

ผลของการใช้แบบฝึกความคิดนอกกรอบและการให้รางวัลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน
ประถมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร



นางปองทิพย์ เทพอารีย์

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ

คณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2549

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EFFECTS OF LATERAL THINKING TRAINING AND REWARDING ON CREATIVE
THINKING OF PRATHOM SUKSA SIX STUDENTS IN BANGKOK



Mrs.Pongtip Theparee

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Arts Program in Developmental Psychology

Faculty of Psychology
Chulalongkorn University
Academic Year 2006

ปองทิพย์ เทพอารีย์ : ผลของการใช้แบบฝึกความคิดนอกกรอบและการให้รางวัลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร.(EFFECTS OF LATERAL THINKING TRAINING AND REWARDING ON CREATIVE THINKING OF PRATHOM SUKSA SIX STUDENTS IN BANGKOK). อ. ที่ปรึกษา : รศ. ดร.สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต, 98 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้แบบฝึกความคิดนอกกรอบและการให้รางวัลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร โดยใช้รูปแบบการทดลองแบบมีกลุ่มควบคุมทดสอบก่อนและหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนเอกชน ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน เป็นนักเรียนชายจำนวน 15 คน และนักเรียนหญิงจำนวน 15 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน โดยแต่ละกลุ่มมีนักเรียนชายจำนวน 5 คน และนักเรียนหญิงจำนวน 5 คน โดยที่กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่ฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียว และกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุม ไม่มีการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล จากนั้นผู้วิจัยได้ทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนทั้งสามกลุ่ม ก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ แบบรูปภาพ A และแบบรูปภาพ B เทคนิคการฝึกความคิดนอกกรอบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้พัฒนามาจากแนวคิดของ เดอโบโน ประกอบด้วย 3 เทคนิค คือ เทคนิคการตั้งคำถามทำไม เทคนิคการมองในมุมที่กลับกัน และเทคนิคการระดมสมอง โดยใช้เทคนิคเหล่านี้ ในการฝึกความคิดนอกกรอบ

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล มีผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการฝึกสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียวอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการฝึกของกลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียว ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม แสดงว่าการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลสามารถเพิ่มคะแนนความคิดสร้างสรรค์ได้มากกว่าการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียว และมากกว่าการไม่มีการฝึกความคิดนอกกรอบ

สาขาวิชา...จิตวิทยาพัฒนาการ.....

ปีการศึกษา.....2549.....

ลายมือชื่อนิสิต.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

4678116838 : MAJOR DEVELOPMENTAL PSYCHOLOGY

KEY WORD: LATERAL THINKING / CREATIVITY / REWARDING

PONGTIP THEPAREE: EFFECTS OF LATERAL THINKING TRAINING AND REWARDING ON CREATIVE THINKING OF PRATHOM SUKSA SIX STUDENTS IN BANGKOK THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. SOMPOJ AUIMSUPASIT, Ph.D. 98 pp.

The purpose of this study is to determine the effect of lateral thinking training and rewarding on creative thinking of Prathom Suksa six students in Bangkok by using pretest posttest control group design. The sample group is 30 students from private school in Bangkok, 15 of which are boys and 15 are girls. The sample group was separated into 3 groups, 10 students in each group which comprises of 5 boys and 5 girls. Group1 is the group that was trained using lateral thinking and rewarding; group2 was trained using lateral thinking only; and group3 was the control group, no training on lateral thinking and rewarding. The researcher tested the creative thinking of students in all of the 3 groups before and after application of training and rewarding using Torrance's tests of creative thinking (figural booklet A & B). The researcher used . De Bono's three techniques of lateral training to train, which were 1) the 'why' technique 2) the reversal method and 3) the brainstorming method.

Findings

Difference in test score before and after application of training of group 1 (received lateral thinking training and rewards) was higher than group 2 (received lateral thinking training only) at statistically significant at $p < .05$ and was higher than the control group at statistically significant at $p < .01$ However, the difference in test score before and after application of training in group 2 (received lateral thinking training only) was not different from group 3 (the control group). The results suggest that the Prathom Suksa six students who received lateral thinking training and rewards were able to increase the creative-thinking score in the creative thinking tests more than the group that received lateral thinking training only as well as the control group (received no lateral thinking training at all).

Field of Study : Developmental Psychology
Academic Year 2006

Student's signature.....*Pongtip Theparee*
Advisor's signature.....*Sompoj Auimsupasit*

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายท่านด้วยกัน ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งใจเป็นอย่างยิ่ง จึงขอขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาตรวจทาน แก้ไข รวมทั้งให้คำปรึกษาและคำแนะนำต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัยอย่างยิ่ง จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของอาจารย์เป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. เพ็ญพิไล ฤทธาคณานนท์ รองศาสตราจารย์ ดร. พรรณทิพย์ ศิริวรรณบุศย์ รองศาสตราจารย์ประไพพรรณ ภูมิวุฒิสาร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรรณระพี สุทธิวรรณ รองศาสตราจารย์ ศิราภรณ์ ทับสายทอง ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้อันเป็นประโยชน์แก่ศิษย์

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียนเอกชน รวมถึงครูประจำชั้นที่ได้กรุณาแก่ผู้วิจัยในการทำวิจัย และเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่ให้ทุนอุดหนุนส่วนหนึ่งในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณน้อง ๆ สาขาจิตวิทยาพัฒนาการทุกคน ที่ร่วมเรียน ร่วมช่วยเหลือกันและกัน เป็นกัลยาณมิตรที่ดี

ขอขอบคุณทันตแพทย์ ศึกษา เทพอารีย์, นายตะลันต์ เทพอารีย์ สามีและบุตรชายที่ได้ให้ความช่วยเหลือและห่วงใย คอยให้กำลังใจเสมอ ในการทำวิทยานิพนธ์นี้

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา และญาติพี่น้องทุกคน รวมทั้งคณะกรรมการ อำนวยการโรงเรียนอนุบาลแสงประเสริฐที่ได้ให้การสนับสนุนด้านการศึกษา ให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ อีกทั้งคอยเป็นกำลังใจให้แก่ผู้วิจัย จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	5
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	27
วัตถุประสงค์ในการวิจัย.....	31
คำจำกัดความในการวิจัย.....	32
ตัวแปรที่ศึกษาวิจัย.....	32
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย.....	33
บทที่ 2 วิธีดำเนินการวิจัย.....	34
กลุ่มตัวอย่าง.....	34
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	35
เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์.....	38
คุณภาพของเครื่องมือ.....	39
วิธีดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล.....	41
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	42
การนำเสนอข้อมูล.....	43
บทที่ 3 ผลการวิจัย.....	44
บทที่ 4 อภิปรายผลการวิจัย.....	55
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	59
รายการอ้างอิง.....	64
ภาคผนวก.....	69
ภาคผนวก ก.....	70
ภาคผนวก ข.....	81
ภาคผนวก ค.....	82
ภาคผนวก ง.....	83

ภาคผนวก จ.....	89
ภาคผนวก ฉ.....	97
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	98



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1.1 ตารางความแตกต่างระหว่างความคิดนอกกรอบและความคิดในกรอบ.....	14
1.2 ตารางสรุปงานวิจัยถึงผลของการใช้แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์.....	21
1.3 ตารางแสดงค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ Torrance.....	26
3.1 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ก่อน หลัง การฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล และค่าเฉลี่ยความแตกต่าง ของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อน หลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล ของกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม.....	45
3.2 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ของผลต่างของ คะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและการ ให้รางวัลในนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม	46
3.3 ตารางแสดงผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยของผลต่างก่อน และหลังการฝึกคิดนอกกรอบและรางวัลของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในนักเรียน กลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม.....	47
3.4 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ของกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม ในการทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ก่อน หลัง และผลแตกต่างก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล โดยแยก ตามมิติย่อย 5 ด้าน.....	48
3.5 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way ANOVA) ของผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการฝึกคิดนอกกรอบ และให้รางวัลในนักเรียน 3 กลุ่ม โดยแยกตามมิติย่อยทั้ง 5 ด้าน.....	50
3.6 ตารางแสดงผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยของผลต่าง ก่อนและหลังการฝึกคิดนอกกรอบและให้รางวัลของคะแนนความคิดคล่องตัว ในนักเรียน 3 กลุ่ม ด้วยวิธีการของ Scheffe'.....	51
3.7 ตารางแสดงผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยของผลต่าง ก่อนและหลังการฝึกคิดนอกกรอบและให้รางวัลของคะแนนความคิดริเริ่ม ในนักเรียน 3 กลุ่ม ด้วยวิธีการของ Scheffe'.....	52
3.8 ตารางแสดงผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยของผลต่าง ก่อนและหลังการฝึกคิดนอกกรอบและให้รางวัลของคะแนนความคิดละเอียดลออ ในนักเรียน 3 กลุ่ม ด้วยวิธีการของ Scheffe'.....	53

ตาราง

3.9 ตารางแสดงผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยของ
ผลต่างก่อนและหลังการฝึกคิดนอกกรอบและให้รางวัลของคะแนน
ความคิดต่อต้านกับสิ่งที่ปิดก่อนเวลาอันควรในนักเรียน 3 กลุ่ม ด้วย
วิธีการของ Scheffe'.....54



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัญหาของเด็กไทย และระบบการศึกษาไทยในอดีต จนถึงปัจจุบัน โดยเฉพาะรูปแบบการจัดการศึกษาในโรงเรียน เป็นระบบการถ่ายทอดวิชาด้านต่าง ๆ เพื่อเตรียมคนให้ไปประกอบอาชีพ มีความรู้เบื้องต้นเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต และปรับตัวเข้ากับสังคม โดยครูเป็นผู้ให้วิชาความรู้ เพียงฝ่ายเดียว การเรียนการสอนมักจะเป็น “การท่องจำ” มากกว่า “การแสดงความคิดเห็น” นักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถที่จะหาวิชาความรู้ได้เอง ไม่ชอบอ่านหนังสือ ไม่ชอบที่จะคิด ชอบที่จะเลียนแบบมากกว่า นักเรียนเป็นเพียงผู้ฟังที่ดีเท่านั้น ไม่มีปฏิสัมพันธ์ใดๆ ในขณะที่กำลังเรียน

เมื่อเรียนจบในแต่ละระดับชั้นแล้ว ทำให้นักเรียนไม่คุ้นเคยกับการซักถามปัญหา ไม่มีความมั่นใจในการถาม นักเรียนไม่ได้รับการฝึกฝนในการเขียน นักเรียนชอบการลอกเลียนแบบ ส่วนในด้านของครูผู้สอนมักมีลักษณะชอบตำหนิ ดูว่า บรรยากาศในห้องเรียนต้องเงียบ ห้ามพูดคุยกัน ถ้านักเรียนถามคำถามที่ครูตอบไม่ได้ ก็จะถูกดูว่ามีความคิดที่ไม่เหมือนคนอื่น หรือในการตอบคำถามของครูต้องตอบได้ถูกต้อง ไม่เช่นนั้นจะถูกตำหนิ การตรวจผลงานนักเรียนไม่มีการวิจารณ์แบบสร้างสรรค์ มีแต่ตรวจว่าถูกหรือผิดเท่านั้น ไม่มีการให้รางวัล มีแต่การทำโทษ

ครูใช้เทคนิคการสอนที่ไม่สนับสนุนให้นักเรียนคิดและตั้งคำถาม ครูไม่กระตุ้นให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น อีกทั้งในวัฒนธรรมไทย หรือวัฒนธรรมของชาวตะวันออก นิยมเคารพนับถือ ให้เกียรติผู้ที่สูงวัยกว่า และโดยเฉพาะครูที่ให้การอบรมสั่งสอน ทำให้นักเรียนไม่สามารถเถียงหรือแสดงความคิดเห็นที่แตกต่างจากผู้ใหญ่ ทำให้เด็กไทยไม่ชอบที่จะคิดในสิ่งที่แปลกแตกต่างจากความคิดของผู้ใหญ่ หรือคนอื่น ทำให้ไม่เกิดความคิดสร้างสรรค์

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นทั้งด้านระบบการเรียนการสอน วัฒนธรรม ทำให้เกิดการสร้างบุคลิกภาพ ค่านิยม แรงจูงใจ ที่ไม่ถูกต้องในด้านความคิด ทำให้เด็กไทยมีปัญหาในด้านการแข่งขัน การสร้างความคิดใหม่ ๆ และการประดิษฐ์คิดค้นที่เป็นประโยชน์ ในการพัฒนาประเทศ อีกทั้งฐานคิดของอารยธรรมตะวันออก เน้นการเรียนรู้แบบช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มนุษย์ต้องเรียนรู้และปรับตัวเองให้เข้ากับสภาพธรรมชาติ เน้นคุณธรรม นำความรู้มาใช้ประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ซึ่งแนวความคิดแบบอารยธรรมตะวันออกจะแตกต่างจากอารยธรรมตะวันตก ซึ่งเป็นแนวโน้มของโลกยุคใหม่อย่างมาก (ไพพรรณ เกียรติโชติชัย, 2545) จากการศึกษาในเรื่องความคิดสร้างสรรค์ พบว่าความคิดสร้างสรรค์ของคนตะวันออกมีน้อยกว่าคนตะวันตก โดยผลจากงานวิจัยพบว่า นักเรียนชาวอเมริกันมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดคล่องตัวสูงกว่านักเรียนในฮ่องกง และในงานวิจัยอื่นแสดงถึงผลการศึกษาว่าชาวจีนมี

ความคิดเอกนัย (convergent thinking) สูงกว่าชาวอเมริกันซึ่งทำคะแนนในด้านความคิดเอกนัยได้สูงกว่า (divergent thinking) ซึ่งจากการค้นพบนี้ นักจิตวิทยาเสนอว่าการรับรู้ทางปัญญาของชาวจีนมาจากมาตรฐานการควบคุมโดยสังคมของชาวตะวันออก โดยสังคมตะวันออกมองภาพตนเองเป็นส่วนหนึ่งของสังคม มีภาวะพึ่งพาผู้อื่นมากกว่า ในขณะที่สังคมตะวันตกมองตนเองแยกออกจากสังคมและมีภาวะการดำรงชีพไม่พึ่งพาผู้อื่นสูง ซึ่งเป็นผลทำให้การรับรู้ทางปัญญามีผลต่อคำพูดและความคิดคล่องตัวในด้านความคิดในปัจจุบันบุคคล ซึ่งในสภาพสังคมไทยก็ไม่แตกต่างไปจากสังคมคนจีนเท่าใดนัก เนื่องจากเป็นสังคมตะวันออกเช่นเดียวกัน (Ng Aik Kwang, 2001)

จากผลการศึกษาที่กล่าวมา แนวโน้มของสังคมในโลกยุคใหม่ หรือโลกในอนาคตที่เปลี่ยนแปลงไป คือการมีนวัตกรรมใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น การสื่อสารที่ไร้พรมแดน ทำให้มีอิทธิพลของสังคมตะวันตกเข้ามามีผลต่อสังคมตะวันออก ทำให้รูปแบบการศึกษาในอนาคตของไทยหรือของคนตะวันออกต้องเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย โดยควรเป็นระบบที่สอนคนให้คิดเป็น วิเคราะห์ เป็น ประยุกต์ใช้เป็น มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มมากขึ้น โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 องค์ประกอบ คือ การศึกษาเพื่อความรู้ การศึกษาเพื่อสร้างทักษะ และการศึกษาเพื่อสร้างคุณลักษณะชีวิต (ไพพรรณ เกียรติโชติชัย, 2545)

จากแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของสังคมในโลกยุคใหม่ หรือโลกในอนาคต ทำให้ระบบการจัดการศึกษาต้องเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย และความคิดสร้างสรรค์ถือเป็นส่วนสำคัญในการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง และเป็นส่วนที่สำคัญในการพัฒนาความคิดของเด็กไทยเป็นอย่างมากทั้งพัฒนาการทางสติปัญญาและพัฒนาการในการคิดแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวัน

ผู้ที่มีส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์นั้น ต้องเริ่มต้นจากพ่อแม่ ผู้ปกครอง ต่อมา คือครู หรือผู้มีส่วนทางการศึกษา ซึ่งมีส่วนโดยตรงที่จะช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ในการเลี้ยงดูบุตรหลาน ลูกศิษย์ ผู้มีศักยภาพความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดในตัวบุคคล โดยเฉพาะการเลี้ยงดู และให้การศึกษาในช่วง 20 ปีแรกของชีวิต ผลผลิตที่ยิ่งใหญ่ของความคิดสร้างสรรค์สามารถพบได้ในตัวบุคคล จากการรวบรวมผลของการวัดระดับการเรียนรู้ทั้งจากบ้านและโรงเรียน พบว่าการศึกษามีผลผลิตทางการเรียนรู้ได้มาก รวมทั้งอิทธิพลต่าง ๆ ที่ทำให้เด็กพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้มากขึ้น ประกอบไปด้วยแรงกระตุ้นจากภายนอก เช่น บรรยากาศการเลี้ยงดูภายในบ้าน สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน บ้าน สภาพสังคมรอบตัว วัฒนธรรม และแรงกระตุ้นภายในตัวเอง เช่น ทักษะคิดเชิงบวกและบุคลิกที่มีความมุ่งมั่น (วิทย์ วิศทเวทย์, 2544)

ความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณลักษณะ เป็นความสามารถเฉพาะตัว เป็นทักษะความคิดทางปัญญา ซึ่งเอื้อต่อการเรียนรู้ ทำให้สร้างสรรค์สิ่งใหม่ให้เกิดขึ้น หากเด็กไทยได้รับการส่งเสริมสนับสนุน ได้รับการฝึกฝน ฝึกหัด ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ ให้เป็นผู้ที่มีบุคลิกภาพของนักคิดเชิงสร้างสรรค์ ก็จะเป็นผลสืบเนื่องให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไป

เนื่องจากระบบการศึกษาของประเทศไทยในปัจจุบัน เป็นการสอนนักเรียนให้คิดในกรอบ (vertical thinking) หรือระบบการท่องจำ ซึ่งคนที่คิดในกรอบ จะใช้ข้อมูลที่มีอยู่ให้เป็นประโยชน์ในการแก้ปัญหาโดยเฉพาะ ต้องทำตามลำดับขั้นตอน ส่วนความคิดนอกกรอบ (lateral thinking) จะใช้ข้อมูลในการปรับปรุง ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ ที่แปลกใหม่ ไม่เหมือนใคร ไม่ใช่เพื่อนำมาใช้ประโยชน์เพียงอย่างเดียว แต่ยังใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วย ฉะนั้น ความคิดนอกกรอบ จึงมีส่วนสำคัญในการที่จะแก้ปัญหาได้โดยอาศัยความเข้าใจ ซึ่งความคิดนอกกรอบนี้ ไม่ใช่วิธีคิดที่จะตั้งใจให้เกิดเองได้ แต่เป็นการฝึกฝนให้เกิดเป็นทักษะ โดยต้องมีทักษะทั้งความคิดในกรอบด้วย จึงสามารถที่จะเกิดความคิดนอกกรอบได้ (ยูดา รักไทย, ธนิ กานต์ มาฆะศิริานนท์, 2547)

ครูเป็นผู้หนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการเรียนการสอนที่จะทำให้เด็กมีความสนใจ และคิดที่จะเรียนอย่างสร้างสรรค์มากยิ่งขึ้น โดยครูต้องมีเงื่อนไขที่จะดึงดูดความสนใจในชั้นเรียน โดยเฉพาะในการสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนให้มีการเรียนรู้สร้างสรรค์ เช่น การสร้างขั้นตอนกระตุ้นให้เกิดความคิดในการหาปัญหา สิ่งที่ขาดหายไป และนำข้อมูลต่าง ๆ มารวบรวมสัมพันธ์กัน เพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหา ตั้งสมมติฐาน ซึ่งเป็นการกระทำแบบธรรมชาติ เน้นการกระตุ้นในทุกขั้นตอนของการเรียนการสอน เพราะฉะนั้น ครูและผู้มีส่วนในการเรียนการสอนทุกคน จึงสมควรที่จะเรียนรู้ในการปฏิบัติหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการยอมรับความคิดเห็นของนักเรียน เพื่อให้เด็กมีความพัฒนาทักษะในการคิดสร้างสรรค์มากขึ้น (Torrance, 1973)

นอกเหนือจากความสามารถและวิธีการในการสอนของครูแล้ว การให้รางวัลยังเป็นตัวเสริมแรง (reinforcer) ในการที่จะทำให้เด็กเรียนอยากจะใช้ความคิดนอกกรอบ และความคิดสร้างสรรค์มากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังทำให้เด็กมีความสนใจอยากเรียนรู้มากขึ้นกว่าเดิม มีงานวิจัยและการทดลองหลายงานวิจัยที่แสดงให้เห็นว่าการให้รางวัล มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ และประสิทธิภาพของรางวัลยังมีผลเป็นการเสริมแรง ในพฤติกรรมการเรียนรู้ของบุคคล นักพฤติกรรมนิยมร่วมสมัยหลายท่าน เช่น Maltzman (1960); ทดลองกับนักศึกษาในมหาวิทยาลัย โดยให้ท่องจำคำเป็นรายการที่ต่อเนื่อง และสอนให้นักศึกษาคิดคำอย่างเป็นอิสระ โดยให้คำขึ้นต้น 1 คำ เมื่อนักศึกษาสามารถคิดคำใหม่ ๆ ได้ ก็จะได้รับคำชมเชย วิธีการนี้ทำให้นักศึกษาคิดคำได้เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะคำที่เกี่ยวข้องกับวัสดุสิ่งของ ซึ่งทำให้เกิดการแผ่ขยายของความคิดอเนกนัย ส่วน Funderbunk (1977) รายงานถึงการให้คำชมเชยเด็ก ในการวาดรูป ทำให้เด็กมีความคิดริเริ่มในการประยุกต์ใช้วัสดุสิ่งของต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น ซึ่งความคิดริเริ่มถือเป็นความคิดสร้างสรรค์อย่างหนึ่ง โดยเป็นส่วนหนึ่งของความคิดอเนกนัย

ได้มีการนำทฤษฎีการวิเคราะห์พฤติกรรม โดยการให้รางวัลเพื่อเพิ่มความคิดสร้างสรรค์มาใช้เป็นประโยชน์ ทั้งในด้านธุรกิจและการศึกษา จากนักวิจัยและนักการศึกษาโดยการนำการให้รางวัลมาใช้เพื่อเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ หรือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการคิดทั้งในการ

บริหารงานธุรกิจ และการเรียนการสอน โดยเฉพาะ Torrance (1965) ได้ให้ข้อสังเกตถึง การให้รางวัลว่าจะทำให้ประสบความสำเร็จได้ และ Davis (1986) ได้เสนอว่า บรรยากาศที่สร้างสรรค์เป็นรางวัลที่ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และช่วยให้เกิดเป็นนิสัยที่สร้างสรรค์ได้

ในทางตรงกันข้าม ได้มีนักวิจัยหลายท่านด้านปัญญานิยม ได้มีความคิดไม่สอดคล้อง เช่นเดียวกัน เช่น Kruglanski, Friedman, and Zeevi (1971) ได้เปรียบเทียบนักศึกษาในมหาวิทยาลัย ในกลุ่มที่ได้รับคำสัญญาว่าจะได้รางวัล กับกลุ่มที่ไม่ได้รับคำสัญญา ในการแต่งชื่อเรื่อง ปรากฏว่ากลุ่มที่ได้รับคำสัญญาว่าจะได้รางวัลมีความคิดสร้างสรรค์น้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับคำสัญญา ส่วน Amabile, Hennessy, & Grossman (1986) ให้นักเรียนเรียงลำดับเหตุการณ์ โดยการใช้วิธีการฉีกภาพ แล้วติดภาพเป็นเรื่องราวใหม่ เรียงตามลำดับเหตุการณ์ และให้รางวัลนักเรียนเป็นการถ่ายรูปต่าง ๆ ได้ตามต้องการ จากกล้องถ่ายรูปของผู้สอน ผลจากการตัดสินการเรียงลำดับเหตุการณ์ เด็กจะมีความคิดสร้างสรรค์ลดลง แสดงว่ารางวัลที่ได้รับ ไม่ได้ทำให้ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนเพิ่มขึ้นได้

นักวิจัยด้านปัญญานิยม กับนักพฤติกรรมนิยม ได้โต้เถียงในเรื่องการให้รางวัลในงานหนึ่งซึ่งสามารถมีผลต่ออีกงานหนึ่งได้ โดยรางวัลทำให้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ลดลง รางวัลในงานหนึ่งสามารถมีผลต่อความคาดหวังต่อรางวัลในอีกงานหนึ่ง แต่รางวัลในงานแรก จะเป็นตัวลดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในงานอีกอันหนึ่ง โดยผลของการวิจัยของ Eisenberger & Selbst (1994) ได้สรุปไว้ว่า รางวัลจะเป็นตัวที่เพิ่มความคิดสร้างสรรค์ได้ต่อเมื่อ รางวัลไม่ควรเป็นสิ่งที่เด่นชัดเกินไป หรือมีราคาเกินไป จนทำให้ผู้เรียนสนใจแต่เพียงรางวัล ไม่มีความสนใจในเรื่องที่เรียน

จากความแตกต่างที่กล่าวมาข้างต้น คือระบบการศึกษาของไทย ซึ่งยังคงไว้ซึ่งวัฒนธรรม ความคิดที่เป็นเอกลัทธิ มากกว่าอเนกนัย ระบบการเรียนการสอนแบบให้ใช้ความคิดในกรอบอย่างเดียว โดยไม่ได้มีการฝึกฝนความคิดนอกกรอบ อีกทั้งความคิดในด้านการให้รางวัลกับการเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจในเรื่องการฝึกฝนความคิดนอกกรอบ เสริมเข้ากับความคิดในกรอบ รวมทั้งการเสริมแรงด้วยการให้รางวัลร่วมกัน คือใช้ทั้งด้านปัญญานิยม ร่วมกับพฤติกรรมนิยม จะสามารถทำให้เด็กไทยที่ได้รับการฝึกฝนความคิดนอกกรอบ ร่วมกับการให้รางวัล มีความคิดสร้างสรรค์ที่เพิ่มมากขึ้นได้หรือไม่? โดยเฉพาะในเด็กนักเรียนที่กำลังเข้าสู่วัยรุ่น ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ในช่วงวัย 11-12 ปี)

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ความคิดสร้างสรรค์

1.1 ประวัติความเป็นมา

ประวัติความเป็นมาของความคิดสร้างสรรค์ มีมาตั้งแต่ยุคก่อนคริสเตียน (ก่อนคริสตศักราช คือมีความเป็นมามากกว่า 2000 ปีแล้ว) ซึ่งได้กล่าวไว้ถึงเรื่องความคิดในยุคหลายศตวรรษก่อนว่าเป็นแนวความคิดในเรื่องของความเป็นอัจฉริยะ ในยุคของอริสโตเติลมองความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นค่านิยมทางสังคม โดยเน้นที่ลักษณะบุคคลที่เป็นอัจฉริยะและประสบความสำเร็จของชาวโรมัน นอกจากนี้ชาวโรมัน ยังพบว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นพลังความคิดที่มาจากผู้ชายเท่านั้นและสามารถส่งต่อไปยังลูกได้

ความคิดสร้างสรรค์ในยุคของชาวตะวันตกแรกเริ่มนั้น เป็นความคิดสร้างสรรค์ที่มาจากเรื่องราวในพระคัมภีร์ไบเบิล โดยความเชื่อของชาวคริสเตียน จะสะท้อนให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่าง แนวความคิดในแบบตะวันตก กับแนวความคิดในแบบตะวันออก ในเรื่องของความคิดสร้างสรรค์ ในแนวตะวันออก เช่น พุทธศาสนา ลัทธิเต๋า ศาสนาฮินดู ได้เน้นถึงวงจรธรรมชาติ ความกลมกลืน ความสม่ำเสมอ และความสมดุล ส่วนแนวคิดแบบตะวันตก ได้เน้นถึงการค้นพบใหม่ทางวิทยาศาสตร์ ด้านวัฒนธรรมและความเชื่อทางศาสนา โดยในศตวรรษที่ 18 ได้มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นกับแนวความคิดแบบตะวันตก เป็นยุคที่ความคิดทางวิทยาศาสตร์มีความก้าวหน้ามากขึ้น ได้มีการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่าง ๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน มีการเปลี่ยนแปลงระบบเศรษฐกิจในประเทศอังกฤษ เช่น เครื่องจักรไอน้ำ มีการปฏิวัติอุตสาหกรรมเกิดขึ้น ระบบการผลิตต่าง ๆ ในประเทศอังกฤษ ทำให้แถบตะวันตกมีความได้เปรียบกว่าในเชิงธุรกิจเมื่อมีการแข่งขันกับต่างชาติ (Robert S. Albert & Mark A. Runco ,1999) ซึ่งการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่าง ๆ ในยุคใหม่นี้ เกิดจากการมีความคิดสร้างสรรค์และการสร้างความคิดต่อยอดจากแนวคิดเดิมที่มีอยู่ก่อน

ความคิดสร้างสรรค์ถือเป็นส่วนสำคัญในการศึกษาและพัฒนาคุณภาพทรัพยากรมนุษย์ โดยเฉพาะในการศึกษาสมัยใหม่ที่เน้นให้ผู้เรียนมีความคิด ทั้งความคิดริเริ่ม ความคิดในสิ่งแปลกใหม่ที่แตกต่าง ความคิดในด้านการประยุกต์ใช้

1.2 ความหมาย

ความคิดสร้างสรรค์มีความหมายหลายอย่าง ดังต่อไปนี้

ความคิดสร้างสรรค์ เป็นการเปลี่ยนสิ่งเก่าให้เป็นสิ่งใหม่ โดยจุดสำคัญของความคิดสร้างสรรค์นั้นมาจาก ภาษา ความเข้าใจ และความคิด เป็นการประยุกต์เปรียบเทียบระหว่างของสองสิ่ง โดยเมื่อนำสิ่งเก่ามาเปลี่ยนแปลง เราจะใช้ความสามารถจากความคิดของเราสามารถมองสิ่งหนึ่งไปสู่อีกสิ่งหนึ่ง ซึ่งเป็นความสามารถทางภาษา อริสโตเติลเรียกการเปลี่ยนสิ่งหนึ่งไปสู่อีกสิ่งหนึ่งว่าเป็นพื้นฐานทางการใช้ภาษา ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของความเป็นอัจฉริยะที่แท้จริง นอกจากนี้เชคสเปียร์ผู้ซึ่งเป็นบิดาของการอุปมา บทละครของเขาแสดงถึงความเข้าใจในธรรมชาติของมนุษย์ เขาใช้คำอุปมาโดยการเปลี่ยนคำต่าง ๆ ที่ใช้อยู่เสมอให้เป็นสิ่งที่เปรียบเทียบกับสิ่งที่เป็นนามธรรมในชีวิต เช่น *"อันว่าความกรุณาปราณี จะมีใครบังคับก็หาไม่ หลังมาเองเหมือนฝนอันชื่นใจ จากฟากฟ้าสุราลัยสู่แดนดิน"* ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบความกรุณาปราณี เหมือนฝนที่หลังลงมา ท่านใช้คำว่าฝน ซึ่งเป็นสิ่งที่ทุกคนรู้จัก เปรียบเทียบเหมือนความกรุณาปราณี ซึ่งเป็นนามธรรม ส่วนไอแซค นิวตัน นักวิทยาศาสตร์ที่มีชื่อเสียงของโลก ให้ความสำคัญต่อจินตนาการสูงกว่าความรู้โดยได้กล่าวไว้ว่า "จินตนาการมีความสำคัญมากกว่าความรู้" ("Imagination is more important than knowledge") (Gary R. Kirby & Jeffery R. Goodpaster, 2002)

J.P. Guilford (1956, 1959, 1960, 1986) ผู้ได้ชื่อว่าเป็นบิดาแห่งแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ กล่าวถึงความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นรูปแบบของความสามารถทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดสร้างสรรค์นั้น มองความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นผลผลิตของความคิดต่อเนื่อง หรือความคิดแบบกระจาย เขาอธิบายถึงคำจำกัดความของผลผลิตแบบต่อเนื่องว่าเป็นผลเนื่องมาจากการสร้างข้อมูลใหม่จากข้อมูลเดิมที่ได้รับมา โดยเน้นที่ความหลากหลายของผลผลิตจากแหล่งเดียวกัน (นวัตกรรม, ความคิดริเริ่ม, การสังเคราะห์สิ่งใหม่หรือแนวความคิดใหม่) กิลฟอร์ดเชื่อว่าความไวต่อการรับรู้ปัญหาและความสามารถในการให้ความหมายใหม่เป็นสิ่งสำคัญในการมีความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการให้ความหมายใหม่นั้นจะต้องมีการเปลี่ยนรูปแบบความคิด และการทำให้เป็นเอกลักษณ์ของตนเอง ซึ่งเป็นพื้นฐานความคิดของ Torrance (1988) หลังจากได้ทำการทบทวนความหมายต่าง ๆ แล้ว เขาได้ให้คำจำกัดความของความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ดังนี้ ความคิดที่สร้างสรรค์นั้นเป็นกระบวนการของการไวต่อปัญหา สิ่งที่ขาดหายไป การคาดคะเนและตั้งสมมติฐานหาคำตอบของสิ่งที่ขาดหายไป ประเมินและทดสอบสมมติฐาน โดยมีการทบทวนและจัดใหม่ และในที่สุดต้องสื่อสารผลที่ได้ออกมา เขาให้ความหมายนี้เนื่องจากการอธิบายกระบวนการทางธรรมชาติ นั่นคือถ้าเราไวต่อความไม่สมบูรณ์แบบ สิ่งที่ขาดหายไปหรือสิ่งที่ไม่ได้อยู่กับที่ที่มันอยู่ ก็จะมีความคิดเกิดขึ้น ทำให้เรารู้สึกไม่สบายและต้องการทำบางอย่างเพื่อให้ความมกตตันนั้นหมดไป จากผลของสิ่งนี้ทำให้เราต้องเริ่มต้นที่จะสังเกต ถามคำถาม จัดกระทำบางสิ่ง ทั้งเดาหรือตั้งสมมติฐาน

จนกระทั่งสมมติฐานได้รับการทดสอบ ปรับปรุงและทดสอบใหม่ ความกดดันนี้จะหมดไปเมื่อเราบอกคนอื่นถึงสิ่งที่ค้นพบหรือผลิตออกมา

ส่วนประสาธ มาลากุล ณ อยุธยา (2546) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ ใน 3 ลักษณะ ซึ่งคล้ายกับความคิดของ Guilford และ Torrance ในด้านความคิดอเนกนัย คือ

1. เป็นความคิดที่ใหม่ แปลกแตกต่างจากเดิม อาจเกิดจากการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสิ่งที่มีอยู่แล้ว หรือคิดขึ้นใหม่เอง
2. เป็นความคิดที่มุ่งแก้ปัญหา เกิดจากความต้องการหรือความจำเป็น โดยมีความไวต่อการรับรู้ถึงปัญหา
3. เป็นความคิดที่มีคุณค่า เป็นประโยชน์ ไม่ใช่แปลกแต่ไร้สาระ มีความเหมาะสมในการแก้ปัญหา ใช้ประโยชน์ได้จริง

Wallas (1926) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ ว่าเป็นกระบวนการความคิด โดยมี 4 ขั้นตอนคือ ขั้นเตรียม ขั้นพักตัว ขั้นอธิบาย และขั้นตรวจสอบ และมีผู้ที่ขยายความคิดของ Wallas มากขึ้น ได้แก่ Osborn (1948), Patrick (1955), Parnes (1962), De Bono (1967), Parnes, Noller, & Biondi (1977) โดยที่กระบวนการของ Wallas นั้นเป็นพื้นฐานของระบบทั้งหมด เป็นหลักการในการฝึกฝนที่มีอยู่ในปัจจุบันนี้ (Torrance, 1988)

ส่วน R.J. Sternberg & T.I. Lubart (1999) ได้อธิบายถึงความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นแรงจูงใจภายในที่ไปด้วยกันกับความรู้และความสามารถ รวมทั้งทักษะความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบไปด้วย (1) รูปแบบการรับรู้ในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน (2) ความรู้ในการค้นหาคำตอบหลาย ๆ คำตอบ และ (3) วิธีการทำงานโดยเน้นที่ความพยายาม ความสามารถในการแยกแยะปัญหา

จากความหมายของความคิดสร้างสรรค์ข้างต้น จะเห็นได้ว่าความคิดสร้างสรรค์มีความหมายมากมาย ซึ่งทุกคนมีความเห็นตรงกันว่าเป็นกระบวนการของความคิด เป็นจินตนาการ เป็นความเข้าใจ และเป็นความสามารถทางปัญญาอย่างหนึ่ง เป็นผลของความคิดอเนกนัย คือเป็นสิ่งที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำใคร มีคุณค่า ส่วน Torrance สรุปได้ว่าสิ่งที่สำคัญของความคิดสร้างสรรค์คือความสามารถในการค้นพบปัญหา แก้อหรือจัดการกับปัญหา เป็นความสามารถในการนำของเดิมมาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้แปลกใหม่มากยิ่งขึ้น ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่อยู่ในบุคคล สามารถพัฒนาให้มีคุณภาพมากขึ้นได้ ทั้งยังเป็นพฤติกรรมทางปัญญาอย่างหนึ่ง มีความสัมพันธ์กับพัฒนาการในแต่ละช่วงวัย ความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ด้วยการสอน ฝึกฝน ปฏิบัติอย่างถูกวิธี และยิ่งส่งเสริมตั้งแต่เด็กมากเท่าใด ก็ยิ่งเป็นผลดีมากเท่านั้น

2. ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของ Guilford

Guilford มองความคิดสร้างสรรค์ เป็นรูปแบบของสติปัญญา ซึ่งประกอบไปด้วยด้านต่าง ๆ

ความคิดสร้างสรรค์ เมื่อมองในด้านรูปแบบของการแก้ปัญหา สามารถแบ่งได้เป็น 3 แบบ คือ (Guilford,1975)

2.1 การไวต่อปัญหา (ความสามารถในการรับรู้ปัญหา)

2.2 ความคิดคล่องตัว แบ่งออกได้เป็น

2.2.1 ความคิดคล่องตัวในด้านปริมาณการคิด (Ideational fluency)

2.2.2 ความคิดคล่องตัวในการโยงสัมพันธ์ (Associational fluency)

2.2.3 ความคิดคล่องตัวในการแสดงออก (Expressional fluency)

2.3 ความคิดยืดหยุ่น

2.3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นเอง (Spontaneous flexibility)

2.3.2 ความคิดยืดหยุ่นในการดัดแปลง (Adaptive flexibility)

Guilford ได้อธิบายความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นความสามารถทางปัญญา จากทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญาของเขา ได้อธิบายโครงสร้างทางปัญญา โดยแบ่งโครงสร้างทางปัญญาเป็น 3 มิติ ในแต่ละมิติยังได้แบ่งออกเป็นส่วนต่าง ๆ ต่อไปนี้ (Guilford,1967)

1. วิธีการคิด (operation) แบ่งเป็น 5 วิธี คือ การรับรู้ทางปัญญา (Cognition) ความจำ (memory) ผลผลิตตอเนกนัย (Divergent product) ผลผลิตเอกนัย (Convergent product) และการประเมินค่า (evaluation)

2. เนื้อหา (Content) ประกอบด้วย ภาพ (Figural) สัญลักษณ์ (Symbolic) ภาษา (Semantic) และพฤติกรรม (Behavioral)

3. ผลผลิตของความคิด (Product) ประกอบด้วย หน่วย (Units) จำพวก (Classes) ความสัมพันธ์ (Relations) ระบบ (System) การเปลี่ยนแปลงรูป (Transformations) และการประยุกต์ (Implications)

จากทั้ง 3 มิติที่กล่าวข้างต้น เมื่อมองในมิติของวิธีการคิดแบบผลผลิตตอเนกนัยนั้น เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของความคิดสร้างสรรค์ เมื่อรวมผลของความคิด และเนื้อหา ทั้ง 3 มิติเข้าด้วยกัน จะได้เป็น 24 แบบที่ต่างกัน และทั้ง 24 แบบที่ได้นี้ สามารถรวมกันเป็นความคิดตอเนกนัยได้ โดยสรุปจึงสามารถถือได้ว่าความคิดตอเนกนัยเป็นความคิดสร้างสรรค์

Guilford ยังได้กล่าวถึง 4 ขั้นตอนที่สำคัญในการสร้างความคิดสร้างสรรค์อย่างสมบูรณ์ แบบ คือ ขั้นเตรียมตัว (preparation), ขั้นพักตัว (incubation), ขั้นอธิบาย (illumination) และ ขั้นตรวจสอบ (verification) แต่เขาก็ไม่พอใจกับคำอธิบายของสี่ขั้นตอนเหล่านี้ เขาคิดว่าการวิเคราะห์นี้เป็นแต่เพียงผิวเผินเท่านั้น เขาพยายามที่จะอธิบายความคิดสร้างสรรค์ ที่ประกอบไปด้วยความไวต่อการรับรู้ปัญหา ความสามารถในการสร้างความคิดใหม่ ๆ ความสามารถในการ

เปลี่ยนความคิดของคน) ความยืดหยุ่น (ความสามารถในการจัดระบบใหม่ ความสามารถในการแก้ไขความยุ่งยาก ซับซ้อน และความสามารถในการให้คุณค่า (Guilford, 1950)

เมื่อมองความคิดสร้างสรรค์ของ Guilford จะมีความคล้ายคลึงกับความคิดของ Torrance คือจะเกี่ยวข้องกับการไวในการรับรู้ปัญหา และความสามารถในการแก้ปัญหา

3. ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ ของ Torrance

Torrance ได้อธิบายความคิดสร้างสรรค์ หลังจากได้ทำการทบทวนความหมายต่าง ๆ แล้ว เขาได้ให้คำจำกัดความของความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ดังนี้ ความคิดที่สร้างสรรค์นั้นเป็นกระบวนการของการไวต่อการรับรู้ปัญหา สิ่งที่เขาจดหายไป โดยการคาดคะเนและตั้งสมมติฐาน หากคำตอบของสิ่งที่เขาจดหายไป การประเมินและการทดสอบสมมติฐาน ถ้าเป็นไปได้ต้องทบทวนและจัดใหม่ และในที่สุดต้องสื่อสารผลที่ได้ออกมา (Torrance, 1988)

Torrance ได้ให้คำจำกัดความของความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้พื้นฐานของการช่วยชีวิตในกรณีฉุกเฉินว่า “เมื่อบุคคลเผชิญกับปัญหาที่เขาไม่เคยเรียนรู้หรือมีประสบการณ์มาก่อน จะต้องมีการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในบางระดับ” เขาเห็นว่าคำจำกัดความนี้ไม่ได้รับการยอมรับ อีกทั้งความคิดสร้างสรรค์เกือบทุกชนิดต้องอาศัยรูปภาพ เขาพบว่าสามารถใช้เสียงและคำบางคำที่แสดงถึงการออกเสียง (onomatopoeic words) เป็นพื้นฐานในการพัฒนาในด้านรูปภาพ เขาจึงได้พัฒนาแบบทดสอบทั้งสองแบบนี้ร่วมกัน โดยเรียกว่า Khatena-Torrance Think Creativity with Sounds and Words ในแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ต่าง ๆ เสียงและรูปภาพจะเป็นแบบที่มีความคงที่มากที่สุด รวมทั้งมีความเที่ยงตรงในทุกรูปแบบที่แสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ (<http://www.mhhe.com/mayfieldpub/psychtesting/profiles/torrance.htm>) ในปี 1943 เขาได้พัฒนาแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์เป็นฉบับแรก โดยพัฒนาจากแบบของ Johnson O' Connor ซึ่งเป็นผู้ก่อตั้งห้องทดลองเกี่ยวกับวิศวกรรมมนุษย์ศาสตร์ ในขณะที่เป็นผู้อำนวยการของมหาวิทยาลัย Minnesota ในด้านการค้นคว้าทางการศึกษาจึงได้มีโอกาสอย่างแท้จริงในการพัฒนาแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

Torrance (1962) ได้กล่าวถึงการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยแบ่งตามระดับอายุ ความสามารถในการคิดอย่างสร้างสรรค์และในผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ ในอายุ 5 ปี 9 ปี และ 12 ปี ซึ่งอยู่ในช่วงวัยประถมศึกษา ซึ่งในช่วงวัยดังกล่าวเป็นช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงในการศึกษา เป็นช่วงที่เด็กต้องเข้าสู่ระบบการศึกษาอย่างมีรูปแบบ ดังนั้นจึงทำให้เด็กความคิดสร้างสรรค์ลดลง ซึ่งจากงานวิจัย สรุปว่าความคิดสร้างสรรค์ที่ลดลงเป็นผลมาจากความเครียดในการเปลี่ยนระดับการศึกษา โดยในอายุ 5 ปี เป็นช่วงที่เด็กเข้าเรียนชั้นอนุบาล ช่วงอายุ 9 ปี เป็นช่วงที่เปลี่ยนระดับการศึกษา จากชั้นประถมต้น ไปสู่ชั้นประถมปลาย และในช่วงวัย 12 ปี เป็นช่วงที่เปลี่ยนไปสู่ชั้นมัธยมศึกษา ทำให้ความคิดสร้างสรรค์ลดลงชั่วคราว และเป็นไปได้ที่การลดลงของความคิดสร้างสรรค์นั้นเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย นอกจากนี้เขายัง

อธิบายถึงสาเหตุของการที่ความคิดสร้างสรรค์ลดลง ในช่วงวัย 30-40 ปี ว่าอาจมีสาเหตุมาจากสุขภาพกายที่อ่อนแอลงตามวัย และปัญหาวิกฤตต่าง ๆ ในชีวิต ด้วยเหตุนี้ทำให้เขาคิดหาวิธีที่จะช่วยให้ผู้ที่อยู่ในวัยดังกล่าว หลีกเลี่ยงภาวะที่จะทำให้ความคิดสร้างสรรค์ลดลง

Torrance and Myers, (1972) กล่าวถึงกระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ตามทฤษฎีของเขา มี 5 กระบวนการ คือ

ขั้นที่ 1 การพบความจริง (Fact-Finding)

ขั้นที่ 2 การค้นพบปัญหา (Problem-Finding)

ขั้นที่ 3 การเกิดความคิด (Idea-Finding)

ขั้นที่ 4 การพบทางแก้ปัญห (Solution-Finding)

ขั้นที่ 5 การยอมรับทางแก้ปัญห (Acceptance-Finding)

Torrance (1962) ได้รายงานจากงานวิจัยในวงการอุตสาหกรรมและวงการการศึกษาถึงผลของการฝึกความคิดสร้างสรรค์ โดยได้ให้ความสำคัญต่อลักษณะของครูที่สอนใน 6 ด้าน คือ ด้านที่ 1 การพัฒนาและใช้เครื่องมือและวิธีการในการสอนนักเรียน ด้านที่ 2 รู้จักที่จะเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์ของบทเรียนเพื่อที่จะพัฒนาทักษะในการคิดสร้างสรรค์ของเนื้อหาในบทเรียนนั้น ด้านที่ 3 เปลี่ยนแปลงหลักสูตร เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ตัวอย่างสร้างสรรค์ในหลาย ๆ สิ่ง และได้รับประสบการณ์ในการประยุกต์ใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์อย่างสร้างสรรค์ ด้านที่ 4 พัฒนารูปแบบและอุปกรณ์ที่จะช่วยเพิ่มความคิดสร้างสรรค์และกระตุ้นนักเรียนให้เรียนรู้ตัวอย่างสร้างสรรค์ ด้านที่ 5 พัฒนาเครื่องมือที่จะช่วยประเมินความสำเร็จในการคิดอย่างสร้างสรรค์ ด้านที่ 6 พัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนรวมทั้งหลักการในการให้รางวัลในความคิดสร้างสรรค์

จากทฤษฎีของ Torrance ที่กล่าวมาข้างต้นทำให้เห็นว่าบุคลิกภาพและการสอนของครูรวมทั้งวิธีการสอน และการให้รางวัลทั้งทางตรงและทางอ้อมมีส่วนในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนอย่างมาก

4. ทฤษฎีการเรียนรู้แบบการวางเงื่อนไขการกระทำของ Skinner

แนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีการเรียนรู้การวางเงื่อนไขการกระทำของ Skinner โดย Skinner เน้นที่ชนิดของการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดผลที่ตามมา จากรายงานการวิจัยตั้งแต่ปี 1930 Skinner ได้เสนอรายงานเกี่ยวกับพฤติกรรมต่าง ๆ ในการทดลองที่เขาค้นพบ จากการทดลองของหนูในกล่องพิเศษที่เขาคิดประดิษฐ์ขึ้น เรียกว่า Skinner box การทดลองต่อๆ มาของเขา ใช้สัตว์ชนิดอื่น คือนกพิราบ (Ernest R. Hilgard, Gordon H. Bower, 1966)

ในแนวคิดของ Skinner การเรียนรู้คือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม หรือการเปลี่ยนแปลงการตอบสนอง Skinner เรียกการวางเงื่อนไขว่าเป็นทฤษฎีการเรียนรู้แบบการวางเงื่อนไขการกระทำ Skinner พบว่าการวางเงื่อนไขจะมีผลให้การตอบสนองเพิ่มขึ้นหรือไม่

ขึ้นอยู่กับว่าผลที่ได้รับหลังจากการกระทำสิ่งนั้น จะเป็นอย่างไร ถ้าผลที่ได้รับตามมาเป็นสิ่งที่สอดคล้องกับความต้องการ จะทำให้แนวโน้มของการกระทำเพิ่มขึ้น หรือมีความถี่มากขึ้น ซึ่งผลที่ได้รับตามมาหลังการกระทำ ถือว่าเป็นตัวเสริมแรง (reinforcer) แต่ถ้ามีการกระทำเกิดขึ้นแล้วไม่ได้รับผลที่สอดคล้องกับความต้องการ ก็จะทำให้พฤติกรรมหรือการกระทำนั้นลดลงหรือยุติลง เรียกว่าเป็น ตัวลงโทษ (Punisher) (Ernest R. Hilgard, Gordon H. Bower, 1966)

Skinner ได้ให้ความสำคัญกับการวางเงื่อนไขการกระทำ คือ ถ้าการกระทำเกิดขึ้นเมื่อมีสิ่งเร้า ความถี่ของการกระทำจะเพิ่มมากขึ้น แสดงว่าตัวเสริมแรงนั้น เป็นสิ่งเร้าอย่างหนึ่ง Skinner ให้ความสำคัญกับประเภทของตัวเสริมแรง (Reinforcer) แบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ ตัวเสริมแรงปฐมภูมิ (Primary Reinforcer) เป็นตัวเสริมแรงที่สามารถตอบสนองทางชีวภาพโดยตรง เช่น อาหาร ความหนาว ความร้อน ฯลฯ และ ตัวเสริมแรงทุติยภูมิ (Secondary Reinforcer) เป็นตัวเสริมแรงที่นำไปสัมพันธ์กับตัวเสริมแรงปฐมภูมิ ซึ่งขึ้นอยู่กับ ปริมาณของตัวเสริมแรงปฐมภูมิที่ใช้ร่วมกันกับตัวเสริมแรงทุติยภูมิ, ความบ่อยครั้งในการให้ตัวเสริมแรงปฐมภูมิร่วมกับตัวเสริมแรงทุติยภูมิ และช่วงเวลาต่อเนื่องระหว่างตัวเสริมแรงปฐมภูมิกับตัวเสริมแรงทุติยภูมิ ถ้าระยะเวลาที่ต่อเนื่องกันสั้น จะมีประสิทธิภาพมากกว่าระยะเวลาต่อเนื่องที่ยาวออกไป (สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต, 2549)

Skinner (1953) ยังได้แบ่งลักษณะการเสริมแรงเป็น 2 ลักษณะด้วยกัน คือ การเสริมแรงทางบวก (Positive Reinforcer) หมายถึงการเสริมแรงที่ทำให้พฤติกรรมที่ได้รับการเสริมแรงมีความถี่มากขึ้น ซึ่งอาจจะไม่ใช่เป็นการให้รางวัลเพียงอย่างเดียว การตำหนิตีเดียวน ที่ทำให้มีพฤติกรรมเพิ่มขึ้น สามารถถือได้ว่าเป็นการเสริมแรงทางบวกเช่นกัน ส่วนการเสริมแรงทางลบ (Negative Reinforcer) เป็นการทำให้พฤติกรรมมีความถี่เพิ่มขึ้น โดยพฤติกรรมที่เพิ่มขึ้นนั้น เป็นสิ่งที่สามารถเอาสิ่งเร้าที่ไม่พึงพอใจออกไปได้ สิ่งเร้าที่ไม่พึงพอใจนั้นถือว่าเป็นตัวเสริมแรงทางลบ การเสริมแรงทางลบเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมใน 2 ลักษณะ คือ พฤติกรรมการหลีกเลี่ยง (Escape Behavior) เป็นการหลีกเลี่ยงออกจากสภาพการณ์ที่ไม่พึงพอใจ และ พฤติกรรมการหลีกเลี่ยง (Avoidance Behavior) เป็นการแสดงพฤติกรรมอื่นแทน เพื่อจะไม่ต้องพบกับสิ่งเร้าที่ไม่พึงพอใจ อีกทั้งระยะเวลาในการให้การเสริมแรงยังมีส่วนสำคัญต่อพฤติกรรมต่าง ๆ ด้วย คือ ถ้ามีการให้การเสริมแรงแบบทุกครั้ง (Continuous Reinforcement) จะมีประโยชน์อย่างมากในการเสริมสร้างหรือหรือทำให้เกิดพฤติกรรมใหม่ขึ้น ทำให้พฤติกรรมใหม่นั้นเกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากพฤติกรรมใหม่นั้น จะเกิดยากกว่าถ้าให้การเสริมแรงแบบเป็นครั้งคราว ส่วนการให้การเสริมแรงแบบเป็นครั้งคราวนั้น (Intermittent Reinforcement) ยังแบ่งออกได้เป็น 4 แบบ คือ การเสริมแรงตามช่วงเวลาที่แน่นอน (Fixed Interval Schedules) เป็นการให้การเสริมแรงกับการแสดงพฤติกรรมเป้าหมายครั้งแรก เมื่อครบช่วงเวลาที่กำหนดไว้ การเสริมแรงตามช่วงเวลาที่ไมแน่นอน (Variable Interval Schedules) เป็นการให้การเสริมแรงเมื่อแสดงพฤติกรรมเป้าหมายครั้งแรกเมื่อครบช่วงเวลาที่กำหนดแบบไมแน่นอน การเสริมแรง

ตามจำนวนครั้งที่แน่นอน (Fixed Ratio Schedules) เป็นการให้การเสริมแรงเมื่อแสดงพฤติกรรมเป้าหมายได้ครบจำนวนครั้งที่กำหนดไว้ และการเสริมแรงตามจำนวนครั้งที่ไม่แน่นอน (Variable Ratio Schedules) เป็นการให้การเสริมแรงเมื่อแสดงพฤติกรรมเป้าหมายได้ครบตามจำนวนครั้งที่ไม่แน่นอน โดยมักกำหนดไว้เป็นค่าเฉลี่ย

มีงานวิจัยและการทดลองหลายงานวิจัยที่แสดงให้เห็นว่าการเสริมแรงทางบวก มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ และประสิทธิภาพของรางวัลยังมีผลเป็นตัวเสริมแรง ในพฤติกรรมการเรียนรู้ของบุคคล นักพฤติกรรมนิยมร่วมสมัยหลายท่าน เช่น Maltzman (1960); ทดลองกับนักศึกษาในมหาวิทยาลัยโดยให้ห้องจำค่าเป็นรายการที่ต่อเนื่อง และสอนให้นักศึกษาคิดค่าอย่างเป็นอิสระ โดยให้ค่าขึ้นต้น 1 ค่า เมื่อนักศึกษาสามารถคิดค่าใหม่ ๆ ได้ ก็จะได้รับค่าชมเชย วิธีการนี้ทำให้นักศึกษาคิดค่าได้เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะค่าที่เกี่ยวกับวัสดุสิ่งของ ซึ่งทำให้เกิดการแผ่ขยายของความคิดอเนกนัย ส่วน Funderbunk (1977) รายงานถึงการให้ค่าชมเชยเด็ก ในการวาดรูป ทำให้เด็กมีความคิดริเริ่มในการประยุกต์ใช้วัสดุสิ่งของต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น ซึ่งความคิดริเริ่มถือเป็นความคิดสร้างสรรค์อย่างหนึ่ง โดยเป็นส่วนหนึ่งของความคิดอเนกนัย Robert Eisenberger และ Stephen Armeli (1998) ได้ทำการทดลอง 2 ครั้ง โดยใช้นักเรียนช่วงประถมศึกษา (ก่อนวัยรุ่น) จำนวน 436 คน เพื่อดูว่าการให้รางวัลมีผลต่อความคิดสร้างสรรค์อย่างไร ในการศึกษาครั้งแรก พบว่าการให้คำสัญญาว่าจะได้รับรางวัล ทำให้นักเรียนเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ในการวาดรูปได้มากขึ้น จากการฝึกนักเรียนในเรื่องความคิดอเนกนัยมาก่อน ฉะนั้นจะต้องมีการฝึกพร้อมกับการให้รางวัล จึงจะสามารถทำให้เพิ่มความคิดสร้างสรรค์

ได้มีการนำทฤษฎีการวิเคราะห์พฤติกรรม โดยการให้รางวัลเพื่อเพิ่มความคิดสร้างสรรค์มาใช้เป็นประโยชน์ ทั้งในด้านธุรกิจและการศึกษา จากนักวิจัยและนักการศึกษาโดยการนำการให้รางวัลมาใช้เพื่อเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ หรือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการคิดทั้งในการบริหารงานธุรกิจ และการเรียนการสอน โดยเฉพาะ Torrance (1965) ได้ให้ข้อสังเกตถึง การให้รางวัลว่าจะทำให้ประสบความสำเร็จได้ และ Davis (1986) ได้เสนอว่า บรรยากาศที่สร้างสรรค์เป็นรางวัลที่ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และช่วยให้เกิดเป็นนิสัยที่สร้างสรรค์ได้

5. ความคิดนอกกรอบ

ความคิดนอกกรอบ เป็นความคิดที่สามารถทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ โดยมีส่วนประกอบ 3 ส่วน คือ ความคิดสร้างสรรค์ (creativity) ความหยั่งรู้ (insight) และความมีอารมณ์ขัน (humor) เป็นความสามารถด้านหนึ่งของเชาวันปัญญา เป็นการเสนอปัญหาในรูปแบบใหม่ เป็นตรรกะ (logic) เป็นสิ่งที่ตรงข้ามกับความคิดในกรอบ ซึ่งลักษณะความคิดในกรอบอย่างหนึ่งคือเป็นความคิดที่เป็นลำดับต่อเนื่อง การศึกษาเป็นการใช้ความคิดในกรอบ ซึ่งเป็นความคิดที่มักใช้กันเสมอ ๆ (Edward De Bono, 1971) ความคิดนอกกรอบ และความคิดในกรอบ มีความแตกต่างกัน ถ้าไม่สามารถแยกความแตกต่างระหว่างความคิดทั้งสองอย่างได้

จะทำให้มีความสับสนและไม่สามารถที่จะใช้ความคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความคิดในกรอบ เป็นความคิดที่มีประสิทธิภาพ แต่ไม่สมบูรณ์ ต้องมีความคิดนอกกรอบเสริมเข้าไป เพื่อเพิ่ม คุณภาพความคิดสร้างสรรค์ ความคิดนอกกรอบเป็นกระบวนการในการใช้ข้อมูลเพื่อดึงเอา ความคิดสร้างสรรค์ ไปสู่การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางความคิด (Edward De Bono, 1990)

Edward De Bono เป็นผู้นำเทคนิคความคิดนอกกรอบ ที่ได้รับการพัฒนาและทดลอง มาใช้ สามารถทำให้เกิดการแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ ทำให้เกิดทางเลือกที่หลากหลาย และ เหมาะสมที่สุดในการแก้ปัญหา เขาได้เปรียบเทียบโดยยกตัวอย่าง เรื่องการชุดหลุม ว่าไม่ควร ชุดหลุมเพียงหลุมเดียว เพื่อหาสมบัติที่อยู่ใต้ดิน เนื่องจากสมบัติอาจจะไม่ได้อยู่ในบริเวณนั้น แต่ควรที่จะชุดหลุมหลาย ๆ หลุม ครอบคลุมบริเวณให้กว้างขึ้น ซึ่งจะทำให้มีโอกาสที่จะพบ สมบัติได้ง่ายขึ้นกว่าการชุดหลุมเพียงหลุมเดียว ซึ่งเป็นความหมายหนึ่งของความคิดนอกกรอบ คือการใช้ความคิดในหลาย ๆ ด้าน เพื่อที่จะค้นหาคำตอบของปัญหา ไม่ใช่เพียงแต่หาคำตอบ เพียงคำตอบเดียวในการตอบปัญหา

จุดประสงค์ของการคิดนอกกรอบนั้นเพื่อให้คนเราได้หลีกเลี่ยงความคุ้นเคยเดิม ๆ และหา แนวทางในการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้รูปแบบความคิดที่หลากหลาย ทำทลาย ความคิดเดิม ทำให้เกิดผลจากความคิด และโดยใช้แนวความคิดเก่าสร้างให้เกิดความคิดใหม่ ตัวอย่างเรื่องเล่าที่ Edward De Bono ใช้ในเรื่องความคิดนอกกรอบ คือ มีพ่อค้าเงินกู้คนหนึ่ง ประกาศยกหนี้ให้ลูกหนี้ ถ้าหากลูกสาวของลูกหนี้คนนั้นเลือกหนีสินขาวออกจากถุงที่พ่อค้าใส่หนี้ ไว้ พ่อค้าก็จะยกหนี้ให้หมด และลูกสาวของลูกหนี้ไม่ต้องแต่งงานกับพ่อค้า ตรงกันข้าม หาก หญิงสาวหนีสินก่อนสินดำ เธอจะต้องตกเป็นภรรยาของพ่อค้าเงินกู้ซึ่งมีอายุมาก และอัปลักษณ์ ทั้งลูกหนี้และลูกสาวของลูกหนี้มีความกลัวมาก พ่อค้าเงินกู้บอกว่าเขาจะใส่หนี้สินดำและสินขาวลง ไปในถุงเงินเปล่า ๆ ถ้าเธอปฏิเสธไม่หนีสินเลย พ่อของเธอจะต้องถูกจับเข้าคุก ในที่สุดลูกหนี้ ก็ตอบตกลงที่จะให้ลูกสาวของเขาหนีสินในถุงนั้น ทั้งพ่อและลูกซึ่งเป็นลูกหนี้นอนอยู่ตรง ทางเดินในสวนของพ่อค้า ขณะที่คุยกันนั้น พ่อค้าเงินกู้ก็กำไปหนีสินสองก้อน บังเอิญลูกสาว ของลูกหนี้เหลือบไปเห็นว่าพ่อค้าเงินกู้หนีสินดำทั้งสองก้อนใส่ลงไปในถุง หลังจากนั้นเขาก็ ให้หญิงสาวหนีสินออกจากถุงนั้น เพื่อเป็นการช้ชะตาชีวิตของเธอและพ่อ ถ้าคุณยืนอยู่ตรงนั้น ด้วย คุณจะแนะนำหญิงสาวคนนั้นอย่างไร? ความคิดแบบไหนที่คุณจะใช้ในการแก้ปัญหานี้ คุณอาจจะเชื่อว่าการใช้ความคิดในกรอบ จะแก้ปัญหานี้ได้ จะมี 3 วิธีดังนี้

- หญิงสาวอาจจะปฏิเสธที่จะหนีสินก่อนหนี
- หญิงสาวอาจจะแสดงให้เห็นว่ามีหนีสินดำทั้งสองก้อนในถุง และเปิดเผยว่าพ่อค้า เงินกู้เป็นจอมขี้โกง
- หญิงสาวอาจจะหนีสินก่อนสินดำ และเสียสละตนเองเพื่อให้พ่อของเธอไม่ต้อง ติดคุก

ซึ่งคำแนะนำที่เสนอมาช่างต้นนั้นไม่ได้ช่วยอะไรมากนัก เนื่องจากเธอไม่สามารถปฏิบัติอะไรที่จะหยิบก้อนหินได้ ถ้าหญิงสาวหยิบก้อนหินในถุง เธอจะต้องแต่งงานกับพ่อค้าเงินกู้ แต่ถ้าเธอไม่หยิบก้อนหินจากถุง พ่อของเธอก็ต้องติดคุก

จากเรื่องเล่ามานี้แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างความคิดในกรอบและความคิดนอกกรอบ คนที่คิดในกรอบ จะคิดถึงความจริงว่าหญิงสาวจะต้องหยิบก้อนหิน แต่คนที่คิดนอกกรอบจะคิดถึงก้อนหินก้อนที่เหลือ โดยหญิงสาวในเรื่องนี้จะเอามือล้วงเข้าไปในถุงและหยิบก้อนหินออกมาโดยไม่มองดูแล้วทำเป็นสะดุดทำให้อ่อนหินตกลงไปที่พื้น ทำให้อ่อนหินไปอยู่กับก้อนอื่นที่พื้น “โอ ฉันช่างซุ่มซ่ามจัง แต่ไม่เป็นไร ถ้าคุณดูในถุง คุณจะบอกได้ว่าก้อนที่ฉันหยิบเป็นสีอะไร จากก้อนหินที่เหลืออยู่ในถุง” ซึ่งแน่นอนก้อนหินที่เหลืออยู่เป็นสีดำ ซึ่งก็สามารถสรุปได้ว่าก้อนที่เธอหยิบออกไปเป็นก้อนสีขาว ซึ่งทำให้พ่อค้าเงินกู้ไม่กล้าที่จะยอมรับความไม่สัตย์ซื่อของตน ซึ่งโดยวิธีนี้หญิงสาวใช้ความคิดนอกกรอบในการทำให้สถานการณ์ที่เป็นไปไม่ได้กลายเป็นการได้เปรียบขึ้นมา

5.1 ความแตกต่างระหว่างความคิดนอกกรอบ และความคิดในกรอบ (De Bono, 1971)

ตารางที่ 1.1 ความแตกต่างระหว่างความคิดนอกกรอบและความคิดในกรอบ

ความคิดนอกกรอบ	ความคิดในกรอบ
<ul style="list-style-type: none"> ● ความหลากหลาย 	<ul style="list-style-type: none"> ● ความถูกต้อง
<ul style="list-style-type: none"> ● สร้างทิศทางใหม่ (มีการเปลี่ยนแปลง) 	<ul style="list-style-type: none"> ● ไปตามทิศทางที่มีอยู่ (เลือกทาง)
<ul style="list-style-type: none"> ● ไม่ใช่คำตอบเพียง ใช่/ไม่ใช่ 	<ul style="list-style-type: none"> ● ใช้คำตอบ ใช่/ไม่ใช่ เท่านั้น
<ul style="list-style-type: none"> ● กระโดดข้ามขั้นได้ 	<ul style="list-style-type: none"> ● เป็นลำดับต่อเนื่อง ไม่สามารถข้ามขั้น
<ul style="list-style-type: none"> ● ใช้ข้อมูลเพื่อหาแนวคิดใหม่ 	<ul style="list-style-type: none"> ● ใช้ข้อมูลเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหา
<ul style="list-style-type: none"> ● เน้นที่โอกาส (ซึ่งไม่จำเป็นที่จะต้องสัมพันธ์กัน) 	<ul style="list-style-type: none"> ● เน้นสิ่งที่สัมพันธ์กัน
<ul style="list-style-type: none"> ● เป็นคำตอบที่มีปลายเปิด ไม่มีขอบเขต 	<ul style="list-style-type: none"> ● เป็นวิธีการที่ปลายปิด มีขอบเขตแน่นอน

5.2 เทคนิคการใช้ความคิดนอกกรอบ แบ่งได้เป็นหลายกลุ่มเทคนิค (De Bono, 1971)

แบบฝึกความคิดนอกกรอบ เป็นแบบฝึกความคิดของ De Bono ที่เป็นการคิดในแนว กว้าง นอกกรอบ มีความเกี่ยวข้องกับการจัดเก็บข้อมูลทางปัญญา เป็นวิธีการสร้างความคิด ใหม่ ๆ ประกอบด้วยหลายเทคนิค แยกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ 4 กลุ่มคือ

กลุ่มที่หนึ่ง เป็นกลุ่มของการเข้าใจในความคิดที่มีในปัจจุบัน หรือในขณะนั้น ก่อนที่จะ สร้างความคิดใหม่ ๆ หรือหลีกเลี่ยงจากความคิดเก่า ๆ ไปนั้น โดยจะต้องระมัดระวังในความคิดที่ ปรากฏอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งจะต้องนิยามความคิดนั้นได้อย่างชัดเจนก่อน แล้วค้นหาทางเลือกที่มี ความเป็นไปได้ โดยไม่สนใจว่าทางเลือกนั้นมีเหตุผลหรือไม่ คิดถึงจุดมุ่งหมายในการค้นหา ทางเลือก เป็นการไม่อยู่ในแบบแผนเดิม แต่สร้างแบบแผนใหม่ให้เกิดขึ้น โดยสร้างทางเลือก ขึ้นมาจำนวนหนึ่ง ซึ่งอาจช่วยจัดเรียงสิ่งต่าง ๆ ใหม่ ให้สามารถแก้ปัญหาได้ในทางอ้อม แบ่งเป็น

5.2.1 เทคนิคการหาแนวคิดครอบงำ (Dominant Ideas and Crucial Factors) เป็น เทคนิคที่คิดว่าแนวคิดที่ครอบงำอยู่นั้นคืออะไร และคิดให้แตกต่างออกไปจากแนวคิดที่ครอบงำ อยู่นั้น จะมีลักษณะเป็นความคิดริเริ่ม ความคิดที่แปลกใหม่

5.2.2 เทคนิคการเลื่อนการตัดสิน (Suspended Judgement) เป็นการเลื่อนการ ตัดสินต่อความคิดหนึ่ง ไปสู่การเสนอความคิดใหม่ที่ดีกว่า มีเหตุผลกว่า

กลุ่มที่สอง เป็นกลุ่มของการเปลี่ยนความคิด โดยการท้าทายสมมติฐาน (challenging assumptions) แบ่งเป็น

5.2.3 เทคนิคการตั้งคำถาม “ทำไม” เป็นการเปิดโอกาสให้เกิดการทำทหาย โดยผู้ถาม จะถามแบบรู้คำตอบแล้ว ซึ่งคำตอบเป็นการอธิบายสิ่งต่าง ๆ การตั้งคำถาม “ทำไม” เป็น เครื่องมือที่จะช่วยพัฒนาให้เกิดความคิดใหม่ ๆ และเป็นประโยชน์ บางคนชอบที่จะเปลี่ยนจาก คำถาม “ทำไม” เป็น “เพื่ออะไร?” ทำให้เปลี่ยนสถานการณ์จากการปกป้องความคิดของตนเอง ให้เป็นการที่เราจะสามารถหยิบยกปัจจัยต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อความคิดเหล่านั้นออกมาได้

5.2.4 เทคนิคการสร้างทางเลือก (Quota of alternatives) การคิดนอกกรอบนั้นเป็น การหนีจากวิธีการคิดที่ครอบงำ ซึ่งเป็นแบบแผนเดิม ๆ แล้วไปสร้างวิธีการใหม่ ๆ โดยการ สร้างทางเลือกขึ้นมาจำนวนหนึ่ง ทางเลือกที่สร้างขึ้นจะช่วยจัดเรียงความคิดให้ใหม่ เพื่อแก้ไข ปัญหาได้

5.2.5 เทคนิคการเปลี่ยนแนวคิด (Concept changing) เป็นการสร้างมุมมองใหม่ ใน การจับประเด็น ซึ่งมีประเด็นต่าง ๆ มากมาย แล้วแต่มุมมองของแต่ละคน แต่เทคนิคนี้จะเป็น การเปลี่ยนแนวคิดจากเดิม มาเป็นมุมมองใหม่

5.2.6 เทคนิคการแยกส่วน (Fractionation) โดยการแยกแนวความคิดต่าง ๆ ออกเป็นหลายส่วน แล้วปรับโครงสร้าง โดยนำส่วนที่แตกออกมาประกอบเข้าด้วยกันใหม่ใน แบบใหม่

กลุ่มที่สาม เป็นกลุ่มที่เปลี่ยนจากข้างใน

5.2.7 เทคนิคการมองในมุมที่กลับกัน (reversal) การมองในมุมที่กลับกันเป็นการเปลี่ยนทั้งหมด เป็นการพลิกกลับจากบนลงล่าง หรือพลิกข้างในออกมาข้างนอก มองจากข้างหลังไปข้างหน้า ซึ่งมีหลายวิธีการที่แตกต่างกัน ตัวอย่างการมองในมุมที่กลับกัน เช่น การแข่งขันว่ายน้ำ พอถึงจุดที่นักกีฬาจะต้องกลับตัว ผู้แข่งขันมักจะถีบตัวให้แรงเพื่อเพิ่มความเร็ว ในเทคนิคการมองในมุมที่กลับกันนั้น เป็นการที่เรามักจะถีบตัวออกจากจุดที่เราอยู่ เพื่อที่จะออกไปในทิศทางที่ตรงกันข้าม

5.2.8 เทคนิคการเลือกสิ่งที่เข้ามา (Choice of entry point and attention area) สิ่งที่เข้ามาจะโยงไปถึงส่วนหนึ่งของปัญหาหรือสถานการณ์ที่เข้ามาเป็นครั้งแรก เป็นจุดสนใจจุดแรก เป็นการเปลี่ยนรูปแบบภายใน เราอาจจะพูดได้ว่าเมื่อไม่มีข้อมูลอื่นเพิ่มเติมในระบบ จุดที่เข้ามาเป็นจุดแรกนั้นจะเป็นตัวนำมาซึ่งการเปลี่ยนความคิด (De Bono, 1970)

กลุ่มที่สี่ เป็นกลุ่มที่เปลี่ยนจากข้างนอก

5.2.9 เทคนิคการสุ่มคำ (random word) เป็นการหาวิธีการต่าง ๆ จากข้อมูลที่มีอยู่ทุกอย่าง ไม่ว่าจะเกี่ยวข้องหรือไม่ เป็นการเปิดกว้างสำหรับทุกอย่างที่เข้ามา ไม่เจาะจงค้นหาสิ่งใด เทคนิคการสุ่มคำ โดยใช้หนังสือพจนานุกรม หรือใช้หนังสือวารสารต่าง ๆ เป็นการช่วยขยายหน่วยความจำ เป็นการนำสิ่งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องมาเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน

5.2.10 เทคนิคการระดมสมอง (Brainstorming) เป็นรูปแบบเทคนิคที่ทำเป็นกลุ่มจำนวนสมาชิกในกลุ่ม อยู่ที่ 6-15 คน ไม่ควรมากหรือน้อยกว่านี้ (ยุดา รักไทย, ธนิกันต์ มาชะศิริานนท์, 2547) เพื่อกระตุ้นความคิดซึ่งกันและกัน เป็นการนำความคิดของหลาย ๆ คนมารวมกัน ทำให้เกิดเป็นความคิดใหม่ที่สร้างสรรค์ได้ โดยมีกฎว่าไม่มีการหัวเราะเยาะในความคิดแปลกของผู้อื่น ซึ่งสามารถทำให้ลดความกลัวในการคิดสิ่งใหม่ ๆ ลงได้ มีการบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร หรือใช้เทปในการบันทึกคำพูด ไม่มีการวิจารณ์ความคิดของผู้อื่น

5.2.11 เทคนิคการเปรียบเทียบ (Analogies) เป็นการทำให้เกิดการเคลื่อนไหวทางความคิด เป็นการนำเรื่องราวที่คุ้นเคยกันดี ไปเปรียบเทียบกับบางสิ่ง นำปัญหามาเปรียบเทียบกับเรื่อง ๆ หนึ่ง เช่นเดียวกับวิชาคณิตศาสตร์ที่ใช้ตัวเลขในการแก้ปัญหา แล้วนำเรื่องราวมาแทนตัวเลข หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ เพื่อหาคำตอบ การเลือกเรื่องไม่จำเป็นต้องเลือกเรื่องที่เหมาะสมกับปัญหา แต่อาจจะเลือกเรื่องที่ไม่สัมพันธ์กับปัญหาก็ได้ เพื่อให้เกิดมุมมองใหม่ในการแก้ปัญหา

6. แบบต่าง ๆ ของการฝึกความคิด

ในช่วงระยะเวลา 30 ปีที่ผ่านมาทั้งนักการศึกษาและนักจิตวิทยาได้พัฒนาวิธีการต่าง ๆ รวมทั้งแบบการสอน อุปกรณ์การสอนเพื่อที่จะช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ มีแบบฝึกมากมาย

ที่ช่วยเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ โดยแบบฝึกต่าง ๆ ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบมากยิ่งขึ้นได้ แบบฝึกต่าง ๆ ได้มีการวิจัยทดลองกันอย่างกว้างขวาง และได้รับความสนใจโดยทั่วไป

6.1 แบบการแก้ปัญหาแบบสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving Program : CPS) ใช้พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ เป็นแบบฝึกที่เขียนขึ้นโดย Alex F. Osborn ซึ่งได้ชื่อว่าเป็น “บิดาแห่งการระดมสมอง” โดยมีหลักการที่เน้นความสำคัญของการจินตนาการในทุกย่างก้าวของชีวิต และใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาทุกระยะ จากจุดเริ่มต้นจนถึงระยะการประเมินผล โดยได้แบ่งกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ออกเป็น

6.1.1 ระยะแรก (เป็นระยะของการหยิบยกปัญหาออกมา)

6.1.2 ระยะเตรียมการ (รวบรวมสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทำจัดทำให้เป็นระบบ)

6.1.3 ระยะวิเคราะห์และแสดงความคิด (หาทางแก้ปัญหาที่เป็นไปได้)

6.1.4 ระยะพักตัว เป็นเวลาสังเคราะห์ปัญหาและการแก้ปัญหา

6.1.5 ระยะประเมินผล (เป็นระยะที่จะนำชิ้นส่วนต่าง ๆ มารวมกัน และหาทางแก้ปัญหาโดยทดสอบ หรือประเมินผล)

นักเรียนจะถูกสอนให้ไวต่อปัญหาในการเรียนรู้ ในการทำงาน ในชีวิตส่วนตัว และตีความหมายของปัญหาเพื่อที่จะคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา มีการพูดคุยอย่างไม่เป็นทางการ โดยการจัดเก้าอี้เป็นครึ่งวงกลม เพื่อที่จะกระตุ้นให้คนส่วนใหญ่ในกลุ่มได้มีส่วนร่วมและแสดงความคิดเห็น มีการแบ่งเป็นกลุ่มเล็ก ๆ เพื่อฝึกปฏิบัติเป็นทีม ให้มีผลผลิตทางด้านความคิด นักเรียนจะมีโอกาสที่จะเป็นหัวหน้ากลุ่มเล็ก ทั้งในการพูดคุยถึงปัญหาของตนเอง และในปัญหาที่กำหนดให้ วิธีการนี้ใช้การระดมสมอง (Brainstorming) ในการแก้ปัญหาร่วมกัน (Gary A. Davis & Joseph A. Scott, 1971)

6.2 แบบฝึกการคิดในเชิงผลิตผล (The Productive Thinking Program) เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหอย่างหนึ่ง พัฒนาขึ้นโดย Robert M. Olton & Richard S. Crutchfield ซึ่งพัฒนาจากแบบฝึกของ Covington, Crutchfield, and Davies, 1966 ใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และประถมศึกษาปีที่ 6 โดยเวลาในการฝึก 16 ชั่วโมง ใช้ระยะเวลา 8 อาทิตย์ ประกอบด้วยบทเรียน 16 บท มีแบบฝึกหัดในแต่ละบทเรียน ครูมีส่วนในการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์การสอน เป็นผู้กระตุ้นและนำในการอภิปรายแสดงความคิดเห็น จากการทดลองใช้นักเรียนทั้งหมด 280 คน ประกอบด้วยนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 5 ห้อง และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 5 ห้อง เท่า ๆ กัน ระดับสติปัญญาของนักเรียนเหล่านี้สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย บทเรียนเกี่ยวข้องกับเรื่องราวสืบเรื่องลึกลับ เป็นเรื่องเล่าของเด็กสองคนที่อายุไล่เลี่ยกับนักเรียน ชื่อ จิมและไลลา แคนนอน ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าสนใจ และเป็นเครื่องมือที่ดีมากในการสอนการคิดในเชิงผลิตผล ในแต่ละบทเรียนออกแบบเพื่อให้นักเรียนได้หาทางแก้ปัญหาด้วยตนเอง ช่วยให้เราพัฒนาความมั่นใจในความสามารถที่จะแก้ปัญหาที่ยากและท้าทายได้ด้วยตนเอง ผลของการใช้แบบฝึกชุดนี้ แสดงให้เห็นว่าบุคคลสามารถเพิ่ม

ประสิทธิภาพในความคิดได้ โดยการสอนให้นักเรียนรู้จักวิธีการที่จะทำให้ความคิดมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Gary A. Davis & Joseph A. Scott, 1971)

6.3 แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ของเพอร์ดู (The Purdue Creative Thinking Program) เป็นแบบฝึกที่มีหลายคนคิดขึ้น ประกอบด้วยบทเรียนทั้งแบบภาษาและรูปภาพ โดยเน้นการส่งเสริมความคิดอเนกนัยทั้ง 4 ด้าน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

7. การฝึกความคิดนอกกรอบ และการให้รางวัลเพื่อเพิ่มความคิดสร้างสรรค์

โคลเวอร์ (Glover, 1980) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกความคิดสร้างสรรค์ โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ใน 3 ด้าน คือ ด้านความคิดคล่องตัว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม พบว่านักเรียนสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้มากกว่าก่อนการฝึก การฝึกจึงถือได้ว่าเป็นเครื่องมือที่ช่วยเสริมทักษะในการจินตนาการ การใช้ภาษา การแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยแบบฝึกที่ดีสามารถกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน อีกทั้งยังสามารถดึงเอาศักยภาพที่มีอยู่ในตัวนักเรียนออกมาได้อีกด้วย

นักพฤติกรรมนิยมได้ศึกษาถึงผลของการให้รางวัล เช่น การศึกษาของ Maltzman (1960); ทดลองกับนักศึกษาในมหาวิทยาลัยโดยให้ท่องจำคำเป็นรายการที่ต่อเนื่อง และสอนให้นักศึกษาคิดคำอย่างเป็นอิสระ โดยให้คำขึ้นต้น 1 คำ เมื่อนักศึกษาสามารถคิดคำใหม่ ๆ ได้ ก็จะได้รับคำชมเชย วิธีการนี้ทำให้นักศึกษาคิดคำได้เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะคำที่เกี่ยวกับวัสดุสิ่งของ ซึ่งทำให้เกิดการแผ่ขยายของความคิดอเนกนัย ส่วน Funderbunk (1977) รายงานถึงการให้คำชมเชยเด็ก ในการวาดรูป ทำให้เด็กมีความคิดริเริ่มในการประยุกต์ใช้วัสดุสิ่งของต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น ซึ่งความคิดริเริ่มถือเป็นความคิดสร้างสรรค์อย่างหนึ่ง โดยเป็นส่วนหนึ่งของความคิดอเนกนัย และ Glover (1980) พบว่า การฝึกฝนการเขียนเรียงความของนักศึกษาทำให้เพิ่มความสามารถในการคิดได้ โดยดูจากการให้คะแนนในการเขียนเรียงความ นักศึกษาจะได้คะแนนเพิ่มขึ้นเมื่อนักศึกษาสามารถคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้หลาย ๆ แบบ ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งการประยุกต์สิ่งของต่าง ๆ มาใช้ในการหาวิธีแก้ปัญหาได้ จากการทดลองของ Goetz (1982, 1989) ในชั้นเรียนหลายชั้น พบว่าการให้รางวัล มีผลต่อความคิดอเนกนัย โดยทำให้มีปริมาณความคิดที่เพิ่มขึ้น ในรูปแบบเดียวกันทั้งในระหว่างการฝึกฝนและเกิดต่อเนื่องตามมาหลังการฝึก ปริมาณวิธีการแก้ปัญหาที่เพิ่มมากขึ้นนั้น เป็นการเพิ่มความคิดคล่องตัว ซึ่งเป็นส่วนประกอบของความคิดสร้างสรรค์

จากผลการวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าการให้รางวัลสามารถเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ได้ จึงได้มีการนำการให้รางวัลมาใช้เป็นประโยชน์ ในการเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ ทั้งในวงการธุรกิจ และวงการการศึกษา โดยเฉพาะ Torrance (Torrance, 1965) ได้ให้ข้อสังเกตถึงการให้รางวัลสามารถทำให้ประสบความสำเร็จได้ และ Davis (Davis, 1986) ได้เสนอว่า

บรรยากาศที่สร้างสรรค์ ถือเป็นรางวัลที่สามารถทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์เพิ่มมากขึ้น ทั้งยังสามารถช่วยให้เกิดเป็นนิสัยที่สร้างสรรค์ได้

ในทางตรงกันข้าม ได้มีนักวิจัยหลายท่านด้านปัญญานิยม ได้มีความคิดไม่สอดคล้อง เช่นเดียวกัน เช่น Kruglanski, Friedman, and Zeevi (1971) ได้เปรียบเทียบนักศึกษาในมหาวิทยาลัย ในกลุ่มที่ได้รับคำสัญญาว่าจะได้รางวัล กับกลุ่มที่ไม่ได้รับคำสัญญา ในการแต่งชื่อเรื่องจากรูปถ่ายที่ให้ดู ปรากฏว่ากลุ่มที่ได้รับคำสัญญาว่าจะได้รางวัลมีความคิดสร้างสรรค์น้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับคำสัญญาว่าจะได้รางวัล ส่วน Amabile, Hennessy, & Grossman (1986) ให้นักเรียนเรียงลำดับเหตุการณ์ โดยการใช้วิธีการฉีกภาพ แล้วติดภาพเป็นเรื่องราวใหม่ เรียงตามลำดับเหตุการณ์ และให้รางวัลนักเรียนเป็นการถ่ายรูปได้ตามต้องการ จากกล้องถ่ายรูปของผู้สอน ผลจากการตัดสินใจเรียงลำดับเหตุการณ์ เด็กจะมีความคิดสร้างสรรค์ลดลง แสดงว่ารางวัลที่ได้รับ ไม่ได้ทำให้ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนเพิ่มขึ้นได้

นักวิจัยด้านปัญญานิยม กับนักพฤติกรรมนิยม ได้โต้เถียงในเรื่องการให้รางวัลในงานหนึ่งซึ่งสามารถมีผลต่ออีกงานหนึ่งได้ โดยรางวัลทำให้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ลดลง รางวัลในงานหนึ่งสามารถมีผลต่อความคาดหวังต่อรางวัลในอีกงานหนึ่ง แต่รางวัลในงานแรก จะเป็นตัวลดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในงานอีกอันหนึ่ง โดยผลของการวิจัยของ Eisenberger & Selbst (1994) ได้สรุปไว้ว่า รางวัลจะเป็นตัวที่เพิ่มความคิดสร้างสรรค์ได้ต่อเมื่อ รางวัลไม่ควรเป็นสิ่งที่เด่นชัดเกินไป หรือมีราคามากเกินไป จนทำให้ผู้เรียนสนใจแต่เพียงรางวัล ไม่มีความสนใจในเรื่องที่เรียน

Robert Eisenberger และ Stephen Armeli (1998) ได้ทำการทดลอง 2 ครั้ง โดยใช้นักเรียนช่วงประถมศึกษา (ก่อนวัยรุ่น) จำนวน 436 คน เพื่อดูว่าการให้รางวัลมีผลต่อความคิดสร้างสรรค์อย่างไร ในการศึกษาครั้งแรก พบว่าการให้คำสัญญาว่าจะได้รับรางวัล ทำให้นักเรียนเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ในการวาดรูปได้มากขึ้น จากการฝึกรักเรียนในเรื่องความคิดอเนกนัยมาก่อน ฉะนั้นจะต้องมีการฝึกร่วมกับการให้รางวัล จึงจะสามารถทำให้เพิ่มความคิดสร้างสรรค์

Eisenberger & Selbst (1994) รายงานถึงประสิทธิภาพในการให้รางวัลว่ามีผลต่อความคิดสร้างสรรค์อย่างมาก แต่ประสิทธิภาพมีความแปรปรวนในเหตุผลอื่น ที่อธิบายได้ยาก โดยไม่ใช่เหตุผลทางด้านพฤติกรรมนิยมหรือด้านปัญญานิยม นักวิจัยแต่ละกลุ่มไม่ได้พูดถึงการค้นพบอื่น นอกจากชี้เพียงวิธีการที่ไม่เพียงพอในการทำวิจัย โดยนักวิจัยในปัจจุบันได้สรุปโดยตั้งข้อสังเกตว่าทำไมพฤติกรรมนิยมและฝ่ายปัญญานิยม ได้ผลสรุปที่ตรงกันข้ามกันในเรื่องผลการให้รางวัลกับความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

(1) ฝ่ายพฤติกรรมนิยม กับฝ่ายปัญญานิยมเน้นเน้นที่วิธีการคนละด้าน กลุ่มพฤติกรรมนิยมส่วนใหญ่เน้นในเรื่องการพัฒนาแบบฝึก ขั้นตอนการฝึก ความคิดอเนกนัย โดยนักวิจัยกลุ่มพฤติกรรมนิยม ได้รวมการอธิบาย ให้รายละเอียดเงื่อนไขการให้รางวัลต่อการเพิ่มความสามารถในความคิดสร้างสรรค์ กับผู้เข้าร่วมวิจัย ซึ่งทำให้ไม่สามารถแยกผลของการให้รางวัลกับการ

ฝึกออกจากกันได้ (Winston & Baker, 1985) ส่วนนักวิจัยกลุ่มปัญญานิยม มักจะทำการทดลอง โดยไม่ได้แสดงรางวัลให้เห็นอย่างชัดเจน แต่เป็นเพียงสัญญาว่าจะให้รางวัล โดยไม่ได้มีการเน้น ที่การฝึก ใช้วิธีการฝึกแบบย่อ ทำให้ลดความคิดสร้างสรรค์ของผู้เข้าร่วมวิจัยลง

(2) รายละเอียดของกระบวนการที่ทั้งสองกลุ่มสังเกต การให้รางวัลกับความคิอดเนกนัย ระดับต่ำ ลดการแผ่ขยายความคิอดเนกนัยลงไปในงานชิ้นต่อมา กลุ่มปัญญานิยมมักจะเห็นการ สังเกตที่การให้รางวัลกับความคิอดเนกนัยในระดับต่ำหรือการแก้ปัญหาในระดับที่ง่าย ซึ่งกลุ่ม ปัญญานิยมพบว่า การให้รางวัลกับการแก้ปัญหาในระดับที่ง่าย ลดคุณภาพในการแก้ปัญหาใน งานชิ้นต่อมา ในขณะที่นักพฤติกรรมนิยมให้ความสนใจกับการให้รางวัลในความคิอดเนกนัย ระดับสูง ซึ่งนักวิจัยในปัจจุบันได้ตรวจสอบการให้รางวัลทั้งด้านความคิอดเนกนัยระดับสูงกับ ระดับต่ำพบผลที่แตกต่างกัน โดยการวิจัยมีการควบคุมคุณสมบัติของรางวัล มีการทำการ ทดลองซ้ำในการให้รางวัล และเปรียบเทียบผลของรางวัลต่อความคิอดเนกนัยในระดับต่ำและ ระดับสูง ทำให้การตรวจสอบมีรายละเอียด และกระบวนการเพิ่มมากขึ้น โดย Sternberg & Lubart (1991) พบว่าการให้รางวัลในงานแรกที่ใช้ความคิอดเนกนัยในระดับสูง สามารถเพิ่ม ความพยายามในการแก้ปัญหาในงานชิ้นต่อมา ส่วนการให้รางวัลในงานชิ้นแรกที่ใช้ความคิอด เนกนัยระดับต่ำ จะลดการแผ่ขยายของความคิอดเนกนัยในงานชิ้นต่อมา

(3) การประเมินผล ที่มาจากการให้รางวัลกับความคิอดเนกนัยนั้น จากการรวมกัน ระหว่างกระบวนการทั้งสองกลุ่ม โดย Hennessey & Amabile (1988) พบว่า การให้รางวัลที่ ราคาสูง หรือรางวัลใหญ่ จะลดความคิดสร้างสรรค์ในอีกงานหนึ่งลง เนื่องจากความคาดหวังต่อ รางวัล ทำให้ลดความสนใจในสิ่งที่เรียนลง

ส่วน Alberto & Troutman (1995) ทำการวิจัยถึงประสิทธิภาพ การให้แรงเสริมทางบวก ที่สามารถเป็นเงื่อนไขกระตุ้นให้เกิดการเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ได้ ทั้งยังสามารถทำให้ พฤติกรรมที่มีความคิดสร้างสรรค์นั้นคงอยู่ โดยขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของตัวเสริมแรง ดังนี้คือ

- (1) สิ่งที่เป็นเคยตัวเสริมแรงในอดีต
- (2) ตัวเสริมแรงเป็นสิ่งที่เด็กไม่ได้มาง่าย ๆ หรือบ่อยครั้งนัก
- (3) คุณค่าของตัวเสริมแรง (มีค่าพอให้แสดงบางสิ่งบางอย่างเพื่อที่จะได้มา)
- (4) ความสม่ำเสมอในการให้การเสริมแรง

นอกจากการให้รางวัลจะเป็นตัวเสริมแรงที่มีประสิทธิภาพในด้านการเรียนการสอนแล้ว ยังมีบริษัทที่ประสบความสำเร็จมากมายที่จัดให้มีระบบการให้รางวัลกับพนักงานสำหรับการ แสดงความคิดเห็นที่ดี มีคุณประโยชน์ต่อบริษัท ซึ่งบริษัทหรือโรงเรียนจะต้องมีการสร้าง บรรยากาศในการทำงานและการเรียนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นด้วย โดยการให้ รางวัลถือว่าการสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์อย่างหนึ่ง (Gary A. Davis & Joseph A. Scott, 1971)

ผลของการให้รางวัลต่อความคิดสร้างสรรค์สัมพันธ์กับแรงจูงใจพื้นฐานในตัวบุคคล แรงจูงใจเป็นผลประโยชน์อย่างหนึ่งที่มีความสำคัญทำให้พฤติกรรมคงทนมากขึ้น Eisenberger, Haskins & Gambleton, (1999) ได้สรุปว่า การให้รางวัลอย่างเป็นระบบจะทำให้พฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์คงอยู่ โดยรางวัลจะเป็นแรงจูงใจพื้นฐานในตัวบุคคล โดยการ

(1) อธิบายถึงความสัมพันธ์ของความคิดสร้างสรรค์กับรางวัลที่จะได้รับ

(2) การให้รางวัลต่อความคิดสร้างสรรค์ในงานแรก ต้องมีการให้คำสัญญาที่จะให้รางวัลต่อความคิดสร้างสรรค์ในงานต่อมาด้วย ซึ่งผู้วิจัยพบว่า เมื่อมีการสัญญาว่าจะให้รางวัลความคิดสร้างสรรค์ในงานต่อมา จะทำให้งานต่อมามีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น

(3) การให้รางวัลต่อความคิดสร้างสรรค์ในงานแรก แต่ไม่มีการสัญญาที่จะให้รางวัลในงานต่อมานั้น จะทำให้ความคิดสร้างสรรค์ในงานต่อมามีผลลดลง

จากงานวิจัยต่าง ๆ ที่กล่าวมา คือการฝึกฝนกับการให้รางวัล มีผลต่อการเพิ่มขึ้นของความคิดสร้างสรรค์ ทำให้ทั้งนักการศึกษาและนักจิตวิทยาได้พัฒนาวิธีการต่าง ๆ รวมทั้งแบบการสอน อุปกรณ์การสอนเพื่อที่จะช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ วิธีการต่าง ๆ ในการฝึกฝนปฏิบัติ กระตุ้น สามารถทำให้เกิดการใช้ทักษะความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งเพิ่มระดับความคิดสร้างสรรค์ในปัจจุบันบุคคลได้ ประสิทธิภาพของการฝึกความคิดสร้างสรรค์ ดังแสดงในตารางที่ 1.2 (D.S. Fleith, J.S. Renzulli, & K.L. Westberg, 2002)

ตารางที่ 1.2 สรุปงานวิจัยถึงผลของการใช้แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์

แบบฝึก	การศึกษา	ข้อค้นพบ
แบบการแก้ปัญหาแบบสร้างสรรค์ Creative Problem Solving Program (CPS)	ทอแรนซ์ (1972)	การศึกษา 22 ชั้น ใช้วิธีการผสมผสานของ CPS ซึ่งให้เห็นถึงความสำเร็จในบางขั้นของการเพิ่มความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์
	Rose & Lin (1984)	CPS มีผลต่อเนื้อต่อความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ ผล SD=.629 ผลที่มีมากที่สุดนั้นคือผลของการคิดสร้างสรรค์ ที่เป็นภาษา หรือคำพูด
	Mansfield, Busse & Krepelka (1978)	ผลของการฝึก CPS ได้ผลดีโดยเฉพาะเมื่อใช้กับนักเรียน ชั้นมัธยมปลาย และนักศึกษาในมหาวิทยาลัยมากกว่ากับกลุ่มที่อายุน้อยกว่าหรือในผู้ใหญ่

ตารางที่ 1.2 สรุปงานวิจัยถึงผลของการใช้แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์

แบบฝึก	การศึกษา	ข้อค้นพบ
แบบฝึกการคิดในเชิง ผลิตผล The Productive Thinking Program	Treffinger & Ripple (1971) Torrance (1972) Rose & Lin (1984) Mansfield, Busse, & Krepelka (1978)	การวิเคราะห์ผลจากการศึกษา 6 งานวิจัย ไม่ได้ผลที่สนับสนุนแบบฝึกนี้ ส่วนในอีก 7 งานวิจัย ชี้ว่าแบบฝึกนี้ มีประสิทธิผล โดยเฉพาะเมื่อครู เข้ามามี ส่วนร่วมในการฝึกนี้ด้วย แบบฝึกนี้ มีค่า Variance 1% ของคะแนน ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์
แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ ของ เพอร์ดู The Purdue Creative Thinking Program	Feldhusen, Treffinger, & Bahlke (1970) Alencar (1974) Torrance (1972) Rose & Lin (1984) Mansfield, Busse, & Krepelka (1978)	การวิเคราะห์ผลจากการศึกษา 6 งานวิจัย ไม่ได้ให้ผลที่สนับสนุนแบบฝึกนี้ จากการศึกษาให้ผลสนับสนุนแบบฝึกนี้ และผลการศึกษาชี้ว่าเด็กที่ได้ทำอุปกรณ์ แบบฝึก จะมีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กในกลุ่มควบคุม นักเรียนชั้นประถม 4 และ 5 ชาวบราซิล มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงในด้าน รูปภาพ แบบของความคิดคล่องตัว ความคิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่ม มีมากกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึก การฝึกมีผลในทางบวกในคะแนน ความคิดอ่อนน้อม รายงานในงานวิจัย 7 ชิ้นที่ทำในเด็กชั้นประถมศึกษา นัยสำคัญของแบบฝึกนี้ต่ำ (ผล SD=.329) แบบฝึกมีประสิทธิผลที่จำกัด ปัญหาทาง ด้านวิธีการในการศึกษาการใช้แบบฝึกนี้ เช่น หน่วยการวิเคราะห์ที่ไม่เพียงพอ ขาดการสุ่มตัวอย่าง และขาดกลุ่มควบคุม
แนวทางใหม่ของ ความคิดสร้างสรรค์ New Directions in Creativity	Callahan (1973) Ford & Renzulli (1976)	แบบฝึกมีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก ในทุกด้าน แต่ผลเกิดจากการปรับเปลี่ยน ของครูกับสภาพแวดล้อม มีนัยสำคัญทางสถิติที่แตกต่างระหว่าง กลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง

8. การวัดความคิดสร้างสรรค์

8.1 ชนิดของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

ปัจจุบันมีแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์หลายชนิดที่ถูกพัฒนาขึ้น ในการวัดระดับความคิดสร้างสรรค์ทั้งเด็กและผู้ใหญ่ มีทั้งที่ใช้ภาษาเป็นสื่อ และใช้ภาพเป็นสื่อ เช่น แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด (Structure-of-Intellect Abilities) แต่แบบที่ได้รับความนิยมมาก คือ Test of Creative Thinking ของ Torrance ประกอบด้วย เนื้อหาที่เกี่ยวกับ ถ้อยคำ (word) รูปภาพ (picture) และเสียง (sound) (พริ้มเพรา ดิษยวณิช, วิถี พาณิชพันธ์, 2545)

จากแบบจำลองการวัดความคิดสร้างสรรค์ของ Guilford เป็นรูปแบบที่เป็นที่รู้จักอย่างมากในการวัดระดับการเรียนรู้ ซึ่งเรียกว่า "Guilford's SI Model" เป็นแบบที่นำมาจากทฤษฎีของ Thurstone ซึ่งมีความสามารถทางสติปัญญาอยู่ 7 ด้าน (การใช้ภาษา, ความคล่องแคล่วทางการใช้ภาษา ตัวเลข มิติการมอง ความจำ ความเร็วในการรับรู้และการให้เหตุผล) ได้มีการแตกและเพิ่มเติมความสามารถพื้นฐานอื่นเพื่อให้เพิ่มจาก 7 ด้าน เป็น 120 ด้าน โดยแบบวัดของ Guilford ได้แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นการปฏิบัติ ส่วนที่เป็นเนื้อหา และส่วนที่เป็นผลิตผล โดยแต่ละส่วนยังประกอบด้วยส่วนที่เป็นการปฏิบัติ 5 อย่าง คือความสามารถทางการเรียนรู้ ความจำ ความคิดแบบอเนกนัย ความคิดแบบเอกนัย และการประเมินผล ส่วนที่เป็นเนื้อหา 4 อย่างการวาดภาพ สัญลักษณ์ ความหมายของคำ และพฤติกรรม ส่วนด้านผลิตผลประกอบด้วย 6 อย่าง คือ การแบ่งเป็นหน่วย การแบ่งแยกเป็นชั้น ความสัมพันธ์ ระบบ การเปลี่ยนสภาพ และการประยุกต์ใช้ การวัดความคิดสร้างสรรค์โดยใช้รูปแบบ SI (Structure of Intellect) ซึ่งเป็นพื้นฐานของรูปแบบการคิดแบบสร้างสรรค์ แบบทดสอบนี้ยึดผลจากการคิดอเนกนัยเป็นแกน (Sternberg & Grigorenko, 2000)

R.J. Sternberg & E.L. Grigorenko (2000) ได้สรุปถึงปัญหาหลักของแบบทดสอบ SI ของ Guilford ว่าการให้คะแนนในเรื่องหนึ่งที่สัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกับความคิดสร้างสรรค์ ค่าสหสัมพันธ์มักจะต่ำ ยิ่งกว่านั้น Wallach & Kogan (1965) ได้กล่าวถึงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบทดสอบของ Guilford ในเรื่องความคิดสร้างสรรค์ในผู้ใหญ่เข้าใกล้ศูนย์ หมายความว่าค่าสหสัมพันธ์ต่ำ ทำให้แบบทดสอบไม่มีความเที่ยงตรงในการทดสอบ

ในปัจจุบันแบบทดสอบที่มีชื่อเสียงที่สุดคือแบบทดสอบของ Torrance (1974) ซึ่งตั้งบนพื้นฐานของทฤษฎีของ Guilford

แบบทดสอบของ Torrance ได้พัฒนาขึ้นในขอบเขตทางการศึกษา ประกอบด้วย (1) แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ 3 ชุด (Figural TTCT : Thinking Creatively With Pictures) ในส่วนของแบบทดสอบโดยอาศัยรูปภาพ ผู้ทดสอบจะต้องร่างรูปออกจากเส้นพื้นฐาน ใช้เวลาทำแบบทดสอบ 30 นาที คะแนนอยู่บนความคิดคล่องตัว ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ การตั้งชื่อแบบนามธรรม และความคิดที่ทนต่อการไม่สรุปก่อนข้อมูล

สมบูรณ์ (2) แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยถ้อยคำ 6 ชุด (Verbal TTCT : Thinking Creatively With Words) ตัวอย่างเช่น “เขียนคำถามทุกคำถามที่คุณคิดได้เกี่ยวกับภาพที่ให้” แบบทดสอบที่ใช้ถ้อยคำใช้เวลาทำ 45 นาที คะแนนตั้งอยู่บน ความคิดคล่องตัว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม แบบทดสอบ TTCT ได้รับการปรับปรุงมาตรฐานใหม่ในปี 1980 และระดับค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ และคะแนนมาตรฐานจากชั้นประถม 1 จนถึงระดับมหาวิทยาลัย และระดับผู้ใหญ่ได้ใส่ไว้ในคู่มือ ถึงแม้ว่านักวิจัยหลายคนสรุปว่า แบบทดสอบ TTCT จะเป็นแบบทดสอบที่ชีวิตการมีความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างไม่มีความลำเอียง ตัวอย่างเช่น Esquivel & Lopez, 1988; Torrance, 1988) แต่ความน่าเชื่อถือของแบบทดสอบมีค่าความแปรผันในช่วงกว้าง และผลของการศึกษาค่าความเที่ยงยังไม่มี การสรุป (Lewis R. Aiken, 2003)

Torrance (1968) ได้พัฒนาแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ร่วมกับคณะของเขาให้มีหลายส่วน เพื่อที่จะใช้กับคนในทุกวัฒนธรรม และทุกช่วงอายุตั้งแต่ชั้นอนุบาล จนถึงระดับชั้นสูงสุด แบบทดสอบนี้ได้แยกเป็นด้านต่าง ๆ ที่ต่างจากแบบทดสอบของกิลฟอร์ด แต่ในส่วนของโครงสร้างและรูปแบบจะคล้ายกับของวอลลาส และโคแกน แบบทดสอบแบ่งเป็น

8.1.1 ถาม-และ-เดา (Ask-and-guess) มีหลายกิจกรรม แต่ละกิจกรรมจะเอารูปให้ดู โดยกิจกรรมที่ 1 ดูรูป แล้วถามคำถามเกี่ยวกับรูปภาพที่ได้ดูไป โดยเขียนคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่อยากรู้จากรูปภาพนั้น ให้เวลา 5 นาที กิจกรรมที่ 2 ให้เขียนโดยการเดาหาสาเหตุที่เป็นไปได้จากภาพที่ได้ดู อาจจะใช้สิ่งที่คิดว่าเคยเกิดก่อนเหตุการณ์ในรูปภาพ เดามากที่สุดเท่าที่จะมากได้ กำหนดให้ใช้เวลา 5 นาที และกิจกรรมที่ 3 ให้เขียนผลที่เป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้นจากเหตุการณ์ในรูปที่ได้ดู อาจจะใช้เขียนถึงสิ่งที่จะเกิดตามมาในอนาคต โดยเดามากที่สุดเท่าที่จะมากได้

8.1.2 กิจกรรมพัฒนาผลผลิต (Product Improvement task) เป็นกิจกรรมที่แสดงถึงความฉลาด ความสนใจและวิธีการที่ไม่เหมือนใครในการเปลี่ยนตุ๊กตาสัตว์ ให้มีความน่าสนใจ และน่าเล่นมากยิ่งขึ้น ในกิจกรรมนี้ใช้เวลา 10 นาที

8.1.3 กิจกรรมการประยุกต์ใช้ที่แปลก แตกต่างจากที่เคยใช้ (Unusual uses task) โดยการนำเอาวัสดุสิ่งของธรรมดามาใช้แบบที่แตกต่างไปจากเดิม เป็นการตรวจสอบ ความคิดริเริ่ม (Originality)

8.1.4 กิจกรรมการเล่าเรื่องโดยใช้จินตนาการ (Imaginative stories) เป็นการเขียนเรื่องราวแบบจินตนาการ เกี่ยวกับคนหรือสัตว์ที่มีลักษณะหลาย ๆ อย่าง โดยมีหัวข้อ 10 หัวข้อ ให้เลือก เช่น ลิงที่บินได้, สิงห์โตที่ไม่คำราม, ผู้ชายที่ร้องไห้, ผู้หญิงที่มีความสามารถแต่พูดไม่ได้ ฯลฯ

8.1.5 เสียงและภาพ (Sounds and Images) เป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้ทำแบบทดสอบจินตนาการและคิดเป็นภาพออกมา โดยใช้เสียง 4 เสียง โดยเริ่มจากเสียงที่คุ้นเคย ไปจนเป็นเสียงที่แปลกประหลาด โดยเมื่อได้ยินเสียงให้จินตนาการเสียงนั้น แล้ววาดเป็นภาพออกมา

8.1.6 แบบทดสอบรูปภาพ (Figural battery) โดยแบ่งเป็น 3 กิจกรรม คือ กิจกรรมที่ 1 เป็นการสร้างรูป (Picture construction) จากเส้นที่ให้ โดยให้รูปเส้นโค้ง ให้คิดถึงรูปภาพที่เป็นสิ่งของ โดยให้เส้นโค้งนี้เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของสิ่งนั้น โดยคิดถึงรูปที่ไม่มีใครเคยคิดถึง และเติมสิ่งที่คิดได้เข้าไปเรื่อย ๆ ให้รูปบอกเรื่องราวที่น่าสนใจและน่าตื่นเต้นเท่าที่จะทำได้ กิจกรรมที่ 2 เป็นการเติมภาพให้สมบูรณ์ (Figure completion) ประกอบด้วย รูป 10 รูปที่ไม่สมบูรณ์ กิจกรรมที่ 3 เป็นกิจกรรมการเติมให้เป็นรูปภาพต่าง ๆ โดยภาพที่ให้เป็นพื้นฐานจะเป็นภาพที่มีเส้นปิดอยู่แล้ว เช่น ภาพสามเหลี่ยม วงกลมหรือ สี่เหลี่ยม (Repeated closed figures) แบบทดสอบประกอบด้วยภาพที่เกี่ยวกับเส้นที่ปิด เช่น รูปสามเหลี่ยม จำนวน 2-3 หน้ากระดาษ ให้เวลา 10 นาทีให้การทำที่จะเติมเส้นต่าง ๆ เข้าไปในรูปสามเหลี่ยมนั้นให้เป็นรูปภาพที่ต้องการ โดยให้รูปภาพนั้นเป็นรูปที่ไม่มีใครเคยคิดมาก่อน ให้คิดภาพหรือวัสดุให้มากที่สุด โดยให้ภาพนั้นเล่าเรื่องราวที่น่าสนใจ

ค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบของ Torrance จากผู้วิจัยหลายท่าน เป็นดังตารางที่ 1.3 ข้างล่าง

ตารางที่ 1.3 แสดงค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ Torrance

ผู้วิจัย (ปีที่วิจัย)	กิจกรรมที่ใช้	ค่าความเที่ยง		
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
Sommers (1961)	การทดสอบซ้ำ (test-retest)	.97	.80	
Mackler (1962)	ถามและเดา (Ask-and-guess)	.82	.89	.84
	การใช้ที่แตกต่าง (Unusual uses)	.61, .62, .71 (ความคิด คล่องตัว, ความคิด ยืดหยุ่น, ความคิดริเริ่ม)	.66	.65, .71, .60
Yamamoto (1962)	การใช้ที่แตกต่าง (Unusual uses)	.75	.60	.64
	การพัฒนาผลผลิต (Product Improvement)	.69	.64	.61
McGreevey (1961)	ถามและเดา (Ask-and-guess)	.79	.76	
Rouse (1965)	การพัฒนาผลผลิต (Product Improvement)	.85	.76	.68

จากผลการศึกษาจากตารางที่ 1.3 นั้น เป็นการศึกษาแบบ test-retest reliability ผู้วิจัยแต่ละท่านได้ใช้แรงจูงใจในการทำการทดลองมากกว่าการเก็บข้อมูลพื้นฐานเพียงอย่างเดียว ทำให้คาดว่าเงื่อนไขของแรงจูงใจ มีส่วนต่อผลการคำนวณค่าความเที่ยงอย่างมาก (test-retest reliability)

เนื่องจากบุคคลสามารถมีความคิดสร้างสรรค์ได้ในหลาย ๆ รูปแบบและหลายวิธีการ มีบุคลิกภาพหลายอย่างของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ และการแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความคิด ซึ่งทำให้ยากต่อการเลือกกิจกรรมที่จะทำในแบบทดสอบ เพื่อวัดความคิดสร้างสรรค์ให้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

ค่าความตรงตามภาวะสันนิษฐาน (Construct validity) ของแบบทดสอบ Torrance จากการศึกษาพัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์ที่มีผลมาจากการมีประสบการณ์และการฝึกฝนในด้านความคิด พบว่าจากการสำรวจในสหรัฐอเมริกาและประเทศอื่นหลายประเทศที่ได้ทำการสอนนักเรียนให้คิดอย่างสร้างสรรค์นั้น พบว่า จากการศึกษาเหล่านี้ 144 ชิ้น ชี้ให้เห็นว่าการใช้

แบบทดสอบของ Torrance เป็นตัวชี้วัดได้ โดยการทดลองเหล่านี้ได้แบ่งเป็น 9 หมวด ขึ้นกับชนิดของการประยุกต์ใช้ และการศึกษาเหล่านี้ได้ทำเป็นร้อยละของดัชนีชี้วัดถึงการพัฒนาหรือการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย 71 % ของความพยายามประสบความสำเร็จ โดยเฉพาะการใช้วิธีที่เฉพาะเจาะจง ซึ่งมีหลายวิธีการ จากการศึกษาของผลการศึกษามากมายเหล่านี้ เป็นการสาธิตทางอ้อม แต่มีอำนาจในการใช้เป็นตัวแสดงถึงค่าความตรงตามภาวะสันนิษฐานได้ (Torrance, 1972)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ และต่างประเทศได้มีการศึกษาผลของการใช้แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ ในด้านต่าง ๆ การพัฒนาแบบฝึก การฝึกความคิดนอกกรอบและการให้รางวัล หรือการเสริมแรงในรูปแบบต่าง ๆ รวมทั้งผลที่เกิดขึ้น ดังต่อไปนี้

จักรกฤษณ์ บรรจงคชาธาร (2543) และจินดา กิจพูนวงศ์ (2537) ได้ศึกษาผลการฝึกความคิดอเนกนัยที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ทั้งในกรุงเทพมหานคร และต่างจังหวัด โดยแบ่งกลุ่มนักเรียนตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าแบบฝึกที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนให้สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนพัชรี มีสุคนธ์ (2543) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดฝึกความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศิริวิทยา จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องตัว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ เพิ่มขึ้น งานวิจัยนี้ไม่ได้มีการให้การเสริมแรงใดใด มีเพียงการใช้ชุดฝึกความคิดสร้างสรรค์เพียงอย่างเดียว ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของลัดดา แก้วประเสริฐชัย (2544) ที่ศึกษาผลการใช้แบบฝึกการคิดอเนกนัยเพื่อพัฒนาการเขียนเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดศรีบุญเรือง เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน ผลการทดลองพบว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกการคิดอเนกนัย มีความสามารถในการเขียนเชิงสร้างสรรค์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งผลของการศึกษาไม่แตกต่างกัน ส่วนราตรี เกตบุตรดา. (2546) ได้ศึกษาผลของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดยผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่เรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักมีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่ตั้งไว้ และสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่มีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างจากนักเรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการศึกษาวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก ไม่ได้ทำให้นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษา มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น จากการเรียนแบบปกติ

ในงานวิจัยของ Basadur, Wakabayashi, & Takai (1992) ได้ศึกษาผลของการฝึกคิดแก้ปัญหา โดยการใช้กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ 3 ขั้นตอน ซึ่งสัมพันธ์กับการใช้ความคิดอเนกนัยของผู้จัดการชาวญี่ปุ่น กลุ่มทดลองมีจำนวน 60 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 2 กลุ่มเปรียบเทียบกับผู้จัดการชาวอเมริกาเหนือในงานวิจัยที่คล้ายกัน พบว่าผู้จัดการชาวญี่ปุ่นมีผลคะแนนที่เพิ่มขึ้นหลังการฝึกเท่ากับผลคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากงานวิจัยของผู้จัดการชาวอเมริกาเหนือ แสดงว่าผลของการฝึกสามารถเพิ่มคะแนนความคิดอเนกนัยได้

Fleith, Renzulli & Westberg (2002) ได้ศึกษาผลของการฝึกความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในด้านความสามารถคิดแบบอเนกนัย และทัศนคติต่อตนเองในนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่ใช้ภาษาเดียวและสองภาษา โดยกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่ใช้ภาษาเดียว 8 ห้องและใช้สองภาษา 6 ห้อง จากโรงเรียนใน New England ในห้องเรียนที่ใช้สองภาษาประกอบด้วยนักเรียนชาวบราซิล การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยดูความสามารถในการคิดแบบอเนกนัยและทัศนคติต่อตนเอง วิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ครูและนักเรียนที่เข้าร่วมการฝึก พบว่าการฝึกความคิดสร้างสรรค์มีการพัฒนาขึ้นเล็กน้อยในกลุ่มทดลอง ส่วนในกลุ่มควบคุมมีทัศนคติต่อตนเองลดลง จากการวิเคราะห์อธิบายได้ว่าสภาพแวดล้อมมีอิทธิพลต่อความสามารถในด้านความคิดอเนกนัยและทัศนคติต่อตนเอง

Fasko (2000) ได้ศึกษาเรื่องการศึกษากับความคิดสร้างสรรค์ โดยได้ยกคำถามของ Guilford (1950) ว่าทำไมโรงเรียนจึงไม่ผลิตคนที่มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น และถามต่ออีกว่า “ทำไมการศึกษาจึงให้ผลผลิตทางความคิดสร้างสรรค์น้อยมาก” จากการทบทวนงานวิจัยในอดีตและปัจจุบันในเรื่องการศึกษากับความคิดสร้างสรรค์ ของเด็กนักเรียนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลจนถึงอายุ 16 ปี ในโรงเรียนรัฐบาลของสหรัฐอเมริกา รวมทั้งวิธีการการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ งานวิจัยบางชิ้นได้ชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับการเรียนรู้ ซึ่งสามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้ จากงานของ Torrance (1981) ได้กล่าวถึงการสอนที่สร้างสรรค์ว่าเป็นการสร้าง “สิ่งแวดล้อมที่ริบผิดชอบ” โดยผ่านทางครูที่มีความกระตือรือร้น ส่วน Felhusen & Treffinger (1980) และ Davis (1991) มีความเชื่อว่า “บรรยากาศสร้างสรรค์” นั้นมีความสำคัญในการกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ ทั้งยังให้ข้อเสนอในการจัดบรรยากาศชั้นเรียนเพื่อเพิ่มความสร้างสรรค์ ว่าควรสนับสนุนและให้การเสริมแรงต่อความคิดที่ไม่ธรรมดา ทั้งควรที่จะตอบสนองต่อนักเรียน โดยใช้ความผิดพลาดให้เป็นการคิดในทางบวกเพื่อช่วยให้นักเรียนตระหนักถึงความผิดพลาดนั้น และช่วยให้พวกเขาที่มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มมากขึ้นจากบรรยากาศการเรียนรู้ในชั้นเรียน

Razumnikova (2004) ได้ศึกษาค่าคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG) ที่แตกต่างกันระหว่างเพศชายและหญิงในขณะที่ใช้ความคิดแบบอเนกนัย ในการทดลองวัดค่า EEG ในผู้ชาย 36 คน และผู้หญิง 27 คน ในขณะที่พักและขณะที่กำลังใช้ความคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ผลพบว่ามี ความแตกต่างในค่า EEG สัมพันธ์กับเพศในขณะที่ประสบผลสำเร็จในการคิดแบบอเนกนัย โดย

มีลักษณะที่แตกต่างกันของคลื่น beta 2 ในผู้ชายที่มีความคิดสร้างสรรค์กับผู้หญิงที่มีความคิดสร้างสรรค์

ประยูทธ สุวรรณศรี (2540) ได้ศึกษาผลการใช้รูปแบบการสอนเน้นการคิดนอกกรอบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาช่างอุตสาหกรรมระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาช่างอุตสาหกรรมระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกช่างกลโรงงาน สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ ปีการศึกษา 2540 จำนวน 60 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน โดยใช้รูปแบบการสอนเน้นการคิดนอกกรอบของ เดอโบโน โดยใช้เทคนิคการคิด 2 เทคนิค คือการคิดเพื่อออกจากกรอบที่ครอบงำอยู่ และการคิดเพื่อสร้างแนวคิด โดยนำเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม 1 ในหน่วยที่ 1-4 ซึ่งเป็นเนื้อหาเกี่ยวกับวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ นำมาจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับแนวคิดและเทคนิคการคิดนอกกรอบจำนวน 13 กิจกรรมการสอน ผลการวิจัยพบว่า คะแนนการคิดนอกกรอบและคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์หลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่าคะแนนการคิดนอกกรอบและคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์หลังการทดลองของกลุ่มควบคุม และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับ พัฒนานุสรณ์ สถาพรวงศ์ (2533) ที่ได้ทำการพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา เป็นการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 17 คน กับกลุ่มควบคุม เป็นนักเรียนชั้นมัธยมปีที่ 3 โรงเรียนนาอ้อวิทยา จ.เลย ปีการศึกษา 2532 โดยการใช้การสอน 2 อย่าง คือ การสอนการคิดนอกกรอบตามทฤษฎีของ เดอ โบ โน ประกอบด้วยเทคนิคการคิด 8 เทคนิค โดยมีเนื้อเรื่อง ตัวอย่างการฝึกคิด และแบบฝึกหัด ใช้เวลาในการสอน 3 คาบ ต่อสัปดาห์ และการสอนระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ โดยสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในขั้นบูรณาการ ประกอบด้วยการอธิบาย การสาธิต การทดลอง และทำแบบฝึกหัด ใช้เวลาในการสอน 1 คาบต่อสัปดาห์ ผลการเปรียบเทียบการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ที่แบ่งออกเป็น 2 มิติ คือ มิติการคิด และมิติการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และการสอนระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ พบว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์ ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับอุดม หอมคำ (2546) ซึ่งได้ทำการวิจัยผลของระดับความคิดสร้างสรรค์และรูปแบบการฝึกการคิดนอกกรอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบเลี้ยงแนวคิดครอบงำและแบบสร้างแนวคิดที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่านักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน เมื่อได้รับการฝึกการคิดนอกกรอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยมีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

พริ้มเพรา ดิษยวณิช และวิณี พานิชพันธ์ (2546) ศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ โดยผลการศึกษาพบว่ากลุ่มที่อยู่ในวัยเรียน (6-11 ปี) และกลุ่มผู้ใหญ่

ตอนต้น (21-40 ปี) มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มที่อยู่ในวัยผู้ใหญ่ตอนกลาง (41-65 ปี) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=.022$ และ $.043$ ตามลำดับ) สรุปว่าวัยเรียนเป็นวัยที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงมาก โดยการส่งเสริมอิสรภาพทางความคิดและการแสวงหาสิ่งใหม่ ๆ ส่วนวัยผู้ใหญ่ตอนต้นเป็นวัยที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพและการทำงาน ควรสนับสนุนความคิดสร้างสรรค์เพื่อความสำเร็จและความก้าวหน้าขององค์กร นอกจากนี้ยังพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กับระดับความคิดสร้างสรรค์ด้วย

จากการศึกษาผลของการฝึกความคิดสร้างสรรค์ ความคิดนอกกรอบ ในด้านต่าง ๆ การฝึกความคิดทำให้มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในทุกระดับชั้น ทั้งชั้นประถมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษา และในระดับวิทยาลัย แสดงว่าการฝึกความคิดสร้างสรรค์ในรูปแบบต่าง ๆ สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในบุคคลได้

งานวิจัยของประสาธ อิศรปริดา (2532) ได้ศึกษาผลของการเสริมแรงในกระบวนการฝึกความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 157 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองใช้แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ 10 ชุด และกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองได้รับการกระตุ้นให้คิด ด้วยการให้การเสริมแรง โดยแบ่งเป็น 3 ระยะ ระยะข้อมูลพื้นฐาน ระยะใช้กลวิธีการเสริมแรง และระยะลดการเสริมแรง ผลการศึกษาพบว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดคล่องตัว ทิศทางการคิด และความคิดริเริ่มสูงขึ้นในระยะการใช้กลวิธีการเสริมแรง และคะแนนดังกล่าวยังสูงอยู่แม้จะอยู่ในระยะลดการเสริมแรง และความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ด้านของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ $.001$ การวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าการให้การเสริมแรงสามารถเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ได้ และถึงแม้จะมีการลดการเสริมแรงบุคคลก็ยังคงมีความคิดสร้างสรรค์อยู่

ส่วน Eisenberger & Selbst (1994) ได้ทำการศึกษาว่ารางวัลสามารถเพิ่มหรือลดความคิดสร้างสรรค์ได้หรือไม่? โดยทำการทดลอง 2 ชุด ใช้นักเรียนจำนวน 504 โรงเรียน เป็นการศึกษาว่าทำไมฝ่ายทฤษฎีพฤติกรรมนิยม กับฝ่ายทฤษฎีการเรียนรู้ (ปัญญานิยม) จึงมีผลสรุปที่ตรงกันข้ามกันในเรื่องความคิดสร้างสรรค์ การให้รางวัลเป็นเงินสำหรับการฝึกความคิดนอกขนัยในระดับสูงกับงานชิ้นที่ 1 ในด้านการสร้างคำ เพิ่มความคิดริเริ่มให้กับนักเรียนในงานต่อมาที่แตกต่างกัน (ด้านการวาดรูป) แต่การให้รางวัลอย่างเดียวกันในเรื่องนี้ขออย่างเดียวกันกับการฝึกความคิดนอกขนัยในระดับต่ำ ลดการแผ่ขยายความคิดริเริ่ม จากผลการทดลองแนะนำว่าการให้รางวัลในการฝึกเพิ่มการแผ่ขยายความคิดสร้างสรรค์ เมื่อ (1) ใช้การฝึกความคิดนอกขนัยในระดับสูง (2) รางวัลไม่ควรเป็นรางวัลที่ราคาสูงเกินไป หรือเป็นรางวัลใหญ่ เพราะจะทำให้ลดความสนใจในการเรียนลง และทำให้ลดการแผ่ขยายของความคิดสร้างสรรค์

Eisenberger & Armeli (1998) ได้ศึกษาว่าการสัญญาที่จะให้รางวัลนั้นสามารถเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ได้หรือไม่? ทำการทดลอง 2 ชุด โดยใช้นักเรียนวัยก่อนวัยรุ่นจำนวน 436 คน สังเกตถึงการสัญญาให้รางวัลว่ามีผลต่อความคิดสร้างสรรค์หรือไม่? ในการศึกษาแรก การ

ให้คำสัญญาที่จะให้รางวัลอย่าง เพิ่มความคิดสร้างสรรค์ในการวาดรูป ถ้าเด็กได้รับการฝึกการคิดอเนกนัยมาก่อน ในการศึกษาที่ 2 การให้สัญญาว่าจะให้รางวัลเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ของเด็กในด้านการวาดรูป ถ้ามีการอธิบายอย่างชัดเจนในเรื่องความสำคัญของการมีความคิดสร้างสรรค์ในผลงาน คำสัญญาที่จะให้รางวัลเพิ่มความคิดสร้างสรรค์เมื่อมีความสัมพันธ์ในทางบวกระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับการให้รางวัล ซึ่งในปีต่อมา ได้มีการทดลองที่คล้ายกัน โดย Eisenberger, Haskins, & Gambleton (1999) ได้ศึกษาถึงการสัญญาให้รางวัลกับความคิดสร้างสรรค์ โดยทดลองในเด็กก่อนวัยรุ่นจำนวน 283 คน เพื่อสังเกตถึงผลการฝึกคิดอเนกนัยในงานหนึ่งว่ามีผลต่อความคิดสร้างสรรค์เมื่อสัญญาว่าจะให้รางวัลในอีกงานหนึ่งหรือไม่ การสัญญาว่าจะให้รางวัลในอีกงานหนึ่งเพิ่มความคิดสร้างสรรค์เมื่อเด็กได้รับการฝึกคิดอเนกนัยระดับสูงมาก่อนไม่ว่าจะได้หรือไม่ได้รับรางวัล ในทางตรงกันข้ามการสัญญาว่าจะให้รางวัลไม่มีผลในการเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ในงานต่อมา ถ้าเด็กเคยได้รับรางวัลจากการฝึกคิดอเนกนัยในระดับต่ำมาก่อน การฝึกคิดอเนกนัยสามารถถ่ายโยงให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ที่เพิ่มขึ้น จากงานหนึ่งไปยังอีกงานหนึ่ง และจะแสดงความคิดสร้างสรรค์ออกมาเมื่อได้รับการจูงใจให้ทำโดยการสัญญาให้รางวัล

จากงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น พบว่าผลของการฝึกความคิดสร้างสรรค์ ร่วมกับการเสริมแรงในทางบวก มีผลต่อการเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ อย่างมีเงื่อนไข ตามการเสริมแรงในทางบวกที่ได้รับ และแตกต่างกันตามรูปแบบการฝึก

จากงานวิจัยต่างประเทศ พบว่าการวิจัยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ ได้แบ่งออกเป็นกลุ่มที่ทำการวิจัย โดยมีทั้งกลุ่มพฤติกรรมนิยม และกลุ่มปัญญานิยม ซึ่งทั้งสองด้านมีความขัดแย้งกันบ้าง โดยเน้นที่วิธีการทำวิจัยที่ต่างกัน ฉะนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำการศึกษาทั้งด้านปัญญานิยมคือนำแบบฝึกความคิดนอกกรอบของ Edward De Bono และด้านพฤติกรรมนิยมคือการให้การเสริมแรงในทางบวก มาทำการทดสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งอยู่ในระดับอายุ 11-12 ปี มาทำการวิจัย

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการใช้แบบฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล ต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร

สมมติฐานงานวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล จะเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ได้มากกว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียว และนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ และไม่ได้รับรางวัล
2. นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบเพียงอย่างเดียวจะเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ได้มากกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ และไม่ได้รับรางวัล

คำจำกัดความในงานวิจัย

ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) หมายถึงรูปแบบของกระบวนการทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับการประสบความสำเร็จ เป็นผลผลิตของความคิดต่อเนื่อง หรือความคิดแบบกระจาย ความไวต่อปัญหาและความสามารถในการให้คำจำกัดความใหม่ ซึ่งประกอบไปด้วยการเปลี่ยนรูปแบบความคิด การให้ความหมายใหม่ และอิสรภาพในการทำให้เป็นเอกลักษณ์ ไม่เหมือนใคร เป็นความคิดที่เป็นประโยชน์ นำไปใช้ได้ (J.P. Guilford (1956, 1959, 1960, 1986) ซึ่งได้จากคะแนนแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance (1966) แบบรูปภาพ A และแบบรูปภาพ B ในการทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

แบบฝึกความคิดนอกกรอบ (Lateral Thinking Training) เป็นแบบฝึกที่ใช้ประกอบด้วย 3 เทคนิค คือ 1) เทคนิคการตั้งคำถามทำไม 2) เทคนิคการมองในมุมที่กลับกัน และ 3) เทคนิคการระดมสมอง ประกอบด้วยเทคนิคละ 4 กิจกรรม ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนามาจากความคิดนอกกรอบของ Edward De Bono

การให้รางวัล หมายถึงการให้สิ่งของเมื่อนักเรียนทำการตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็นในขณะที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ ซึ่งของรางวัลประกอบด้วย ขนม เครื่องเขียน เกมส์

ตัวแปรที่ศึกษาวิจัย

ตัวแปรต้น	การใช้แบบฝึกความคิดนอกกรอบ และการให้รางวัล
ตัวแปรตาม	ความคิดสร้างสรรค์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. ทำให้มีองค์ความรู้ในการฝึกความคิดนอกกรอบเพื่อช่วยในการจัดการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น
2. เพื่อพัฒนาวิธีการจัดการเรียนการสอนที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้เพิ่มมากขึ้น
3. เพื่อให้ตระหนักว่าการให้รางวัล หรือการเสริมแรง ช่วยให้นักเรียนมีความสนใจในบทเรียนและให้ความร่วมมือในการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น
4. เพื่อเป็นพื้นฐานในการนำไปใช้ในการทำวิจัยครั้งต่อไป สำหรับนักเรียนไทย



สถาบันวิจัยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพื่อศึกษาผลของการใช้แบบฝึกความคิดนอกกรอบและการให้รางวัล ต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักเรียนที่มีอายุระหว่าง 11-12 ปี (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6) จำนวน 150 คน จากโรงเรียนเอกชนแบบสหศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนจำนวน 30 คน ที่มีอายุระหว่าง 11-12 ปี (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6) จากโรงเรียนเอกชนแบบสหศึกษา โดยนักเรียนมีระดับเศรษฐฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมใกล้เคียงกัน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) จากประชากรจำนวน 150 คน โดยแบ่งเป็นนักเรียนชายจำนวน 15 คน และนักเรียนหญิง 15 คน จากนั้นผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่มย่อย ดังนี้

1. กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ และให้รางวัล จำนวน 10 คน เป็นนักเรียนชายจำนวน 5 คน นักเรียนหญิงจำนวน 5 คน
2. เป็นกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียว จำนวน 10 คน เป็นนักเรียนชายจำนวน 5 คน นักเรียนหญิงจำนวน 5 คน
3. เป็นกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ และไม่ได้รับรางวัล จำนวน 10 คน เป็นนักเรียนชายจำนวน 5 คน นักเรียนหญิงจำนวน 5 คน

การออกแบบงานวิจัย

ผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลองเป็นแบบกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่มีการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการทดลอง (Pre-test Post-test Control group Design) เพื่อศึกษาผลของการฝึกความคิดนอกกรอบ และการให้รางวัลที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ก่อนการแบ่งกลุ่ม และการฝึกความคิดนอกกรอบ ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มตัวอย่างทุกคนทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ก่อนการฝึกความคิดนอกกรอบ และนำคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของทั้ง 3

กลุ่ม มาหาค่าความเป็นเอกพันธ์ (Homogeneity) ของกลุ่มตัวอย่าง ได้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ที่ไม่แตกต่างกัน แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งหมด มีความเป็นเอกพันธ์ ต่อจากนั้นจึงทำการแบ่งกลุ่มเป็น 3 กลุ่มดังนี้

กลุ่ม	ทดสอบก่อนการทดลอง Pre-test	การทดลอง Treatment	ทดสอบหลังการทดลอง Post-test
1	X	ฝึกคิดนอกกรอบและให้รางวัล	X
2	X	ฝึกคิดนอกกรอบ	X
3	X	ควบคุม	X

สมมติฐานงานวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล จะเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ได้มากกว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียว และนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ และไม่ได้รับรางวัล
2. นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบเพียงอย่างเดียวจะเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ได้มากกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ และไม่ได้รับรางวัล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แบบฝึกความคิดนอกกรอบ ผู้วิจัยประยุกต์จากแบบฝึกความคิดนอกกรอบของ Edward De Bono (1970) แบ่งออกเป็น 3 ส่วนได้แก่
 - 1.1 เทคนิคการตั้งคำถามทำไม
 - 1.2 เทคนิคการมองในมุมที่กลับกัน
 - 1.3 เทคนิคการระดมสมอง
2. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance (Torrance Tests of Creative Thinking : TTCT) แบบรูปภาพ 2 แบบ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนได้แก่

2,1 แบบ A

2,2 แบบ B

3. รางวัล สิ่งของที่นักเรียนได้รับ เมื่อนักเรียนทำการตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็นในการฝึกความคิดนอกกรอบ ซึ่งของรางวัลประกอบด้วย ขนม เครื่องเขียน เกมส์ โดยผู้วิจัยได้ทำแบบสอบถามถึงสิ่งของรางวัลที่นักเรียนต้องการ ก่อนทำการฝึกความคิดนอกกรอบ (อยู่ในภาคผนวก ค)

1. แบบฝึกความคิดนอกกรอบของ Edward De Bono

ในการฝึกความคิดนอกกรอบนั้น ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีการคิดนอกกรอบของ Edward De Bono (De Bono 1970, 1994) ซึ่งเป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะในวงการธุรกิจที่ต้องการพัฒนาในด้านการจัดการ และในการขยายตลาด แบบฝึกความคิดนอกกรอบของ De Bono เป็นการคิดในแนวกว้าง นอกกรอบ นอกเหนือจากแนวความคิดที่ครอบงำอยู่ มีความเกี่ยวข้องกับการจัดเก็บข้อมูลทางปัญญา เป็นวิธีการสร้างความคิดใหม่ ๆ ประกอบด้วยหลายเทคนิค ทฤษฎี De Bono มุ่งให้เกิดการสร้างแนวคิดเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหลาย ๆ แนวคิด โดยเน้นให้ตระหนักว่ามีกรอบที่ครอบงำแนวคิดอยู่ทำให้คนไม่สามารถสร้างแนวคิดที่แปลกใหม่เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาได้

เทคนิคการคิดนอกกรอบของ Edward De Bono ประกอบด้วย

1.1 เป็นกลุ่มของการเข้าใจในความคิดที่มีในปัจจุบัน แบ่งเป็นเทคนิคการหาแนวคิดครอบงำ และเทคนิคการเลื่อนการตัดสินใจ

1.2 เป็นกลุ่มของการเปลี่ยนความคิดหรือความเชื่อเดิม แบ่งเป็นเทคนิคการตั้งคำถามทำไม เทคนิคการสร้างทางเลือก เทคนิคการเปรียบเทียบแนวคิด และเทคนิคการแยกส่วน

1.3 เป็นกลุ่มที่เปลี่ยนความคิดจากข้างในปัญหา แบ่งเป็นเทคนิคการมองในมุมที่กลับกัน เทคนิคการเลือกสิ่งที่เข้ามา

1.4 เป็นกลุ่มเทคนิคที่ใช้การกระตุ้นภายนอก แบ่งเป็นเทคนิคการกระตุ้นสัมผัส เทคนิคการระดมสมอง และเทคนิคการอุปมา

ผู้วิจัยได้เลือกเทคนิคในกลุ่มต่าง ๆ มาเลือก เมื่อได้เทคนิคการคิดที่ถือว่าเป็นเทคนิคที่สำคัญและเหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แล้วผู้วิจัยนำเทคนิคที่ได้มาสร้างเป็นแบบฝึกความคิดนอกกรอบ ซึ่งประกอบด้วย

1) เทคนิคการตั้งคำถามทำไม ประกอบด้วย 4 กิจกรรม เป็นการสอนที่เน้นกระบวนการแสวงหาความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบ พบกฎเกณฑ์ ข้อสรุปในเรื่องที่สนใจด้วยตนเอง เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดหาเหตุผล

2) เทคนิคการมองในมุมที่กลับกัน ประกอบด้วย 4 กิจกรรม เป็นวิธีคิดนอกกรอบมากกว่าวิธีการคิดแยกส่วน เป็นการเปลี่ยนมุมมองเดิม โดยการมองในมุมที่กลับกัน

3) เทคนิคการระดมสมอง ประกอบด้วย 4 กิจกรรม เป็นเทคนิคที่ทำให้มีการกระตุ้นความคิดซึ่งกันและกัน เป็นกิจกรรมกลุ่ม

เทคนิคทั้งสามที่ผู้วิจัยที่ได้นำมา ผู้วิจัยวิเคราะห์ และนำส่วนของการปฏิบัติในหลายด้านที่ต่างกัน โดยมีเหตุผลดังนี้

1) เทคนิคทั้งสามมี

- กระบวนการฝึกที่ง่ายต่อการที่ครูจะนำไปฝึกนักเรียน หรือนำไปบูรณาการเข้ากับกระบวนการเรียนการสอนได้

- ผลลัพธ์ที่ได้เป็นผลที่เห็นได้ ตรวจสอบได้ จากการถาม-ตอบ นักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็นได้ทุกคน จากการระดมสมอง ทำให้นักเรียนมีความคิดวิเคราะห์ได้มากขึ้น

2) เทคนิคทั้งสามที่นำมา เหมาะสมกับวัย สามารถนำไปปฏิบัติใช้ในชีวิตประจำวันในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้

3) เทคนิคทั้งสามสามารถนำมาบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอนได้ง่าย ในวิชาต่าง ๆ เช่น วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ฯลฯ

4) เทคนิคทั้งสามสามารถทำความเข้าใจ และฝึกครูได้ง่าย

2. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance (Torrance Tests of Creative Thinking : TTCT)

ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบ (Torrance Tests of Creative Thinking : TTCT) ชุดความคิดสร้างสรรค์แบบรูปภาพ A และ B ของบริษัท SCHOLASTIC TESTING SERVICE, INC. ซึ่งได้รับลิขสิทธิ์จาก Paul E. Torrance ปี ค.ศ.1966 ส่วนคู่มือการให้คะแนนแบบต่อเนื่อง 2 ฉบับ (Streamlined Scoring Guide Figural A and B) พิมพ์ในปี ค.ศ. 1992 และคู่มือมาตรฐานการให้คะแนนเป็นฉบับที่พิมพ์ในปี ค.ศ. 1998

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance (Torrance Tests of Creative Thinking : TTCT) เป็นแบบรูปภาพ A และ B แบบทดสอบได้แปลเป็นภาษาไทย ในด้านคำสั่ง ส่วนในด้านรูปภาพ ยังคงของเดิมอยู่ (ภาคผนวก)

2.1 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance แบบรูปภาพ A

กิจกรรมที่ 1 การสร้างรูปภาพ (Picture Construction) : มีรูปภาพให้ ใช้เวลา 10 นาที ให้คิดถึงรูปภาพหรือสิ่งของที่นักเรียนสามารถวาดได้จากวงรีที่ให้ โดยมีวงรีเป็นส่วนหนึ่งของภาพที่วาด เมื่อวาดภาพเสร็จแล้ว ให้คิดชื่อเรื่อง แล้วเขียนไว้ที่ใต้ภาพ

กิจกรรมที่ 2 การเติมรูปให้สมบูรณ์ (Picture Completion) : ให้เติมเส้นเข้าไปในภาพที่ยังไม่สมบูรณ์ นักเรียนสามารถที่จะวาดเป็นภาพหรือวัตถุสิ่งของที่หน้าสนใจ แล้วตั้งชื่อเรื่องที่หน้าสนใจไว้ใต้ภาพแต่ละภาพ ใช้เวลา 10 นาที

กิจกรรมที่ 3 ลายเส้น (Lines) : ในเวลา 10 นาที จะมาดูลูกเรียนสามารถวาดรูปสิ่งต่างๆ ได้มากเท่าไร จากเส้นคู่ขนานที่ให้ไว้ โดยให้เส้นคู่ขนานเป็นส่วนประกอบหลักในภาพ และตั้งชื่อเรื่องไว้ที่ใต้ภาพ

2.2 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance แบบรูปภาพ B

กิจกรรมที่ 1 การสร้างรูปภาพ (Picture Construction) : มีรูปเส้นโค้งให้ (รูปร่างคล้ายรูปถั่ว ซึ่งต่างจากแบบรูปภาพ A) ใช้เวลา 10 นาที ให้คิดถึงรูปภาพหรือสิ่งของที่นักเรียนสามารถวาดได้จากเส้นโค้งที่ให้ โดยมีเส้นโค้งเป็นส่วนหนึ่งของภาพที่วาด เมื่อวาดภาพเสร็จแล้ว ให้คิดชื่อเรื่อง แล้วเขียนไว้ที่ใต้ภาพ

กิจกรรมที่ 2 การเติมรูปให้สมบูรณ์ (Picture Completion) : ให้เติมเส้นเข้าไปในภาพ (ต่างจากแบบรูปภาพ A) ที่ยังไม่สมบูรณ์ นักเรียนสามารถที่จะวาดเป็นภาพหรือวัตถุสิ่งของที่หน้าสนใจ แล้วตั้งชื่อเรื่องที่หน้าสนใจไว้ใต้ภาพแต่ละภาพ ใช้เวลา 10 นาที

กิจกรรมที่ 3 วงกลม (Circles) : ในเวลา 10 นาที จะมาดูลูกเรียนสามารถวาดรูปสิ่งต่างๆ ได้มากเท่าไร จากวงกลมที่ให้ไว้ โดยให้เส้นวงกลมเป็นส่วนประกอบหลักในภาพ และตั้งชื่อเรื่องไว้ที่ใต้ภาพ

เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance

มีกิจกรรม 3 อย่างในแต่ละแบบทดสอบที่เป็นรูปภาพ ทั้ง A และ B ซึ่งสามารถวัดได้ตั้งแต่เด็กชั้นอนุบาลจนถึงขั้นสูงสุดของการศึกษา (ตัวอย่างการให้คะแนนอยู่ในภาคผนวก)

การให้คะแนนอ้างอิงมาจาก 5 มาตรฐาน ประกอบด้วย

1. ความคิดคล่องตัว (Fluency) คะแนนที่ให้เป็นความสามารถในการสร้างรูปภาพให้มากที่สุด คิดคะแนนเฉพาะกิจกรรมที่ 2 และ 3

1.1 ในกิจกรรมที่ 2 นับจำนวนส่วนที่สัมพันธ์กัน ถ้าไม่มีการตั้งชื่อเรื่อง ไม่ให้คะแนน การให้คะแนนคือปริมาณภาพที่เกิดขึ้น

1.2 ในกิจกรรมที่ 3 นับจำนวนภาพที่วาด หนึ่งคะแนนสำหรับการใช้เส้นขนาน

1.3 ภาพที่ไม่ได้คะแนนความคิดคล่องตัว คือภาพที่นอกเหนือจากการให้คะแนน

ข้างต้น

2. ความคิดริเริ่ม (Originality) หรือความคิดที่เป็นของตนเอง เป็นการวัดความสามารถในการผลิตสิ่งที่ไม่เหมือนใคร เป็นแบบฉบับของตนเอง ให้คะแนนสำหรับรูปที่ดูเป็นธรรมชาติมากที่สุด = 0 และภาพที่แสดงความคิดสร้างสรรค์ = 1

3. ความเป็นนามธรรมของชื่อเรื่อง (Abstractness of titles) เป็นความสามารถในการผลิตชื่อเรื่องที่ดี เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดในด้านการสังเคราะห์และการจัดระบบ ในระดับสูงสุดของความเป็นนามธรรม เป็นความสามารถในการจับข้อมูลที่สำคัญที่เกี่ยวข้อง จากชื่อเรื่องทำให้เห็นภาพที่ลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น การตั้งชื่อเรื่องในกิจกรรมที่ 1 และกิจกรรมที่ 2 เป็นการให้คะแนนในความพยายามของบุคคล ซึ่งแสดงให้เห็นถึงคุณภาพความคิดของบุคคลนั้น คะแนนของชื่อเรื่องเริ่มจาก 0-3

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) คะแนนที่ให้เป็นปริมาณรายละเอียดของการสร้างเป็นเรื่องราว มี 2 หลักการในการให้คะแนนในด้านความคิดละเอียดลออ อันที่หนึ่งเป็นเรื่องปริมาณของรายละเอียดของภาพพื้นฐาน ต้องมีความหมาย อันที่สองเป็นการจินตนาการใน ส่วนประกอบของรายละเอียด

5. ความคิดที่ทนต่อการไม่สรุปก่อนข้อมูลสมบูรณ์ (Resistance to premature closure) บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ จะสามารถเปิดและยืดการปิดไปได้เพียงพอให้เกิดความเป็นไปได้ คะแนน 0-2

การตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance ผู้วิจัยได้อธิบายเกณฑ์การให้คะแนน กับผู้ช่วยตรวจแบบทดสอบ เพื่อให้เข้าใจการให้คะแนนอย่างตรงกัน เมื่อผู้วิจัย และผู้ช่วยตรวจแบบทดสอบ ตรวจให้คะแนนแบบทดสอบของนักเรียนทั้งสามกลุ่มแล้ว ผู้วิจัยนำคะแนนของผู้ตรวจทั้งตัวผู้วิจัยเองและผู้ช่วยตรวจแบบทดสอบ มาหาค่าสหสัมพันธ์ พบว่ามีความเที่ยงในการตรวจระหว่างผู้ประเมิน 2 คน คือ ผู้วิจัย และผู้ช่วยตรวจแบบทดสอบ ได้ค่าความเที่ยง (Inter-rater reliability) เท่ากับ 0.95

คุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้านความตรง (Validity) และความเที่ยง (reliability) ดังนี้

1. ความตรงของเครื่องมือ

1.1 ผู้วิจัยได้แปลคำสั่งจากภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย เนื่องจากแบบทดสอบเป็นแบบทดสอบรูปภาพ แบบ A และ B โดยในแต่ละแบบทดสอบ มี 3 กิจกรรม จากนั้นได้นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจความถูกต้องเหมาะสม ผู้วิจัยได้ศึกษาจากผลสรุปการทดลองต่าง ๆ ที่ Torrance (Torrance, 1979; Torrance & Ball, 1984) ได้เสนอเกี่ยวกับความตรงในเชิงทำนาย (Valid predictors) ความสำเร็จของความคิดสร้างสรรค์จากแบบทดสอบของ Torrance โดยได้วัดถึงทักษะหลายอย่างที่มีความสำคัญต่อการตอบสนองในด้านความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถของแบบทดสอบแบบรูปภาพ ของ Torrance (TTCT) สามารถวัดได้ถึง 18 อย่างของความคิดสร้างสรรค์ เป็นการวัดความคิดนอกเนกนัย (divergent thinking) โดยตรง คือ

ความคิดคล่องตัว (Fluency) ความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) ความเป็นนามธรรมของชื่อเรื่อง (Abstractness of Titles) และความคิดที่ทนต่อการไม่สรุปก่อน ข้อมูลสมบูรณ์ (Resistance to Premature Closure) ซึ่งเป็นการให้คะแนน ส่วนอีก 13 อย่าง เป็นการกาเครื่องหมายแสดงว่ามีความคิดสร้างสรรค์ในด้านนั้น แต่ไม่ได้ให้เป็นคะแนน (E.Paul Torrance, Orlow E. Ball & H. Tammy Safter, 1992)

จากค่าความตรงตามภาวะสันนิษฐาน (Construct validity) ของแบบทดสอบ Torrance จากการศึกษาพัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์ที่มีผลมาจากการมีประสบการณ์และการฝึกฝน ในด้านความคิด พบว่าจากการสำรวจในสหรัฐอเมริกาและประเทศอื่นหลายประเทศที่ได้ทำการ สอนนักเรียนให้คิดอย่างสร้างสรรค์นั้น พบว่า จากการศึกษาเหล่านี้ 144 ชิ้น ชี้ให้เห็นว่าการใช้ แบบทดสอบของ Torrance เป็นตัวชี้วัดได้ (Torrance, 1972)

1.2 ในส่วนของแบบฝึกความคิดนอกกรอบ ของ Edward De Bono ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น โดยประยุกต์จากหลักการฝึกคิดนอกกรอบของ Edward De Bono จากนั้นได้นำไปให้ อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจความถูกต้องเหมาะสม ผู้วิจัยได้อธิบายเทคนิคการฝึกคิดนอกกรอบกับ ครูที่จะสอนนักเรียน จนครูมีความเข้าใจ และทำการสอนให้ผู้วิจัยดู จนถูกต้องตามกระบวนการ ของแบบฝึกความคิดนอกกรอบแล้ว จึงนำไปใช้สอนกับนักเรียนในกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม โดย กลุ่มที่หนึ่งเป็นกลุ่มที่ให้รางวัลด้วย โดยรางวัลที่ให้จะเป็นรางวัลที่นักเรียนต้องการ จาก แบบสอบถามความต้องการของนักเรียน ส่วนกลุ่มที่สองเป็นกลุ่มที่ฝึกความคิดนอกกรอบอย่าง เดี่ยว

2. ความเที่ยงของเครื่องมือ

2.1 จากการสรุปถึงผลการศึกษาค่าความเที่ยงจากงานวิจัยต่าง ๆ พบว่า แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance มีระดับค่าความเที่ยง .80 และ .97 (Sommer, 1961) จากค่าความเที่ยงในรูปแบบที่ต่างกัน (Alternate forms reliability)

2.2 ในส่วนของแบบทดสอบความทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance แบบ รูปภาพ A และ B ที่ผู้วิจัยใช้ในการทดสอบนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ทดสอบใหม่ โดย ทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยผู้วิจัยได้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบความคิด สรรค์ของ Torrance แบบรูปภาพ A และ B และหาค่าความเที่ยงจากการทำการทดสอบซ้ำ (Test-retest reliability) สองครั้งห่างกัน 15 วัน กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่ม ทดลอง จำนวน 45 คน ได้ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ เท่ากับ .704

วิธีดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

1. ขออนุญาตในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากคณบดีคณะจิตวิทยาถึงผู้อำนวยการโรงเรียนเอกชน แบบสหศึกษา
2. ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ในการวิจัยและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลแก่ผู้อำนวยการโรงเรียน
3. เมื่อได้รับอนุญาตแล้ว ผู้วิจัยทำการคัดเลือกหากลุ่มตัวอย่างจากประชากรจำนวน 150 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 30 คน แบ่งเป็นสามกลุ่ม กลุ่มละ 10 คน แบ่งเป็นเพศชายและหญิงอย่างละเท่า ๆ กัน
4. ก่อนทำการวิจัย ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของTorrance (Torrance Tests of Creative Thinking : TTCT) ทั้งแบบรูปภาพ A และ B เพื่อให้เป็นคะแนนพื้นฐานก่อนการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล
5. ผู้วิจัยได้อธิบายเทคนิคการฝึกคิดนอกกรอบกับครูที่จะสอนนักเรียน จนครูมีความเข้าใจ และทำการสอนให้ผู้วิจัยดู จนถูกต้องตามกระบวนการของแบบฝึกความคิดนอกกรอบแล้ว จึงนำไปใช้สอนกับนักเรียนในกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม โดยกลุ่มที่หนึ่งเป็นกลุ่มที่ให้รางวัลด้วย โดยรางวัลที่ให้จะเป็นรางวัลที่นักเรียนต้องการ โดยการประเมินจากแบบสอบถามความต้องการของนักเรียน รางวัลเป็นขนม เครื่องเขียน และเกมส์ ส่วนกลุ่มที่สองเป็นกลุ่มที่ฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียว ครูใช้ชั่วโมงลูกเสือในวันอังคาร และวิชาแนะแนว ในวันพฤหัสบดี เป็นชั่วโมงในการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล ส่วนกลุ่มควบคุม เป็นกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ และไม่ได้รับรางวัล เรียนตามคาบเรียนปกติ คือเรียนวิชาลูกเสือ และวิชาแนะแนว
6. มีการฝึกนักเรียนโดยใช้แบบฝึกความคิดนอกกรอบ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ โดยผู้วิจัยได้ใช้เทคนิค 3 เทคนิค คือ (1) เทคนิคการตั้งคำถามทำไม (2) เทคนิคการมองในมุมที่กลับกัน และ (3) เทคนิคการระดมสมอง
7. ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึก

ผู้วิจัยใช้เวลาในการฝึก 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ในวันอังคาร วิชาลูกเสือและวันพฤหัสบดี วิชาแนะแนว เวลา 14.40-15.30 น. (คาบที่ 8) โดยฝึกเทคนิคทั้งสาม คือ

 - เทคนิคการตั้งคำถามทำไม ใช้เวลา 4 คาบเรียน โดยใช้ 1 กิจกรรม/คาบเรียน สัปดาห์ละ 2 คาบ วันอังคารและวันพฤหัสบดี เป็นเวลา 2 สัปดาห์
 - เทคนิคการมองในมุมที่กลับกัน ใช้เวลา 4 คาบเรียน โดยใช้ 1 กิจกรรม/คาบเรียน สัปดาห์ละ 2 คาบ วันอังคารและวันพฤหัสบดี เป็นเวลา 2 สัปดาห์

- เทคนิคการระดมสมอง ใช้เวลา 4 คาบเรียน โดยใช้ 1 กิจกรรม/คาบเรียน สัปดาห์ละ 2 คาบ วันอังคารและวันพฤหัสบดี เป็นเวลา 2 สัปดาห์

ตารางสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คาบ วัน	7.50	8.30	9.15	10.20	11.10	พักกลางวัน	12.50	13.40	14.40
	1	2	3	4	5		6	7	8
	8.30	9.15	10.00	11.10	12.00		13.40	14.30	15.30
อังคาร	เตรียม ความ พร้อม	วิทย์	ไทย	จริยะ	คณิต		สังคม	คอมพิวเตอร์	ลูกเสือ
พฤหัสบดี	เตรียม ความ พร้อม	คิด วิเคราะห์ ห้ไทย	อังกฤษ	คณิต	การงาน		พละ	ไทย	แนะ แนว

8. กลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล มีการให้รางวัลในช่วงเวลาพักกลางวัน เมื่อนักเรียนตอบคำถาม หรือแก้ปัญหาได้ ให้โอกาสนักเรียนแสดงความคิดเห็น สำหรับนักเรียนที่ตอบคำถามจะได้รับรางวัล เป็นการเสริมแรงให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการคิดสร้างสรรค์ นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ และให้รางวัล มีจำนวน 10 คน

9. กลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ แต่ไม่ได้รับรางวัล ในช่วงเวลาพักกลางวัน ไม่ว่าจะตอบได้หรือไม่ได้ นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียว มีจำนวน 10 คน

10. กลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ และไม่ได้รับรางวัล เป็นกลุ่มควบคุม คือ ไม่มีการฝึกความคิดนอกกรอบและไม่ได้รับรางวัล เป็นกลุ่มที่เรียนวิชาลูกเสือ และแนะแนว ที่ครูสอนตามคาบเรียนปกติ มีจำนวน 10 คน

11. หลังการฝึกครบ 6 สัปดาห์ ให้นักเรียนทั้งสามกลุ่ม คือ กลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล กลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ และกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ และไม่ได้รับรางวัล กลุ่มละ 10 คน รวมทั้งหมด 30 คน ทำแบบทดสอบของ Torrance (Torrance Tests of Creative Thinking : TTCT) ทั้งแบบรูปภาพ A และ B อีกครั้งหนึ่ง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows

1. การวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละมิติของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. การวิเคราะห์คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่ม ก่อนการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล
3. การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (one-way ANOVA) โดยเปรียบเทียบ 3 กลุ่ม คือ
 - 3.1 กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ และให้รางวัล
 - 3.2 กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียว
 - 3.3 กลุ่มควบคุม ที่ไม่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ และไม่ได้รับรางวัล

การนำเสนอข้อมูล

1. ตารางการให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลของนักเรียนแต่ละคนคะแนนเฉลี่ยโดยรวมและคะแนนเฉลี่ยในรายมิติ โดยแบ่งเป็น 5 มิติ คือ ความคิดคล่องตัว ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ ความเป็นนามธรรมของชื่อเรื่อง และความคิดที่ทนต่อการไม่สรุปก่อนข้อมูลสมบูรณ์
2. ตารางการให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลของนักเรียนกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม (กลุ่มที่ฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล กับกลุ่มที่ฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียว) และกลุ่มควบคุม คิดเป็นคะแนนรายมิติ และคะแนนเฉลี่ยโดยรวม
3. ตารางแสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล กับก่อนการฝึกความคิดนอกกรอบ ของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม (กลุ่มที่ฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล กับกลุ่มที่ฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียว) และกลุ่มควบคุม คิดเป็นคะแนนรายมิติ และคะแนนเฉลี่ยโดยรวม

บทที่ 3

ผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้แบบฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล ต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนที่มีอายุระหว่าง 11-12 ปี (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6) จากโรงเรียนเอกชนแบบสหศึกษา จำนวน 150 คน โดยนักเรียนมีระดับเศรษฐฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมใกล้เคียงกัน การคัดเลือกใช้การสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) เลือกนักเรียนจำนวน 30 คน เป็นนักเรียนชาย 15 คนและนักเรียนหญิง 15 คน จากนั้นผู้วิจัยได้แบ่งโดยการสุ่มเป็นสามกลุ่ม ดังนี้คือ

4. กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ และให้รางวัล จำนวน 10 คน เป็นนักเรียนชาย 5 คนและนักเรียนหญิง 5 คน
5. กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียว จำนวน 10 คน เป็นนักเรียนชาย 5 คนและนักเรียนหญิง 5 คน
6. กลุ่มควบคุม ที่ไม่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ (Lateral thinking) และไม่ได้รับรางวัล จำนวน 10 คน เป็นนักเรียนชาย 5 คนและนักเรียนหญิง 5 คน

ผู้วิจัยทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยให้ กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล คะแนนที่ได้มาจากค่าเฉลี่ยของคะแนนการทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance แบบรูปภาพ A และ B จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย คะแนนความคิดสร้างสรรค์ในระยะก่อนทดลอง หลังการทดลอง การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ดังแสดงให้เห็นในตารางที่ 3.1-3.9

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง 3.1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อน และ หลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล และค่าเฉลี่ยผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

กลุ่ม	ก่อนการฝึก		หลังการฝึก		ผลต่างก่อนและ หลังการฝึก	
	M.	S.D.	M.	S.D.	M.	S.D.
กลุ่มที่ 1 กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล (n=10)	94.60	24.14	153.30	21.75	58.70	17.61
กลุ่มที่ 2 กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกคิดนอกกรอบอย่างเดียว (n=10)	108.70	20.78	148.05	22.85	39.75	16.88
กลุ่มที่ 3 กลุ่มควบคุม (n=10)	103.45	20.75	123.05	26.66	19.60	14.97

จากตารางที่ 3.1 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของผลต่างก่อนและหลังการฝึกความคิดนอก กรอบและให้รางวัล ในกลุ่มที่ 1 คือกลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล มี ค่าเฉลี่ยผลต่างก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบ และให้รางวัลเท่ากับ 58.70 ซึ่งสูงกว่า กลุ่มที่ 2 คือกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียว ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของผลต่าง ก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบเท่ากับ 39.75 และกลุ่มที่ 3 คือกลุ่มทดลองที่ได้รับการ ฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียวมีค่าเฉลี่ยผลต่างก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบสูง กว่ากลุ่มควบคุม โดยกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยผลต่างก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบ เท่ากับ 19.60

จากนั้นผู้วิจัยได้นำคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และ กลุ่มควบคุม มาวิเคราะห์หาความเป็นเอกพันธ์ (Homogeneity) ระหว่างกลุ่ม ในคะแนน ความคิดสร้างสรรค์ก่อนการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล ปรากฏว่าคะแนนความคิด สร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่ม คือกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่ม ควบคุม คือกลุ่มที่ 3 มีค่า $F=1.054$ ซึ่งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ซึ่ง หมายความว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มมีความเป็นเอกพันธ์ คือมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อน การฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลไม่แตกต่างกัน

เมื่อผู้วิจัยพบว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม มีความเป็นเอกพันธ์ คือไม่มีความแตกต่างกัน จึงได้นำคะแนนของผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลในนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มาทดสอบความแตกต่างด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ได้ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ของผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและการให้รางวัลในนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่มตัวอย่าง	7646.450	2	3823.225	14.000**
ความสับสนร่วม	7373.625	27	273.097	
รวม	15020.08	29		

** $p < .01$

จากตารางที่ 3.2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลในนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า ผลต่างก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในนักเรียนแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม มีผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล แตกต่างกันอย่างน้อย 1 กลุ่ม ดังนั้น เพื่อให้ทราบว่าผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลในกลุ่มใดที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบในแต่ละกลุ่มเป็นรายคู่ (Multiple Comparison) ต่อไปด้วยวิธีการของ Scheffé แสดงผลการทดสอบในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยของผลต่างก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม ด้วยวิธีการของ Scheffé

กลุ่มและ ค่าเฉลี่ย (M)		กลุ่ม 1	กลุ่ม 2	กลุ่ม 3
		$M = 58.70$	$M = 39.75$	$M = 19.60$
กลุ่มที่ 1	$M = 58.70$	-		
กลุ่มที่ 2	$M = 39.75$	20.15*	-	
กลุ่มที่ 3	$M = 19.60$	39.10**	18.95	-

* $p < .05$, ** $p < .01$

จากตาราง 3.3 แสดงให้เห็นว่า ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ (Multiple Comparison) ของค่าเฉลี่ยของผลต่างก่อนและหลังของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่มทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 คือกลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล มีผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล มากกว่ากลุ่ม 2 คือ กลุ่มที่ฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองที่ 1 คือ กลุ่มที่ได้รับการฝึกคิดนอกกรอบและให้รางวัล มีผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล มากกว่ากลุ่มควบคุม คือกลุ่มที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในขณะที่กลุ่มทดลองที่ 2 คือกลุ่มที่ฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียว มีผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม คือ กลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและไม่ได้รับรางวัล แสดงว่ากลุ่มที่ 3 คือกลุ่มควบคุม มีผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างจากคะแนนของกลุ่มทดลองที่ 2 แต่แตกต่างจากกลุ่มที่ 1 คือกลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เพื่อให้เห็นคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในมิติต่างๆ เป็นมิตีย่อย 5 ด้าน คือ 1) ความคิดคล่องตัว 2) ความคิดริเริ่ม 3) ความเป็นนามธรรมของชื่อเรื่อง 4) ความคิดละเอียดลออ และ 5) ความคิดที่ทนต่อการสรุปก่อนข้อมูลสมบูรณ์ ผู้วิจัยจึงได้แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อน-หลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล รวมทั้งค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่างก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล ดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม ในการทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ก่อน-หลัง และผลต่างก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล โดยแยกตามมิติย่อย 5 ด้าน คือ 1) ความคิดคล่องตัว 2) ความคิดริเริ่ม 3) ความเป็นนามธรรมของชื่อเรื่อง 4) ความคิดละเอียดลออ และ 5) ความคิดที่ทนต่อการไม่สรุปก่อนข้อมูลสมบูรณ์

กลุ่ม	ความคิดคล่องตัว						ความคิดริเริ่ม						ความเป็นนามธรรมของชื่อเรื่อง						ความคิดละเอียดลออ						ความคิดที่ทนต่อการไม่สรุปก่อนข้อมูลสมบูรณ์					
	ก่อนการฝึก		หลังการฝึก		ผลต่างก่อนและหลังการฝึก		ก่อนการฝึก		หลังการฝึก		ผลต่างก่อนและหลังการฝึก		ก่อนการฝึก		หลังการฝึก		ผลต่างก่อนและหลังการฝึก		ก่อนการฝึก		หลังการฝึก		ผลต่างก่อนและหลังการฝึก		ก่อนการฝึก		หลังการฝึก		ผลต่างก่อนและหลังการฝึก	
	M.	SD.	M.	SD.	M.	SD.	M.	SD.	M.	SD.	M.	SD.	M.	SD.	M.	SD.	M.	SD.	M.	SD.	M.	SD.	M.	SD.	M.	SD.	M.	SD.	M.	SD.
1	40.5	13.80	71.3	12.42	30.8	8.3	24.4	8.32	46.7	10.5	22.3	7.3	12.2	5.55	17.3	5.4	5.1	5.5	6.7	0.82	6.9	0.9	0.2	1.1	10.7	2.67	11	2.7	0.2	3.97
2	43.3	8.9	67.5	11.5	24.2	6.2	29.4	6.45	44.6	9.2	15.6	7.5	15.1	6.1	17.7	7.0	2.6	6.2	7.0	1.68	6.7	1.3	-3	.8	13.9	4.86	11.4	3.7	-2.5	4.25
3	39.8	10.7	55.9	15.6	16.1	7.7	26.5	5.8	35.3	7.2	8.8	7.1	14.9	5.9	15.7	7.2	0.8	4.8	7.3	1.1	6.3	0.8	-1	0.8	14.9	3.2	9.7	3.8	-5.1	4.11

ตารางที่ 3.4 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของผลต่างคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล ของกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม แยกตามมิติย่อย 5 ด้าน คือ 1) ความคิดคล่องตัว ในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของผลต่าง 30.8, 24.2 และ 16.1 ตามลำดับ 2) ความคิดริเริ่ม ในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของผลต่าง 22.3, 15.6 และ 8.8 ตามลำดับ 3) ความเป็นนามธรรมของชื่อเรื่อง ในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยของผลต่าง 5.1, 2.6 และ 0.8 4) ความคิดละเอียดลออ ในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยของผลต่าง 0.2, -0.25 และ -1.0 5) ความคิดที่ทนต่อการไม่สรุปก่อนข้อมูลสมบูรณ์ ในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยของผลต่าง 0.25, -2.5 และ -5.1 ตามลำดับ แสดงว่าเมื่อแยกตามมิติย่อย ในด้านความคิดคล่องตัว ความคิดริเริ่มและความเป็นนามธรรมของชื่อเรื่อง ค่าเฉลี่ยของผลต่างก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลมีแนวโน้มสูงขึ้นใน 3 ด้านนี้ โดยกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของผลต่างก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลมากกว่ากลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของผลต่างก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลมากกว่ากลุ่มที่ 3 คือกลุ่มควบคุม ส่วนมิติย่อยในด้านความคิดละเอียดลออ และความคิดที่ทนต่อการไม่สรุปก่อนข้อมูลสมบูรณ์นั้น มีแนวโน้มลดลง คือ ค่าเฉลี่ยของผลต่างก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลในกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังการฝึกสูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล แตกต่างกันเพียงเล็กน้อยทั้ง 2 ด้าน คือ 0.2 ส่วนในกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังการฝึกความคิดนอกกรอบลดลงกว่าคะแนนก่อนการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล ในมิติความคิดละเอียดลออ และมิติความคิดที่ทนต่อการไม่สรุปก่อนข้อมูลสมบูรณ์ และในกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลลดลงในทั้งสองมิติเช่นเดียวกัน

จากนั้นผู้วิจัยได้นำคะแนนของผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการฝึกคิดนอกกรอบและให้รางวัลในนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม โดยแยกตามมิติย่อยทั้ง 5 ด้าน มาทดสอบความแตกต่างด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ได้ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ของผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลให้นักเรียน 3 กลุ่ม โดยแยกตามมิติย่อยทั้ง 5 ด้าน

มิติย่อย	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ความคิดคล่องตัว	ระหว่างกลุ่มตัวอย่าง	1084.717	2	542.358	9.775**
	ความสัมพัทธ์ร่วม	1498.125	27	55.486	
	รวม	2582.842	29		
ความคิดริเริ่ม	ระหว่างกลุ่มตัวอย่าง	904.517	2	452.258	8.494**
	ความสัมพัทธ์ร่วม	1437.525	27	53.242	
	รวม	2342.042	29		
ความเป็นนามธรรมของชื่อเรื่อง	ระหว่างกลุ่มตัวอย่าง	95.317	2	47.658	1.606
	ความสัมพัทธ์ร่วม	801.150	27	29.672	
	รวม	896.467	29		
ความคิดละเอียดลออ	ระหว่างกลุ่มตัวอย่าง	7.350	2	3.675	4.272*
	ความสัมพัทธ์ร่วม	23.225	27	.860	
	รวม	30.575	29		
ความคิดที่ทนต่อการไม่สรุปก่อนข้อมูลสมบูรณ์	ระหว่างกลุ่มตัวอย่าง	145.817	2	72.908	4.316*
	ความสัมพัทธ์ร่วม	456.150	27	16.894	
	รวม	601.967	29		

* $p < .05$, ** $p < .01$

จากตารางที่ 3.5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของผลต่างคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลในกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม โดยแยกตามมิติย่อยทั้ง 5 ด้าน พบว่าคะแนนความเป็นนามธรรมของชื่อเรื่อง ของกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่ม

ทดลองที่ 2 และ กลุ่มกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่พบว่า ผลต่างก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลของคะแนนความคิดคล่องตัว และความคิดริเริ่ม ในนักเรียนแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และพบว่า ผลต่างก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลของคะแนนความคิดละเอียดลออ และความคิดที่ทนต่อการไม่สรุปก่อนข้อมูลสมบูรณ์ ในกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และ กลุ่มควบคุมมีผลต่างก่อนและหลังของคะแนนความคิดคล่องตัว ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดที่ทนต่อการไม่สรุปก่อนข้อมูลสมบูรณ์แตกต่างกันอย่างน้อย 1 กลุ่ม ดังนั้นเพื่อให้ทราบว่าผลต่างก่อนและหลังการฝึกคิดนอกกรอบและให้รางวัลของคะแนนความคิดคล่องตัว ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดที่ทนต่อการไม่สรุปก่อนข้อมูลสมบูรณ์ในกลุ่มใดที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ (Multiple Comparison) ของค่าเฉลี่ยของผลต่างก่อนและหลังของคะแนนความคิดคล่องตัว ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ และความคิดที่ทนต่อการไม่สรุปก่อนข้อมูลสมบูรณ์ ในแต่ละกลุ่มต่อไปด้วยวิธีการของ Scheffé แสดงผลการทดสอบในตารางที่ 3.6 – 3.9 ตามลำดับ

ตารางที่ 3.6 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยของผลต่างก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลของคะแนนความคิดคล่องตัวในนักเรียน 3 กลุ่ม ด้วยวิธีการของ Scheffé

กลุ่ม และ ค่าเฉลี่ย (M)		กลุ่ม 1	กลุ่ม 2	กลุ่ม 3
		$M = 30.80$	$M = 24.25$	$M = 16.10$
กลุ่ม 1	$M = 30.80$	-		
กลุ่ม 2	$M = 24.25$	6.55	-	
กลุ่ม 3	$M = 16.10$	14.70**	8.15	-

** $p < .01$

จากตาราง 3.6 แสดงให้เห็นว่า ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ (Multiple Comparison) ของค่าเฉลี่ยของผลต่างก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลของคะแนนความคิดคล่องตัว ระหว่างกลุ่มทั้ง 3 กลุ่ม พบว่ากลุ่มทดลองที่ 1 คือกลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล มีผลต่างก่อนและหลังของคะแนนความคิดคล่องตัวมากกว่ากลุ่มที่ 3 คือกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ไม่แตกต่างจากกลุ่มทดลองที่ 2 คือกลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียว และกลุ่มทดลองที่ 2 คือกลุ่มที่ได้รับการ

ฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดี่ยว มีผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ 3 คือกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 3.7 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยของผลต่างก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลของคะแนนความคิดริเริ่มในนักเรียน 3 กลุ่ม ด้วยวิธีการของ Scheffé

กลุ่ม และ ค่าเฉลี่ย (M)		กลุ่ม 1 M = 22.30	กลุ่ม 2 M = 15.60	กลุ่ม 3 M = 8.85
กลุ่ม 1	M = 22.30	-		
กลุ่ม 2	M = 15.60	6.70	-	
กลุ่ม 3	M = 8.85	13.45**	6.75	-

** $p < .01$

จากตาราง 3.7 แสดงให้เห็นว่า ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ (Multiple Comparison) ของค่าเฉลี่ยของผลต่างก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลของคะแนนความคิดริเริ่มระหว่างกลุ่มทั้ง 3 กลุ่ม พบว่ากลุ่มทดลองที่ 1 คือกลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล มีผลต่างก่อนและหลังการฝึกคิดนอกกรอบและรางวัลของคะแนนความคิดริเริ่มมากกว่ากลุ่มที่ 3 คือ กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ไม่แตกต่างจากกลุ่มทดลองที่ 2 คือกลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดี่ยว และกลุ่มทดลองที่ 2 คือกลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดี่ยว มีผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ 3 คือกลุ่มควบคุม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.8 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยของผลต่างก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลของคะแนนความคิดละเอียดลออ ในนักเรียน 3 กลุ่ม ด้วยวิธีการของ Scheffé

กลุ่ม และ ค่าเฉลี่ย (M)		กลุ่ม 1 $M = .20$	กลุ่ม 2 $M = -.25$	กลุ่ม 3 $M = -1.00$
กลุ่ม 1	$M = .20$	-		
กลุ่ม 2	$M = -.25$.45	-	
กลุ่ม 3	$M = -1.00$	1.2*	.75	-

* $p < .05$

จากตาราง 3.8 แสดงให้เห็นว่า ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ (Multiple Comparison) ของค่าเฉลี่ยของผลต่างก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลของคะแนนความคิดละเอียดลออระหว่างกลุ่มทั้ง 3 กลุ่ม พบว่ากลุ่มทดลองที่ 1 คือกลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล มีผลต่างก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลของคะแนนความคิดละเอียดลออ มากกว่ากลุ่มที่ 3 คือ กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ไม่แตกต่างจากกลุ่มทดลองที่ 2 คือกลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดี่ยว และกลุ่มทดลองที่ 2 คือกลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดี่ยว มีผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ 3 คือกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 3.9 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยของผลต่างก่อนและหลังการฝึกคิดนอกกรอบและให้รางวัลของคะแนนความคิดที่ทนต่อการไม่สรุปก่อนข้อมูลสมบูรณ์ในนักเรียน 3 กลุ่ม ด้วยวิธีการของ Scheffé

กลุ่ม และ ค่าเฉลี่ย (M)		กลุ่ม 1 M = .25	กลุ่ม 2 M = -2.50	กลุ่ม 3 M = -5.15
กลุ่ม 1	M = .25	-		
กลุ่ม 2	M = -2.50	2.75	-	
กลุ่ม 3	M = -5.15	5.40*	2.65	-

* $p < .05$

จากตาราง 3.9 แสดงให้เห็นว่า ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ (Multiple Comparison) ของค่าเฉลี่ยของผลต่างก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในมิติความคิดที่ทนต่อการไม่สรุปก่อนข้อมูลสมบูรณ์ ระหว่างกลุ่มทั้ง 3 กลุ่ม พบว่ากลุ่มทดลองที่ 1 คือกลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล มีผลต่างก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลของคะแนนความคิดที่ทนต่อการไม่สรุปก่อนข้อมูลสมบูรณ์มากกว่ากลุ่มที่ 3 คือ กลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ไม่แตกต่างจากกลุ่มทดลองที่ 2 คือกลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียว และกลุ่มทดลองที่ 2 คือกลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียว มีผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ 3 คือ กลุ่มควบคุม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้การฝึกความคิดนอกกรอบและการให้รางวัล ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเอกชน จำนวน 30 คน ซึ่งมีสมมติฐานในการวิจัย ดังนี้

1. นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล จะเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ได้มากกว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียว และนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ และไม่ได้รับรางวัล

2. นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบเพียงอย่างเดียวจะเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ได้มากกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ และไม่ได้รับรางวัล

จากการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อทดสอบสมมติฐานในการวิจัย โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย คะแนนความคิดสร้างสรรค์ในระยะก่อนทดลอง หลังการทดลอง การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ตามตารางที่ 3.1-3.9 ผลปรากฏว่าการวิเคราะห์ข้อมูลสนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 1 ส่วนสมมติฐานในข้อที่ 2 นั้นไม่สนับสนุน

จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายได้ดังนี้

จากสมมติฐานข้อที่ 1 นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล จะเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ได้มากกว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียว และนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ และไม่ได้รับรางวัล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือ กลุ่มทดลองที่ 1 คือ กลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล มีผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 คือ กลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสูงกว่ากลุ่มที่ 3 หรือกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลสามารถเพิ่มคะแนนความคิดสร้างสรรค์ได้มากกว่าการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียวและการไม่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและไม่ได้รับรางวัล

ทั้งนี้เป็นเพราะว่า ผู้วิจัยได้ฝึกความคิดนอกกรอบตามแนวคิดของ De Bono ให้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม โดยที่ความคิดนอกกรอบประกอบด้วย (1) เทคนิคการตั้งคำถาม

ทำไม (2) เทคนิคการมองในมุมที่กลับกัน และ (3) เทคนิคการระดมสมอง ทั้งสามเทคนิคนี้ช่วยให้ให้นักเรียนคิดแปลกออกไปจากรูปแบบเดิม เพิ่มปริมาณความคิดให้มากขึ้น และคิดในมุมที่แปลกแตกต่างออกไป สอดคล้องและเหมาะกับนักเรียนในระดับอายุ 11-12 ปี ซึ่งครูสามารถนำไปบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอนได้ง่าย ผลลัพธ์ที่ได้เห็นผล ตรวจสอบได้ จากการตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็นของนักเรียน ซึ่งจากทั้ง 3 เทคนิคดังกล่าว ได้มีงานวิจัยที่ใช้วิธีการระดมสมองที่ผู้วิจัยได้ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ที่ทำให้นักเรียนมีผลผลิตทางด้านความคิดมากขึ้น โดยผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึก มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มสูงขึ้นทั้งในด้านรูปภาพ ความคิดคล่องตัว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม (Torrance (1972); Feldhusen, Treffinger, & Bahlke (1970); Alencar (1974))

นอกจากการฝึกความคิดนอกกรอบแล้ว ผู้วิจัยยังได้มีการให้รางวัลหรือสิ่งของเมื่อนักเรียนตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็นในขณะที่ฝึกความคิดนอกกรอบ ครูได้ให้การเสริมแรงในทางบวกทันทีและทุกครั้ง โดยการให้สิ่งของเมื่อนักเรียนมีการตอบคำถาม และแสดงความคิดเห็นที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำกับผู้อื่น ในขณะที่ฝึกความคิดนอกกรอบ การให้การเสริมแรงของครูจึงเป็นการจูงใจให้นักเรียนเพิ่มความถี่ของพฤติกรรมการตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็นใหม่ ๆ ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ครูต้องการให้เกิดขึ้นในชั้นเรียน ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของทฤษฎีการเสริมแรงของ Skinner (1953) ที่ให้การเสริมแรงทางบวกกับพฤติกรรมใดแล้วพฤติกรรมนั้นจะเกิดเพิ่มขึ้น ส่วนรางวัลหรือสิ่งของที่ให้เป็นตัวเสริมแรงทางบวก ที่ทำให้พฤติกรรมการตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็นเกิดเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้มีการสำรวจความต้องการของนักเรียนก่อนที่จะมีการให้รางวัลกับนักเรียน ซึ่งเป็นที่แน่ใจได้ว่าสิ่งที่ให้กับนักเรียนนั้น เป็นสิ่งที่นักเรียนต้องการและเป็นตัวเสริมแรงทางบวกที่แท้จริง ดังนั้น ผลการฝึกความคิดนอกกรอบและการให้การเสริมแรงทางบวก สะท้อนให้เห็นจากคะแนนความคิดสร้างสรรค์ที่เพิ่มขึ้น หลังการฝึกความคิดนอกกรอบ และให้รางวัลเมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance แบบรูปภาพ A และแบบรูปภาพ B

จะเห็นได้ว่าการเสริมแรงในทางบวกตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบการวางเงื่อนไขการกระทำของ Skinner ทำให้มีผลต่อคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมากกว่าการฝึกความคิดนอกกรอบเพียงอย่างเดียว ทำให้นักเรียนพยายามที่จะตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น ซึ่งการกระทำดังกล่าวนี้ ส่งผลต่อคะแนนความคิดสร้างสรรค์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประสาท อิศรปริดา (2532) ที่ได้ศึกษาผลของการเสริมแรงในกระบวนการฝึกความคิดสร้างสรรค์ พบว่าการให้การเสริมแรงสามารถเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ได้ และเมื่อลดการเสริมแรง ความคิดสร้างสรรค์ก็ยังคงมีอยู่ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Eisenberger & Armeli (1998) พบว่าการให้คำสัญญาที่จะให้รางวัลในงานอันหนึ่งสามารถเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ในงานอีกอันหนึ่ง ถ้าเด็กได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบมาก่อน และสอดคล้องกับ Eisenberger & Selbst (1998) ได้รายงานถึงประสิทธิภาพในการให้รางวัลว่ามีประสิทธิภาพ

อย่างมาก และ Eisenberger, Haskins, & Gambleton (1999), ศึกษาผลของการเสริมแรงในกระบวนการฝึกความคิดสร้างสรรค์ พบว่าผลของการฝึกความคิดสร้างสรรค์ ร่วมกับการเสริมแรงในทางบวก มีผลต่อการเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ อย่างมีเงื่อนไข ตามการเสริมแรงในทางบวกที่ได้รับ และแตกต่างกันตามรูปแบบการฝึก ส่วน Torrance (1965) กล่าวว่า การให้รางวัลนั้น เป็นการเสริมแรงที่ทำให้เกิดแรงกระตุ้นหรือแรงจูงใจอย่างหนึ่ง ที่เป็นการส่งเสริมให้เกิดบรรยากาศที่ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น

เป็นที่น่าสนใจเมื่อพิจารณาคะแนนความคิดสร้างสรรค์จากแบบทดสอบของ Torrance เป็นรายมิติทั้ง 5 ด้าน ผลจากการวิเคราะห์พบว่ามิติด้านความเป็นนามธรรมของชื่อเรื่อง ของกลุ่มทดลองที่ 1 คือกลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล กลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียว และกลุ่มควบคุม ไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนในมิติอีก 4 ด้านนั้น คือ ความคิดคล่องตัว ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออและความคิดที่ทนต่อการไม่สรุปก่อนข้อมูลสมบูรณ์ โดยที่ ด้านความคิดคล่องตัว และด้านความคิดริเริ่มผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการฝึก ของนักเรียนกลุ่มที่ 1 แตกต่างจากกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ ด้านความคิดที่ทนต่อการไม่สรุปก่อนข้อมูลสมบูรณ์ และความคิดละเอียดลออ ผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการฝึกของนักเรียนกลุ่มที่ 1 แตกต่างจากกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลมีความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดคล่องตัว ความคิดริเริ่ม ความคิดที่ทนต่อการไม่สรุปก่อนข้อมูลสมบูรณ์ และความคิดละเอียดลออเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและไม่ได้รับรางวัล

เมื่อพิจารณาจากสมมติฐานข้อที่ 2 นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบเพียงอย่างเดียวจะเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ได้มากกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและไม่ได้รับรางวัล ผลจากการวิเคราะห์พบว่าไม่มีความแตกต่างกันของกลุ่มทั้งสองคือกลุ่มที่ฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียวกับกลุ่มควบคุม ทั้งภาพรวมและแยกตามมิติย่อย ทั้งนี้ไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่เมื่อพิจารณาจากคะแนนความคิดสร้างสรรค์ที่ได้หลังจากการฝึกความคิดนอกกรอบแล้ว พบว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองที่ 2 คือกลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียว มีแนวโน้มที่สูงกว่ากลุ่มควบคุม หากแต่ยังไม่สูงเพียงพอที่จะทำให้เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างของผู้วิจัย ที่ใช้ยังน้อยเกินไป คือมีเพียงกลุ่มละ 10 คน ในแต่ละกลุ่ม การที่จำนวนกลุ่มตัวอย่างมีน้อยเกินไป ทำให้เกิดการไวต่อความแปรปรวนของคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง โดยที่การเปลี่ยนแปลงของคะแนนของแต่ละคนในกลุ่มตัวอย่าง จะมีผลต่อการวิเคราะห์ทางสถิติ จากแนวโน้มของคะแนนที่ปรากฏ น่าจะเป็นไปได้ว่าถ้ามีจำนวนกลุ่มตัวอย่างจำนวนมากขึ้น จะทำให้มีแนวโน้มที่จะมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้

ส่วนกิจกรรมในการฝึกความคิดนอกกรอบนี้ อาจจะไม่ได้อิงความสนใจของเด็กเท่าที่ควร เนื่องจากการเรียนรู้ในชั้นเรียน นักเรียนต้องมีความสนใจ โดยต้องมีบรรยากาศการเรียนที่ส่งเสริมให้นักเรียนสนใจในบทเรียนที่เรียนด้วย จากการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดของผู้เรียนนั้น หัวใจสำคัญในการเรียนรู้ของบุคคลต้องเริ่มต้นที่การพัฒนาความสนใจต่อบทเรียน จากการประยุกต์จากทฤษฎีประมวลข้อมูลข่าวสาร (Information processing theory) โดย Gagne' & Medsker (1996) ได้กล่าวถึงกระบวนการเรียนรู้ว่า จะต้องมีส่วนรับรู้ และการตอบสนองอย่างมีเป้าหมาย การนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในชั้นเรียนนั้น การที่ครูจะสอนให้นักเรียนรับรู้ข้อมูล หรือตอบสนองต่อการเรียนการสอน จะต้องเริ่มต้นด้วยการดึงความสนใจนักเรียนให้ได้ก่อน การที่การฝึกความคิดนอกกรอบเพียงอย่างเดียวไม่ได้ผลเท่าที่ควรนั้น อาจมีสาเหตุมาจากการที่ครูไม่สามารถดึงความสนใจจากนักเรียนให้เข้าสู่บทเรียนได้ ดังที่ ประสาร (2546) ได้เสนอว่าการสอนให้เด็กพัฒนาความคิดสร้างสรรค์นั้น เป็นการที่ตัวครูต้องมีความสามารถใช้กลวิธีการสอน หรือเทคนิคต่าง ๆ ที่หลากหลาย โดยเฉพาะการสอนที่ใช้ความคิดอเนกนัย การคิดเชื่อมโยง การคิดอุปมาอุปไมย ใช้วิธีการระดมสมอง ใช้จินตนาการหรือบทเรียนที่ฝึกความคิดนอกกรอบนั้น ไม่น่าสนใจ จึงทำให้ผลการฝึกความคิดนอกกรอบเพียงอย่างเดียวไม่ดีเท่าที่ควร ซึ่งต่างจากกลุ่มที่ให้รางวัล เมื่อนักเรียนตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็น ก็ได้รับการเสริมแรง คือได้รับรางวัล ทำให้นักเรียนมีความสนใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น ทำให้นักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ที่เพิ่มขึ้นได้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการใช้แบบฝึกความคิดนอกกรอบ และให้รางวัล ต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนที่มีอายุระหว่าง 11-12 ปี (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6) จากโรงเรียนเอกชนแบบสหศึกษา โดยนักเรียนมีระดับเศรษฐฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมใกล้เคียงกัน นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 150 คน การคัดเลือกใช้การสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) จำนวน 30 คน เป็นนักเรียนชายจำนวน 15 คน และนักเรียนหญิง 15 คน จากนั้นผู้วิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่มย่อย โดยการสุ่ม ดังนี้

7. กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ และให้รางวัล จำนวน 10 คน เป็นนักเรียนชายจำนวน 5 คน นักเรียนหญิงจำนวน 5 คน

8. เป็นกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียว จำนวน 10 คน เป็นนักเรียนชายจำนวน 5 คน นักเรียนหญิงจำนวน 5 คน

9. เป็นกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ และไม่ได้รับรางวัล จำนวน 10 คน เป็นนักเรียนชายจำนวน 5 คน นักเรียนหญิงจำนวน 5 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แบบฝึกความคิดนอกกรอบ ผู้วิจัยประยุกต์จากแบบฝึกความคิดนอกกรอบของ Edward De Bono (1970) แบ่งออกเป็น 3 ส่วนได้แก่

- เทคนิคการตั้งคำถามทำไม
- เทคนิคการมองในมุมที่กลับกัน
- เทคนิคการระดมสมอง

2. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance (Torrance Tests of Creative Thinking : TTCT) แบบรูปภาพ 2 แบบ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนได้แก่

2.1 แบบ A

2.2 แบบ B

3. รางวัล สิ่งของเมื่อนักเรียนทำการตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็นในขณะที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ ซึ่งของรางวัลประกอบด้วย ขนม เครื่องเขียน เกมส์ โดยผู้วิจัยได้ทำแบบสอบถามถึงสิ่งของรางวัลที่นักเรียนต้องการ ก่อนทำการฝึกความคิดนอกกรอบ (อยู่ในภาคผนวก ค)

วิธีการดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

1. ขออนุญาตในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากคณบดีคณะจิตวิทยาถึงผู้อำนวยการโรงเรียนเอกชน แบบสหศึกษา

2. ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ในการวิจัยและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลแก่ผู้อำนวยการโรงเรียน

3. เมื่อได้รับอนุญาตแล้ว ทำการคัดเลือกหากกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ จำนวน 30 คน แบ่งเป็นสามกลุ่ม กลุ่มละ 10 คน แบ่งเป็นเพศชายและหญิงอย่างละเท่า ๆ กัน

4. ก่อนทำการวิจัย ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของTorrance (Torrance Tests of Creative Thinking : TTCT) ทั้งแบบรูปภาพ A และ B เพื่อให้เป็นคะแนนพื้นฐานก่อนการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล

5. ผู้วิจัยได้อธิบายเทคนิคการฝึกคิดนอกกรอบกับครูที่จะสอนนักเรียน จนครูมีความเข้าใจ และทำการสอนให้ผู้วิจัยดู จนถูกต้องตามกระบวนการของแบบฝึกความคิดนอกกรอบแล้ว จึงนำไปใช้สอนกับนักเรียนในกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม โดยกลุ่มที่หนึ่งเป็นกลุ่มที่ให้รางวัลด้วย โดยรางวัลที่ให้จะเป็นรางวัลที่นักเรียนต้องการ จากแบบสอบถามความต้องการของนักเรียน รางวัลเป็นขนม เครื่องเขียน และเกมส์ ส่วนกลุ่มที่สองเป็นกลุ่มที่ฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียว ครูใช้ชั่วโมงลูกเสือในวันอังคาร และวิชาแนะแนว ในวันพฤหัสบดี เป็นชั่วโมงในการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล ส่วนกลุ่มควบคุม เป็นกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ และไม่ได้รับรางวัล เรียนตามคาบเรียนปกติ คือเรียนวิชาลูกเสือ และวิชาแนะแนว

6. มีการฝึกนักเรียนโดยการใช้แบบฝึกความคิดนอกกรอบ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ โดยผู้วิจัยได้ใช้เทคนิค 3 เทคนิค คือ (1) เทคนิคการตั้งคำถามทำไม (2) เทคนิคการมองในมุมที่กลับกัน และ (3) เทคนิคการระดมสมอง

7. ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึก

ผู้วิจัยใช้เวลาในการฝึก 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ในวันอังคาร วิชาลูกเสือและวันพฤหัสบดี วิชาแนะแนว เวลา 14.40-15.30 น. (คาบที่ 8) โดยฝึกเทคนิคทั้งสาม คือ

- เทคนิคการตั้งคำถามทำไม ใช้เวลา 4 คาบเรียน โดยใช้ 1 กิจกรรม/คาบเรียน สัปดาห์ละ 2 คาบ วันอังคารและวันพฤหัสบดี เป็นเวลา 2 สัปดาห์
- เทคนิคการมองในมุมที่กลับกัน ใช้เวลา 4 คาบเรียน โดยใช้ 1 กิจกรรม/คาบเรียน สัปดาห์ละ 2 คาบ วันอังคารและวันพฤหัสบดี เป็นเวลา 2 สัปดาห์
- เทคนิคการระดมสมอง ใช้เวลา 4 คาบเรียน โดยใช้ 1 กิจกรรม/คาบเรียน สัปดาห์ละ 2 คาบ วันอังคารและวันพฤหัสบดี เป็นเวลา 2 สัปดาห์

ตารางสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คาบ วัน	7.50	8.30	9.15	10.20	11.10	พักกลางวัน	12.50	13.40	14.40
	1	2	3	4	5		6	7	8
	8.30	9.15	10.00	11.10	12.00		13.40	14.30	15.30
อังคาร	เตรียม ความพร้อม	วิทย์	ไทย	จริยะ	คณิต		สังคม	คอมพิวเตอร์	ลูกเสือ
พฤหัสบดี	เตรียม ความพร้อม	คิด วิเคราะห์ ไทย	อังกฤษ	คณิต	การทำงาน		พละ	ไทย	แนะแนว

8. ในขณะที่ใช้แบบฝึกความคิดนอกกรอบ มีการให้รางวัลในช่วงเวลาพัก เมื่อนักเรียนตอบคำถาม หรือแก้ปัญหาได้ ให้โอกาสนักเรียนแสดงความคิดเห็น สำหรับนักเรียนที่ตอบคำถามจะได้รับรางวัล เป็นการเสริมแรงให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการคิดสร้างสรรค์ นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ และให้รางวัล มีจำนวน 10 คน

9. กลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ แต่ไม่ได้รับรางวัล ในช่วงเวลาพัก ไม่ว่าจะตอบได้หรือไม่ได้ นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียว มีจำนวน 10 คน

10. กลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ และไม่ได้รับรางวัล เป็นกลุ่มควบคุม คือไม่มีการฝึกความคิดนอกกรอบและไม่ได้รับรางวัล เป็นกลุ่มที่เรียนวิชาลูกเสือ และแนะแนว ที่ครูสอนตามคาบเรียนปกติ มีจำนวน 10 คน

11. หลังการฝึกครบ 6 สัปดาห์ ให้นักเรียนทั้งสามกลุ่ม คือกลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล กลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ และกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ และไม่ได้รับรางวัล จำนวนทั้งหมด 30 คน ทำแบบทดสอบของ Torrance (Torrance Tests of Creative Thinking : TTCT) ทั้งแบบรูปภาพ A และ B อีกครั้งหนึ่ง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows

1. การวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละมิติของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. การวิเคราะห์คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่ม ก่อนการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล
3. การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (one-way ANOVA) โดยเปรียบเทียบ 3 กลุ่ม คือ
 - 3.1 กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ และให้รางวัล
 - 3.2 กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียว
 - 3.3 กลุ่มควบคุม ที่ไม่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ และไม่ได้รับรางวัล

ผลการวิจัย

จากสมมติฐานข้อที่ 1 นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล จะเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ได้มากกว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียว และนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบ และไม่ได้รับรางวัล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือ กลุ่มทดลองที่ 1 คือกลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล มีผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 คือกลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสูงกว่ากลุ่มที่ 3 หรือกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลสามารถเพิ่มคะแนนความคิดสร้างสรรค์ได้มากกว่าการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียวและการไม่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและไม่ได้รับรางวัล

เมื่อพิจารณาคะแนนความคิดสร้างสรรค์จากแบบทดสอบของ Torrance เป็นรายมิติทั้ง 5 ด้าน ผลจากการวิเคราะห์พบว่ามิติด้านความเป็นนามธรรมของชื่อเรื่อง ของกลุ่มทดลองที่ 1 คือกลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัล กลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียว และกลุ่มควบคุม ไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนในมิติอีก 4 ด้านนั้นคือ ความคิดคล่องตัว ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออและความคิดที่ทนต่อการไม่สรุปก่อน ข้อมูลสมบรูณ์มีความแตกต่างกัน โดยที่ด้านความคิดคล่องตัว ด้านความคิดริเริ่ม ผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการฝึก ของนักเรียนกลุ่มที่ 1 แตกต่างจากกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ ด้านความคิดที่ทนต่อการไม่สรุปก่อนข้อมูลสมบรูณ์ และความคิด

ละเอียดลออ ผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการฝึกของนักเรียนกลุ่มที่ 1 แตกต่างจากกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและให้รางวัลมีความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดคล่องตัว ความคิดริเริ่ม ความคิดที่ทนต่อการไม่สรุปก่อนข้อมูลสมบูรณ์ และความคิดละเอียดลออเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและไม่ได้รับรางวัล

เมื่อพิจารณาจากสมมติฐานข้อที่ 2 นักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบเพียงอย่างเดียวจะเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ได้มากกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบและไม่ได้รับรางวัล ผลจากการวิเคราะห์พบว่าไม่มีความแตกต่างกันของกลุ่มทั้งสองคือกลุ่มที่ฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียวกับกลุ่มควบคุม ทั้งภาพรวมและแยกตามมิติย่อย ทั้งนี้ไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่เมื่อพิจารณาคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังการฝึกความคิดนอกกรอบ พบว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองที่ 2 คือกลุ่มที่ได้รับการฝึกความคิดนอกกรอบอย่างเดียว มีแนวโน้มที่สูงกว่ากลุ่มควบคุม หากแต่ว่ายังไม่สูงเพียงพอที่จะทำให้เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างของผู้วิจัย ที่ใช้ยังน้อยเกินไป คือมีเพียงกลุ่มละ 10 คน ในแต่ละกลุ่ม ทำให้เกิดการไวต่อความแปรปรวนของคะแนนของกลุ่มตัวอย่างแต่ละคน ซึ่งมีผลต่อการวิเคราะห์ทางสถิติ และแบบฝึกที่ใช้ในการฝึกความคิดนอกกรอบ อาจไม่สามารถถึงความสนใจจากนักเรียนได้

จากผลการวิเคราะห์ในการวิจัยครั้งนี้ สรุปได้ว่าการเสริมแรงในทางบวกตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบการวางเงื่อนไขการกระทำของ Skinner ทำให้มีผลต่อคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมากกว่าการฝึกความคิดนอกกรอบเพียงอย่างเดียว

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. ควรพิจารณาการจัดกิจกรรมการสอนความคิดนอกกรอบ ในรูปแบบใหม่ ๆ ให้สอดคล้องกับนักเรียนไทย
2. ควรมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างมากขึ้น ถ้าเป็นไปได้กลุ่มตัวอย่างควรมีอย่างน้อยจำนวน 30 คนต่อกลุ่ม
3. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติม ในด้านผลของการเสริมแรง เพื่อให้เห็นผลชัดเจนมากยิ่งขึ้น

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- จักรกฤษณ์ บรรจงคชาธาร. (2543). การเปรียบเทียบผลการฝึกความคิดอเนกนัย ในผลผลิตต่างกันที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จินดา กิจพูนวงศ์. (2537). ผลการฝึกความคิดอเนกนัยที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประมวญ บุญยโหดระ. (2535). การทำงานของความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- ประยูทธ สุวรรณศรี. (2540). ผลการใช้รูปแบบการสอนเน้นการคิดนอกกรอบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาช่างอุตสาหกรรมระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประสาธ อิศรปริดา. (2532). รายงานการวิจัยการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการฝึก. มหาสารคาม: อภิชาติการพิมพ์.
- ประสาธ อิศรปริดา. (2547). สารัตถะจิตวิทยาการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 4).มหาสารคาม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. (2546). ความคิดสร้างสรรค์ : พรสวรรค์ที่พัฒนาได้. (พิมพ์ครั้งที่ 3) ปาฐกถา ครั้งที่ 10 เนื่องในโอกาสฉลองอายุครบ 84 ปี ศาสตราจารย์ ท่านผู้หญิงพูนทรัพย์ นพวงศ์ ณ อยุธยา ณ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พริ้มเพรา ดิษยวณิช และ วิถี พานิชพันธ์. (2545). ปัจจัยส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์. วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย 47(3), 169-185.
- พัฒนานุสรณ์ สถาพรวงศ์. (2533). การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- พันธ์ ทองชุมนุม. (2547). การสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ไพพรรณ เกียรติโชติชัย. (2545). กระบวนทัศน์ใหม่แห่งการศึกษาในศตวรรษที่ 21. (พิมพ์ครั้งที่ 1 มีย. 2545) กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์บริษัทการศึกษา.
- ยุดา รักไทย, ธนิกานต์ มาพะศิริานนท์. (2547). คิดแนวข้าง. กรุงเทพฯ: ธรรมการพิมพ์.

- ราตรี เกตบุตรดา. (2546). ผลของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ลัดดา แก้วประเสริฐชัย. (2544). ผลการใช้แบบฝึกการคิดอเนกนัยเพื่อพัฒนาการเขียนเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิทย์ วิศทเวทย์. (2544). ปรัชญาการศึกษาไทย 2411-2475. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศรีเรือน แก้วกังวาน. (2540). จิตวิทยาพัฒนาการชีวิตทุกช่วงวัย แนวคิดเชิงทฤษฎี-วัยเด็กตอนกลาง (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต. (2549). ทฤษฎีและเทคนิคการปรับพฤติกรรม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สิปปนนท์ เกตุทัต. (2539). การศึกษาไทยในยุคโลกาภิวัตน์. เอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง การศึกษาไทยในยุคโลกาภิวัตน์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (13 กันยายน 2539). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อารี พันธุ์มณี. (2540). ความคิดสร้างสรรค์กับการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: คอมแพคท์ พรีนซ์.
- อารี พันธุ์มณี. (2547). ฝึกคิดให้เป็น คิดให้สร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: ไยใหม่.
- อุดม หอมคำ. (2546). ผลของระดับความคิดสร้างสรรค์และรูปแบบการฝึกการคิดนอกกรอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบเลี้ยงแนวคิดครอบงำและแบบสร้างแนวคิดที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

- Alberto, P. A., & Troutman, A. C. (1995). *Applied behavior analysis for teachers*. NJ: Prentice Hall.
- Amabile, T. M., Hennessey, B. A., & Grossman, B. S. (1986). Social influences on creativity: The effects of contracted-for reward. *Journal of Personality and Social Psychology*. 50, 14-23.
- Davis, G. A. (1986). *Creativity is forever* (2nd ed.). Dubuque, IA: Kendall/Hunt.
- DeBono, E. (1970). *Lateral thinking: A textbook of creativity*. England: Penguin Books.
- DeBono, E.. (1971). *Lateral thinking for management*. England: Penguin Books.
- DeBono, E.. (1990). *The use of lateral thinking*. England: Penguin Books.

- DeBono, E.. (1991). *Teaching thinking*. England: Penguin Books.
- DeBono, E.. (1994). *De Bono's thinking course*. USA: Facts On File.
- Eisenberger, R. & Selbst, M. (1994). Does reward increase or decrease creativity?. *Journal of Personality and Social Psychology*, 66, 1116-1127.
- Eisenberger, R., & Armeli, S. (1997). Can salient reward increase creative performance without reducing intrinsic creative interest? *Journal of Personality and Social Psychology*, 72, 652-663.
- Eisenberger, R., & Armeli, S. (1998). Can the promise of reward increase creativity? *Journal of Personality and Social Psychology*, 74, 704-714.
- Eisenberger, R., Haskins, F., & Gambleton, P. (1999). Promised reward and creativity: Effect of prior experience. *Journal of Experimental Social Psychology*, 35, 308-325.
- Fasko, Jr., D. (2001). Education and creativity. *Creativity Research Journal*, 13, 317-327.
- Fleith, D. S., Renzulli, J. S., & Westberg, K. L. (2002). Effects of a creativity training program on divergent thinking abilities and self concept in monolingual and bilingual Classrooms. *Creativity Research Journal*, 14, 373-386.
- Funderbunk, F. R. (1977). Reinforcement control of classroom creativity. In T.A. Brigham R. Hawkins, J. W. Scott, & T.F. McLaughlin (Eds.), *Behavior analyses in education :self-control and reading* (pp.197-204). Dubuque, IA: Kendall/ Hunt.
- Gagne, R. M., & Medsker, K. L. (1996). *The conditions of learning training applications*. Florida: Harcourt Brace.
- Gary, A. Davis., & Scott, J. A. (1971). *Training creative thinking*. USA: Holt, Rinehart and Winston.
- Glover, J. A. (1980). A creativity-training workshop: Short-term, long-term, and transfer effects. *Journal of Genetic Psychology*, 136, 3-16.
- Goetz, E. M. (1982). A review of functional analyses of preschool children's creative behaviors. *Education and Treatment of Children*, 5, 157-177.
- Goetz, E. M. (1989). The teaching of creativity to preschool children : The behavior analysis approach. In J. A. Glover, R. R. Ronning, & C.R. Reynolds (Eds.), *Handbook of creativity* (pp. 411-428). New York: Plenum.
- Guildford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5, 444-454.

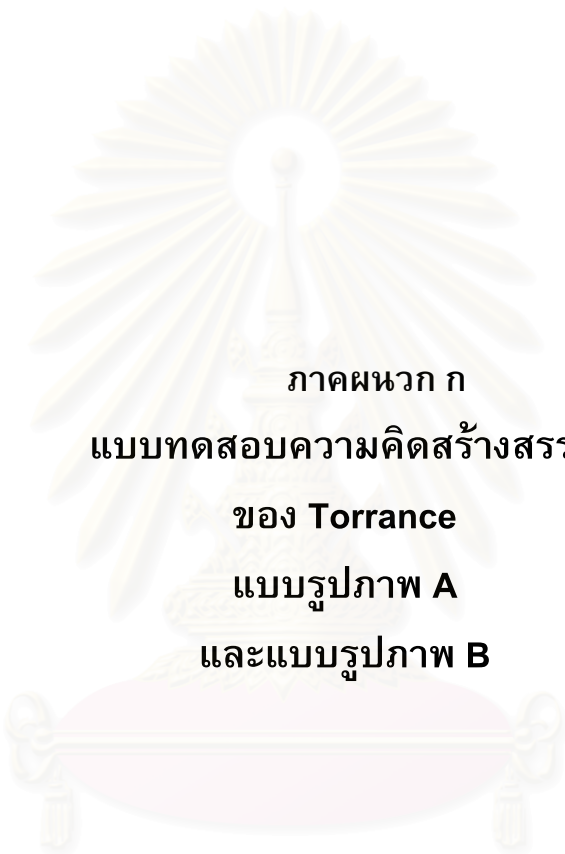
- Guilford, J. P. (1975). Varieties of creative giftedness, their measurement and development. *Gifted Child Quarterly*, 19, 107-121.
- Hennessey, B. A., & Amabile, T. M. (1988). The conditions of creativity. In R.J. Sternberg (Ed.), *The nature of creativity: Contemporary psychological perspectives* (pp.11-38). Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Hilgard, R. Ernest, Gordon H. Bower. (1966). *Theories of learning (3^d Ed.)*. New York: Meredith Publishing.
- Kirby, R. Gary, & Goodpaster R. Jeffery. (2002). *Thinking*. (3rd Edition) USA: Pearson Education.
- Kruglanski, A. W., Friedman, I., & Zeevi, G. (1971). The effects of extrinsic incentive on some qualitative aspects of task performance. *Journal of Personality*, 39, 606-617.
- Leahey, T. H., & Harris, R. J.(1997). *Learning and cognition*. NJ: Prentice Hall.
- Lewis, A. R.(2003). *Psychological testing and assessment*. USA: Pearson Education Group.
- Lewis, B. M. (1997).*Learning and behavior: Biological, psychological and sociocultural perspectives*. (2nd Ed.) N.J.: Prentice-Hall.
- Lubart, T. I. (2000-2001). Models of the creative process: Past, present and future. *Creativity Research Journal*. 13, 295-308.
- Maltzman, I. (1960). On the training of originality. *Psychological Review*, 67, 229-242.
- Min, B., Wakabayashi, M., & Takai, J. (1992). Training effects on the divergent thinking attitudes of Japanese managers; *International Journal of Intercultural Relations*, 16, 329-345.
- Ng Aik Kwang.(2001). *Why asians are less creative than westerners*. Singapore: Pearson Education Asia Pte.
- Osborn, A. F. (1948). *Your creative power*. New York: Charles Scribner.
- Ribot, T. (1906). *Essay on the creative imagination*. London: Kegan.
- River, C. (1980). *Becoming a more creative person*. NJ.: Prentice Hall.
- Robert, A. S., & Runco, M. A. (1999). A history of research on creativity In Robert J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity*. (pp.16-31). USA: Cambridge University Press.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. New York: MacMillan.

- Sternberg, R. J., & Grigorenko E. L. (2001). Guilford's structure of intellect model and model of creativity: Contribution and limitations. *Creativity Research Journal*, 13, 309-316.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1999). The concept of creativity: Prospects and paradigms In Robert J. Sternberg (Ed.), *Handbook of Creativity*. (pp.3-15). USA: Cambridge University Press.
- Torrance, E. P. (1962). *Guiding creative talent*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Torrance, E.P. (1965). *Rewarding creative behavior: Experiments in classroom creativity*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Torrance, E.P. (1970). *Encouraging creativity in the classroom*. USA: Wm. C. Brown.
- Torrance, E.P. (1981). Creative teaching makes a difference. In J.C. Gowan, J. Khatena, & E.P. Torrance (Eds.), *Creativity: Its educational implications* (2nd ed., pp. 99-108). Dubuque, IA: Kendall/Hunt.
- Torrance, E.P. (1988). The nature of creativity as manifest in its testing. In Robert J. Sternberg (Ed.), *The nature of creativity: Contemporary psychological perspectives* (pp.43-75). USA.: Cambridge University Press.
- Torrance, E.P., Orlow E.Ball and H. Tammy Safter (1992). *Torrance tests of creative thinking streamlined scoring guide figural A and B*. Illinois: Scholastic Testing Service.
- Wallas G.(1926). *The art of thought*. New York: Harcourt Brace.



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก
แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์
ของ Torrance
แบบรูปภาพ A
และแบบรูปภาพ B

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบรูปภาพ A

กิจกรรมที่ 1 การสร้างรูปภาพ (Picture Construction)

จากรูปที่ให้ ให้คิดถึงรูปภาพหรือสิ่งของที่นักเรียนสามารถวาดได้จากรูปที่ให้ โดยมีภาพที่ให้เป็นส่วนหนึ่งของภาพที่วาด โดยให้พยายามคิดถึงภาพที่ไม่มีใครเคยคิดมาก่อน ให้พยายามเพิ่มความคิดใหม่ ๆ เข้าไปในความคิดเดิม โดยบอกเป็นเรื่องราวที่น่าสนุกหรือน่าตื่นเต้นเท่าที่จะทำได้

เมื่อวาดภาพเสร็จแล้ว ให้คิดชื่อเรื่อง แล้วเขียนไว้ที่ใต้ภาพ โดยให้ชื่อเรื่องของนักเรียนเป็นชื่อที่ฉลาดและแปลกประหลาด เพื่อที่บอกเรื่องราวในเรื่องนั้น



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

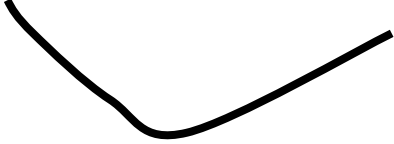





ชื่อเรื่อง :

.....

กิจกรรมที่ 2 การเติมรูปให้สมบูรณ์ (Picture Completion)

ให้เติมเส้นเข้าไปในภาพที่ยังไม่สมบูรณ์ นักเรียนสามารถที่จะวาดเป็นภาพหรือวัตถุสิ่งของที่น่าสนใจ โดยคิดภาพที่ไม่เคยมีใครคิดมาก่อน พยายามที่จะให้ภาพบอกเรื่องราวที่สมบูรณ์และน่าสนใจเท่าที่จะทำได้ แล้วตั้งชื่อเรื่องที่น่าสนใจไว้ใต้ภาพแต่ละภาพ

 <p>1. _____</p>	 <p>2. _____</p>
 <p>3. _____</p>	 <p>4. _____</p>

 <p>5. _____</p>	 <p>6. _____</p>
 <p>7. _____</p>	 <p>8. _____</p>
 <p>9. _____</p>	 <p>10. _____</p>

กิจกรรมที่ 3 ลายเส้น (Lines)

ในเวลา 10 นาที จะมาดูว่านักเรียนสามารถวาดรูปสิ่งต่างๆ ได้มากเท่าไร จากเส้นคู่ขนานที่ให้ไว้ โดยให้เส้นคู่ขนานเป็นส่วนประกอบหลักในภาพ จะใช้ดินสอหรือสีเทียนต่อเติมให้เป็นภาพที่สมบูรณ์ จะใส่เครื่องหมายในระหว่างเส้นคู่ขนาน บนเส้นคู่ขนาน และนอกเส้นคู่ขนานก็ได้ พยายามวาดภาพที่แตกต่างกันเท่าที่นักเรียนจะคิดได้ โดยให้เป็นภาพที่บอกเรื่องราวที่สมบูรณ์และน่าสนใจมากที่สุด และตั้งชื่อเรื่องไว้ที่ใต้ภาพ



1. _____



2. _____



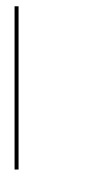
3. _____



4. _____

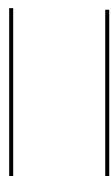


5. _____



6. _____

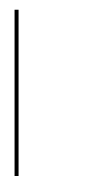
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



7. _____



8. _____



9. _____

|| ||

|| ||

|| ||

10. _____

11. _____

12. _____

|| ||

|| ||

|| ||

13. _____

14. _____

15. _____

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

16. _____

17. _____

18. _____

แบบรูปภาพ B

กิจกรรมที่ 1 การสร้างรูปภาพ (Picture Construction)

จากรูปที่ให้ ให้คิดถึงรูปภาพหรือสิ่งของที่นักเรียนสามารถวาดได้จากรูปที่ให้ โดยมีภาพที่ให้เป็นส่วนหนึ่งของภาพที่วาด โดยให้พยายามคิดถึงภาพที่ไม่มีใครเคยคิดมาก่อน ให้พยายามเพิ่มความคิดใหม่ ๆ เข้าไปในความคิดเดิม โดยบอกเป็นเรื่องราวที่น่าสนุกหรือน่าตื่นเต้นเท่าที่จะทำได้

เมื่อวาดภาพเสร็จแล้ว ให้คิดชื่อเรื่อง แล้วเขียนไว้ที่ใต้ภาพ โดยให้ชื่อเรื่องของนักเรียนเป็นชื่อที่ฉลาดและแปลกประหลาด เพื่อที่บอกเรื่องราวในเรื่องนั้น







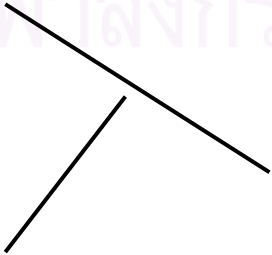
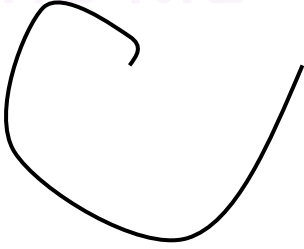
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ชื่อเรื่อง :

.....

กิจกรรมที่ 2 การเติมรูปให้สมบูรณ์ (Picture Completion)

ให้เติมเส้นเข้าไปในภาพที่ยังไม่สมบูรณ์ นักเรียนสามารถที่จะวาดเป็นภาพหรือวัตถุสิ่งของที่น่าสนใจ โดยคิดภาพที่ไม่เคยมีใครคิดมาก่อน พยายามที่จะให้ภาพบอกเรื่องราวที่สมบูรณ์และน่าสนใจเท่าที่จะทำได้ แล้วตั้งชื่อเรื่องที่น่าสนใจไว้ใต้ภาพแต่ละภาพ

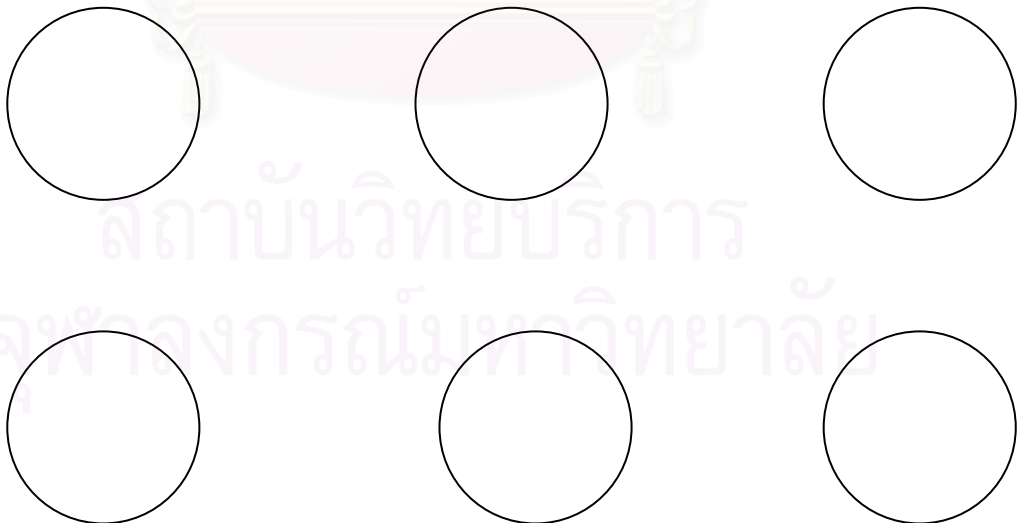
 <p>1. _____</p>	 <p>2. _____</p>
 <p>3. _____</p>	 <p>4. _____</p>
 <p>5. _____</p>	 <p>6. _____</p>

 <p>7. _____</p>	 <p>8. _____</p>
 <p>9. _____</p>	 <p>10. _____</p>

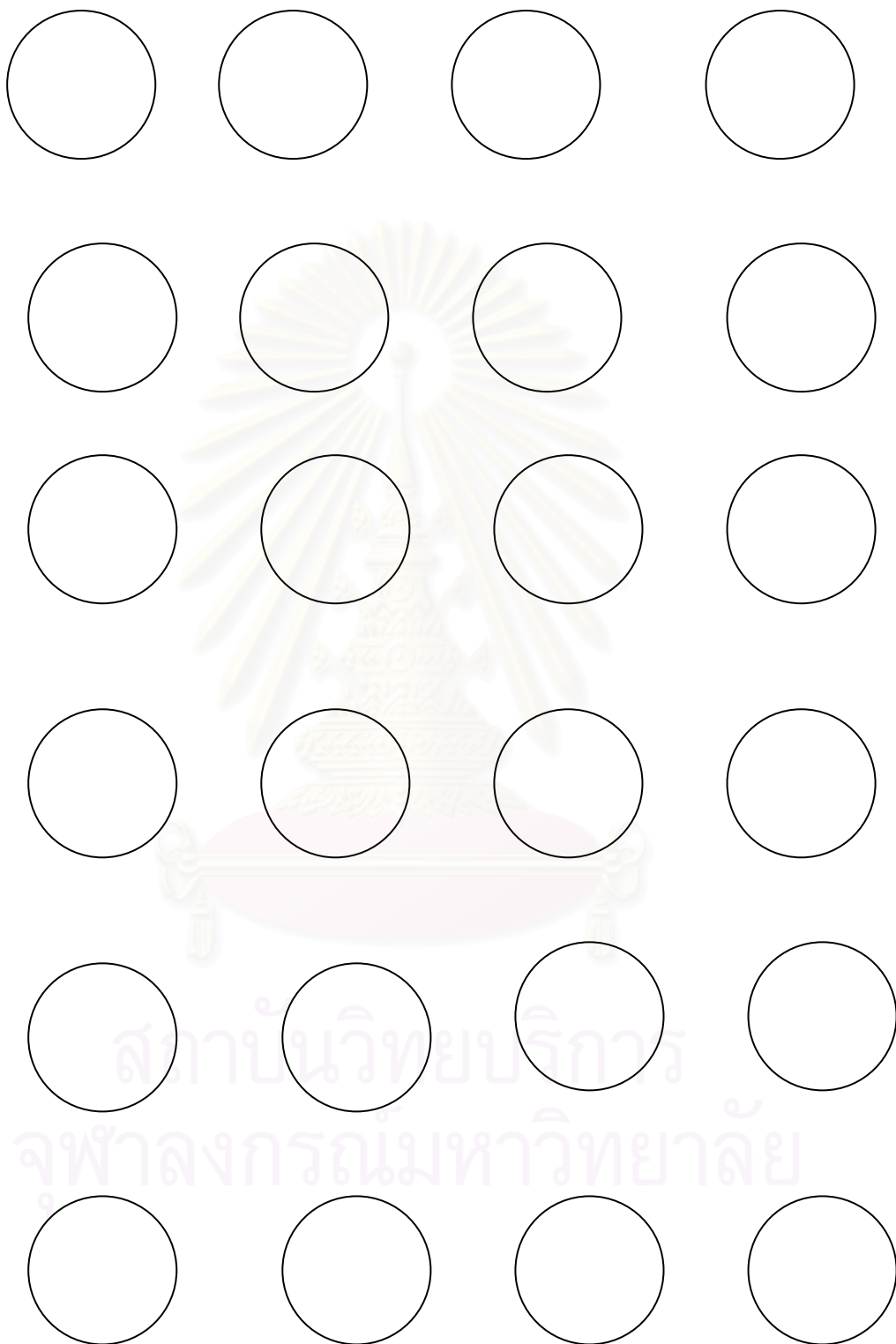
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กิจกรรมที่ 3 วงกลม (Circles)

ในเวลา 10 นาที จะมาดูว่านักเรียนสามารถวาดรูปสิ่งต่างๆ ได้มากเท่าไร จากวงกลมที่ให้ไว้ โดยให้เส้นวงกลมเป็นส่วนประกอบหลักในภาพ จะใช้ดินสอหรือสีเทียนต่อเติมให้เป็นภาพที่สมบูรณ์ จะใส่เครื่องหมายในวงกลม นอกวงกลม หรือทั้งในและนอกวงกลมก็ได้ พยายามวาดภาพที่แตกต่างกันเท่าที่นักเรียนจะคิดได้ โดยให้เป็นภาพที่บอกเรื่องราวที่สมบูรณ์และน่าสนใจมากที่สุด และตั้งชื่อเรื่องไว้ที่ใต้ภาพ



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข

ใบการให้คะแนนแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance

แบบรูปภาพ A และแบบรูปภาพ B

ชื่อ.....วันที่ทดสอบ.....แบบรูปภาพ.....
 ชั้น.....อายุ.....เพศ.....

รวมคะแนน

1. ความคิดคล่องตัว : กิจกรรมที่ 2.....+ กิจกรรมที่ 3..... =.....

2. ความคิดริเริ่ม : กิจกรรมที่ 1.....+ กิจกรรมที่ 2.....+ โบนัส.....+
 กิจกรรมที่ 3..... + โบนัส..... =.....

3. ความเป็นนามธรรมของชื่อเรื่อง : กิจกรรมที่ 1.....+ กิจกรรมที่ 2..... =.....

4. ความคิดละเอียดลออ : (วงกลมรอบตัวเลข 1-6 สำหรับ A หรือ B)

A	{	กิจกรรมที่ 1 :	1(0-5)	2(6-12)	3(13-19)	4(20-26)	5(27-33)	6(34+)
		กิจกรรมที่ 2 :	1(0-8)	2(9-17)	3(18-28)	4(29-39)	5(40-50)	6(51+)
		กิจกรรมที่ 3 :	1(0-7)	2(8-16)	3(17-27)	4(28-37)	5(38-47)	6(48+)
B	{	กิจกรรมที่ 1 :	1(0-5)	2(6-13)	3(14-21)	4(22-29)	5(30-37)	6(38+)
		กิจกรรมที่ 2 :	1(0-9)	2(10-19)	3(20-29)	4(30-39)	5(40-49)	6(50+)
		กิจกรรมที่ 3 :	1(0-14)	2(15-24)	3(25-34)	4(35-44)	5(45-54)	6(55+)

=.....

5. ความคิดที่ทนต่อการไม่สรุปก่อนข้อมูลสมบูรณ์ : กิจกรรมที่ 2..... =

รวมคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทุกด้าน = _____

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม _____

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค

แบบประเมินของรางวัล (สำหรับนักเรียน)

รางวัลที่นักเรียนชอบที่สุด (ราคาไม่เกิน 20.-)

เครื่องเขียน

1. ปากกา.....
2. ยางลบ/Liquid paper.....
3. ดินสอสี.....
4. ดินสอดำ.....
5. กรรไกร
6. สมุด
7. อื่น ๆ

ขนม

1. ขนมไทย เช่น ขนมชั้น, ขนมเบื้อง ฯลฯ

2. ขนมขบเคี้ยว เช่น โปเต้, ป๊อปี้ , ฮานามิ, คาลบี้, คอนเน่, ปาร์ตี้, เลย์, ป๊อกกี้, ฯลฯ

3. ขนมฝรั่ง เช่น เค้ก, แอแคลร์, แยมโรล, คุกกี้ ฯลฯ

4. อื่น ๆ

ของเล่น

1. ลูกดิ่ง Yoyo.....
2. เกมสึ่น้ำ.....
3. ลูกโป่ง.....
4. หมากรอก.....
5. รถเล็ก.....
6. อื่น ๆ

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ภาคผนวก ง

การให้คะแนนแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance

มีกิจกรรม 3 อย่างในแต่ละแบบทดสอบที่เป็นรูปภาพ ทั้ง A และ B ซึ่งสามารถวาดได้ตั้งแต่เด็กชั้นอนุบาลจนถึงชั้นสูงสุดของการศึกษา

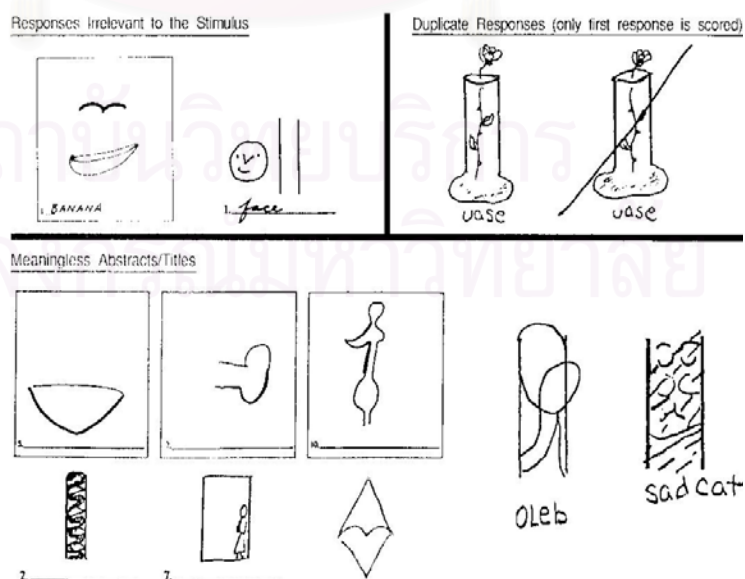
การให้คะแนนอ้างอิงมาจาก 5 มาตรฐาน ประกอบด้วย

2. ความคิดคล่องตัว (fluency) คะแนนที่ให้เป็นความสามารถในการสร้างรูปภาพให้มากที่สุด โดยการนับจำนวนภาพที่แตกต่างกัน ความคิดคล่องตัว (fluency) คะแนนที่ให้เป็นความสามารถในการสร้างรูปภาพให้มากที่สุด โดยการนับจำนวนภาพที่แตกต่างกัน การให้คะแนนในกิจกรรมที่ 1 จากการให้ความหมายต่อภาพที่วาด ซึ่งแสดงออกทางชื่อเรื่อง ถ้าเป็นภาพแบบนามธรรม (Abstract) แล้วชื่อเรื่องไม่มีความหมายก็ไม่ให้คะแนนความคิดคล่องตัวคิดคะแนนเฉพาะกิจกรรมที่ 2 และ 3

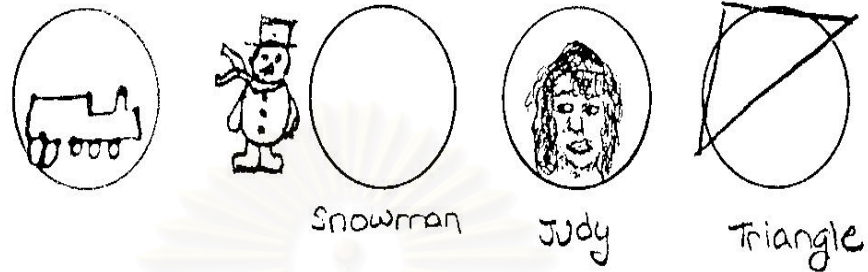
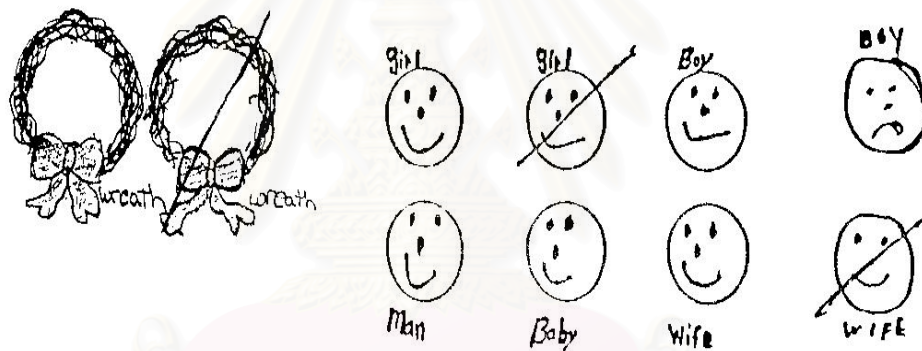
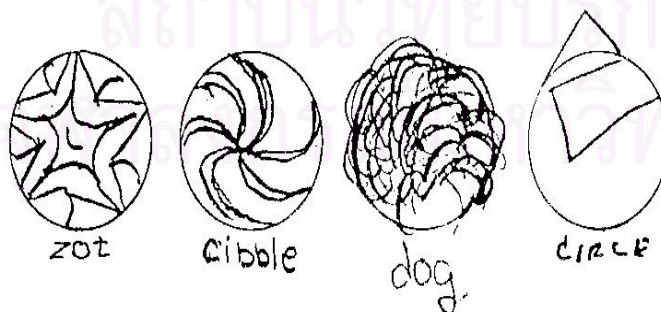
1.1 ในกิจกรรมที่ 2 นับจำนวนส่วนที่สัมพันธ์กัน ถ้าไม่มีการตั้งชื่อเรื่อง ไม่ให้คะแนน ถ้าภาพที่วาดไม่สัมพันธ์กับสิ่งที่ให้ไว้ หรือไม่อยู่ในส่วนที่ได้ให้ไว้ถึงแม้มีชื่อเรื่องก็ไม่ให้คะแนน และถ้ามีรูปภาพ มากกว่า 2 ขึ้นไป เข้ามารวมเป็นรูปเดียวกัน อย่างสัมพันธ์กัน การให้คะแนนคือปริมาณภาพที่เกิดขึ้น

1.2 ในกิจกรรมที่ 3 นับจำนวนภาพที่วาด หนึ่งคะแนนสำหรับการใช้เส้นขนานหรือวงกลม ถ้ามีสองหรือมากกว่านำมารวมกัน เป็นภาพเดียวกันได้ แต่จะให้คะแนนความคิดคล่องตัวเป็นหนึ่งคะแนนเท่านั้น

1.3 ภาพที่ไม่ได้คะแนนความคิดคล่องตัว คือภาพที่นอกเหนือจากการให้คะแนนข้างต้น



Examples of Responses which are Unscoreable for Fluency (Form B)

Responses Irrelevant to the StimulusDuplicate Responses (only first response is scored)Meaningless Abstracts/Titles

3.ความคิดริเริ่ม (originality) หรือความคิดที่เป็นของตนเอง เป็นการวัดความสามารถในการผลิตสิ่งที่ไม่เหมือนใคร เป็นแบบฉบับของตนเอง ซึ่งต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ โดยให้คะแนนสำหรับรูปที่ดูเป็นธรรมมากที่สุด = 0 และภาพที่แสดงความคิดสร้างสรรค์ = 1

2.1 ในกิจกรรมที่ 1 ภาพที่ไม่ได้คะแนน หรือได้คะแนนเป็น 0 ในคะแนนความคิดริเริ่ม ดังนี้

2.1.1 ในแบบรูปภาพ A ถ้าวาดเป็นภาพวงกลมเฉย ๆ , เป็นรูปไข่, เป็นรูปหน้าคน หรือภาพหน้าคน และรูปหยดน้ำตา

2.1.2 ในแบบรูปภาพ B ถ้าวาดเป็นรูปสัตว์ , รูปถั่ว, รูปเรือ, รูปไข่, รูปหมวก, รูปใส่กรอก, หน้าคน

2.2 ในกิจกรรมที่ 2 ภาพที่ไม่ได้คะแนนสำหรับความคิดริเริ่ม มีดังนี้

2.2.1 ในแบบรูปภาพ A ถ้าวาดเป็นรูปนก, รูปหัวใจ (รวมทั้งที่เกี่ยวกับวันวาเลนไทน์), รูปหน้าคน, ตัวอักษร, ตัวเลข, เป็นรูปต้นไม้, รูปคบเพลิง, รูปกระเป๋าที่อุ้มทารก, รูปเครื่องหมายคำถาม, รูปงู, รูปคนตัวสูงโย่ง, รูปกระต่าย, รูปแม่ชี, รูปนกฮูก, รูปจรวด, รูปทรงเรขาคณิตต่าง ๆ

2.2.2 ในแบบรูปภาพ B ถ้าวาดเป็นรูปกล้วย, รูปเรือ, รูปซามหรือจาน, มีด, ตัวอักษรหรือพยัญชนะในภาษาไทยหรืออังกฤษ, รูปดวงจันทร์, รูปปาก, รูปตัวเลข, รูปบ้าน, รูปรองเท้า, รูปส่วนต่างๆ ของร่างกาย, รูปบันได, รูปรางรถไฟ, รูปสี่เหลี่ยม, รูปถนน, ว่าว, รูปตัวคุณ (X), รูปหอยทาก, รูปเกลียว, รูปงู, รูปธงชาติ, รูปตะแลงแกง, รูปรองเท้า, รูปใบไม้, รูปหนังสือ

2.3 ในกิจกรรมที่ 3 ภาพที่ไม่ได้คะแนนสำหรับความคิดริเริ่ม มีดังต่อไปนี้

2.3.1 ในแบบรูปภาพ A ถ้าวาดเป็นรูปหนังสือ, กล้อง, ประตู, รูปทรงเรขาคณิตต่าง ๆ, รูปบ้าน, รูปหน้าคน, รูปบันได, รูปตัวอักษรต่างๆ , รูปตัวเลข, รูปกรอรูป, รูปกล้องของขวัญ, รูปจรวด, รูปคนตัวสูงโย่ง, รูปต้นไม้, รูปหน้าต่าง

2.3.2 ในแบบรูปภาพ B ถ้าวาดเป็นรูปสัตว์, รูปแอปเปิ้ล, รูปลูกบอล, รูปลูกโป่ง, รูปรถยนต์, รูปแมวหรือลูกแมว, รูปวงกลมหรือครึ่งวงกลม, รูปนาฬิกาหรือนาฬิกาข้อมือ, รูปเหรียญ, รูปจุด, รูปโลกหรือดาวเคราะห์ต่างๆ , รูปไข่, รูปแว่นตา, รูปผลไม้, รูปลูกตาคน, รูปทรงเรขาคณิต, รูปหน้าคน, รูปตัวอักษร, รูปดวงจันทร์, รูปตัวเลข, รูปขนมพาย, รูปสัญลักษณ์ต่าง ๆ , รูปสัญญาณไฟจราจร, รูปดวงอาทิตย์, รูปล้อรถยนต์หรือยางรถยนต์

2.4 การให้คะแนนโบนัสสำหรับความคิดริเริ่ม เมื่อมีภาพที่กระตุ้นความคิดมากกว่าหนึ่งที่ทำให้เกิดรูปภาพเดียว เป็นตัวชี้วัดถึงความคิดริเริ่ม จะได้คะแนนโบนัสจากภาพนั้น ซึ่งอาจจะเป็นการลากเส้นหลาย ๆ เส้นที่ทำให้เกิดการเล่าเรื่องอย่างต่อเนื่อง หรือจากชื่อเรื่อง ซึ่งจำนวนรวมของคะแนนจะนำไปลงในช่องคะแนน “โบนัส” ซึ่งขึ้นอยู่กับพื้นฐานจำนวนตัวกระตุ้นที่ใช้ในการวาดภาพ

3. ความเป็นนามธรรมของชื่อเรื่อง (Abstractness of titles) เป็นความสามารถในการผลิตชื่อเรื่องที่ดี เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดในด้านการสังเคราะห์และการจัดระบบ ในระดับสูงสุดของความเป็นนามธรรม เป็นความสามารถในการจับข้อมูลที่สำคัญที่เกี่ยวข้อง จากชื่อเรื่องทำให้เห็นภาพที่ลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น การตั้งชื่อเรื่องในกิจกรรมที่ 1 และกิจกรรมที่ 2 เป็นการ

ให้คะแนนในความพยายามของบุคคล ซึ่งแสดงให้เห็นถึงคุณภาพความคิดของบุคคลนั้น คะแนนของข้อเรื่องเริ่มจาก 0-3

3.1 คะแนน 0 เป็นคะแนนที่ให้สำหรับข้อธรรมด่าทั่วไป เช่น “คน”, “หมวก”, “สุนัข”, “เปิด”, “ภูเขา” ฯลฯ

3.2 คะแนน 1 เป็นข้อเรื่องที่อธิบายในระดับรูปธรรม หรือมีการแบ่งพวก เช่น “คนหูใหญ่”, “สุนัขอันตราย”, “เด็กชายที่มีความสุข” การให้คะแนนนี้ รวมถึงข้อเรื่องที่อธิบายถึงบุคคล, สัตว์ หรือสิ่งของอย่างง่าย ๆ ว่ากำลังทำอะไรอยู่ เช่น “คนทำงาน”, “แมวเดินช้า”, “ว่าวที่ลอยอยู่”, ฯลฯ

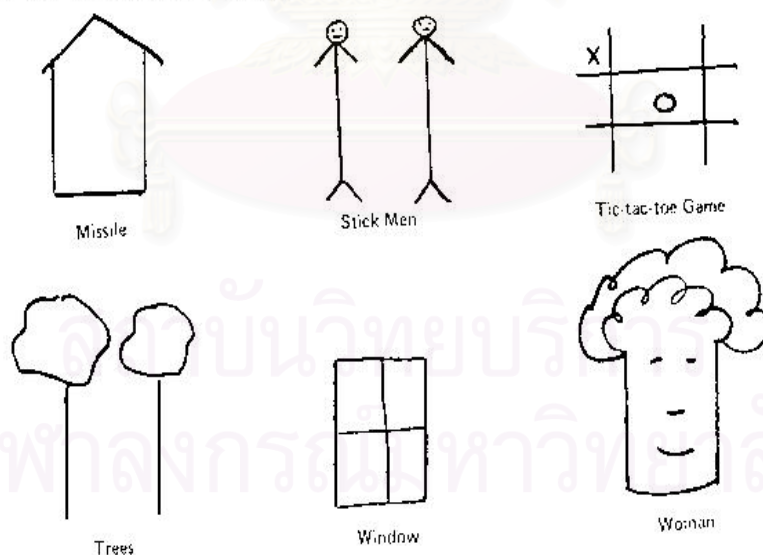
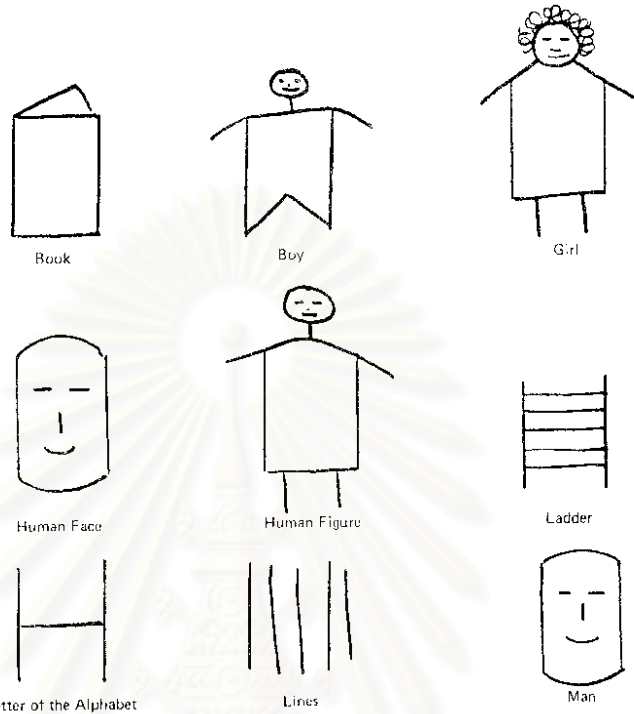
3.3 คะแนน 2 สำหรับจินตนาการ ข้อเรื่องที่อธิบายมากกว่ารูปธรรม หรือการแสดงออกทางร่างกาย เช่น “หูแข็งของลุงจอห์น”, “สไตลิ่งใหม่ล่าสุดจากดาวอังคาร”, “หมาชื่อคิงส์”, ฯลฯ ข้อเรื่องหลายอย่างที่บอกถึงความรู้สึก หรือความคิดของบุคคลหรือสิ่งของ

3.4 คะแนน 3 เป็นนามธรรม และเหมาะสม จับใจความสำคัญของภาพ เป็นสิ่งที่มากกว่าสิ่งที่เห็น หรือบอกเล่า เช่น “เวลาของชีวิตคุณ”, “การทะเลาะกันของคู่รักหวานชื่น”, “ฤดูกาลที่เปลี่ยนไป”, “สิ่งที่ไม่ต้องการ” ฯลฯ

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) คะแนนที่ให้เป็นปริมาณรายละเอียดของการสร้างเป็นเรื่องราว มี 2 หลักการในการให้คะแนนในด้านความคิดละเอียดลออ อันที่หนึ่งเป็นเรื่องปริมาณของรายละเอียดของภาพพื้นฐาน ต้องมีความหมาย อันที่สองเป็นการจินตนาการในส่วนประกอบของรายละเอียด การให้คะแนนในแต่ละรายละเอียด ดูจากความคิด จำนวนข้อมูล รวมทั้งภาพที่ให้เป็นตัวกระตุ้นเร้า ขอบเขต และสิ่งที่อยู่รอบ ๆ รายละเอียดของภาพพื้นฐาน ต้องมีความหมายก่อนการให้คะแนนในรายละเอียด การให้ 1 คะแนนนั้นมาจาก การตกแต่งสีสัน เมื่อรวมเข้ากับความคิดพื้นฐาน การให้เงา ซึ่งไม่เพียงแต่เป็นแค่การแรเงาหรือการใช้เส้นเท่านั้น มีความหมายโยงกับภาพรวมทั้งหมดได้ การให้คะแนน ยกตัวอย่างเช่น มีการวาดภาพท้องฟ้าในฤดูร้อน ซึ่งประกอบด้วยเมฆ 5 ก้อน และเมฆ 5 ก้อนมีรูปร่างที่แตกต่างกัน กันับทั้ง 5 ใต้ หรือถ้าวาดเป็นสวนที่มีดอกไม้หลากหลายชนิด โดยวาดเป็นชนิดต่าง ๆ แยกต่างกัน หรืออาจจะเป็นชนิดเดียวกันแต่ต่างสี ต่างขนาด ก็ให้คะแนนในความคิดละเอียดลออ จากการให้คะแนนแบบต่อเนื่องจำเป็นต้องนับจำนวนรายละเอียดในแต่ละกิจกรรม ในแบบรูปภาพ A ในกิจกรรมที่ 1 ถ้ามีรายละเอียด 0-5 รายละเอียด ให้ 1 คะแนน ถ้ามี 6-12 รายละเอียด ให้ 2 คะแนน ถ้ามี 13-19 รายละเอียด ให้ 3 คะแนน เป็นต้น คะแนนความคิดละเอียดลออนั้นมาจากผลรวมของคะแนนในทั้ง 3 กิจกรรม โดยคะแนนรวม 9 คะแนน เป็นค่าเฉลี่ยของนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ขึ้นไป

ตัวอย่างรูปที่ไม่ได้คะแนนในเรื่องความคิดละเอียดลออ

Examples of Responses which Score 0 Elaboration Points (Form A)



5. ความคิดที่ทนต่อการไม่สรุปก่อนข้อมูลสมบูรณ์ (resistance to premature closure) บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ จะสามารถเปิดและยืดการปิดไปได้เพียงพอให้เกิดความเป็นไปได้ ในด้านความคิดริเริ่ม คนที่มีความคิดสร้างสรรค์น้อยจะสรุปก่อนเวลาอันควร โดยไม่

คำนึงถึงข้อมูลที่มีคุณค่า ในกิจกรรมที่ 2 มีการปิดรูปที่ยังไม่สมบูรณ์ทันที ด้วยเส้นตรงหรือเส้นโค้ง

5.1 คะแนน 0 เป็นภาพที่มีการปิดอย่างเร็วที่สุด ง่ายที่สุด โดยใช้เส้นตรง เส้นโค้ง ธรรมดา เส้นทึบ หรือระบายสี การใช้ตัวเลข ตัวอักษร ก็จัดอยู่ในกลุ่มนี้

5.2 คะแนน 1 มีการปิดภาพอย่างง่าย ๆ แล้วไปเพิ่มรายละเอียดอื่นนอกภาพ (เมื่อรายละเอียดเพิ่มเข้าไปในภาพที่ปิดแล้ว จะได้คะแนน 0)

5.3 คะแนน 2 การปิดไม่สมบูรณ์ หรือ ปิดด้วยเส้นหยัก (หรือเส้นที่ไม่สม่ำเสมอ) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของรูปภาพ ไม่ใช่ปิดด้วยเส้นตรงหรือเส้นโค้งธรรมดา (ตัวอักษร, ตัวเลข และอื่นๆ ที่คล้ายกันที่แสดงเป็นภาพที่ไม่สมบูรณ์ได้คะแนน 0)



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ

แบบฝึกความคิดนอกกรอบ

หลักการและเหตุผล

ความคิดนอกกรอบ (Lateral thinking) เป็นความคิดที่สามารถทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ เป็นความสามารถด้านหนึ่งของเชาวันปัญญา เป็นการเสนอปัญหาในรูปแบบใหม่ เป็นสิ่งที่ตรงข้ามกับความคิดในกรอบ (Vertical thinking) ซึ่งลักษณะความคิดในกรอบอย่างหนึ่งคือเป็นความคิดที่ลำดับต่อเนื่อง การศึกษาเป็นการใช้ความคิดในกรอบ (Vertical thinking) ซึ่งเป็นความคิดที่มักใช้กันเสมอ ๆ (De Bono, 1971) ความคิดนอกกรอบ (lateral thinking) และความคิดในกรอบ (Vertical thinking) มีความแตกต่างกัน แต่ความคิดทั้งสองแบบจะช่วยส่งเสริมซึ่งกันและกัน

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นั้นเป็นเด็กอายุ 11-12 ปี พัฒนาการทางสติปัญญาตามทฤษฎีของเพียเจต์อยู่ในระยะของ Formal Operation ซึ่งสามารถคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้ มีความรับผิดชอบและตัดสินใจได้ด้วยตนเอง รับฟังความคิดเห็น และมีบทบาทในการช่วยเหลือกลุ่ม ตลอดจนสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้น ซึ่งเป็นไปตามผลงานวิจัยของ พร็ิมเพรา ดิชยวณิช และวิที พานิชพันธ์ (2546) และงานวิจัยของ อุดม หอมคำ (2546) ที่ได้ทำการวิจัยผลของระดับความคิดสร้างสรรค์และการฝึกความคิดนอกกรอบ พบว่าเด็กในวัย 10 -12 ปี เป็นวัยที่สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ดี

เนื้อหา

แบบฝึกความคิดนอกกรอบ (Lateral Thinking) เป็นแบบฝึกความคิดของ De Bono ซึ่งเป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะในวงการด้านธุรกิจที่ต้องการพัฒนาในด้านการจัดการ และในการขยายตลาด แบบฝึกความคิดนอกกรอบของ De Bono เป็นการคิดในแนวกว้าง นอกกรอบ นอกเหนือจากแนวความคิดที่ครอบงำอยู่ มีความเกี่ยวข้องกับการจัดเก็บข้อมูลทางปัญญา เป็นวิธีการสร้างความคิดใหม่ๆ ประกอบด้วยหลายเทคนิค ทฤษฎี De Bono (เดอ โบโน) มุ่งให้เกิดการสร้างแนวคิดเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหลาย ๆ แนวคิด โดยเน้นให้ตระหนักว่ามีกรอบที่ครอบงำแนวคิดอยู่ทำให้คนไม่สามารถสร้างแนวคิดที่แปลกใหม่เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาได้

โครงสร้างของชุดฝึกความคิดนอกกรอบ

ชุดฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีเลือกนำมา 3 เทคนิค คือ

- เทคนิคการตั้งคำถามทำไม
- เทคนิคการมองในมุมที่กลับกัน
- เทคนิคการระดมสมอง

1. เทคนิคการตั้งคำถามทำไม

เทคนิคการตั้งคำถามทำไมเป็นการสอนที่เน้นกระบวนการแสวงหาความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบ พบกฎเกณฑ์ ข้อสรุปในเรื่องที่สนใจด้วยตนเอง เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดหาเหตุผล มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการเรียนการสอน ช่วยส่งเสริมให้เกิดความสามารถทางสติปัญญา เพื่อเปิดโอกาสให้เกิดการทำทนายต่อข้อสรุปเดิม เป็นเทคนิคการฝึกให้เป็นแนวทางในการระบุถึงปัญหาที่แท้จริง ที่อยู่ภายใต้ประโยคปัญหาที่สร้างขึ้นมา โดยผู้ถามจะถามแบบรู้คำตอบแล้ว ซึ่งคำตอบเป็นการอธิบายสิ่งต่าง ๆ การตั้งคำถาม “ทำไม” เป็นเครื่องมือที่จะช่วยพัฒนาให้เกิดความคิดใหม่ ๆ ทราบถึงความเชื่อเดิม และวัตถุประสงค์ในการแก้ปัญหา เป็นลักษณะที่คล้ายกันกับการที่เด็กเล็ก ๆ ชอบตั้งคำถาม “ทำไม” ไปเรื่อย ๆ การตอบสนองปกตินั้นคือการอธิบายบางสิ่งที่ไม่คุ้นเคยด้วยสิ่งที่คุ้นเคย

จุดมุ่งหมาย

- เพื่อให้เกิดการทำทนายข้อสมมติฐานต่าง ๆ
- เพื่อให้พิจารณาสิ่งต่าง ๆ อย่างละเอียดรอบคอบ
- เพื่อให้หาคำตอบอื่น ๆ แทนการตอบว่า "เพราะว่า" จากคำถาม "ทำไม"

ตัวอย่างเทคนิคการตั้งคำถามทำไม

กิจกรรมตั้งคำถาม

เวลาที่ใช้ฝึก 50 นาที

กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่ฝึกความสามารถในด้านการคิด ผู้สอนต้องจัดสภาพการณ์ต่าง ๆ เพื่อกระตุ้น จูงใจ ให้ผู้เรียนคิด และใช้กระบวนการแก้ปัญหา ซึ่งก่อนการแก้ปัญหา นักเรียนสามารถที่จะสามารถระบุปัญหาได้ ผู้สอนควรแนะนำให้นักเรียนได้เรียนรู้และเข้าใจปัญหาได้อย่างถ่องแท้ และให้โอกาสนักเรียนได้คิดอยู่เสมอ

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อให้นักเรียนฝึกคิดตั้งคำถาม
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถระบุปัญหาได้
3. นักเรียนสามารถเชื่อมโยงหาคำตอบจากปัญหาได้

อุปกรณ์

1. กระดาษ 1-2 แผ่น/นักเรียน 1 คน
2. ปากกา คนละ 1 ด้าม

วิธีการ

1. ผู้สอนแนะนำตนเอง และแนะนำกิจกรรม โดยอธิบายวิธีการ พร้อมทั้งนำเสนอตัวอย่างให้นักเรียนเข้าใจถึงวิธีการตั้งคำถาม โดยใช้เทคนิคการตั้งคำถามว่า “ทำไม?” และการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อนำไปถึงแนวคิดใหม่อื่น ๆ ในการแก้ปัญหา

การประเมินกิจกรรม

ครูสรุปการรายงานหน้าชั้นของแต่ละกลุ่ม ทั้งคำถามและวิธีการแก้ปัญหาของนักเรียนแต่ละกลุ่ม ร่วมกันอภิปรายถึงสิ่งที่นักเรียนได้รับจากกิจกรรมนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. เทคนิคการมองในมุมที่กลับกัน

เป็นวิธีคิดนอกกรอบ มากกว่าวิธีการคิดแยกส่วน เป็นการเปลี่ยนมุมมองเดิม โดยการมองในมุมที่กลับกัน เป็นการเปลี่ยนแปลงทั้งหมด ซึ่งอาจจะเป็นการเปลี่ยนกลับหัวกลับหาง การเปลี่ยนกลับด้าน จากข้างนอกเข้าข้างใน โดยให้อยู่ในทิศทางที่ตรงกันข้าม ตัวอย่างเช่น การแข่งขันว่ายน้ำ ผู้แข่งขัน เมื่อถึงจุดกลับตัว ผู้แข่งจะต้องถีบตัวให้แรงเพื่อเพิ่มความเร็ว ในการว่ายกลับออกไปในทิศทางตรงกันข้าม ในการมองในมุมที่กลับกันนั้น เรามักจะทำเพื่อถีบตัวออกจากจุดที่เราอยู่ เพื่อจะออกไปในทิศทางที่ตรงกันข้าม

จุดมุ่งหมาย

- เพื่อเป็นสิ่งที่กระตุ้นหรือยั่วเย้าให้เกิดความคิด
- เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงจากชุดความคิดเดิมที่ครอบงำอยู่
- ทำให้เกิดการจัดเรียงข้อมูลแบบใหม่ได้
- หาประโยชน์จากการมองในมุมตรงกันข้าม
- เพื่อเอาชนะความกลัวว่าจะทำสิ่งที่ผิดพลาดไป

ตัวอย่างเทคนิคการมองในมุมที่กลับกัน

กิจกรรมพลิกกลับสลับข้าง

เวลาที่ใช้ 50 นาที

กิจกรรมนี้เพื่อให้นักเรียนรู้จักวิธีการพลิกกลับในด้านต่าง ๆ อาจจะสลับหน้า-หลัง ซ้าย-ขวา บน-ล่าง ฯลฯ โดยให้มีการดูในหลายแง่มุม หรือหลายด้าน ซึ่งบางด้านอาจจะเป็นส่วนที่แปลกใหม่กว่าเดิมก็ได้

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อให้นักเรียนคิดหาวิธีพลิกกลับเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้
2. เพื่อให้นักเรียนมองหาวิธีการแก้ปัญหาในอีกด้านหนึ่ง ในด้านที่หลายคนอาจมองข้ามไป
3. เพื่อให้นักเรียนเกิดความกล้า ไม่กลัวว่าสิ่งที่ตนแสดงนั้นจะผิดไปจากคนอื่น

วิธีการ

1. เล่าสถานการณ์หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ให้นักเรียนฟัง เพื่อเป็นตัวอย่าง ให้นักเรียนเข้าใจวิธีการมากยิ่งขึ้น
2. แบ่งนักเรียนออกเป็น 3-4 กลุ่ม
3. นำประโยคสถานการณ์ต่าง ๆ มาเขียนใส่กระดาษ แล้วให้แต่ละกลุ่มจับฉลาก ได้ประโยคสถานการณ์ใด ให้แต่ละกลุ่มนำประโยคสถานการณ์นั้นมาพลิกกลับในรูปแบบต่าง ๆ
4. ให้นักเรียนพยายามพลิกกลับแต่ละสถานการณ์ให้ได้ และให้ได้ในหลาย ๆ แบบ

5. ให้แต่ละกลุ่มนำความคิดมาเสนอหน้าชั้น

ตัวอย่างประโยชน์สถานการณ์ที่เหมาะสมให้นักเรียนพลิกกลับ เช่น

- ตำรวจควบคุมการจราจร
- ครูกำลังสอนหนังสือนักเรียน
- คนส่งนมกำลังส่งนม
- คนงานประท้วงไม่ทำงาน
- คนขายของช่วยลูกค้าเลือกของ

การประเมินกิจกรรม

ครูสรุปการรายงานหน้าชั้นของแต่ละกลุ่ม การพลิกกลับประโยชน์สถานการณ์ของนักเรียนแต่ละกลุ่ม พร้อมทั้งร่วมกันอภิปรายถึงสิ่งที่นักเรียนได้รับจากกิจกรรมนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. เทคนิคการระดมสมอง

เป็นเทคนิคที่ทำให้มีการกระตุ้นความคิดซึ่งกันและกัน เป็นกิจกรรมกลุ่ม เป็นการจัดบรรยากาศความคิดนอกกรอบ เป็นตัวเร้าให้นำหลักการและเทคนิคความคิดนอกกรอบมาประยุกต์ใช้ได้ดี และยังเป็นเหมือนตัวกระตุ้นสุม ความคิดต่าง ๆ ที่ได้จะสัมพันธ์กับปัญหา ในระหว่างการระดมสมอง ควรมีการจดบันทึก ซึ่งอาจจะเป็นการเขียนบันทึก หรือบันทึกด้วยเทปก็ได้

จุดมุ่งหมาย

- เพื่อกระตุ้นซึ่งกันและกันในด้านความคิด ถึงแม้คนหนึ่งคนใดเข้าใจความคิดของคนอื่นผิด ก็ยังสามารถเป็นตัวเร้าความคิดของกันได้
- เพื่อเลื่อนการตัดสินใจ ทำให้ไม่ต้องกลัวว่าความคิดของใครจะถูกคนอื่นหัวเราะเยาะ ไม่มีการประเมินความคิดของคนอื่น
- เพื่อให้มีบรรยากาศที่เป็นทางการ จะทำให้มีความคิดมากขึ้น

ตัวอย่างเทคนิคการระดมสมอง

กิจกรรม ระดมสมองประลองปัญญา

เวลาที่ใช้ 50 นาที

กิจกรรมนี้เพื่อฝึกให้นักเรียนคิดถึงวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งมีมากมายหลายวิธี หรือหลายด้าน ให้ได้ปริมาณการแก้ปัญหามากที่สุด ทำให้นักเรียนมีวิจารณญาณในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้มากขึ้น ไม่เพียงแต่แก้ปัญหาในวิธีการเดียว หรือทำตามเพื่อน ๆ เท่านั้น

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อให้ให้นักเรียนใช้วิธีการระดมสมอง ในการแก้ปัญหาย่างเหมาะสม
2. เพื่อให้ให้นักเรียนฝึกฟังความคิดของผู้อื่น
3. เพื่อให้ได้ความคิดที่รอบคอบ มีเหตุผล

อุปกรณ์

1. กระดาษ
2. ปากกา หรือ ดินสอ

วิธีการ

1. แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3-4 กลุ่ม
2. ครูตั้งคำถาม เขียนใส่กระดาษ แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มจับขึ้นมา

ตัวอย่าง คำถาม

- จะทำอย่างไรที่จะสามารถทำคะแนนสอบ NT ให้สูงขึ้น
- จะทำอย่างไรที่จะไม่ไปติดยาเสพติด
- ในสภาพเศรษฐกิจ ที่ราคาน้ำมันแพง ข้าวของเครื่องใช้ราคาสูง จะทำอย่างไรที่จะช่วยประหยัดเงินให้กับคุณพ่อคุณแม่
- นักเรียนควรทำอย่างไรกับแฟชั่นการแต่งกายในปัจจุบัน

3. ให้แต่ละกลุ่มระดมสมองคิดหาทางแก้ไขปัญหาของแต่ละกลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มจะต้องมีความคิดอย่างน้อย 5 แนวคิด พร้อมทั้งเหตุผลที่นำมาอธิบาย แล้วตัวแทนกลุ่มนำมาเสนอหน้าชั้น

การประเมินกิจกรรม

ครูสรุปการรายงานหน้าชั้นของแต่ละกลุ่ม วิธีการแก้ปัญหาของนักเรียนแต่ละกลุ่ม มีมากมายหลายวิธี ให้นักเรียนเลือกวิธีการที่ดีที่สุด มาแก้ปัญหา พร้อมทั้งร่วมกันอภิปรายถึงสิ่งที่นักเรียนได้รับจากกิจกรรมนี้

ผลประโยชน์ของการฝึกความคิดนอกกรอบ

1. เป็นการท้าทายในแนวสร้างสรรค์
2. เป็นการค้นหาและสร้างแนวความคิดเพื่อเพิ่มความคิดให้มากขึ้น
3. แก้ปัญหาในวิธีที่คิดไม่ถึงมาก่อน
4. เปลี่ยนปัญหาให้เป็นโอกาส
5. เลือกความคิดที่ดีที่สุดและดำเนินการแก้

คำแนะนำทั่วไปในการใช้ชุดฝึกความคิดนอกกรอบ

1. ให้นักเรียนทุกคนได้แสดงความคิดของตนเองเป็นอิสระโดยครูไม่จำกัดความคิดของนักเรียน
2. ครูสร้างบรรยากาศในการสอนที่อบอุ่นเป็นกันเอง ให้นักเรียนมีอิสระ กระตุ้นให้นักเรียนแสดงความคิดและสนับสนุนความคิดที่แปลกใหม่ โดยการฟังอย่างตั้งใจ และอย่างกระตือรือร้น
3. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระและแสดงออกมาให้ผู้อื่นรับทราบ พร้อมทั้งฟังความคิดเห็นของผู้อื่นด้วย

4. ครูต้องไม่จำกัดเฉพาะคำตอบที่ถูกต้องของนักเรียนเพียงอย่างเดียว แต่ปล่อยให้ นักเรียนได้แสดงความคิดออกมาอย่างเป็นอิสระ และมีความกล้าในการแสดงความคิดของตน ออกมา

5. ครูต้องให้นักเรียนได้ใช้ความสามารถของตนอย่างเต็มที่ เพื่อให้นักเรียนเกิด ความภูมิใจ เนื่องจากในแต่ละเทคนิค ครูจะให้คุณค่าที่คำตอบที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำใคร กระตุ้นให้ นักเรียนได้คิด และพูดออกมา

วัสดุหรือสื่อที่ใช้ อาจจะเป็นทั้งแบบรูปภาพหรือแบบภาษา/คำพูด ในสถานการณ์ที่เป็น รูปภาพนั้น มีความหมายที่มากกว่าและสามารถคิดหรือจินตนาการได้ดีกว่าที่เป็นภาษา เนื่องจากการใช้ภาษาค่อนข้างตายตัว

สื่อที่เป็นภาพ ได้แก่

1. การพัฒนารูปแบบการจัดเรียงใหม่ของบัตรรายการ ซึ่งแต่ละคนสามารถ จัดเรียงเป็นรูปร่างต่าง ๆ และเปลี่ยนการจัดรูปร่างไปได้เรื่อย ๆ

2. รูปภาพ/ภาพถ่าย จากหนังสือพิมพ์ และจากนิตยสารต่าง ๆ โดยให้แปล ความหมายจากรูปภาพในวิธีหรือในรูปแบบต่าง ๆ กัน

3. ให้นักเรียนวาดภาพทิวทัศน์ หรือ คนในท่าทางต่าง ๆ แล้วให้คนอื่นแสดง ความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพนั้น ๆ

สื่อที่เป็นภาษา / คำพูด รวมทั้ง ข้อเขียน, หรือคำพูด จากเครื่องเทปบันทึกเสียง

1. ข้อเขียนอาจนำมาจากหนังสือพิมพ์ หรือ นิตยสาร

2. ข้อเขียนอาจจะเป็นข้อเขียนของครูในหัวข้อเฉพาะ

3. ข้อเขียนอาจจะมีมาจากนักเรียนเอง ที่ระบุให้เขียนในหัวข้อต่าง ๆ

4. สื่อทางคำพูดสามารถนำมาจากโปรแกรมทางวิทยุ, จากเทปบันทึกเสียงคำพูด ต่าง ๆ

5. สื่อที่เป็นคำพูดอาจได้จากนักเรียนเอง ที่ถูกมอบหมายให้พูดในหัวข้อต่าง ๆ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ
หนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลจากโรงเรียน

ที่ ศร /

คณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ชั้น 16 อาคารวิทยกิตติ ถนนพญาไท
วังใหม่ ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

พฤศจิกายน 2549

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อทำการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน

เนื่องด้วยนางปองทิพย์ เทพอารีย์ นิสิตปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาพัฒนาการ คณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการศึกษาวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของการใช้แบบฝึกความคิดนอกกรอบและการให้รางวัลต่อความคิดสร้างสรรค์ของ นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร” โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตจำเป็นต้องขออนุญาตในการเข้าไปเก็บ ข้อมูลโดยใช้แบบฝึกความคิดนอกกรอบและทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้ นางปองทิพย์ เทพอารีย์ ได้ทำการเก็บข้อมูลดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการและขอขอบคุณเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต)
คณบดีคณะจิตวิทยา

หน่วยงานบัณฑิตศึกษา โทร. 02 - 2189925
โทรสาร. 02 - 2189923

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางปองทิพย์ เทพอารีย์ เกิดเมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2504 ที่กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาพยาบาลและผดุงครรภ์ จากคณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล เมื่อปีการศึกษา 2526 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตร ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาพัฒนาการ คณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2546



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย