

ผลของการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดธรรมามิตราราม
เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

สารนิพนธ์
ของ
นางสาวนัยนา คล้อยคล้าย

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา
ตุลาคม 2546

370.154

64354

๑.3

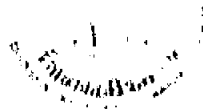
ผลของการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดธรรมามิตรดาราม
เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

บทคัดย่อ

ของ

นางสาวนัยนา คล้อยคล้าย

14 ส.ค. 2547



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา

ตุลาคม 2546

h 236921

นัยนา คล้อยคล้าย. (2545). *ผลของการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ มีต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดธรรมมาภิรตาราม เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร.* สารนิพนธ์ กศ.ม.(จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์: รองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธุ์มณี.

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดธรรมมาภิรตาราม เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 ที่มีความคิดสร้างสรรค์น้อย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 คน กลุ่มทดลองได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อ แบบ ก. ของทอแรนซ์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ $t - test$

ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า

1. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้นหลังจากได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้นหลังจากไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนที่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ มีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้นกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

THE EFFECT OF C I S S T THINKING TRAINING ON CREATIVITY OF PRATHOM SUKSA IV
STUDENTS OF TUNMAPIRATARAM SCHOOL IN KHET DUSIT, BANGKOK

AN ABSTRACT
BY
MISS NAIYANA KOYKRY

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Educational Psychology
at Srinakharinwirot University
October 2003

Naiyana Koykry. (2003). *The Effect of C I S S T Thinking Training on Creativity of Prathom Suksa IV Students of Tunmapiratararam School in Khet Dusit, Bangkok*. Master Project, M. Ed. (Educational Psychology). Bangkok : Srinakharinwirot University. Project Advisor : Assoc. Prof. Dr. Aree Punmanee.

The purpose of this experimental research was to study the effect of C I S S T thinking training on creativity of prathom suksa IV students of Tunmapiratararam School in Khet Dusit, Bangkok in academic year 2003. The samples were randomly selected from population whose creativity of task performance were low. Then they were randomly divided into experimental group and control group, each group consisted of 15 students. The experimental group was exposed to the C I S S T thinking training while the control group was not. The research instrument was Torrance Tests of Creativity : Form A. The data was analysed by t – test .

The results were as follows:

1. The creative of the students exposed to the C I S S T thinking training significantly increased than before the experiment at .01 level.
2. The creative of the students were not exposed to the C I S S T thinking training significantly increased at .01 level.
3. The creative of the students exposed to the C I S S T thinking training was significantly increased than the others that was not exposed to the C I S S T thinking training at .01 level.

อาจารย์ที่ปรึกษา ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบได้พิจารณาสารนิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธุ์มณี)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

.....
(รองศาสตราจารย์ เวหนี กรีทอง)

คณะกรรมการสอบ

.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธุ์มณี)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ เวหนี กรีทอง)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรหมริตา แสนคำเครือ)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.คมเพชร ฉัตรศุภกุล)

วันที่ 17 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2546

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาของรองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธุ์มณี อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ รองศาสตราจารย์เวชนี กรีทอง และผู้ช่วยศาสตราจารย์พรหมธิดา แสนคำเครือ คณะกรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติมเพื่อสอบปากเปล่าสารนิพนธ์ ที่ให้คำปรึกษาชี้แนะแก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์เวชนี กรีทอง ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรรณรัตน์ พลอยเลื่อมแสง และ อาจารย์วิไลลักษณ์ พงษ์โสภณ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะและตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธุ์มณี ที่กรุณาให้ใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ในการวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์จักรพงษ์ แพทย์หลักฟ้า และ อาจารย์ตรีวิทย์ พิจิตรพลาภาสที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาข้อเสนอแนะและตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ นางประทีป ประเสริฐสุด ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดธรรมาภิรตาราม ที่ให้ความกรุณาผู้วิจัยในการดำเนินการทดลองเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมงานทุกคนที่โรงเรียนวัดธรรมาภิรตาราม ให้ความสะดวกในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบใจนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดธรรมาภิรตารามที่ให้ความร่วมมือในการทดลองในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

ท้ายสุดนี้ คุณค่าและประโยชน์จากสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบให้โรงเรียนวัดธรรมาภิรตาราม คุณพ่อ คุณแม่ เพื่อน พี่น้อง และผู้มีพระคุณที่เป็นผู้ให้การสนับสนุน ให้ความรัก ให้ความช่วยเหลือแก่ผู้วิจัยด้วยดีตลอดมา

นัยนา คล้อยคล้าย

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	
	ภูมิหลัง.....	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	3
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	3
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	3
	ตัวแปรที่ศึกษา.....	4
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
	สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า.....	6
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์.....	7
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์.....	7
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์.....	20
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที.....	22
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที.....	22
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที.....	35
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	37
	การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	37
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	37
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	37
	แบบแผนการทดลอง.....	39
	การดำเนินการทดลอง.....	39
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	40
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	40
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	45
	สังเขปความมุ่งหมาย สมมติฐานและวิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	45
	สรุปการศึกษาค้นคว้า.....	46
	อภิปรายผล.....	46

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5(ต่อ) ข้อเสนอแนะ.....	48
บรรณานุกรม.....	50
ภาคผนวก.....	54
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	105

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ปัจจัยด้านพุทธิปัญญากับปัจจัยด้านจิตใจที่มีต่อผลต่อความคิดสร้างสรรค์.....	18
2 แสดงแบบแผนการทดลองแบบ Randomized Control Group.....	39
3 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในกลุ่มทดลองก่อนและหลัง ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ จำแนกเป็นรายด้านและโดยรวม.....	42
4 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในกลุ่มควบคุมก่อนและหลัง ไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ จำแนกเป็นรายด้านและโดยรวม.....	43
5 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึก การคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ กับนักเรียนในกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกการคิด แบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ จำแนกเป็นรายด้านและโดยรวม.....	44
6 แสดงความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในกลุ่มทดลอง จำแนกเป็นรายด้านและโดยรวม.....	84
7 แสดงความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในกลุ่มควบคุม จำแนกเป็นรายด้านและโดยรวม.....	85
8 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่วของนักเรียน ในกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง.....	86
9 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มของนักเรียน ในกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง.....	87
10 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออของนักเรียน ในกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง.....	88
11 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในกลุ่มทดลองก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง.....	89
12 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่วของนักเรียน ในกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการทดลอง.....	90
13 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มของนักเรียน ในกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการทดลอง.....	91
14 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออของนักเรียน ในกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการทดลอง.....	92
15 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในกลุ่มควบคุมก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง.....	93
16 แสดงการเปรียบเทียบผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม.....	94
17 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองที่ได้รับ การฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ รวม 3 ด้าน สำหรับวิเคราะห์ t – test	95
18 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับ การฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ รวม 3 ด้าน สำหรับวิเคราะห์ t – test	96

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในการพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่สังคม และประเทศชาติต้องการนั้น สามารถทำได้หลายด้าน อาทิ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งความคิดสร้างสรรค์นับเป็นความสามารถที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์ที่มีคุณภาพมากกว่าความสามารถด้านอื่น ๆ และเป็นปัจจัยสำคัญยิ่งในการส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าของประเทศชาติ ถ้าประเทศใดก็ตามที่สามารถแสวงหา พัฒนาและดึงเอาศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของประเทศชาติออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้มากเท่าใด ก็ยังมีโอกาสพัฒนาและเจริญก้าวหน้าได้มากเท่านั้น ดังจะเห็นได้จากบรรดาประเทศที่พัฒนาทั้งหลาย เช่น สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น เยอรมันนี เป็นต้น ประเทศเหล่านี้จัดเป็นผู้นำของโลก ทั้งนี้เพราะประเทศดังกล่าวมีประชาชนที่มีความคิดสร้างสรรค์ กล้าคิด กล้าทำ กล้าใช้จินตนาการ จนสามารถสร้างสรรค์ผลงานที่แปลกใหม่เป็นประโยชน์ เอื้ออำนวยความสะดวกและเหมาะสมกับสภาพการณ์ ดังเช่นตัวอย่างผลงานสร้างสรรค์ได้แก่ เครื่องบิน ยานอวกาศ พลังแสงเลเซอร์ ตลอดจนความคิดเกี่ยวกับทฤษฎี แนวคิดและวิธีการต่าง ๆ รวมทั้งในวงการศึกษา ซึ่งสิ่งเหล่านี้ได้นำมาใช้ในการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าดังเป็นที่ประจักษ์ในปัจจุบันนี้ (อารี พันธุ์ณี, 2542 : บทนำ)

การจัดการศึกษาเป็นวิธีการหนึ่งที่จะพัฒนาประเทศได้เพราะจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติมุ่งที่จะพัฒนาผู้เรียนให้สมบูรณ์ ทั้งระบบสมอง ระบบกาย รวมจิตวิญญาณ มีความสมดุลที่เป็นองค์รวมทุกช่วงชั้น และการที่จะพัฒนาให้เกิดองค์รวมนั้นการจัดการเรียนรู้ต้องใช้การบูรณาการทั้งด้านจิตใจ ร่างกาย ปัญญา และสังคม สามารถพึ่งตนเอง โดยจะต้องฝึกให้ผู้เรียนคิดเองปฏิบัติเอง และตัดสินใจด้วยตนเอง ร่วมมือกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ พัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยใช้ความรู้ความสามารถที่ได้จากการศึกษามาสร้างประโยชน์ให้แก่ส่วนรวม ทั้งในชุมชน สังคม ประเทศชาติ และโลกในอนาคต เพื่อให้ผู้เรียนมีความสำเร็จทั้งการศึกษาและการดำรงชีวิต มีความสุขในชีวิตและมีคุณภาพชีวิตที่ดี(สมศักดิ์ สินธุระเวชย์, 2543 : 43)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 (วิรุณ ตั้งเจริญ และคณะ, 2545 : 10) ได้ส่งผลต่อการปฏิรูปหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทั้งด้านแนวคิดหลักการ จุดมุ่งหมาย มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตลอดจนมาตรฐาน และสาระการเรียนรู้ของกลุ่มวิชา 8 กลุ่มวิชา และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน รวมทั้งองค์ประกอบอื่น ๆ ดังนั้น กลุ่มวิชาทัศนศิลป์ ดนตรี และ นาฏศิลป์ หรือเรียกโดยรวมว่า ศิลปศึกษานั้น ถือว่าเป็นกลุ่มวิชา 1 ใน 8 ที่จะต้องมีการปฏิรูปการเรียนรู้ควบคู่ไปกับกระบวนการปฏิรูปการศึกษาด้วย ฉะนั้นวิชาศิลปศึกษา ได้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 (จรัส คำภารัตน์, 2535:12) ซึ่งวิชาศิลปศึกษาเป็นการแสดงออกทางศิลปะที่มีความสอดคล้องกับการพัฒนาทางด้านอารมณ์ จิตใจ สังคม สติปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสัมพันธ์กับคนและสิ่งต่าง ๆ ในสภาพแวดล้อม ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีผลต่ออารมณ์และสติปัญญาในด้านความคิดสร้างสรรค์ เช่น การที่เด็กได้นำวัสดุต่าง ๆ มาประดิษฐ์เป็นของเล่นก็เป็นการแสดงความสำคัญต่อสิ่งที่มีผลต่อความรู้สึกของเขา และเมื่อได้จัดกิจกรรมหรือปฏิบัติงานทางด้านศิลปะในแง่ทัศนศิลป์ และการออกแบบที่เป็นตัวแสวงหาคุณค่าทางความงามในตัวศิลปะเอง จึงเป็นกระบวนการที่จะนำผู้สร้างสรรค์ไปสู่พฤติกรรมที่หวังผล เช่น พฤติกรรมสร้างสรรค์ จินตนาการ การแสดงออก ความประณีต ความอดทนในการทำงานร่วมกัน กิจกรรมทางด้านทัศนศิลป์และการออกแบบ จึงเป็นตัวกระตุ้นและแสดงออกถึงความรู้สึก

นึกคิดต่อสภาพแวดล้อม และสร้างความคิดรวบยอดในเชิงความงาม พัฒนาในทางสุนทรีภาวะ ระบายออกซึ่งจิตใจ
 สำนึกจากการที่ได้สร้างสรรค์กิจกรรมทัศนศิลป์ และการออกแบบ มีการผสมผสานความสัมพันธ์ของความงาม
 พฤติกรรมการรู้คิด การแสดงออกอย่างกว้างขวาง จึงทำให้ทัศนศิลป์และการออกแบบเป็นสิ่งที่สำคัญยิ่งแก่หนึ่ง
 สำหรับการศึกษาของชาติ (วิรุณ ตั้งเจริญ.2535 : 6)

การจัดการเรียนการสอนวิชาศิลปะ ระดับประถมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนวัดธรรมมาริตาราม เขต
 ดุสิต ที่ผู้วิจัยปฏิบัติงานอยู่นั้นได้มีการกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อมุ่งเน้นพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ—และมี
 ทักษะในการคิดสร้างสรรค์พื้นฐาน ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตราฐานที่ 4
 ด้านผู้เรียน ซึ่งจะนำไปสู่ความชื่นชมในงานศิลปะได้ตามสุนทรีภาวะ ดังนั้นผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมจากกิจกรรม
 การเรียนการสอน พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ยังขาดความคิดสร้างสรรค์ เช่น ไม่มีความคิดที่แปลกใหม่ รูปแบบงาน
 ออกมาลักษณะคล้ายคลึงกัน เลียนแบบกันมา ผู้วิจัยจึงได้สำรวจปัญหาเบื้องต้นจากการเรียนการสอนวิชาศิลปะ
 ในระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนวัดธรรมมาริตาราม เขตดุสิต จำนวน 272 คน เป็นนักเรียนชั้น
 ประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 95 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 90 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน
 87 คน โดยการมอบหมายให้ทำกิจกรรมศิลปะ เรื่องการประดิษฐ์ของใช้จากเศษวัสดุเหลือใช้ต่าง ๆ ซึ่งจะ
 กำหนดของใช้ให้นักเรียนปฏิบัติ 3 อย่าง คือ กระถาง ส.ค.ส. และกล่องใส่ดินสอ นักเรียนทุกคนต้องนำเศษ
 วัสดุเหลือใช้ต่าง ๆ มาปฏิบัติงานตามที่ครูได้กำหนด พร้อมทั้งนำเสนอผลงานต่อเพื่อน ๆ ทุกคน จากจำนวน
 นักเรียนทั้งหมด 272 คน ที่ได้ปฏิบัติงาน พบว่านักเรียนทั้งหมด 195 คน คิดเป็นร้อยละ 70 ที่ไม่สามารถ
 สร้างผลงานเพื่อสื่อความหมายในสิ่งที่นักเรียนอยากจะสื่อได้อย่างคล่องแคล่ว ไม่สามารถริเริ่มในการนำวัสดุเหลือ
 ใช้ต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในงานสร้างสรรค์ได้ ไม่มีความคิดเป็นของตนเอง ผู้วิจัยจึงได้สัมภาษณ์กับนักเรียนว่า
 มีปัญหาอะไรบ้างในการทำกิจกรรมครั้งนี้ และมีวิธีการแก้ไขปัญหายังไร มักจะได้คำตอบว่า “หนูไม่รู้จะทำ
 อย่างไร คิดไม่ออก ทำไม่เป็น ทำไม่ได้ถ้าไม่มีแบบให้ดู” และผลงานที่ผู้เรียนได้ทำมานั้น รูปแบบผลงานของ
 นักเรียนจำนวน 195 คน คิดเป็นร้อยละ 70 จะมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน คือเกิดจากการเลียนแบบกันเป็น
 ส่วนใหญ่ ขาดการคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดละเอียดลออ อีกทั้งผลงานที่
 แสดงออกมาของนักเรียนจำนวน 178 คน คิดเป็นร้อยละ 65 ขาดทักษะในการแสดงรายละเอียด เช่น การสร้าง
 รูปทรง ขนาด สัดส่วน การใช้สี ซึ่งปัญหาที่พบเกิดขึ้นกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 75 คน คิดเป็น
 ร้อยละ 27.57 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 16.54 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 11.03 ดังนั้นผลจากการสำรวจเบื้องต้นนี้แสดงให้เห็นว่านักเรียนชั้น
 ประถมศึกษาปีที่ 4 สมควรได้รับโอกาสในการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม ความคิด
 ละเอียดลออ และความคิดคล่องแคล่ว ตามแนวคิดของทอแรนซ์เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อตัวนักเรียนต่อไป

ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สามารถทำได้หลายวิธี เช่น วิธีการระดมพลังสมอง เทคนิคเชื่อมโยง —
 สัมพันธ์ เทคนิคการสอนให้คิดประดิษฐ์ การใช้แบบฝึกหัดวาดภาพทักษะทางศิลปะ และดนตรี และการฝึกการคิด
 แบบ ซี ไอ.เอส.เอส.ที เป็นต้น ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสนใจวิธีการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ.เอส.เอส.ที เพราะเป็น
 วิธีหนึ่งที่ใช้ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการรวมเอาเทคนิคการฝึกคิด 5 องค์ประกอบของ ซี ไอ.
 เอส.เอส.ที ได้แก่ การฝึกคิดสร้างสรรค์(C) การฝึกคิดจินตนาการ(I) การฝึกคิดจากการสัมผัส(S₁) การฝึกคิด
 การจัดระบบ (S₂) การฝึกคิดพัฒนารูปทรง (T) จะทำการฝึกคิดโดยผ่านกิจกรรมทางด้านศิลปะ 5
 องค์ประกอบนี้ ซึ่งจะใช้กิจกรรมศิลปะเป็นสื่อในการคิด ถ่ายทอดออกมาในรูปของงานศิลปะ เช่น การวาดภาพ
 การประดิษฐ์สิ่งของ เป็นต้น ผู้วิจัยได้เลือกใช้เทคนิคนี้ในการส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์แก่ผู้เรียนได้ ซึ่ง
 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ วิรุณ ตั้งเจริญ และคณะ(2543: 81) ที่ศึกษาเรื่องพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษา
 สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านทัศนศิลป์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่

ได้รับการฝึกแนวคิดของ ซี ไอ เอส เอส ที่ มีความคิดสร้างสรรค์ผลงานด้านทัศนศิลป์และการออกแบบได้สูงมาก และมีความสัมพันธ์กับศักยภาพการเรียนรู้ระดับสูงมาก หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า การสร้างสรรค์จินตนาการความรู้สึกสัมผัส การจัดระบบภาพ และการพัฒนารูปทรง จากกิจกรรมศิลปะ สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ศักยภาพในการเรียนอาจเป็นแรงผลักดันในการสร้างสรรค์ศิลปะ เป็นแรงผลักดันในการเรียนหรือปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ยูลรัตน์ เกยอาษา(2545 : 1-2) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสติปัญญากับความสามารถทางด้านทัศนศิลป์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีความสามารถพิเศษทางด้านทัศนศิลป์โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดหลักของซี ไอ เอส เอส ที่ ผลวิจัยปรากฏว่า ความสามารถทางด้านสติปัญญา มีความสัมพันธ์กับความสามารถพิเศษทางด้านทัศนศิลป์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ทั้งในด้านรวมและรายด้าน ความสามารถทางสติปัญญา ระหว่างนักเรียนเพศชายและเพศหญิง มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ในผลงานด้านทัศนศิลป์และการออกแบบได้สูงมาก

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดธรรมมาภิรตาราม เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังที่ไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่
3. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ กับนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลของการศึกษาค้นคว้านี้ เป็นแนวทางต่อครูผู้สอนในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ จากการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความคิดสร้างสรรค์น้อย

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนวัดธรรมมาภิรตาราม เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ที่มีความคิดสร้างสรรค์น้อย จำนวน 75 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนวัดธรรมมาภิรตาราม เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ที่มีความคิดสร้างสรรค์น้อย จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่ายจากประชากร แล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่ง เป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 คน

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. ตัวแปรอิสระ คือ วิธีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที
2. ตัวแปรตาม คือ ความคิดสร้างสรรค์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **ความคิดสร้างสรรค์** หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้า หรือ ค้นหาวิธีแก้ปัญหาในการ แปลงรูป เสริมแต่งรูป สร้างรูปทรง โดยการสื่อออกมาในรูปของงานศิลปะเป็นการวาดภาพ การประดิษฐ์สิ่งของในวิชาศิลปะ จะแบ่งพิจารณา 3 ด้าน ดังต่อไปนี้

1.1 ความคิดคล่องแคล่ว ได้แก่ ความสามารถของนักเรียนในการลงมือปฏิบัติงานศิลปะได้อย่างคล่องแคล่วชัดเจนตรงประเด็นให้ได้จำนวนมากที่สุด ในเวลาที่กำหนด

1.2 ความคิดริเริ่ม ได้แก่ ความสามารถของนักเรียนในการคิดต่อเติม ริเริ่ม ประดิษฐ์คิดค้น เพื่อให้เกิดสิ่งแปลกใหม่ แตกต่างไปจากความคิดของคนอื่น ไม่ซ้ำกับคนส่วนใหญ่และมีคุณค่า

1.3 ความคิดละเอียดลออ ได้แก่ ความคิดในรายละเอียดเพื่อตกแต่งหรือขยายความคิดหลักให้มีความหมายสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. **การฝึกคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที** หมายถึง กระบวนการฝึกที่ผู้วิจัยให้นักเรียนได้รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล จินตนาการแก้ปัญหา และแสดงออกทางวิถีทางความคิดสร้างสรรค์ในด้านศิลปะที่สามารถสร้างผลงานชิ้นในรูปของการวาดภาพ และการประดิษฐ์สิ่งของ โดยใช้การฝึกคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที 5 องค์ประกอบ ดังนี้

2.1 C คือ Creativity ให้นักเรียนคิดสร้างสรรค์ผลงานทางศิลปะให้มีความแปลกใหม่แตกต่างไปจากสิ่งที่กำหนดให้

2.2 I คือ Imagination ให้นักเรียนจินตนาการเพิ่มเติมจากสิ่งที่กำหนดให้

2.3 S₁ คือ Sensibility ให้นักเรียนคิดสร้างผลงานจากสิ่งที่ได้สัมผัส

2.4 S₂ คือ Systematization ให้นักเรียนจัดระบบโครงสร้างจากภาพ จากวัตถุที่กำหนดให้

2.5 T คือ Transformation ให้นักเรียนคิดดัดแปลง เสริมแต่ง หรือสร้างขึ้นมาใหม่จากรูปทรงเดิมที่กำหนดให้

ในการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นนำ เป็นการชี้แจงเงื่อนไข และวัตถุประสงค์ในการทำกิจกรรมและโน้มน้าวให้กลุ่มทดลองเห็นประโยชน์และความสำคัญที่จะได้รับจากการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที

ขั้นฝึก เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยจะจัดให้กลุ่มทดลอง ได้มีประสบการณ์ทางศิลปะในด้านการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที ในรูปแบบของกิจกรรมศิลปะที่ต้องลงมือปฏิบัติเอง

โดยมีวิธีการดำเนินการฝึกดังนี้

2.1 ผู้วิจัยให้นักเรียนฝึกปฏิบัติกิจกรรมทางศิลปะ โดยใช้วิธีการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที คือ

2.1.1 C คือ Creativity การฝึกคิดสร้างสรรค์ ให้นักเรียนออกแบบผลงานทางศิลปะให้มีความแปลกใหม่ แตกต่างไปจากสิ่งที่กำหนดให้

2.1.2 I คือ Imagination การฝึกคิดจินตนาการ ให้นักเรียนร่างภาพจากจินตนาการของตนเองเกี่ยวกับสิ่งที่กำหนดให้

2.1.3 S₁ คือ Sensibility การฝึกคิดจากการสัมผัส ให้นักเรียนสร้างผลงานทางศิลปะออกมาจากความรู้สึกที่ได้สัมผัสกับสิ่งที่กำหนดให้

2.1.4 S₂ คือ Systematization การฝึกคิดการจัดระบบ ให้นักเรียนออกแบบผลงานทางศิลปะจากสิ่งที่กำหนดให้

2.1.5 T คือ Transformation การฝึกคิดการพัฒนารูปทรง ให้นักเรียนดัดแปลง เสริมแต่ง หรือสร้างรูปขึ้นมาใหม่ จากผลงานศิลปะที่มีอยู่เดิม

2.2 ในการฝึกกิจกรรมนี้ แต่ละกิจกรรมจะใช้วิธีการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ ไม่ครบทั้งหมด 5 องค์ประกอบในกิจกรรมแต่ละครั้ง อาจจะมีการฝึกคิดเพียง 4 องค์ประกอบ 3 องค์ประกอบ 2 องค์ประกอบ หรือ 1 องค์ประกอบ ในแต่ละกิจกรรม เช่น กิจกรรมที่ 1 การวาดภาพจากลายเส้นต์ ฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ 3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบ C I T เป็นต้น

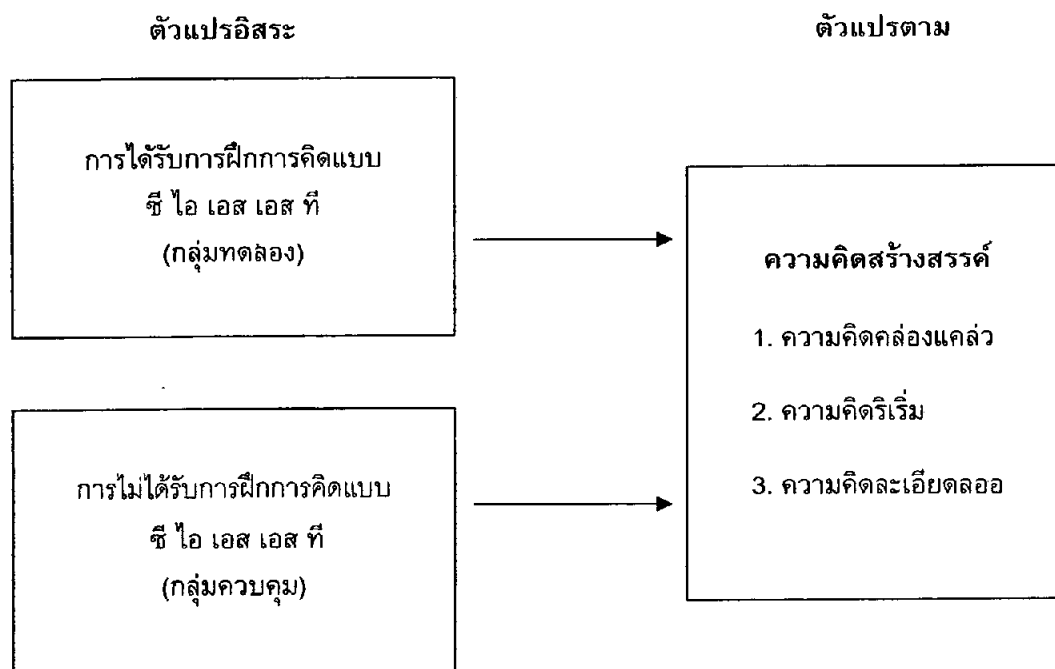
2.3 ผู้วิจัยให้นักเรียนรายงานผลของการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่

ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้จากการฝึกกิจกรรมแล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

3. กลุ่มทดลอง หมายถึง นักเรียนที่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ จำนวน 15 คน

4. กลุ่มควบคุม หมายถึง นักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ จำนวน 15 คน

กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า



สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้นหลังจากได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที
2. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้นแม้จะไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที
3. นักเรียนที่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที มีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้นกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอโดยแบ่งออกเป็นหัวข้อ ดังต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์
 - 1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์
 - 1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที
 - 2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการฝึกคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที
 - 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

1.1.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) เป็นการสร้างความสัมพันธ์กับการมีอิสรภาพ โดยการคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ ทำให้เกิดสิ่งใหม่ ๆ ขึ้นด้วยอำนาจพิเศษ หรือการสร้างสื่อใด ๆ ให้เกิดขึ้นใหม่ มีคุณสมบัติในการสร้าง หรือ ตกแต่งให้ได้ลักษณะ หรือตกแต่งให้ได้ลักษณะ หรือสิ่งที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำแบบใคร การศึกษาค้นคว้าเรื่อง ความคิดสร้างสรรค์ ได้กระทำกันอย่างแพร่หลาย ซึ่งมีผู้ให้นิยามของความคิดสร้างสรรค์ในแง่มุมต่างๆ ดังนี้

กู๊ด และ บร็อพฟี (Good & Brophy.1980 : 1) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นผลงานสร้างสรรค์ที่มีความแปลกใหม่และมีคุณค่าโดยงานสร้างสรรค์ต้องเป็นที่ยอมรับว่ามีความถูกต้อง คือสามารถใช้งานได้ดีงาม สวย ไพเราะ หรือมีสุนทรียภาพ

กิลฟอร์ด (Guilford.1967 : 2) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เปรียบเสมือนความรัก คือ เป็นสิ่งมหัศจรรย์ยากแก่การให้คำจำกัดความ

กิลฟอร์ด (Guilford.1967 : 2) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นเรื่องของความคล่อง (Fluency) ความยืดหยุ่น (Flexibility) และความแปลกใหม่ (Originality)

บาร์อน และ เมย์ (อาร์ พันธ์มณี. 2543 : 20 ; อ้างอิงจาก Baron and May.1960) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของมนุษย์ที่จะนำไปสู่สิ่งใหม่ ๆ เกิดผลผลิตใหม่ ๆ ทางเทคโนโลยี รวมทั้งความสามารถในการประดิษฐ์ คิดค้นสิ่งแปลกใหม่

วอลลาซและโคแกน (อาร์ พันธ์มณี. 2543 : 4 ; อ้างอิงจาก Wallach and Kogan.1957)กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ กล่าวคือ เมื่อระลึกถึงสิ่งหนึ่งได้ก็จะเป็นสะพานช่วยให้ระลึกถึงสิ่งอื่นที่มีความสัมพันธ์กันได้ต่อไปอีกซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของกลุ่มเกสตัลท์ที่ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการของการทำงานเพื่อให้ได้ผลผลิตใหม่ๆ ทางความคิด ซึ่งจะเกิดจากความคิดจินตนาการมากกว่าการใช้เหตุผล

เวสคอตต์ และสมิท (อาร์ พันธ์มณี. 2543 : 4 ; อ้างอิงจาก Wescott and Smith .1963) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางสมองที่ดึงเอาประสบการณ์เดิมของแต่ละคนออกมา แล้วนำมาจัดให้อยู่ในรูปแบบใหม่ การจัดรูปใหม่ของความคิดนี้เป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละคน ไม่จำเป็นจะต้องเป็นสิ่งใหม่ระดับโลกก็ได้

ฟอรัม (อาร์ พันธ์มณี. 2543 ; อ้างอิงจาก Fromm .1963 : 5) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์หมายถึงความสามารถของบุคคลที่จะสังเกตเห็น รับรู้ เข้าใจ และมีปฏิกิริยาตอบสนองด้วย หรือที่ว่า "Creativity is the ability to see or to aware and to respond"

ทอร์เรนซ์ (อาร์ พันธ์มณี. 2543 ; อ้างอิงจาก Torrence .1963 : 112) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการของการคิดหรือความรู้สึกที่มีปัญหา แล้วเปลี่ยนความคิดนั้นเป็นการกระทำ ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้จากการรวบรวมข้อมูลความรู้ที่ได้จากประสบการณ์เดิม อาจจะแสดงออกในรูปแบบของ วรรณคดี ศิลปะ วิทยาศาสตร์และงานดนตรี

ทอร์เรนซ์ (อาร์ พันธ์มณี. 2543 ; อ้างอิงจาก Torrence.1971 : 211) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์คือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นโดยไม่มีขอบเขตจำกัด บุคคลสามารถมีความคิดสร้างสรรค์ในหลายๆ แบบผลของความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นนั้นมีมากมายไม่จำกัด

สรุป ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความคิดที่จะสร้างสรรค์ผลงาน (Product) ซึ่งผลงานนั้นต้องเป็นงานที่แปลกใหม่และมีคุณค่า สามารถใช้ได้มีคนยอมรับ ถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ในเชิงกระบวนการ (Process) ความคิดสร้างสรรค์ คือ การเชื่อมโยงสัมพันธ์สิ่งของหรือความคิดที่มีความแตกต่างกันมาก เข้าด้วยกัน แต่ถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์เชิงบุคคล บุคคลนั้นต้องเป็นคนที่มีความแปลกเป็นตัวของตัวเอง (Originality) เป็นผู้ที่มีความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) มีความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) และสามารถให้รายละเอียดในความคิดนั้นได้

การเสริมความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งจำเป็นในสังคมปัจจุบัน เพราะสังคมได้เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีปัญหาใหม่ ๆ เกิดขึ้นตลอดเวลา การฝึกให้รู้จักกระบวนการ และวิธีการคิดใหม่ ๆ เพื่อแก้ปัญหาเป็นสิ่งจำเป็น เพราะสังคมกำลังต้องการบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์มาช่วยแก้ปัญหาของชุมชน

1.1.2 ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์

นักจิตวิทยากล่าวถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ไว้หลายท่าน ดังนี้

เฮิร์ลอค (Hurlock. 1972 : 319) ได้กล่าวถึงคุณค่าของความคิดสร้างสรรค์ว่า ความคิดสร้างสรรค์ให้ ความสนุก ความสุขและความพอใจแก่เด็ก และมีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพของเด็กมาก ไม่มีอะไรที่จะทำให้เด็กรู้สึกหดหู่ได้เท่ากับงานสร้างสรรค์ของเขาถูกตำหนิ ถูกดูถูก หรือถูกว่าสิ่งที่เขาสั่งนั้นไม่เหมือนของจริง

ชาญชัย อินทรประวัตติ (2518 : 19) ได้ให้ความเห็นว่า ความคิดสร้างสรรค์มีความจำเป็นต่อชีวิตเพราะในการให้การศึกษาแก่เด็กไม่สามารถจะสอนทุกสิ่งทุกอย่างที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของเขาได้ สอนได้เพียงอย่างเดียวเท่านั้น เด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์จึงมีโอกาสนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ดีกว่า

เจอร์ซิล (Jersild. 972 : 153 – 158) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์มีส่วนช่วยในการส่งเสริมเด็กในด้านต่างๆ ได้แก่

1) ส่งเสริมสุนทรีย์ภาพ เด็กจะรู้จักชื่นชม และมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งต่างๆ ซึ่งผู้ใหญ่ควรทำเป็นตัวอย่าง โดยการยอมรับและชื่นชมในผลงานของเด็กๆ การพัฒนาสุนทรีย์ภาพแก่เด็ก โดยให้เด็กเห็นว่าทุก ๆ อย่างมีความหมายสำหรับตัวเขา ส่งเสริมให้รู้จักสังเกตสิ่งที่แปลกจากสิ่งธรรมดาสามัญ ให้ได้ยินในสิ่งที่ไม่เคยได้ยิน และหัดให้เด็กสนใจในสิ่งต่าง ๆ รอบตัว

2) เป็นการผ่อนคลายอารมณ์ การทำงานสร้างสรรค์เป็นการผ่อนคลายอารมณ์ ลดความกดดัน ความคับข้องใจและความก้าวร้าวลง

3) สร้างนิสัยในการทำงานที่ดี ขณะที่เด็กทำงาน ครูควรสอนระเบียบและนิสัยที่ดีในการทำงานควบคู่กันไปด้วย เช่น หัดให้เด็กรู้จักเก็บของเป็นที่ล้างมือเมื่อทำงานเสร็จ

4) เป็นการพัฒนากล้ามเนื้อมือ เด็กจะสามารถพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่จากการเล่น การเคลื่อนไหว การเล่นบล็อก การพัฒนากล้ามเนื้อเล็กจากการตัดกระดาษ ประดิษฐ์ภาพ วาดภาพด้วยนิ้วมือการต่อภาพ การเล่นกระดานตะปู

5) เปิดที่เด็กจะใช้ความคิดริเริ่มและจินตนาการของเขาสร้างสิ่งใหม่ๆ ขึ้น ครูจึงควรจัดหาวัสดุต่างๆ ไว้ให้เด็กได้สำรวจค้นคว้าทดลอง เด็กจะชอบทำกิจกรรมและใช้วัตถุต่างๆ กันเพื่อสร้างสิ่งต่างๆ ซึ่งเป็นโอกาสที่ได้พัฒนาการทดลองของตน เช่น กล้องยาสีฟัน เปลือกไข่ และเศษวัสดุเหลือใช้ เพื่อให้เขาฝึกการสมมติเป็นนักก่อสร้างหรือสถาปนิก

อารี สัตหณวี (2511 : 424) กล่าวว่า การศึกษาเพื่อความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งจำเป็นในสังคมปัจจุบัน เพราะสังคมเปลี่ยนแปลง มีปัญหาใหม่ที่เกิดขึ้นตลอดเวลา เด็กจะต้องได้รับฝึกให้รู้จักการคิดใหม่ๆ เพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ที่ต้องพบในชีวิตประจำวัน

จากสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ที่กล่าวมานี้จะเห็นได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณลักษณะที่สำคัญ ควรได้รับการส่งเสริม และปลูกฝังมาตั้งแต่เด็ก เนื่องจากความคิดสร้างสรรค์ช่วยสร้างนิสัยที่ดี ช่วยผ่อนคลายอารมณ์ ทั้งยังพัฒนาทางด้านร่างกาย สติปัญญา ได้สำรวจค้นคว้าและทดลองซึ่งเป็นผลให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

1.1.3 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ที่สำคัญประการหนึ่งของการออกแบบในงานศิลปะ คือการสร้างสรรค นักปราชญ์ได้กล่าวว่า "การสร้างสรรคเป็นวิธีการคิดของมนุษย์ (Reflective Thinking) หรือวิธีแห่งปัญญา (The Method of Intelligence) ซึ่งวิธีดังกล่าวมาใช้ความคิดความคิด แก้ไขและไตร่ตรอง แล้วนำมาปรับปรุงให้เกิดการพัฒนาการ" จึงได้แบ่งความคิดสร้างสรรค์ออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1) ความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิด (Creative in Thinking) ได้แก่ การค้นคว้าหาเทคนิค ตามแนวทางวิธีทางวิทยาศาสตร์ โดยการทดลองแบบสอบถาม คือการแสดงประจักษ์ด้วยตนเอง เช่น การกำหนดปัญหาทดลอง หาสิ่งคล้อยจากวัสดุหรือธรรมชาติศึกษาจากปัญหานั้น แล้วนำมาวิเคราะห์จากข้อมูลต่าง ๆ คือ การฝึก การคิด แก้ไข และไตร่ตรอง ซึ่งเป็นวิธีของมนุษย์ที่ได้กระทำมานับเป็นพัน ๆ ปีมาแล้ว และทำให้เกิดความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการต่าง ๆ มากมาย

2) ความคิดสร้างสรรค์ในด้านความงาม (Creative in Beauty) รู้จักดัดแปลงรูปทรงในงดงาม เช่น การออกแบบในรูปแบบต่าง ๆ ความคิดสร้างสรรค์ทางด้านความงาม จะต้องเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา และค่านิยมของสังคม โดยหาสิ่งที่ประทับใจจากธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เป็นเครื่องแสดงออก

3) ความคิดสร้างสรรค์ในด้านประโยชน์ใช้สอย (Creative in Function) ได้แก่ การนำเอาการสร้างสรรคด้านความคิดและการสร้างสรรคด้านความงามประสานกันโดยการดัดแปลงเลือกสรรวัสดุให้เหมาะสมอันหมายถึง การนำศิลปะมาประยุกต์เพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างหนึ่งอย่างใดขึ้นเพื่อสนองความสุขทางกายและใจ

ถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ในเชิงบุคคลบุคคลนั้นจะต้องเป็นคนที่มีความแปลกเป็นตัวของตัวเอง เป็นผู้ที่มีความคิดคล่องตัว มีความคิดยืดหยุ่น มีความคิดริเริ่ม และสามารถให้รายละเอียดในความคิดนั้นๆ ได้ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด (Guilford, 1962 : 135) ที่อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายทิศทาง หรือเรียกว่า ลักษณะการคิดแบบอเนกนัยหรือการคิดแบบกระจาย (Divergent Thinking) ซึ่งประกอบด้วย

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ลักษณะความคิดแปลกใหม่แตกต่างจากความคิดธรรมดา หรือเรียกว่า wild idea เป็นความคิดที่เป็นประโยชน์ทั้งต่อตนเองและสังคม ความคิดริเริ่ม อาจเกิดจากการนำเอา ความรู้เดิมมาดัดแปลงและประยุกต์ให้เกิดสิ่งใหม่ขึ้น เช่น การคิดเครื่องบินได้สำเร็จ ก็ได้แนวคิดมาจากการทำ เครื่องบินร่อน เป็นต้น

ความคิดริเริ่มจึงเป็นลักษณะความคิดที่เกิดขึ้นครั้งแรก เป็นความคิดที่แปลกแตกต่างจากความคิดเดิม และ อาจไม่เคยมีใครคิดถึงมาก่อน ความคิดริเริ่มจำต้องอาศัยลักษณะความกล้าคิด กล้าลอง เพื่อทดสอบความคิด ของตน บ่อยครั้งที่ความคิดริเริ่มจำเป็นต้องอาศัยความคิดจินตนาการหรือที่เรียกว่า ความคิดจินตนาการประยุกต์ คือไม่ใช่คิดเพียงอย่างเดียว แต่จำเป็นต้องคิดสร้างและหาทางทำให้เกิดผลงาน ตัวอย่างเช่น เคยมีผู้กล่าวว่าคนที่ คิดอย่างจะบินนั้นประหลาดและไม่มีทางเป็นไปได้ แต่ต่อมาพี่น้องตระกูลไรท์ ก็สามารถคิดประดิษฐ์เครื่องบินได้ สำเร็จ เป็นต้น

2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้ อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และมีปริมาณที่มากในเวลาที่ยำกัก แบ่งออกเป็น

(1) ความคิดคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำอย่าง คล่องแคล่วนั่นเอง

(2) ความคิดคล่องแคล่วทางการโยงสัมพันธ์ (Assosiatlional Fluency) เป็นความสามารถที่จะ คิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันหรือคล้ายกันได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ภายในเวลาที่กำหนด

(3) ความคล่องแคล่วทางการแสดงออก (Expresstional Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ วลีหรือประโยค กล่าวคือสามารถที่จะนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็วเพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ

(4) ความคล่องแคล่วในการคิด (Idealtional Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดสิ่งที่ต้องการ ภายในเวลาที่กำหนด ความคล่องในการคิด มีความสำคัญต่อการแก้ปัญหา เพราะในการแก้ปัญหาจะต้อง แสวงหาคำตอบหรือวิธีแก้ไขหลายวิธี และต้องนำวิธีการเหล่านั้นมาทดลองจนกว่าจะพบวิธีการที่ถูกต้องตามที่ ต้องการ

ความคิดคล่องแคล่ว นับเป็นความสามารถอันดับแรกในการที่จะพยายามเลือกเฟ้นให้ได้ความคิดที่ดีและ เหมาะสมที่สุด กล่าวคือก่อนอื่นต้องคิดออกมาให้ได้มาก หลากอย่างและแตกต่างกัน แล้วจึงนำเอาความคิดที่ได้ ทั้งหมดมาพิจารณาแต่ละอย่างเปรียบเทียบกับว่าความคิดอันใดจะเป็นความคิดที่ดีที่สุดและให้ประโยชน์คุ้มค่าที่สุด โดยคำนึงถึงหลักเกณฑ์ในการพิจารณา เช่น ประโยชน์ที่ได้รับ การลงทุน ความยากง่าย บุคลากร เป็นต้น

ความคิดคล่องแคล่ว นอกจากจะช่วยให้ได้เลือกคำตอบที่ดีและเหมาะสมที่สุดแล้วยังช่วยจัดหาทางเลือก อื่นๆ ที่อาจเป็นไปได้อีกด้วย ยกตัวอย่างเช่น ในการแก้ปัญหาใดๆ ก็ตาม เรามักจะพยายามหาวิธีการแก้ปัญหา หลาย ๆ วิธี โดยเราให้โอกาสในการเลือกเป็นอันดับลดหลั่นกันลงมา เช่น ถ้าเราไม่สามารถทำได้อย่างวิธีที่ 1 วิธีที่ 2 ก็อาจนำมาทดลองใช้ได้ หรือวิธีที่ 3 ก็ยังเป็นที่น่าสนใจถ้าวิธีที่ 2 ไม่สามารถแก้ได้ เหล่านี้เป็นต้น ความคิดคล่องแคล่ว นอกจากช่วยให้มีข้อมูลมากพอในการเลือกสรรแล้ว ยังมีช่องทางอื่นที่เป็นไปได้ให้ เลือกอีกด้วย จึงนับได้ว่า ความคิดคล่องแคล่วเป็นความสามารถเบื้องต้นที่จะนำไปสู่ความคิดที่มีคุณภาพหรือ ความคิดสร้างสรรค์นั่นเอง

3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้หลาย ประเภทและหลายทิศทาง แบ่งออกเป็น

(1) ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous Flexibility) เป็นความสามารถที่จะคิดได้อย่างหลากหลายอิสระ เช่น คนที่มีความคิดยืดหยุ่นในด้านนี้ จะคิดได้ว่าประโยชน์ของก้อนหินมีอะไรบ้างหลายอย่าง ในขณะที่คนที่ไม่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดได้เพียงอย่างเดียว หรือสองอย่างเท่านั้น

(2) ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adaptive Flexibility) เป็นความสามารถที่จะคิดได้หลากหลายและสามารถดัดแปลงจากสิ่งหนึ่งไปเป็นหลายสิ่งได้ คนที่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดได้ไม่ซ้ำกัน ยกตัวอย่าง เช่น

คำถาม ในเวลา 5 นาที ท่านลองคิดว่าท่านสามารถใช้หยาวยทำอะไรได้บ้าง

คำตอบ กระบุง กระจาด ตะกร้า กล้องใส่ดินสอ กระอมมเก็บน้ำ เปล เตียงนอน ตู โต๊ะ เครื่องเป้ง แก้วอื่นนอนเล่น โซฟา ตะกร้อ ชะลอม กีบติดผม ด้ามไม้เทนนิส ด้ามไม้แบดมินตัน เอาคำตอบดังกล่าว มาจัดเป็นประเภทก็จะจัดได้ 5 ประเภท ดังนี้

ประเภทที่ 1 เฟอร์นิเจอร์ คือ ตู เตียงนอน โต๊ะเครื่องเป้ง แก้ว โซฟา

ประเภทที่ 2 เครื่องใช้ คือ กระบุง กระจาด ตะกร้า กระอมม

ประเภทที่ 3 เครื่องกีฬา คือ ตะกร้อ ด้ามไม้เทนนิส ด้ามไม้แบดมินตัน

ประเภทที่ 4 เครื่องประดับ คือ กีบติดผม

ประเภทที่ 5 เครื่องเขียน คือ กล้องใส่ดินสอ

จะเห็นได้ว่า ความคิดยืดหยุ่นจะเป็นตัวเสริมให้ความคิดคล่องแคล่ว มีความแปลกแตกต่างออกไป หลีกเลียงการซ้ำซ้อน หรือเพิ่มคุณภาพความคิดให้มากขึ้นด้วยการจัดเป็นหมวดหมู่และมีหลักเกณฑ์ยิ่งขึ้น

นับได้ว่า ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น เป็นความคิดพื้นฐานที่จะนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ คือ ได้หลายหมวดหมู่ หลายประเภท ตลอดจนสามารถเตรียมทางเลือกไว้หลาย ๆ ทาง ความคิดยืดหยุ่นจึงเป็นความคิดเสริมคุณภาพให้ดีขึ้น

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) คือ ความคิดในรายละเอียดเพื่อตกแต่งหรือขยายความคิดหลักให้ได้ความหมายสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ความคิดละเอียดลออเป็นคุณลักษณะที่จำเป็นอย่างยิ่งในการสร้างผลงานที่ความแปลกใหม่ให้สำเร็จ

สรุปได้ว่า พฤติกรรมที่เป็นความคิดสร้างสรรค์นี้เป็นความสามารถด้านหนึ่งของเชาว์ปัญญา เป็นการคิดหลายทิศหลายทาง (Divergent Thinking) ที่ประกอบด้วย ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ

1.1.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์

แนวคิดของกิลฟอร์ด ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญา (The Structure of Intellect)

กิลฟอร์ด (อาร์. รังสินันท์, 2526 : 24 – 29 ; อ้างอิงจาก Guilford, 1960) ได้พัฒนาความคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบเฉพาะทางสติปัญญา โดยสร้างแบบจำลองโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ดขึ้นตั้งแต่ปี ค.ศ. 1950 ซึ่งเขาเห็นว่าสติปัญญาเป็นสิ่งที่เกิดจากการร่วมกันของโครงสร้างสมรรถภาพทางสมองทั้ง 3 มิติ ดังนี้

มิติที่ 1 เนื้อหา (Content) หมายถึง มิติแทนเนื้อหา ข้อมูล หรือสิ่งเร้าที่เป็นสื่อในการคิด สมองรับเข้าไปคิด แบ่งออกเป็น 4 ลักษณะ คือ

1. ภาพ (Figural เขียนย่อว่า F) หมายถึง ข้อมูล หรือสิ่งเร้า ที่เป็นรูปธรรมหรือรูปแน่นอน ซึ่งบุคคลสามารถรับรู้ และทำให้เกิดความรู้สึกนึกได้ เช่น ภาพ เป็นต้น

2. สัญลักษณ์ (Symbolic เขียนย่อว่า S) หมายถึง ข้อมูลที่อยู่ในรูปของเครื่องหมายต่างๆ เช่น ตัวอักษร ตัวเลข โน้ตดนตรี รวมทั้งสัญลักษณ์ต่าง ๆ ด้วย

3. ภาษา (Semantic เขียนย่อว่า M) หมายถึง ข้อมูลที่อยู่ในรูปของถ้อยคำที่มีความหมายต่างๆ กัน สามารถใช้ติดต่อสื่อสารได้ เช่น พ่อ แม่ เพื่อน ดีใจ เป็นต้น

4. พฤติกรรม (Behavioral เขียนย่อว่า B) หมายถึง ข้อมูลที่เป็นการแสดงออก กิริยาอาการ การกระทำที่สามารถสังเกตเห็น รวมทั้งทัศนคติ การรับรู้ การคิด เช่น การยิ้ม การหัวเราะ การแสดงความคิดเห็น เป็นต้น

มิติที่ 2 การคิด (Operation) หมายถึง มิติที่แสดงถึงลักษณะ กระบวนการทำงานของสมอง แบ่งออกตามลำดับได้ 5 ลักษณะดังนี้

1. การรู้ เข้าใจ (Cognition เขียนย่อว่า C) หมายถึง ความสามารถในการตีความของสมอง เมื่อเห็นสิ่งเร้าแล้วเกิดการรับรู้เข้าใจสิ่งนั้น และบอกได้ว่าเป็นอะไร เช่น เมื่อเห็นของเด็กเล่นรูปร่างกลม ทำด้วยยางผิวเรียบก็บอกได้ว่าเป็นลูกบอล

2. การจำ (Memory เขียนย่อว่า M) หมายถึง ความสามารถในการเก็บสะสมความรู้และข้อมูลต่างๆ ไว้ได้ และสามารถระลึกได้เมื่อต้องการ เช่น การจำสูตรคูณ การจำหมายเลขประจำตัว การซื้อตั๋วคนร้าย

3. การคิดแบบอเนกนัยหรือความคิดกระจาย (Divergent Thinking เขียนย่อว่า D) หมายถึง ความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้หลายรูปแบบ หลายแง่ หลายมุม แตกต่างกันไป เช่น หนังสือพิมพ์ใช้ทำอะไรได้บ้าง ใบบอกมาให้ได้มากที่สุด ผู้ที่คิดได้มากและแปลกมีเหตุผลคือผู้ที่มีความคิดแบบอเนกนัย และกิลฟอร์ดได้อธิบายว่าความคิดอเนกนัยก็คือความคิดสร้างสรรค์นั่นเอง

4. การคิดแบบอเนกนัยหรือความคิดรวม (Convergent Thinking เขียนย่อว่า N) หมายถึง ความสามารถในการหาคำตอบที่ดีที่สุด จากข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่กำหนดและคำตอบที่ถูกต้องก็มีเพียงคำตอบเดียว

5. การประเมินค่า (Evaluation เขียนย่อว่า E) หมายถึง ความสามารถในการตีความสรุปโดยอาศัยเกณฑ์ที่ดีที่สุด

มิติที่ 3 ผลของการคิด (Products) หมายถึง มิติที่แสดงถึงผล (Products) ที่ได้จากการทำงานของสมอง เมื่อสมองได้รับข้อมูลจากมิติที่ 1 และใช้ความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่เขาได้รับในมิติที่ 2 แล้วผลที่ออกมาในมิติที่ 3 หรืออาจกล่าวได้อีกอย่างหนึ่งว่า ผลของการคิดเกิดจากการทำงานของมิติที่ 1 และมิติที่ 2 นั่นเอง ซึ่งผลของการคิดแบ่งออกเป็น 6 ลักษณะ ดังนี้

1. หน่วย (Unit เขียนย่อว่า U) หมายถึง สิ่งที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัวและแตกต่างกันไปจากสิ่งอื่นๆ เช่น คน แมว สุนัข เป็นต้น

2. จำพวก (Classes เขียนย่อว่า C) หมายถึง ประเภท จำพวก หรือกลุ่มของหน่วยที่มีคุณสมบัติ หรือลักษณะร่วมกัน เช่น สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ได้แก่ คน สุนัข ช้าง หรือประเภทผลไม้ ได้แก่ เงาะ กล้วย ลำไย ลิ้นจี่ เป็นต้น

3. ความสัมพันธ์ (Relations เขียนย่อว่า R) หมายถึง ผลของการเชื่อมโยงความคิดสองประเภทหรือหลายประเภทเข้าด้วยกัน โดยอาศัยลักษณะบางประการเป็นเกณฑ์ความสัมพันธ์นี้อาจจะอยู่ในรูปของหน่วยกับหน่วย จำพวกกับจำพวก หรือระบบกับระบบก็ได้ เช่น คนคู่กับบ้าน นกคู่กับรัง ปลาคู่กับน้ำ เป็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับที่อยู่อาศัย

4. ระบบ (Systems เขียนย่อว่า S) หมายถึง การจัดประเภทของสิ่งเร้าต่างๆ ให้เป็นระบบแบบแผน เช่น 1, 3, 5, 7, 9 เป็นระบบเลขคี่

5. การแปลงรูป (Transformation เขียนย่อว่า T) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงปรับปรุงหรือการจัดองค์ประกอบของสิ่งเร้า หรือข้อมูลออกมาในรูปใหม่ เช่น การเปลี่ยนรูปสี่เหลี่ยมเป็นเส้นตรงสี่เส้น

6. การประยุกต์ (Implication เขียนย่อว่า I) หมายถึง ความเข้าใจในการนำข้อมูลไปใช้ขยายความเพื่อพยากรณ์หรือการคาดคะเนข้อความในตรรกวิทยา “ประเภท ถ้า...แล้ว.....” ก็เป็นพวกการใช้การคาดคะเนโดยอาศัยเหตุผล

จะเห็นได้ว่าโครงสร้างของสมรรถภาพทางสมอง หรือ โครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด (Guilford) แบ่งออกเป็น 120 องค์ประกอบโดยในแต่ละตัวจะประกอบด้วยหน่วยย่อยของสามมิติ เรียงจาก เนื้อหา – วิธีคิด – ผลของการคิด (Content – Operation – Products) และอาจสรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะความคิดที่แตกแขนง (Divergent Thinking) คือ เมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้น บุคคลจะตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่างๆ หลายทิศทาง ทำให้ได้คำตอบ หรือผลผลิตของความคิดหลายอย่างและแปลกใหม่อย่างมีขั้นตอนและเป็นระบบ รวมทั้งนำผลไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในสิ่งต่อไป

1.1.5 กระบวนการของความคิดสร้างสรรค์ (Creativity Process)

กระบวนการคิดสร้างสรรค์ หมายถึง วิธีการคิดหรือกระบวนการทำงานของสมองอย่างเป็นขั้นตอน และสามารถคิดแก้ปัญหาได้สำเร็จ รวมทั้งนำผลไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในสิ่งใหม่ต่อไป

กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ของ ทอร์เรนซ์ (Torrence.1965) เป็นกระบวนการของความรู้สึกไวต่อปัญหา หรือสิ่งที่บกพร่องขาดหายไป แล้วจึงรวบรวมความคิดตั้งเป็นสมมุติฐานขึ้น ต่อจากนั้นก็ทำการรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อทดสอบสมมุติฐานขึ้น ขั้นตอนต่อไปจึงเป็นการรายงานผลที่ได้รับจากการทดสอบสมมุติฐาน เพื่อเป็นแนวคิดและแนวทางใหม่ต่อไป โดยแบ่งออกเป็นขั้น ๆ ดังนี้

ขั้นที่ 1 การพบความจริง (Fact - Finding) ในขั้นนี้เริ่มตั้งแต่เกิดความรู้สึกกังวล มีความสับสนวุ่นวาย (MESS) พยายามตั้งสติและหาข้อมูลพิจารณาถึงสิ่งที่ทำให้กังวลใจนั้นคืออะไร

ขั้นที่ 2 การค้นพบปัญหา (Problem - Finding) ขั้นนี้เกิดต่อจากขั้นที่ 1 เมื่อพิจารณาโดยรอบคอบแล้ว ก็คือการเกิดมีปัญหานั้นนั่นเอง

ขั้นที่ 3 การตั้งสมมุติฐาน (Idea - Finding) ขั้นนี้ต่อจากขั้นที่ 2 เมื่อรู้ว่ามีปัญหาเกิดขึ้น พยายามคิดและตั้งสมมุติฐานขึ้น และรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ทดสอบสมมุติฐานขั้นต่อไป

ขั้นที่ 4 การค้นพบคำตอบ (Solution - Finding) ในขั้นนี้จะพบคำตอบจากการทดสอบสมมุติฐานในขั้นที่ 3

ขั้นที่ 5 ยอมรับผลการค้นพบ (Acceptance - Finding) ขั้นนี้จะเป็นการยอมรับคำตอบว่าจะแก้ปัญหาให้สำเร็จได้อย่างไร การแก้ปัญหาหรือค้นพบยังไม่จบตรงนี้ แต่ที่ได้จากการค้นพบจะนำไปสู่หนทางที่จะทำให้เกิดแนวคิดหรือสิ่งใหม่ต่อไปที่เรียกว่า (New Challenge)

กระบวนการคิดสร้างสรรค์ทั้ง 5 ขั้นตอนดังกล่าว เป็นกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์นั่นเอง และทอเรนซ์ เรียกกระบวนการลักษณะนี้ว่า “ กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ” หรือ “Creativity Problem Solving”

กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ของจุงส์ (Jungs.1963) หมายถึงวิธีการสร้างความคิดสร้างสรรค์ ในลักษณะคล้ายคลึงกัน โดยจุงส์เสนอวิธีการคิดไว้ 5 ขั้น “ห้าขั้นแห่งการสร้างความคิด” ดังนี้

ขั้นที่ 1 คัดรวบรวมข้อมูล หมายถึง คัดรวบรวมวัสดุ ข้อมูลที่เรากระทำ เช่น การโฆษณา หรือจะเขียนรูป เป็นต้น คิดถึงภาพที่กระทำ เช่น สี เส้นสี การวาดรูปที่เขาทำกันมา พยายามใช้ความคิดกับสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้กันอย่างกระตือรือร้น ให้มันเข้าสู่ใจหรือสมองของเรา

ขั้นที่ 2 กระบวนการเคี้ยววัสดุ หมายถึง การคิดถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รวบรวมในใจบ่อยครั้ง การทำอย่างนี้จะเป็นที่น่าสนใจ หากสมองเหนื่อยก็หยุดพัก

ขั้นที่ 3 ทำใจให้ว่าง หมายถึง การหยุดคิดและทำจิตใจให้ว่าง ลืมปัญหาต่าง ๆ ในขั้นที่สอง แล้วหันเหความสนใจไปยังสิ่งอื่น ๆ ปลดปล่อยจิตใจสำนึกของกลไกความคิดทำงานของมันต่อไป

ขั้นที่ 4 ยูเรกา หมายถึง ขั้นเกิดความคิดแวบเข้ามาบางครั้งโดยไม่คาดฝัน เวลาไหนก็ได้ มักเกิดขึ้นในตอนเรากำลังหลับหรือตื่นในตอนเช้า เราเรียกว่า “ยูเรกา” ซึ่งแปลว่า “ข้าพเจ้าพบแล้ว” หรือได้ตัวแล้ว ซึ่งเป็นคำกล่าวของอาร์คิมิดีส ขณะที่เขาพบวิธีหาน้ำหนักของวัตถุ เพื่อพิสูจน์ความบริสุทธิ์ของทองคำ

ขั้นที่ 5 วิพากษ์วิจารณ์ หมายถึง ใช้เวลาวิจารณ์อย่างจริงจังต่อความคิดใหม่ที่เกิดขึ้นได้ แล้วพยายามจัดความคิดให้เป็นรูปร่างเพื่อจะนำไปใช้ประโยชน์ ตอนนี้เป็นโอกาสดีบางทีคำพูดเพียงประโยคเดียวทำให้ความคิดใหม่ดีขึ้น

กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ของเวลลิส (Wallas.1926: 11) ในการออกแบบทางศิลปะได้สรุปขั้นตอนออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม (Preparation) เป็นที่รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ในแขนงของการออกแบบที่กำลังดำเนินการอยู่ให้มากที่สุดและพยายามหาประสบการณ์ในแขนงนั้นด้วยตนเอง เพื่อจะได้รู้ว่าอะไรที่เป็นปัญหา

ขั้นที่ 2 ขั้นฟักตัว (Incubation) เป็นระยะที่ยังไม่เกิด ควรคุ้นคิดถึงปัญหาที่ได้รวบรวมข้อมูลจากขั้นเตรียม เพื่อหาทางให้บรรลุเป้าหมาย หากตั้งเครียดควรหางานอื่นทำบ้างเป็นการพักผ่อนคลายอารมณ์

ขั้นที่ 3 ขั้นคิดออก (Insight) ในขั้นนี้ ความคิดจะปลอดโปร่ง เนื่องจากการฟักตัวของปัญหา และประสบการณ์ของนักออกแบบ หากเริ่มมองเห็นทางแล้วจะต้องรีบดำเนินการทันที อย่าปล่อยให้หน้าที่ทองหลุดไป นักออกแบบที่ทำงานหามรุ่งหามค่ำ ก็เพราะกำลังอยู่ในขั้นตอนสำคัญนี้

ขั้นที่ 4 ขั้นพิสูจน์ (Verification) เมื่อคิดคำตอบออกแล้ว ก็ควรคิดและปฏิบัติทดลองซ้ำเรื่อย ๆ ไป เพื่อจะได้คลี่คลายไปหาแบบของตนเองให้ได้ นั่นคือ การหากฎเกณฑ์แห่งแนวทางของตนต่อไป

1.1.6 ลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ (Characteristic of Creativity)

- 1) Sensitivity มีความรู้สึกอ่อนไหว ต่อสิ่งที่อยู่รอบตัว ตาเห็น จดจำ หูฟังชัดแจ้ง มือแตะรู้สึก
- 2) Fluency ความคล่องแคล่ว ทำได้มาก ทำได้ดี แก้ปัญหาเร็ว คิดได้หลายอย่างในเวลาอันสั้น รู้จักตัดสินใจ
- 3) Flexibility มีความคิดอ่อนโยน สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพการณ์ต่าง ๆ ได้ สามารถดัดแปลงได้ยืดหยุ่นได้ แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้
- 4) Originality ริเริ่มในการคิดทำ มีการริเริ่มทำขึ้นด้วยความคิดของตนเอง
- 5) Capacity to Reorganize มีความสามารถในการจัดทำขึ้นใหม่หรือสามารถดัดแปลงขึ้นใหม่โดยใช้งานเดิมเป็นแนวความคิด
- 6) Ability to Abstract มีความสามารถทำให้ดูซับซ้อนมากกว่าเดิมหรือทำให้ยากขึ้น
- 7) Ability to Synthesize สร้างขึ้นเอง โดยการนำเอารูปแบบต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้วมาดัดแปลงเป็นรูปใหม่
- 8) Ability to Organize มีความสามารถในการจัดภาพให้ดูน่าสนใจ ทำให้มีค่าควรแก่การสนใจ

1.1.7 ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ (Creativity Person)

ความคิดสร้างสรรค์เป็นศักยภาพที่มีอยู่ในตัวของแต่ละบุคคลไม่เท่ากัน มากบ้าง น้อยบ้าง แล้วแต่จะได้รับการฝึกฝนได้รับการพัฒนา จึงจะได้ชื่อว่าเป็นบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ ฉะนั้นบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จึงแตกต่างไปจากบุคคลอื่น

อนัตตาซี (Anatasi. 1958) กล่าวว่าผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้สึกไวต่อปัญหา มองเห็นการณ์ไกล มีความเป็นตัวของตัวเอง มีความสามารถในการคิดหลายแง่หลายมุม และมีความสามารถในการเปลี่ยนแปลงความคิดได้อย่างคล่องแคล่ว (อารี พันธุ์มณี. 2543 : 14)

กิลฟอร์ด (Guilford.1957) พบว่าผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์เป็นผู้ที่มีความอดทนต่อสิ่งที่ยังไม่แน่ชัด และเป็นผู้เต็มใจที่จะทำงานหนักและอุทิศเวลาเพื่องาน ทั้งเป็นผู้ที่มีความคิดยืดหยุ่น พร้อมทั้งจะเปลี่ยนแปลงจากการยึดถือวิธีการเก่า ๆ มาสู่แนวใหม่ (อารี พันธุ์มณี. 2543:15)

ฟรอมม์ (Fromm.1963) กล่าวถึงลักษณะของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้

- 1) มีความรู้สึกทั้ง ประหลาดใจที่พบเห็นของใหม่ที่น่าทึ่ง หรือประหลาดใจ สนใจสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่
- 2) มีสมาธิสูง การจะสร้างสิ่งใดได้ คิดอะไรออกก็ต้องไตร่ตรองในเรื่องนั้นเป็นเวลานาน ผู้ที่สร้างสรรค์จำเป็นจะต้องมีความสามารถทำจิตใจให้เป็นสมาธิ
- 3) สามารถที่จะยอมรับสิ่งที่ไม่แน่นอน และสิ่งที่เปื้อนข้อขัดแย้ง และความตึงเครียดได้
- 4) มีความเต็มใจที่จะทำสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นใหม่ทุกวัน คือมีความกล้าและศรัทธาที่จะผจญต่อสิ่งแปลกใหม่ทุกวัน (อารี พันธุ์มณี. 2543:15)

โรเจอร์ส (Rogers .1959) ได้นิยามลักษณะของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

- 1) เผชิญกับประสบการณ์ต่าง ๆ ไม่ถอยหนี หรือรับประสบการณ์ต่าง ๆ ไม่หลีกเลี่ยง หรือหลบถอย
- 2) ทำงานเพื่อความสุขของตนเอง มิใช่เพื่อหวังการประเมินผลหรือยกย่องจากผู้อื่น
- 3) มีความสามารถในการคิดประดิษฐ์ต่าง ๆ (อารี พันธุ์มณี. 2543:16)

สรุปลักษณะบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้ (อารี พันธุ์มณี .2543:19)

- 1) มีความสามารถในการคิดพลิกแพลงแก้ปัญหาต่าง ๆ ให้ลุล่วงด้วยดี
- 2) ไม่ชอบทำตามผู้อื่นโดยไม่มีเหตุผล
- 3) มีจิตใจจดจ่อและผูกพันกับงานและมีความอดทนอย่างทรหด
- 4) เป็นผู้ไม่ยอมเลิกล้มอะไรง่าย ๆ หรือเป็นนักสู้ที่ดี
- 5) มีความคิดคำนึงหรือจินตนาการสูง
- 6) มีลักษณะความเป็นผู้นำ
- 7) มีลักษณะขี้เล่น รื่นเริง
- 8) ชอบรับประสบการณ์ใหม่
- 9) นับถือตนเอง และเชื่อมั่นในตนเองสูง
- 10) มีความคิดอิสระและยืดหยุ่น
- 11) ยอมรับและสนใจสิ่งแปลก ๆ
- 12) มีความซบซึ้งในการรับรู้
- 13) กล้าหาญ กล้าเผชิญความจริง

- 14) ไม่ค่อยเคร่งครัดกับระเบียบแบบแผน
- 15) ไม่ยึดมั่นในสิ่งหนึ่งสิ่งใดจนเกินไป
- 16) มีอารมณ์ขัน

เด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงจะเป็นเด็กที่พูดมาก มักคิดอะไรแปลก ๆ แต่ก็ เป็นความคิดที่ดี มักคิดอะไรใหม่ ๆ ได้อย่างรวดเร็ว มีความคิดอิสระเป็นของตัวเอง สามารถดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่เดิมให้เป็นสิ่งใหม่ ๆ ได้ จะเน้นการสร้างบรรยากาศในการเรียนเอื้อต่อการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้คิดและแสดงออก โดยเฉพาะตัวครูซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการที่จะพัฒนาเด็กให้มีความคิดสร้างสรรค์

1.1.8 การทดสอบสมรรถภาพทางการคิดสร้างสรรค์

การทดสอบสมรรถภาพทางการคิดสร้างสรรค์ของเด็ก ผิดกับการทดสอบสมรรถภาพทางด้านอื่น ๆ สมรรถภาพทางการคิดสร้างสรรค์ของเด็กนั้นเป็นคุณสมบัติภายในของเด็ก ซึ่งเด็กจะแสดงออกมาจากพฤติกรรมเด็กนั่นเอง จึงต้องมีการแปลความหมายของพฤติกรรมเด็กผ่านตัวกลางต่าง ๆ เช่น ศิลปะ ดนตรีและวรรณกรรม เป็นต้น สิ่งสำคัญที่ต้องทำความเข้าใจให้ถ่องแท้คือ ความหมายของพฤติกรรมซึ่งบุคคลได้แสดงออกมานั่นเอง การทดสอบสมรรถภาพทางความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความรู้ทางด้านวิชาการ เช่น ทางภาษา ทางด้านศิลปะ และทางดนตรี ในการทดสอบอาจจะทำได้ซับซ้อนยิ่งขึ้นกว่าการสังเกตเพียงอย่างเดียว ยิ่งเด็กอายุมากขึ้นเท่าไรก็จะต้องกระทำให้ซับซ้อนและลึกซึ้งเท่านั้น โดยปกติจะมีการกำหนดคุณสมบัติที่บ่งชี้ลักษณะต่าง ๆ จากนั้นจึงอ่านพฤติกรรมของเด็กจากผลงานที่สร้างขึ้น และแปลความหมายเพื่อไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ดังตัวอย่างแนวทางในการทดสอบสมรรถภาพทางความคิดสร้างสรรค์

ทางด้านศิลปะ

- 1) การต่อเติมรูปสิ่งของให้สมบูรณ์
- 2) การต่อเติมรูปสิ่งมีชีวิตให้สมบูรณ์
- 3) การวาดโดยนำเส้นที่กำหนดมาให้ประกอบกัน
- 4) การวาดรูปคน
- 5) การตกแต่งภาพ
- 6) การตั้งชื่อภาพ
- 7) การบรรยาย การแปลความหมายของรูปที่เกิดจากการหยดหมึก
- 8) การสร้างสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ
- 9) การขับร้อง การรำยรำ
- 10) การแสดงละคร ฯลฯ

ทางด้านภาษา

- 1) การสร้างคำ สร้างประโยค
- 2) การต่อเติมเรื่องให้สมบูรณ์
- 3) การสร้างเรื่อง
- 4) การเล่านิทาน
- 5) การสมมติเรื่องที่เป็นไปไม่ได้ ฯลฯ

ทางด้านอื่น ๆ

- 1) การค้นคว้าทดลอง
- 2) การมองปัญหาในแง่ต่าง ๆ
- 3) การแก้ปัญหาที่สมมติขึ้น
- 4) การสร้างสถานการณ์
- 5) การวิพากษ์วิจารณ์
- 6) การใช้จินตนาการ
- 7) การใช้อารมณ์ขัน ฯลฯ

1.1.9 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์

ประสาธ อิศรปริดา (2532 : 8 – 9) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์ว่า ความคิดสร้างสรรค์ไม่ว่าจะอยู่ในระดับบุคคล ระดับกลุ่ม หรือระดับสังคมก็ตามจะขึ้นอยู่กับปัจจัย 2 ส่วน คือ

- 1) ปัจจัยที่เป็นส่วนของความสามารถ (Abilities) ทักษะความคิด (Skills) ซึ่งเป็นศักยภาพภายในตัวบุคคล
 - 2) ปัจจัยทางแรงจูงใจ (Motivation) ที่อาจเกิดจากการกระตุ้นจากภายนอกอีกส่วนหนึ่ง
- ไม่เพียงแต่จะมีแรงจูงใจ มีทักษะ หรือความสามารถที่จะคิดสร้างสรรค์ได้อย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่จะต้องมีศักยภาพทางการคิด (Cognitive) มีความอดทน ความอยากรู้อยากเห็น กล้าเสี่ยง ซึ่งเป็นคุณลักษณะทางอารมณ์ (Affective) สอดคล้องกับ ดาลตัน (จรัญ สุวดี. 2534 : 13 ; อ้างอิงจาก Dalton.1988) ที่ได้อธิบายปัจจัยของความคิดสร้างสรรค์ด้านพุทธิปัญญา (Cognitive) หรือความสามารถทางการคิด (Thinking Abilities) และด้านจิตใจ (Affective) หรือความสามารถทางความรู้สึก (Feeling Abilities) และสามารถแยกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์ให้เห็นได้ชัดเจน ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 แสดงปัจจัยด้านพุทธิปัญญากับปัจจัยด้านจิตใจที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์

ปัจจัยด้านพุทธิปัญญา (Cognitive) หรือ ความสามารถทางการคิด (Thinking Abilities)	ปัจจัยด้านจิตใจ (Affective) หรือ ความสามารถทางความรู้สึก (Feeling Abilities)
<u>ความคล่องแคล่ว (Fluency)</u> 1. คิดจำแนกการตอบโต้ได้ตรงประเด็น 2. ติดตามความคิดได้ตลอดสาย	<u>ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity)</u> 1. พิศวงสงสัยในสิ่งใหม่ๆ 2. ชอบคิด หมั่นคิดโน่นคิดนี่
<u>ความยืดหยุ่น (Flexibility)</u> 1. จะทำอะไรต้องมีทางออก 2. คิดไว้หลาย ๆ รูปแบบ 3. คิดปรับเปลี่ยนลำดับขั้นตอน 4. พิจารณาปัญหาหรือเรื่องราวหลายๆ ทาง	<u>ความสลับซับซ้อน (Complexity)</u> 1. รู้สึกอยากทำสิ่งที่ยากสิ่งประณีต 2. ค้นหาทางหลายๆ ทางที่ต่างๆ ออกไป 3. จัดความเป็นระเบียบจากความไม่เป็นระเบียบ 4. เห็นส่วนที่หายไปว่ามันน่าจะเป็นอะไร
<u>ความคิดริเริ่ม (Originality)</u> 1. มีความคิดที่แปลกใหม่ 2. คิดผสมผสานความคิดที่มีอยู่แล้วออกมาเป็นรูปแบบใหม่ 3. สร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ	<u>ความกล้าเสี่ยง (Risk Talking)</u> 1. กล้าเสนอความคิดของตนต่อผู้อื่น 2. กล้าเดา 3. กล้าวิจารณ์ และกล้าที่จะเผชิญกับความล้มเหลว 4. กล้ายืนยันความคิดของตนเอง
<u>ความประณีตหรือความละเอียดลออ (Elaboration)</u> 1. เพิ่มเติมความคิดและรายละเอียดที่น่าสนใจ 2. จัดโยงและสัมพันธ์ความคิดเข้าเป็นกลุ่ม 3. ขยายเรื่อง	<u>ความคิดคำนึงหรือจินตนาการ (Imagination)</u> 1. ล่วงรู้ความรู้สึกผู้อื่น 2. วาดฝันได้ทุกกาลสถานที่ (อยู่กับความคิดของตนเองได้ไม่ว่าที่ใด) 3. จินตนาการภาพไว้ในสมอง 4. วาดฝันถึงสิ่งที่ยังไม่เกิด

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์มีลักษณะที่เอื้อซึ่งกันและกันเสมอ ไม่เกิดขึ้นอย่างโดดเดี่ยวหรืออย่างอิสระ กล่าวคือจะต้องมีทั้งศักยภาพทางการคิด มีความอดทน ความอยากรู้อยากเห็น กล้าเสี่ยง ซึ่งเป็นคุณลักษณะทางอารมณ์หรือสภาพแรงจูงใจที่เอื้ออำนวยต่อการคิดสร้างสรรค์ควบคู่ไปด้วยเสมอ ดังนั้น หากบุคคลที่มีศักยภาพทางการคิดได้รับกาฝึกให้คิด และ ได้รับการกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจที่จะคิด หรือริเริ่มสิ่งใหม่ๆ ความก้าวหน้าทางความคิดสร้างสรรค์ก็จะเกิดขึ้นได้

1.1.10 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

แมคแคนเลสส์ และอีวานส์ (McCandless and Evan. 1978 : 209 – 301) ได้เสนอแนะว่าความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ และสนับสนุนแนวคิดของเพียร์เจต (Piaget) ที่ว่า การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เป็นเป้าหมายของการศึกษา ซึ่งควรจะสนับสนุนให้เกิดขึ้นในโรงเรียน เพราะโรงเรียนสามารถส่งเสริมให้มีการพัฒนาได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ในทางตรงคือการสอน การฝึกฝน การอบรม และในทางอ้อมคือ การสร้างบรรยากาศและสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมความเป็นอิสระในการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของโรเจอร์

(อารี รังสินันท์. 2526 : 74 76 ; อ้างอิงจาก Rogers.959) ที่ว่าความคิดสร้างสรรค์ก็เช่นเดียวกันจะเสริมสร้างขึ้นได้ก็ด้วยการจัดสภาพการณ์ และเทคนิควิธีที่เหมาะสม

ทอแรนซ์ (วรารักษ์ รักวิจัย. 2525 : 25 ; อ้างอิงจาก Torrance.1962) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นได้ทุกเพศทุกวัย เช่น วัยเด็ก วัยรุ่น วัยผู้ใหญ่ แม้ว่าผลการศึกษาจะพบว่า เด็กมีความคิดสร้างสรรค์สูงสุดเมื่ออายุ 4 ปีครึ่ง ก็มีได้หมายความว่า ความคิดสร้างสรรค์จะไม่พัฒนาในช่วงวัยอื่นๆ ความคิดสร้างสรรค์จะค่อยๆ พัฒนาขึ้นจนกระทั่งเด็กเรียนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และจะลดลงอย่างเห็นได้ชัด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เป็นต้น ระเบียบข้อบังคับ กฎเกณฑ์ วัฒนธรรม ประเพณีที่เด็กเรียนรู้ควบคู่กับอายุที่เพิ่มขึ้น หากอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมเอื้ออำนวย ความคิดสร้างสรรค์ก็ยังคงพัฒนาต่อไป

แอนเดอร์สัน และคนอื่นๆ (Anderson and others.1970 : 90) ได้ให้ความเห็นว่าทุกคนเกิดมาพร้อมกับศักยภาพทางการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งพัฒนาได้ในทุกระดับอายุและทุกสาขา ถ้าจัดประสบการณ์ที่เหมาะสม

เดอ ซีโก (De Cecco.1968 : 459) อธิบายว่า ครูสามารถจัดสถานการณ์ที่จะส่งเสริมความคิดยืดหยุ่น ความคล่องแคล่วในการคิด และความคิดริเริ่มในการแก้ปัญหาต่างๆ ของนักเรียนได้ ความคิดสร้างสรรค์เป็นการแก้ปัญหาในระดับสูง ซึ่งสามารถจัดการเรียนการสอนให้พัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ และเสนอแนวทางในการจัดการเรียนการสอนไว้ 3 วิธี

1) การจำแนกชนิดของปัญหาที่จะให้นักเรียนแก้ ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นในสถานการณ์ซึ่งครูเตรียมปัญหาไว้แต่ไม่บอกวิธีการแก้ปัญหาแก่นักเรียน และจากสถานการณ์ดังกล่าว จึงนำไปสู่สถานการณ์ที่ไม่บอกทั้งปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาแก่นักเรียน ถ้านักเรียนรู้สถานการณ์ของปัญหาน้อยเท่าไร นักเรียนจะสามารถคิดสร้างสรรค์ได้มากขึ้นเท่านั้น

2) ให้นักเรียนพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหาโดยวิธีการระดมพลังสมอง การตั้งสมมติฐานและการทดสอบสมมติฐาน

3) การให้รางวัลเมื่อนักเรียนสามารถทำกิจกรรมสร้างสรรค์ได้

ฮอลล์แมน (ดิลก ดิลกานนท์. 2534 : 21 ; อ้างอิงจาก Hallman.1971) ให้ข้อเสนอแนะสำหรับครูในการพัฒนาความสามารถในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์แก่นักเรียน ดังนี้

1) ให้นักเรียนมีโอกาสเรียนรู้ด้วยความคิดริเริ่มของตนเอง ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนอยากเป็นผู้ค้นพบและอยากทดลอง

2) จัดบรรยากาศในการเรียนรู้แบบเสรี ให้นักเรียนมีอิสระในการคิดและการแสดงออกอิสระในการศึกษาค้นคว้าในกรอบและความสนใจและความสามารถของเขา ครูไม่ต้องกระทำตัวเป็นเผด็จการทางความคิด

3) สนับสนุนให้นักเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น โดยการให้ข้อมูลข่าวสารที่ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้เพิ่มขึ้นด้วยตนเอง

4) ส่งเสริมกระบวนการในการคิดสร้างสรรค์ โดยยั่วให้นักเรียนคิดหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในรูปแบบที่แปลกใหม่จากเดิม ส่งเสริมการคิดจินตนาการ ส่งเสริมให้คิดแก้ปัญหาแปลกใหม่ตลอดจนส่งเสริมให้นักเรียนมีความกล้าเสี่ยงทางปัญญา

5) ไม่เข้มงวดจากผลหรือคำตอบหรือข้อสรุปที่ได้จากการค้นพบของนักเรียนเกินไป ครูต้องไม่ให้ความสำคัญของความคลาดเคลื่อนเกินไปนัก ต้องยอมรับว่า ความคลาดเคลื่อนและความผิดพลาดนั้นเป็นเรื่องปกติที่เกิดขึ้นได้

6) สนับสนุนให้นักเรียนมีความยืดหยุ่นทางปัญญา โดยยั่วให้นักเรียนคิดหาวิธีหาคำตอบหรือแก้ปัญหาหลายๆ วิธี ด้วยการพยายามคิดหาความหมายใหม่ โดยใช้ประสบการณ์เดิมในบริบทใหม่

7) สนับสนุนให้นักเรียนรู้จักประเมินผลสัมฤทธิ์และความก้าวหน้าด้วยตนเองให้นักเรียนเกิด ความกระตือรือร้นด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบ และรู้จักประเมินตนเอง พยายามหลีกเลี่ยงการใช้เกณฑ์มาตรฐาน หรือข้อสอบมาตรฐาน

8) ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นผู้ไวต่อการรับรู้สิ่งเร้า ทั้งในด้านความรู้สึกและปัญหาด้านสังคม และบุคคล

9) ส่งเสริมให้นักเรียนตอบคำถามประเภทปลายเปิดที่มีความหมาย และไม่มีคำตอบที่เป็นจริง ที่แน่นอนตายตัว คำถามประเภทนี้จะสนับสนุนให้นักเรียนรู้จักค้นหาข้อมูลเพิ่มเติม

10) เปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ ความคิดและเครื่องมือในการแก้ปัญหา

11) ฝึกให้นักเรียนต่อสู้ความล้มเหลวและความคับข้องใจ ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต้องมีความสามารถที่จะอยู่ในสภาพการณ์ที่คลุมเครือและสามารถจัดการกับสถานการณ์เหล่านั้นได้อย่างเหมาะสม

12) ฝึกให้นักเรียนพิจารณาปัญหาในภาพรวมมากกว่าที่จะพิจารณาปัญหาย่อย ให้รู้จักบูรณาการและเข้าใจปัญหาเหล่านั้น

จากแนวคิดและข้อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ได้กล่าวมาแล้ว สรุปได้ว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ต้องอาศัยองค์ประกอบหลายอย่างคือ วิธีการ การจัดสภาพการณ์ ตลอดจนกิจกรรมต่างๆ ที่ช่วยและท้าทาย ให้ใช้ความสามารถในการคิด ยอมรับและเอาใจใส่ต่อความคิดเห็น ให้โอกาสในการมองเห็นปัญหาและวิธีการที่เป็นไปได้ในการค้นหาคำตอบได้อย่างอิสระไม่เคร่งครัดจนเกินไป ให้ความรัก ความอบอุ่น ความปลอดภัย ให้กำลังใจในการฝึกคิด ยกย่องชมเชยในผลงานที่ทำ และการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริง จะช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ด้วย

1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

1.2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

เบนตลี (Bentley. 1965 : 169 – 272) ได้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตมหาวิทยาลัยเนโซดา จำนวน 75 คน เป็นชาย 59 คน และหญิง 16 คน วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แบบทดสอบความรู้ ความเข้าใจ (Cognitive Operation) ความจำ (Memory Operation) การคิดหลายทิศทาง (Divergent Thinking) และการประเมินค่า (Evaluation) ผลการศึกษาพบว่า ความรู้ ความเข้าใจ และความจำไม่มีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ ส่วนความคิดหลายทิศทางในการประเมินค่ามีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์

อัลบาโน (Albano. 1987 : Abstract) ได้ทำการทดลองฝึกความคิดสร้างสรรค์ภายใต้สมมติฐานความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วยทักษะทางสมอง 4 ประการ คือ ทักษะด้านจินตนาการ (Imagery) ทักษะด้านอุปมา (Analogy) ทักษะด้านโยงสัมพันธ์ (Association) และทักษะการเปลี่ยนรูป (Transformation) กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นทหารสังกัดหน่วยสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ในรัฐนิวเจอร์ซีย์ สหรัฐอเมริกา (U.S Army Communication Electronics Command) จำนวน 66 คน ใช้เวลาในการฝึก 20 ชั่วโมง ระหว่างเดือนมิถุนายน – กรกฎาคม 1985 โดยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์ทั้งฉบับรูปภาพ และภาษาเป็นเครื่องมือวัดตัวแปรตาม ผลการทดลองพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น

แบลงเก้นชิป (Blankanship. 1976 : 7147 – A) ได้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยฝึกให้เด็กทำกิจกรรมที่ช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้จัดขึ้นเพื่อเน้นให้

เกิดความคิดคล่องตัว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออ ผลปรากฏว่า หลังการฝึกคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนการฝึก

คลอเวอร์ (Clover.1980 : 3 – 15) ได้ใช้กิจกรรมนี้ฝึกความคิดสร้างสรรค์กับนักศึกษาระดับวิทยาลัยจำนวน 44 คน โดยการฝึกฝน และให้การเสริมแรง มีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ 3 ด้าน คือ ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) และความคิดริเริ่ม (Originality) ทั้งในด้านนำสิ่งของมาใช้ให้เกิดประโยชน์และด้านการแก้ปัญหาในแบบฝึกหัดพบว่า หลังจากกลุ่มตัวอย่างสามารถทำคะแนนในแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ ได้สูงขึ้นเป็นอย่างมาก และเมื่อมีการติดตามผลในระยะ 11 เดือนต่อมาพบว่า กลุ่มตัวอย่างยังคงทำคะแนนได้สูงขึ้นเหมือนเดิม

พานส์และมิโด (Parnes and Meadows.1967 : 98) ได้ทดลองใช้วิธีระดมสมองในการหาวิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยให้ทุกคนพูดเท่าที่คิดออกมา ไม่จำเป็นต้องเป็นวิธีแก้ปัญหาเฉพาะความคิดที่ดี และมีความสัมพันธ์กับเรื่อง ให้พูดเท่าที่มีความคิดใดแวบเข้ามาในสมอง ส่วนกลุ่มที่สองให้เสนอวิธีคิดแก้ปัญหาเฉพาะความคิดที่ดี และมีความสัมพันธ์กับเรื่อง ปรากฏว่า ในระยะเวลาแก้ปัญหาเท่ากัน กลุ่มวิธีระดมมีความคิดแก้ปัญหาหลากหลายและได้ผลดีกว่ากลุ่มที่ต้องการออกความคิดเฉพาะคิดที่ดีและเกี่ยวเนื่องกันเท่านั้น

1.2.2 งานวิจัยในประเทศ

ประณีต มัลลวงษ์ (2523 : 87) ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนซึ่ง ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ทัศนคติต่อวิชาศิลปะศึกษา และทัศนคติด้านมนุษยสัมพันธ์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชาศิลปะศึกษา โดยวิธีกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์กับการสอนปกติ พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนทัศนคติต่อวิชาศิลปะศึกษา และทัศนคติทางด้านมนุษยสัมพันธ์ของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

วิรัตน์ คุ่มคำ (2535 : 87) การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาศิลปะศึกษา ด้วยกลวิธีระดมสมองเครื่องมือที่ใช้มีแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อ แบบ ก. ของทอร์เรนซ์ และแผนการสอนวิชาศิลปะศึกษาด้วยวิธีระดมสมองผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ผลการวิจัยพบว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในทุก ๆ ด้าน หลังการเรียนศิลปะศึกษาด้วยกลวิธีระดมสมองสูงกว่าก่อนการเรียน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการสอนศิลปะศึกษาด้วยกลวิธีระดมสมอง ช่วยส่งเสริมการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้สูงขึ้นได้

ประวีณา ชะลุย (2539 : 157) วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมศิลปะ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนด้วยชุดกิจกรรมเกมศิลปะ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ที่มีต่อชุดกิจกรรมเกมศิลปะเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมศิลปะเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 90.88/84.72 ค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังการเรียนด้วยชุดกิจกรรมเกมศิลปะ สูงกว่าก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ทั้งต่างประเทศและในประเทศที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้ได้ผลดีนั้น สามารถพัฒนาได้โดยวิธีการฝึกการใช้ทักษะกระบวนการสอนแบบต่าง ๆ ให้อิสระในการแสดงออกทางการเขียน การอ่าน การพูด การคิด และจินตนาการ รวมไปถึงการให้ความเป็นกันเอง การกระตุ้นให้แสดงออก และการยอมรับความคิดเห็น เพราะสิ่งเหล่านี้สามารถส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ให้สูงขึ้นได้

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องการฝึกคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการฝึกคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที

2.1.1 แนวคิดหลักของ ซี ไอ เอส เอส ที

วิรุณ ตั้งเจริญ และคณะ.(2543: 67) กล่าวว่า แนวคิดหลักของ ซี ไอ เอส เอส ที เป็นการจัดกิจกรรมสำหรับเด็กในโครงการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านทัศนศิลป์ กรณีศึกษา:โรงเรียนไผทอุดมศึกษา สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่โรงเรียนไผทอุดมศึกษา กรุงเทพมหานคร ซึ่งได้ยึดถือแนวคิดพื้นฐานทางด้านทัศนศิลป์ และแนวคิดพื้นฐานทางด้านเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านทัศนศิลป์ เป็นประการสำคัญ โดยมีรายละเอียดแนวคิดหลักของ ซี ไอ เอส เอส ที ดังนี้

C คือ Creativity “ความคิดสร้างสรรค์” จำเป็นต้องอยู่ในทุกวิชาชีพ ทุกคน ไม่ว่าจะเป็น นักวิทยาศาสตร์ หมอ นักดนตรี ข้าราชการ ขาวนา สังคมไทยขาดความคิดสร้างสรรค์ ระบบโรงเรียนไม่ได้ช่วยสร้างให้คนมีความคิดสร้างสรรค์ ศิลปะมีพลังผลักดันความคิดสร้างสรรค์สูง แต่หลักสูตรและการเรียนการสอนในระบบโรงเรียนค่อนข้างลุ่มเหลว ความคิดสร้างสรรค์ในทางศิลปะ แสดงออกมาในรูปการณ์ต่าง ๆ กัน ความคิดสร้างสรรค์เป็นไปได้ทั้งกระบวนการคิดและปรากฏการณ์ที่เป็นรูปธรรม ความคิดสร้างสรรค์ในที่นี้มุ่งเน้น ปรากฏการณ์รูปธรรม ที่นำเสนอออกมาทางรูปแบบของผลงานศิลปะ

I คือ Imagination “จินตนาการ” คือภาพในสมองที่มีอยู่กับทุกคน อาจเป็นความฝัน แต่เราก็มักจะเชื่อว่า จินตนาการมีพื้นฐานความจริงอยู่พอสมควร จินตนาการอาจเป็นการคาดการณ์ไปข้างหน้า และคนเราก็มักจะพยายามหรือบุกบันไปสู่จินตนาการนั้น

ลีโอนาร์โด ดา วินชี ร่างภาพจินตนาการถึงเครื่องบินและเฮลิคอปเตอร์ หลังจากนั้นอีกหลายร้อยปี ฟัน้องตระกูลไรท์จึงทดลองการบินได้สำเร็จ ศิลปะกระตุ้นพลังจินตนาการในเด็กและเยาวชนได้อย่างมากมาย และผู้ที่มีความสามารถพิเศษทางด้านทัศนศิลป์ก็ควรมีจินตนาการเด่นชัด

S₁ คือ Sensibility “ความรู้สึกสัมผัส” กระแสศิลปะสมัยใหม่ (Modern art) และยุคหลังศิลปะสมัยใหม่ (Post – modern art) ได้เปลี่ยนแปลงไปมาก ความคิดและประสาทสัมผัสทางด้านต่าง ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องกับทัศนศิลป์อาจบูรณาการกับศิลปะการแสดง ดนตรี ธรรมชาติสิ่งแวดล้อม สังคม การศึกษาทางด้านสุนทรียศาสตร์ ได้เข้าไปเกี่ยวข้องกับประสาทสัมผัสทุกด้าน มากน้อยต่างกันออกไป ไม่ว่าจะเป็นการมองเห็น การได้ยิน กายสัมผัส รส กิจกรรมทางศิลปะและการตรวจสอบทางด้าน “ความรู้สึกสัมผัส” จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง

S₂ คือ Systematization “การจัดระบบ” เป็นสิ่งจำเป็นอีกด้านหนึ่ง ก็คงมิใช่เฉพาะทางด้านทัศนศิลป์เท่านั้น แม้ศิลปะจะเป็นเรื่องของการแสดงออก จินตนาการ สร้างสรรค์ อย่างไรก็ตาม แต่ในเรื่องของระบบหรือสุนทรียะเชิงวิทยาศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการออกแบบ การกำหนดโครงสร้างภาพ การวางแผนใช้สี การตกแต่ง ความละเอียดประณีต ระบบคิดที่ซับซ้อน ซึ่งในแต่ละงานหรือแต่ละกิจกรรมก็มีมากน้อยต่างกันออกไป กิจกรรมและการตรวจวัด การจัดระบบความคิดและการทำงานทางศิลปะจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง

T คือ Tranformation “การพัฒนารูปทรง” ทัศนศิลป์ใช้การมองเห็นหรือจับคู่ประสาทเป็นด้านหลัก แต่การมองเห็นก็เกี่ยวข้องกับกลไกและการแปลความของสมอง การมองเห็นภาพหรือรูปทรงเบื้องหน้าอย่างปกติธรรมดา คงเป็นเพียงเรื่องการเห็นโดยทั่วไป แต่การเห็นที่เกี่ยวกับการสร้างสรรค์และศิลปะ จะเป็นเรื่องของความสามารถในการแปลงรูป การเสริมรูป หรือสร้างรูปขึ้นมาใหม่ “การพัฒนารูปทรง” ในที่นี้จึงเป็นประเด็นสำคัญประเด็นหนึ่ง ในการตรวจสอบเด็กและเยาวชนผู้มีความสามารถพิเศษทางด้านทัศนศิลป์

จากแนวคิดหลักของ ซี ไอ เอส เอส ที่ อาจสรุปเพื่อให้เกิดความเข้าใจง่าย ๆ ดังนี้

C ย่อมาจาก Creativity หรือความคิดสร้างสรรค์ คือ สามารถในการดัดแปลง ต่อเติม ริเริ่ม หรือแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดสิ่งแปลกใหม่

I ย่อมาจาก Imagination หรือจินตนาการ คือความสามารถในการถ่ายทอดความนึกคิด ความฝันหรือสิ่งที่เพิ่มเติม จากต้นแบบได้อย่างน่าสนใจ

S₁ ย่อมาจาก Sensibility หรือความรู้สึกสัมผัส จากการรับรู้ผ่านประสาททั้งห้า อันได้แก่ ตา จมูก หู ลิ้น และกายสัมผัส

S₂ ย่อมาจาก Systematization หรือการจัดระบบ คือ ความสามารถในการวางแผนการ ออกแบบและการมองเห็นความเชื่อมโยงและปฏิสัมพันธ์ของส่วนประกอบในผลงานศิลปะ จนเกิดความเข้าใจใน โครงสร้าง (structure) โดยรวม และสามารถถ่ายทอดเป็นผลงานศิลปะได้

T ย่อมาจาก Transformation หรือการพัฒนารูปทรง คือการถ่ายทอดความรู้ ความสามารถในการ วิเคราะห์ การสังเคราะห์ให้ต่างจากต้นแบบเดิมโดยสิ้นเชิง

2.1.2 ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)

ความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณลักษณะที่มีอยู่ในตัวคนทุกคน และในทุกแวดวงการศึกษา ทุกๆ สาขาวิชา ความคิดสร้างสรรค์สามารถส่งเสริมและพัฒนาให้สูงขึ้นได้ ยิ่งถ้าได้รับการพัฒนาดังแต่เด็กได้มากเท่าใดก็จะเป็นผลดีเท่านั้น ในแวดวงศิลปกรรมกล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์กันมากโดยถือว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็น องค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งที่ทุกคนอยากเห็นมันปรากฏบนผลงานศิลปกรรมรวมไปถึงกระบวนการคิดที่ สร้างสรรค์ด้วย

ความคิดสร้างสรรค์คืออะไร เมื่อกล่าวถึงความหมายของความคิดสร้างสรรค์มีผู้ให้ความหมายของ ความคิดสร้างสรรค์ไว้หลายท่าน เช่น ทอแรนซ์ (1965 : 663) กล่าวว่า

"ความคิดสร้างสรรค์ คือ กระบวนการประสาทสัมผัสอันฉับไวต่อปัญหาต่อสิ่งที่ขาดตกบกพร่อง ต่อ ช่องว่างของความรู้ ต่อปัจจัยที่สูญหายไป ต่อสิ่งที่ขาดความ กลมกลืน ฯลฯ ความสามารถที่จะแยกแยะสิ่งที่ ยุ่งยาก การค้นหาทางแก้ปัญหา การคาดเดา หรือกำหนดสมมติฐานในสิ่งที่บกพร่อง การทดสอบครั้งแล้วครั้งเล่า และท้ายที่สุดสามารถสื่อสารกับสิ่งที่ปรากฏนั้น"

อารี พันธุ์ณี (2540 : 3) รวบรวมความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

"กิลฟอร์ด (Guilford. 1950) นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน เป็นผู้สนใจศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่อง สมรรถภาพทางสมองความคิดสร้างสรรค์จนสามารถสรุปแนวคิดทางด้านความคิดสร้างสรรค์ ที่เป็นประโยชน์จาก แนวคิดนี้จึงทำให้มีการศึกษาเรื่องความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะความคิดแตกแขนง (Divergent Thinking) คือ ความคิดหลายทิศหลายทางหลายแง่มุม คิดได้กว้างไกล ซึ่งลักษณะความคิดเช่นนี้ จะนำไปสู่การคิด ประดิษฐ์ สิ่งแปลกใหม่รวมถึงการคิดค้นพบวิธีการแก้ปัญหาได้สำเร็จด้วย และ ยังอธิบายเพิ่มเติมความคิดแตกแขนง ว่า ประกอบด้วยลักษณะความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดคล่องตัว (Fluency) ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) และความคิดละเอียดลออ (Elaboration)

ดังนั้น ความคิดแตกแขนง หรือความคิดแบบกระจาย (Divergent Thinking) จึงตรงข้ามกับความคิด ในทิศทางเดียว (Convergent Thinking) หรือความคิดแบบเอกนัย ซึ่งเป็นลักษณะความคิดที่มุ่งเน้นเพียง ความคิดเดียวเท่านั้น ในขณะที่ความคิดแบบเอกนัยมุ่งส่งเสริมให้เกิดความคิดหลากหลาย ทั้งปริมาณและ คุณภาพ เพราะเชื่อว่าลักษณะความคิดแตกแขนงจะเป็นหนทางให้ค้นพบความคิดที่ดีมีคุณภาพ หรือความคิด สร้างสรรค์

เวสคอตต์ และสมิท (Wescott and Smith, 1963) ได้อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางสมองที่รวมการตีประสบการณ์เดิมของแต่ละคนออกมา แล้วนำมาจัดให้อยู่ในรูปใหม่ การจัดรูปใหม่ของความคิดนี้เป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละคน ไม่จำเป็นจะต้องเป็นสิ่งใหม่ระดับโลกก็ได้ ซึ่งสอดคล้องกับเดรฟดาล (Drevdahl, 1960) ที่ให้ความหมายว่า เป็นความสามารถของบุคคลในการคิดสร้างผลผลิตหรือสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ ไม่เป็นที่รู้จักมาก่อนซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านั้นอาจจะเกิดจากการรวบรวมเอาความรู้ต่างๆ ที่ได้จากประสบการณ์ แล้วเชื่อมโยงเข้ากับสถานการณ์ใหม่ๆ และสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่นี้ไม่จำเป็นจะต้องเป็นสิ่งที่สมบูรณ์อย่างแท้จริง อาจออกมาในรูปของผลิตผลทางศิลปะ วรรณคดี วิทยาศาสตร์ หรือเป็นเพียงกระบวนการหรือวิธีการเท่านั้นก็ได้

ความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นลักษณะความคิดแปลกใหม่ ซึ่งอาจเกิดจากการคิดปรับปรุงเปลี่ยนแปลงจากความคิดเดิม ให้เป็นความคิดที่แปลกใหม่และแตกต่างจากความคิดเดิม และเป็นความคิดที่เป็นประโยชน์

วอลลาซและโคแกน (Wallach and Kogona, 1957) อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์หมายถึงความสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ กล่าวคือ เมื่อระลึกถึงสิ่งหนึ่งได้ก็จะเป็นสะพานช่วยให้ระลึกถึงสิ่งอื่นที่มีความสัมพันธ์กันได้ต่อไปอีก และสเปียร์แมน (Spearman, 1963) ได้ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ อำนาจจินตนาการของมนุษย์ในการที่จะสามารถสร้างผลผลิตใหม่ๆ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของกลุ่มเกสตัลท์ ที่ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการของการกระทำเพื่อให้ได้ผลผลิตใหม่ๆ ทางความคิด ซึ่งจะเกิดจากความคิดจินตนาการมากกว่าการใช้เหตุผลและเช่นเดียวกับการศึกษาของ ออสบอร์น (Osborn, 1957) พบว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นจินตนาการประยุกต์ (Applied Imagination) คือเป็นจินตนาการที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาที่ยากที่มนุษย์ประสบอยู่ มิใช่เป็นจินตนาการที่ฟุ้งซ่าน เลื่อนลอยโดยทั่วไป ความคิดจินตนาการจึงเป็นลักษณะสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ในการนำไปสู่ผลผลิต ที่แปลกใหม่และเป็นประโยชน์ แต่ลำพังเพียงความคิดจินตนาการอย่างเดียวก็ยังไม่ทำให้เกิดผลผลิตสร้างสรรค์ขึ้นมาได้ ความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นความคิดจินตนาการที่ควบคู่กันไปกับความอุตสาหะพยายาม จึงจะทำให้งานสร้างสรรค์สำเร็จลงได้ดังที่ ทอมัส เอ็ดสัน ได้กล่าวว่า งานสร้างสรรค์นั้นเป็นงานที่เกิดจากหยาดเหงื่อถึง 90 เปอร์เซ็นต์แต่เป็นแรงดลใจเพียง 10 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น เพราะฉะนั้นงานสร้างสรรค์จึงเป็นงานที่ต้องอาศัยความอุตสาหะบากบั่น ขยันหมั่นเพียร และทำงานหนักอย่างยิ่ง และความเกียจคร้าน ความเฉื่อยชา เป็นอุปสรรคสำคัญของการคิดสร้างสรรค์

ฟอรัมม์ (Fromm, 1963) ได้อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์หมายถึงความสามารถของบุคคลที่จะสังเกต เห็น รับรู้ เข้าใจ และมีปฏิกิริยาตอบสนองด้วย หรือที่ว่า "Creativity is the ability to see or to aware and to respond"

ตัวอย่างเช่น คนที่มองเห็นความสวยงามของดอกไม้ก็จะเกิดความรู้สึกซาบซึ้งในความงามและมีปฏิกิริยาตอบสนอง กล่าววาทาเป็นคำชม และเขียนเป็นคำประพันธ์ หรือเขียนเป็นภาพขึ้น นั่นก็หมายความว่า เมื่อเกิดแรงดลใจจากการรับรู้ ก็หาทางตอบสนองด้วยความพยายามให้เกิดงานหรือผลผลิตขึ้น ดังเช่นบรรดานักประดิษฐ์ทั้งหลาย นิวตันเห็นผลแอปเปิลหล่น ก็คิดเรื่องแรงโน้มถ่วงขึ้นมาได้ เจมส์ วัตต์ เห็นไอน้ำทำให้ฝาภาคน้ำร้อนก็ทำให้เกิดเครื่องจักรไอน้ำได้สำเร็จ เป็นต้น

จากคำนิยามต่างๆ จะเห็นได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางสมองที่คิดในลักษณะความคิดนอกขนานเป็นกระบวนการแก้ปัญหาขั้นสูง เป็นความคิดแปลกใหม่ที่เกิดจากการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงจากความคิดเดิม หรือเกิดจากการผสมผสานความคิดเดิมกับความคิดใหม่ จนได้ผลผลิตที่แปลกไปกว่าเดิม ความคิดสร้างสรรค์จึงไม่จำเป็นจะต้องเป็นสิ่งใหม่ทอดตามเสมอไป แต่จะต้องเป็นสิ่งที่มีความเป็นประโยชน์ ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทั่วไปของบุคคล สามารถแยกออกได้เป็นองค์ประกอบย่อยๆ คือ ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว และความคิดยืดหยุ่น

ความคิดริเริ่ม คือ ความสามารถของบุคคลในการต่อเติม ริเริ่มประดิษฐ์คิดค้น เพื่อให้เกิดสิ่งแปลกใหม่ เช่น โทมัส แอนวา เอดิสัน สามารถผลิตคิดค้นหลอดไฟฟ้าได้ หรือความคิดริเริ่มของผู้แต่งเรื่องงูเห่ากึ่งกึ่งที่เป็นภาพยนตร์เขมรยอดเยี่ยมที่กำลังฉายอยู่ในเมืองไทยขณะนี้ ที่นำเอาคนและงูมาผนวกกันจนเกิดเป็นภาพลักษณ์ใหม่ เป็นมนุษย์ผู้หญิงที่มีเส้นผมเป็นงู เป็นต้น

ความคิดคล่องแคล่ว คือ ความสามารถของบุคคลในการคิดแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็วในเวลาอันจำกัด และแก้ปัญหาได้ปริมาณมาก

ความคิดยืดหยุ่น คือ ความคิดความสามารถของบุคคลในการตอบสนองต่อปัญหาจากโจทย์ปัญหาเดียวกัน ได้อย่างหลากหลาย เช่น เมื่อตั้งโจทย์ว่า ปากกาใช้ประโยชน์ทำอะไรบ้าง คนที่ 1 บอกว่า ใช้เขียนหนังสือ ใช้วาดภาพ คนที่ 2 บอกว่า ใช้วาดภาพ ใช้ข่วนปากเป่า จากคำตอบของสองคน สรุปได้ว่า คนที่สองเป็นคนที่มีความยืดหยุ่นทางความคิดมากกว่าคนที่ 1 เพราะสามารถตอบปัญหาได้หลายทิศทางมากกว่า

2.1.3 การสอนเพื่อการสร้างสรรค์

เรามักจะกล่าวกันอยู่เสมอว่า วัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่สำคัญก็คือการสร้างให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ การเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคม ศิลปะ ก็ล้วนต้องสร้างให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ด้วยกันทั้งสิ้น เพราะการสอนให้ผู้เรียนทุกคนเป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ ก็คือการสร้างคุณภาพของพลเมืองอันเป็นชุมพลที่พึงปรารถนาเพื่อรองรับการพัฒนาประเทศชาตินั่นเอง ด้วยเหตุนี้ นักการศึกษาหลายคนจึงมีความคิดเห็นตรงกันว่า

“ความคิดสร้างสรรค์” จำเป็นต้องสร้างให้เกิดกับคนทุกคน แต่ในทางปฏิบัติกลับพบว่าครูหรือนักศึกษามักจะปฏิบัติสวนกับความคิดเสมอ กล่าวคือ ความคิดดังกล่าวจะบรรลุผลในทางปฏิบัติไม่ได้เลย ถ้าครูหรือนักศึกษายังคงคิดว่า ผลงานที่ผู้เรียนสร้างจะถือว่าเป็นผลงานที่สร้างสรรค์ได้นั้น จะต้องเป็นผลงานที่ตรงตามความคิดของครู หรือถูกใจครู ปัญหาดังกล่าวทำให้ต้องทบทวนกระบวนการสอนของครูใหม่

2.1.4 จะสอนอย่างไรให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์

การสอนให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์นั้นจะต้องสอนให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทางด้านความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น และความคิดคล่องแคล่ว ดังได้กล่าวมาแล้ว นั่นคือครูจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนพัฒนาองค์ประกอบทั้ง 3 ประการ ในเบื้องต้นนี้จะขอกล่าวถึงกระบวนการของการเกิดความคิดสร้างสรรค์เพื่อเป็นข้อมูลเสริมที่ครูจะสามารถนำไปคิดพิจารณา ประกอบการออกแบบกิจกรรมการสอนเพื่อสร้างความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดกับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วิรุณ ตั้งเจริญ (2543 : 80) สรุปขั้นตอนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ จากทฤษฎีของวอลลาส ซึ่งเชื่อว่ากระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์เป็นสภาวะการทำงานของจิตไร้สำนึก (Unconscious Incubation) ซึ่งมีขั้นตอนของการเกิดความคิดสร้างสรรค์อยู่ 4 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมการ (Preparation) ขั้นฟักตัว (Incubation) ขั้นความคิดแวบ (Illumination) และขั้นกระจ่างชัด (Verification) สอดคล้องกับความคิดของ ชม ภูมิภาค (2516: 5) เชื่อว่ากระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์จะต้องมีอย่างน้อย 4 ขั้นตอน คือ

1) ขั้นเตรียมการ (Preparation) การศึกษานับว่าเป็นการเตรียมการเพื่อความคิดสร้างสรรค์ การศึกษาเฉพาะย่อมเป็นการเตรียมการเพื่อการคิดสร้างสรรค์เฉพาะอย่าง การศึกษาของแพทย์ย่อมให้สัญลักษณ์ที่จะใช้ความคิดสร้างสรรค์เฉพาะอย่าง การศึกษาของแพทย์ย่อมให้สัญลักษณ์ที่จะใช้ความคิดสร้างสรรค์ทางแพทย์ การเรียนฟิสิกส์และคณิตศาสตร์ชั้นสูงทำให้ไอส์ไตน์คิดทฤษฎีสัมพัทธได้

2) ขั้นฟักตัว (Incubation) เป็นระยะการสะสมเอาไว้อย่างใน ยังไม่ปรากฏออกมาเก็บสะสมเอาไว้ในดวงจิต

3) ระยะจรรโลงใจ (Inspiration) จะเป็นระยะที่เกิดขึ้นตามระยะการฟักตัวทันทีทันใดเกิดความคิดสดใสขึ้นมาทันที เกิดความสนใจและมั่นใจอย่างเต็มที่ ลงมือปฏิบัติทันที

4) ตรวจสอบ ปรับปรุงแก้ไข จากข้อมูลดังกล่าวทำให้ทราบว่ากระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทำงานของสมองอย่างเป็นขั้นตอน จนสามารถคิดแก้ปัญหาได้สำเร็จ

แต่อย่างไรก็ตาม กระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์อาจจะไม่ต้องเป็นไปตามขั้นตอนเสมอไปอาจมีการสลับขั้นตอนหรือข้ามขั้นตอนก็ได้ ดังนั้นการจัดกิจกรรมการสอนความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ครูอาจจะดำเนินการตามหลักการต่อไปนี้

1) กำหนดปัญหาให้ผู้เรียนโดยปัญหานั้นถ้าเป็นเรื่องที่ผู้เรียนยังไม่รู้สถานะของปัญหาเท่าใดผู้เรียนก็ต้องขบคิด เพื่อแก้ปัญหาอันจะเป็นโอกาสที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้มากที่สุด

2) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีโอกาสนในการพัฒนาทักษะ ในการแก้ปัญหา จากผลงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์หลายชิ้น พบว่า เทคนิคการสอนที่ได้ผลมากก็คือ เทคนิคการระดมสมองเพื่อแก้ปัญหา(Brainstorming) เพราะเทคนิคการสอนเช่นนี้ช่วยให้ผู้เรียนเห็นหนทางของปัญหาและพบกระบวนการแก้ปัญหามากขึ้นนอกจากนี้ยังเป็นการสร้างลักษณะนิสัยการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งก่อให้เกิดผลดีต่อตัวผู้เรียน ในด้านต่างๆ เช่น การปรับตัวเข้ากับคนอื่น การรู้จักยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น ความคุ้นเคยกับการทำงานเป็นทีม ฯลฯ ซึ่งสอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษาในปัจจุบันอีกด้วย

3) การเสริมแรงเพื่อให้กำลังใจกับบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ อาจทำได้โดยการยอมรับความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ การแสดงให้เห็นว่าความคิดของเขามีคุณค่าการชมเชยในความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ การแสดงให้เห็นว่าความคิดของเขามีคุณค่า การชมเชยในความคิดที่มีค่าหรือการให้โอกาสในการแสดงความคิดเห็นและได้แก้ปัญหาต่างๆ โดยไม่ด่วนประเมินค่าความคิดของเขาเสียก่อน

จากบริบทดังกล่าวทำให้ทราบว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องสร้างให้เกิดกับทุกคน เพราะการพัฒนาคนให้เป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงก็เท่ากับเป็นการพัฒนาคุณภาพของพลเมืองในชาติให้มีมาตรฐานสำหรับการพัฒนาสังคมและประเทศชาติต่อไป การจะปลูกฝังความคิดสร้างสรรค์นั้น สถาบันการศึกษานับว่ามีบทบาทมากทั้งในระดับก่อนวัยเรียน ประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา เพราะการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์นั้นต้องทำตั้งแต่เด็ก และกระทำอย่างต่อเนื่อง แต่การปลูกฝังและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จะเป็นไปได้ยากมากถ้าครูผู้สอนขาดความรู้ความเข้าใจเรื่องกระบวนการสอนที่สร้างสรรค์ ครูจะต้องเข้าใจว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดแตกแขนง (Divergent thinking) เป็นกระบวนการแก้ปัญหาขั้นสูง หรืออาจเป็นผลงานที่แสดงให้เห็นถึงความริเริ่มแปลกใหม่ โดยลักษณะพิเศษของความคิดสร้างสรรค์อาจแบ่งแยกได้เป็น ความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) และความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ดังนั้นการสอนเพื่อสร้างความคิดสร้างสรรค์ก็คือการสอนที่มุ่งพัฒนาความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว และความคิดยืดหยุ่นให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน นอกจากนี้ครูยังต้องเข้าใจเรื่องกระบวนการหรือขั้นตอนของการเกิดความคิดสร้างสรรค์เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาก่อนที่จะจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยขั้นตอนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ที่กล่าวถึงนี้มี 4 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมการ (Preparation) ขั้นฟักตัว (Incubation) ขั้นความคิดแวบ (Illumination) และขั้นกระจ่างชัด (Verification)

การสอนเพื่อการสร้างสรรค์จึงอาจจะทำได้โดยยึดถือหลักการต่อไปนี้

- 1) ต้องรู้ว่าจะเริ่มปัญหาแบบใด คือ จะเริ่มจากการที่ครูหรือนักเรียนเป็นผู้เสนอปัญหาที่เรียนรู้แต่ในชั้นเรียนโดยทั่วไปแล้วครูมักจะเป็นผู้เสนอปัญหาจึงต้องเลือกปัญหาที่ผู้เรียนไม่เคยรู้คำตอบมาก่อนจึงจะเป็นปัญหาที่กระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจอยากคิดแก้ปัญหาและคิดสร้างสรรค์ได้ดี
- 2) ต้องพยายามให้โอกาสผู้เรียนใช้ทักษะการคิดแก้ปัญหา และควรใช้เทคนิคการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดอย่างสร้างสรรค์ เช่น เทคนิคการสอนแบบระดมสมอง (Brainstorming) เป็นต้น
- 3) ต้องมีการเสริมแรงผู้เรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ เช่น การยกย่องชมเชยอย่างเหมาะสมเมื่อผู้เรียนตอบคำถามอย่างสร้างสรรค์

2.1.5 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ (Theory of Creativity)

เดวิส (กรมวิชาการ. 2535 ; อ้างอิงจาก Davis.n.d : 1973) ได้รวบรวมแนวความคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ของนักจิตวิทยา เป็นทฤษฎีของความคิดสร้างสรรค์ โดยแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้ 4 กลุ่มคือ

1) ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงจิตวิเคราะห์ (Psychology Analysis Theory)

ฟรอยด์ (Freud) นักจิตวิทยาชาวเวียนนามีความคิดเห็นว่า ความคิดสร้างสรรค์เกิดจากความขัดแย้งระหว่างแรงขับทางเพศซึ่งถูกผลักดันออกมาโดยจิตสำนึกกับความรู้สึกผิดชอบชั่วดีทางสังคม ดังนั้นเพื่อแรงขับทางเพศได้แสดงออกมาในรูปแบบหรือพฤติกรรมที่สังคมยอมรับได้ จึงเปลี่ยนเป็นความคิดสร้างสรรค์

2) ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงพฤติกรรมนิยม (Behaviorism Theory)

นักจิตวิทยากลุ่มนี้มีความคิดเกี่ยวกับเรื่องความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ โดยเน้นที่ความสำคัญของการเสริมแรง การตอบสนองที่ถูกต้องกับสิ่งเร้าเฉพาะหรือสถานการณ์นอกจากนั้นยังเน้นความสัมพันธ์ทางปัญญา คือ การโยงสัมพันธ์จากสิ่งเร้าสิ่งหนึ่งไปยังสิ่งต่างๆ ทำให้เกิดความคิดใหม่หรือสิ่งใหม่เกิดขึ้น

3) ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงมานุษยนิยม (Humanism Theory)

มาสโลว์ (Maslow.1962) และโรเจอร์ส (Rogers.1970) มีแนวความคิดว่า ผู้มีความคิดสร้างสรรค์เป็นผู้ที่รู้จักตนเองตรงตามสภาพที่เป็นจริง เข้าใจตนเอง ริเริ่มและนำตนเองได้ สามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มที่ มีอิสระทางความคิด ตัดสินใจเลือกทำสิ่งต่างๆ ได้โดยไม่ให้ตนเองและผู้เดือดร้อน มองเห็นศักดิ์ศรีและคุณค่าของตนเอง และสามารถสร้างสรรค์ตนเอง และสังคมให้เกิดประโยชน์สูงสุด

4) ทฤษฎี AUTA (AUTA Theory)

ทฤษฎี AUTA ทฤษฎีสุดท้ายนี้เป็นรูปแบบของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นในตัวบุคคล โดยมีแนวคิดที่ว่าความคิดสร้างสรรค์นั้นมีอยู่ในมนุษย์ทุกคน และสามารถพัฒนาให้สูงขึ้นได้ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ตามรูปแบบ AUTA ประกอบด้วย

4.1) การตระหนัก (Awareness) คือ ตระหนักถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อตนเอง สังคม ทั้งในปัจจุบันและอนาคต และตระหนักถึงความคิดสร้างสรรค์ที่มีอยู่ในตนเองด้วย

4.2) ความเข้าใจ (Understanding) คือ มีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในเรื่องราวต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการความคิดสร้างสรรค์

4.3) เทคนิควิธี (Techniques) คือ การรู้เทคนิควิธีในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ทั้งที่เป็นเทคนิคส่วนบุคคลและเทคนิคที่เป็นมาตรฐาน

4.4) การตระหนักในความจริงของสิ่งต่างๆ (Actualization) คือ การรู้จักหรือตระหนักในตนเองพอใจในตนเอง และพยายามใช้ตนเองอย่างเต็มศักยภาพ รวมทั้งการเปิดกว้างรับประสบการณ์ต่างๆ โดยมีการ

ปรับตัวได้อย่างเหมาะสม การตระหนักถึงเพื่อนมนุษย์ด้วยกัน การผลิตผลงานด้วยตนเองและการมีความคิดที่ยืดหยุ่นเข้ากับทุกรูปแบบของชีวิต องค์ประกอบทั้ง 4 นี้จะผลักดันให้บุคคลสามารถดึงศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของตนเองออกมาใช้ได้

จากทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ที่กล่าวมาแล้วทั้งหมดนี้ จะเห็นได้ว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะที่มีอยู่ในบุคคลทุกคนและสามารถที่จะพัฒนาให้สูงขึ้นได้โดยอาศัยการเรียนรู้และการจัดบรรยากาศที่เอื้ออำนวย

2.1.6 จินตนาการ (Imagination)

จินตนาการ คือ ความคิดคำนึงหรือภาพในสมองที่มีอยู่ทุกคน หรืออาจจะหมายถึงสิ่งที่คาดหวังที่จะได้เห็นสิ่งที่คาดเดาเอาไว้ล่วงหน้าในลักษณะภาพความฝัน หากมีจินตนาการมากๆ ก็จะเป็นลักษณะของความเพ้อฝันหรือฟุ้งซ่าน อย่างไรก็ตามแม้ว่าจินตนาการจะเป็นภาพความฝันแต่ก็มีพื้นฐานหรือจุดเริ่มต้นมาจากสิ่งที่เป็นจริง เช่น ภาพของสัตว์โลกล้านปีอย่างไดโนเสาร์จากภาพยนตร์เรื่อง จูราสิคปาร์ค ก็คือ จินตนาการของสตีเวน สปีลเบิร์ก ที่มาจากชิ้นส่วนโครงกระดูกของมันนั่นเอง

จินตนาการเป็นส่วนหนึ่งของความคิดสร้างสรรค์ ต่างกันที่ความคิดสร้างสรรค์มีความหมายรวมไปถึงความมานะพยายามอย่างบากบั่น เพื่อที่จะสร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่ให้สำเร็จในขณะที่จินตนาการเป็นความคิดคำนึงหรือภาพในสมองดังกล่าวมาแล้ว ความคิดนี้สอดคล้องกับแนวคิดของกลุ่มเกสตัลท์ที่ว่า “ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการของการกระทำเพื่อให้ได้ผลผลิตใหม่ๆ ทางความคิดซึ่งจะเกิดจากความคิดจินตนาการมากกว่าการใช้เหตุผล เช่นเดียวกับออสบอร์น (Osborn.1957) ที่เชื่อว่า ความคิดสร้างสรรค์ก็คือจินตนาการประยุกต์ (Applied Imagination) จินตนาการจึงเป็นจุดเริ่ม และเป็นส่วนหนึ่งของความคิดสร้างสรรค์

ชัยยุทธ รัตนนกุล (2540 : 62) กล่าวถึงจินตนาการว่า เมื่อมนุษย์ได้ถูกกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าจากการรับสัมผัสด้วยประสาทสัมผัสต่างๆ ก็เกิดรูปความคิดขึ้นลงๆ ในสมองเป็นอันดับแรก ที่เราเรียกว่าการคิดจินตนาการ ซึ่งอาจจะคิดได้มากมายหลายแนวทาง ยังไม่สามารถสร้างเอกภาพของรูปความคิดนี้ได้จนกว่าจะผ่านกระบวนการทางการศึกษาเพื่อวิเคราะห์พิจารณาด้วยเหตุและผลเสียก่อน หากความคิดจินตนาการถูกปรุงแต่งด้วยหลักการและเหตุผลที่ถูกต้องเหมาะสมแล้วก็จะปรากฏรูปแบบของความคิดสร้างสรรค์ติดตามมาตามลำดับ เช่นนี้ จึงลงความเห็นและสรุปความได้ว่า จินตนาการ คือ ผลจากการรับรู้โดยประสาทสัมผัสต่างๆ ของมนุษย์ผสมผสานกับประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม เมื่อรู้มาก เห็นมาก ก็ทำให้เกิดแนวคิดได้มาก เกิดจินตนาการในสิ่งต่างๆ มาก กล่าวไว้ว่า “จินตนาการเกิดจากการสังสมของการรับรู้ทั้งหมด” ผู้คิดสร้างเครื่องบินคนแรกของโลกนั้นจะต้องเคยเห็นนกบิน หรือเห็นแมลงบินมาก่อน แล้วจึงเกิดจินตนาการการสร้างเครื่องบิน และวิวัฒนาการมาอย่างต่อเนื่องเป็นเครื่องบินที่มีประสิทธิภาพอันสูงยิ่ง ในปัจจุบันนี้ ด้วยแนวความคิดสร้างสรรค์ของวิศวกรและนักออกแบบรุ่นต่างๆ ในบางครั้งถ้ามีความคิดจินตนาการมากเกินไป ก็จะเรียกว่าเป็นความคิดฟุ้งซ่าน (Fantasy) หรือคิดเพ้อฝัน ในกลุ่มศิลปินที่มีจินตนาการมากเกินไปก็จะถูกกล่าวหาว่าบ้าๆ บอๆ อาจถูกสังคมสอบสวน ดังนั้นจินตนาการที่ดีจึงควรขึ้นอยู่กับความพอดีของสังคมด้วย

จินตนาการแบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

1) ประเภทจินตนาการผลิตซ้ำ (Reproductive Imagination) ได้แก่การคิดถึงเรื่องราวเดิมที่ศิลปินหรือผู้สร้างงานทัศนศิลป์เคยปฏิบัติ เคยมีประสบการณ์มาแล้วจากในอดีตและลักษณะรูปร่างต่างๆ ที่ปรากฏในสิ่งแวดล้อมหรือรูปร่างของสิ่งหนึ่งสิ่งใดในธรรมชาติที่เคยพบเห็น

2) ประเภทจินตนาการโครงสร้าง (Constructive Imagination) ได้แก่วิธีคิดสร้างจินตนาการขึ้นจากการรวบรวมข้อมูลหรือคำบอกเล่าของผู้อื่น ซึ่งมีใช้จินตนาการที่เกิดจากประสบการณ์เดิมของตัวศิลปินเอง และศิลปินก็สามารถคิดสร้างรูปร่างต่างๆ ขึ้นมาโดยไม่จำเป็นต้องประสบกับสิ่งนั้นๆ มาก่อนเลย

3) ประเภทจินตนาการสร้างสรรค์ (Creative Imagination) ได้แก่การเกิดแนวคิดจินตนาการขึ้นใหม่ตามความต้องการและความรู้สึกภายในจิตใจของตัวศิลปินเองอาจเป็นจินตนาการเพื่อการแก้ปัญหาต่างๆ ในการสร้างงานทัศนศิลป์ก็ได้ หรือเป็นจินตนาการในการปฏิบัติงานด้วยเทคนิคใหม่ๆ เช่น การเลือกใช้วัสดุใหม่ๆ ที่เป็นผลพวงจากความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน รวมทั้งการปรับปรุงกระบวนการ วิธีการทำงานแนวใหม่จากเงื่อนไขดังกล่าว ประสบการณ์มีส่วนสำคัญต่อชีวิตของคนเราในทุกสิ่งทุกอย่างเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะผู้สร้างงานด้านทัศนศิลป์ เพราะประสบการณ์เป็นผลมาจากการปะทะระหว่างตัวเรากับสิ่งแวดล้อม ทั้งทางตรงและทางอ้อมโดยประสาทสัมผัสต่างๆ เช่น การได้เคยเห็น เคยได้ยินได้ฟัง เคยได้ศึกษาค้นคว้า และเคยได้ลงมือปฏิบัติมาก่อน ฯลฯ จะเห็นได้ว่าในแต่ละวันหนึ่งๆ ของการดำเนินชีวิต คนเราได้อะไรหลายอย่างหลายสิ่งและสิ่งสมเป็นประสบการณ์ทั้งสิ้น ในทางทัศนศิลป์ถือกันว่าประสบการณ์เป็นจุดเริ่มต้นในการคิดจินตนาการ ซึ่งเป็นลักษณะของความคิดขั้นพื้นฐานที่รอการพัฒนาด้วยกระบวนการศึกษาให้ก้าวหน้าจนถึงระดับสูงขึ้นจนเกิดความคิดสร้างสรรค์ในที่สุด ประสบการณ์มีส่วนคล้ายกับการทดลอง บางทีอาจจะเป็นไปได้โดยไม่ตั้งใจหรือไม่ตั้งใจอย่างที่เราเรียกกันว่าแบบลองผิดลองถูกก็ได้จินตนาการนับเป็นองค์ประกอบสำคัญ สำหรับการถ่ายทอดผลงานศิลปกรรม

อารี สุทธิพันธุ์ (2526 : 2-6) กล่าวถึงการถ่ายทอดตามจินตนาการในผลงานวาดเขียนว่า “...ความจริงของการวาดเขียนอยู่นอกเหนือประสาทสัมผัสอันจำกัดของมนุษย์ ซึ่งการถ่ายทอดอาจมีเค้าโครงของโลกภายนอกที่เห็นหรือนอกเหนือจากสิ่งที่เห็นตามอำนาจจิตของแต่ละบุคคล ที่สามารถสร้างภาพขึ้นตามนิมิต ซึ่งมีกระบวนการถ่ายทอดหลายประการ เช่น การเขียนภาพตามความคิดคำนึง การเขียนภาพตามความฝัน และการเขียนภาพตามปรากฏการณ์ที่อุบัติขึ้น ”

ตัวอย่างของผลงานที่กระตุ้นจินตนาการ ได้แก่ ภาพหยดหมึก ภาพเขียนที่ขาดความสมบูรณ์ ภาพแสดงแสงเงาแบบตัดทอน เป็นต้น

จากที่ได้กล่าวมาสรุปได้ว่า จินตนาการ คือ ภาพในสมอง หรือความคิดคำนึง หรืออาจจะหมายถึงสิ่งที่คาดการณ์เอาไว้ล่วงหน้า จินตนาการเป็นจุดเริ่มต้นของความคิดสร้างสรรค์ ตัวอย่างเช่น เมื่อศิลปินอย่างลีโอนาโด ดา วินชี ร่างภาพจินตนาการถึงเครื่องบินและเฮลิคอปเตอร์ หลังจากนั้นอีกหลายร้อยปี ฟัน้องตระกูลไรท์จึงทดลองการบินได้สำเร็จ หรือนิวตันเห็นผลแอปเปิลหล่น ทำให้สามารถคิดเรื่องแรงโน้มถ่วงขึ้นมาได้ เจมส์ วัตต์ เห็นไอน้ำทำให้ฝาภาเผยอกก็ทำให้คิดเครื่องจักรไอน้ำได้สำเร็จ เป็นต้น

2.1.6 การรับรู้จากประสาทสัมผัสทั้งห้า (Sensibility)

กระแสศิลปะสมัยใหม่ (Modern Art) และยุคหลังศิลปะสมัยใหม่ (Post Modern Art) ได้เปลี่ยนแปลงไปมาก ความคิดเรื่องความสามารถทางการวาดภาพจากประสาทสัมผัสทางด้านต่างๆ ที่นอกเหนือจากจักขุสัมผัสอันได้แก่ โสตสัมผัส กายสัมผัส ประสาทสัมผัสรับกลิ่น และประสาทสัมผัสรับรส เริ่มเข้ามามีบทบาทในวงการทัศนศิลป์ การพัฒนาความสามารถทางการวาดภาพของผู้เรียน โดยกำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนฝึกประสาทสัมผัสทั้งห้า จะเป็นวิธีการกระตุ้นจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี เพราะในการแปลความหมายจากการรับสัมผัสจากสิ่งเร้า มนุษย์จะต้องอาศัยประสบการณ์เดิมและจินตนาการเข้าช่วย ตัวอย่างเช่น เมื่อกำหนดให้ผู้เรียนได้ลูบคลำสัมผัสสิ่งของโดยไม่ให้มองเห็นสิ่งของนั้น เขาย่อมต้องใช้ประสบการณ์เดิมผนวกเข้ากับการรับรู้จากการลูบคลำสัมผัส เพื่อจินตนาการว่าเขาได้สัมผัสกับอะไร ดังนั้นการให้กิจกรรมที่กระตุ้นการรับรู้จากประสาทสัมผัสทั้งห้า จึงส่งผลต่อการพัฒนาความสามารถทางการวาดภาพของผู้เรียนในแง่ของความหลากหลายทางด้านความคิด รูปแบบ เนื้อหา และกระบวนการถ่ายทอดผลงานศิลปกรรม ซึ่งสอดคล้องกับกระแสการพัฒนาของศิลปะในโลกปัจจุบัน

2.1.7 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับประสาทสัมผัสทั้งห้า

วิรุณ ตั้งเจริญ และคณะ (2543 : 17) ได้กล่าวถึงกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับประสาทสัมผัสทั้งห้าไว้ดังนี้

1) กิจกรรมการเขียนภาพจากเพลง เป็นกิจกรรมที่ใช้เพลงเป็นเนื้อร้อง การเขียนภาพก็จะเขียนตามเนื้อร้องในเพลง กิจกรรมเช่นนี้มักจะได้อาพที่แสดงเนื้อหาของเพลงชัดเจน เพลงจะมีเนื้อร้องหรือไม่มีเนื้อร้องก็ได้บทเพลงที่มีเฉพาะทำนองอาจเปิดโอกาสให้ผู้ฟังได้จินตนาการอย่างอิสระ การเขียนภาพจากเพลงเพื่อให้เด็กแปลความสนุกสนานจากเพลง แล้วมาสร้างสรรค์เป็นภาพทางทัศนศิลป์ เป็นการปรับเปลี่ยนความรู้สึกสัมผัส (Sensibility) จากการฟังไปสู่การมองเห็น

วิรุณ ตั้งเจริญ (2542 : 97-98) ได้กล่าวไว้ว่า ศิลปะจากสถาบันศิลปะในปัจจุบันเน้นความสวยงามเพียงด้านเดียว ไม่ค่อยพบศิลปะจากสถาบันศิลปะที่แสดงความคิด แสดงอารมณ์ แสดงความรู้สึกสัมผัสมากนัก ซึ่งแนวโน้มนี้ได้ส่งผลไปสู่ศิลปะศึกษาของเด็กและเยาวชนไม่มากนักน้อย แล้วกิจกรรมศิลปะศึกษาควรพัฒนาไปในทางใด ผู้เขียนยังมีความเชื่อมั่นว่ากิจกรรมศิลปะศึกษาจะมีการพัฒนาความรู้สึกตอบรับ (Sensibility) เพราะจะส่งผลไปสู่ความคิด จินตนาการ และการสร้างสรรค์

1) กิจกรรมการเขียนภาพจากกลิ่น เป็นกิจกรรมเชิงสุนทรียศึกษา (Aesthetic Education) ที่มุ่งพัฒนาความรู้สึกสัมผัสจากโสตประสาทหนึ่งไปยังอีกโสตประสาทหนึ่ง ในแง่ความรู้สึกสัมผัสกลิ่นที่สะอาด กลิ่นที่สกปรก กลิ่นให้ความรู้สึกสวยงามได้ ซึ่งเป็นการพัฒนาร่วมสมัยในปัจจุบัน

2) กิจกรรมการเขียนภาพจากรส เป็นกิจกรรมที่มุ่งแปลความรู้สึกสัมผัสหนึ่งไปสู่การสร้างสรรค์ อีกสัมผัสหนึ่งเป็นการพัฒนาประสิทธิภาพในการรับรู้ และการแสดงออกไปพร้อมๆ กัน แม้ความรู้สึกสัมผัสจากรสจะนำมาใช้ในการแสดงออกทางทัศนศิลป์ไม่มากนัก สักให้ความรู้สึกเกี่ยวกับรสได้เช่นกัน

3) กิจกรรมการเขียนภาพจากวัตถุสัมผัส เป็นกิจกรรมการถ่ายทอดวัตถุสัมผัส แปลไปสู่การเขียนภาพระบายสี กิจกรรมที่เน้นต่อวัตถุ ผิวสัมผัส ความรู้สึกที่เกิดขึ้นจากการสัมผัส โดยไม่เห็นรูปทรง อาจจะเป็นความรู้สึกที่นุ่มนวล ขยี้ขยี้ รสเปรี้ยว ฯลฯ ความรู้สึกสัมผัสนี้มีความสัมพันธ์ต่อความรู้สึกสัมผัส โดยตรง ถ้าผลงานแสดงรูปทรงวัตถุสิ่งของ สามารถแสดงความรู้สึกสัมผัสเหล่านี้ได้ การแสดงออกน่าจะมีความหมายยิ่งขึ้น

4) กิจกรรมการเขียนภาพจินตนาการ มุ่งเน้นการถ่ายทอดประสบการณ์ที่มองเห็นได้เบื้องต้น แล้วถ่ายทอดด้วยการเขียนภาพระบายสีปรากฏเป็นผลงานสองมิติ บนพื้นฐานที่มุ่งเน้นการใช้ทักษะ การเขียนภาพเพื่อแสดงรูปทรงและสีจากสื่อจิตใจ (Inspiration) เด็กควรมีเสรีภาพในการแสดงออกทั้งรูปแบบสี และความรู้สึกนึกคิด

สรวยพร กุศลส่ง (2532 : 9) ได้กล่าวไว้ว่า เกมการศึกษาแบบประสาทสัมผัส หมายถึง การจัดกิจกรรมการเล่นของเด็ก โดยครูแนะนำให้เด็กในเรื่องของการซึม การดมกลิ่น การฟัง การสัมผัส การมองเห็น ซึ่งจะได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการเรียนรู้ จากการสังเกตและจับต้อง เปรียบเทียบส่วนที่หยาบละเอียดเป็นการเพิ่มพูนความสามารถในการเรียนรู้ ในการสัมผัส ให้เกิดความรู้สึกที่ถาวร

เกียรติวรรณ อมาตยกุล (2529 : 19) ได้กล่าวว่า การรับรู้ที่เด็กได้สัมผัสสิ่งต่างๆ โดยการดมกลิ่น ของดอกไม้ การซึม การฟัง การมองเห็น และการสัมผัส เขาจะได้รับความรู้สึกจากสิ่งรอบตัวแปลกๆ ใหม่ๆ จะทำให้จิตสำนึกของการรับรู้ของเด็กแต่ละคนได้รับการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว มาเรีย มอนเตสซอรี (Maria Montessori) นักจิตวิทยาการศึกษาเด็กชื่อดัง ได้บันทึกความสนุกสนานในการใช้ประสาทสัมผัสของเด็ก กิจกรรมที่ใช้ประสาทสัมผัสและอวัยวะต่างๆ ในการรับรู้ความรู้สึก เป็นสิ่งที่ให้ความสุขแก่เด็กและยังเป็นพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาศักยภาพและความสามารถในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ของเด็กเมื่อโตขึ้นอีกด้วย

จากความสำคัญดังกล่าว การพัฒนาความสามารถทางด้านศิลปะของผู้เรียนท่ามกลางสภาพความหลากหลายในสังคมปัจจุบัน จึงควรพัฒนาศักยภาพทางด้านการถ่ายโยงการรับรู้จากประสาทสัมผัสทั้งห้าของผู้เรียนควบคู่กันไปด้วย

2.1.8 การจัดระบบภาพ (Systematization)

การจัดระบบภาพ คือความสามารถในการถ่ายทอดผลงานศิลปะด้วยความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการออกแบบ การกำหนดโครงสร้างภาพ การตกแต่ง ความปรารถนา และความซับซ้อนของความคิด ซึ่งผู้ออกแบบจัดระบบภาพจะต้องมีพื้นฐานของการรับรู้และมีความเข้าใจเกี่ยวกับส่วนประกอบทางศิลปะดังนี้

1) ส่วนประกอบทางศิลปะขั้นมูลฐาน ได้แก่ เส้น รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว ขนาดและสัดส่วน น้ำหนัก บริเวณว่าง

2) ส่วนประกอบที่เกิดจากการเชื่อมโยงส่วนประกอบขั้นมูลฐานเข้าด้วยกัน ได้แก่ จังหวะลีลาความเคลื่อนไหวความสมดุล ความกลมกลืน และความเป็นเอกภาพ

การรับรู้และความเข้าใจ ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับส่วนประกอบทางศิลปะทั้ง 2 แบบนี้ ถูกนำมาใช้ในการจัดระบบในผลงานศิลปะ ทั้งรูปแบบคล้ายจริง (Realistic) รูปแบบลดตัดทอน (Distortion) และรูปแบบนามธรรม (abstract) ดังนั้นผู้ที่จัดระบบภาพได้ดีจึงต้องเข้าใจความคิดรวบยอดของส่วนประกอบทางศิลปะทั้ง 2 แบบ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) เส้น (Line) คือส่วนประกอบทางศิลปะที่เกิดจากการนำจุดเล็กๆ มาวางต่อกันจนกลายเป็นเส้น เส้นมีความสัมพันธ์กับความรู้สึก เส้นแต่ละชนิดเมื่อถูกนำมาจัดองค์ประกอบเป็นผลงานศิลปะจะมีอิทธิพลต่อความรู้สึกรับรู้ของมนุษย์ที่แตกต่างกัน เช่น เมื่อเห็นกลุ่มของเส้นตรงในแนวตั้ง เรารู้สึกถึงความแข็งแรง มั่นคง มากกว่าเมื่อเราเห็นเส้นโค้ง เป็นต้น กล่าวถึงผลงานการวาดเขียน การนำเอาลายเส้นมาใช้ในการถ่ายทอดน้ำหนัก แสงเงา นิยมใช้ลายเส้นอยู่ 3 ลักษณะคือ

1.1) ลายเส้นทางเดียว (Hatching) คือลายเส้นที่เขียนเรียงกันอย่างเป็นระเบียบไปในทิศทางเดียวกันเพื่อแทนค่าของแสงเงาที่มองเห็นจากวัตถุจริงซึ่งเป็นแบบ

1.2) ลายเส้นขัดกัน (Cross Hatching) คือลายเส้นที่เขียนขัดกัน โดยมีวัตถุประสงค์ให้ภาพเขียนดูน่าสนใจมากยิ่งขึ้น ลายเส้นขัดกันนี้ศิลปินในยุคเรอเนซองส์นิยมนำมาใช้ในผลงานการวาดเขียนของพวกเขาเป็นอย่างมาก เป็นลายเส้นที่ถูกนำมาใช้เพื่อแก้ปัญหาการถ่ายทอดร่างกายของมนุษย์ และกล้ามเนื้อแขนขา ได้อย่างสวยงามมาก

1.3) ลายเส้นวน (Round Hatching) คือลายเส้นที่เขียนวนไป วนมาเพื่อแทนค่าแสงเงาของวัตถุที่เป็นต้นแบบ ลายเส้นวนนี้ช่วยให้ผลงานที่ปรากฏออกมาดูแปลกตาน่าสนใจ

นอกจากการถ่ายทอดแสงเงาด้วยลายเส้นทั้ง 3 ลักษณะแล้วยังมีเทคนิคการถ่ายทอดรูปแบบการวาดเขียน โดยการแทนค่าของแสงและเงาด้วยน้ำหนักอ่อนแก่ ซึ่งเป็นวิธีการซึ่งได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เช่นกัน การถ่ายทอดค่าน้ำหนักอ่อนแก่ นี้ อาจเป็นการถ่ายทอดผลงานการวาดเขียนด้วยวัสดุเปียก หรือวัสดุแห้งก็ได้ ได้แก่ ดินสอถ่าน ถ่านแกรยอง สีน้ำ หมึก ฯลฯ ผลงานการวาดเขียนอาจดูนุ่มนวล เมื่อมีการจัดวางน้ำหนักไล่จากอ่อนไปแก่ หรือจากแก่มาอ่อน แต่จะดูตัดกันเมื่อวางน้ำหนักตรงข้ามกันไว้อย่างใกล้ชิดกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้ถ่ายทอดว่าต้องการถ่ายทอดผลงานวาดเขียนในลักษณะใด

2) รูปร่างและรูปทรง (Shape and form) รูปร่างและรูปทรงเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของการถ่ายทอดผลงานศิลปะ เราทราบกันดีว่า รูปร่างมีลักษณะเป็นสองมิติ รูปร่างและรูปทรงมีความแตกต่างกันที่มีมิติของภาพ กล่าวคือ รูปร่างมีเพียงแค่ความกว้างและความยาวเท่านั้น แต่รูปทรงจะต้องมีปริมาตร คือ มีความลึก ความหนา

หรือความสูงเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย สำหรับผลงานการวาดเขียนนั้น สิ่งที่ถูกถ่ายทอดลงบนกรอบของการแสดงออก จะถูกพิจารณาว่าเป็นรูปร่าง หรือรูปทรง ก็ขึ้นอยู่กับข้อตกลงร่วมกันดังนี้

2.1) ภาพวงกลมที่ถ่ายทอดค่าน้ำหนักอ่อน – แก่ ลงบนพื้นระนาบสองมิติ คือ รูปทรงกลม ถ้าพิจารณาโดยยึดถึงการรับรู้ทางการมองเห็นเป็นเกณฑ์วงกลมที่ถูกถ่ายทอดลงบนแผ่นระนาบโดยการไล่ค่าน้ำหนักอ่อนแก่ แทนค่าของแสงและเงา จะดูมีมิติ คือ ดูลึก หรือดูหนุนใกล้เคียงกับวัตถุจริงที่เป็นต้นแบบจะดูเหมือนภาพสามมิติ

2.2) ภาพวงกลมบนพื้นระนาบสองมิติ ไม่ว่าจะเป็นวงกลมที่ถูกถ่ายทอดโดยการไล่ค่าน้ำหนักอ่อน-แก่ หรือไม่ก็ตาม คือรูปร่างวงกลมทั้งสิ้น ถ้าพิจารณาโดยยึดหลักความเข้าใจและให้ความสำคัญกับระนาบรองรับที่เป็นสองมิติ เพราะถึงแม้ว่าวงกลมจะถูกถ่ายทอดโดยการไล่ค่าน้ำหนักอ่อน-แก่ จนดูเหมือนกับว่าเป็นสามมิติ คือ มีความลึก หรือความหนุน แต่มิติที่สามที่เกิดขึ้นนั้นก็ไม่ใช่ของจริง เป็นเพียงแค่สิ่งที่ถูกสร้างขึ้นลวงตา หรือมิติลวงเท่านั้น

จากข้อตกลงที่แตกต่างกันทั้งสองประการนี้ มีผลทำให้คำว่า รูปร่าง และรูปทรงในผลงานการวาดเขียนและผลงานจิตรกรรมมีความสัมพันธ์กันยากที่จะแยกออกจากกันอย่างชัดเจนได้ จนบางครั้งก็มีผู้ใช้คำทั้งสองคำนี้ในความหมายเดียวกัน

3) บริเวณว่าง (Space) มีความหมายกว้างขวางมาก อาจหมายถึง ช่วงห่างระหว่างรูปร่างรูปทรง หมายถึงบริเวณรอบนอกของรูปร่างรูปทรง หรืออาจหมายถึงบริเวณภายในรูปทรงก็ได้

บริเวณว่างเป็นส่วนประกอบที่มีความสำคัญสำหรับการออกแบบไม่น้อยไปกว่ารูปทรง การออกแบบบางประเภท เช่น การออกแบบสถาปัตยกรรม การออกแบบภาชนะบรรจุ การออกแบบเซรามิกส์ จัดว่าเป็นการออกแบบที่ให้ความสำคัญกับบริเวณว่างพอๆ กับรูปทรงเลยทีเดียว ทั้งนี้เพราะบริเวณว่างของผลงานการออกแบบดังกล่าวนอกจากจะส่งเสริมให้รูปทรงมองดูงดงามมากยิ่งขึ้นแล้ว ส่วนที่เป็นบริเวณว่างนี้เองแหละเป็นส่วนที่ก่อให้เกิดประโยชน์ใช้สอยของรูปทรง

เมื่อกล่าวถึงความสัมพันธ์ของรูปทรงและบริเวณว่าง (Form And Space) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผลงานการออกแบบสองมิติ จะส่งผลต่อการรับรู้และความคิดรวบยอดของผู้ชื่นชมผลงานที่แตกต่างกันได้ เช่น ภาพตัวอย่างนี้เป็นภาพสองนัย ถ้าผู้ชื่นชมผลงานพุ่งความสนใจไปตรงพื้นที่สีดำ ก็จะมองเห็นรูปหน้าคนหันหน้าชนกันบนพื้นสีขาว แต่ถ้าผู้ชื่นชมพุ่งความสนใจไปตรงพื้นที่สีขาวก็จะมองเห็นรูปพาน บนพื้นสีดำนั้นเป็นเพราะการออกแบบในลักษณะนี้ให้ความสำคัญทั้งในส่วนของรูปและพื้นพอ ๆ กัน ทำให้ทราบว่าการรับรู้เรื่องรูปทรงและบริเวณว่าง (รูปและพื้น) อาจแตกต่างกันตามความสนใจของผู้ดูและจากบทบาทของรูปและพื้นที่อาจสลับกันได้ นี่ จึงสรุปเป็นความคิดรวบยอดเกี่ยวกับรูปและพื้น (รูปทรงและบริเวณว่าง) ได้ว่า ส่วนที่เป็นรูปทรงก็คือบริเวณว่างในส่วนที่เป็นบวก (Positive Space) และส่วนที่เป็นพื้นก็คือบริเวณว่างในส่วนที่เป็นลบ (Negative Space) ซึ่งบริเวณว่างทั้งสองส่วนนี้จะช่วยส่งเสริมซึ่งกันและกัน แม้ว่าในงานการออกแบบสองมิติโดยส่วนใหญ่จะถูกออกแบบให้พื้นหรือบริเวณว่างในส่วนที่เป็นลบนี้ มีพลังดึงดูดความสนใจน้อยกว่า รูปหรือบริเวณว่างในส่วนที่เป็นบวกก็ตาม แต่ก็ไม่สามารถปฏิเสธได้ว่าบทบาทอันโดดเด่นของรูปก็ถูกส่งเสริมโดยพื้นนี้เอง

นอกจากนี้ความสัมพันธ์ของรูปทรงและบริเวณว่างยังทำให้เรารับรู้ถึงแรงในบริเวณว่างที่เกิดจากความเคลื่อนไหว โดยความเคลื่อนไหวรับรู้ได้จากการจัดส่วนประกอบของการมองเห็นให้เคลื่อนไหวในความรู้สึกรับรู้ของผู้ดูความเคลื่อนไหวดังกล่าวจะมีแรงมากหรือน้อย ก็ขึ้นอยู่กับการจัดส่วนประกอบของการมองเห็นให้มีความเชื่อมโยงกันภายในบริเวณว่างในลักษณะใด ดังนั้นการรับรู้เรื่องแรงในบริเวณว่าง จึงอยู่ภายใต้เงื่อนไขของการรับรู้และความเข้าใจความคิดรวบยอด เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของรูปทรงที่เคลื่อนไหวอย่างมีทิศทางในบริเวณว่างและยังมีการรับรู้เรื่องของเวลา (Time) เข้ามาเกี่ยวข้องอีกด้วย

4) ขนาดและสัดส่วน (Size and Proportion) ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับขนาดเป็นสิ่งที่เป็นามธรรม อันที่จริงเราจะไม่สามารถรับรู้ขนาดของสิ่งใดๆ ได้เลย ถ้าไม่มีการเปรียบเทียบเป็นสัดส่วนกับสิ่งอื่น เช่น เราจะไม่มีวันรู้ได้เลยว่า ตัวเราเองมีขนาด “ใหญ่” หรือ “เล็ก” ถ้าเราไม่เปรียบเทียบกับสัดส่วนของคนอื่นเกี่ยวกับเรื่อง การรับรู้เรื่องขนาด มนุษย์มีแนวโน้มที่จะยึดเอาตนเองเป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบ เช่น เรามักจะคิดว่าเหรียญ บาทมีขนาดเล็กก็เนื่องมาจากเรายึดเอาตัวของเราเองเป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบ แต่ถ้าเรานำเอาไปเทียบกับ เมล็ดข้าว เราก็จะพบว่าความคิดรวบยอดเกี่ยวกับขนาดของเหรียญบาท ซึ่งเคย “เล็ก” เมื่อเปรียบเทียบกับตัว ของเราได้เปลี่ยนเป็น “ใหญ่” เมื่อเทียบกับเมล็ดข้าวไปเสียแล้ว ที่กล่าวถึงนี้เป็นตัวอย่างของขนาดของสิ่งที่เป็น รูปธรรมเท่านั้น แต่ถ้าเป็นขนาดที่เป็นนามธรรมจะยังเป็นปัญหายากต่อการรับรู้และการทำความเข้าใจมาก ยิ่งขึ้น เช่น ปริมาณหรือขนาดของความเคลื่อนไหว ปริมาณหรือขนาดของความงาม เป็นต้น ซึ่งขนาดและ สัดส่วนของสิ่งที่เป็นนามธรรมนี้จะเป็นสิ่งที่เปรียบเทียบกันได้อย่างยากมาก

5) น้ำหนัก (Value) ผลงานสองมิติ เช่น ผลงานการวาดเขียนมักมีการถ่ายทอดน้ำหนักเพื่อแทนค่า ของแสงและเงาที่มองเห็นจากวัตถุจริง หรือมีฉะนั้นก็มักจะถ่ายทอดน้ำหนักเพื่อให้เกิดความงามในผลงานนั้นๆ โดยไม่ยึดถือธรรมชาติเป็นต้นแบบ

การถ่ายทอดน้ำหนักในผลงานการวาดเขียน หมายถึงการถ่ายทอดค่าระหว่างดำกับขาว หรือค่าความ สว่างกับความมืดนั่นเอง น้ำหนักที่ถูกถ่ายทอดลงบนผลงานการวาดเขียน ส่วนมากนิยมถ่ายทอดโดยใช้ค่าน้ำหนัก อย่างน้อย 3 ค่า คือ น้ำหนักอ่อน น้ำหนักกลาง และน้ำหนักเข้ม

การออกแบบจัดวางน้ำหนักในภาพเขียนอาจก่อให้เกิดผลตามความรู้สึกรับรู้ ดังนี้

5.1) รู้สึกติดกัน เกิดจากการจัดวางน้ำหนักที่แตกต่างกันไว้อย่างใกล้ๆ กัน

5.2) รู้สึกกลมกลืน เกิดจากการจัดวางน้ำหนักที่ใกล้เคียงกันเข้าไว้ด้วยกัน

นอกจากนี้การจัดวางน้ำหนักในผลงานการวาดเขียนยังทำให้เกิดการรับรู้มิติในภาพเขียนได้โดยอาจ ถ่ายทอดน้ำหนักได้ ดังนี้

5.3) การวาดเขียนให้เกิดการรับรู้มิติของภาพโดยจัดให้สิ่งที่อยู่ใกล้มีน้ำหนักอ่อน และสิ่งที่ อยู่ไกลมีน้ำหนักเข้ม เรียกว่า ไกลสว่างใกล้มืด

5.4) การวาดเขียนให้รับรู้มิติของภาพโดยจัดให้สิ่งที่อยู่ใกล้มีน้ำหนักเข้ม และสิ่งที่อยู่ไกลมี น้ำหนักอ่อน เรียกว่า ใกล้มืด ไกลสว่าง

6) ลักษณะผิว (Texture) ส่งผลต่อการรับรู้ทางด้านประสาทสัมผัสของเราเสมอ ถ้ากล่าวถึงลักษณะ ผิวที่ส่งผลต่อการรับรู้ทางการมองเห็น จะพบว่าลักษณะผิวที่ต่างกันย่อมทำให้ความรู้สึกรับรู้จากการมองเห็น แตกต่างกันไป เช่น วัตถุที่มีผิวหยาบให้ความรู้สึกหยาบกระด้าง และมักดูใกล้ตามากกว่าวัตถุผิวละเอียด ในส่วน ของการรับรู้จากกายสัมผัส เราจะพบว่า ผิวหยาบให้ความรู้สึกสากมือมากกว่าผิวเรียบ เป็นต้น

7) จังหวะและความเคลื่อนไหว (Rhythm and Movement) จังหวะเกิดจากการนำเอาส่วน ประกอบขึ้นมูลฐานมาจัดวางซ้ำๆ กัน อาจเป็นจังหวะที่เชื่องช้า หรือรวดเร็วก็ได้ การซ้ำกันของส่วนประกอบขึ้น มูลฐานอย่างมีจังหวะและมีทิศทางภายในบริเวณว่าง จะก่อให้เกิดความเคลื่อนไหวขึ้น สำหรับผลงานสองมิติ ความเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้นเป็นความเคลื่อนไหวลง หรือความเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้นในความรู้สึกรับรู้ของผู้ดูภาพเอง จากการที่ได้มองเห็นการจัดส่วนประกอบของการมองเห็นให้มีพลังดึงดูดให้รับรู้การเคลื่อนไหวของรูปทรงใน บริเวณว่าง ตัวอย่างของผลงานที่แสดงให้เห็นถึงเรื่องจังหวะและความเคลื่อนไหว ได้แก่ ผลงานการวาดเขียน ทำทาง (Gesture Drawing) หรือผลงานจิตรกรรมของมาเชล ดูซอมปี ภาพผู้หญิงก้าวเดินลงบันได เป็นต้น

8) ความสมดุล (Balance) เป็นโครงสร้างที่เกิดจากการเชื่อมโยงของส่วนประกอบขั้นมูลฐาน คือ เส้น รูปร่าง รูปทรง น้ำหนัก บริเวณว่าง ฯลฯ มาจัดวางเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดความรู้สึกรับรู้จากผู้ดูว่า ผลงานศิลปะชิ้นนั้นดูเหมาะสมหรือไม่เอียงไปข้างใดข้างหนึ่ง ความคิดรวบยอดเรื่องความสมดุลนี้เป็นนามธรรม การที่จะรับรู้และเข้าใจความคิดรวบยอดนี้ได้ จะต้องมีการฝึกให้รับรู้และเข้าใจความสมดุลที่ปรากฏบนผลงานศิลปะโดยทั่วไป มีลักษณะดังนี้

8.1) ความสมดุลจากแกนกลาง (Axial Balance) ลักษณะของความสมดุลจากแกนกลาง เป็นการจัดความสมดุลที่รับรู้และเข้าใจได้ง่ายที่สุด เพราะความสมดุลแบบนี้จะจัดให้ส่วนประกอบของภาพทั้งซีกซ้ายและซีกขวาเท่ากัน หรือเหมือนกันทุกประการ ดังภาพจากภาพตัวอย่าง ถ้าเราพิจารณาตามรอยเส้นประจะพบว่าด้านซ้ายและด้านขวาจะประกบกันพอดี แสดงว่าถ้าเราพิจารณาจากแกนกลาง (เส้นประ) ออกไปด้านซ้ายและด้านขวาของภาพจะเท่ากันทุกประการหรืออาจมีรูปแบบของด้านซ้ายและขวาแตกต่างกันบ้างเล็กน้อย

8.2) ความสมดุลของรูปแบบในบริเวณรัศมี (Radial Balance) หมายถึงการควบคุมแรงดึงดูดความสนใจอันขัดแย้งตัดกัน โดยที่รูปแบบที่อยู่ในบริเวณที่ขัดแย้งกันนั้น อยู่ในบริเวณตรงกันข้ามกันของรัศมีจากจุดศูนย์กลางของพื้นภาพตัวอย่างเช่น รูปแบบ 2 รูปแบบที่มีคุณสมบัติด้านการเห็นที่คล้ายคลึง หรือเท่าเทียมกัน หมุนเวียนอยู่รอบจุดศูนย์กลางในตำแหน่งที่ตรงข้ามกัน ไม่ว่าจะอยู่ในด้านตั้งหรือด้านนอน สมดุลในกระสวนเช่นนั้นนอกจากจะนิยมใช้ในศิลปะการตกแต่งแล้วยังใช้ในการวางแผนรูปแบบของสถาปัตยกรรมอีกด้วย (มะลิฉัตร เอื้ออานันท์. 2537 : 67)

8.3) ความสมดุลแบบพิเศษ (Occult Balance) ความสมดุลในลักษณะแบบนี้ แตกต่างกันในสองแบบแรก เพราะการถ่วงดุลของรูปแบบปราศจากลักษณะบ่งชี้ว่า ออกมาจากบริเวณแกนกลางของภาพ แต่การถ่วงดุลเกิดจากความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่างๆ ที่ก่อให้เกิดการถ่วงดุลกันโดยภาพรวม

9) ความกลมกลืน (Harmony) คือการนำเอาส่วนประกอบขั้นมูลฐานมาผสมผสานกัน โดยส่วนประกอบดังกล่าวจะต้องคล้ายกัน ใกล้เคียงกัน หรือลดหลั่นกัน ไม่ตัดกันอย่างรุนแรง เช่นการออกแบบโดยใช้เส้นคล้ายๆ กัน การใช้สีในกลุ่มเดียวกัน เป็นต้น ความกลมกลืนจะทำให้ผลงานศิลปะดูนุ่มนวล มีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน หรือที่เรียกว่าเกิดเอกภาพ (Unity) ขึ้นในผลงานนั่นเอง

10) ความเป็นเอกภาพ(Unity) คือความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ซึ่งเกิดจากการนำส่วนประกอบทางศิลปะขั้นมูลฐานมาจัดวางเข้าด้วยกันจนเกิดเป็นเอกภาพอาจทำได้ 2 วิธี คือ

10.1) เอกภาพจากความกลมกลืน คือ การนำเอาส่วนประกอบขั้นมูลฐานที่คล้ายๆ กัน มาจัดวางเข้าด้วยกัน เช่น ใช้สีใกล้เคียงกัน จัดภาพให้มีทิศทางเคลื่อนไหวของรูปทรงไปในทิศทางเดียวกัน การไล่ค่าน้ำหนักอ่อน-แก่ จนดูกลมกลืนกัน การจัดองค์ประกอบของภาพโดยให้ขนาดของรูปทรงลดหลั่นกัน เหล่านี้ล้วนเป็นวิธีการสร้างเอกภาพโดยใช้หลักความกลมกลืนทั้งสิ้น

10.2) เอกภาพจากความหลากหลาย คือ การนำเอาส่วนประกอบขั้นมูลฐานที่แตกต่างกัน มาจัดวางให้เข้ากันได้ หรือให้ดูเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน การสร้างเอกภาพแบบนี้ ผู้สร้างจะต้องมีความเข้าใจหลักการจัดองค์ประกอบเป็นพิเศษเพราะไม่ใช่เรื่องง่ายเลยที่จะนำสิ่งที่แตกต่างกันมาจัดวางให้ดูเข้ากันได้ แต่อย่างไรก็ตาม ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันที่เกิดจากการสร้างเอกภาพแบบนี้ช่วยให้ผลงานศิลปะดูงดงาม และน่าสนใจมากยิ่งขึ้นด้วย

2.1.9 การพัฒนาปรับเปลี่ยนรูปทรง (Transformation)

องค์ประกอบที่จำเป็นของการพัฒนาความสามารถทางด้านศิลปะของผู้เรียน นอกเหนือจากจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการพัฒนาปรับเปลี่ยนรูปทรงก็นับว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ต้องพัฒนาให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน

การพัฒนาปรับเปลี่ยนรูปทรงเป็นเรื่องที่สัมพันธ์กับจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ กล่าวคือ เมื่อนุชนุยมองเห็นธรรมชาติที่อยู่เบื้องหน้า เช่น มองเห็นต้นไม้ เขาจะสามารถปรับเปลี่ยนรูปทรงของตนไม่ให้ต่างไปจากต้นแบบที่เห็นอยู่เบื้องหน้า ให้กลายเป็นรูปทรงใหม่ด้วยจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ของเขา ดังเช่นศิลปิน พอล เซซาน ได้เปลี่ยนรูปทรงจากธรรมชาติให้กลายเป็นเหลี่ยมเป็นมุม อย่างน่าสนใจ

วิรุณ ตั้งเจริญ(2543 : 2) กล่าวถึงการพัฒนาปรับเปลี่ยนรูปทรงที่สัมพันธ์กับการสร้างสรรค์ ว่า

“...ทัศนศิลป์ใช้การมองเห็น หรือสัมผัสประสาทเป็นด้านหลัก แต่การมองเห็นเกี่ยวข้องกับกลไก และการแปลความของสมอง การมองเห็นภาพหรือรูปทรงเบื้องหน้าอย่างปกติธรรมดา คงเป็นเรื่องการเห็น โดยทั่วไป แต่การเห็นที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสรรค์ศิลปะ จะเป็นเรื่องของความสามารถในการแปลงรูป การเสริมรูป หรือสร้างรูปขึ้นมาใหม่ “การพัฒนาแบบ” ในที่นี้ จึงเป็นประเด็นสำคัญประเด็นหนึ่งในการตรวจสอบ เด็กและเยาวชน”

ดังนั้นการพัฒนาปรับเปลี่ยนรูปทรงก็คือ ความสามารถในการปรับเปลี่ยนรูปทรงของวัตถุที่มองเห็น ด้วยการลดตัดทอน การเพิ่ม หรือการเปลี่ยนรูปทรง โดยผ่านกระบวนการวิเคราะห์และสังเคราะห์รูปทรงจนได้รูปทรงใหม่ที่แตกต่างไปจากแบบเก่าอย่างสิ้นเชิง

กิจกรรมการพัฒนาปรับเปลี่ยนรูปทรง สามารถจัดให้ผู้เรียนทำได้อย่างหลากหลาย ตัวอย่างของกิจกรรมที่น่าสนใจก็คือ กิจกรรมการสังเคราะห์รูปทรงโดยให้ผู้เรียนสร้างภาพปะติด (Collage) ซึ่งเป็นกิจกรรมหนึ่งที่ช่วยฝึกให้ผู้เรียน ปรับเปลี่ยน พัฒนารูปทรงได้เป็นอย่างดี เนื่องจากในการปฏิบัติกิจกรรมดังกล่าว ผู้เรียนจะต้องฉีกกระดาษเพื่อสร้างรูปทรงจากวัตถุที่มองเห็น จะเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักการลดตัดทอน หรือการปรับเปลี่ยน เปลี่ยนแปลงเพื่อให้เกิดรูปทรงใหม่ ที่มีความงามแปลกตา น่าสนใจ

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที

2.2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

ฮักกาแมน (Hagaman.1990: 1-6) ได้ศึกษาถึงปัญหาหรืออุปสรรคการผสมผสาน สุนทรียศาสตร์ที่รวมกับการเรียนศิลปะ โดยทำการศึกษาถึง 1) ความสัมพันธ์ของสุนทรียศาสตร์ต่อการศึกษาศิลปะ 2) การกำหนดสุนทรียศาสตร์ เป็นหลักสูตรในการเรียนศิลปะ 3) ปรัชญาทางศิลปะที่จำเป็นในการศึกษาศิลปะ 4) การจัดโครงสร้างของสุนทรียศาสตร์ในการศึกษาศิลปะ จากการศึกษา จะพบว่า การนำเอาสุนทรียศาสตร์มารวมเป็นองค์ประกอบ หรือเป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาศิลปะจะเป็นสิ่งที่ช่วยสนับสนุน หรือจะเป็นปัจจัยที่จะทำให้การศึกษาศิลปะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งช่วยให้กระบวนการทางความคิด และการนำเสนอเป็นไปอย่างมีขั้นตอน และมีระเบียบแบบแผน ดังนั้น การนำเอาสุนทรียศาสตร์มาผสมผสานในการเรียนการศึกษาศิลปะจึงเป็นสิ่งที่ยาก แต่อย่างไรก็ตามทั้งสองสิ่งก็ยังเป็นสิ่งจำเป็นต่อการศึกษาทางศิลปะ และไม่ยากเกินกว่าที่จะนำมาศึกษาร่วมกัน

สรุปได้ว่า สุนทรียศาสตร์จัดได้ว่าเป็น 1 ใน 5 ของแนวคิดหลัก ซี ไอ เอส เอส ที คือ ความรู้สึกสัมผัส (S_1) ซึ่งเมื่อนำมาผสมผสานเข้ากับระบบการศึกษาทางศิลปะก็จะทำให้เกิดกระบวนการเรียนการสอนที่สนับสนุนทางด้านทัศนศิลป์และพัฒนาให้เด็กมีความคิดสร้างสรรค์ยิ่งขึ้น

ซาง (Chang. 1998 : 29) ได้ทำการสรรหานักเรียนที่มีพรสวรรค์ทางด้านศิลปะ โดยการนำเสนอโครงการทัศนศึกษา เพื่อเป็นการเปิดโลกทัศน์ด้านศิลปะและวัฒนธรรมในเขต ฮอนโนลูลู ตามสถานที่ต่าง ๆ

ดังนี้ Harbor Graphics ซึ่งเป็นสถานที่ผลิตสิ่งพิมพ์ในเชิงพาณิชย์ McCoy Pavillion ณ สวน Ala Moana และสถานที่แสดงงานศิลปะ The New Hawaii Convention Center โดยให้นักเรียนนำเอาประสบการณ์ต่าง ๆ ที่นักเรียนได้พบเห็น ได้สร้างแรงบันดาลใจ และจินตนาการต่างๆ ให้แก่นักเรียนเหล่านี้ ซึ่งนับได้ว่าเป็นการประสบความสำเร็จ และเป็นที่น่าสนใจสำหรับการเริ่มต้นโครงการ ผู้สังเกตการณ์มีความคิดเห็นว่าจะมีการปรับปรุงโครงการเพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ โดยให้มีการแบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย ๆ และให้มีครูให้เพียงพอในแต่ละกลุ่ม เพื่อสร้างความเข้าใจโดยการนำไปทัศนศึกษาในสถานที่ต่าง ๆ กัน เพื่อให้มีเวลาที่มีเพียงพอสำหรับการเรียนรู้ในสถานที่นั้น ๆ ให้แต่ละกลุ่มย่อยนำเอาประสบการณ์มาแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน มีการตอบคำถามโดยไม่ต้องเขียนคำตอบ แต่ใช้การวาดภาพประสาทสัมผัสทั้งห้า เป็นตัวเชื่อมการสร้างจินตนาการและมีความคิดสร้างสรรค์ แต่อย่างไรก็ดี โครงการนี้ก็ประสบความสำเร็จเป็นที่น่าพอใจ

สรุปได้ว่า โครงการทดลองครั้งนี้พบว่าการศึกษาที่เด็กได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกันและการวาดภาพที่ได้จากการถ่ายทอดจากประสาทสัมผัสทั้งห้าเป็นลักษณะเดียวกันกับแนวทางของทัศนศิลป์ทั้งสิ้นซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแนวคิดหลัก ซี ไอ เอส เอส ที

2.2.2 งานวิจัยในประเทศ

ยุบลรัตน์ เคยอาษา (2545 : 65 -66) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ความสามารถทางสติปัญญา กับความสามารถทางด้านทัศนศิลป์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนไพฑูริย์ศึกษา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2544 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 34 คน และเพื่อศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถทางด้านทัศนศิลป์ระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีเพศต่างกัน โดยใช้กระบวนการตามแนวคิดหลักของ CISST ผลปรากฏว่า ความสามารถทางด้านสติปัญญา มีความสัมพันธ์กับความสามารถพิเศษทางด้านทัศนศิลป์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งในด้านรวมและรายด้าน ความสามารถทางสติปัญญา ระหว่างนักเรียนเพศชายและเพศหญิง มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ในผลงานด้านทัศนศิลป์และการออกแบบได้สูงมาก

วิรุณ ตั้งเจริญ และคณะ(2543 : 2-3) ได้ทำโครงการวิจัยกิจกรรมสร้างสรรค์ ซี ไอ เอส เอส ที (CISST) เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านทัศนศิลป์ กรณีศึกษาโรงเรียนไพฑูริย์ศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 44 คน ผลปรากฏว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านทัศนศิลป์ตามสมมติฐาน ซี ไอ เอส เอส ที (CISST) มีผลการเรียนสูงมาก ศักยภาพในการสร้างสรรค์กิจกรรมระดับคุณภาพดีเยี่ยม หรืออาจกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่า ความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ ความรู้สึกสัมผัส การจัดระบบภาพ และการพัฒนารูปทรง จากกิจกรรมศิลปะ (ตามสมมติฐาน ซี ไอ เอส เอส ที) เป็นแรงผลักดันในการเรียน หรือปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

จากผลการวิจัยในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการฝึกคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที ดังกล่าวข้างต้น พอสรุปได้ว่า การฝึกคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที เป็นการจัดการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ทำงานศิลปะตามกระบวนการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที โดยฝึกให้ผู้เรียนรู้จักสร้างสรรค์ผลงานจินตนาการ การรับรู้จากการสัมผัส การจัดระบบ การพัฒนารูปทรง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพัฒนาการเรียนให้ดีขึ้น ตลอดจนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในด้านต่าง ๆ คือ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ อันจะนำไปสู่พฤติกรรมที่พึงประสงค์ของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การกำหนดประชากร และการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนวัดธรรมมาภิรตาราม เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ที่มีความคิดสร้างสรรค์น้อยจำนวน 75 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนวัดธรรมมาภิรตาราม เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ที่มีความคิดสร้างสรรค์น้อยจำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายจากประชากร (Simple Random Sampling) แล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 คน โดยมีขั้นตอนการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. ผู้วิจัยให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 95 คน ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนวัดธรรมมาภิรตาราม เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ตอบแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์แล้วให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผู้วิจัยคัดเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความคิดสร้างสรรค์น้อย ได้จำนวน 75 คน

3. ผู้วิจัยสอบถามความสมัครใจของนักเรียนเพื่อเข้าร่วมในการทดลอง ปรากฏว่านักเรียนสมัครใจทุกคน ผู้วิจัยจึงสุ่มนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากข้อ 2 โดยวิธีสุ่มอย่างง่ายมาจำนวน 30 คน แล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่ง เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที
2. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้า

1. โปรแกรมการฝึกกิจกรรมการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที มีลำดับการสร้างดังนี้

- 1.1 ผู้วิจัยศึกษาทฤษฎี เอกสาร งานวิจัยของ วิรุณ ตั้งเจริญ และคณะ(2543 : 65-81) และงานวิจัยของยุบลรัตน์ เคยอาษา (2545 : 91-168) ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที และศึกษาทักษะความถนัดทางศิลปะด้านทัศนศิลป์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดกิจกรรม

- 1.2 ผู้วิจัยสร้างโปรแกรมการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที ให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะและ จุดมุ่งหมาย กิจกรรม เนื้อหา และวิธีดำเนินการ กับนิยามศัพท์เฉพาะ

1.3 ผู้วิจัยนำโปรแกรมการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ ที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ได้แก่ รองศาสตราจารย์วเรณี กริทอง ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรรณรัตน์ พลอยเลื่อมแสง และอาจารย์จักรพงษ์ แพทย์หลักฟ้า เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างนิยามศัพท์เฉพาะกับจุดมุ่งหมาย กิจกรรม เนื้อหาวิธีดำเนินการและการประเมินผล

1.4 ผู้วิจัยนำโปรแกรมการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ มาแก้ไขปรับปรุง ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิและนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดธรรมามิตราราม ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มทดลองจำนวน 15 คน

1.5 ผู้วิจัยนำโปรแกรมการฝึกกิจกรรมการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ ที่ได้ทดลองใช้แล้วมาแก้ไขปรับปรุง และนำไปใช้ในการวิจัยกับกลุ่มทดลอง

1.6 ผู้วิจัยดำเนินการทดลองโปรแกรมการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ ตามวัน เวลาที่กำหนดไว้ คือสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครั้ง ๆ ละ 50 นาที เป็นเวลา 6 สัปดาห์ รวม 12 ครั้ง คือวันจันทร์ และวันพุธ เวลา 11.30 – 12.20 น. (ดังรายละเอียดในภาคผนวก)

2. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของอาร์รี พันธมณี (2543 : 207-218) ซึ่งแปลและเรียบเรียงมาจากทอร์แรนซ์ (Torrance E. Paul)แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อ แบบ ก. (Thinking Creatively with Picture form A.) ได้นำมาดัดแปลงเป็นภาษาไทยไว้เมื่อ ปี พ.ศ. 2521 มาเป็นแบบทดสอบในครั้งนี้

ลักษณะของแบบทดสอบ

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ ก. ประกอบไปด้วยแบบทดสอบย่อย 3 ชุด หรือ 3 กิจกรรม ดังต่อไปนี้

กิจกรรมที่ 1. การวาดภาพ (Picture Construction) โดยให้เด็กต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้เป็นสติ๊กเกอร์สีเขียว รูปไข่ ให้เด็กต่อเติมภาพให้แปลกใหม่ น่าตื่นเต้น และน่าสนใจที่สุดเท่าที่จะเป็นได้ แล้วตั้งชื่อภาพที่วาดให้แปลกที่สุด

กิจกรรมที่ 2. การต่อเติมรูปภาพให้สมบูรณ์ (Picture Completion) โดยให้เด็กต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้เป็นรูปเส้นในลักษณะต่าง ๆ มีจำนวน 10 ภาพเป็นต่อเติมภาพให้แปลก น่าสนใจ และน่าตื่นเต้นที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ แล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมเสร็จแล้วให้แปลกและน่าสนใจ

กิจกรรมที่ 3. การใช้เส้นคู่ขนาน (Parallel Line) โดยการให้เด็กต่อเติมภาพจากเส้นคู่ขนานจำนวน 30 คู่ เน้นการประกอบภาพโดยใช้เส้นคู่ขนาน เป็นส่วนสำคัญของภาพและต่อเติมภาพให้แปลกแตกต่าง ไม่ซ้ำกัน แล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมด้วย

การทำแบบทดสอบทั้ง 3 กิจกรรม เน้นการวาดภาพให้แปลก น่าตื่นเต้น น่าสนใจ และวาดจากความคิดของเด็กเอง หรือแสดงเอกลักษณ์ของภาพ กิจกรรมทั้ง 3 ชุด ใช้เวลาทดสอบกิจกรรมชุดละ 10 นาที เมื่อหมดเวลากิจกรรมหนึ่งก็ต้องเริ่มทำกิจกรรมชุดถัดไปทันที กิจกรรมทั้ง 3 ชุด จึงใช้เวลาทั้งหมด 30 นาที แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์นี้ ทางกรมฝึกหัดครูได้ทำการวิจัยหาความเชื่อมั่นในการให้คะแนน (Reliability of Scoring)โดยให้ผู้เชี่ยวชาญในการให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ 2 คน ให้คะแนนในแบบทดสอบชุดเดียวกัน และคำนวณหาค่าความสัมพันธ์ ซึ่งได้ค่าสหสัมพันธ์ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องตัว และค่าความคิดละเอียดลออ เป็น 1.00 , .99 และ .98 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์สูง

การทดสอบและการตรวจให้คะแนน

การตรวจให้คะแนนใช้เกณฑ์การให้คะแนนตามคู่มือการตรวจแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ โดยอาศัยรูปภาพแบบ ก. ของอารี พันธุ์ณี ซึ่งปรับปรุงมาจากทอร์เรนซ์

การดำเนินการทดลอง

แบบแผนการทดลอง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยจะใช้แบบแผนในการทดลองแบบ Randomized Control Group Pretest - Posttest Design ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงแบบแผนการทดลองแบบ Randomized Control Group Pretest – Posttest Design

การกำหนดเข้ากลุ่ม	สอบก่อน	การทดลอง	สอบหลัง
R E	T ₁ E	X	T ₂ E
R C	T ₁ C	~	T ₂ C

ความหมายของสัญลักษณ์

R	แทน	กลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่ม
E	แทน	กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกกิจกรรมการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที
C	แทน	กลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกกิจกรรมการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที
X	แทน	การฝึกกิจกรรมการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที
~	แทน	การไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที
T ₁	แทน	การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest)
T ₂	แทน	การทดสอบหลังการทดลอง (posttest)

วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลอง เป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ระยะก่อนการทดลอง ผู้วิจัยให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตอบแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ แบบ ก. ของอารี พันธุ์ณี ซึ่งปรับปรุงมาจากทอร์เรนซ์ เพื่อคัดเลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และถือเอาคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบนั้นเป็นคะแนนทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest)

2. ระยะทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามโปรแกรมการฝึกกิจกรรมการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที เป็นเวลา 12 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที ตั้งแต่วันที่ 7 กรกฎาคม – 13 สิงหาคม พ.ศ. 2546 เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ๆ ละ 2 ครั้ง ในช่วงวันจันทร์ วันพุธ เวลา 11.30 – 12.20 น.

3. ระยะหลังการทดลอง ผู้วิจัยทำการวัดความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอีกครั้งหนึ่งโดยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ ก. ของทอร์เรนซ์ แล้วเก็บไว้เป็นคะแนนหลังการทดลอง (Posttest)

4. ผู้วิจัยนำคะแนนในข้อที่ 1 และข้อที่ 3 มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล มีลำดับขั้นดังนี้

1. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อน และหลังได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที
2. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังที่ไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที
3. เปรียบเทียบผลต่างของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่
 - 1.1 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)
 - 1.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)
2. สถิติสำหรับทดสอบสมมติฐาน ได้แก่
 - 2.1 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที โดยใช้ t-test แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Sample)
 - 2.2 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มควบคุมก่อนและหลังไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที โดยใช้ t-test แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Sample)
 - 2.3 เปรียบเทียบผลต่างของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระหว่างกลุ่มที่ได้รับกับไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที โดยใช้ t-test แบบเป็นอิสระต่อกัน (Independent Sample)

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้แทนความหมายดังต่อไปนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย
$\bar{X}_{diff}$	แทน	ผลต่างของค่าคะแนนเฉลี่ย
S	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
S_{diff}	แทน	ผลต่างของค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณา t-distribution
**	แทน	ค่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .01
*	แทน	ค่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05
df	แทน	ขั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degree of freedom)
$\sum D$	แทน	ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง
$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง

ยกกำลังสอง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังได้รับการฝึกการคิดแบบ

ซี ไอ เอส เอส ที

2. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ

ซี ไอ เอส เอส ที

3. เปรียบเทียบผลต่างของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ดังแสดงในตาราง 3 , 4 และ 5 ตามลำดับ

ตาราง 3 แสดงการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในกลุ่มทดลองก่อนและหลังได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ จำแนกเป็นรายด้านและโดยรวม

ความคิดสร้างสรรค์	กลุ่มทดลอง	N	$\bar{X}$	S	$\sum D$	$\sum D^2$	t
ความคิดคล่องแคล่ว	ก่อนทดลอง	15	13.47	2.97	247	4433	3.710**
	หลังทดลอง	15	29.93	5.15			
ความคิดริเริ่ม	ก่อนทดลอง	15	5.93	2.25	227	3697	3.733**
	หลังทดลอง	15	21.07	3.51			
ความคิดละเอียดลออ	ก่อนทดลอง	15	7.20	1.97	116	1372	3.131**
	หลังทดลอง	15	14.93	5.04			
ความคิดสร้างสรรค์โดยรวม	ก่อนทดลอง	15	26.60	3.85	1776	215668	3.824**
	หลังทดลอง	15	65.93	9.92			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 3 พบว่า ภายหลังจากการใช้การฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ นักเรียนในกลุ่มทดลองมีความคิดสร้างสรรค์โดยรวมมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อวิเคราะห์เป็นรายด้านพบว่า นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์รายด้านทุกด้านมากขึ้นหลังจากได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ แสดงว่า การใช้การฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ ทำให้นักเรียนในกลุ่มทดลองมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น

ตาราง 4 แสดงการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในกลุ่มควบคุมก่อนและหลังไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ จำแนกเป็นรายด้านและโดยรวม

ความคิดสร้างสรรค์	กลุ่มทดลอง	N	$\bar{X}$	S	ΣD	ΣD^2	t
ความคิดคล่องแคล่ว	ก่อนทดลอง	15	17.87	4.29	2	114	0.187*
	หลังทดลอง	15	27.07	8.22			
ความคิดริเริ่ม	ก่อนทดลอง	15	9.47	3.09	26	94	2.681**
	หลังทดลอง	15	15.07	5.78			
ความคิดละเอียดลออ	ก่อนทดลอง	15	8.60	1.88	57	267	3.488**
	หลังทดลอง	15	9.47	2.88			
ความคิดสร้างสรรค์โดยรวม	ก่อนทดลอง	15	35.93	7.30	219	3373	3.770**
	หลังทดลอง	15	51.60	15.51			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4 พบว่า ภายหลังจากการใช้การฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ นักเรียนในกลุ่มควบคุมมีความคิดสร้างสรรค์โดยรวมมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อวิเคราะห์เป็นรายด้านพบว่า ภายหลังจากไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ นักเรียนในกลุ่มควบคุมมีความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละด้าน คือ ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดคล่องแคล่วมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.5

ตาราง 5 แสดงการเปรียบเทียบผลต่างของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที กับนักเรียนในกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการ ฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที จำแนกเป็นรายด้านและโดยรวม

ความคิดสร้างสรรค์	กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}_{diff}$	S_{diff}	t
ความคิดคล่องแคล่ว	กลุ่มทดลอง	15	16.47	5.11	10.815**
	กลุ่มควบคุม	15	0.13	2.85	
ความคิดริเริ่ม	กลุ่มทดลอง	15	15.13	4.32	11.015**
	กลุ่มควบคุม	15	1.73	1.87	
ความคิดละเอียดลออ	กลุ่มทดลอง	15	7.73	5.82	2.144*
	กลุ่มควบคุม	15	3.80	1.90	
ความคิดสร้างสรรค์โดยรวม	กลุ่มทดลอง	15	39.33	19.62	23.284**
	กลุ่มควบคุม	15	5.67	3.54	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 5 พบว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที มีความคิดสร้างสรรค์โดยรวมมากขึ้นมากกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อวิเคราะห์เป็นรายด้านพบว่า ภายหลังการได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที นักเรียนในกลุ่มทดลองมีความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละด้าน คือ ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่มเพิ่มขึ้นมากกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการ ฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ นักเรียนในกลุ่มทดลองมีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออมากขึ้นกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที มีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้นกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการ ฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังการไม่ได้รับการ ฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที
3. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที กับนักเรียนที่ไม่ได้รับการ ฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที

สมมติฐานการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น หลังจากได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที
2. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น หลังจากไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที
3. นักเรียนที่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที มีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้นกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที

ขอบเขตการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร
ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนวัดธรรมมาภิรัตาราม เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ที่มีความคิดสร้างสรรค์น้อยจำนวน 75 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนวัดธรรมมาภิรัตาราม เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ที่มีความคิดสร้างสรรค์น้อย จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายจากประชากร (Simple Random Sampling) แล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่ง เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 คน
3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
 1. ตัวแปรอิสระ คือ วิธีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที
 2. ตัวแปรตาม คือ ความคิดสร้างสรรค์

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. โปรแกรมการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที
2. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลอง เป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ระยะก่อนการทดลอง ผู้วิจัยให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตอบแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ แบบ ก. ของอารี พันธุ์ณี ซึ่งปรับปรุงมาจากเทอร์เรนซ์ เพื่อคัดเลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และถือเอาคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบนั้นเป็นคะแนนทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest)

2. ระยะทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามโปรแกรมการฝึกกิจกรรมการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที เป็นเวลา 12 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที ตั้งแต่วันที่ 7 กรกฎาคม – 13 สิงหาคม พ.ศ. 2546 เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ๆ ละ 2 ครั้ง ในช่วงวันจันทร์ วันพุธ เวลา 11.30 – 12.20 น. (ดังรายละเอียดในภาคผนวก)

3. ระยะหลังการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ (Posttest) กับนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มด้วยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ชุดเดิมที่ใช้ก่อนทดลอง แล้วเก็บไว้เป็นคะแนนหลังการทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล มีลำดับขั้นดังนี้

1. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที

2. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังที่ไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที

3. เปรียบเทียบผลต่างของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ทีกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หลังจากได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที

2. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หลังจากไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที

3. นักเรียนที่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ทีมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้นกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 4 โรงเรียนวัดธรรมาริตาราม เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยปรากฏ ดังนี้

1. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้นหลังจากได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 แสดงว่าการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้ ทั้งนี้เพราะการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที ทำให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ทางศิลปะ ในรูปแบบของกิจกรรมศิลปะที่ต้องลงมือปฏิบัติเอง โดยใช้องค์ประกอบในการฝึก 5 องค์ประกอบ คือ คิดสร้างสรรค์ (Creativity) (Imagination) การฝึกคิดจินตนาการ (Sensibility) การฝึกคิดจากการสัมผัส (Systematization) การฝึกคิดการจัดระบบ (Transformation) การฝึกคิดการพัฒนาารูปทรง ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยให้นักเรียนฝึกคิดตามขั้นตอนของการฝึกคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที โดยให้นักเรียนออกแบบผลงาน

ทางศิลปะให้มีความแปลกใหม่ แตกต่างไปจากสิ่งที่กำหนดให้ ฝึกคิดจินตนาการ ให้นักเรียนร่างภาพจากจินตนาการของตนเองเกี่ยวกับสิ่งที่กำหนดให้ ฝึกคิดจากการสัมผัส ให้นักเรียนสร้างผลงานทางศิลปะออกมาจากความรู้สึกที่ได้สัมผัสกับสิ่งที่กำหนดให้ การฝึกคิดการจัดระบบ ให้นักเรียนออกแบบผลงานทางศิลปะจากสิ่งที่กำหนดให้และการฝึกคิดการพัฒนารูปทรง ให้นักเรียนดัดแปลง เสริมแต่ง หรือสร้างรูปขึ้นมาใหม่ จากผลงานศิลปะที่มีอยู่เดิม

ผลการวิจัยในครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ วิรุณ ตั้งเจริญ และคณะ (2543 : 2-3) ได้ทำโครงการโครงการวิจัยกิจกรรมสร้างสรรค์ ซี ไอ เอส เอส ที (CISST) เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านทัศนศิลป์ที่ศูนย์ศิลปศึกษาโรงเรียนไพฑูริย์ศึกษา ผลปรากฏว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านทัศนศิลป์ตามสมมติฐาน ซี ไอ เอส เอส ที (CISST) มีผลการเรียนสูงมาก ศักยภาพในการสร้างสรรค์กิจกรรมระดับคุณภาพดีเยี่ยม หรืออาจกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่า ความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ ความรู้สึกสัมผัสการจัดระบบภาพ และการพัฒนารูปทรง จากกิจกรรมศิลปะ (ตามสมมติฐาน ซี ไอ เอส เอส ที) เป็นแรงผลักดันในการเรียน หรือปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

จากการสังเกตพฤติกรรมในการฝึกเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที พบว่าบรรยากาศของการฝึกตั้งแต่การปฐมนิเทศจนจบการฝึกนั้นเต็มไปด้วยความเพลิดเพลินสนุกสนานกับงานศิลปะที่นักเรียนชอบ ซึ่งเป็นแรงจูงใจกระตุ้นให้นักเรียนสนใจ ใส่ใจและค้นหาความถนัดของตนเอง และยังช่วยให้นักเรียนได้ฝึกสมาธิในการทำกิจกรรมให้สำเร็จ ผลงานงานมีความสวยงามออกมาจากจินตนาการของนักเรียนมีความแปลกใหม่ไม่เหมือนใคร เหล่านี้เป็นสิ่งที่ส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้

ดังนั้นการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้

2. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้นหลังจากไม่ได้รับการ ฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 2 แสดงว่า ถึงแม้จะไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที นักเรียนก็สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ ทั้งนี้เพราะนักเรียนได้รับประสบการณ์จากการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นทั้งจากที่บ้าน โรงเรียนหรือสิ่งแวดล้อม หนังสือ เกม หรือเทคโนโลยีต่าง ๆ นอกจากนี้ในระหว่างวัย 9-12 ปี เด็กจะมีพัฒนาการทางด้านจินตนาการเจริญขึ้นอย่างรวดเร็ว และอย่างจะถ่ายทอดประสบการณ์ออกมาให้เพื่อนเห็น โดยสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ มีส่วนพัฒนาความคิดจินตนาการและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของนักเรียน

จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที จากการเรียนการสอน และการทำกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งในและนอกห้องเรียนนั้น นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น โดยสังเกตจากการตอบคำถามในชั้นเรียนวิชาต่าง ๆ การเขียนตอบคำถามในแบบฝึกหัด การวาดภาพระบายสี การประดิษฐ์ผลงาน การปั้น และการพับกระดาษ พบว่านักเรียนมีความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม และมีความคิดละเอียดลออเพิ่มขึ้น

ดังนั้น นักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที ก็สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จากประสบการณ์อื่นได้

3. นักเรียนที่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มมากขึ้นมากกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 แสดงว่าการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ดีกว่าการไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที ทั้งนี้เป็นเพราะการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที เป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนให้สูงขึ้นได้ โดยในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ฝึกการคิดสร้างสรรค์ผลงานที่แปลกใหม่ตามสิ่งเร้าที่กำหนดให้ ทำให้นักเรียนได้ฝึกใช้สมองซึ่งชาวคือการสร้าง

ภาพหรือเห็นภาพจากจินตนาการและมีการคิดริเริ่มสิ่งใหม่ ๆ ขึ้นมา ซึ่งกิจกรรมในแต่ละกิจกรรมนั้นเป็นการปลูกเร้าให้นักเรียนได้ค้นหาสิ่งที่แปลกใหม่ และสิ่งที่แปลกใหม่ไปหาสิ่งที่คุ้นเคยโดยใช้จินตนาการของตนได้อย่างอิสระ ไม่จำกัดความคิด ในบรรยากาศการทำกิจกรรมที่อบอุ่นเป็นกันเองจนเกิดความคิดแปลกใหม่ดังที่แอนเดอร์สันและคนอื่น ๆ (Anderson and other. 1970 : 93) ได้กล่าวว่า ทุกคนเกิดมาพร้อมกับศักยภาพทางการคิดสร้างสรรค์ซึ่งสามารถพัฒนาได้ทุกระดับอายุ ด้วยการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสม ตลอดจนการจัดสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมและเอื้ออำนวยให้เด็กได้ใช้ความคิดความสามารถอย่างมีอิสระ และการกระตุ้นให้เด็กได้แก้ปัญหาหลาย ๆ แบบ การจัดกิจกรรมฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที จึงทำให้นักเรียนมีความสนใจ ตั้งใจ ปฏิบัติผลงานออกมาอย่างสวยงามในระดับความคิดของนักเรียน รวมถึงมีความกระตือรือร้นที่จะร่วมกิจกรรม ซึ่งเป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้แก่นักเรียนโดยตรงอย่างเป็นขั้นตอน ทำให้นักเรียนมีความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออเพิ่มขึ้นมากกว่าการที่ไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที

ผลการวิจัยในครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของยุบลรัตน์ เคยอาษา (2545 : 65 -66) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ความสามารถทางสติปัญญากับความสามารถทางด้านทัศนศิลป์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนไพฑูริย์ศึกษา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2544 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 34 คน และเพื่อศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถทางด้านทัศนศิลป์ระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีเพศต่างกัน โดยใช้กระบวนการตามแนวคิดหลักของ CISST ผลปรากฏว่า ความสามารถทางด้านสติปัญญามีความสัมพันธ์กับความสามารถพิเศษทางด้านทัศนศิลป์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งในด้านรวมและรายด้าน ความสามารถทางสติปัญญาระหว่างนักเรียนเพศชายและเพศหญิง มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ในผลงานด้านทัศนศิลป์และการออกแบบได้สูงมาก

จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม ภายหลังจากทดลองว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที และนักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที มีพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน จากการสังเกตโดยการซักถามและการทำกิจกรรมต่าง ๆ คือ นักเรียนในกลุ่มทดลองทำงานได้ว่องไวขึ้น มีความคิดที่หลากหลายมากขึ้น มีรายละเอียดมากขึ้น แปลกใหม่ ส่วนนักเรียนในกลุ่มควบคุมจะทำงานช้า มีความคิดที่ซ้ำกัน รายละเอียดน้อย เมื่อนำทั้งสองกลุ่มมาเปรียบเทียบกันปรากฏว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการ ฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที สามารถคิดได้อย่างคล่องแคล่ว มีความมั่นใจในการคิด คิดได้หลากหลาย มีความแปลกใหม่ นอกจากนี้ยังมีความสามารถในการคิดถึงรายละเอียดที่ซับซ้อนได้ดียิ่งขึ้นกว่าเดิม ส่วนนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที มีความสามารถในการคิดคล่องแคล่ว มีความคิดแปลกใหม่หลากหลายและคิดในรายละเอียดต่าง ๆ ได้เพิ่มขึ้นน้อยกว่านักเรียนในกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที

ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า การได้รับการ ฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที ทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้นกว่าการที่ไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า การฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้ ดังนั้นจึงควรฝึกอบรมครูในการใช้กิจกรรมการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที ให้เกิดความชำนาญ และนำวิธีการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที ไปใช้ในการเรียนการสอนอย่างเต็มรูปแบบ หรืออาจนำไปสอดแทรกในแผนการสอนปกติ ซึ่งจะทำให้นักเรียนไม่เบื่อหน่าย และสนุกสนานกับการเรียน ช่วยให้นักเรียนกล้าแสดงออกมากขึ้น มีอิสระในการคิดมากขึ้น และช่วยให้บทเรียนมีชีวิตชีวาเพิ่มขึ้น

2. โรงเรียนควรเห็นความสำคัญในเรื่องของกิจกรรมทางศิลปะ เพราะศิลปะมีส่วนช่วยให้นักเรียนกล้าคิด กล้าทำ และแก้ปัญหาเป็น ดังนั้นควรจัดให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องโดยจัดชั่วโมงพิเศษให้นักเรียนได้ฝึกกิจกรรม ซี ไอ เอส เอส ที่ ให้เหมาะสมกับเด็กในแต่ละระดับชั้น เพื่อให้นักเรียนได้มีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ขึ้นตามลำดับ ทั้งนี้จะต้องได้รับความร่วมมือจากครู ผู้ปกครองและตัวนักเรียนเอง เพื่อให้เกิดความเข้าใจและร่วมกันส่งเสริมความคิดและการแสดงออกมาทางศิลปะให้สอดคล้องต่อเนื่องกัน โดยการเอาใจใส่ และสร้างบรรยากาศที่เหมาะสมอีกด้วย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทดลองใช้วิธีการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ เพื่อพัฒนาความสามารถทางด้านอื่น ๆ ของนักเรียน เช่น การกล้าแสดงออก การคิดวิจารณ์ญาณ การแก้ปัญหา เป็นต้น
2. ควรทดลองใช้วิธีการอื่น ๆ ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เช่น การเรียนแบบร่วมมือ การสร้างแผนผังความคิด หรือการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ เป็นกลุ่ม เป็นต้น
3. ควรทดลองใช้วิธีการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์กับกลุ่มตัวอย่างอื่น ๆ เช่น นักเรียนระดับอนุบาล มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ.(2540 ข). *งานกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ*. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ.อตสำเนา.
- กิติมา อมรทัต.(2530). *ความหมายของศิลปะ*. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- เกียรติวรรณ อมาตยกุล. (2519). *สอนให้เป็นอัจฉริยะตามแนวนีโอฮิวแมนนิส*. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- . (2532). *ความคิดสร้างสรรค์*. พิมพ์ครั้งที่ 3 . กรุงเทพฯ : ช่างเผ่าง.
- คณะศิลปกรรมศาสตร์ มศว. (2545). *พหุศิลป์ศึกษา*. งานบัณฑิตศึกษา คณะศิลปกรรมศาสตร์ สาขาวิชา ศิลปศึกษา. กรุงเทพฯ : สันติศิริการพิมพ์.
- จรูญ โกมรรัตนานนท์.(2539). *ศิลปะคืออะไร*. กรุงเทพฯ : ดันอ้อ.
- . (2530). *จิตวิทยาศิลปะ ทศศิลป์เชิงปฏิบัติการ*. สุจิตร์นิทรรศการทัศนศิลป์ ภาควิชาศิลปะและ วัฒนธรรม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- . (2530). *จิตวิทยาศิลปะ พลัสอัปเดตปัญญาเลิศ*. สุนทรีภาพเฉลิมพระเกียรติ สุจิตร์นิทรรศการศิลป์ . กรุงเทพฯ : ถนนหนังสือ.
- จักรพงษ์ แพทย์หลักฟ้า.(2545). *การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามแนวคิดหลัก CISST ของนิสิตระดับอุดมศึกษาระหว่างวิธีสอนเพื่อสร้างความคิดรวบยอดกับวิธีการสอนแบบบรรยาย ประกอบสื่อ*. งานวิจัยสาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชม ภูมิภาค. (2516). *จิตวิทยาการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ : ไทยพัฒนาพานิช.
- ชลอ พงษ์สามารถ. (2526). *ศิลปะสำหรับครูมัธยม*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์เจริญวิทย์การพิมพ์.
- ชะลูด นิ่มเสมอ. (2531). *องค์ประกอบของศิลปะ*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิชย์.
- ชัยยุทธ รัตนากุล. (2537). *ความคิดสร้างสรรค์ทางทัศนศิลป์* กรุงเทพฯ : ศูนย์วิจัยและพัฒนา อาชีวศึกษา 3.
- นาถนรี พักพ่วน.(2540). *ผลของการฝึกกลุ่มแนวคิดของวิลเลียม เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนราชวินิต บางแก้ว*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ทวีเดช จีวบาง. (2537). *ความคิดสร้างสรรค์ศิลปะ*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- บังอร พรหมณ.(2544). *การเปรียบเทียบผลของการฝึกแบบไบเดลชิปปากับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบที่มี ต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดสระบัว สังกัดกรุงเทพมหานคร*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ประพนธ์ พิสัยพันธุ์.(2541). *ผลของการฝึกการรับรู้เชิงสุนทรีย์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมาแตร์ เดอี วิทยาลัย กรุงเทพมหานคร*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ประมวญ บุญยไธระ. (2535). *การทำงานของความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการ วิจัยแห่งชาติ.
- ประภัสสร นิยมธรรม. (2522). *ศิลปะของเด็กเชิงจิตวิทยา*. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู.
- มุสดี ภูอินทร์.(2525). *เด็กกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์พฤติกรรมวัยเด็ก*. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

- พรพรรณ ขวัญชื่น.(2544). *ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ในการให้สุขศึกษาของนักศึกษาพยาบาลวิทยาลัยบรมราชชนนี สระบุรี*. ปริญญาโท กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พีระพงษ์ กุลพิศาล. (2536). *สมองถูกพัฒนาได้ด้วยศิลปะ*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์พิมพ์ดีจำกัด.
- มณฑา ไร้ทิม. (2544). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการระบายสีโดยใช้กิจกรรมที่ฝึกประสาทสัมผัสทั้งห้าของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยการสอนแบบกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์กับการสอนตามแนวคิดของเบอร์ไนซ์แมคคาร์ธี 4 แมท*. ปริญญาโท (ศป.ม.). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ยุดา รักไทย. (2542). *คนฉลาดคิด*. กรุงเทพฯ :สำนักพิมพ์เอ็กซ์เปอร์เน็ทบุ๊คส์.
- ยุบลรัตน์ เคยอาษา.(2545). *การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสติปัญญา กับความสามารถทางด้านทัศนศิลป์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีความพิเศษทางด้านทัศนศิลป์*. ปริญญาโท กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิรุณ ตั้งเจริญและคณะ.(2543). *โครงการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านทัศนศิลป์ กรณีศึกษา : โรงเรียนผไทอุตรศึกษา*. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- สรวงพร กุศลส่ง. (2538). *ทักษะการแก้ปัญหาของเด็กวัน 3-4 ปี ที่ได้รับการจัดกิจกรรมในวงกลมแบบปฏิบัติ การทดลองกับการเล่นเกมการศึกษาแบบประสาทสัมผัส*. ปริญญาโท กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมศักดิ์ ภูวิภาดารวรรณ.(2537). *เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สมศักดิ์ ภูวิภาดารวรรณ. (2542). *เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.
- สาตินี ปุโรฒ. (2523). *การสร้างแบบฝึกวาดภาพเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงมหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- สิทธิชัย แสงกระจ่าง(แปล). (2528). *ศิลปะคืออะไร*. กรุงเทพฯ : ถนนหนังสือ.
- สุชาติ เกาทอง. (2538). *หลักการทัศนศิลป์*. กรุงเทพฯ : อักษรการพิมพ์.
- สุมาลี ขำอิน. (2545). *ผลของการฝึกคิดอย่างมีประสิทธิภาพของเดอโบโนควบคู่กับการเสริมแรงทางสังคมที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนศาลาแดง เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อารี รังสินันท์. (2526). *ความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- อารี พันธุ์มณี. (2537). *ความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ :
----- (2540). *คิดอย่างสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ตันอ้อ.
- อารี สุทธิพันธ์.(2519). *หลักการทัศนศิลป์*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
----- (2526). *การวาดเขียนเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์วิมวอนอาร์ต.
- Cropley, A.J. S-R .(1976). *Psychology and Cognitive Psychology in P.E. Vernon. ed. Creativity* Harmondsworth Penguin Book Ltd.

- Guilford, J.P.(1952). *General Psychology*. New Jersey : Nostrand Company , Inc.
- Guilford, J.P.(1959). "Three Faces of Intellect," *American Psychologist*. 14 : 469 – 479.
- Guilford, J.P. (1962). "Factors that Aid and Hinder Creativity," *Teachers College Record*.
- Guilford, J.P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. New York : McGram – Hill.
- Good, T.L., and Brophy. (1980). *J.E. Educational Psychology : A Realistic Approach*. New York :
Holt, Rinchart and Winston.
- Maslow, A.H.(1962). *To ward a Psychology of Being*. Princeton : New Jersey.
- Haimowitz, N.R., and Haimowitz, M.L. (1973). "What Makes Them Creative?," in M.L.Haimowitz and
Haimowize, eds, *Human Development*. p . 197-207. New York : Thomas Y. Crowell.
- Torrance, E.P. (1962). *Guilding Creative Talent*. New Jersey : Prentice Hall.
- Torrance, E.P. (1971). "Creativity and Infnit," *Journal of Research and Development InEducation*.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

1. โปรแกรมการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
2. แบบฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
3. แบบประเมินผล
4. ตารางกำหนดการทำการทดลองของกลุ่มทดลอง

โปรแกรมการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
1.	ปฐมนิเทศ	1. เพื่อสร้างความคุ้นเคยและความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้วิจัยกับกลุ่มทดลอง 2. เพื่อชี้แจงรายละเอียดในการร่วมกิจกรรมครั้งนี้	ผู้วิจัยจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ จากนั้นทำการทดสอบพื้นฐานการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มทดลอง 1. ผู้วิจัยอธิบายความหมาย/ ความสำคัญ / องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์และการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที ให้นักเรียนรับทราบ 2. ผู้วิจัยแจกเอกสารประกอบ(1) ให้นักเรียน เพื่อทำกิจกรรมตามใบงานใน เอกสาร 3. ผู้วิจัยให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นและสรุปร่วมกัน “เราได้อะไรจากความคิดสร้างสรรค์และการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที ” “ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม”	เอกสารประกอบ(1)
2-4	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว	เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว	การฝึกความคิดสร้างสรรค์ ตั้งแต่ครั้งที่ 2 – 11 ผู้วิจัยจะดำเนินการทดลองเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้ 1. ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยอธิบายความหมายของการทำกิจกรรมการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที 1.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนดูผลงานตัวอย่าง และอธิบายวิธีในการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที และแจกเอกสารประกอบกิจกรรม	เอกสารประกอบ(2-4) ภาพตัวอย่างอุปกรณ์วาดเขียน

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
			2. ขั้นฝึก 2.1 ผู้วิจัยแจกกิจกรรมประกอบ การฝึกพร้อมทั้งอุปกรณ์การทำกิจกรรมทางศิลปะและให้นักเรียนลงมือฝึกปฏิบัติกิจกรรมทางศิลปะโดยใช้วิธีการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที ทั้ง 5 องค์ประกอบ คือ C I S₁ S₂ T โดยให้นักเรียนปฏิบัติงานทางศิลปะออกมาตามการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที ในระยะเวลาที่กำหนด 2.2 ให้นักเรียนรายงานผลของการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุป และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม	
5-7	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม	เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม	4. ประเมินผล 1. สังเกตจากการเข้าร่วมกิจกรรมของนักเรียน 2. ผลงาน	เอกสารประกอบ (5-7)
8-10	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออ	เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออ		เอกสารประกอบ (8-10)
11.	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่วคิดริเริ่ม และคิดละเอียดลออ	เพื่อพัฒนาความคิดคล่องแคล่วคิดริเริ่ม และคิดละเอียดลออ		เอกสารประกอบ (11)

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
12.	ปัจฉิมนิเทศ	เพื่อให้นักเรียน สามารถนำการคิด แบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ ไปพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์ ได้	1. ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ ได้รับจากการเข้าร่วม กิจกรรมตามโปรแกรม การฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ แล้วผู้วิจัยสรุป เพิ่มเติม 2. ผู้วิจัยกล่าวขอจบ นักเรียน และกล่าวปิดการเข้าร่วม กิจกรรม	แบบ ประเมินผล

หมายเหตุ - การทดลองแต่ละครั้งใช้เวลา 50 นาที

- ครั้งที่ 9 ใช้เวลา 60 นาที

รายละเอียดโปรแกรมการใช้วิธีการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที

ครั้งที่ 1

ปฐมนิเทศ

จุดมุ่งหมาย	1. เพื่อสร้างความคุ้นเคยระหว่างนักเรียนกับผู้วิจัยและระหว่างนักเรียนด้วยกัน 2. เพื่อให้ทราบจุดมุ่งหมายและวิธีการดำเนินการของโปรแกรมการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
เวลา	50 นาที
อุปกรณ์	ตารางกำหนดการฝึก
วิธีดำเนินการ	1. ผู้วิจัยและนักเรียนนั่งเป็นวงกลมหันหน้าเข้าหากัน ผู้วิจัยแนะนำตนเอง 2. ผู้วิจัยทำกิจกรรม โดยการให้นักเรียนทำท่าทางสัตว์ที่นักเรียนชอบ 1 ท่า จากนั้นผู้วิจัยให้นักเรียนแนะนำตนเองและตามด้วยคำคุณศัพท์ เช่น ฉันชื่อสุชาดา <u>ฉันเป็นคนดี</u> พร้อมทำท่าทางสัตว์ที่นักเรียนชอบ เป็นสัญลักษณ์ของตนเอง โดยจะแนะนำตัวจากซ้ายไปขวาจนครบทุกคน 3. ผู้วิจัยสนทนาซักถามเกี่ยวกับเรื่องความคิดสร้างสรรค์ 3.1 นักเรียนคิดว่าความคิดสร้างสรรค์คืออะไร 3.2 นักเรียนคิดว่าความคิดสร้างสรรค์มีประโยชน์อย่างไร จากนั้นผู้วิจัยอธิบายความหมาย ประเภทและประโยชน์ของความคิดสร้างสรรค์ให้นักเรียนได้ทราบ 4. ผู้วิจัยอธิบายความหมายและหลักของการฝึกการคิดแบบซี ไอ เอส เอส ที เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ 5. ผู้วิจัยบอกถึงโปรแกรม ระยะเวลา และข้อพึงปฏิบัติในการฝึกพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ 6. ผู้วิจัยให้นักเรียนซักถาม ทำความเข้าใจและแจกกำหนดการฝึกให้กับนักเรียนและนัดหมายนักเรียนในครั้งต่อไป
การประเมิน	1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจของนักเรียนที่มีต่อโปรแกรมการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที 2. สังเกตการแสดงความคิดเห็น การซักถามและการสรุป

ครั้งที่ 2

ความคิดสร้างสรรค์

จุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดสร้างสรรค์

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์ แบบฝึกกิจกรรมที่ 1 ฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ 4 องค์ประกอบ คือ C I S₂ T

วิธีดำเนินการ

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียน เกี่ยวกับเงื่อนไข และวัตถุประสงค์ในการทำกิจกรรม

1.2 ผู้วิจัยพูดโน้มน้าวให้นักเรียนเห็นประโยชน์ และความสำคัญที่จะได้รับจากการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่

ขั้นที่ 2 ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยแจกเอกสารประกอบการฝึกกิจกรรม และให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ 50 นาทีโดยใช้วิธีการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ ดังนี้

2.1.1 C คือ Creativity ให้นักเรียนคิดสร้างสรรค์ผลงานทางศิลปะให้มีความแปลกใหม่ แตกต่างไปจากสิ่งที่กำหนดให้

2.1.2 I คือ Imagination ให้นักเรียนจินตนาการเพิ่มเติมจากสิ่งที่กำหนดให้

2.1.3 S₁ คือ Sensibility ให้นักเรียนคิดสร้างผลงานจากสิ่งที่ได้สัมผัส

2.1.4 S₂ คือ Systematization ให้นักเรียนจัดระบบโครงสร้างจากภาพ จากวัตถุที่กำหนดให้

2.1.5 T คือ Transformation ให้นักเรียนคิดดัดแปลง เสริมแต่ง หรือสร้างขึ้นมาใหม่ จากรูปทรงเดิมที่กำหนดให้

2.2 ในการฝึกกิจกรรมนี้ ให้นักเรียนใช้วิธีการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ 4 องค์ประกอบ คือ C I S₂ T

2.3 ผู้วิจัยอธิบายตัวอย่างปัญหาและเสนอวิธีในการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ และให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ

2.4 ผู้วิจัยให้นักเรียนเสนอผลงานที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้จากการทำกิจกรรมและผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล

สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

ครั้งที่ 2

กิจกรรมที่ 1

การสร้างภาพจากตัวเลข

วัสดุอุปกรณ์

1. กระดาษวาดเขียน ขนาด 9" x 12" 1 แผ่น
2. ดินสอ
3. สีที่นักเรียนนำมา

ฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ 4 องค์ประกอบ คือ C I S₂ T

คำชี้แจง

ให้นักเรียนทุกคนนำกระดาษวาดเขียนวางลงบนโต๊ะของนักเรียนทุกคน พร้อมทั้งสร้างภาพความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนด้วยตัวเลข 0 – 9 ให้เกิดเป็นภาพที่มีความสมบูรณ์ มีความหลากหลายของรูปแบบ และได้ปริมาณมากที่สุดภายในเวลาที่กำหนด พร้อมทั้งตั้งชื่อภาพและระบายสีตามที่นักเรียนต้องการ

ตัวอย่างตัวเลข

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
๐	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙

เวลาปฏิบัติกิจกรรม 50 นาที

การประเมินผล

พิจารณาความสามารถในการสร้างภาพจากตัวเลข 0 – 9 ให้ได้ภาพที่มีความสมบูรณ์ มีความหลากหลายของรูปแบบ และได้ปริมาณมากที่สุดในเวลาที่กำหนด

ครั้งที่ 3

ความคิดคล่องแคล่ว

จุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์ แบบฝึกกิจกรรมที่ 2 ฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ 4 องค์ประกอบ คือ C I S₂ T

วิธีดำเนินการ

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียน เกี่ยวกับเงื่อนไข และวัตถุประสงค์ในการทำกิจกรรม

1.2 ผู้วิจัยพูดโน้มน้าวให้นักเรียนเห็นประโยชน์ และความสำคัญที่จะได้รับจากการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่

ขั้นที่ 2 ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยแจกเอกสารประกอบการฝึกกิจกรรม และให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ 50 นาทีโดยใช้วิธีการฝึกการคิดแบบซีเอสส์ ดังนี้

2.1.1 C คือ Creativity ให้นักเรียนคิดสร้างสรรค์ผลงานทางศิลปะให้มีความแปลกใหม่ แตกต่างไปจากสิ่งที่กำหนดให้

2.1.2 I คือ Imagination ให้นักเรียนจินตนาการเพิ่มเติมจากสิ่งที่กำหนดให้

2.1.3 S₁ คือ Sensibility ให้นักเรียนคิดสร้างผลงานจากสิ่งที่ได้สัมผัส

2.1.4 S₂ คือ Systematization ให้นักเรียนคิดจัดระบบโครงสร้างจากภาพ จากวัตถุที่กำหนดให้

2.1.5 T คือ Transformation ให้นักเรียนคิดดัดแปลง เสริมแต่ง หรือสร้างขึ้นมาใหม่ จากรูปทรงเดิมที่กำหนดให้

2.2 ในการฝึกกิจกรรมนี้ ให้นักเรียนใช้วิธีการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ 4 องค์ประกอบ คือ C I S₂ T

2.3 ผู้วิจัยอธิบายตัวอย่างปัญหาและเสนอวิธีในการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ และให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ

2.4 ผู้วิจัยให้นักเรียนเสนอผลงานที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้จากการทำกิจกรรมและผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล

สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

ครั้งที่ 3

กิจกรรมที่ 2

การสร้างภาพจากรูปทรงเรขาคณิต

วัสดุอุปกรณ์

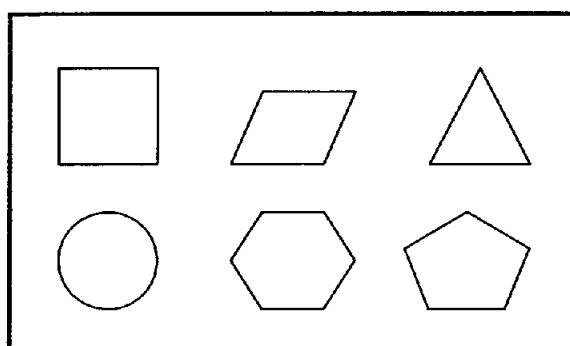
1. กระดาษวาดเขียน ขนาด 9" x 12" 1 แผ่น
2. ดินสอ
3. สีที่นักเรียนนำมา

ฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ 4 องค์ประกอบ คือ C I S₂ T

คำชี้แจง

ให้นักเรียนทุกคนนำกระดาษวาดเขียนวางลงบนโต๊ะของนักเรียนทุกคน พร้อมทั้งสร้างภาพจากความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนด้วยรูปทรงเรขาคณิตให้เกิดเป็นภาพที่มีความสมบูรณ์ มีความหลากหลายของรูปแบบและได้ปริมาณมากที่สุดภายในเวลาที่กำหนด พร้อมทั้งตั้งชื่อภาพและระบายสีตามที่นักเรียนต้องการ

ตัวอย่างรูปทรงเรขาคณิต



เวลาปฏิบัติกิจกรรม 50 นาที

การประเมินผล

พิจารณาความสามารถในการสร้างภาพจากรูปทรงเรขาคณิตให้ได้ภาพที่มีความสมบูรณ์ มีความหลากหลายของรูปแบบและได้ปริมาณมากที่สุดภายในเวลาที่กำหนด

ครั้งที่ 4

ความคิดคล่องแคล่ว

จุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์ แบบฝึกกิจกรรมที่ 3 ฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที 5 องค์ประกอบ คือ S₁ T I C S₂

วิธีดำเนินการ

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

- 1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียน เกี่ยวกับเงื่อนไข และวัตถุประสงค์ในการทำกิจกรรม
- 1.2 ผู้วิจัยพูดโน้มน้าวให้นักเรียนเห็นประโยชน์ และความสำคัญที่จะได้รับจากการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที

ขั้นที่ 2 ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยแจกเอกสารประกอบการฝึกกิจกรรม และให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ 50 นาทีโดยใช้วิธีการฝึกการคิดแบบซีเอสที ดังนี้

2.1.1 C คือ Creativity ให้นักเรียนคิดสร้างสรรค์ผลงานทางศิลปะให้มีความแปลกใหม่ แตกต่างไปจากสิ่งที่กำหนดให้

2.1.2 I คือ Imagination ให้นักเรียนคิดจินตนาการเพิ่มเติมจากสิ่งที่กำหนดให้

2.1.3 S₁ คือ Sensibility ให้นักเรียนคิดสร้างผลงานจากสิ่งที่ได้สัมผัส

2.1.4 S₂ คือ Systematization ให้นักเรียนคิดจัดระบบโครงสร้างจากภาพ จากวัตถุที่กำหนดให้

2.1.5 T คือ Transformation ให้นักเรียนคิดดัดแปลง เสริมแต่ง หรือสร้างขึ้นมาใหม่ จากรูปทรงเดิมที่กำหนดให้

2.2 ในการฝึกกิจกรรมนี้ ให้นักเรียนใช้วิธีการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที 5 องค์ประกอบ คือ S₁ T I C S₂

2.3 ผู้วิจัยอธิบายตัวอย่างปัญหาและเสนอวิธีในการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที และให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ

2.4 ผู้วิจัยให้นักเรียนเสนอผลงานที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้จากการทำกิจกรรมและผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล

สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

ครั้งที่ 4
กิจกรรมที่ 3
วาดภาพวัตถุสีกลับ

วัสดุอุปกรณ์

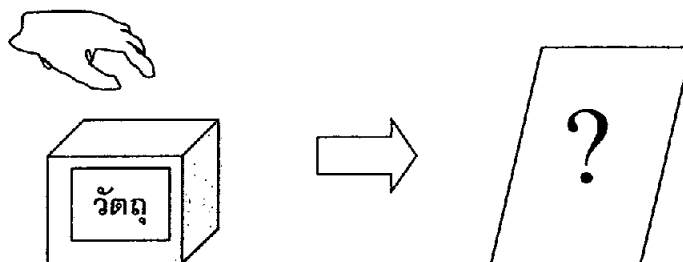
1. กระดาษวาดเขียน ขนาด 9" x 12" 1 แผ่น
2. ดินสอ
3. สีที่นักเรียนนำมา

ฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ 5 องค์ประกอบ คือ S_1 T I C S_2

คำชี้แจง

ให้นักเรียนทุกคนสัมผัสวัตถุที่ครูได้เตรียมใส่ไว้ในภาชนะที่มีดทึบภายในเวลาที่กำหนด แล้วใช้จินตนาการจากการสัมผัสสวาดภาพและระบายสีลงบนกระดาษวาดเขียน ให้ได้ภาพที่มีความสมบูรณ์ และได้ปริมาณมากที่สุด

ตัวอย่าง



เวลาปฏิบัติกิจกรรม 50 นาที

การประเมินผล

พิจารณาความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัส สัมผัสวัตถุภายในระยะเวลาที่กำหนดแล้วถ่ายทอดโดยการวาดภาพระบายสี ให้ได้ภาพที่มีความสมบูรณ์ และได้ปริมาณมากที่สุด

ครั้งที่ 5

ความคิดริเริ่ม

จุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์ แบบฝึกกิจกรรมที่ 4 ฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ 4 องค์ประกอบ คือ C I S₂ T

วิธีดำเนินการ

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

- 1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียน เกี่ยวกับเงื่อนไข และวัตถุประสงค์ในการทำกิจกรรม
- 1.2 ผู้วิจัยพูดโน้มน้าวให้นักเรียนเห็นประโยชน์ และความสำคัญที่จะได้รับจากการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่

ขั้นที่ 2 ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยแจกเอกสารประกอบการฝึกกิจกรรม และให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ 50 นาทีโดยใช้วิธีการฝึกการคิดแบบซีเอสที ดังนี้

2.1.1 C คือ Creativity ให้นักเรียนคิดสร้างสรรค์ผลงานทางศิลปะให้มีความแปลกใหม่ แตกต่างไปจากสิ่งที่กำหนดให้

2.1.2 I คือ Imagination ให้นักเรียนคิดจินตนาการเพิ่มเติมจากสิ่งที่กำหนดให้

2.1.3 S₁ คือ Sensibility ให้นักเรียนคิดสร้างผลงานจากสิ่งที่ได้สัมผัส

2.1.4 S₂ คือ Systematization ให้นักเรียนคิดจัดระบบโครงสร้างจากภาพ จากวัตถุที่กำหนดให้

2.1.5 T คือ Transformation ให้นักเรียนคิดดัดแปลง เสริมแต่ง หรือสร้างขึ้นมาใหม่ จากรูปทรงเดิมที่กำหนดให้

2.2 ในการฝึกกิจกรรมนี้ ให้นักเรียนใช้วิธีการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ 4 องค์ประกอบ คือ C I S₂ T

2.3 ผู้วิจัยอธิบายตัวอย่างปัญหาและเสนอวิธีในการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ 4 ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ

2.4 ผู้วิจัยให้นักเรียนเสนอผลงานที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้จากการทำกิจกรรมและผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล

สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

ครั้งที่ 5
กิจกรรมที่ 4
การวาดภาพจากลายเซ็นต์

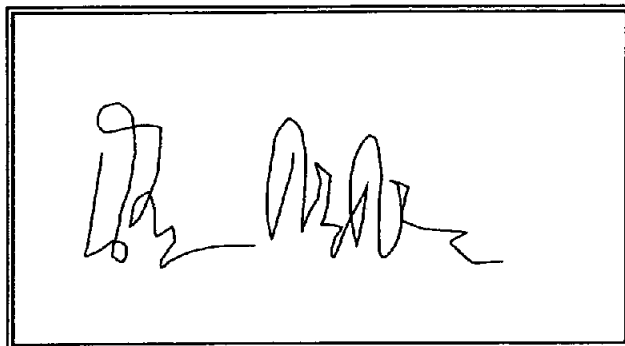
วัสดุอุปกรณ์

1. กระดาษวาดเขียน ขนาด 9" x 12" . 1 แผ่น
2. ดินสอ
3. สีที่นักเรียนนำมา

ฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ 4 องค์ประกอบ คือ C I S₂ T

คำชี้แจง

ให้นักเรียนทุกคนนำกระดาษวาดเขียนภาพลายเซ็นต์ตามแบบครูที่กำหนดวางลงบนโต๊ะของนักเรียนทุกคน และให้นักเรียนทุกคนวาดภาพต่อเติมภาพจากลายเซ็นต์ที่กำหนด ให้เป็นรูปทรงและให้ได้ภาพที่มีความสมบูรณ์ มีความแปลกใหม่ภายในเวลาที่กำหนด พร้อมทั้งระบายสีและตั้งชื่อภาพตามที่นักเรียนต้องการ



เวลาปฏิบัติกิจกรรม 50 นาที

การประเมินผล

พิจารณาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์สร้างภาพจากลายเซ็นต์ โดยการต่อเติมภาพให้ได้ภาพที่มีความสมบูรณ์ และมีความแปลกใหม่ภายในเวลาที่กำหนด

ครั้งที่ 6

ความคิดริเริ่ม

จุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์ แบบฝึกกิจกรรมที่ 5 ฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ 4 องค์ประกอบ คือ I C T S₂

วิธีดำเนินการ

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียน เกี่ยวกับเงื่อนไข และวัตถุประสงค์ในการทำกิจกรรม

1.2 ผู้วิจัยพูดโน้มน้าวให้นักเรียนเห็นประโยชน์ และความสำคัญที่จะได้รับจากการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่

ขั้นที่ 2 ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยแจกเอกสารประกอบการฝึกกิจกรรม และให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ 50 นาทีโดยใช้วิธีการฝึกการคิดแบบซิสส์ท ดังนี้

2.1.1 C คือ Creativity ให้นักเรียนคิดสร้างสรรค์ผลงานทางศิลปะให้มีความแปลกใหม่ แตกต่างไปจากสิ่งที่กำหนดให้

2.1.2 I คือ Imagination ให้นักเรียนจินตนาการเพิ่มเติมจากสิ่งที่กำหนดให้

2.1.3 S₁ คือ Sensibility ให้นักเรียนคิดสร้างผลงานจากสิ่งที่ได้สัมผัส

2.1.4 S₂ คือ Systematization ให้นักเรียนคิดจัดระบบโครงสร้างจากภาพ จากวัตถุที่กำหนดให้

2.1.5 T คือ Transformation ให้นักเรียนคิดดัดแปลง เสริมแต่ง หรือสร้างขึ้นมาใหม่ จากรูปทรงเดิมที่กำหนดให้

2.2 ในการฝึกกิจกรรมนี้ ให้นักเรียนใช้วิธีการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ 4 องค์ประกอบ คือ I C T S₂

2.3 ผู้วิจัยอธิบายตัวอย่างปัญหาและเสนอวิธีในการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ และให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ

2.4 ผู้วิจัยให้นักเรียนเสนอผลงานที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้จากการทำกิจกรรมและผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล

สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

ครั้งที่ 6
กิจกรรมที่ 5
การปั้น “สัตว์เลื้อยในอนาคต”

วัสดุอุปกรณ์

1. ดินน้ำมัน
2. กระดาษรองปั้น ขนาด 9”x 12”

ฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ 4 องค์ประกอบ คือ I C T S₂

คำชี้แจง

ให้นักเรียนทุกคนจินตนาการว่า “สัตว์เลื้อยในอนาคต” จะมีลักษณะอย่างไร มีสีสน้อย่างไร แล้วใช้ดินน้ำมันปั้นตามจินตนาการของนักเรียน พร้อมตั้งชื่อสัตว์เลื้อยในอนาคตของนักเรียน

เวลาปฏิบัติกิจกรรม 50 นาที

การประเมินผล

พิจารณาความสามารถในการปั้นหัวข้อ “สัตว์เลื้อยในอนาคต” โดยการปรับเปลี่ยนรูปทรงด้วยดินน้ำมัน ให้มีความสมบูรณ์ มีความแปลกใหม่ของรูปทรงตามความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ

ครั้งที่ 7

ความคิดริเริ่ม

จุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์ แบบฝึกกิจกรรมที่ 6 ฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ 4 องค์ประกอบ คือ T I C S₂

วิธีดำเนินการ

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียน เกี่ยวกับเงื่อนไข และวัตถุประสงค์ในการทำกิจกรรม

1.2 ผู้วิจัยพูดโน้มน้าวให้นักเรียนเห็นประโยชน์ และความสำคัญที่จะได้รับจากการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่

ขั้นที่ 2 ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยแจกเอกสารประกอบการฝึกกิจกรรม และให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ 50 นาทีโดยใช้วิธีการฝึกการคิดแบบซีเอสส์ ดังนี้

2.1.1 C คือ Creativity ให้นักเรียนคิดสร้างสรรค์ผลงานทางศิลปะให้มีความแปลกใหม่ แตกต่างไปจากสิ่งที่กำหนดให้

2.1.2 I คือ Imagination ให้นักเรียนคิดจินตนาการเพิ่มเติมจากสิ่งที่กำหนดให้

2.1.3 S₁ คือ Sensibility ให้นักเรียนคิดสร้างผลงานจากสิ่งที่ได้สัมผัส

2.1.4 S₂ คือ Systematization ให้นักเรียนคิดจัดระบบโครงสร้างจากภาพ จากวัตถุที่กำหนดให้

2.1.5 T คือ Transformation ให้นักเรียนคิดดัดแปลง เสริมแต่ง หรือสร้างขึ้นมาใหม่ จากรูปทรงเดิมที่กำหนดให้

2.2 ในการฝึกกิจกรรมนี้ ให้นักเรียนใช้วิธีการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ 4 องค์ประกอบ คือ T I C S₂

2.3 ผู้วิจัยอธิบายตัวอย่างปัญหาและเสนอวิธีในการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ และให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ

2.4 ผู้วิจัยให้นักเรียนเสนอผลงานที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้จากการทำกิจกรรมและผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล

สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

ครั้งที่ 7

กิจกรรมที่ 6

ประติมากรรมกระดาษ “เพื่อนนอกโลก”

วัสดุอุปกรณ์

1. กระดาษ A 4 1 แผ่น
2. กาว
3. กรรไกร

ฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ 4 องค์ประกอบ คือ T I C S₂

คำชี้แจง

ให้นักเรียนนำกระดาษ A 4 ที่ครูแจก มาสร้างสรรค์เป็นรูปทรงตามจินตนาการในหัวข้อ “เพื่อนนอกโลก” ด้วยกลวิธี ม้วน พับ ตัด ปะติด ฯลฯ โดยใช้กระดาษที่กำหนดให้เพียงแผ่นเดียว

เวลาปฏิบัติกิจกรรม 50 นาที

การประเมินผล

พิจารณาความสามารถในการปรับเปลี่ยนรูปทรงจากวัสดุ 2 มิติเป็นรูปทรง 3 มิติได้ ให้ได้รูปทรงที่สมบูรณ์ มีความหลากหลายของรูปแบบและใช้กลวิธีประติมากรรมจากกระดาษที่หลากหลาย

ครั้งที่ 8

ความคิดละเอียดลออ

จุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออ

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์ แบบฝึกกิจกรรมที่ 7 ฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ 3 องค์ประกอบ คือ S_2 C I

วิธีดำเนินการ

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียน เกี่ยวกับเงื่อนไข และวัตถุประสงค์ในการทำกิจกรรม

1.2 ผู้วิจัยพูดโน้มน้าวให้นักเรียนเห็นประโยชน์ และความสำคัญที่จะได้รับจากการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่

ขั้นที่ 2 ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยแจกเอกสารประกอบการฝึกกิจกรรม และให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ 50 นาทีโดยใช้วิธีการฝึกการคิดแบบซิสส์ท ดังนี้

2.1.1 C คือ Creativity ให้นักเรียนคิดสร้างสรรค์ผลงานทางศิลปะให้มีความแปลกใหม่ แตกต่างไปจากสิ่งที่กำหนดให้

2.1.2 I คือ Imagination ให้นักเรียนคิดจินตนาการเพิ่มเติมจากสิ่งที่กำหนดให้

2.1.3 S_1 คือ Sensibility ให้นักเรียนคิดสร้างผลงานจากสิ่งที่ได้สัมผัส

2.1.4 S_2 คือ Systematization ให้นักเรียนคิดจัดระบบโครงสร้างจากภาพ จากวัตถุที่กำหนดให้

2.1.5 T คือ Transformation ให้นักเรียนคิดดัดแปลง เสริมแต่ง หรือสร้างขึ้นมาใหม่ จากรูปทรงเดิมที่กำหนดให้

2.2 ในการฝึกกิจกรรมนี้ ให้นักเรียนใช้วิธีการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ 3 องค์ประกอบ คือ S_2 C I

2.3 ผู้วิจัยอธิบายตัวอย่างปัญหาและเสนอวิธีในการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ และให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ

2.4 ผู้วิจัยให้นักเรียนเสนอผลงานที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้จากการทำกิจกรรมและผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล

สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

ครั้งที่ 8
กิจกรรมที่ 7
ออกแบบลายผ้า

วัสดุอุปกรณ์

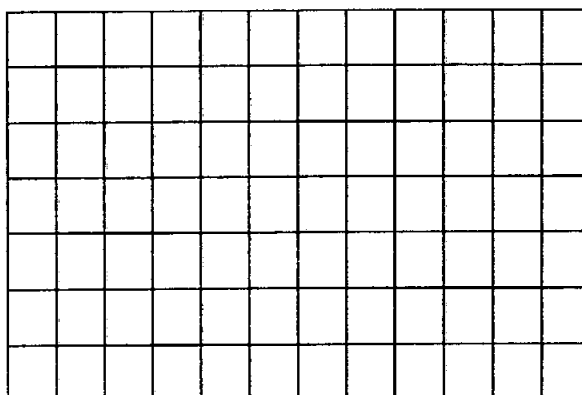
1. แบบฝึกตาราง
2. สีที่นักเรียนเตรียมมา

ฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ 3 องค์ประกอบ คือ S₂ C I

คำชี้แจง

ให้นักเรียนออกแบบลายผ้าตามความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยการระบายสีในช่องตารางของแบบฝึกที่ครูกำหนดให้ โดยการจัดองค์ประกอบให้ได้ภาพลวดลายที่มีความสมบูรณ์ มีความหลากหลายของรูปแบบ

ตัวอย่างแบบฝึก



เวลาปฏิบัติกิจกรรม 50 นาที

การประเมินผล

พิจารณาความสามารถในการใช้สีจัดองค์ประกอบออกแบบลวดลายผ้า ในแบบฝึกตารางเพื่อให้ได้ลวดลายผ้าที่มีความสมบูรณ์ มีความหลากหลายของรูปแบบให้เหมาะสมสวยงามตามความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

ครั้งที่ 9

ความคิดละเอียดลออ

จุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออ

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์ แบบฝึกกิจกรรมที่ 8 ฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที 3 องค์ประกอบ คือ S_2 I C

วิธีดำเนินการ

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

- 1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียน เกี่ยวกับเงื่อนไข และวัตถุประสงค์ในการทำกิจกรรม
- 1.2 ผู้วิจัยพูดโน้มน้าวให้นักเรียนเห็นประโยชน์ และความสำคัญที่จะได้รับจากการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที

ขั้นที่ 2 ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยแจกเอกสารประกอบการฝึกกิจกรรม และให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ 50 นาทีโดยใช้วิธีการฝึกการคิดแบบซีเอสที ดังนี้

2.1.1 C คือ Creativity ให้นักเรียนคิดสร้างสรรค์ผลงานทางศิลปะให้มีความแปลกใหม่ แตกต่างไปจากสิ่งที่กำหนดให้

2.1.2 I คือ Imagination ให้นักเรียนคิดจินตนาการเพิ่มเติมจากสิ่งที่กำหนดให้

2.1.3 S_1 คือ Sensibility ให้นักเรียนคิดสร้างผลงานจากสิ่งที่ได้สัมผัส

2.1.4 S_2 คือ Systematization ให้นักเรียนคิดจัดระบบโครงสร้างจากภาพ จากวัตถุที่กำหนดให้

2.1.5 T คือ Transformation ให้นักเรียนคิดดัดแปลง เสริมแต่ง หรือสร้างขึ้นมาใหม่ จากรูปทรงเดิมที่กำหนดให้

2.2 ในการฝึกกิจกรรมนี้ ให้นักเรียนใช้วิธีการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที 3 องค์ประกอบ คือ S_2 I C

2.3 ผู้วิจัยอธิบายตัวอย่างปัญหาและเสนอวิธีในการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที และให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ

2.4 ผู้วิจัยให้นักเรียนเสนอผลงานที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้จากการทำกิจกรรมและผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล

สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

ครั้งที่ 9
กิจกรรมที่ 8
สร้างภาพจากเมล็ดพืช

วัสดุอุปกรณ์

1. เมล็ดพืช
2. กระดาษวาดเขียน
3. กาวลาเท็กซ์
4. ดินสอ ยางลบ

ฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ 3 องค์ประกอบ คือ S_2 I C

คำชี้แจง

ให้นักเรียนนำเมล็ดพืชที่มีขนาดและสีแตกต่างกันมาทากาวจัดวางให้เป็นงานจิตรกรรมประเภทปะติด ในหัวข้อ “ดอกไม้แสนสวย” ด้วยกลวิธีปะติด พร้อมตั้งชื่อดอกไม้ในภาพด้วย

เวลาปฏิบัติกิจกรรม 60 นาที

การประเมินผล

พิจารณาความสามารถในการสร้างภาพโดยใช้เมล็ดพืชที่มีขนาดและสีแตกต่างกันมาจัดวางภาพด้วยการปะติดในหัวข้อ “ดอกไม้แสนสวย” ให้ภาพมีความสมบูรณ์

ครั้งที่ 10

ความคิดละเอียดลออ

จุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออ

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์ แบบฝึกกิจกรรมที่ 9 ฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ 3 องค์ประกอบ คือ S_2 I C

วิธีดำเนินการ

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียน เกี่ยวกับเงื่อนไข และวัตถุประสงค์ในการทำกิจกรรม

1.2 ผู้วิจัยพูดโน้มน้าวให้นักเรียนเห็นประโยชน์ และความสำคัญที่จะได้รับจากการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่

ขั้นที่ 2 ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยแจกเอกสารประกอบการฝึกกิจกรรม และให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ 50 นาทีโดยใช้วิธีการฝึกการคิดแบบซีเอสส์ ดังนี้

2.1.1 C คือ Creativity ให้นักเรียนคิดสร้างสรรค์ผลงานทางศิลปะให้มีความแปลกใหม่แตกต่างไปจากสิ่งที่กำหนดให้

2.1.2 I คือ Imagination ให้นักเรียนจินตนาการเพิ่มเติมจากสิ่งที่กำหนดให้

2.1.3 S_1 คือ Sensibility ให้นักเรียนคิดสร้างผลงานจากสิ่งที่ได้สัมผัส

2.1.4 S_2 คือ Systematization ให้นักเรียนคิดจัดระบบโครงสร้างจากภาพ จากวัตถุที่กำหนดให้

2.1.5 T คือ Transformation ให้นักเรียนคิดดัดแปลง เสริมแต่ง หรือสร้างขึ้นมาใหม่จากรูปทรงเดิมที่กำหนดให้

2.2 ในการฝึกกิจกรรมนี้ ให้นักเรียนใช้วิธีการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ 3 องค์ประกอบ คือ S_2 I C

2.3 ผู้วิจัยอธิบายตัวอย่างปัญหาและเสนอวิธีในการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ และให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ

2.4 ผู้วิจัยให้นักเรียนเสนอผลงานที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้จากการทำกิจกรรมและผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล

สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

ครั้งที่ 10
กิจกรรมที่ 9
เมืองหลวง

วัสดุอุปกรณ์

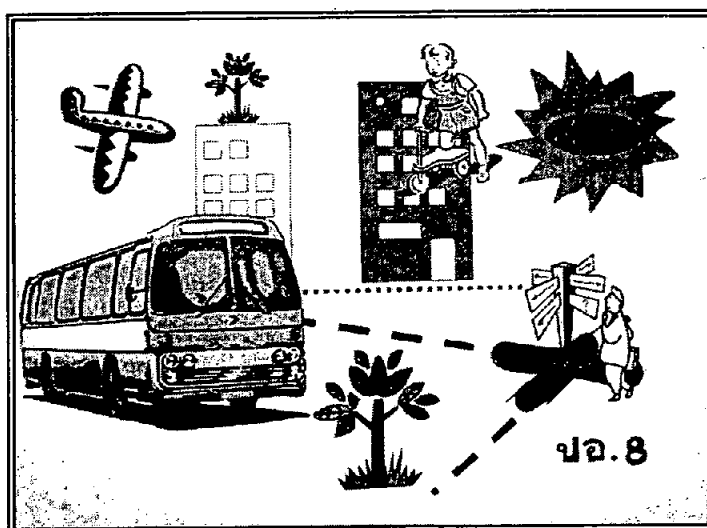
1. ภาพโจทย์
2. กระดาษวาดเขียน
3. สีที่นักเรียนเตรียมมา
4. ดินสอ ยางลบ

ฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ 3 องค์ประกอบ คือ S_2 | C

คำชี้แจง

ให้นักเรียนจัดภาพให้เหมาะสมกับความเป็นจริง

โจทย์ภาพ



เวลาปฏิบัติกิจกรรม 50 นาที

การประเมินผล

พิจารณาความสามารถในการจัดองค์ประกอบของภาพที่สร้างขึ้นใหม่จากการแก้ไขโจทย์ที่กำหนดให้ได้อย่างเหมาะสมกับความเป็นจริง และมีความสมบูรณ์ของภาพ

ครั้งที่ 11

ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ

จุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม
ความคิดละเอียดลออ

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์ แบบฝึกกิจกรรมที่ 10 ฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ 4 องค์ประกอบ คือ C I S₂ T

วิธีดำเนินการ

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียน เกี่ยวกับเงื่อนไข และวัตถุประสงค์ในการทำกิจกรรม

1.2 ผู้วิจัยพูดโน้มน้าวให้นักเรียนเห็นประโยชน์ และความสำคัญที่จะได้รับจากการพัฒนาความคิด
สร้างสรรค์ และการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่

ขั้นที่ 2 ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยแจกเอกสารประกอบการฝึกกิจกรรม และให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ 50 นาทีโดยใช้
วิธีการฝึกการคิดแบบซีเอสส์ท ดังนี้

2.1.1 C คือ Creativity ให้นักเรียนคิดสร้างสรรค์ผลงานทางศิลปะให้มีความแปลกใหม่
แตกต่างไปจากสิ่งที่กำหนดให้

2.1.2 I คือ Imagination ให้นักเรียนจินตนาการเพิ่มเติมจากสิ่งที่กำหนดให้

2.1.3 S₁ คือ Sensibility ให้นักเรียนคิดสร้างผลงานจากสิ่งที่ได้สัมผัส

2.1.4 S₂ คือ Systematization ให้นักเรียนจัดระบบโครงสร้างจากภาพ จากวัตถุที่
กำหนดให้

2.1.5 T คือ Transformation ให้นักเรียนคิดดัดแปลง เสริมแต่ง หรือสร้างขึ้นมาใหม่
จากรูปทรงเดิมที่กำหนดให้

2.2 ในการฝึกกิจกรรมนี้ ให้นักเรียนใช้วิธีการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ 4 องค์ประกอบ
คือ C I S₂ T

2.3 ผู้วิจัยอธิบายตัวอย่างปัญหาและเสนอวิธีในการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ และให้นักเรียน
ลงมือปฏิบัติ

2.4 ผู้วิจัยให้นักเรียนเสนอผลงานที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้จากการทำกิจกรรมและผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล

สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

ครั้งที่ 11
กิจกรรมที่ 10
หน้ากากมือถือ ยี่ห้อ โนเกีย 3310

วัสดุอุปกรณ์

1. กระดาษชำระ
2. สีที่นักเรียนเตรียมมา
3. ดินสอ ยางลบ
4. กาวน้ำ
5. ดินแบบหน้ากากมือถือ

ฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ 4 องค์ประกอบ คือ C I S₂ T

คำชี้แจง

ให้นักเรียนออกแบบหน้ากากมือถือ ยี่ห้อ โนเกีย 3310 โดยการผลิตต้นแบบตามขนาดจริงด้วยการปะติดและระบายสีตามความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

ตัวอย่างรูปโทรศัพท์ โนเกีย 3310



เวลาปฏิบัติกิจกรรม 50 นาที

การประเมินผล

พิจารณาความสามารถในการออกแบบลวดลายหน้ากากมือถือ เพื่อสามารถนำไปใช้ในการผลิตต้นแบบหน้ากากมือถือได้จริง และมีความสมบูรณ์เหมาะสม

ครั้งที่ 12

ปัจฉิมนิเทศ

จุดมุ่งหมาย	เพื่อให้นักเรียนได้สรุป และทบทวนประโยชน์ที่ได้รับจากโปรแกรมการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที
เวลา	50 นาที
อุปกรณ์	ใบประเมินผลการฝึก
วิธีดำเนินการ	1. ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนเพื่อสร้างบรรยากาศ 2. ผู้วิจัยให้นักเรียนชมนิทรรศการผลงานของตัวเอง 3. ผู้วิจัยเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในสิ่งที่ยังไม่เข้าใจและผู้วิจัยอธิบายให้นักเรียนฟัง 4. ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปถึงประโยชน์ที่นักเรียนได้รับจากการฝึกพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม 5. ผู้วิจัยแจกใบประเมินผลให้นักเรียน 6. ผู้วิจัยกล่าวขอบคุณนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ให้ความร่วมมือในการฝึกและปิดการฝึกพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
การประเมินผล	1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจของนักเรียนที่มีต่อการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที 2. สังเกตจากการแสดงความคิดเห็น การซักถามและการสรุปของนักเรียนที่ได้รับจากการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที

แบบประเมินผล

การฝึกเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ความรู้ที่ได้รับจากการฝึก					
2. ระยะเวลาในการฝึก					
3. สถานที่ทำการฝึก					
4. ผู้ฝึก - อธิบายเนื้อหาเข้าใจง่าย - ใช้เวลาในการอธิบายได้เหมาะสม - ตอบปัญหาได้ชัดเจน - สื่อที่ใช้ในการฝึกน่าสนใจ					
5. การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน					

ตารางกำหนดการฝึกการคิดแบบซิสส์ท

ครั้งที่	วัน เดือน ปี	เวลา	หัวข้อ
1	วันจันทร์ที่ 7 กรกฎาคม 2546	11.30 – 12.20 น.	ปฐมนิเทศ
2	วันพุธที่ 9 กรกฎาคม 2546	11.30 – 12.20 น.	ความคิดคล่องแคล่ว
3	วันจันทร์ที่ 14 กรกฎาคม 2546	11.30 – 12.20 น.	ความคิดคล่องแคล่ว
4	วันพุธที่ 16 กรกฎาคม 2546	11.30 – 12.20 น.	ความคิดคล่องแคล่ว
5	วันจันทร์ที่ 21 กรกฎาคม 2546	11.30 – 12.20 น.	ความคิดริเริ่ม
6	วันพุธที่ 23 กรกฎาคม 2546	11.30 – 12.20 น.	ความคิดริเริ่ม
7	วันจันทร์ที่ 28 กรกฎาคม 2546	11.30 – 12.20 น.	ความคิดริเริ่ม
8	วันพุธที่ 30 กรกฎาคม 2546	11.30 – 12.20 น.	ความคิดละเอียดลออ
9	วันจันทร์ที่ 4 สิงหาคม 2546	11.30 – 12.20 น.	ความคิดละเอียดลออ
10	วันพุธที่ 6 สิงหาคม 2546	11.30 – 12.20 น.	ความคิดละเอียดลออ
			ความคิดคล่องแคล่ว
11	วันจันทร์ที่ 11 สิงหาคม 2546	11.30 – 12.20 น.	ความคิดริเริ่ม
			ความคิดละเอียดลออ
12	วันพุธที่ 13 สิงหาคม 2546	11.30 – 12.20 น.	ปัจฉิมนิเทศ

ภาคผนวก ข

1. ตารางคะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการฝึกการคิดแบบซี ไอ เอส เอส ที
2. ตารางคะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที
3. คะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดสร้างสรรค์ที่เพิ่มขึ้นของกลุ่มทดลองภายหลังได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที
4. คะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นรายด้านของความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที
5. คะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดสร้างสรรค์ที่เพิ่มขึ้นของกลุ่มควบคุมภายหลังไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที
6. คะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นรายด้านของความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที

ตาราง 6 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกการคิดแบบ
ซี ไอ เอส เอส ที

คนที่	คะแนนก่อนการทดลอง			รวมทั้ง 3 ด้าน	คะแนนหลังการทดลอง			รวมทั้ง 3 ด้าน
	คล่องแคล่ว	ริเริ่ม	ละเอียดลออ		คล่องแคล่ว	ริเริ่ม	ละเอียดลออ	
1	10	5	8	23	24	22	13	59
2	15	6	7	28	30	19	14	63
3	12	4	12	28	28	24	12	64
4	15	10	6	31	26	26	15	67
5	17	7	6	30	35	22	10	67
6	14	9	7	30	22	21	12	55
7	19	8	8	35	38	18	11	67
8	18	5	5	28	27	25	13	65
9	13	6	6	25	27	23	10	60
10	11	5	7	23	33	17	15	65
11	12	4	7	23	28	16	15	59
12	9	7	11	27	25	15	13	53
13	10	8	5	23	34	20	20	74
14	14	2	6	22	33	22	23	78
15	13	3	7	23	39	26	28	93
$\bar{X}$	13.47	5.93	7.20	26.60	29.93	21.07	14.93	65.93
S	2.97	2.25	1.97	3.85	5.15	3.51	5.04	9.92

ตาราง 7 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบซีเอสที
ซี ไอ เอส เอส ที

คนที่	คะแนนก่อนการทดลอง			รวมทั้ง 3 ด้าน	คะแนนหลังการทดลอง			รวมทั้ง 3 ด้าน
	คล่องแคล่ว	ริเริ่ม	ละเอียดลออ		คล่องแคล่ว	ริเริ่ม	ละเอียดลออ	
1	12	8	9	29	13	12	14	39
2	11	7	7	25	12	9	9	30
3	18	6	5	29	12	7	10	29
4	21	7	6	34	19	9	8	36
5	17	8	10	35	18	7	12	37
6	19	4	7	30	20	6	8	34
7	11	4	6	21	11	3	11	25
8	17	5	9	31	15	5	11	31
9	14	4	10	28	18	9	12	39
10	16	6	8	30	15	8	14	37
11	15	4	3	22	20	8	7	35
12	16	8	5	29	16	10	12	38
13	13	5	7	25	9	4	13	26
14	11	6	7	24	13	9	10	32
15	10	5	6	21	12	7	11	30
$\bar{X}$	14.73	5.80	7.00	27.53	14.87	7.53	10.80	33.20
S	3.35	1.52	1.96	4.39	3.50	2.36	2.14	4.59

ตาราง 8 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่วของนักเรียนที่ได้รับ
การฝึกการคิดแบบซี ไอ เอส เอส ที ก่อนทดลอง และหลังการทดลอง

คนที่	กลุ่มทดลอง			
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลัง(D ²)
1	10	24	14	196
2	15	30	15	225
3	12	28	16	256
4	15	26	11	121
5	17	35	18	324
6	14	22	8	64
7	19	38	19	361
8	18	27	9	81
9	13	27	14	196
10	11	33	22	484
11	12	28	16	256
12	9	25	16	256
13	10	34	24	576
14	14	33	19	361
15	13	39	26	676
$\bar{X}$	13.47	29.93	-	-
S	2.97	5.15	-	-
$\sum D$	-	-	247	-
$\sum D^2$	-	-	-	4433
$\bar{X}_{diff}$	-	-	16.47	-
S_{diff}	-	-	5.11	-
S^2	-	-	26.12	-

ตาราง 9 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มของนักเรียนที่ได้รับ
การฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที ก่อนทดลอง และหลังการทดลอง

คนที่	กลุ่มทดลอง			
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลัง(D ²)
1	5	22	17	289
2	6	19	13	169
3	4	24	20	400
4	10	26	16	256
5	7	22	15	225
6	9	21	12	144
7	8	18	10	100
8	5	25	20	400
9	6	23	17	289
10	5	17	12	144
11	4	16	12	144
12	7	15	8	64
13	8	20	12	144
14	2	22	20	400
15	3	26	23	529
$\bar{X}$	5.93	21.07	-	-
S	2.25	3.51	-	-
$\sum D$	-	-	227	-
$\sum D^2$	-	-	-	3697
$\bar{X}_{diff}$	-	-	15.13	-
S_{diff}	-	-	4.32	-
S^2	-	-	18.70	-

ตาราง 10 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออของนักเรียนที่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ ก่อนทดลอง และหลังการทดลอง

คนที่	กลุ่มทดลอง			
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลัง(D ²)
1	8	13	5	25
2	7	14	7	49
3	12	12	0	0
4	6	15	9	81
5	6	10	4	16
6	7	12	5	25
7	8	11	3	9
8	5	13	8	64
9	6	10	4	16
10	7	15	8	64
11	7	15	8	64
12	11	13	2	4
13	5	20	15	225
14	6	23	17	289
15	7	28	21	441
$\bar{X}$	7.20	14.93	-	-
S	1.97	5.04	-	-
$\sum D$	-	-	116	-
$\sum D^2$	-	-	-	1372
$\bar{X}_{diff}$	-	-	7.73	-
S_{diff}	-	-	5.82	-
S^2	-	-	33.92	-

ตาราง 11 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งหมดของนักเรียนที่ได้รับ
การฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

คนที่	กลุ่มทดลอง			
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลัง(D ²)
1	23	59	36	1296
2	28	63	35	1225
3	28	64	36	1296
4	31	67	36	1296
5	30	67	37	1369
6	30	55	25	625
7	35	67	32	1024
8	28	65	37	1369
9	25	60	35	1225
10	23	65	42	1764
11	23	59	36	1296
12	27	53	26	676
13	23	74	51	2601
14	22	78	56	3136
15	23	93	70	4900
$\bar{X}$	26.60	65.93	-	-
S	3.85	9.92	-	-
$\sum D$	-	-	590	-
$\sum D^2$	-	-	-	25098
$\bar{X}_{diff}$	-	-	39.33	-
S_{diff}	-	-	11.62	-
S^2	-	-	135.10	-

ตาราง 12 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่วของนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที่ ก่อนทดลอง และหลังการทดลอง

คนที่	กลุ่มควบคุม			
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลัง(D ²)
1	12	13	1	1
2	11	12	1	1
3	18	12	-6	36
4	21	19	-2	4
5	17	18	1	1
6	19	20	1	1
7	11	11	0	0
8	17	15	-2	4
9	14	18	4	16
10	16	15	-1	1
11	15	20	5	25
12	16	16	0	0
13	13	9	-4	16
14	11	13	2	4
15	10	12	2	4
$\bar{X}$	14.73	14.87	-	-
S	3.35	3.50	-	-
$\sum D$	-	-	2	-
$\sum D^2$	-	-	-	114
$\bar{X}_{diff}$	-	-	0.13	-
S_{diff}	-	-	2.85	-
S^2	-	-	8.12	-

ตาราง 13 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มของนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง

คนที่	กลุ่มควบคุม			
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลัง(D ²)
1	8	12	4	16
2	7	9	2	4
3	6	7	1	1
4	7	9	2	4
5	8	7	-1	1
6	4	6	2	4
7	4	3	-1	1
8	5	5	0	0
9	4	9	5	25
10	6	8	2	4
11	4	8	4	16
12	8	10	2	4
13	5	4	-1	1
14	6	9	3	9
15	5	7	2	4
$\bar{X}$	5.80	7.53	-	-
S	1.52	2.36	-	-
$\sum D$	-	-	26	-
$\sum D^2$	-	-	-	94
$\bar{X}_{diff}$	-	-	1.73	-
S_{diff}	-	-	1.87	-
S^2	-	-	3.50	-

ตาราง 14 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออของนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง

คนที่	กลุ่มควบคุม			
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลัง(D ²)
1	9	14	5	25
2	7	9	2	4
3	5	10	5	25
4	6	8	2	4
5	10	12	2	4
6	7	8	1	1
7	6	11	5	25
8	9	11	2	4
9	10	12	2	4
10	8	14	6	36
11	3	7	4	16
12	5	12	7	49
13	7	13	6	36
14	7	10	3	9
15	6	11	5	25
$\bar{X}$	7.00	10.80	-	-
S	1.96	2.14	-	-
$\sum D$	-	-	57	-
$\sum D^2$	-	-	-	267
$\bar{X}_{diff}$	-	-	3.80	-
S_{diff}	-	-	1.90	-
S^2	-	-	3.60	-

ตาราง 15 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งหมดของนักเรียนที่ไม่ได้รับ
การฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

คนที่	กลุ่มควบคุม			
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลัง(D ²)
1	29	39	10	100
2	25	30	5	25
3	29	29	0	0
4	34	36	2	4
5	35	37	2	4
6	30	34	4	16
7	21	25	4	16
8	31	31	0	0
9	28	39	11	121
10	30	37	7	49
11	22	35	13	169
12	29	38	9	81
13	25	26	1	1
14	24	32	8	64
15	21	30	9	81
$\bar{X}$	27.53	33.20	-	-
S	4.39	4.59	-	-
$\sum D$	-	-	85	-
$\sum D^2$	-	-	-	731
$\bar{X}_{diff}$	-	-	5.67	-
S_{diff}	-	-	4.22	-
S^2	-	-	17.81	-

ตาราง 16 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

คนที่	กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม		
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง (D)	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง (D)
1	23	59	36	29	39	10
2	28	63	35	25	30	5
3	28	64	36	29	29	0
4	31	67	36	34	36	2
5	30	67	37	35	37	2
6	30	55	25	30	34	4
7	35	67	32	21	25	4
8	28	65	37	31	31	0
9	25	60	35	28	39	11
10	23	65	42	30	37	7
11	23	59	36	22	35	13
12	27	53	26	29	38	9
13	23	74	51	25	26	1
14	22	78	56	24	32	8
15	23	93	70	21	30	9
ΣD	-	-	39.33	-	-	5.67
S_{diff}	-	-	11.62	-	-	4.22
S^2			135.10			17.81

ตาราง 17 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองที่ได้รับ

การฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที รวม 3 ด้าน สำหรับใช้วิเคราะห์ t - test

คนที่	คล่องแคล่ว		ผลต่าง	ริเริ่ม		ผลต่าง	ละเอียดลออ		ผลต่าง	รวมทั้ง 3 ด้าน		รวมผลต่าง 3 ด้าน
	ก่อน	หลัง		ก่อน	หลัง		ก่อน	หลัง		ก่อน	หลัง	
1	10	24	14	5	22	17	8	13	5	23	59	36
2	15	30	15	6	19	13	7	14	7	28	63	35
3	12	28	16	4	24	20	12	12	0	28	64	36
4	15	26	11	10	26	16	6	15	9	31	67	36
5	17	35	18	7	22	15	6	10	4	30	67	37
6	14	22	8	9	21	12	7	12	5	30	55	25
7	19	38	19	8	18	10	8	11	3	35	67	32
8	18	27	9	5	25	20	5	13	8	28	65	37
9	13	27	14	6	23	17	6	10	4	25	60	35
10	11	33	22	5	17	12	7	15	8	23	65	42
11	12	28	16	4	16	12	7	15	8	23	59	36
12	9	25	16	7	15	8	11	13	2	27	53	26
13	10	34	24	8	20	12	5	20	15	23	74	51
14	14	33	19	2	22	20	6	23	17	22	78	56
15	13	39	26	3	26	23	7	28	21	23	93	70
ΣD	-	-	247	-	-	227	-	-	116	-	-	590
			16.47			15.13			7.73			39.33
S_{diff}			5.11			4.32			5.82			11.62
$\bar{X}_{diff}$			16.47			15.13			7.73			39.33
S^2			26.12			18.70			33.92			135.10

ตาราง 18 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบ ซี ไอ เอส เอส ที รวม 3 ด้าน สำหรับใช้วิเคราะห์ t - test

คนที่	คล่องแคล่ว		ผลต่าง แต่ละ ด้าน	ริเริ่ม		ผลต่าง แต่ละ ด้าน	ละเอียดลออ		ผลต่าง แต่ละ ด้าน	รวมทั้ง 3 ด้าน		รวม ผลต่าง แต่ละ ด้าน
	ก่อน	หลัง		ก่อน	หลัง		ก่อน	หลัง		ก่อน	หลัง	
1	12	13	1	8	12	4	9	14	5	29	39	10
2	11	12	1	7	9	2	7	9	2	25	30	5
3	18	12	-6	6	7	1	5	10	5	29	29	0
4	21	19	-2	7	9	2	6	8	2	34	36	2
5	17	18	1	8	7	-1	10	12	2	35	37	2
6	19	20	1	4	6	2	7	8	1	30	34	4
7	11	11	0	4	3	-1	6	11	5	21	25	4
8	17	15	-2	5	5	0	9	11	2	31	31	0
9	14	18	4	4	9	5	10	12	2	28	39	11
10	16	15	-1	6	8	2	8	14	6	30	37	7
11	15	20	5	4	8	4	3	7	4	22	35	13
12	16	16	0	8	10	2	5	12	7	29	38	9
13	13	9	-4	5	4	-1	7	13	6	25	26	1
14	11	13	2	6	9	3	7	10	3	24	32	8
15	10	12	2	5	7	2	6	11	5	21	30	9
ΣD	-	-	2	-	-	26	-	-	57	-	-	85
S_{diff}			0.13			1.73			3.80			5.67
$\bar{X}_{diff}$			2.85			1.87			1.90			4.22
S^2			0.13			1.73			3.80			5.67
			8.12			3.50			3.60			17.81

ภาคผนวก ค

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

วิธีการเฉพาะในการทำการทดสอบ

เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจนักเรียน ให้ครูหรือผู้คุมสอบปฏิบัติ ดังนี้

1. ครูหรือผู้คุมสอบกล่าวข้อความในทำนองนี้ (เพื่อเป็น แรงยั่วยุให้นักเรียนอยากทำแบบทดสอบ) “ในวันนี้ ครูมีของเล่นมาให้ให้นักเรียนเล่นสนุก ๆ โดยนักเรียนเล่นวาดภาพอะไรก็ได้ที่นักเรียนคิดฝันว่าภาพนั้นแปลกที่สุด ใหม่ที่สุด ซึ่งไม่เคยมีใครคิดวาดมาก่อน และพยายามวาดภาพนั้นให้ต่างไปจากคนอื่น ๆ และครูขอให้นักเรียนจงมีความสุขสนุกสนานกับการวาดภาพในวันนี้”
2. ครูแจกแบบทดสอบแก่นักเรียน
3. ครูแจกดินสอดำแก่นักเรียน ในกรณีที่เด็กบางคนไม่มี
4. ครูให้นักเรียนแต่ละคนกรอกรายละเอียดเกี่ยวกับตัวนักเรียนที่หน้าปกแบบทดสอบ

ให้เรียบร้อย

ครูชี้แจงการทำแบบทดสอบ ดังนี้

1. จำนวนกิจกรรมในแบบทดสอบนี้ จะมีกิจกรรมที่น่าสนใจอยู่ 3 ชุด ด้วยกัน กิจกรรมเหล่านี้จะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความคิดฝันและวาดภาพออกมาในรูปแบบต่าง ๆ
2. ครูบอกให้นักเรียนทุกคนเปิด แบบทดสอบหน้าแรก (กิจกรรมชุดที่ 1)
3. ครูอ่านคำชี้แจงการทำกิจกรรมชุดที่ 1 ให้นักเรียนฟัง อย่างชัดเจน (และให้นักเรียนอ่านในใจพร้อมกันไปด้วย) ดังนี้

กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ

คำชี้แจง

1. นักเรียนเห็นกระดาษสี่เหลี่ยมตามรูปข้างล่างนี้ กระดาษชิ้นนี้ดึงออกมาได้โดยแกะกระดาษที่อยู่ด้านในทิ้งไป แล้วนำกระดาษสี่เหลี่ยมมาติดไว้ทางด้านขวามือ (ครูแสดงวิธีการและชี้ให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่าง แต่ไม่ต้องติดกระดาษสี่เหลี่ยมบนหน้ากระดาษอีกด้านหนึ่ง)
2. นักเรียนลองคิดแล้ววาดภาพที่แปลกใหม่ ที่ยังไม่มีใครเคยวาดมาก่อน โดยต่อเติมตกแต่งจากกระดาษสี่เหลี่ยมที่นำมาปะใหม่นี้ เพื่อให้ภาพนั้นน่าสนใจและน่าตื่นต้ามกที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้
3. ให้ตั้งชื่อภาพที่วาดให้แปลกที่สุดไว้บนเส้นที่ขีดไว้ให้
4. กิจกรรมชุดที่ 1 ให้เวลาเพียง 10 นาที
5. ครูเริ่มกิจกรรมชุดที่ 2 เมื่อหมดเวลา 10 นาที แรก โดย
 1. ให้นักเรียนเปิดไปหน้ากิจกรรมชุดที่ 2
 2. ครูอ่านคำชี้แจงการทำแบบทดสอบกิจกรรมชุดที่ 2 ดังนี้

กิจกรรมชุดที่ 2 วาดภาพให้สมบูรณ์

คำชี้แจง

1. ให้ต่อเติมตกแต่งจากภาพที่ให้มาข้างล่างนี้ทั้ง 10 ภาพ
2. ให้คิดวาดภาพให้แปลกแตกต่างไปจากคนอื่น และทำให้เป็นเรื่องที่น่าสนใจ น่าตื่นเต้นมากที่สุดเท่าที่จะทำได้
3. ให้ตั้งชื่อภาพแต่ละภาพที่วาดเสร็จแล้วนั้น และเขียนชื่อภาพไว้ในช่องที่ได้กำหนด
4. ให้นักเรียนลงมือทำ
5. กิจกรรมชุดที่ 2 ให้เวลา 10 นาที
6. ครูเริ่มกิจกรรมชุดที่ 3 เมื่อหมดเวลา (10 นาทีของกิจกรรมชุดที่ 2) โดย
 1. ให้นักเรียนเปิดไปหน้ากิจกรรมชุดที่ 3
 2. ครูอ่านคำชี้แจงการทำแบบทดสอบกิจกรรมชุดที่ 3 ดังนี้

กิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้น

คำชี้แจง

1. ให้วาดภาพต่อเติมตกแต่งจากเส้นคู่ข้างล่างนี้
2. คิดและวาดภาพให้แปลกแตกต่างไปจากคนอื่นให้มากที่สุด
3. ให้นักเรียนลงมือกระทำ
4. กิจกรรมชุดที่ 3 ใช้เวลา 10 นาที
5. เก็บแบบทดสอบเมื่อหมดเวลา โดยตรวจดูรายละเอียดของปกที่ให้นักเรียนกรอกให้เรียบร้อย
6. กรณีที่มีนักเรียนนั่งเฉย ๆ โดยไม่ลงมือทำหลังจากที่ครูได้ชี้แจงแบบทดสอบแล้ว ครูมีสิทธิ์จะกระตุ้นด้วยคำพูดกับนักเรียนคนนั้นเป็นรายบุคคล เพื่อให้ นักเรียนสามารถทำแบบทดสอบนั้นได้ โดยครูต้องหมายเหตุไว้เป็นกรณีพิเศษที่หน้าปกด้วยว่า นักเรียนคนนี้ลงมือทำ หรือ ทำได้เพราะเหตุใด



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ทม 1012/ 5071

วันที่ 1 กรกฎาคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณะบดีคณะศิลปกรรมศาสตร์

 เนื่องด้วย นางสาวนัยนา คล้อยคล้าย นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์เรื่อง “ผลของการฝึกการคิดแบบซิสส์ทที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดธรรมามิตรดาราม เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร” โดยมี รองศาสตราจารย์อารี พันธุ์ณี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์จักรพงษ์ แพทย์หลักฟ้า เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจโปรแกรมการฝึกการคิดแบบซิสส์ท

 จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจโปรแกรมการฝึกฯ ให้ นางสาวนัยนา คล้อยคล้าย และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นภาพร หะวานนท์)

คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ทม 1012/ 5070

วันที่ 1 กรกฎาคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

 เนื่องด้วย นางสาวนัยนา คล้อยคล้าย นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์ เรื่อง “ผลของการฝึกการคิดแบบชีสส์ทที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดธรรมาภิรตาราม เขตคูสิต กรุงเทพมหานคร” โดยมี รองศาสตราจารย์อารี พันธุ์ณี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ รองศาสตราจารย์เวอร์นี กรีทอง และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรรณรัตน์ พลอยเลื่อมแสง เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอเรนซ์แบบ ก. และ โปรแกรมการฝึกการคิดแบบชีสส์ท

 จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบทดสอบ และ โปรแกรมการฝึกฯ ให้ นางสาวนัยนา คล้อยคล้าย และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์อณภรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ทม 1012/ 5069



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

1 กรกฎาคม 2546

เรื่อง ขออนุญาตเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดธรรมมาภิรตาราม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ และโปรแกรมการฝึก

เนื่องด้วย นางสาวนัยนา คล้อยคล้าย นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์ เรื่อง “ผลของการฝึกการคิดแบบซิสส์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดธรรมมาภิรตาราม เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร” โดยมี รองศาสตราจารย์อริ พันธ์มณี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขอใช้สถานที่จัดกิจกรรมโปรแกรมการฝึกการคิดแบบซิสส์กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 15 คน และเป็นกลุ่มตัวอย่างตอบแบบทดสอบผลของการฝึกการคิดแบบซิสส์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดธรรมมาภิรตาราม เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ทั้งก่อนและหลังการจัดกิจกรรม ในระหว่างเดือน กรกฎาคม 2546

จึงเรียนมาเพื่อขออนุญาต ได้โปรดพิจารณาให้ นางสาวนัยนา คล้อยคล้าย ได้เก็บข้อมูลในการทำสารนิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภาพร หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-5870827 มือถือ 01-2787179

ที่ ทม 1012/ 5244



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๔ กรกฎาคม 2546

เรื่อง ขออนุญาตเพื่อการศึกษาวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดธรรมมาภิรัตาราม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ และโปรแกรมฝึกการคิด

เนื่องด้วย นางสาวนัยนา คล้อยคล้าย นิสิตระดับปริญญาโท ~~สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา~~ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์เรื่อง “ผลของการฝึกการคิดแบบซิสส์ท ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดธรรมมาภิรัตาราม เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร” โดยมี รองศาสตราจารย์อารี พันธุ์ณี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการศึกษาวิจัย โดยขอใช้สถานที่จัดกิจกรรมโดยใช้โปรแกรมฝึกการคิดแบบซิสส์ทเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ฝึกปฏิบัติ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน และตอบแบบ ทดสอบ ความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ แบบ ก. ในระหว่างเดือนกรกฎาคม - สิงหาคม 2546

จึงเรียนมาเพื่อขออนุญาตให้ ได้โปรดพิจารณาให้ นางสาวนัยนา คล้อยคล้าย ได้เก็บข้อมูลในการทำสารนิพนธ์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์อารี พันธุ์ณี หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5731, 5618

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-2812570 มือถือ 09-1327765

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวนัยนา คล้อยคล้าย
วัน เดือน ปีเกิด	31 สิงหาคม 2516
สถานที่เกิด	จังหวัดเพชรบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	12/27 ถนนตัดใหม่หน้าสี่อสาร แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	อาจารย์ 1 ระดับ 4
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนวัดธรรมมาภิรตาราม 170/2 ถนนเดชะวันนุช แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2528	ประถมศึกษา จากโรงเรียนบ้านท่ายางประชาสรรค์ จังหวัดเพชรบุรี
พ.ศ. 2537	มัธยมศึกษา ถึง อนุปริญญา จากวิทยาลัยนาฏศิลป์กรุงเทพ
พ.ศ. 2539	กศ.บ. (ดุริยางคศาสตร์ไทย) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2546	กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ