธรรมดา ความคิดคล่องแคล่ว คือ คิดได้เร็วไม่ช้าใคร ความคิดละเอียดลออ คือ มีความคิดที่เป็นระเบียบ และความคิดยืดหยุ่น คือ คิดดัดแปลงได้ไม่เหมือนใคร

5.4 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนจะทำให้ผู้เรียนนำประสบการณ์ที่ได้เป็นใช้ในการจัดการกับองค์ความรู้ เพื่อตอบสนองกับความต้องการ แก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในช่วงชีวิตได้อย่างสร้างสรรค์ ซึ่งลักษณะของผู้มีความคิดสร้างสรรค์มีดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2541)

1. มีความคล่องแคล่วในการคิด (Fluency) ภายในเวลาที่จำกัดบุคคลเหล่านี้สามารถคิดหาข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างมากมาย
2. มีความหลากหลายและมีความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) จากข้อมูลที่หลากหลายในกระบวนการคิดของบุคคลนั้น ๆ สามารถประยุกต์ใช้ข้อมูลตามเรื่องราวต่าง ๆ ได้หลากหลายมุมมองและทิศทาง
3. ความคิดริเริ่มแปลกใหม่ (Originality) เป็นความสามารถในการคิดสิ่งแปลกใหม่ที่แตกต่างจากเรื่องราวที่มีอยู่โดยปกติและไม่เหมือนใคร

การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียน สิ่งสำคัญที่ผู้สอนควรตระหนัก คือ การไม่มีกฎเกณฑ์ใด ๆ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดเยอะ ๆ อย่างอิสระและยืดหยุ่น ซึ่งแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

นิคเกอร์สัน Nickerson (2004) ได้สรุปเทคนิคแนวทางในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ที่สามารถพัฒนาทั้งที่เป็นด้านวิชาการ (Academie) และด้านอุตสาหกรรม (Industry) ไว้ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายและเป้าหมายให้ชัดเจน (Establishing purpose and intention)
2. สร้างทักษะพื้นฐาน (Building basic skills)

3. ส่งเสริมให้ได้รับความรู้ที่เกี่ยวข้องกับจุดมุ่งหมาย
4. กระตุ้นให้มีความอยากรู้อยากเห็น และการสำรวจตรวจสอบ
5. สร้างแรงจูงใจ โดยเฉพาะแรงจูงใจภายใน
6. ส่งเสริมความเชื่อมั่นในตนเองและความกล้าเสี่ยง
7. มุ่งเน้นการทำงานแบบรอบรู้และการแข่งขันกับตนเอง
8. ส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดความศรัทธาในความคิดสร้างสรรค์
9. ให้โอกาสในการเลือกและค้นพบความรู้
10. การพัฒนาการจัดการตนเอง (Self-management) หรือทักษะการรู้คิด (Metacognitive skills)
11. สอนเทคนิคและยุทธศาสตร์เพื่อเอื้อต่อการปฏิบัติการคิดสร้างสรรค์ (Facilitating creative performance)

Gary (2004) ได้รวบรวมแนวความคิดของนักจิตวิทยา และนักการศึกษาที่กล่าวถึงเทคนิคในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นมาตรฐาน เพื่อใช้ในการฝึกฝนความคิดสร้างสรรค์ในตัวตนสูงขึ้น ได้แก่

1. การระดมพลังสมอง มีหลักสำคัญ คือ การปล่อยอิสระทางความคิดให้มากที่สุด โดยปราศจากการวิพากษ์วิจารณ์ในระหว่างที่มีการคิด หรือการประเมินผลต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการคิด เพราะจะเป็นสิ่งที่ขัดขวางความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งจุดประสงค์ของการระดมสมองเพื่อจะนำไปสู่การสามารถแก้ปัญหาได้ Csborn เป็นผู้คิดเทคนิคนี้ขึ้น โดยแบ่งขั้นตอนของการระดมพลังสมองออกเป็น 4 ขั้น คือ

ขั้นที่ 1 ตัดคำวิจารณ์ออกไป จะช่วยทำให้เกิดการรับรู้โดยมีสถานการณ์ที่สร้างสรรค์ ซึ่งมีความจำเป็นต่อการเกิดจินตนาการอย่างมาก

ขั้นที่ 2 ให้อิสระ ยิ่งคิดให้มากเท่าใดก็ยิ่งดี เพราะเป็นไปได้ว่าความคิดที่ดูจะไร้สาระอาจนำไปสู่บางสิ่งที่มีจินตนาการได้

ขั้นที่ 3 ต้องการปริมาณ เป็นขั้นที่จะสื่อให้เห็นว่าจุดมุ่งหมายของการระดมพลังสมองนั้นยิ่งมาก ยิ่งเยอะก็ยิ่งมีโอกาสที่จะเจอความคิดดี ๆ ได้มากกว่าการคิดแบบแคบ ๆ

ขั้นที่ 4 การปรับปรุงความคิด คือ การขยายความคิดให้แผ่ออกไปในขณะที่มีการอภิปรายจะสามารถพิจารณาความคิดของตนเองและเพื่อนได้ตามลำดับ

2. การสร้างแนวคิดใหม่ โดยอาศัยแนวคิดเดิม ผู้สร้างเทคนิคนี้คือ Crawford วิธีการที่ใช้ แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ วิธีการปรับเปลี่ยนลักษณะบางอย่างของแนวคิด หรืองานเดิม

เช่น ในการจัดแต่งห้องทำงานอาจกระทำโดยแยกแยะองค์ประกอบของห้องนั้นออกมาเป็นส่วน ๆ เช่น สีพื้น ผนังห้อง แล้วปรับเปลี่ยนแต่ละส่วน เมื่อนำมารวมกันก็จะได้รูปแบบของห้องในแนวใหม่ เกิดขึ้นมากมาย และวิธีการคิดถ่ายโยงลักษณะบางอย่างจากเหตุการณ์หนึ่งมาใช้ในอีกเหตุการณ์หนึ่ง เช่น การถ่ายโยงลักษณะของงานเทศกาล มาใช้เป็นแนวคิดในการจัดงานปีใหม่ของโรงเรียน เป็นต้น

3. การสร้างความคิดใหม่ ๆ โดยใช้วิธีการแยกแยะองค์ประกอบของความคิดหรือปัญหาให้องค์ประกอบหนึ่งอยู่บนแกนตั้งของตาราง ซึ่งเรียกว่าตาราง Matix และอีกองค์ประกอบหนึ่งอยู่บนแกนนอน เมื่อองค์ประกอบบนแกนตั้งมาเชื่อมโยงกับองค์ประกอบบนแกนนอนในช่วงของตารางก็จะทำให้เกิดความคิดใหม่ขึ้น

4. การค้นหาแนวทางที่ใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว โดยอาศัยรายการตรวจสอบแนวคิดที่มีผู้ทำไว้แล้ว เช่น การใช้สมุดโทรศัพท์หน้าเหลืองเป็นรายการตรวจสอบแนวคิดในการค้นหาอาชีพต่าง ๆ ได้

5. การเชื่อมเข้าด้วยกันของสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องกัน Cordon เป็นผู้คิดขึ้น โดยการสร้างความคุ้นเคยที่แปลกใหม่ และความแปลกใหม่ที่เป็นที่คุ้นเคย จากนั้น จึงสรุปเป็นแนวคิดใหม่ ตามกระบวนการคิดของ Cordon ซึ่งมี 4 ประการ คือ

- 5.1 การสร้างจินตนาการขึ้นในจิตใจของเรา หรือการพิจารณาความคิดใหม่
- 5.2 การประยุกต์เอาความรู้ หรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งมาแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น
- 5.3 การประยุกต์ใช้การเปรียบเทียบ หรืออุปมาในการแก้ปัญหา
- 5.4 การประยุกต์ความคิดใด ๆ ก็ตามที่เกิดจากจินตนาการมาใช้แก้ปัญหา

นิพาดา เทวกุล (2562, ออนไลน์) ได้เสนอแนวความคิดการพัฒนาและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ อาจจะทำได้ทั้งทางตรงโดยการสอน และทางอ้อมก็สามารถทำได้ โดยการจัดบรรยากาศที่มีสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมความเป็นอิสระ ได้แก่

1. การส่งเสริมให้ใช้จินตนาการตนเอง
2. ส่งเสริมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
3. ยอมรับคุณค่าของมนุษย์อย่างไม่มีเงื่อนไข
4. แสดงให้เห็นว่าทุกคนมีความคิดที่มีคุณค่า และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้
5. แสดงความสนใจต่อความรู้สึกของคนอื่น
6. อย่าบังคับให้ทุกคนคิดเหมือนกัน ทำเหมือนกัน
7. ควรส่งเสริมการคิดค้นผลงานแปลกใหม่ให้ได้มีโอกาสนำเสนอ

8. เอาใจใส่ความคิดแปลก ๆ ของคนอื่น
9. ระวังเลือกว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์นั้นจะต้องค่อย ๆ เป็นค่อย ๆ ไป และใช้เวลา

กรมวิชาการ (2550) ได้เสนอหลักการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้

1. ยอมรับความสามารถของบุคคลอย่างไม่มีเงื่อนไข
2. สื่อให้รู้ว่าความคิดของเขามีประโยชน์และทรงคุณค่าประโยชน์
3. เข้าใจและเห็นใจความรู้สึกของเขาให้มาก
4. ไม่มีกฎเกณฑ์ในการคิด ล้มเลิกความคิดที่จะให้ทุกคนมีลักษณะเดียวกันทั้งหมด ไม่ส่งเสริมการให้รางวัลเฉพาะผลงานที่มีผู้ทดลองทำเป็นที่ยอมรับกันแล้ว ควรให้ผลงานที่แปลกใหม่มีโอกาสได้รับรางวัลและคำชมเชยบ้าง

5. ส่งเสริมให้ใช้จินตนาการของตนเองโดยยกย่องเมื่อได้ใช้จินตนาการที่แปลก และมีคุณค่า

6. กระตุ้นและส่งเสริมให้เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องอยู่เสมอ
7. ส่งเสริมให้ถามและให้ความสนใจต่อคำถามรวมทั้งชี้แนะแหล่งคำตอบ
8. ตั้งใจและเอาใจใส่ความคิดแปลก ๆ ของเขาด้วยใจเป็นกลาง
9. ระวังเลือกเสมอว่า การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จะต้องใช้เวลาและค่อยเป็นค่อยไป

เจ็ดเวอร์ เด โบโน Bono (2009) กล่าวว่า วิธีการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เป็นเรื่องไม่ยาก การที่จะฆ่าความคิดง่ายยิ่งกว่าการสนับสนุนความคิด และเปลี่ยนมันให้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาที่ก่อให้เกิดเป็นประโยชน์ อย่าไปทำลายความคิดของคนอื่น หรือทำให้พวกเขาหยุดที่จะบอกอะไรกับเรา และพูดคุยกับคนอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าหากว่าความคิดนั้นดูเหมือนว่าจะไม่น่าสนใจ แต่จำไว้เสมอว่าโดยทั่วไปแล้วทุกคนย่อมปรารถนาที่จะนำเสนอความคิดที่น่าสนใจและได้รับการยอมรับ การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ควรใช้วิธีการ ดังนี้

1. ลดการวิพากษ์วิจารณ์และการติเตียน
2. ให้การปรับปรุงให้ดีขึ้น ดีกว่าการใช้การแก้ปัญหา
3. อย่ามองเป็นข้อบกพร่อง

การพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพการคิดสร้างสรรค์ คือ การพัฒนาทัศนคติและนิสัยนักคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นเหมือนการเตรียมตัวให้พร้อมที่จะคิดสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ ได้อย่างชำนาญในอนาคต หากเราต้องการเป็นคนสร้างสรรค์ เราจึงต้องเริ่มต้นด้วยการสร้างแนวคิดที่เอื้อต่อการ

สร้างความคิดสร้างสรรค์ ในที่นี้จะเสนอ "ข้อห้าม" และ "ข้อปฏิบัติ" เพื่อเป็นหลักการให้เราสามารถปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยมี 9 "อย่า" หรือสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยง และ 9 "ต้อง" หรือจำเป็นต้องพัฒนาให้เกิดขึ้นได้

อย่าที่ 1 อย่าคิดแง่ลบ ต้องที่ 1 ต้องคิดแง่บวก

คนที่มีความคิดสร้างสรรค์มักจะเป็นคนที่มีทัศนคติแง่บวกต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้น เช่น มีความคิดว่าจะสามารถคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ได้ดีกว่าเดิมเสมอ มีความมั่นใจว่าจะทำสำเร็จ เห็นคุณค่า และสนุกสนานที่จะคิดต่อในความคิดที่คนอื่น ๆ เห็นว่าเป็นไปไม่ได้ สามารถนำสิ่งที่ดูเหมือนไม่มีประโยชน์มาใช้ประโยชน์ได้ ไม่กลัวที่จะต้องเผชิญกับความยุ่งยาก ปัญหาที่ซับซ้อน หรือความคลุมเครือ เป็นต้น

ผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดคนหนึ่งได้กล่าวว่า "คนที่คิดหาวิธีที่ชาญฉลาดขึ้นมาได้อย่างไม่หยุดยั้ง ไม่ใช่เพราะเขามีความคิดสร้างสรรค์มากกว่าเรา แต่เป็นเพราะเขามีความมั่นใจในตัวเองมากกว่าเท่านั้น" นั่นหมายความว่า จุดเริ่มต้นคือ เราต้องสร้างความคิดแง่บวกให้กับตนเองก่อนว่า เราสามารถสร้างสรรค์สิ่งที่เราคิดว่าทำไม่ได้ให้เกิดขึ้นมาได้ เขาให้ความมั่นใจว่า "ความคิดสร้างสรรค์นั้น ในที่สุดมักจะมาจากคนที่ไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ พวกเขาไม่รู้กฎและข้อจำกัด ทำให้เขาไม่ถูกจำกัดความคิดเหมือนคนที่ทำงานกับมันอยู่ทุกวัน

คนที่ประสบผลสำเร็จในชีวิตจำนวนมาก มีคำพูดว่า "ทำไม่ได้" น้อยมาก และจะไม่มี การบ่นต่อว่าสถานการณ์หรือบุคคลอื่น แต่เขาจะมีความคิดและคำพูดแง่บวกอยู่เสมอ รวมทั้งมีคำพูดที่ดีงาม แสดงออกเป็นกำลังใจในการดำเนินชีวิตทั้งแก่ตนเองและผู้อื่นอีกด้วย

อย่าที่ 2 อย่าชอบพวกลากมาลากไป ต้องที่ 2 ต้องลองหัวเดียว

คนทั่วไปมักจะไม่ค่อยกล้าคิดสร้างสรรค์ เพราะเกรงว่าความคิดแปลกใหม่ของตนนั้น จะได้รับการปฏิเสธ หัวเราะเยาะ หรือล้อเลียน สังคมมักจะจำกัดให้คนเดินอยู่เพียงระดับกลาง ๆ ไม่กล้าทำอะไรที่โดดเด่น ไม่กล้าคิดแตกต่างจากผู้อื่น ในขณะที่คนที่มีความเป็นนักคิดจะไม่เป็นเช่นนั้น เพราะเขาไม่สนใจว่าความคิดของเขาจะมีใครยอมรับหรือไม่ แต่เขาจะมีความเชื่อมั่นในตนเอง ไม่ค่อยถูกชักจูงด้วยพลังกลุ่ม และไม่หวั่นไหวไปตามสภาพแวดล้อม แม้ว่าจะถูกผู้อื่นสงสัยในความคิด ถูกวิพากษ์วิจารณ์ แต่เขาก็ยังจะกล้าตัดสินใจได้อย่างอิสระ อีกทั้งมีความกล้าที่จะพูดและกระทำการต่าง ๆ และแม้ว่าจะปรารถนาการยอมรับและการสนับสนุนจากผู้อื่นมากเพียงใด แต่สิ่งนั้นจะไม่เป็นอุปสรรคในการที่เขาจะทำตามความตั้งใจของเขา ทำให้เขาอาจกลายเป็นคนที่แปลกหรือผิดปกติในสายตาคนอื่น ดังนั้น การที่เราจะพัฒนาตนเองเป็นนักคิดสร้างสรรค์ได้

จะต้องพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเอง เรียนรู้ที่จะกล้าหาญในความแตกต่างของตน การเชื่อมั่นในตนเองนี้เป็นสิ่งที่จำเป็น เพราะจะช่วยให้แนวคิดที่ขังไม่ได้รับการยอมรับนั้นดำรงอยู่ได้

อย่าที่ 3 อย่าปิดตนเองในวงแคบ ต้องที่ 3 ต้องเปิดรับประสบการณ์ใหม่

การตระหนักรู้ การเรียนรู้จากผู้อื่น การเปิดรับโอกาสใหม่ ๆ นับเป็นคุณลักษณะนิสัยของนักคิดสร้างสรรค์ เนื่องจากนักคิดสร้างสรรค์นั้นมีความต้องการที่จะทดลองความคิดใหม่ จึงจำเป็นต้องกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ อยู่เสมอ เพื่อช่วยสั่งสมฐานความรู้ซึ่งเป็นส่วนสำคัญของการคิดสร้างสรรค์ เพราะจะเป็นพื้นฐานที่จำเป็นในการต่อยอดความรู้

อย่าที่ 4 อย่ารักสบาย ทำไปเรื่อย ๆ ต้องที่ 4 ต้องลงแรงบากบั่น มุ่งความสำเร็จ

มีเหตุผลหลายประการที่สามารถยืนยันได้ว่าคนที่มีความคิดสร้างสรรค์นั้นเป็นคนที่ทำงานหนักมาก เหตุผลประการหนึ่งเนื่องมาจากเขามีแรงบันดาลใจภายในเป็นแรงผลักดันแรงกล้า ก่อให้เกิดการผูกพันตัวกับเป้าหมายว่าจะทำให้สำเร็จ จึงไม่ยอมจำนนต่อตนเอง ไม่ล้มเลิกกลางทาง

นักคิดสร้างสรรค์จะมีแรงบันดาลใจที่มาจากภายในมากกว่าภายนอก มีความพยายามแก้ปัญหาที่เขาสนใจ เขาสามารถจะใคร่ครวญปัญหาที่เขาสนใจได้เป็นเดือน ๆ หรือกระทั่งเป็นปี เพื่อหาทางแก้ปัญหาที่นั่นให้ทะลุ ขณะที่คนอื่น ๆ ต่างเลิกไปแล้วเมื่อเวลาผ่านไปเพียงไม่กี่นาที โดยที่เขาไม่เพียงแต่คิดเท่านั้น หากแต่ลงมือทดลองทำด้วย

คนที่คิดอย่างสร้างสรรค์มีแนวโน้มเป็นคนที่ปรารถนาที่จะก้าวต่อไปข้างหน้ามากกว่าที่จะหยุดอยู่กับที่ มีการรับรู้สิ่งที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะสำเร็จหรือล้มเหลว และจะยินดีเผชิญหน้ากับขวากหนามตลอดการทำงานจนกว่าจะชนะได้

อย่าที่ 5 อย่ากลัว ต้องที่ 5 ต้องกล้าเสี่ยง

คนที่มีนิสัยคิดสร้างสรรค์ส่วนใหญ่จะมีพฤติกรรมกล้าเสี่ยงเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย เพราะการสร้างสรรค หมายถึง การเลือกเส้นทางใหม่ที่แตกต่างจากเดิม ผลลัพธ์ที่ได้อาจประสบความสำเร็จได้รับการยอมรับ ได้รับรางวัล หรืออาจจะต้องสูญเสีย ทั้เวลา พลังงาน และอาจจะถูกตำหนิติเตียนก็เป็นได้ นอกจากนี้ผลลัพธ์ที่จะได้นั้นไม่แน่นอน อาจจะเป็นสิ่งที่ใช้การได้ดีกว่าเดิม หรืออาจจะยังไม่สมบูรณ์และสร้างปัญหาที่คาดไม่ถึงก็เป็นได้ แต่นักคิดสร้างสรรค์มักจะคิดว่า "การลองผิดลองถูก" คุ่มค่ากว่าการไม่ทำอะไรเลย

คนที่ต้องการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ต้องพัฒนาใจให้เป็นใจที่ "กล้าเสี่ยง" เหมือนความกล้าของนักสำรวจ ที่กล้ารุกคืบเข้าไปในสิ่งที่เขาต้องการพิสูจน์และค้นพบ แม้ว่าจะต้องพบกับความเสี่ยงต่อความล้มเหลว การไม่ได้รับการยอมรับ หรืออีกมุมหนึ่งประสบ

ความสำเร็จที่งดงาม เพราะฉะนั้น การจะเป็นคนที่คิดสร้างสรรค์ได้ เราจำเป็นต้องฝึกฝนลักษณะนิสัยของเราให้เป็นคนทำหายตนเองให้คิดสิ่งใหม่ ๆ อยู่เสมอ ไม่พึงพอใจในสภาพเดิมที่มีอยู่ ทำหายตนเองให้คิดเสมอว่าน่าจะจะมีสิ่งที่ดีกว่าเดิม เข้าทำกว่าเดิม ใช้ประโยชน์ได้มากกว่าเดิม สะดวกกว่าเดิม

อย่าที่ 6 อย่าหมดกำลังใจเมื่อไม่พบคำตอบ ต้องที่ 6 อดทนต่อความคลุมเครือ

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มักจะต้องใช้เวลา และในช่วงเวลานั้นเรามักจะมีแนวโน้มว่าจะรู้สึกไม่ค่อยสบายและขาดความอดทน เราต้องการคำตอบเดี๋ยวนี้ ขณะที่เมื่อคำตอบอยู่เพียงครั้งเดียว นักคิดสร้างสรรค์ต้องอดทนต่อปัญหาที่ยังมองไม่เห็นคำตอบ ต่างจากคนทั่วไปที่เมื่อพบว่าคำตอบที่หามาได้ไม่ลงร่องพอดีกับตัวปัญหา คนหลายคนจะรู้สึกหัวเสียและตั้งเครียดกับแรงกดดันในการที่จะต้องคิดและแก้ปัญหาหรือหาคำตอบในคำถามของโจทย์ที่มีอยู่ แต่คนที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีความอดทนต่อความคิดที่ยังคลุมเครือของตนเองและยังคงพยายามพิจารณาปัญหาที่ยากอย่างรอบคอบอีกครั้งหนึ่ง เพื่อหาคำตอบที่ดีที่สุดต่อไป

อย่าที่ 7 อย่าท้อใจกับความผิดพลาด ต้องที่ 7 ต้องเรียนรู้จากความล้มเหลว

นักคิดสร้างสรรค์จะแตกต่างจากคนส่วนใหญ่ที่เมื่อพบกับปัญหามักจะพรวดพราด โทษคนอื่น โทษโชคชะตา หรือไม่ก็ยอมแพ้ แต่นักคิดสร้างสรรค์เป็นเหมือนคนส่วนน้อยที่เมื่อพบปัญหาแล้วรู้สึกได้รับสิ่งท้าทายให้ค้นหา และเมื่อพบความล้มเหลว ยิ่งเหมือนได้รับการท้าทายให้เรียนรู้จากประสบการณ์ความล้มเหลว โดยตระหนักว่าประสบการณ์ที่ไม่น่าพึงพอใจ ความล้มเหลว ยิ่งเป็นเหตุให้คนที่มีความคิดสร้างสรรค์อยากพบเจอมากกว่าเดิม นำไปสู่การเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ แทนการหมดกำลังใจเมื่อต้องพบกับความล้มเหลว ซ้ำซาก ดังคำกล่าวของบุคคลหนึ่งที่กล่าวไว้ว่า "หากปราศจากสถานการณ์ตั้งเครียดบางประการที่เข้ามาในชีวิต คุณคงไม่สามารถที่จะทำงานให้สำเร็จหรือมีความก้าวหน้าในหน้าที่การงานได้เลย"

อย่าที่ 8 อย่าละทิ้งความคิดใด ๆ จนกว่าจะพิสูจน์ได้ว่าไร้ประโยชน์ ต้องที่ 8 ต้อง

ชะลอการตัดสินใจ เราต้องเตือนตัวเองเสมอว่าการคิดในด้านต่าง ๆ ที่เราคิดขึ้นเอง หรือที่ได้รับมาจากคนอื่น แม้อาจจะยังไม่มีคามหมายใช้ไม่ได้ในขณะนี้ แต่อาจนำไปใช้ได้สถานการณ์อื่นหรือเวลาอื่นได้ ซึ่งตามจริงแล้ว ทุกคำแนะนำมีผลดีเสมอ ถ้ารู้จักใช้อย่างเหมาะสม เราควรเอาข้อมูลเหล่านั้นเก็บไว้ก่อน โดยยังไม่โยนทิ้งไป และเมื่อได้เวลาเหมาะสมในอนาคต เราค่อยดึงความคิดนั้นมาใช้ใหม่ ดังนั้นในขั้นตอนเพื่อพัฒนาสู่การคิดสร้างสรรค์จึงต้องไม่ด่วนตัดสินใจความคิดใด ๆ ที่เกิดขึ้น ซึ่งวิธีการในภาคปฏิบัติ เช่น ไม่รีบตัดสินใจว่าความคิดนั้นถูกหรือผิด แต่เลือกที่จะสำรวจมากกว่า

แม้พบว่าความคิดหนึ่งผิดอย่างเห็นได้ชัดเจน แต่ไม่ควรมุ่งพิจารณาว่าเหตุใดความคิดนั้นผิด แต่มุ่งที่การสำรวจว่าจะใช้ประโยชน์จากความคิดนั้นได้อย่างไร

แม้รู้ว่าความคิดหนึ่งต้องได้รับการปฏิเสธในที่สุด แต่ควรชะลอการปฏิเสธไว้ก่อนเพื่อจะใช้ประโยชน์จากความคิดนั้นให้มากที่สุด

อย่าที่ 9 อย่ากลัวการเผยแพร่ผลงาน ตอนที่ 9 ต้องกล้าเผยแพร่ผลงานแหวกวง

หากเรามีผลผลิตจากความคิดสร้างสรรค์ เราควรพร้อมที่จะนำผลงานนั้นไปใช้แก้ปัญหาตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ และหากผลงานนั้นมีผลในระดับสังคม เราอย่าไปกลัวที่จะเผยแพร่ผลงานนั้นให้สังคมได้รับรู้ ถ้าเราเชื่อมั่นว่าสิ่งที่เราคิด สิ่งที่เราทำนั้นเป็นความคิดที่ดีและจะก่อประโยชน์ต่อส่วนรวม ทักษะคิดจะเป็นตัวชี้ทางตั้งแต่เบื้องต้นว่า เราเป็นคนมีความคิดสร้างสรรค์มากน้อยเพียงใด หรือไม่สร้างสรรค์เลย ทักษะคิดที่ไม่ถูกต้องจะเป็นปัญหาสำคัญ ทำให้เราไม่สามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ได้แม้จะรู้เทคนิควิธีการคิดสร้างสรรค์มากมายเพียงใด ดังนั้นในก้าวแรกเราจึงจำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไขและเปลี่ยนแปลงทัศนคติที่มีอยู่ให้สมกับการเป็นนักคิดสร้างสรรค์เสียก่อน

Maxwell (2009) การพัฒนาและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในตัวเอง สามารถทำได้ ดังนี้ กำจัดตัวบ่อนทำลายความคิดสร้างสรรค์ ศาสตราจารย์ด้านเศรษฐศาสตร์และนักเขียนอารมณ์ขัน กล่าวว่า "โดยส่วนตัวแล้ว ผมคงจะเขียน Alice in Wonderland แทนที่จะเป็น Encyclopedia Britannica" เขาให้คุณค่าความรู้สึกอบอุ่นจากความคิดสร้างสรรค์มากกว่าข้อเท็จจริงที่ไร้ความรู้สึก ถ้าคุณอยากเป็นเหมือนเขา คุณจำเป็นต้องขจัดทัศนคติที่ทำลายคุณค่าของความคิดสร้างสรรค์ ถ้าคุณมีความคิดที่เยี่ยมยอด อย่าให้ใครมาทำให้คุณล้มเลิกความคิดนั้น แม้ว่ามันจะดูไม่เข้าท่าก็ตาม อย่าปล่อยให้ตัวเองหรือคนอื่นมาทำให้คุณอยู่ภายใต้อำนาจตัวบ่อนทำลายความคิดสร้างสรรค์ อย่างไรก็ตาม คุณก็ไม่สามารถทำอะไรที่สดใหม่และชวนตื่นตื่นได้ ถ้ายังฝืนตัวเองให้อยู่กับสภาพที่น่าเบื่อแบบเดิม ๆ อย่าคิดว่าทำงานเดิมให้หนักขึ้นแล้วจะดี การเปลี่ยนแปลงคือคำตอบที่ดีที่สุด

1. คิดเชิงสร้างสรรค์ด้วยคำถามที่เหมาะสมความคิดสร้างสรรค์เป็นเรื่องของการถามคำถามที่เหมาะสมเป็นส่วนใหญ่ คำถามที่ผิดจะยุติกระบวนการคิดสร้างสรรค์ มันจะพาคนคิดไปสู่ เส้นทางเก่า หรือพาให้หลงเชื่อว่าการคิดไม่ใช่เรื่องจำเป็นอะไรเลย ถ้าต้องการปลูกเร้าการคิดสร้างสรรค์ ให้ถามตัวเองด้วยคำถามในลักษณะ ต่อไปนี้

1.1 ทำไมต้องทำด้วยวิธีนี้

1.2 รากเหง้าของปัญหาคืออะไร

- 1.3 ประเด็นเบื้องต้นคืออะไร
- 1.4 เรื่องนี้ทำให้เรานึกถึงอะไร
- 1.5 สิ่งโดยตรงข้ามคืออะไร
- 1.6 อุปมาหรือสัญลักษณ์อะไรที่จะช่วยอธิบายเรื่องนี้ได้ดี
- 1.7 ทำไมมันจึงสำคัญ
- 1.8 วิธีที่ยากที่สุดหรือแพงที่สุด ในการทำสิ่งนี้คืออะไร
- 1.9 ใครที่มีมุมมองแตกต่างไปจากนี้

2. สร้างสิ่งแวดล้อมเชิงสร้างสรรค์

ไอเดียใหม่เป็นเรื่องละเอียดอ่อน เพราะบาง อาจแตกหักได้ง่ายด้วยเสียงหัวเราะเยาะหรืออาการหาวนอน มันอาจถูกเชือดถึงตายด้วยถ้อยคำถากถาง หรือหน้านิ้วคว่ำขมวดด้วยความกังวล ไปจนกว่าจะสิ้นลม" สิ่งแวดล้อมที่ไม่ดีเป็นฆาตกรฆ่าความคิดดี ๆ อยู่ทุกนาที่ ในทางตรงข้าม สิ่งแวดล้อมที่สร้างสรรค์จะเป็นเสมือนเรือนกระจกที่ช่วยให้เมล็ดพันธุ์ไอเดียออกเงยเจริญเติบโต และเบ่งบาน สิ่งแวดล้อมเชิงสร้างสรรค์เป็น ดังนี้

2.1 สนับสนุนการใช้ความคิดสร้างสรรค์ หากนวัตกรรมและการคิดดี ๆ ได้รับการสนับสนุนและให้รางวัลตอบแทนอย่างเปิดกว้าง คนที่เกี่ยวข้องก็จะรู้ว่าพวกเขาได้รับอนุญาตให้เป็นคนมีความคิดสร้างสรรค์ได้

2.2 ให้คุณค่าด้านความเชื่อใจระหว่างสมาชิกของทีมและระหว่างปัจเจกบุคคลความคิดสร้างสรรค์เสี่ยงต่อความล้มเหลวเสมอ นี่คือเหตุผลที่ความไว้วางใจจึงมีความจำเป็นมากต่อคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ ในกระบวนการสร้างสรรค์นั้น ความไว้วางใจมาจากคนที่ทำงานด้วยกัน มาจากการที่รู้ว่าคนที่อยู่ในทีมมีประสบการณ์ในการนำเสนอไอเดียสร้างสรรค์จนประสบความสำเร็จมาแล้ว และมาจากการรับประกันว่าความคิดสร้างสรรค์จะไม่ไร้ประโยชน์ เพราะจะถูกนำไปใช้งานจริง

2.3 ต้อนรับและดูแลคนมีความคิดสร้างสรรค์อย่างดี

2.4 โฟกัสไปที่นวัตกรรม ไม่ใช่แค่สิ่งประดิษฐ์ ไอเดียที่ใหม่ สด ไม่เหมือนใครเลยนั้นหายาก แต่ไม่จำเป็นต้องใช้ขนาดนั้น ในการสร้างอาชีพจากความคิดสร้างสรรค์ ค่าจำกัดความของความคิดสร้างสรรค์ในความคิดของผมคือ การผสมผสาน ปัจจัยที่มีอยู่แล้วสองอย่างหรือมากกว่าอย่างมีเหตุผล แล้วได้ผลลัพธ์เป็นคอนเซ็ปต์ใหม่ วิธีที่ดีที่สุดในการทำมาหากินด้วยจินตนาการของตัวเอง คือ พัฒนาการใช้งานแบบใหม่ ไม่ใช่จินตนาการเป็นคอนเซ็ปต์ใหม่ทั้งคูน" นักสร้างสรรค์บอกว่า "เอาไอเดียดี ๆ มาให้ผม แล้วผมจะให้ไอเดียที่ดีกว่า"

2.5 เต็มใจที่จะให้คนอื่นออกนอกแถว คนส่วนใหญ่ประพฤติตนอยู่ในกฎระเบียบโดยอัตโนมัติ แม้ว่ากฎเหล่านั้นจะไร้เหตุผล หรือล้าสมัยมานาน จำไว้ว่าข้อจำกัดที่เราเผชิญส่วนใหญ่ไม่มีใครอื่นมาบังคับเรา ตัวเรานั้นแหละที่เอากฎระเบียบมาใช้กับตัวเอง การขาดความคิดสร้างสรรค์มักจะเป็นเพราะเหตุนี้ ถ้าคุณอยากมีความคิดริเริ่มมากขึ้น ก็ลองท้าทายกรอบเหล่านั้น

2.6 ชื่นชมอำนาจของความฝัน สิ่งแวดล้อมเชิงสร้างสรรค์ส่งเสริมอิสรภาพขอความฝัน ถ้าคุณทำสิ่งแวดล้อมให้เป็นมิตรกับความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น โอกาสที่สิ่งแวดล้อมจะกลายเป็นพลังสร้างสรรค์ก็มีมากขึ้น.

3. ใช้เวลากับคนอื่นที่มีความคิดสร้างสรรค์

ถ้าสถานที่ทำงานของคุณมีสิ่งแวดล้อมที่เป็นปฏิปักษ์ต่อความคิดสร้างสรรค์ ส่วนคุณไม่มีอำนาจมากพอที่จะเปลี่ยนแปลงได้ คุณจะทำอย่างไร ความเป็นไปได้ทางหนึ่งคือเปลี่ยนงาน แต่ถ้าคุณอยากจะทำงานที่นี้ต่อทั้ง ๆ ที่สิ่งแวดล้อมติดลบ คุณจะทำอย่างไร ทางเลือกที่ดีที่สุด คือ ใช้เวลาอยู่กับคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ เป็นความจริงที่เราจะเริ่มคิดเหมือนกับคนที่เราใช้เวลาชุกอยู่กับเขาเป็นเวลานาน ยิ่งคุณใช้เวลาอยู่กับนักคิดสร้างสรรค์และเข้าร่วมกิจกรรมสร้างสรรค์ได้มากขึ้นเท่าใด โอกาสที่คุณจะมีความคิดสร้างสรรค์ก็มากขึ้นตามไปด้วย

4. ออกจากคอก

นักคิดสร้างสรรค์รู้ว่าพวกเขาต้องพาตัวเองออกจากคอกของข้อจำกัดส่วนตัว และประวัติของตัวเองอยู่ชั่วแล้วชั่วเล่า เพื่อจะได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้ก้าวหน้าและประสบความสำเร็จครั้งสำคัญ วิธีที่ได้ผลมากที่สุดในการพาตัวเองออกจากคอกแห่งกฎเกณฑ์คือไปเปิดโลกทัศน์ใหม่ ๆ อย่างเช่น ภาวะผู้นำ บางครั้งผมต้องบังคับกับตัวเองให้อ่านหนังสือที่จะขยายความคิดความอ่านของตัวเองเพราะรู้ว่ามันคุ้มค่า ถ้าคุณอยากแหกคอกของตัวเอง ไปอยู่ในคอกของคนอื่น อ่านหนังสือให้หลากหลาย

คนจำนวนมากมีความเชื่อผิด ๆ ว่า ถ้าใครไม่ได้เกิดมาพร้อมความคิดสร้างสรรค์ คนนั้นก็ไม่มีทางเป็นนักคิดสร้างสรรค์ได้ การคิดสร้างสรรค์สามารถฝึกฝนได้ในสิ่งแวดล้อมที่สนับสนุนในทางที่ดี

สรุปได้ว่า การจะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้นั้น ผู้สอนจะพัฒนาได้ หากมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสดงออกทางความคิดที่หลากหลาย เป็นอิสระ และเนื้อหาในการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน ซึ่งจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และจัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะ และเรียนรู้จากประสบการณ์จริง

โดยผสมผสานความรู้ในด้านต่าง ๆ ให้สมดุลกันเพื่อผู้เรียนจะได้นำความรู้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

5.5 การวัดความคิดสร้างสรรค์

สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ (2544, น.41) กล่าวว่า การวัดความคิดสร้างสรรค์ของบุคคลโดยยึด แบบทดสอบใดแบบทดสอบหนึ่งเพียงอย่างเดียวเป็นสิ่งที่ไม่พึงระวัง เพราะอาจวัดความคิดสร้างสรรค์ได้ไม่ครบทุกด้าน จึงควรใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์อื่น ๆ ประกอบด้วย หรือใช้การสังเกตพฤติกรรม หรือผลงานของบุคคลควบคู่ไปด้วย

Tardif & Sternberg (1988) ได้สรุปว่า ผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ต้องเป็นผลงาน ใหม่ ซึ่งไม่เป็นการเลียนแบบหรือเป็นผลผลิตต่ออยู่แล้ว

Young (1970) ได้เสนอเกณฑ์ในการประเมินผลงานว่า จะต้องมีความแตกต่างและแปลกใหม่ (Newness) และมีคุณค่า (Value serve) จำแนกเป็นลักษณะย่อยดังนี้

1. ความแปลกใหม่ (newness) คือ ใหม่ในฐานะต้นแบบ ใหม่จากกลุ่มอ้างอิง ใหม่จากความที่แตกต่างจากแนวทางทั่วไป และ ใหม่ในฐานะผู้ก่อสร้างขึ้นใหม่

2. ควรมีคุณค่า (value serve) ซึ่งประเมินได้จากคุณค่าต่อผู้สร้าง (value to the creator) และคุณค่าต่อผู้อื่น (value to others)

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริกสกอร์ (scoring rubrics) เนื่องจากการวัดและการประเมินผลกำลังเปลี่ยนแปลงสู่การประเมินตามสภาพจริง และการประเมินมีการอิงขั้นตอนการปฏิบัติมากขึ้น ซึ่งเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริกสกอร์สามารถวิเคราะห์งานได้อย่างละเอียด และจำแนกคุณภาพของงานได้ถูกต้อง เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริกสกอร์ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2548) ดังนี้

เกณฑ์การประเมินในภาพรวม (holistic rubric) คือ แนวทางการให้คะแนนโดยพิจารณาจากภาพรวมของชิ้นงาน จะมีคำอธิบายรูปแบบของงานในแต่ละระดับไว้อย่างชัดเจน เกณฑ์การประเมินในภาพรวมนี้เหมาะที่จะใช้ในการประเมินความสามารถที่มีความต่อเนื่อง มีลักษณะเป็นองค์รวม เช่น ทักษะการเขียนความคิดสร้างสรรค์ และความสละสลวยของภาษา เกณฑ์การประเมินในภาพรวม (holistic rubric) ใช้ได้ง่ายและใช้ได้เพียง 1 ครั้งต่อผู้เรียน 1 คน จะเป็นการประเมินแบบภาพรวมของทุกส่วนในการปฏิบัติงาน ส่วนการให้คะแนนแบบนี้จะมีประโยชน์เมื่อสนใจจะศึกษาหรือช่วยเหลือผู้เรียนว่ามีความรู้ ความเข้าใจในแต่ละส่วนหรือแต่ละรูปแบบของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น

เกณฑ์การประเมินแบบแยกส่วน (analytic rubric) คือ แนวทางการให้คะแนน โดยพิจารณาจากแต่ละส่วนของงาน ซึ่งแต่ละส่วนจะต้องกำหนดแนวการให้คะแนนโดยมีคำนิยามหรือคำอธิบายลักษณะของผลงานในส่วนนั้น ๆ ในแต่ละระดับไว้อย่างชัดเจน แล้วนำแต่องค์ประกอบมารวมกันเป็นคะแนนรวม

สรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ สามารถวัดได้หลากหลายวิธี ซึ่งเกณฑ์การวัดความคิดสร้างสรรค์จากผลงาน สามารถแบ่งได้ 3 มิติ ได้แก่ นิติคุณภาพ นิติการแก้ปัญหา และนิติการต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ ซึ่งการวัดความคิดสร้างสรรค์ จะทำให้ได้รู้ระดับความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน และเป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนให้สูงขึ้น และสามารถสกัดอุปสรรคต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ด้วย

ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของกิลฟอร์ด โดยผู้วิจัยจะประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงานของผู้เรียน ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ (ดีมาก ดี พอใช้ ปานกลาง) แบ่งออกเป็น 4 หัวข้อ ได้แก่ คิดคล่องแคล่ว คิดยืดหยุ่น คิดริเริ่ม คิดละเอียดลออ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบรีค (scoring rubric) เนื่องจากมีเกณฑ์ที่อธิบายลักษณะของผลงานในแต่ละระดับไว้อย่างชัดเจน สามารถนำองค์ประกอบของคะแนนในแต่ละหัวข้อมารวมกันเป็นคะแนนรวมได้อย่างชัดเจน

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

6.1 งานวิจัยในประเทศ

ดวงกมล คงฤทธิ์ (2557) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ภาพสวยตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ร่วมกับการบริหารสมอง ผลวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ร่วมกับการบริหารสมองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และด้านความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พัชรภรณ์ สาสุข (2557) ศึกษาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT รายวิชา ส31101 หน้าที่พลเมือง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลวิจัยพบว่า นักเรียนจำนวนร้อยละ 85.71 ของนักเรียนทั้งหมด มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ร้อยละ 82.60 ขึ้นไป ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 80 และนักเรียน

จำนวนร้อยละ 83.33 ของนักเรียนทั้งหมด มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ร้อยละ 82.53 ขึ้นไป ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 80

6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

McCarthy (1997) ได้ศึกษาแบบการเรียนรู้ (Learning Style) ของนักเรียน 4 แบบกับรูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT ซึ่งมีคุณสมบัติพิเศษคือ ผู้เรียนจะนำลักษณะเฉพาะของตนมาใช้ในห้องเรียนได้ ในขณะที่นักเรียนเองก็จะได้พัฒนาความถนัดในด้านอื่น ๆ จนครบขั้นตอนการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนจะมีการเรียนรู้ที่เป็นไปตามธรรมชาติ แสดงออกมาจากความรู้สึกข้างใน โดยที่ครูสามารถสอนได้และไม่จำเป็นต้องแยกผู้เรียนออกจากกัน แต่ตัวผู้เรียนเองจะมีการปรับเปลี่ยนตัวเองเพื่อให้เข้าร่วมในการเรียนรู้ได้ จนเกิดการพัฒนาตนเองได้อย่างสมดุล

Hancock (2000) ศึกษาผลของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ต่อจำนวนครั้งที่สอนแบบออกนอกเรื่องของครู กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5, 6 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยทำการสังเกตครู 3 คน เพื่อให้ได้รับข้อมูลที่เป็นความจริงในด้านจำนวนครั้งที่ครูแต่ละคนไม่ได้สอนเนื้อหาที่เรียนในช่วงเวลา 25 นาที ซึ่งการสอนแบบออกนอกเรื่องของครู คือ การที่ครูหันเหความสนใจจากหัวข้อที่กำลังสอนไปสู่เรื่องอื่น โดยผู้วิจัยได้เตรียมแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่ออกแบบโดย McCarthy ที่สอดคล้องกับทฤษฎีสมอง แบบแผนการเรียนรู้ และการใช้สมองทั้งสองซีก ผลการศึกษาพบว่า สามารถช่วยลดพฤติกรรมที่ไม่สนใจเรียนของนักเรียนได้ และส่งผลกระทบต่อในทางที่ดีกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วย

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่สามารถพัฒนาทักษะต่างๆทั้งด้านความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ การทำงานร่วมกัน โดยใช้สมองทั้งสองซีก (ซีกซ้ายและซีกขวา) อย่างสมดุล และยังช่วยให้ผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันได้รับการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับความชอบและความถนัดของตนเอง ซึ่งนอกจากจะเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ได้เรียนในสิ่งที่ตนชอบแล้วยังเป็นการให้ผู้เรียนได้ปรับเปลี่ยนการเรียนรู้ในแบบการเรียนอื่น ๆ และที่สำคัญการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น และผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างสนุกสนาน

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ วิชาศิลปะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดเขียนเขต อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 6 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งหมดจำนวน 240 คน ซึ่งนักเรียนแต่ละห้องจัดชั้นเรียนแบบคละความสามารถ

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดเขียนเขต อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มด้วยการจับสลากจำนวน 2 ห้องเรียน จากนั้นจับสลากอีกครั้งเพื่อแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 จำนวน 42 คน เข้าเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

กลุ่มควบคุม คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/3 จำนวน 42 คน เข้าเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 รวมทั้งหมด 16 ชั่วโมง ทำการสอนสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวมเวลาสอนทั้งหมด 8 สัปดาห์ โดยทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) 1 ชั่วโมง ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 14 ชั่วโมง และทดสอบหลังเรียน (Post-test) 1 ชั่วโมง

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดให้รายวิชา ศิลปะ (สาระทัศนศิลป์) จัดการเรียนการสอนสัปดาห์ละ 1 ชั่วโมง แต่เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ แบบ 4 MAT ต้องใช้ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 2 ชั่วโมง ผู้วิจัยจึงได้ แจ้งรองผู้อำนวยการ ฝ่ายบริหารงานวิชาการ โรงเรียนวัดเขยงเขต เพื่อขออนุญาตใช้ชั่วโมงเรียน ซ่อมเสริม ในการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง โดยผู้วิจัยจะจัดการเรียนรู้ทุกวันจันทร์ เวลา 12.30-14.30 น.

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ กำหนดจากกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ตาม หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระทัศนศิลป์

มาตรฐาน ศ 1.1 สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยงานคุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะ อย่างอิสระ ชื่นชมและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ตัวชี้วัด ศ 1.1 ป.4/1 เปรียบเทียบรูปลักษณะของรูปร่าง รูปทรงในธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และงานทัศนศิลป์

ตัวชี้วัด ศ 1.1 ป.4/2 อภิปรายเกี่ยวกับอิทธิพลของสีวรรณะอุ่นและสีวรรณะเย็นที่มี ต่ออารมณ์ของมนุษย์

ตัวชี้วัด ศ 1.1 ป.4/3 จำแนกทัศนธาตุของสิ่งต่างๆ ในธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และงาน ทัศนศิลป์ โดยเน้นเรื่องเส้น สี รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว และพื้นที่ว่าง

ตัวชี้วัด ศ 1.1 ป.4/5 มีทักษะพื้นฐานในการในการใช้วัสดุ อุปกรณ์สร้างสรรค์งานวาด ภาพระบายสี

ตัวชี้วัด ศ 1.1 ป.4/7 วาดภาพระบายสีโดยใช้สีวรรณะอุ่นและสีวรรณะเย็นถ่ายทอด ความรู้สึกและจินตนาการ

ตัวชี้วัด ศ 1.1 ป.4/8 เปรียบเทียบความคิด ความรู้สึกที่ถ่ายทอดผ่านงานทัศนศิลป์ ของตนเองและบุคคลอื่น

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทั้งหมด 14 ชั่วโมง

ตาราง 2 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

หน่วยการเรียนรู้	แผนที่	เรื่อง	จำนวน/ชั่วโมง
		ทดสอบก่อนเรียน	1
1	1	เรื่อง เส้น (ลักษณะของเส้น)	2
	2	เรื่อง สี (วรรณะอุ่นและวรรณะเย็น)	2
	3	เรื่อง รูปร่าง (ลักษณะของรูปร่าง)	2
	4	เรื่อง รูปทรง (ลักษณะของรูปทรง)	2
	5	เรื่อง พื้นผิว (ลักษณะของพื้นผิว)	2
	6	เรื่อง พื้นที่ว่าง (การจัดพื้นที่ว่าง)	2
	7	ประเมินชิ้นงาน	2
		ทดสอบหลังเรียน	1
		รวม	16

แบบแผนการทดลอง

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งดำเนินการทดลองโดยประยุกต์ตามแบบแผนการวิจัยแบบ Randomized Control Group Pretest – Posttest Design (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543) โดยมีแผนการทดลอง ดังนี้

ตาราง 3 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

กลุ่ม	สอบก่อน	การทดลอง	สอบหลัง
ER	T ₁	X ₁	T ₂
CR	T ₁	X ₂	T ₂

ความหมายของสัญลักษณ์

ER	แทน	กลุ่มทดลอง
CR	แทน	กลุ่มควบคุม

T_1	แทน	การทดสอบก่อนการทดลอง
T_2	แทน	การทดสอบหลังการทดลอง
X_1	แทน	การทดลองโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT
X_2	แทน	การทดลองโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษาค้นคว้านี้ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

- 2.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT จำนวน 7 แผน
- 2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาศิลปะ จำนวน 30 ข้อ
- 2.3 แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์

2.1 ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

1. ศึกษาเอกสาร หลักการ ทฤษฎี วิธีการการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีรายละเอียดดังนี้

1.) การบูรณาการประสบการณ์ด้วยตนเอง (Why)

ขั้นที่ 1 สร้างประสบการณ์ (สมองซีกขวา) ผู้สอนสร้างประสบการณ์ด้วยการกระตุ้น หรือสร้างแรงจูงใจ ให้ผู้เรียนเชื่อมโยงประสบการณ์เป็นของตนเอง โดยใช้คำถาม เกม หรือภาพเพื่อเร้าให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญ และคุณค่าในเรื่องที่เรียน

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ประสบการณ์ (สมองซีกซ้าย) ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์หาเหตุผล ทำกิจกรรมกลุ่มอย่างหลากหลาย ช่วยกันระดมความคิด ทำให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักรู้ และเห็นความสำคัญของเรื่องที่จะเรียน

2.) การพัฒนาความคิดรวบยอด (What)

ขั้นที่ 3 บูรณาการการสังเกตไปสู่ความคิดรวบยอด (สมองซีกขวา) ผู้สอนให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ไตร่ตรอง นำความรู้มาเชื่อมโยงกับข้อมูลใหม่เพื่อสร้างกรอบความคิดรวบยอดของเรื่องที่เรียน

ขั้นที่ 4 พัฒนาความคิดรวบยอด (สมองซีกซ้าย) ผู้สอนให้ข้อมูลที่สำคัญแก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดรวบยอดเป็นของตนเอง โดยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าเองอย่างอิสระ

3.) การปฏิบัติและปรับแต่งเป็นแนวคิดของตนเอง (How)

ขั้นที่ 5 ฝึกทักษะ/ปฏิบัติ (สมองซีกซ้าย) ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำความรู้ที่ได้เรียนรู้มาใช้ในการฝึกทดลองและปฏิบัติจริง โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สอบถามข้อสงสัยก่อนลงมือปฏิบัติจริง

ขั้นที่ 6 ปรับแต่งเป็นแนวคิดของตนเอง (สมองซีกขวา) ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยแสดงความสามารถของตนเองเพื่อสร้างชิ้นงาน จากความเข้าใจให้เห็นเป็นรูปธรรมในรูปแบบต่าง ๆ

4.) การบูรณาการและการประยุกต์ประสบการณ์ (If)

ขั้นที่ 7 วิเคราะห์เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ (สมองซีกซ้าย) ผู้สอนให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ชิ้นงาน ความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน โดยชื่นชมกับผลสำเร็จ และสามารถรับฟังคำวิพากษ์วิจารณ์จากผู้อื่น เพื่อนำไปปรับปรุงงานของตนให้ดีขึ้น

ขั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ของตนเองกับผู้อื่น (สมองซีกขวา) ผู้สอนให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดซึ่งกันและกัน เพื่อนำข้อสรุปไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน

2. ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อวิเคราะห์จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

3. วิเคราะห์เนื้อหา วิชาศิลปะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

4. กำหนดจุดประสงค์ เนื้อหา การจัดกิจกรรม และสื่อการสอน เพื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT โดยผู้วิจัยใช้เนื้อหาโดยกำหนดจากกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระทัศนศิลป์ ในการทดลองครั้งนี้

5. สร้างแผนการจัดการเรียนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

5.1 มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

5.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

5.3 สาระสำคัญ

5.4 สาระการเรียนรู้

5.5 สื่อการเรียนการสอน / แหล่งการเรียนรู้

5.6 กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ได้กำหนดขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

การบูรณาการประสบการณ์ด้วยตนเอง (Why)

ขั้นที่ 1 สร้างประสบการณ์ (สมองซีกขวา)

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ประสบการณ์ (สมองซีกซ้าย)

2.) การพัฒนาความคิดรวบยอด (What)

ขั้นที่ 3 บูรณาการการสังเกตไปสู่ความคิดรวบยอด (สมองซีกขวา)

ขั้นที่ 4 พัฒนาความคิดรวบยอด (สมองซีกซ้าย)

3.) การปฏิบัติและปรับแต่งเป็นแนวคิดของตนเอง (How)

ขั้นที่ 5 ฝึกทักษะและปฏิบัติ

ขั้นที่ 6 ปรับแต่งเป็นแนวคิดของตนเอง (สมองซีกขวา)

4.) การบูรณาการและการประยุกต์ประสบการณ์ (If)

ขั้นที่ 7 วิเคราะห์เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ (สมองซีกซ้าย)

ขั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ของตนเองกับผู้อื่น (สมองซีกขวา)

5.7 การวัดและประเมินผล

5.8 ข้อเสนอแนะ

6. นำแผนการจัดการเรียนการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่อท่านประธานและกรรมการควบคุมปริญญาโท เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความชัดเจน และความถูกต้อง เพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

7. นำแผนการจัดการเรียนการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนศิลปะ (สละทัศนศิลป์) จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกับจุดประสงค์ โดยการหาค่า IOC (Index of Item – Objective Congruence: IOC) ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านให้คะแนนตามเกณฑ์ดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์

ให้คะแนน 0 เมื่อผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับ

จุดประสงค์

ให้คะแนน -1 เมื่อผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับ

จุดประสงค์

นำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มาวิเคราะห์ เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ (IOC) โดยคัดเลือกแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ซึ่งผู้วิจัยได้แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีค่า 1.00 จำนวน 7 แผน และนำแผนการจัดการเรียนรู้อาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

8. นำแผนการจัดการเรียนการสอนที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

9. นำแผนการจัดการเรียนที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ซึ่งเป็นแผนที่สมบูรณ์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2.2 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะ (สาระทัศนศิลป์)

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เพื่อศึกษาใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะ (สาระทัศนศิลป์)

2. ศึกษาและวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดและเนื้อหา จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ เพื่อสร้างแบบทดสอบให้ครอบคลุม

3. กำหนดรูปแบบของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะ (สาระทัศนศิลป์) โดยเป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ข้อที่ตอบถูก ให้ 1 คะแนน ส่วนข้อที่ตอบผิด/ไม่ตอบ ให้ 0 คะแนน

4. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะ (สาระทัศนศิลป์) โดยเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 45 ข้อ

5. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะ (สาระทัศนศิลป์) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอต่อท่านประธานและกรรมการควบคุมปริญญาโท เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความชัดเจน และความถูกต้อง เพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะ (สาระทัศนศิลป์) ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนศิลปะ (สาระทัศนศิลป์) จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกับจุดประสงค์ โดยการหาค่า IOC (Index of Item – Objective Congruence: IOC) ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านให้คะแนนตามเกณฑ์ดังนี้

ให้คะแนน +1	เมื่อผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์
ให้คะแนน 0	เมื่อผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์
ให้คะแนน -1	เมื่อผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

นำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มาวิเคราะห์ เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ (IOC) โดยคัดเลือกแบบทดสอบมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ซึ่งผู้วิจัยได้

แบบทดสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67-1.00 จำนวน 45 ข้อ และนำแบบทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

5. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะ (สาระทัศนศิลป์) ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ โดยมีเกณฑ์ดังตาราง

ตาราง 4 เกณฑ์การแปลความหมายความยากง่ายของแบบทดสอบ (p)

ค่าความยากง่าย (p)	การแปลความหมาย
0.81-1.00	ง่ายมาก
0.60-0.80	ค่อนข้างง่าย
0.40-0.59	ปานกลาง
0.20-0.39	ค่อนข้างยาก
0-0.19	ยากมาก

ตาราง 5 เกณฑ์การแปลความหมายอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (r)

ค่าอำนาจจำแนก (r)	การแปลความหมาย
0.60-1.00	ดีมาก
0.40-0.59	ดี
0.20-0.39	พอใช้ได้
0.10-0.19	ค่อนข้างต่ำ ควรปรับปรุง
0-0.09	ต่ำมาก ควรปรับปรุง

ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายข้อ พบว่า มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.29-0.93 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.05-0.62 โดยผู้วิจัยคัดเลือกแบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ โดยมีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.36-0.79 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.24-0.62 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์

6. นำแบบทดสอบที่ได้จำนวน 30 ข้อ ไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ด้วยการหาค่าความสอดคล้องภายใน โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2543) ได้ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.71 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ ดังนั้นจึงนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะ (สาระทัศนศิลป์) เสนอต่อประธานและกรรมการผู้ควบคุมปริญญาโท เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อย

7. จัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะ (สาระทัศนศิลป์) ฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดเขียนเขต อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 2 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งหมด 84 คน ซึ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2.3 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1. ศึกษาเอกสาร หลักการ ทฤษฎี วิธีการสร้างแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงาน เกณฑ์การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ เพื่อนำมาพัฒนาขึ้นเป็นแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ที่มีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์และจุดมุ่งหมายของการวิจัย

2. สร้างแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ ในรูปแบบรูบริกสกอร์ (Scoring rubrics) ที่มีมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ (ดีมาก ดี พอใช้ ปรับปรุง) แบ่งออกเป็น 4 หัวข้อ ได้แก่ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ ตามแนวคิดของกิลล์ฟอร์ด (Guilford (1967 อ้างถึงใน อารี รังสินันท์, 2532) ดังตารางที่ 6

ตาราง 6 เกณฑ์การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ วิชาศิลปะ (สาระทัศนศิลป์)

รายการ ประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. คิด คล่องแคล่ว	- คิดสร้างสรรค์ผลงานใน ระยะเวลาอันรวดเร็ว - ผลงานสอดคล้องกับโจทย์ ที่ได้รับ - ผลงานมีความเชื่อมโยงกัน - ใช้เทคนิควิธีการที่ หลากหลาย	แสดง พฤติกรรม เหล่านี้ได้ 3 ประเด็น	แสดง พฤติกรรม เหล่านี้ได้ 2 ประเด็น	แสดง พฤติกรรม เหล่านี้ได้ 1 ประเด็น
2. คิด ยืดหยุ่น	- ผลงานมีความหลากหลาย น่าสนใจ - ผลงานมีความทันสมัย ทัน ต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน - มีความคิดในการพัฒนา และต่อยอดจากของเดิมให้ มีความน่าสนใจยิ่งขึ้น - มีการตกแต่งโดยใช้วัสดุที่ หลากหลาย	แสดง พฤติกรรม เหล่านี้ได้ 3 ประเด็น	แสดง พฤติกรรม เหล่านี้ได้ 2 ประเด็น	แสดง พฤติกรรม เหล่านี้ได้ 1 ประเด็น
3. คิดริเริ่ม	- ผลงานมีความแปลกใหม่ ไม่ซ้ำใคร - ผลงานมีประโยชน์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันได้ - ผลงานมีความสวยงาม โดดเด่น - มีการดัดแปลงรูปทรงให้ แตกต่างจากรูปทรงเดิม	แสดง พฤติกรรม เหล่านี้ได้ 3 ประเด็น	แสดง พฤติกรรม เหล่านี้ได้ 2 ประเด็น	แสดง พฤติกรรม เหล่านี้ได้ 1 ประเด็น

ตาราง 6 (ต่อ)

รายการ ประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
4. คิด ละเอียดลออ	- ผลงานมีความปราณีต สวยงาม	แสดง พฤติกรรม	แสดง พฤติกรรม	แสดง พฤติกรรม
	- ผลงานมีการเก็บ รายละเอียดครบถ้วน	เหล่านี้ได้ 3 ประเด็น	เหล่านี้ได้ 2 ประเด็น	เหล่านี้ได้ 1 ประเด็น
	- ผลงานมีความสะอาด เรียบร้อย			
	- ผลงานมีความ สมบูรณ์ครบถ้วน			

ตาราง 7 เกณฑ์การแปลความหมายคะแนนความคิดสร้างสรรค์

คะแนน (16)	ความหมาย
14-16	ดีมาก
10-13	ดี
7-9	พอใช้
4-6	ปรับปรุง

3. นำแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่อท่านประธานและกรรมการควบคุมปริญญาบัตร เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความชัดเจน และความถูกต้อง เพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

4. นำแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนศิลปะ (สาระทัศนศิลป์) จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกับจุดประสงค์ โดยการหาค่า IOC (Index of Item – Objective Congruence: IOC) ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านให้คะแนนตามเกณฑ์ดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าเกณฑ์การให้คะแนนนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์

ให้คะแนน 0 เมื่อผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าเกณฑ์การให้คะแนนนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์

ให้คะแนน -1 เมื่อผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าเกณฑ์การให้คะแนนนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

นำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มาวิเคราะห์ เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ (IOC) โดยคัดเลือกแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ซึ่งผู้วิจัยได้แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ที่มีค่า 1.00 จำนวน 4 หัวข้อ และนำแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

5. นำแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

6. นำแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ซึ่งเป็นแบบประเมินที่สมบูรณ์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ทำการทดลองเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง และมีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน 2 ชั่วโมง รวมระยะเวลาทดลองทั้งสิ้น 16 ชั่วโมง ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ติดต่อประสานงานกับผู้อำนวยการโรงเรียนวัดเขยงเขต อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี เพื่อขอใช้กลุ่มตัวอย่างในการทำวิจัย

2. สุ่มกลุ่มตัวอย่าง โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple random Sampling) พร้อมทั้งชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เพื่อให้นักเรียนปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

3. ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pre - test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาศิลปะ จำนวน 1 ชั่วโมง กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดเขยงเขตที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง แล้วบันทึกคะแนนที่ได้จากการทดสอบ

4. ดำเนินการทดลองโดยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ในวิชาศิลปะกับนักเรียนโดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองด้วยตนเอง จำนวน 14 ชั่วโมง

5. ดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Post - test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาศิลปะ จำนวน 1 ชั่วโมง กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดเขียนเขต หลังการทดลองครบทั้ง 7 แผน (14 ชั่วโมง) แล้วบันทึกคะแนนที่ได้จากการทดสอบ

6. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มาตรวจผลการทดสอบ แล้วนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ เพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัย โดยใช้วิธีการทางสถิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป

4. การจัดทำและวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดทำข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และนำผลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่ออธิบายความหมายต่อไป ข้อมูลดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. คำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์
2. คำนวณหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (KR-20) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. คำนวณเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ ก่อนและหลังการทดลอง โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT โดยใช้สถิติ t-test for Independent Sample

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC), ค่าความยากง่าย (p), ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น
3. ค่าสถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน ได้แก่ t-test for Independent Sample

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ วิชาศิลปะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

n	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง
\bar{x}	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน
S.D	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
df	แทน	ค่าชั้นความเป็นอิสระ
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน
p	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ
**	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอตามลำดับขั้นดังนี้

1. ใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่อวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ วิชาศิลปะ ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT กับกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
2. ใช้วิธีการทางสถิติแบบ t-test for Independent Sample เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะ ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT กับกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
3. ใช้วิธีการทางสถิติแบบ t-test for Independent Sample เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ วิชาศิลปะ ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT กับกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT กับกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยใช้สถิติ t-test Independent Sample

ตาราง 8 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT กับกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	\bar{x}	S.D	df.	t	Sig.
กลุ่มทดลอง	หลังเรียน	42	26.88	2.47	82	5.97	0.00**
กลุ่มควบคุม	หลังเรียน	42	24.07	6.56			

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 8 พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT กับกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ t-test for Independent Sample จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะ ซึ่งมีคะแนนเต็ม 30 คะแนน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีค่าเฉลี่ย 26.88 และกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีค่าเฉลี่ย 24.07 โดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะ สูงขึ้น

2. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT กับกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติโดยใช้สถิติ t-test Independent Sample

ตาราง 9 การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT กับกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	ความคิดสร้างสรรค์	N	\bar{x}	S.D	df.	t	Sig.
กลุ่มทดลอง	หลังเรียน	42	14.64	0.67	82	10.67	0.00**
กลุ่มควบคุม	หลังเรียน	42	12.71	0.70			

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 9 พบว่า ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT กับกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ t-test for Independent Sample จากแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีคะแนนเต็ม 16 คะแนน พบว่า ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีค่าเฉลี่ย 14.64 และกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีค่าเฉลี่ย 12.71 โดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาค้นคว้าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ วิชาศิลปะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ซึ่งมีลำดับขั้นตอนของการวิจัยและมีผลการวิจัยโดยสรุปได้ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาศิลปะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT กับกลุ่มที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT กับกลุ่มที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ

สมมุติฐานในการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีความคิดสร้างสรรค์ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดเขียนเขต อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 6 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งหมดจำนวน 240 คน ซึ่งนักเรียนแต่ละห้องจัดชั้นเรียนแบบคละความสามารถ

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดเขียนเขต อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มด้วยการจับสลากจำนวน 2 ห้องเรียน จากนั้นจับสลากอีกครั้งเพื่อแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 จำนวน 42 คน เข้าเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

กลุ่มควบคุม คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/3 จำนวน 42 คน เข้าเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ กำหนดจากกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สาระทัศนศิลป์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทั้งหมด 14 ชั่วโมง

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 รวมทั้งหมด 16 ชั่วโมง ทำการสอนสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวมเวลาสอนทั้งหมด 8 สัปดาห์ โดยทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) 1 ชั่วโมง ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 14 ชั่วโมง และทดสอบหลังเรียน (Post-test) 1 ชั่วโมง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT จำนวน 7 แผน แผนการจัดการเรียนรู้ละ 2 ชั่วโมงที่ผู้วิจัยสร้างโดยใช้เวลาทั้งหมด 14 ชั่วโมง ผลการประเมินคุณภาพเครื่องมือ พบว่า มีค่า IOC 1.00 ทุกรายการประเมิน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาศิลปะ จำนวน 30 ข้อ เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ผลการประเมินคุณภาพเครื่องมือ พบว่า มีค่า IOC ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.36 – 0.79 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.24 -0.62 และค่าความเชื่อมั่น 0.71 เป็นไปตามเกณฑ์

3. แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ (ดีมาก ดี พอใช้ ปรับปรุง) แบ่งออกเป็น 4 หัวข้อ ได้แก่ คิดคล่องแคล่ว คิดยืดหยุ่น คิดริเริ่ม คิดละเอียดลออ ผลการประเมินคุณภาพเครื่องมือ พบว่า มีค่า IOC 1.00 ทุกรายการประเมิน

วิธีดำเนินการทดลอง

การวิจัยในครั้งนี้มีการดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ติดต่อประสานงานกับผู้อำนวยการโรงเรียนวัดเขียนเขต อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี เพื่อขอใช้กลุ่มตัวอย่างในการทำวิจัย

2. สุ่มกลุ่มตัวอย่าง โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple random Sampling) พร้อมทั้งชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เพื่อให้ นักเรียนปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง

3. ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pre - test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาศิลปะ จำนวน 1 ชั่วโมง กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดเขียนเขตที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง แล้วบันทึกคะแนนที่ได้จากการทดสอบ

4. ดำเนินการทดลองโดยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ในวิชาศิลปะกับนักเรียน โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองด้วยตนเอง จำนวน 14 ชั่วโมง

5. ดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Post - test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาศิลปะ จำนวน 1 ชั่วโมง กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดเขียนเขต หลังการทดลองครบทั้ง 7 แผน (14 ชั่วโมง) แล้วบันทึกคะแนนที่ได้จากการทดสอบ

6. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มาตรวจผลการทดสอบ แล้วนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ เพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัย โดยใช้วิธีการทางสถิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอตามลำดับขั้นดังนี้

1. ใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่อวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ วิชาศิลปะ ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT กับกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

2. ใช้วิธีการทางสถิติแบบ t-test for Independent Sample เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะ ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT กับกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3. ใช้วิธีการทางสถิติแบบ t-test for Independent Sample เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ วิชาศิลปะ ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT กับกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ วิชาศิลปะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT กับกลุ่มที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล อภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาศิลปะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT พบว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาศิลปะหลังการเรียนสูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องมาจาก การเรียนวิชาศิลปะ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่กระตุ้นการพัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวาเพื่อให้สมองทั้งสองซีกมีพัฒนาการที่สมดุล โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลในเรื่องรูปแบบการเรียนรู้ โดยจัดแบ่งช่วงเวลาการเรียนให้เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนในแต่ละเรื่อง ยึดหลักการจัดประสบการณ์ที่หลากหลาย ยืดหยุ่นและเชื่อมโยงกันอย่างต่อเนื่อง เพื่อตอบสนองผู้เรียนทุกแบบการเรียนรู้ให้มีโอกาสได้เรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของ McCarthy (McCarthy, 1997, p.31) ดังนี้

1) การบูรณาการประสบการณ์ด้วยตนเอง (Why)

ขั้นที่ 1 สร้างประสบการณ์ เริ่มต้นโดยผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความอยากรู้ในเรื่องที่จะเรียน โดยผู้สอนใช้กิจกรรมที่หลากหลายแตกต่างกันไปในการสอนแต่ละครั้ง เช่น การเล่านิทาน การเล่นเกม การชมวีดิทัศน์ การฟังเพลง การใช้ประเด็นคำถาม การพูดคุย เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้จะเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น มีความสนใจในกิจกรรมการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น และขณะทำกิจกรรมผู้สอนจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกการสังเกต ได้พูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ผู้เรียนจะเกิดการตั้งคำถามในใจหลังจากกิจกรรมจบลง ว่าทำไมผู้สอนจึงให้ผู้เรียนทำกิจกรรมเหล่านั้น เกี่ยวข้องกับการเรียนอย่างไร

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ประสบการณ์ ในขั้นนี้ผู้สอนให้ผู้เรียนระดมความคิด ร่วมกัน บอกว่าจากกิจกรรมในขั้นที่ 1 ผู้เรียนรู้ หรือเห็นอะไรบ้าง จากนั้นผู้สอนจึงเชื่อมโยงโดยใช้คำถามปลายเปิด เพื่อให้ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์ และอภิปรายสิ่งที่ได้รู้มา ซึ่งในขั้นนี้จะสังเกตได้ว่า ผู้เรียน

เริ่มมีความกังวลมากขึ้น เนื่องจากในขั้นนี้จะมีการใช้ความคิด และวิเคราะห์มากยิ่งขึ้น ผู้สอนจึงเปลี่ยนวิธีการใช้คำถาม โดยเริ่มจากคำถามที่ง่ายไปสู่คำถามที่ยากขึ้น เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนกล้าที่จะตอบ กล้าที่จะแสดงความคิดเห็น และสามารถคิดตามได้ทัน ถึงแม้จะมีบางครั้งที่ผู้เรียนตอบผิดไปบ้าง แต่เพื่อน ๆ และครูจะช่วยเสริมและเติมเต็มจนกระทั่งได้คำถามที่ถูกต้องและตรงประเด็น

2) การพัฒนาความคิดรวบยอด (What)

ขั้นที่ 3 บูรณาการการสังเกตไปสู่ความคิดรวบยอด โดยในขั้นนี้ผู้สอนจะฝึกให้ผู้เรียนสังเกตสิ่งต่าง ๆ รอบตัว เพื่อนำมาเชื่อมโยงความรู้เดิมกับเนื้อหาใหม่ ผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การสรุปเป็นแผนผังความคิดร่วมกันบนกระดาน การสรุปเป็นภาพวาด การสรุปเป็นบทเพลง เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมนี้ผู้เรียนจะได้ฝึกการคิดที่หลากหลาย ฝึกการสรุปเป็นแนวคิดของตนเอง และยังเป็นการฝึกใช้สมองซีกขวา ซึ่งเป็นซีกที่ควบคุมด้านความคิดสร้างสรรค์ จึงทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกในการมีส่วนร่วมกับการกิจกรรม

ขั้นที่ 4 พัฒนาความคิดรวบยอด ผู้เรียนจะได้รับข้อมูล ข้อเท็จจริงตามทฤษฎี โดยผู้สอนจะให้ผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้จากใบความรู้ หนังสือเรียน หรือวิดีโอทัศน์ เมื่อผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมอย่างครบถ้วนแล้ว ผู้สอนจะมีหน้าที่ทบทวนความเข้าใจของผู้เรียนว่า ข้อมูลที่ผู้เรียนได้รับไปนั้นถูกต้องหรือไม่ ซึ่งในขั้นนี้ผู้สอนจะสอดแทรกกิจกรรมเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม และเพื่อลดความตึงเครียดในการเรียน โดยใช้การเสริมแรงทางบวก เช่น การให้ดาว การให้คะแนน หรือการให้ของรางวัลเล็ก ๆ น้อย ๆ ให้กับผู้เรียนที่ตอบคำถามถูกต้อง

3) การปฏิบัติและปรับแต่งเป็นแนวคิดของตนเอง (How)

ขั้นที่ 5 ฝึกและปฏิบัติ ผู้เรียนจะสรุปความคิดที่ได้เรียนรู้ในขั้นตอนข้างต้น ผ่านการทำใบงาน แบบฝึกหัด หรือกิจกรรมเพื่อเป็นการทดสอบว่าผู้เรียนมีความรู้ และเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนอย่างแท้จริง ซึ่งในขั้นนี้ พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความกระตือรือร้น และสามารถทำกิจกรรมได้ดี

ขั้นที่ 6 ปรับแต่งเป็นแนวคิดของตนเอง ในขั้นนี้ผู้เรียนจะได้สร้างสรรค์ผลงาน โดยการวาดภาพ การสร้างสรรค์ชิ้นงานเป็นของตนเอง ซึ่งผู้สอนมีหน้าที่คอยสังเกต ให้คำแนะนำ และให้กำลังใจ ผู้เรียนสามารถออกแบบผลงานของตนเองได้อย่างอิสระ ซึ่งพบว่า ผู้เรียนแต่ละคนมีความคิดที่หลากหลาย มีความคิดที่แปลกใหม่ และผลงานมีความน่าสนใจเป็นอย่างยิ่ง

4) การบูรณาการและการประยุกต์ประสบการณ์ (If)

ขั้นที่ 7 วิเคราะห์เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ ผู้เรียนจะนำผลงานของตนเองออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยรายละเอียดที่นำเสนอจะเกี่ยวกับแนวคิดในการสร้างสรรค์ผลงาน แรบบันดาลใจ การประยุกต์ หรือดัดแปลงเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งขณะที่เพื่อนนำเสนอผลงานพบว่า เพื่อนคนอื่น ๆ ให้ความสนใจกับผลงานที่เพื่อนกำลังนำเสนอ มีการซักถามในส่วนที่สงสัยให้ข้อเสนอแนะในการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งทำให้บรรยากาศในการเรียนเต็มไปด้วยความเป็นกัลยาณมิตร

ขั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ของตนเองกับผู้อื่น ในขั้นนี้ถือเป็นขั้นที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เพราะผู้เรียนแต่ละคนจะได้นำผลงานมาจัดแสดงในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การจัดป้ายนิเทศ การจัดนิทรรศการเพื่อแสดงผลงานให้แพร่หลายยิ่งขึ้น โดยมีการจัดแสดงผลงานให้เพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ และคุณครูท่านอื่นได้ชื่นชมผลงาน เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความกล้าแสดงออกมากยิ่งขึ้น กิจกรรมนี้ทำให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจในผลงาน และมีแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ผลงานขึ้นไป

นอกจากนี้ ผู้วิจัยคิดว่าการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ยังเป็นการจัดการเรียนรู้แนวทางใหม่ ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้เห็นคุณค่าของการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ เกิดแรงจูงใจ และสร้างความรู้สึกผูกพันกับสิ่งที่เรียนยิ่งขึ้น ไม่ยึดติดกับการสอนแบบเดิมๆ ที่อาจทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อได้ สังเกตได้จากพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน จะเห็นว่าเมื่อผู้สอนเริ่มการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ผู้เรียนส่วนใหญ่จะตื่นเต้น อยากมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม และมีความมุ่งมั่นตั้งใจเรียนอย่างเต็มที่ ซึ่งต่างจากการจัดการเรียนรู้แบบปกติที่เป็นวิธีการสอนที่ผู้เรียนสามารถคาดเดาได้ว่า จะเกิดอะไรขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย และไม่เกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ดวงกมล คงฤทธิ์, 2557, บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ภาพสวยตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ร่วมกับการบริหารสมอง ผลวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ร่วมกับการบริหารสมองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และด้านความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ (จันทิมา เมฆประโคน, 2555, บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียน วิชาศิลปะ เรื่อง การสร้างสรรค์จากเศษวัสดุ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ทั้ง 5 กิจกรรม คือ ภาพปะติดจากวัสดุ ที่ใส่ดินสอจากเศษวัสดุ ตึกตา

จากเศษผ้า แจกันจากเศษวัสดุ และดอกไม้จากเศษวัสดุ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งในการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT หากผู้สอนใช้เทคนิค วิธีการ และสื่อการเรียนรู้ที่ทันสมัยและน่าสนใจตรงกับความชอบหรือความถนัดของผู้เรียน จะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น ในทางกลับกันหากผู้สอนใช้เทคนิค หรือวิธีการที่ผู้เรียนไม่ชอบ ก็จะทำให้การเรียนรู้เป็นไปได้ยากขึ้น ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนต้องคอยสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนให้ค่อยๆเรียนรู้ไปตามลำดับ จากที่ไม่ชอบเปลี่ยนเป็นน่าสนใจ และท้าทายความสามารถในที่สุด แต่ถึงอย่างไรก็ตามการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อเพื่อน และครูผู้สอน เพราะในแต่ละขั้นตอนในการเรียนรู้ ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ตั้งแต่การตีความ การรับข้อมูล การฝึกปฏิบัติ และการบูรณาการสิ่งที่ได้รับมาให้เกิดประโยชน์ในส่วนของ การสอนก็เช่นกัน มีทั้งการสอนที่ผู้สอนถนัดและไม่ถนัด ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งผู้สอนต้องพิจารณาความต้องการของผู้เรียนและนำมาปรับใช้ในการสอน จึงจะทำให้การจัดการเรียนรู้นั้นประสบความสำเร็จ

ด้วยเหตุผลดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ที่กระตุ้นการพัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวาเพื่อให้สมองทั้งสองซีกมีพัฒนาการที่สมดุล คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลยึดหลักการจัดประสบการณ์ที่หลากหลาย ยืดหยุ่น และเชื่อมโยงกันอย่างต่อเนื่อง เพื่อตอบสนองผู้เรียนในทุกรูปแบบการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุขและสามารถส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

2. ความคิดสร้างสรรค์ วิชาศิลปะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT พบว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์หลังการเรียนสูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องมาจากการเรียนวิชาศิลปะ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยผู้วิจัยได้นำขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของ McCarthy (McCarthy, 1997, p.31) มาดำเนินการจัดการเรียนรู้ ดังนี้ 1) การบูรณาการประสบการณ์ด้วยตนเอง (Why) 2) การพัฒนาความคิดรวบยอด (What) 3) การปฏิบัติและปรับแต่งเป็นแนวคิดของตนเอง (How) 4) การบูรณาการและการประยุกต์ประสบการณ์ (If) โดยขั้นตอนที่สำคัญและส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ คือ 4) การบูรณาการและการประยุกต์ประสบการณ์ ซึ่งเป็นขั้นที่ผู้เรียนจะต้องใช้สมองซีกซ้ายในการวิเคราะห์และประเมินค่าผลงานของตนเอง ผ่านการนำเสนอผลงาน โดยผู้เรียนจะได้นำเสนอผลงานที่สร้างสรรค์ขึ้นจากแนวคิดของตนเอง แรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ผลงาน ตลอดจนการนำมาปรับปรุง ดัดแปลง เพื่อประยุกต์ใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน ซึ่งในขั้นตอน

นี้จะมีผู้สอนและเพื่อน ๆ ในห้องเรียนรับฟังอย่างตั้งใจ เมื่อจบการนำเสนอ ผู้สอนจะเปิดโอกาสให้เพื่อน ๆ ที่นั่งฟังได้ซักถามข้อสงสัย และร่วมกันเสนอแนวคิด หรือวิธีการเพื่อส่งเสริม และพัฒนาผลงานของเพื่อนที่นำเสนอให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เมื่อจบขั้นตอนในการวิเคราะห์ผลงาน จะเติมเต็มด้วยขั้นตอนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของตนเองกับผู้อื่น ซึ่งในขั้นนี้ผู้เรียนจะใช้สมองซีกขวาในการเรียนรู้ พบว่า ผู้เรียนจะมีความสุขมาก เพราะได้จัดแสดงผลงานที่ตนเองสร้างสรรค์ขึ้นให้ผู้อื่นได้รับรู้ และรับชม ทำให้ผู้เรียนมีความภาคภูมิใจกับผลงานของตนเอง และมีโอกาสได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน ๆ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการค้นพบความรู้ใหม่ ๆ ด้วยตนเอง

จากที่ผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน จะเห็นว่าผู้เรียนมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ผลงานให้มีความแปลกใหม่ และน่าสนใจมากขึ้น ซึ่งเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดอย่างอิสระ มีการคิดที่หลากหลาย ทั้งความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ยังเป็นการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล มีกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อตอบสนองวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละแบบ ทำให้สมองทั้ง 2 ซีกพัฒนาไปพร้อมกัน และยังเป็นการเรียนรู้ที่ดึงดูดความสนใจจากผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเพลิดเพลินไปกับกิจกรรมที่ตนเองสนใจ และรู้สึกท้อแท้เมื่อได้ทำกิจกรรมที่ตนเองไม่ถนัด ดังที่แมค คาร์ธี (McCarthy, 1997, p.45-51) ได้กล่าวถึงการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค 4 MAT ไว้ว่า การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค 4 MAT เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการทำงานของสมองและเชื้อต่อผู้เรียนที่มีความสามารถในการรับรู้แตกต่างกัน โดยแบ่งผู้เรียนตามลักษณะการรับรู้ออกเป็น 4 ลักษณะ ได้แก่ ผู้เรียนที่ถนัดการใช้จินตนาการ ผู้เรียนที่ถนัดการวิเคราะห์ ผู้เรียนที่ถนัดการใช้สามัญสำนึก และผู้เรียนที่สนใจการค้นพบความรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังใช้เทคนิคการพัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวามาร่วมด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ (วิชัย วงศ์ใหญ่, 2542, น.56) ที่กล่าวไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ และมีส่วนสัมพันธ์กับกระบวนการเรียนรู้ ถ้าผู้เรียนได้รับการกระตุ้นอย่างถูกวิธีและมีปริมาณที่เหมาะสม เป็นระบบ และมีความต่อเนื่อง สมองซีกขวาซึ่งเป็นส่วนที่มีศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์ ถ้ากระบวนการเรียนรู้ได้ออกแบบ และกระตุ้นให้ถูกวิธีในสมองส่วนนี้ รวมทั้งการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสม ความคิดสร้างสรรค์ก็จะเจริญเติบโตเต็มศักยภาพ

นอกจากนี้ (พัชราภรณ์ สาสุข, 2557, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT รายวิชา ส31101 หน้าที่พลเมือง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลวิจัยพบว่า นักเรียนจำนวนร้อยละ 85.71 ของ

นักเรียนทั้งหมด มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ร้อยละ 82.60 ขึ้นไป ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 80 และนักเรียนจำนวนร้อยละ 83.33 ของนักเรียนทั้งหมด มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ร้อยละ 82.53 ขึ้นไป ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 80 และยังมีนักวิจัยต่างประเทศ (Patricia & Fred, 1990, p.41-46) ที่ได้ศึกษาการใช้ 4 MAT เพื่อปรับปรุงการนำเสนอของนักเรียน โดยศึกษาจากเมือง 2 เมืองทางตอนเหนือของนิวยอร์ก และมอนตะโกเมอรี่ (Montgomery) ศึกษาวิจัย เรื่อง ประสิทธิภาพของการผสมผสานการดำเนินการหลายระดับกับการสอนโดยใช้ 4 MAT ในโรงเรียนกลุ่มทดลองในชนบท ผลจากการศึกษาทั้งสองกรณี พบว่า การจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT เป็นที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางทั้งในกลุ่มนักวิชาการและครูผู้สอนว่า สามารถพัฒนาการจัดการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และช่วยส่งเสริมกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ให้ดีขึ้น แต่เมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.67 และผู้เรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.70 ซึ่งมีค่าต่างกันเพียง 0.03 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากระยะเวลาที่มีอย่างจำกัด ซึ่งผู้วิจัยอาจจะยังวางแผนการจัดกิจกรรมได้ไม่ดีเท่าที่ควร จึงทำให้ผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT บางส่วนไม่สามารถสร้างสรรค์ผลงานให้ออกมาได้ตรงตามความคาดหวังที่ตั้งใจไว้ จึงส่งผลให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ลดน้อยลง

อย่างไรก็ตาม การนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นั้น นอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทางสมองซีกซ้ายและซีกขวาที่สมดุล ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นแล้ว ยังพบว่าการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ยังเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และสามารถแก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนวิชาศิลปะได้อย่างเหมาะสม ซึ่งตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ของ 4 MAT จะเห็นได้ว่าการเรียนรู้แบบสลับกันของสมอง โดยเริ่มเรียนรู้จากสมองซีกขวา-ซ้าย-ขวา-ซ้าย-ซ้าย-ขวา-ซ้าย-ขวา ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่าสมองซีกขวาควบคุมความคิดสร้างสรรค์ อารมณ์ และความสุขของมนุษย์ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT จึงเป็นการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเริ่มต้นการเรียนรู้ด้วยความสุข และจบการเรียนรู้ด้วยความสุข

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ครูผู้สอนควรกระตุ้นและให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด โดยใช้สมองทั้งสองซีกอย่างมีประสิทธิภาพ
2. ครูผู้สอนควรวางแผนการจัดการเวลาในการทำกิจกรรมให้เหมาะสม เนื่องจากบางกิจกรรมต้องใช้ระยะเวลา
3. ครูผู้สอนควรศึกษารูปแบบ/ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT อย่างละเอียด เพื่อให้เกิดความเข้าใจก่อนที่จะนำไปสอนจริง
4. ในการประเมินผลงาน ควรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลงานของตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบถึงข้อดีและข้อบกพร่องของตนเอง และนำไปปรับปรุง พัฒนาในผลงานชิ้นต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาความพึงพอใจและแรงจูงใจในการเรียนวิชา ศิลปะ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เพื่อผลการศึกษาจะเป็นประโยชน์ในการนำไปพัฒนาหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนมากขึ้น
2. ควรมีการปรับรูปแบบการสอนโดยใช้สื่อ เทคโนโลยีที่ทันสมัยในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและทันต่อการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบัน
3. ควรเพิ่มการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านต่างๆ ของผู้เรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมและสามารถนำไปใช้ได้จริงในศตวรรษที่ 21

บรรณานุกรม

- Bono, E. D. (2009). *Think Before It's Too Late*. London : McQuaig Group.
- Elizabeth, M. (1997). *Tune your brain*. New York: The Berkley.
- Gary, D. A. (2004). *Creativity Is Forever U.S.A* : Kendall/Hunt.
- Guilford, J. P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. New York: Mcgraw-Hill Book
- Guilford, J. P., and Hoepfner, R. (1971). *The Analysis of intelligence*. New York: McGraw-Hill Book.
- Hancock. (2000). *Impact of the 4 MAT Lesson Planning System on the Number of Time a Teacher Was off-task in a Fifth, Sixth and Seventh Grade*.
- Maxwell, J. C. (2009). *How successful people think*. New York.
- McCarthy. (1997). *A tale of learners : 4 MAT's learning styles*.
- Nickerson, R. S. (2004). *Enhancing Creativity*. USA: s" First.
- Patricia, W., and Fred, W. (1990). *Using the 4 MAT to Improve Student Presentation*.
- Tardif, T. Z., and Sternberg, R. J. (1988). *What Do We Know about Creativity, The Nature of Creativity : Contemporary Psychological Perspectives*. edited by Robert J. Sternberg. New York : Cambridge University Press.
- Young, J. G. (1970). What is Creativity? *Journal of Creative Behavior*, 19, 77-87.
- กรมวิชาการ. (2550). *ความคิดสร้างสรรค์ หลักการ ทฤษฎี การเรียนการสอน การวัดผลประเมินผล*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา.
- กิตติชัย สุชาติโนบล. (2547). *การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT: 21 วิธีจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.
- โกศล ภูลอย. (2532). *หลักทัศนศิลป์*. กรุงเทพฯ: อักษรกราฟฟิค.
- จันทิมา เมยประโคน. (2555). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนศิลปะ เรื่อง การสร้างสรรค์จากเศษวัสดุ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT*. . (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

จุมพล ราชวิจิตร. (2553). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ เรื่อง การเขียนและระบายสีของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนดอนไทรงาม โดยใช้วิธีการสอนบูรณาการสอดแทรกมหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์. (2543). การวิจัยทางศิลปะ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณัฐวรรณ เฉลิมสุข. (2559). การศึกษาชั้นเรียน พัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ 4 MAT เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา. (ปริญญาานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ดวงกมล คงฤทธิ์. (2557). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ภาพสวยตามจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ร่วมกับการบริหารสมอง. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

ทน เขตกัน. (2550). เทคนิคสอนศิลปะอย่างสร้างสรรค์โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ธารอักษร.

ทวีเดช จิวบาง. (2549). ความคิดสร้างสรรค์ศิลปะ. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

ทิตินา แชมมณี. (2556). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิตินา แชมมณี. (2557). ศาสตร์การสอน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เถียร พานิช. (2544). การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้ของนักเรียน. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.

นิพาดา เทวกุล. (2562). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์. สืบค้นจาก

[Http://pirun.ku.ac.th/~agrprct/envelop/creative%20thinking.doct/](http://pirun.ku.ac.th/~agrprct/envelop/creative%20thinking.doct/)

นุชชนัย แม่บุญเรือน. (2556). ผลการเรียนรู้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนกับการสอนแบบปกติ วิชาศิลปะ เรื่อง ทักษะทัศนศิลป์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. (ปริญญาานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร.

บุญชม ศรีสะอาด. (2553). การวิจัยเบื้องต้น: ฉบับปรับปรุงใหม่ (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

บุญเรียง ขจรศิลป์. (2548). วิธีการวิจัย. กรุงเทพฯ. หจก. พีเอ็น.

บุรินทร์ แก้วประพันธ์. (2553). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4. มหาวิทยาลัย

- เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, กรุงเทพฯ.
- ประเวศ วะสี. (2543). การปฏิรูปการเรียนรู้ ผู้เรียนสำคัญที่สุด. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- ประสาธ เนืองเฉลิม. (2556). วิจัยการเรียนการสอน (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: บริษัททวี พริน (1991).
- ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. (2545). ความคิดสร้างสรรค์ : พรสวรรค์ที่พัฒนาได้. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พัชราภรณ์ สาสุข. (2557). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT รายวิชา ส31101 หน้าที่พลเมือง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. (วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- พัชรินทร์ ศรีพล. (2556). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD. (วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ไพศาล วรคา. (2559). การวิจัยทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: ตักสิลา.
- ไพศาล หวังพานิช. (2546). วิธีการวิจัย. กรุงเทพฯ: งานส่งเสริมวิจัยและตำราการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ล้วน สายยศ, และ อังคณา สายยศ. (2543). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ลีลาวดี วิชโรบล. (2553). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนทางไกลโดยบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT และทฤษฎีปลูกฝังนิสัยเพื่อพัฒนาเหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานคร. (วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต, กรุงเทพฯ.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). การสร้างการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ ๒๑. . กรุงเทพฯ: ส.เจริญการพิมพ์.
- วิชัย วงศ์ใหญ่. (2542). กระบวนทัศน์ใหม่ : การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพของบุคคล. กรุงเทพฯ: เอสอาร์ปริ้นเตอร์.
- วิรุณ ตั้งเจริญ. (2535). ศิลปะและความงาม. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- วิรุณ ตั้งเจริญ. (2554). ศิลปศึกษา. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- วีณา ประชากุล. (2547). ของการเล่นวัสดุปลายเปิดที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย.

- (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- ศศิธร เวียงวะลัย. (2556). การจัดการเรียนรู้ = *Learning management*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ศุภชัย สิงห์ยะบุศย์. (2549). ทักษะศิลป์ปริทัศน์. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- สมภพ จงจิตต์โพธา. (2552). จิตรกรรมสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: วาดศิลป์.
- สมศักดิ์ ภูวิภาดาพรรณ. (2544). เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2541). ก้าวสู่มาตรฐาน การเรียนรู้ทักษะชีวิต. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สุนทร สิ้นธพานนท์. (2558). การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่เพื่อพัฒนาทักษะนักเรียนในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิคพริ้นติ้ง.
- สุชาติ เกาทอง. (2544). ทักษะศิลป์กับมนุษยศาสตร์สร้างสรรค์และสุนทรียภาพ. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- สุภาภรณ์ ไม้แขง. (2551). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- สุวิมล ติรภานันท์. (2551). ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์: แนวทางสู่การปฏิบัติ (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อนัญญา ศิริเกตุ. (2553). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง คำยาก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมแบบ 4 MAT. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อารี พันธุ์มณี. (2547). คิดอย่างสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: ต้นอ่อน 1999.
- อารี รังสินันท์. (2532). ความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: ช้างฟ้า.
- อำนาจ เย็นสบาย. (2552). ศิลป์พิจารณา. กรุงเทพฯ: แสงศิลป์การพิมพ์.





ภาคผนวก ก

หนังสือยืนยันการยกเว้นการรับรอง

คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



หนังสือยืนยันการยกเว้นการรับรอง
คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(เอกสารนี้เพื่อแสดงว่าคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ ได้พิจารณาโครงการวิจัยนี้)

ชื่อโครงการวิจัย : การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์วิชาศิลปะของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT
ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย : นางสาวอัญรส ศรีมาศ
หน่วยงานต้นสังกัด : คณะศึกษาศาสตร์
รหัสโครงการวิจัย : SWUEC-G-079/2562X

โครงการวิจัยนี้เป็นโครงการวิจัยที่เข้าข่ายยกเว้น (Research with Exemption from SWUEC)

วันที่ยืนยัน : 3 พฤษภาคม 2562
ยืนยันโดย : คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

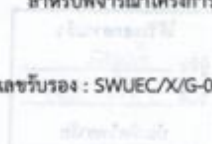
คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดำเนินการ
รับรองโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นสากล ได้แก่ Declaration of Helsinki, the
Belmont Report, CIOMS Guidelines และ the International Conference on Harmonization in Good Clinical
Practice (ICH-GCP)

ออกให้ ณ วันที่ 11 มิถุนายน 2562

ลงชื่อ.....
(นายปิยชาติ บุญเพ็ญ)

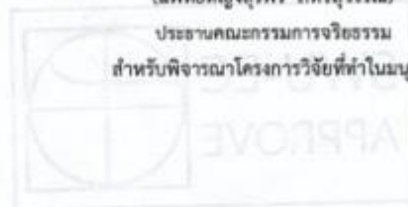
กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการคณะกรรมการจริยธรรม
สำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

หมายเลขรับรอง : SWUEC/X/G-079/2562



ลงชื่อ.....
(แพทย์หญิงสุวิพร ภัทรสุวรรณ)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรม
สำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์





ภาคผนวก ข

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือ

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการให้คำแนะนำ ตรวจสอบ และแก้ไขเครื่องมือในการทำปฏิญานิพนธ์

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

1.1 อาจารย์ ดร. ครรชิต แสนอุบล

อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

1.2 อาจารย์ อรัญญา สุธาสิโนบล

ศึกษานิเทศก์ระดับชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา

นครนายก

1.3 อาจารย์ ดร. ตริวิทย์ พิจิตรพลาภาค

อาจารย์และหัวหน้าสาขาวิชาศิลปศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะ ผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

2.1 อาจารย์ ดร. ครรชิต แสนอุบล

อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2.2 อาจารย์ อรัญญา สุธาสิโนบล

ศึกษานิเทศก์ระดับชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา

นครนายก

2.3 อาจารย์ ดร. ตริวิทย์ พิจิตรพลาภาค

อาจารย์และหัวหน้าสาขาวิชาศิลปศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3. แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ ผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

3.1 อาจารย์ ดร. ครรชิต แสนอุบล

อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3.2 อาจารย์ อรัญญา สุธาสิโนบล

ศึกษานิเทศก์ระดับชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา

นครนายก

3.3 อาจารย์ ดร. ตริวิทย์ พิจิตรพลาภาค

อาจารย์และหัวหน้าสาขาวิชาศิลปศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



ภาคผนวก ค

1. ค่าดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT
2. ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะ
3. ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์

ตาราง 10 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ				ค่า IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม		
สาระสำคัญ	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
1. ถูกต้องตามหลักการ						
2. สอดคล้องกับเนื้อหา	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
3. เหมาะสมกับวัยผู้เรียน	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
จุดประสงค์การเรียนรู้						
1. สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
2. สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
3. ครอบคลุมสมรรถภาพการเรียนรู้ ทั้ง ด้านความรู้ ความคิด และความสามารถใน การปฏิบัติ	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
สาระการเรียนรู้						
1. สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชา	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
2. สอดคล้องกับเนื้อหา	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
3. เหมาะสมกับวัยผู้เรียน	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
เนื้อหา						
1. ครบถ้วน ครอบคลุม ในการสร้าง ความรู้ให้แก่ผู้เรียน	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
2. ถูกต้องตามธรรมชาติของวิชา และมี ความทันสมัย	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
3. ชัดเจน ตรวจสอบได้ และไม่สับสน	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์

ตาราง 10 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ				ค่า IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม		
กิจกรรมการเรียนการสอน						
1. จัดได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
2. กิจกรรมการเรียนการสอนเน้น ผู้เรียน เป็นสำคัญ	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
3. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เป็น กัลยาณมิตร	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
4. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และ สร้างองค์ความรู้เอง	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
5. ครูมีบทบาทให้คำปรึกษาแนะนำ กระตุ้นการเรียนรู้	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
6. กิจกรรมส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่ม	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
7. นำความรู้ ความคิด ไปประยุกต์ใช้ ในชีวิตประจำวัน	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
สื่อการเรียนการสอน						
1. สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการ สอน	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
2. สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
3. เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
4. มีความน่าสนใจ	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
การวัดผลและประเมินผล						
1. สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ และขั้นตอนกิจกรรม	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
2. จัดได้ครอบคลุมเนื้อหาและสาระ ของการเรียนรู้	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
3. เครื่องมือวัดผลมีการตรวจสอบได้	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
4. มีเกณฑ์การวัดและประเมินผลที่ ชัดเจน เข้าใจง่าย	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
ค่าดัชนีความสอดคล้องทั้งฉบับ (IOC)					1.00	ผ่านเกณฑ์

ตาราง 11 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ข้อคำถาม	ผู้เชี่ยวชาญ				ค่า IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คะแนนรวม		
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน						
1	0	1	1	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
2	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
3	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
4	0	1	1	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
5	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
6	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
7	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
8	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
9	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
10	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
11	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
12	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
13	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
14	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
15	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
16	0	1	1	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
17	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
18	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
19	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
20	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
21	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
22	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
23	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
24	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
25	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
26	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์

ตาราง 11 (ต่อ)


ข้อคำถาม	ผู้เชี่ยวชาญ				ค่า IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คะแนนรวม		
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน						
27	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
28	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
29	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
30	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
31	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
32	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
33	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
34	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
35	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
36	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
37	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
38	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
39	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
40	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
41	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
42	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
43	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
44	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
45	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
ค่าดัชนีความสอดคล้องทั้งฉบับ (IOC)					0.978	ผ่านเกณฑ์

ตาราง 12 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ข้อ ที่	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่า IOC	แปลผล
		คนที่	คนที่	คนที่			
		1	2	3			
1	คิดคล่องแคล่ว (4 คะแนน)						
	- คิดสร้างสรรค์ผลงานใน ระยะเวลาอันรวดเร็ว	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
	- ผลงานสอดคล้องกับโจทย์ ที่ได้รับ	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
	- ผลงานมีความเชื่อมโยงกัน	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
	- ใช้เทคนิค วิธีการที่ หลากหลาย	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
2	คิดยืดหยุ่น (4 คะแนน)						
	- ผลงานมีความหลากหลาย น่าสนใจ	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
	- ผลงานมีความทันสมัย ทัน ต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
	- มีความคิดในการพัฒนา และต่อยอดจากของเดิมให้มี ความน่าสนใจยิ่งขึ้น	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์
	- มีการตกแต่งโดยใช้วัสดุที่ หลากหลาย	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์

ตาราง 12 (ต่อ)

ข้อ ที่	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ				รวม	ค่า IOC	แปลผล
		คนที่	คนที่	คนที่				
		1	2	3				
3	คิดริเริ่ม (4 คะแนน)							
	- คิดสร้างสรรค์ผลงานใน ระยะเวลาอันรวดเร็ว	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์	
	- ผลงานสอดคล้องกับโจทย์ที่ ได้รับ	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์	
	- ผลงานมีความเชื่อมโยงกัน	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์	
	- มีการดัดแปลงรูปทรงให้ แตกต่างจากรูปทรงเดิม	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์	
4	คิดละเอียดลออ (4 คะแนน)							
	- ผลงานมีความปราณีตสวยงาม	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์	
	- ผลงานมีการจัดองค์ประกอบ	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์	
	- ผลงานมีความสะอาดเรียบร้อย	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์	
	- ผลงานมีความสมบูรณ์ ครบถ้วน	1	1	1	3	1.00	ผ่านเกณฑ์	
	ค่าดัชนีความสอดคล้องทั้งฉบับ (IOC)					1.00	ผ่านเกณฑ์	



ภาคผนวก ง

ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบวัดผล
สัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะ

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ข้อ ที่	ค่า (p)	ค่า (r)	แปลความหมาย	ข้อที่	ค่า (p)	ค่า (r)	แปลความหมาย
1	0.83	0.05	ข้อคำถามใช้ไม่ได้	24	0.79	0.24	ข้อคำถามใช้ได้
2	0.57	0.48	ข้อคำถามใช้ได้	25	0.71	0.57	ข้อคำถามใช้ได้
3	0.81	0.10	ข้อคำถามใช้ไม่ได้	26	0.90	0.19	ข้อคำถามใช้ไม่ได้
4	0.93	0.14	ข้อคำถามใช้ไม่ได้	27	0.60	0.52	ข้อคำถามใช้ได้
5	0.64	0.43	ข้อคำถามใช้ได้	28	0.29	0.10	ข้อคำถามใช้ไม่ได้
6	20.43	0.57	ข้อคำถามใช้ได้	29	0.45	0.43	ข้อคำถามใช้ได้
7	0.62	0.38	ข้อคำถามใช้ได้	30	0.93	0.14	ข้อคำถามใช้ไม่ได้
8	0.71	0.29	ข้อคำถามใช้ได้	31	0.83	0.05	ข้อคำถามใช้ไม่ได้
9	0.74	0.24	ข้อคำถามใช้ไม่ได้	32	0.69	0.43	ข้อคำถามใช้ได้
10	0.74	0.43	ข้อคำถามใช้ไม่ได้	33	0.64	0.33	ข้อคำถามใช้ได้
11	0.74	0.33	ข้อคำถามใช้ได้	35	0.55	0.43	ข้อคำถามใช้ได้
12	0.69	0.43	ข้อคำถามใช้ได้	35	0.40	0.33	ข้อคำถามใช้ได้
13	0.36	0.43	ข้อคำถามใช้ได้	36	0.67	0.48	ข้อคำถามใช้ได้
14	0.93	0.14	ข้อคำถามใช้ไม่ได้	37	0.79	0.24	ข้อคำถามใช้ไม่ได้
15	0.64	0.62	ข้อคำถามใช้ได้	38	0.69	0.24	ข้อคำถามใช้ได้
16	0.57	0.29	ข้อคำถามใช้ได้	39	0.38	0.38	ข้อคำถามใช้ได้
17	0.67	0.38	ข้อคำถามใช้ได้	40	0.48	0.57	ข้อคำถามใช้ได้
18	0.83	0.14	ข้อคำถามใช้ได้	41	0.74	0.33	ข้อคำถามใช้ได้
19	0.64	0.43	ข้อคำถามใช้ได้	42	0.57	0.38	ข้อคำถามใช้ได้
20	0.79	0.24	ข้อคำถามใช้ได้	43	0.36	0.43	ข้อคำถามใช้ได้
21	0.71	0.38	ข้อคำถามใช้ได้	44	0.40	0.24	ข้อคำถามใช้ได้
22	0.64	0.24	ข้อคำถามใช้ได้	45	0.55	0.33	ข้อคำถามใช้ได้
23	0.43	0.57	ข้อคำถามใช้ได้				

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งหมดนี้มีค่าเท่ากับ 0.71



ภาคผนวก จ

1. ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาศิลปะ
3. แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์

แบบบันทึกแผนการจัดการเรียนรู้		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	เรื่อง มองเห็น คิดเป็น ทำได้	เวลา 14 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	เรื่อง สนุกกับเส้น	เวลา 2 ชั่วโมง
ผู้สอน นางสาวธัญรส ศรีมาศ	ภาคเรียนที่ 1/2562	วันที่.....

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ศ 1.1 สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิวิจารณ์คุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะอย่างอิสระ ชื่นชมและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ตัวชี้วัด

ศ 1.1 ป. 4/3 จำแนกทัศนธาตุของสิ่งต่าง ๆ ในธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และงานทัศนศิลป์ โดยเน้นเรื่องเส้น สี รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว และพื้นที่ว่าง

สาระสำคัญ

ในงานทัศนศิลป์ เส้น เป็นสิ่งสำคัญในการแสดงรูปร่าง รูปทรง ความตื้นลึก และแสงเงาของสิ่งต่าง ๆ เป็นสิ่งนำสายตา และช่วยแสดงความเคลื่อนไหวในภาพ

จุดประสงค์การเรียนรู้

- อธิบายความหมายของเส้นในลักษณะต่าง ๆ ได้ถูกต้อง (K)
- วาดภาพโดยใช้เส้นลักษณะต่าง ๆ เพื่อถ่ายทอดความหมายด้านอารมณ์ และความรู้สึกได้ (P)
- เห็นคุณค่าของการนำความรู้เรื่องเส้นไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน (A)

3. สาระการเรียนรู้

ความรู้

ความหมายของเส้นในลักษณะต่าง ๆ

ทักษะกระบวนการ

อธิบายความหมายของเส้นในลักษณะต่าง ๆ ได้ถูกต้อง

วาดภาพโดยใช้เส้นลักษณะต่าง ๆ เพื่อถ่ายทอดความหมายด้านอารมณ์ และความรู้สึก

ได้

เจตคติ

เห็นคุณค่าของการนำความรู้เรื่องเส้นไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

กิจกรรมการเรียนรู้ (การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT)

ขั้นตอนการสอน	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	พฤติกรรมที่เกิดขึ้นกับ ผู้เรียน
ขั้นที่ 1 การบูรณาการประสบการณ์ด้วยตนเอง (WHY)		
1) สร้าง ประสบการณ์ (สมองซีกขวา)	1. นักเรียนนั่งหลับตาเพื่อทำสมาธิ ในขณะที่ครูเล่าถึงเรื่องจุดกำเนิด ความสำคัญ และประโยชน์ของเส้น โดยให้นักเรียนจินตนาการตามที่ครูพูด 2. นักเรียนลับสมองด้วยการเล่นเกมจับผิดภาพ 3. นักเรียนสังเกตเส้นแต่ละเส้นในภาพว่ามีลักษณะอย่างไรบ้าง	- เชื่อมโยงประสบการณ์เป็นของตนเอง
2) วิเคราะห์ ประสบการณ์ (สมองซีกซ้าย)	4. ครูเปิดภาพผลงานทางทัศนศิลป์ให้นักเรียนดูบนจอโปรเจคเตอร์ แล้วให้นักเรียนวิเคราะห์ว่าภาพที่ครูเปิดให้ดูประกอบด้วยเส้นลักษณะใดบ้าง 5. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น และระดมความคิดอย่างอิสระ	- สะท้อนความคิดจากประสบการณ์ และตรวจสอบประสบการณ์

ขั้นตอนการสอน	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	พฤติกรรมที่เกิดขึ้นกับ ผู้เรียน
ขั้นที่ 2 การพัฒนาความคิดรวบยอด (WHAT)		
3) บูรณาการการสังเกตไปสู่ความคิดรวบยอด (สมองซีกขวา)	6. ให้นักเรียนสังเกตสิ่งต่าง ๆ รอบตัวที่พบเห็นในชีวิตประจำวันที่ประกอบด้วยเส้นในลักษณะต่าง ๆ ว่าสามารถให้ความรู้สึกที่แตกต่างกันในการถ่ายทอดลงในงานทัศนศิลป์อย่างไรบ้าง (ตัวอย่างคำตอบ ตึกประกอบด้วยเส้นตรงแนวตั้ง ให้ความรู้สึกถึงความมั่นคง แข็งแรง)	- เชื่อมโยงความรู้เดิมกับเนื้อหาใหม่ไปสู่ความคิดรวบยอด
4) พัฒนาความคิดรวบยอด (สมองซีกซ้าย)	7. ครูสุ่มตัวแทนนักเรียนออกมาวาดภาพที่ประกอบด้วยเส้นลักษณะต่าง ๆ แล้วให้เพื่อนๆ ช่วยกันบอกว่ามีความรู้สึกอย่างไรเมื่อมองเส้นต่าง ๆ เหล่านั้น 8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเรื่องเส้น โดยให้นักเรียนศึกษาจาก ใบความรู้ เรื่อง เส้น	- ได้รับข้อมูล ข้อเท็จจริงตามทฤษฎี

กิจกรรมการเรียนรู้ (การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT) (ต่อ)

ขั้นตอนการสอน	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	พฤติกรรมที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน
ขั้นที่ 3 การปฏิบัติและปรับแต่งเป็นแนวคิดของตนเอง (HOW)		
5) ฝึกทักษะ/ปฏิบัติ (สมองซีกซ้าย)	9. ครูวาดเส้น 1 เส้นบนกระดาน 10. ให้นักเรียนอาสาสมัครออกมาวาดเส้นต่อเติมจากเส้นที่ครูวาดคนละ 1 เส้น จนกระทั่งภาพเป็นภาพที่สมบูรณ์ 11. ให้นักเรียนร่วมกันอธิบายความหมายของเส้นแต่ละเส้น จากภาพที่ร่วมกันวาด	- ฝึกทักษะ/การปฏิบัติ โดยผ่านประสาทสัมผัส เพื่อพัฒนาแนวคิดของตนเอง
6) ปรับแต่งเป็นแนวคิดของตนเอง (สมองซีกขวา)	12. นักเรียนวาดภาพตามจินตนาการ โดยเขียนอักษรย่อของตัวเองเพื่ออธิบายเกี่ยวกับตนเองผ่านการใช้ลายเส้นลักษณะต่าง ๆ เป็นองค์ประกอบของภาพ	- ปรับปรุงสิ่งที่ปฏิบัติด้วยวิธีการของตนเอง และบูรณาการเป็นองค์ความรู้ของตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน
ขั้นที่ 4 การบูรณาการและการประยุกต์ประสบการณ์ (IF)		
7) วิเคราะห์เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ (สมองซีกซ้าย)	13. นักเรียนนำเสนอผลงานของตนเอง วิเคราะห์คุณค่า และประยุกต์ผลงานเพื่อนำไปใช้ในชีวิตรประจำวัน 14. เพื่อนในชั้นเรียนให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาผลงาน	- วิเคราะห์คุณค่าของผลงานเพื่อประยุกต์และนำไปใช้ในชีวิตรประจำวัน

<p>8) แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ของตนเองกับผู้อื่น (สมองชิกขวา)</p>	<p>12. นักเรียนนำผลงานจัดป้ายนิเทศและตกแต่งห้องเรียน เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน</p> <p>13. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เรื่อง เส้น ดังนี้ เส้น คือ ร่องรอยที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของจุด หรือถ้าเรานำจุดมาวางเรียงต่อ ๆ กันไป ก็จะเป็นเส้นขึ้นเส้นมีมิติเดียว คือ ความยาว ไม่มีความกว้าง ทำหน้าที่เป็นขอบเขต ของที่ว่าง รูปร่าง รูปทรง น้ำหนัก สี ตลอดจนกลุ่มรูปทรงต่าง ๆ รวมทั้งเป็นแกนหรือโครงสร้างของรูปร่างรูปทรง เส้นเป็นพื้นฐานที่สำคัญของงานศิลปะทุกชนิด เส้นสามารถให้ความหมาย แสดงความรู้สึก และอารมณ์ได้ด้วยตัวเอง และด้วยการสร้างเป็นรูปทรงต่าง ๆ ขึ้น</p>	<p>- แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น</p>
--	--	---

สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. ใบความรู้เรื่อง เส้น
2. ภาพผลงานทางทัศนศิลป์
3. เกมจับผิดภาพ

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์	วิธีการประเมินผล	เครื่องมือ
1. อธิบายความหมายของเส้น ในลักษณะต่าง ๆ ได้ถูกต้อง (K)	การตอบคำถามในชั้นเรียน	คำถาม
2. วาดภาพโดยใช้เส้นลักษณะ ต่าง ๆ เพื่อถ่ายทอดความหมาย ด้านอารมณ์ และความรู้สึกได้ (P)	ตรวจผลงาน	แบบประเมินทักษะ ความคิดสร้างสรรค์
3. เห็นคุณค่าของการนำความรู้ เรื่องเส้นไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน (A)	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

แบบบันทึกแผนการจัดการเรียนรู้		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	เรื่อง มองเห็น คิดเป็น ทำได้	เวลา 14 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7	เรื่อง ประเมินชิ้นงาน	เวลา 2 ชั่วโมง
ผู้สอน นางสาวธัญรส ศรีมาศ	ภาคเรียนที่ 1/2562	วันที่.....

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ศ 1.1 สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิวิจารณ์คุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะอย่างอิสระ ชื่นชมและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ตัวชี้วัด

ศ 1.1 ป. 4/2 อภิปรายเกี่ยวกับอิทธิพลของสีวรรณะอุ่นและสีวรรณะเย็นที่มีต่ออารมณ์ของมนุษย์

ศ 1.1 ป. 4/3 จำแนกทัศนธาตุของสิ่งต่าง ๆ ในธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และงานทัศนศิลป์ โดยเน้นเรื่องเส้น สี รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว และพื้นที่ว่าง

ศ 1.1 ป. 4/7 วาดภาพระบายสี โดยใช้สีวรรณะอุ่นและสีวรรณะเย็นถ่ายทอดความรู้สึกและจินตนาการ

ศ 1.1 ป. 4/8 เปรียบเทียบความคิด ความรู้สึกที่ถ่ายทอดผ่านงานทัศนศิลป์ของตนเองและบุคคลอื่น

ศ 1.1 ป. 4/9 เลือกใช้วรรณะสีเพื่อถ่ายทอดอารมณ์ ความรู้สึกในการสร้างงานทัศนศิลป์

สาระสำคัญ

เส้น สี รูปร่าง รูปทรง เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการสร้างผลงานทัศนศิลป์ เราสามารถสังเกตเส้น สี

รูปร่าง รูปทรง ได้จากธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และเราสามารถสร้างความแปลกใหม่ให้กับงานทัศนศิลป์ได้ด้วยการใช้พื้นที่ว่างและพื้นผิว

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. จำแนกทัศนธาตุของสิ่งต่าง ๆ ในธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และงานทัศนศิลป์ โดยเน้นเรื่องเส้น สี รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว และพื้นที่ว่าง (K)
2. สร้างชิ้นงานโดยใช้เส้น สี รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว และพื้นที่ว่างเพื่อถ่ายทอดผลงานทัศนศิลป์ได้ (P)
3. เห็นความสำคัญของเส้น สี รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว และพื้นที่ว่างในการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน (A)

3. สารการเรียนรู้

ความรู้

เส้น สี รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว และพื้นที่ว่าง

ทักษะกระบวนการ

สร้างชิ้นงานโดยใช้เส้น สี รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว และพื้นที่ว่างเพื่อถ่ายทอดผลงานทัศนศิลป์ได้

เจตคติ

เห็นความสำคัญของเส้น สี รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว และพื้นที่ว่างในการนำไปประยุกต์ใช้ใน
ชีวิตประจำวัน

กิจกรรมการเรียนรู้ (การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT)

ขั้นตอนการสอน	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	พฤติกรรมที่เกิดขึ้นกับ ผู้เรียน
ขั้นที่ 1 การบูรณาการประสบการณ์ด้วยตนเอง (WHY)		
1) สร้างประสบการณ์ (สมองซีกขวา)	1. นักเรียนลับสมองด้วยการเล่นเกมน "จิ๊กซอว์ปริศนา"	- เชื่อมโยงประสบการณ์เป็นของตนเอง
2) วิเคราะห์ประสบการณ์ (สมองซีกซ้าย)	2. เมื่อเปิดจิ๊กซอว์ครบแล้ว ให้นักเรียนดูภาพบนจอโปรเจคเตอร์ แล้วร่วมกันบอกว่าในภาพมีสิ่งใดบ้างที่เป็นเส้น สี รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว และพื้นที่ว่าง 3. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น และระดมความคิดอย่างอิสระ	- สะท้อนความคิดจากประสบการณ์ และตรวจสอบประสบการณ์
ขั้นที่ 2 การพัฒนาความคิดรวบยอด (WHAT)		
3) บูรณาการการสังเกตไปสู่ความคิดรวบยอด (สมองซีกขวา)	4. ครูนำสิ่งของที่มีรูปร่าง รูปทรง พื้นผิว และพื้นที่ว่างที่ต่างกัน เช่น ลูกบิงปอง ตุ๊กตา ภาพวาด ผลไม้ ฯลฯ ให้นักเรียนดู 5. จากนั้นแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม โดยให้แต่ละกลุ่มจับสลากเพื่อเลือกสิ่งของที่ครูนำมาให้ดู กลุ่มละ 2 อย่าง	- เชื่อมโยงความรู้เดิมกับเนื้อหาใหม่ไปสู่ความคิดรวบยอด
4) พัฒนาความคิดรวบยอด (สมองซีกซ้าย)	6. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ว่า สิ่งของที่เลือกมามีลักษณะอย่างไร (เส้น สี รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว และพื้นที่ว่าง) แล้วบันทึกผลลงในแบบบันทึกลักษณะของสิ่งของ	- ได้รับข้อมูล ข้อเท็จจริงตามทฤษฎี

กิจกรรมการเรียนรู้ (การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT) (ต่อ)

ขั้นตอนการสอน	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	พฤติกรรมที่เกิดขึ้นกับ ผู้เรียน
ขั้นที่ 3 การปฏิบัติและปรับแต่งเป็นแนวคิดของตนเอง (HOW)		
5) ฝึกทักษะ/ ปฏิบัติ (สมองซีก ซ้าย)	7. แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอผล การวิเคราะห์ 8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเรื่องเส้น สี รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว และพื้นที่ว่าง จาก การที่นักเรียนได้ศึกษาจากใบความรู้ในแต่ละ เรื่องมาแล้ว	- ฝึกทักษะ/การปฏิบัติ โดย ผ่านประสาทสัมผัส เพื่อ พัฒนาแนวคิดของตนเอง
6) ปรับแต่งเป็น แนวคิดของตนเอง (สมองซีกขวา)	9. ให้นักเรียนสร้างชิ้นงานโดยเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ โดยชิ้นงานจะต้องประกอบ ไปด้วยเส้น สี รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว และ พื้นที่ว่าง	- ปรับปรุงสิ่งที่ปฏิบัติด้วย วิธีการของตนเอง และบูรณา การเป็นองค์ความรู้ของ ตนเอง โดยการสร้างสรรค์ ชิ้นงาน
ขั้นที่ 4 การบูรณาการและการประยุกต์ประสบการณ์ (IF)		
7) วิเคราะห์เพื่อ นำไปประยุกต์ใช้ (สมองซีกซ้าย)	10. นักเรียนนำเสนอผลงานของตนเอง วิเคราะห์คุณค่า และประยุกต์ผลงานเพื่อ นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน 14. เพื่อนในชั้นเรียนให้ข้อเสนอแนะในการ พัฒนาผลงาน	- วิเคราะห์คุณค่าของผลงาน เพื่อประยุกต์และนำไปใช้ ในชีวิตประจำวัน
8) แลกเปลี่ยนการ เรียนรู้ของตนเอง กับผู้อื่น (สมองซีก ขวา)	11. นักเรียนนำผลงานจัดแสดงเป็น นิทรรศการภายในโรงเรียน เพื่อให้เพื่อน ๆ คุณครู หรือผู้ที่สนใจได้ชื่นชมผลงาน และ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน	- แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับ ผู้อื่น

สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. ลูกปิงปอง ตี๊กตา ภาพวาด ผลไม้
2. ภาพผลงานทางทัศนศิลป์
3. แบบบันทึกลักษณะของสิ่งของ

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์	วิธีการประเมินผล	เครื่องมือ
1. จำแนกทัศนธาตุของสิ่งต่าง ๆ ในธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และงานทัศนศิลป์ โดยเน้นเรื่องเส้น สี รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว และพื้นที่ว่าง (K)	การตอบคำถามในชั้นเรียน	คำถาม
2. สร้างชิ้นงานโดยใช้เส้น สี รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว และพื้นที่ว่างเพื่อถ่ายทอดผลงานทางทัศนศิลป์ได้ (P)	ตรวจผลงาน	แบบประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์
3. เห็นความสำคัญของเส้น สี รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว และพื้นที่ว่างในการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน (A)	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม

คำชี้แจง : ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องรายการสังเกตพฤติกรรมที่นักเรียนปฏิบัติ

เลขที่	ชื่อ - สกุล	รายการ						สรุปผลการประเมิน	
		ตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย		ให้ความร่วมมือในการเรียนรู้		นำความรู้เรื่องเส้นไปประยุกต์ใช้			
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน

เกณฑ์การประเมิน

ผ่านตั้งแต่ 2 รายการถือว่า ผ่าน

ผ่าน 1 รายการถือว่า ไม่ผ่าน

(.....)

ผู้ประเมิน

แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์

คำชี้แจง : ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องรายการสังเกตพฤติกรรมที่นักเรียนปฏิบัติ

เลขที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมินความคิดสร้างสรรค์																รวม	
		คิด คล่องแคล่ว				คิดยืดหยุ่น				คิดริเริ่ม				คิดละเอียดลออ					
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		
																			16

เกณฑ์การประเมิน

- 14 – 16 = ดีมาก
- 10 – 13 = ดี
- 7 – 9 = พอใช้
- 4 – 6 = ปรับปรุง

(.....)

ผู้ประเมิน

เกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. คิดคล่องแคล่ว	<ul style="list-style-type: none"> - คิดสร้างสรรค์ผลงานในระยะเวลาอันรวดเร็ว - ผลงานสอดคล้องกับโจทย์ที่ได้รับ - ผลงานมีความเชื่อมโยงกัน - ใช้เทคนิค วิธีการที่หลากหลาย 	แสดง พฤติกรรม เหล่านี้ได้ 3 ประเด็น	แสดง พฤติกรรม เหล่านี้ได้ 2 ประเด็น	แสดง พฤติกรรม เหล่านี้ได้ 1 ประเด็น
2. คิดยืดหยุ่น	<ul style="list-style-type: none"> - ผลงานมีความหลากหลาย น่าสนใจ - ผลงานมีความทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน - มีความคิดในการพัฒนาและต่อยอดจากของเดิมให้มีความน่าสนใจยิ่งขึ้น - มีการตกแต่งโดยใช้วัสดุที่หลากหลาย 	แสดง พฤติกรรม เหล่านี้ได้ 3 ประเด็น	แสดง พฤติกรรม เหล่านี้ได้ 2 ประเด็น	แสดง พฤติกรรม เหล่านี้ได้ 1 ประเด็น
3. คิดริเริ่ม	<ul style="list-style-type: none"> - ผลงานมีความแปลกใหม่ ไม่ซ้ำใคร - ผลงานมีประโยชน์สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ - ผลงานมีความสวยงามโดดเด่น - มีการดัดแปลงรูปทรงให้แตกต่างจากรูปทรงเดิม 	แสดง พฤติกรรม เหล่านี้ได้ 3 ประเด็น	แสดง พฤติกรรม เหล่านี้ได้ 2 ประเด็น	แสดง พฤติกรรม เหล่านี้ได้ 1 ประเด็น
4. คิดละเอียดลออ	<ul style="list-style-type: none"> - ผลงานมีความปราณีต สวยงาม - ผลงานมีการเก็บรายละเอียดครบถ้วน - ผลงานมีความสะอาดเรียบร้อย - ผลงานมีความสมบูรณ์ครบถ้วน 	แสดง พฤติกรรม เหล่านี้ได้ 3 ประเด็น	แสดง พฤติกรรม เหล่านี้ได้ 2 ประเด็น	แสดง พฤติกรรม เหล่านี้ได้ 1 ประเด็น





แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาศิลปะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วกากบาท (X) ลงใน
กระดาษคำตอบ

1. เส้นตรงแนวตั้งให้ความรู้สึกอย่างไร

- ก. นุ่มนวล
- ข. มั่นคง
- ค. เคลื่อนไหว
- ง. รุนแรง

2. เส้นในข้อใด ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว

- ก. 
- ข. 
- ค. 
- ง. 

3. ถ้าต้องการวาดภาพที่สื่อถึงความไม่สงบนิ่ง ไม่ควร ใช้เส้นในข้อใด

- ก. ตรงแนวนอน
- ข. เส้นหยัก
- ค. เส้นตรงแนวเฉียง
- ง. เส้นก้นหอย

4. เส้นหยัก ควรเป็นส่วนประกอบของภาพใด

- ก. พัดลม
- ข. เลื่อย
- ค. โต๊ะ
- ง. ประตู

5. เพราะเหตุใด **เส้นตรงแนวตั้ง** จึงเป็นองค์ประกอบของภาพตึกสูงๆ

- ก. เป็นเส้นที่ให้ความรู้สึกมั่นคงแข็งแรง
- ข. เป็นเส้นที่ให้ความรู้สึกสงบ ราบเรียบ
- ค. เป็นเส้นที่ให้ความรู้สึกตื่นเต้น ไม่นิ่ง
- ง. เป็นเส้นที่ให้ความรู้สึกนุ่มนวล มีการเคลื่อนไหว

6. ข้อใดเป็นแม่สีทั้งหมด

- ก. ม่วง - แดง - เขียว
- ข. เขียว - เหลือง - แดง
- ค. แดง - น้ำเงิน - เหลือง
- ง. ขาว - เหลือง - น้ำเงิน

7. สีใด จัดอยู่ในวรรณะสีอุ่นทั้งหมด

- ก. ส้ม - แดง
- ข. เขียว - แดง
- ค. น้ำเงิน - เหลือง
- ง. ขาว - น้ำเงิน

8. สีใด สามารถเป็นได้ทั้งสีวรรณะอุ่นและสีวรรณะเย็น

- ก. สีฟ้า
- ข. สีม่วง
- ค. สีส้ม
- ง. สีแดง

9. คำว่า “สดชื่น” ควรใช้คู่กับสีใด

- ก. สีเขียว
- ข. สีส้ม
- ค. สีม่วงแดง
- ง. สีแดง

10. ภาพป่าไม้ที่ดูชุ่มชื้น ควรระบายด้วยสีใดมากที่สุด

- ก. สีม่วง
- ข. สีดำ
- ค. สีเขียว
- ง. สีน้ำเงิน

11. อารมณ์โศกเศร้า ควรใช้สีใดถ่ายทอดความรู้สึกมากที่สุด

- ก. สีแดง
- ข. สีดำ
- ค. สีชมพู
- ง. สีน้ำเงิน

12. ถ้าต้องการให้ภาพดูแล้วร้อนระอุ ควรใช้สีใดระบาย

- ก. สีเทา
- ข. สีเขียว
- ค. สีส้ม
- ง. สีฟ้า

13. ถ้าต้องการให้ห้องนอนดูสงบ ควรใช้สีใดมากที่สุด

- ก. สีส้มเหลือง
- ข. สีม่วงแดง
- ค. สีส้มแดง
- ง. สีฟ้า

14. วัสดุที่มีรูปร่างต่างจากพวก

- ก. ไม้
- ข. ไม้บรรทัด
- ค. หวี
- ง. ยี่ราฟ

15. วัสดุที่มีรูปร่างเหมือนธงชาติ

- ก. กระดาษ A4
- ข. กระดาษ
- ค. กระป๋องนม
- ง. กระบอกไฟฉาย

16. กรวยไอศกรีม มีรูปร่างเป็นอย่างไร

- ก. รูปร่างอิสระ
- ข. รูปร่างวงกลม
- ค. รูปร่างสี่เหลี่ยม
- ง. รูปร่างสามเหลี่ยม

17. ข้อใด**ไม่ใช่**ลักษณะของรูปร่าง

- ก. มี 2 มิติ
- ข. มีความกว้าง
- ค. มีความหนา
- ง. มีความยาว

18. มะม่วง มีรูปทรงใด

- ก. รูปทรงกรวย
- ข. รูปทรงกระบอก
- ค. พีระมิด
- ง. รูปทรงอิสระ

19. ข้อใดมีรูปทรง**เหมือนกัน**

- ก. กรวยไฮศกรีม – ลูกโป่งปอง
- ข. กล่องยาสีฟัน – ยางลบ
- ค. ถ่านไฟฉาย – ส้ม
- ง. ครอบงนม – ไข่ไก่

20. ข้อใดมีรูปทรงอิสระ

- ก. แกนกระดาษชำระ
- ข. จักรยาน
- ค. เทียน
- ง. ตู้เสื้อผ้า

21. รูปร่างต่างจากรูปทรงในข้อใด

- ก. สีสัน
- ข. ความยาว
- ค. ความกว้าง
- ง. ความหนา

22. แดงโม มีพื้นผิวอย่างไร

- | | |
|-----------|-------------|
| ก. เรียบ | ข. อ่อนนุ่ม |
| ค. ขรุขระ | ง. หยาบ |

23. ลักษณะของพื้นผิวในงานทัศนศิลป์คือข้อใด
- การผสมผสานกันจากจินตนาการของศิลปินหลายคน
 - การผสมผสานกันของความฝันและความจริง
 - การผสมผสานกันของทราย ไม้ หิน
 - การผสมผสานกันของเส้น สี รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว และพื้นที่ว่าง
24. ข้อใดไม่ใช่การนำความรู้ไปใช้ในการทำงานทัศนศิลป์
- ใช้เส้น สี แสง เงา สร้างพื้นที่ว่างให้กับงานวาดภาพ
 - วาดภาพที่มีพื้นที่ว่าง เพื่อให้ภาพไม่อึดอัด สบายสายตา
 - สังเกตพื้นผิวต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ในภาพวาด
 - สร้างพื้นที่ว่างในการวาดภาพได้ทั้งเส้นและสี
25. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับพื้นที่ว่าง
- พื้นที่ที่ไม่มีแสงเงาอยู่เลย
 - พื้นที่ที่ไม่มีสิ่งใดอยู่เลย
 - พื้นที่ที่ไม่มีพื้นผิวอยู่เลย
 - พื้นที่ที่ไม่มีรูปร่าง รูปทรงอยู่เลย
26. ภาพที่มีพื้นที่ว่างมากเกินไป ทำให้เกิดความรู้สึกอย่างไร
- อึดอัด
 - แน่น
 - โล่ง
 - สับสน
27. ภาพวาดจำเป็นต้องมีพื้นที่ว่างหรือไม่
- จำเป็น เพราะจะทำให้ภาพดูอึดอัด
 - จำเป็น เพราะทำให้ภาพดูสมจริง
 - ไม่จำเป็น เพราะทำให้วาดภาพได้น้อยลง
 - ไม่จำเป็น เพราะจะทำให้ภาพสวยงามกว่า
28. ข้อใด คือข้อดีของการจัดภาพให้มีที่ว่าง
- ทำให้ภาพดูน่าสนใจ และมีจุดเด่น
 - จะดูไม่ต้องวาดภาพเยอะ
 - ทำให้สีสันสดใสมากยิ่งขึ้น
 - ทำให้ภาพดูมีมิติ

29. ถ้าได้รับโจทย์ให้วาดภาพ หัวข้อ “จระเข้” ควรวาดอย่างไร

- ก. สร้างพื้นผิวที่คล้ายกับพื้นผิวของแอปเปิล
- ข. ใช้รูปทรงสี่เหลี่ยมเป็นโครงสร้างทั้งหมด
- ค. ผสมสีแดงกับสีน้ำเงินระบายตัวจระเข้ เพื่อสร้างความสมจริง
- ง. สร้างจุดเด่นด้วยการเว้นพื้นที่ว่างรอบ ๆ ตัวจระเข้

30. ข้อใด ไม่ใช่ ประโยชน์ของการเปรียบเทียบความคิด ความรู้สึกผ่านงานทัศนศิลป์ของตนเอง และบุคคลอื่น

- ก. ทำให้เกิดการเรียนรู้
- ข. ทำให้เกิดความคิดแปลกใหม่
- ค. ทำให้เกิดความขัดแย้ง
- ง. นำมาปรับปรุงงานของตัวเองได้

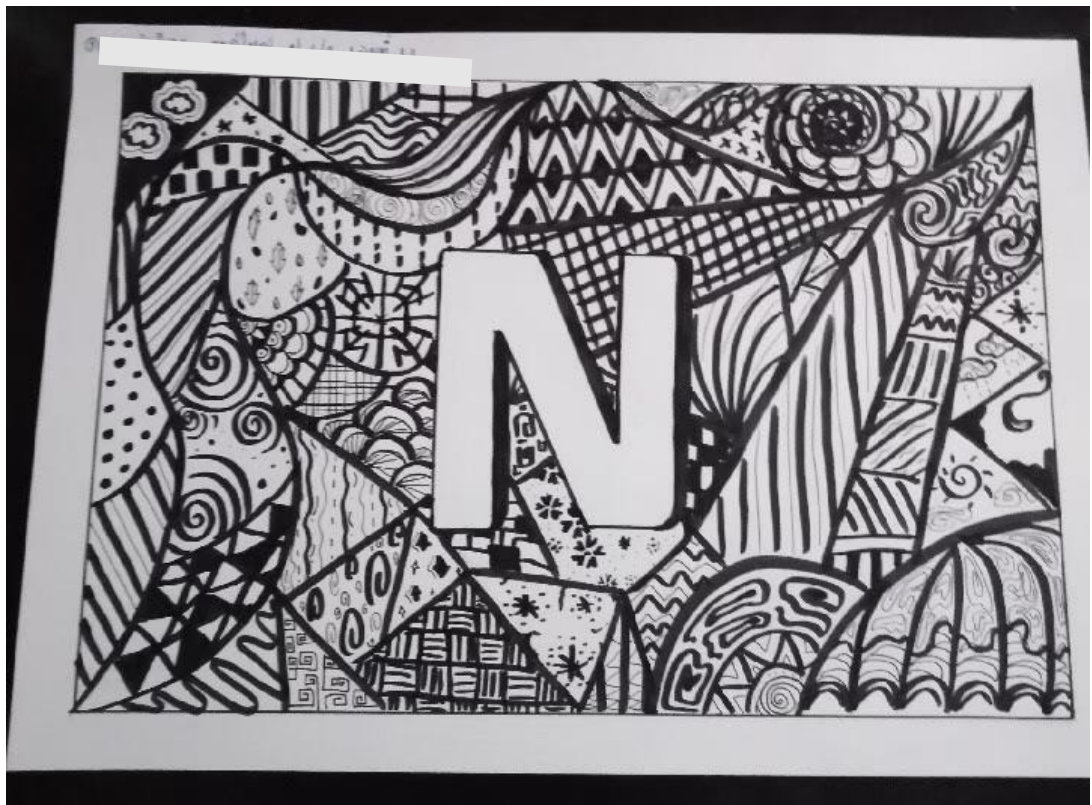




ภาคผนวก จ
ตัวอย่างผลงานนักเรียน

ชิ้นงาน เรื่อง เส้น





ชิ้นงาน เรื่อง สี





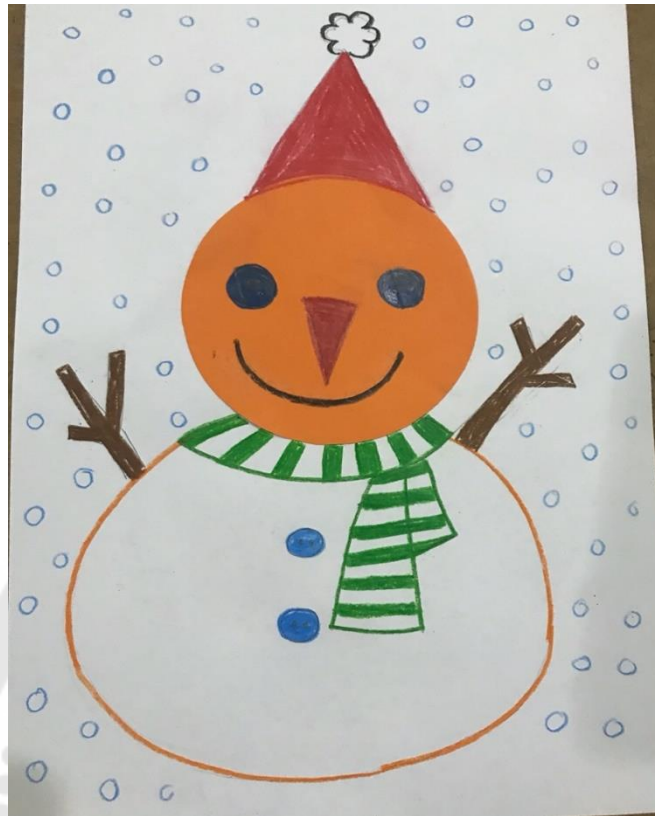
ด.ญ.พัชฎาภรณ์ เทพาสอย



ด.ช.อดิเทพ ทองเหลื่อม เลขที่4

ชิ้นงาน เรื่อง รูปร่าง

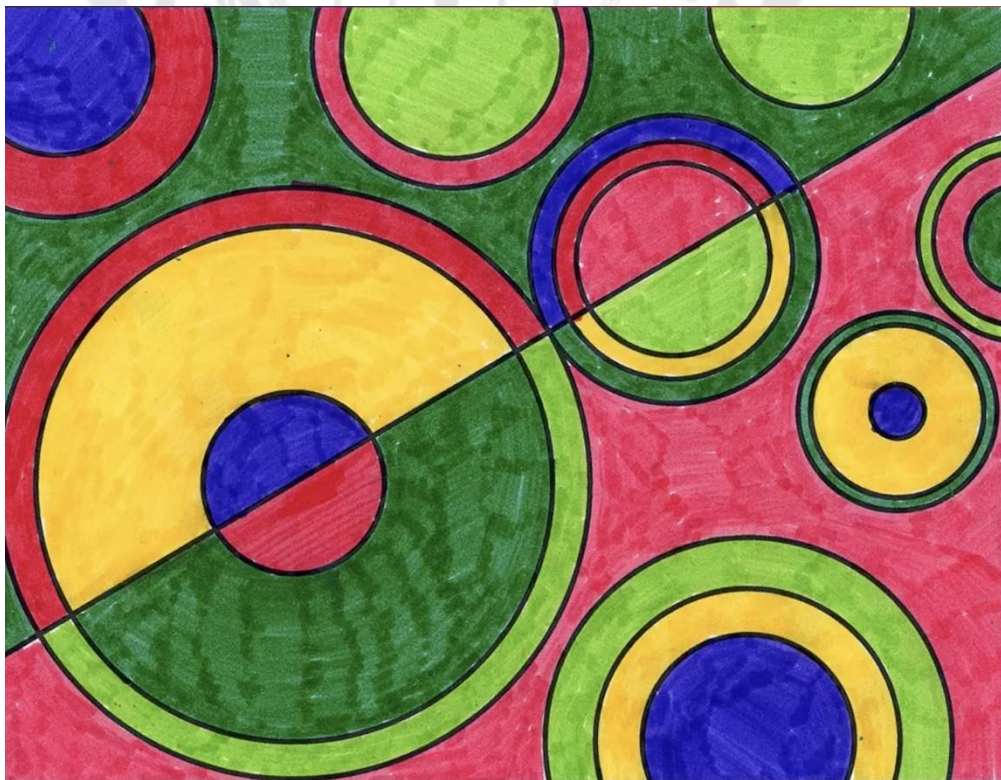
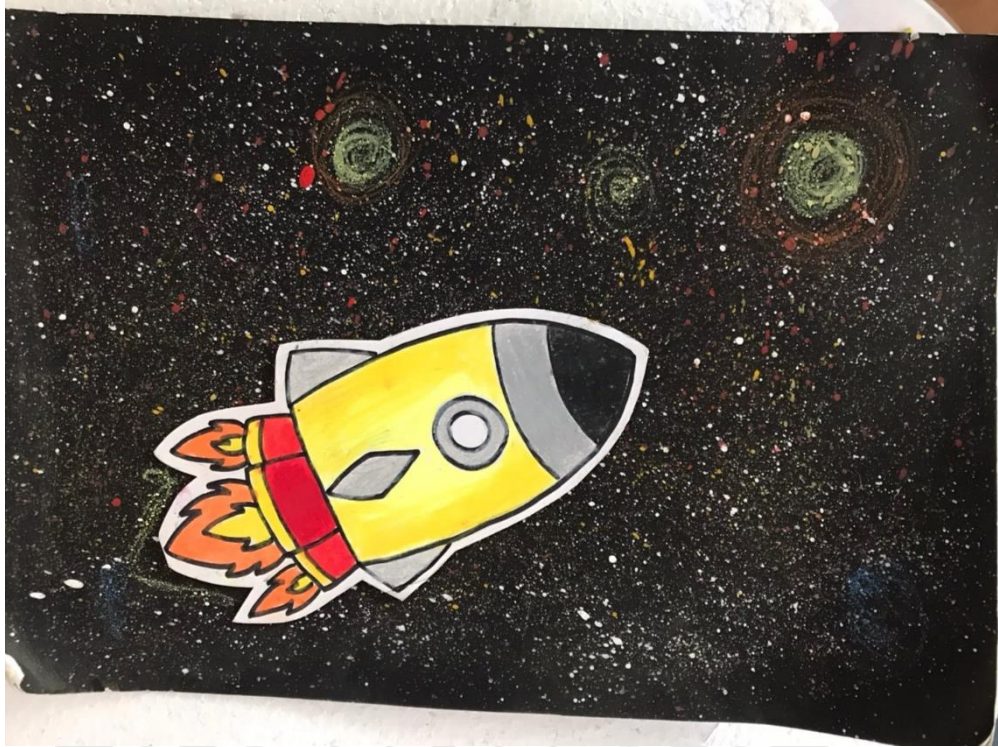




ชิ้นงาน เรื่อง ฟืนผิว

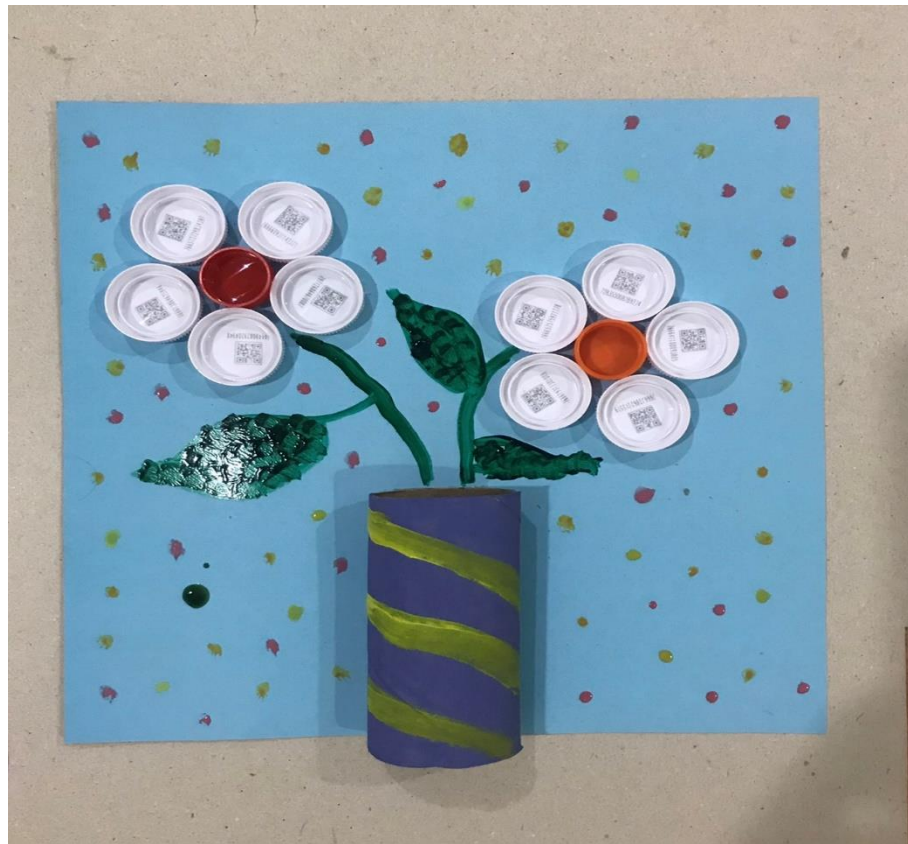


ชิ้นงาน เรื่อง พื้นที่ว่าง



ชิ้นงานรวบยอด







ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวธัญรส ศรีมาศ
วัน เดือน ปี เกิด	2 ตุลาคม พ.ศ.2534
สถานที่เกิด	โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยมราช
วุฒิการศึกษา	พ.ศ. 2552 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสงวน หญิง จังหวัดสุพรรณบุรี พ.ศ. 2557 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร จังหวัดนครปฐม
ที่อยู่ปัจจุบัน	150 หมู่ 1 ต.มดแดง อ.ศรีประจันต์ จ.สุพรรณบุรี 72140

