

การเปรียบเทียบผลของการระดมพลังสมองและเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ  
ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
โรงเรียนชุมชนทางดิ่งชั้น เขตดิ่งชั้น กรุงเทพมหานคร

ปริญญาโท  
ของ  
พวงผกา โกมุติกานนท์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกจิตวิทยาการศึกษา  
กันยายน 2544  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

153. H2

W H 8 0

3-6

การเปรียบเทียบผลของการระดมพลังสมองและเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ  
ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
โรงเรียนชุมทางตลิ่งชัน เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร

บทคัดย่อ

ของ

พวงผกา โกมุติกานนท์

127 ก.ย. 2544

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกจิตวิทยาการศึกษา  
กันยายน 2544

พงศกานท์ . (2544). การเปรียบเทียบผลของการระดมพลังสมองและเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนทางดิ่งชั้น เขตดิ่งชั้น กรุงเทพมหานคร .ปริญญาโท กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.  
คณะกรรมการควบคุม : รองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธุ์ณี, รองศาสตราจารย์ กมลรัตน์ กรีทอง.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อเปรียบเทียบผลของการระดมพลังสมองและเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ที่ 50 ลงมา จำนวน 30 คน โดยสุ่มอย่างง่ายเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการระดมพลังสมอง กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ TTCT สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า

1. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการระดมพลังสมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นหลังจากได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนที่ได้รับการระดมพลังสมองกับนักเรียนที่ได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนที่ได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการระดมพลังสมอง

A COMPARISON OF THE EFFECTS OF BRAINSTORMING AND THE SIX  
THINKING HATS TECHNIQUE ON CREATIVITY OF PRATHOM SUKSA IV  
STUDENTS OF CHUMTANGTALINGCHAN SCHOOL IN KHET TALINGCHAN,  
BANGKOK

AN ABSTRACT  
BY  
PUONGPAKA KOMUTIKANONTH

Presented in partial fulfillment of the requirements  
for the Master of Education degree in Educational Psychology  
at Srinakharinwirot University  
September 2001

Puongpaka Komuitikanonth. (2001). *A Comparison Of The Effects Of Brainstorming And The Six Thinking Hats Technique On Creative Thinking of Prathom Suksa IV Students of Chumtangtalingchan School In Khet Talingchan Bangkok*. Master thesis, M.Ed. (Educational Psychology). Bangkok: Graduate school Srinakarinwirot University. Advisor Committee: Assoc. Prof Dr. Aree Punmanee, Assoc. Prof. Kamolrat Greethong.

The purposes of this experimental research were to compare the effects of Brainstorming and The six thinking hats technique on Creativity. The subject of 30 prathom suksa IV students were randomly selected from students whose creative thinking were lower than percentile rank of 50. Then they were randomly divided into 2 experimental groups. Each group was consisted of 15 students. The experimental group I was exposed to brainstorming. The experimental group II was exposed to the six thinking hats technique. The research instrument was creative thinking test of Torrance Thinking. The data was analyzed by t – test.

The results were as follows :

1. The creative thinking of the students was exposed to Brainstorming was significantly increased than before the experiment at .01 level.
2. The creative thinking of the students was exposed to the six thinking hats technique was significantly increased than before the experiment at .01 level.
3. There were significant differences of creative thinking between the students exposed to brainstorming and the students exposed to thinking hats techniques at .01 level, the second group got creative thinking higher than the first group.

ปริญญานิพนธ์


เรื่อง

การเปรียบเทียบผลของการระดมพลังสมองและเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ  
ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
โรงเรียนชุมชนทางดลิ่งชั้น เขตดลิ่งชั้น กรุงเทพมหานคร

ของ

นางสาวพวงผกา โกมุติกานนท์


ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกจิตวิทยาการศึกษา  
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย


(ศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์ วิศวลาภรณ์)

วันที่..... 7..... เดือน..... กันยายน..... พ.ศ. 2544.....

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

.....ประธาน

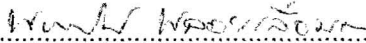
(รองศาสตราจารย์ ดร. อารี พันธุ์มณี)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ กมลรัตน์ กรีทอง)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรหมธิดา แสนคำเครือ)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรรณรัตน์ พลอยล้อมแสง)

## ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาของรองศาสตราจารย์ดร.อารี พันธุ์มี  
ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ และเป็นผู้ประสิทธิประสาทวิชาตลอดจนเป็นแบบอย่างที่ดีในการ  
ทำหน้าที่ครู ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง และจักระลึกถึงพระคุณตลอดไป

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์กมลรัตน์ กรีทอง กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรหมธิดา แสนคำเครือ และผู้ช่วยศาสตราจารย์พรธรัตน์ พลอยเลื่อมแสง  
กรรมการสอบปากเปล่าแต่งตั้งเพิ่มเติมที่กรุณาให้คำปรึกษา แนวคิด และคำแนะนำ พร้อมทั้งให้  
ความกรุณาช่วยแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ด้วยความเมตตา  
ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาการแนะแนว และจิตวิทยาการศึกษาทุกท่านที่ประสิทธิ์  
ประสาทวิชาความรู้ และให้คำแนะนำ คำปรึกษาและกำลังใจ ต่อผู้วิจัยด้วยดีตลอดมา

ขอขอบพระคุณสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานครที่สนับสนุนทุนการศึกษาส่งเสริมให้ผู้วิจัย  
ทำการศึกษาได้สำเร็จในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์เสาวนีย์ คันทาแก้ว ผู้อำนวยการโรงเรียนประชานีเวศน์  
อาจารย์ศิริพร เรืองสุคนธ์ อาจารย์ใหญ่โรงเรียนชุมทางตลิ่งชัน คณะอาจารย์ และบุคลากรโรงเรียน  
ชุมทางตลิ่งชัน ทุกท่านที่สนับสนุนส่งเสริมให้ผู้วิจัยทำการศึกษาได้จนสำเร็จ ขอขอบใจนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมทางตลิ่งชัน ที่ให้ความร่วมมือในการวิจัยเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณคุณป้านนทา ควันธรรม ผู้อำนวยการโรงเรียนประสาทพร นักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนประสาทพร ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองใช้เครื่องมือ

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และพี่ ๆ ผู้ให้ทุกสิ่งทุกอย่างอย่างเต็มกำลังความสามารถ  
ทั้งกำลังกาย กำลังใจ กำลังทรัพย์ และกำลังความคิดแก่ผู้วิจัยซึ่งก่อให้เกิดความสำเร็จในวันนี้ได้  
ผู้วิจัยจักระลึกถึงพระคุณของท่านตลอดไป

พวงผกา โกมุติกานนท์

## สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	3
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	3
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	4
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	4
ตัวแปรที่ศึกษา.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
กรอบแนวความคิดในการศึกษาค้นคว้า.....	7
สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า.....	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับข้อคิดสร้างสรรค์.....	9
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับข้อคิดสร้างสรรค์.....	9
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้อคิดสร้างสรรค์.....	30
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับกระบวนการระดมพลังสมอง.....	33
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการระดมพลังสมอง.....	33
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการระดมพลังสมอง.....	38
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ.....	39
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ.....	39
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ.....	45
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	46
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	46
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	46
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	46
เกณฑ์การตรวจให้คะแนน.....	48
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	52
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	53

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	54
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	54
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	54
5 สรุปผล อภิปราย และขอเสนอแนะ.....	58
สังเขปความมุ่งหมาย สมมติฐานและวิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	58
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	60
อภิปรายผล.....	60
ข้อเสนอแนะ.....	63
บรรณานุกรม.....	65
ภาคผนวก.....	71
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	164

## บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แบบจำลองโครงสร้างของสมรรถภาพทางสมองของกิลฟอร์ด.....	14

## บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ปัจจัยด้านพุทธิปัญญา กับปัจจัยด้านจิตใจที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์.....	24
2 แบบแผนวิจัย (Randomized Control Group Pretest – Posttest).....	52
3 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนและหลัง การระดมพลังสมอง.....	55
4 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนและหลัง เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ.....	56
5 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับ การระดมพลังสมองกับกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ.....	57
6 แสดงค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ความคิดสร้างสรรค์ TTCT.....	151
7 แสดงความคิดสร้างสรรค์ในกลุ่มทดลองที่ได้รับการระดมพลังสมอง.....	152
8 แสดงความคิดสร้างสรรค์ในกลุ่มทดลองที่ได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ.....	153
9 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว กลุ่มที่ได้รับการระดมพลังสมองก่อนและหลังการทดลอง.....	154
10 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น กลุ่มที่ได้รับการระดมพลังสมองก่อนและหลังการทดลอง.....	155
11 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม กลุ่มที่ได้รับการระดมพลังสมองก่อนและหลังการทดลอง.....	156
12 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์กลุ่มที่ได้รับการระดมพลังสมอง ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง.....	157
13 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว กลุ่มที่ได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบก่อนและหลังการทดลอง.....	158
14 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น กลุ่มที่ได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบก่อนและหลังการทดลอง.....	159
15 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม กลุ่มที่ได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบก่อนและหลังการทดลอง.....	160
16 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์กลุ่มที่ได้รับเทคนิคการคิด แบบหมวกหกใบก่อนและหลังการทดลอง.....	161
17 เปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2.....	162

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ภูมิหลัง

ปัจจุบันเรื่องของ “การคิด” และ “การสอนคิด” เป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่งในการจัดการศึกษาเพื่อให้ได้คุณภาพสูง ประเทศต่างๆ ทั่วโลกหันมาศึกษาและเน้นเรื่องของการพัฒนาผู้เรียนให้เติบโตขึ้นอย่างมีคุณภาพในทุก ๆ ด้าน ทั้งทางด้านสติปัญญา คุณธรรม และการเป็นพลเมืองดีของประเทศ การพัฒนาด้านสติปัญญาได้รับความเอาใจใส่มากเป็นพิเศษ เนื่องจากเป็นด้านที่เห็นผลเด่นชัด ผู้เรียนที่มีความรู้ความสามารถสูง มักได้รับการยอมรับ และได้รับโอกาสที่ดีกว่าผู้มีความรู้ความสามารถต่ำกว่า อย่างไรก็ตามในสองทศวรรษที่ผ่านมา วงการศึกษาทั้งในประเทศ และต่างประเทศก็ได้ค้นพบว่าการพัฒนาสติปัญญาของผู้เรียนยังทำได้ในขอบเขตที่จำกัด ยังไปไม่ถึงเป้าหมายสูงสุดในประเทศอเมริกามีผลการวิจัยพบว่าในการสอบวิชาต่างๆ ผู้เรียนสามารถทำได้ดี แต่ส่วนที่เกี่ยวกับทักษะพื้นฐานที่ต้องใช้ความคิด และเหตุผลผู้เรียนยังไม่สามารถทำได้ดี (Paul.1993: 1)

ความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณสมบัติพิเศษอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาประเทศเป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงคุณภาพของมนุษย์ เพราะความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการแสดงออก (กรมการฝึกหัดครู. 2523: 4) บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จะพยายามคิดค้นวิธีการ และสร้างผลงานที่แปลกใหม่ และมีคุณค่า เพื่อปรับปรุง และพัฒนางาน การดำรงชีวิตของตน และคนในสังคมให้ดีขึ้น กล่าวคือผลงานจากความคิดสร้างสรรค์ ไม่ว่าจะเป็นด้านการศึกษา การแพทย์ การคมนาคม การเกษตร ตลอดจนความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ ช่วยให้มีมนุษย์มีความเป็นอยู่ที่สะดวกสบาย ประหยัดเวลา แรงงาน เศรษฐกิจ และมีความสำคัญต่อบุคคลในด้านสุขภาพจิต สามารถตอบสนองความต้องการของบุคคลในการคิด และการกระทำอย่างอิสระ กล่าวคือเมื่อได้คิดและได้ทำสิ่งที่ต้องการสร้างสรรค์ก็ทำให้เกิดความพอใจ เพลิดเพลิน ผ่อนคลายความตึงเครียด เกิดความรู้สึกภาคภูมิใจ และเชื่อมั่นในตนเองตระหนักในคุณค่าของตนเอง และพร้อมที่จะสร้างสรรค์ตนเอง และสิ่งแวดล้อมให้เจริญก้าวหน้า (อารี รังสินันท์. 2532 : 498 - 499) ความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นลักษณะที่มีคุณค่าต่อสังคมและประเทศชาติเป็นอย่างยิ่งการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นเป้าหมายหลักของการศึกษา (Mc.Candless and Evans. 1978 : 209-301) ดังนั้นผู้มีหน้าที่จัดการศึกษาในระดับประถมศึกษาจึงมีส่วนสำคัญในการดำเนินงานจัดการเรียนการสอนให้บรรลุจุดหมายโดยเฉพาะในด้านความคิดสร้างสรรค์เพราะความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่ออนาคตเด็กและประเทศชาติ เป็นเป้าหมายที่สำคัญที่ครูทุกคนควรให้ความสนใจ และสนับสนุน (กรมการฝึกหัดครู. 2522: 46)

ผู้วิจัยเป็นครุมาเป็นเวลา 6 ปี ได้สัมภาษณ์ครูที่สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 -6 โรงเรียนชุมชนทางดิ่งชั้น เขตดิ่งชั้น กรุงเทพมหานคร จำนวน 5 คน พบว่านักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ระดับต่ำร้อยละ 60 นักเรียนชั้นประถม

ศึกษาปีที่ 5 มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ระดับต่ำร้อยละ 40 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ระดับต่ำร้อยละ 50 โดยสังเกตจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนไม่มีความคิดแปลกใหม่ มักคิดตามอย่างกัน เมื่อให้นักเรียนแสดงบทบาทสมมุติ นักเรียนส่วนใหญ่จะแสดงบทบาทสมมุติตามอย่างกัน โดยเฉพาะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากข้อมูลดังกล่าวสรุปได้ว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความคิดสร้างสรรค์ต่ากว่านักเรียนชั้นอื่น ๆ ผู้วิจัยจึงได้นำให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความคิดสร้างสรรค์ เช่น ถามว่านักเรียนลงคิดว่านักเรียนสามารถใช้หยาวยมาทำประโยชน์อะไรได้บ้าง ให้นักเรียนตอบมาให้มากที่สุด พบว่านักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์อยู่ระดับต่ำ ร้อยละ 60 เพราะคำตอบจากแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นนักเรียนตอบได้น้อย และคำตอบคล้ายกันเป็นส่วนใหญ่ โดยตอบว่า กระบุง กระจาด ตะกร้า ชะลอม เป็นต้น ซึ่งเมื่อนำคำตอบดังกล่าวมาจัดเป็นประเภทสามารถจัดเป็นประเภทได้น้อยมาก จากข้อมูลดังกล่าวน่าจะแสดงว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ ดังที่ อาร์ พินช์มณี (2537 : 9) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางสมองที่คิดในลักษณะเอนกนัย อันนำไปสู่การค้นพบสิ่งใหม่ด้วยการคิดดัดแปลงปรุงแต่งจากความคิดเดิม ผสมผสานกันให้เกิดสิ่งใหม่ ซึ่งรวมทั้งการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่าง ๆ ตลอดจนวิธีการคิด ทฤษฎี หลักการ ได้สำเร็จ ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้นั้นมิใช่คิดแต่ในสิ่งที่เป็นไปได้ หรือสิ่งที่เป็เหตุเป็นผลเพียงอย่างเดียวเท่านั้นหากแต่ความคิดจินตนาการก็เป็นสิ่งสำคัญยิ่งที่ก่อให้เกิดความแปลกใหม่ แต่ต้องควบคู่ไปกับการพยายามที่จะสร้างความคิดฝันหรือจินตนาการนั้นให้เป็นไปได้ หรือที่เรียกว่า จินตนาการประยุกต์นั่นเอง จึงจะทำให้เกิดผลงานความคิดสร้างสรรค์ขึ้น

ความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้หลายวิธี เช่นการฝึกความไวในการรู้สึก การเปรียบเทียบอุปมาอุปไมย การระดมพลังสมอง การฝึกจินตนาการ การคิดเชิงเทียบเคียง และเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ เป็นต้น ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสนใจที่จะใช้การระดมพลังสมอง และเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ทั้งนี้ การระดมพลังสมองเป็นวิธีการอย่างหนึ่งในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้แก่เด็ก และนำสู่แนวทางในการแก้ปัญหา โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมให้ทุกคนได้แสดงความคิดเห็นเชิงสร้างสรรค์ มีความคิดหลากหลาย และคิดได้แปลก ๆ ใหม่ ๆ (จักรกฤษณ์ สำราญใจ. 2524: 35-38) จากการศึกษาของพานส์ และมิโดส์ (อาร์ รังสินนท์. 2526 : 111; อ้างอิงจาก Parnes and Medows. 1976) ซึ่งศึกษาเปรียบเทียบวิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยให้ทุกคนพูดถึงวิธีแก้ปัญหาโดยวิธีระดมพลังสมอง อีกกลุ่มหนึ่งให้เสนอวิธีคิดที่ดี และมีความสัมพันธ์กับเรื่อง ผลการศึกษาพบว่าภายในเวลาเท่ากันกลุ่มที่ใช้วิธีระดมพลังสมองรวบรวมความคิดที่ดี ในการแก้ปัญหาได้มากกว่า และได้ผลว่ากลุ่มที่ต้องการออกความคิดเห็น เฉพาะความคิดที่ดี และเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กัน ดังนั้น การระดมพลังสมอง จึงเป็นวิธีการที่ดี และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ คือ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดละออ วิธีการระดมพลังสมองสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ ดังผลการวิจัยของ สมศักดิ์ สมเสนาะ (2537 : 90) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการฝึกระดมพลังสมอง และการฝึกคิดเป็นรายบุคคลที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปทุมพิทยาคม จังหวัดอุบลราชธานี ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกระดมพลังสมอง มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.1

เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ ( Six Thinking Hats ) เป็นวิธีการหนึ่งในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เป็นแนวคิดของ เดอ โบโน ( De Bono. 1996 : 2 – 3 ) ที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย โดยใช้สีหมวกเป็นสัญลักษณ์ทางการคิดที่แตกต่างกัน ได้แก่ หมวกสีขาวให้คิดวิเคราะห์ ข้อมูลอย่างเป็นกลาง หมวกสีแดงให้คิดจากความรู้สึกกลางสังหรณ์ หรือสัญชาตญาณ หมวกสีดำให้คิดถึงผลในทางลบ ตัดสินใจด้วยความสุขุมรอบคอบ หมวกสีเหลือง ให้คิดถึงผลในทางบวก คิดถึงความเป็นไปได้ และประโยชน์ที่จะได้รับ หมวกสีเขียวให้คิดริเริ่ม คิดถึงสิ่งที่แปลกใหม่ หมวกสีฟ้าเป็นผู้ควบคุมความคิดของแต่ละคน ให้ตรงกับหมวกที่สวมอยู่ กระตุ้นให้คิด และสรุปการคิด และในการฝึกใช้วิธีการฝึกเป็นกลุ่ม ซึ่งเป็นผลตอบสนองความต้องการพื้นฐานของคนที่ต้องการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และข้อมูลเพิ่มความสัมพันธ์ทางสังคม ลดความกังวลใจ มีโอกาสเพิ่มพูนความรู้ และประสบการณ์ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น และสามารถกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ได้ ( Brown. 1982 : 10 – 12 ) วิธีการฝึกคิดแบบหมวกหกใบสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ ดังผลการวิจัยของ ประยุทธ์ ไทยธานี ( 2541 : 42 ) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกคิดแบบหมวกหกใบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงานของนักวิชาการศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัยพบว่า นักวิชาการมีความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงานมากขึ้นหลังจากได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเปรียบเทียบผลของการระดมพลังสมองและเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนทางดิ่งชั้น เขตดิ่งชั้น กรุงเทพมหานคร

#### ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการระดมพลังสมอง
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ
3. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการระดมพลังสมองกับนักเรียนที่ได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ

#### ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลการค้นคว้าครั้งนี้เป็นแนวทางให้ครู อาจารย์ที่มีความชำนาญในการนำวิธีการระดมพลังสมอง และการใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ ไปใช้ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ต่อไป

## ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนทางดิ่งชั้น เขตดิ่งชั้น กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2543 ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 ลงมา จำนวน 35 คน

### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนทางดิ่งชั้น เขตดิ่งชั้น กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2543 ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 ลงมา จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากประชากร แล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน

### 3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ คือ วิธีการฝึกความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 วิธี

3.1.1 การระดมพลังสมอง

3.1.2 เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ

3.2 ตัวแปรตาม คือ ความคิดสร้างสรรค์

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **ความคิดสร้างสรรค์** หมายถึง ความสามารถของนักเรียนที่คิดได้กว้างไกล หลายทิศทาง แปลกใหม่ และมีคุณค่า โดยนักเรียนสามารถคิดดัดแปลง ปรับแต่ง ผสมผสานความคิดเดิมให้เกิดเป็นสิ่งที่แปลกใหม่ ความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย ความคิด 3 ลักษณะ ดังนี้

1.1 **ความคิดคล่องแคล่ว** หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์ หรือปัญหา ได้จำนวนมากที่สุดในเวลาจำกัด

1.2 **ความคิดยืดหยุ่น** หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์ หรือปัญหาได้หลายกลุ่ม หรือหลายประเภท ไม่จำกัดแง่มุมใดแง่มุมหนึ่งโดยเฉพาะ

1.3 **ความคิดริเริ่ม** หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์ หรือปัญหาโดยเป็นความคิดที่แปลกใหม่ แตกต่างไปจากความคิดของคนอื่น

ความคิดสร้างสรรค์วัดได้จากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TTCT ( Torrance Test of Creative Thinking )

2. **การระดมพลังสมอง** หมายถึง วิธีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน คือความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม โดยให้นักเรียนในกลุ่มทุกคนร่วมมือ ช่วยกันคิดหาคำตอบจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ โดยขั้นตอนในการฝึกระดมพลังสมองมีดังนี้

**ขั้นที่ 1 ขั้นนำ** ผู้วิจัยสนทนากลุ่มนักเรียนในเรื่องที่จะพัฒนา และอธิบายจุดมุ่งหมายของการระดมพลังสมอง เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการเรียน และกำหนดขั้นตอนที่ใช้ในการฝึก

### **ขั้นที่ 2 ขั้นฝึก**

2.1 ผู้วิจัยอธิบายและยกตัวอย่างให้นักเรียนลองฝึกคิด เพื่อให้นักเรียนในกลุ่มมีความเข้าใจการระดมพลังสมอง

2.2 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มตั้งประธานและเลขานุการ

2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้และให้ประธานคอยกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มแสดงความสามารถในการคิดเห็น ในระยะเวลาที่กำหนด

**ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป** ผู้วิจัยให้ประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่ม แล้วให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มรายงานต่อกลุ่มใหญ่ พร้อมทั้งส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ผู้วิจัย และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติมวิธีการนี้ใช้กับกลุ่มทดลองที่ 1

**3.เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ** หมายถึง วิธีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยใช้หมวกเป็นสัญลักษณ์แทนการคิดที่แตกต่างกันดังนี้

3.1 หมวกสีขาว เมื่อสวมหมวกใบนี้ให้นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นกลางใช้ชี้เท็จจริง และตัวเลขมาสนับสนุนการคิดโดยไม่ใช้อารมณ์

3.2 หมวกสีแดง เมื่อสวมหมวกใบนี้ให้นักเรียนคิดจากอารมณ์ ความรู้สึก ลางสังหรณ์ รสนิยม ความรู้สึกอันสุนทรีย์ สัญชาตญาณ และความรู้สึกอื่น ๆ

3.3 หมวกสีดำ เมื่อสวมหมวกใบนี้ให้นักเรียนคิดถึงผลในทางลบ ให้ชี้จุดบกพร่องและข้อด้อย ตัดสินใจด้วยความสุขุมรอบคอบ

3.4 หมวกสีเหลือง เมื่อสวมหมวกใบนี้ให้นักเรียนศึกษาคิดถึงผลในทางบวก มองโลกในแง่ดี คิดถึงความเป็นไปได้ และประโยชน์ที่จะได้รับ

3.5 หมวกสีเขียว เมื่อสวมหมวกใบนี้ ให้นักเรียนคิดริเริ่ม คิดถึงสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ ซึ่งจะนำไปสู่ผลงานที่สร้างสรรค์

3.6 หมวกสีฟ้า เมื่อสวมหมวกใบนี้ ให้นักเรียนทำหน้าที่ดำเนินการทดลองให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายในการจัดกิจกรรมทุกครั้ง ต้องใช้หมวกสีฟ้าทุกครั้ง ส่วนหมวกสีอื่นนั้นให้ใช้ทีละสีในการทดลองแต่ละครั้ง โดยมีขั้นตอน 3 ขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นที่ 1 ขั้นนำ** ผู้วิจัยซักถามนักเรียนในเรื่องที่จะพัฒนา แล้วอธิบายจุดมุ่งหมายของเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และกำหนดสีของหมวกที่ใช้ในการฝึก

### **ขั้นที่ 2 ขั้นฝึก**

2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างวิธีการคิด และขออาสาสมัคร แสดงการคิดตามสีของหมวกที่ใช้ในการฝึก

2.2 ผู้วิจัยจับสลากเลือกนักเรียนที่ยังไม่เคยฝึกคิดด้วยหมวกสีฟ้า เพื่อทำหน้าที่

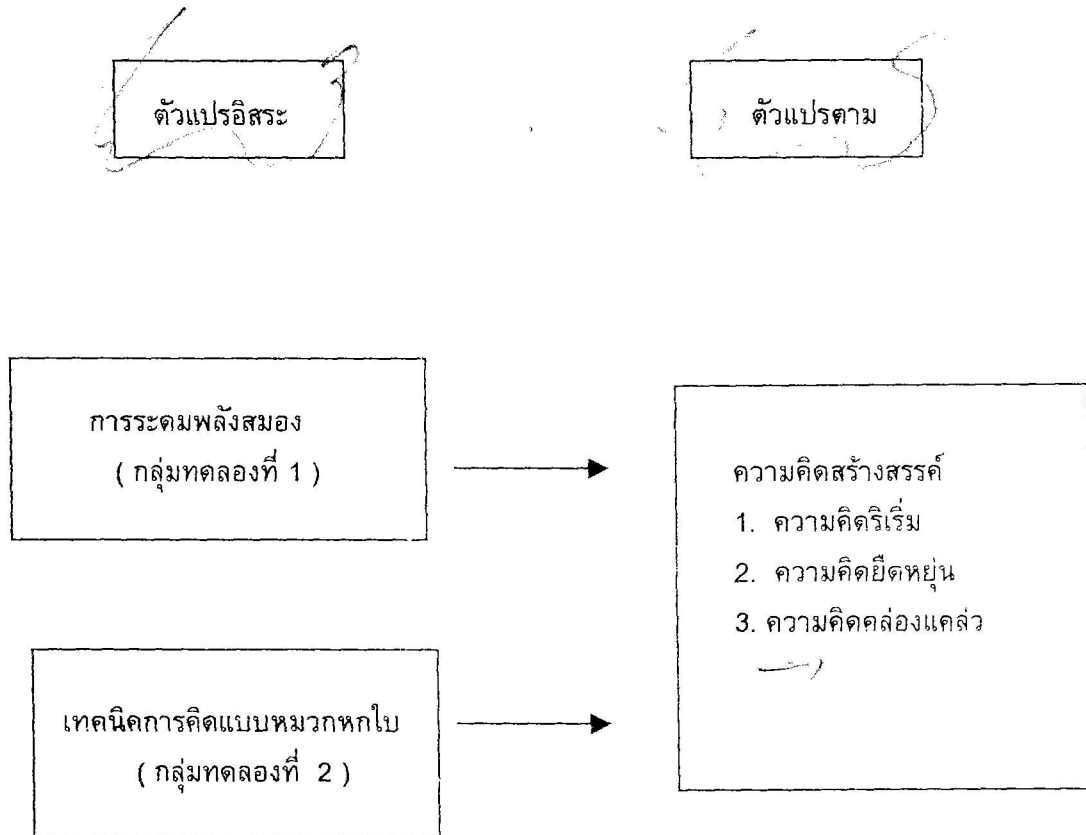
สวมหมวกสีฟ้า จำนวน 1 คน ต่อการฝึกในแต่ละครั้ง ซึ่งเมื่อสิ้นสุดการทดลองทั้งหมดแล้ว นักเรียนจะได้ทำหน้าที่สวมหมวกสีฟ้าคนละ 1 ครั้ง

### 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือปัญหาให้

2.4 ผู้วิจัยให้นักเรียนแต่ละคนฝึกคิดตามสีของหมวกที่ผู้วิจัยกำหนดให้ ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้หมวกที่ละใบในการฝึก ตามจำนวนที่กำหนดในการฝึก และให้นักเรียนฝึกคิด โดยให้นักเรียนที่ทำหน้าที่สวมหมวกสีฟ้าเป็นผู้ดำเนินการทดลองให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายและระยะเวลาที่กำหนด ทุกคนจะสวมหมวกครบตามสีที่กำหนดไว้ตลอดการทดลอง โดยใช้เวลาในการฝึกคิดในหมวกแต่ละใบเท่า ๆ กัน

**ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป** ผู้วิจัยให้นักเรียนที่ทำหน้าที่สวมหมวกสีฟ้า สรุปการคิดของนักเรียนทั้งหมด ที่มีต่อเหตุการณ์ หรือปัญหาที่กำหนดให้แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม  
วิธีการนี้ใช้กับกลุ่มทดลองที่ 2

## กรอบแนวคิดในการวิจัย



### สมมติฐานการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น หลังจากได้รับการระดมพลังสมอง
2. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น หลังจากได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ
3. นักเรียนที่ได้รับการระดมพลังสมองกับนักเรียนที่ได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ มีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์
  - 1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์
  - 1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการระดมพลังสมอง
  - 2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการระดมพลังสมอง
  - 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการระดมพลังสมอง
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ
  - 3.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ
  - 3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ

#### 1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

##### 1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

###### 1.1.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

การศึกษาค้นคว้าเรื่องความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ได้กระทำกันอย่างแพร่หลายในรอบ 3 ทศวรรษที่ผ่านมา ซึ่งมีผู้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้

ออสบอร์น (Osborn. 1957 : 23) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นจินตนาการประยุกต์ (Applied Imagination) คือเป็นจินตนาการที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหายุ่งยากที่มนุษย์ประสบอยู่ มิใช่เป็นจินตนาการที่ฟุ้งซ่านเลื่อนลอยโดยทั่วไป ความคิดจินตนาการจึงเป็นลักษณะสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ในการนำไปสู่ผลผลิตที่แปลกใหม่และเป็นประโยชน์

แอนเดอร์สัน (Anderson. 1959 : 7) ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่า คือความสามารถของบุคคลในการคิดแก้ปัญหาด้วยการคิดอย่างลึกซึ้งซึ่งที่นอกเหนือไปจากการคิดอย่างธรรมดาเป็นลักษณะภายในตัวบุคคลที่สามารถจะคิดได้หลายแง่หลายมุม และผสมผสานจนได้ผลิตผลใหม่ที่ถูกต้องสมบูรณ์กว่า

เกตเซลส์ และแจ็กสัน (Getzels & Jackson. 1962 : 455-460) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะการคิดที่หาคำตอบหลาย ๆ คำตอบในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ซึ่งลักษณะเช่นนี้มักเกิดขึ้นกับบุคคลที่มีอิสระในการตอบสนอง จึงจะสามารถตอบได้มาก

กิลฟอร์ด (Guiford. 1962 : 135) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมอง เป็นความสามารถที่จะคิดได้หลายทิศหลายทางหรือแบบอนกนัย (Divergen Thinking) และความคิดสร้าง

สรรคณ์ประกอบด้วยความคล่องในการคิด (Fluency) ความยืดหยุ่น (Flexibility) และความคิดแปลกใหม่ (Originality) คนที่มีลักษณะดังกล่าวจะต้องเป็นคนกล้าคิด ไม่กลัวถูกวิพากษ์วิจารณ์และมีอิสระในการคิดด้วย

เมดนิค (Mednick. 1962 : 196) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือความสามารถเชื่อมโยงสัมพันธ์องค์ประกอบในแบบใหม่ ๆ ได้ ถ้าสิ่งที้นำมาเชื่อมโยงกันนั้นมีความห่างไกลกันมากเพียงใด การเชื่อมโยงสัมพันธ์ก็มีความสร้างสรรค์มากขึ้นเพียงนั้น

วอลลาซ และโคแกน (Wallach & Kogan. 1965 : 18) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึงความคิดโยงสัมพันธ์ได้ คนที่มีความคิดสร้างสรรค์คือคนที่สามารถคิดอะไรได้อย่างสัมพันธ์กันเป็นลูกโซ่ ยิ่งคิดได้มากเท่าไร ยิ่งแสดงศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์มากเท่านั้น

แจ๊คสัน และเมสสิค (Jackson & Messick. 1967 : 162) กล่าวว่า ลักษณะบางประการที่มีผลต่อความคิดริเริ่มคือสติปัญญา แบบของการคิด แรงจูงใจและค่านิยม ลักษณะเหล่านี้มีส่วนช่วยให้บุคคลสามารถคิดแตกต่างไปจากคนอื่นได้

ทอร์แรนซ์ (Torrance. 1971 : 211) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นได้โดยไม่มีขอบเขตจำกัด บุคคลสามารถมีความคิดสร้างสรรค์ที่หลากหลายแบบ และผลของความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นนั้นมีมากมายไม่มีข้อจำกัดเช่นกัน

ไฮโมวิทซ์ (Haimowitz. 1973 : 173) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือความสามารถที่จะประดิษฐ์หรือคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ หรือจัดองค์ประกอบแบบที่ไม่มีใครจัดมาก่อนในวิถีทางที่ทำให้เกิดสิ่งประดิษฐ์หรือแนวคิดที่มีคุณค่าและมีความงาม

โอเวน และคนอื่น ๆ (Owen and others. 1978 : 243) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ การแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการที่ซับซ้อนเข้าใจยาก และหาข้อสรุปไม่ได้ง่าย ๆ

กูด และบรอฟฟี (Good & Brophy. 1980 : 54) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือผลงานที่มีความแปลกใหม่และมีคุณค่าโดยงานสร้างสรรค์ต้องเป็นที่ยอมรับว่ามีความถูกต้องคือสามารถใช้งานได้ดีงามสวย ไพเราะ หรือมีสุนทรียภาพ

ไรลีย์ และเลวิส (Reilly & Lewis. 1983 : 76) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการที่นำไปสู่ผลงานและจินตนาการที่มีความเป็นตัวของตัวเอง ไม่ซ้ำแบบใคร และขณะเดียวกันก็มีคุณค่าในตัว

วิจิตร วรุตบางกูร (ณัฐชยา ฐานีสร. 2537 : 11 ; อ้างอิงจาก วิจิตร วรุตบางกูร. 2520) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นจินตนาการประยุกต์ (Applied Imagination) ที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาที่ยาก เป็นการรวบรวมจินตนาการจากสิ่งเร้าและทำให้เป็นสิ่งที่มีความประโยชน์

อารี พันธุ์มณี (2537 : 9) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางสมองที่คิดในลักษณะอเนกนัย อันนำไปสู่การค้นพบสิ่งใหม่ ด้วยการคิดดัดแปลง ประยุกต์จากความคิดเดิม ผสมผสานกันให้เกิดสิ่งใหม่ ซึ่งรวมทั้งการประดิษฐ์คิดค้นพบสิ่งต่าง ๆ ตลอดจนจนวิธีการคิด ทฤษฎี หลักการได้สำเร็จ ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้นั้นมิใช่เพียงแต่คิดในสิ่งที่เป็นไปได้ หรือสิ่งที่เป็นเหตุเป็นผลเพียงอย่างเดียวเท่านั้น หากแต่ความคิดจินตนาการก็เป็นสิ่งสำคัญยิ่งที่ก่อให้เกิดความ

แปลกใหม่ แต่ต้องควบคู่กันไปกับความพยายามที่จะสร้างความคิดฝันหรือจินตนาการนั้นให้เป็นไปได้ หรือที่เรียกว่า จินตนาการประยุกต์นั่นเอง จึงจะทำให้เกิดผลงานจากความคิดสร้างสรรค์ขึ้น

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่า ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ได้มีผู้มองในแง่ มุมที่แตกต่างกันออกไปอย่างกว้างขวาง อย่างไรก็ตามอาจพอสรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการ ทางสมองที่คิดในลักษณะอนาถนัย คือความคิดหลายทิศทาง หลายแง่ หลายมุม และเป็นความสามารถ ของบุคคลในการคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์ หรือปัญหาได้มาก กว้างไกลหลายทิศทาง แปลกใหม่ และมี คุณค่า ซึ่งรวมทั้งการประติษฐ์คิดค้นสิ่งต่าง ๆ และต้องการควบคู่กับความพยายามที่จะสร้างความคิดฝัน หรือจินตนาการให้เป็นไปได้ จึงจะทำให้เกิดผลงานจากความคิดสร้างสรรค์

**1.1.2 ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์** มีผู้กล่าวถึงความสำคัญของความคิดสร้าง สรรค์หลายท่าน ดังนี้

เฮอร์ลอค (Hurlock. 1972 : 319) ได้กล่าวถึงคุณค่าของความคิดสร้างสรรค์ว่า ความคิดสร้าง สรรค์ให้ความสนุก ความสุขและความพอใจแก่เด็ก และมีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพของเด็กมาก ไม่มีอะไรที่จะ ทำให้เด็กรู้สึกท้อแท้เท่ากับงานสร้างสรรค์ของเขาถูกตำหนิ ถูกดูถูก หรือถูกว่าสิ่งที่เขาสร้างนั้นไม่เหมือน ของจริง

เจอร์ซิล (Jersild. 1972 : 153-158) กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์มีส่วนช่วยในการส่งเสริมเด็ก ในด้านต่าง ๆ ได้แก่

1) ส่งเสริมสุนทรียภาพ เด็กจะรู้จักชื่นชม และมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งต่าง ๆ ซึ่งผู้ใหญ่ควรทำ เป็นตัวอย่าง โดยการยอมรับและชื่นชมในผลงานของเด็ก ๆ การพัฒนาสุนทรียภาพแก่เด็ก โดยให้เด็กเห็น ว่าทุก ๆ อย่างมีความหมายสำหรับตัวเขา ส่งเสริมให้รู้จักสังเกตสิ่งที่แปลกจากสิ่งธรรมดาสามัญ ให้ได้ยิน ในสิ่งที่ไม่เคยได้ยิน และหัดให้เด็กสนใจในสิ่งต่าง ๆ รอบตัว

2) เป็นการผ่อนคลายอารมณ์ การทำงานสร้างสรรค์ เป็นการผ่อนคลายอารมณ์ ลดความ กตัญญู ความคับข้องใจและความก้าวร้าวลง

3) สร้างนิสัยในการทำงานที่ดี ขณะที่เด็กทำงาน ครูควรสอนระเบียบและนิสัยที่ดีในการ ทำงานควบคู่ไปด้วย เช่น หัดให้เด็กรู้จักเก็บของเป็นที่ ล้างมือเมื่อทำงานเสร็จ

4) เป็นการพัฒนากล้ามเนื้อมือ เด็กจะสามารถพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่จากการเล่น การ เคลื่อนไหว การเล่นบลิ๊อค และพัฒนากล้ามเนื้อเล็กจากการตัดกระดาษ ประติษฐ์ภาพ วาดภาพด้วยนิ้วมือ การต่อภาพ การเล่นเกมกระดานตะปู

5) เปิดโอกาสให้เด็กได้สำรวจค้นคว้าทดลอง เด็กจะชอบทำกิจกรรมและใช้วัตถุต่าง ๆ กัน เพื่อสร้างสิ่งต่าง ๆ ซึ่งเป็นโอกาสที่เด็กจะใช้ความคิดริเริ่มและจินตนาการของเขาสร้างสิ่งใหม่ ๆ ขึ้น ครูจึง ควรจัดหาวัสดุต่าง ๆ ไว้ให้กับเด็กมีโอกาสดำเนินการทดลองของตน เช่น กล้องยาสีฟัน เปลือกไข่ และเศษ วัสดุเหลือใช้ เพื่อให้เขาฝึกสมมติเป็นนักก่อสร้างหรือสถาปนิก

อารี สันทรวี (2511 : 424) กล่าวว่า การศึกษาเพื่อความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งจำเป็นในสังคม ปัจจุบัน เพราะสังคมเปลี่ยนแปลง มีปัญหาใหม่ที่เกิดขึ้นตลอดเวลา เด็กจะต้องได้รับการฝึกให้รู้จักการคิด ใหม่ ๆ เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่ต้องพบในชีวิตประจำวัน

ชาญชัย อินทรประวัตติ (2518 : 19) ได้ให้ความเห็นว่า ความคิดสร้างสรรค์มีความจำเป็นต่อชีวิต เพราะในการให้การศึกษาแก่เด็กไม่สามารถจะสอนทุกสิ่งทุกอย่างที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของเขาได้ สอนได้เพียงบางอย่างเท่านั้น เด็กที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์จึงมีโอกาสนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ดีกว่า

จากความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ที่กล่าวมานี้จะเห็นได้ว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณลักษณะที่สำคัญ ควรได้รับการส่งเสริม และปลูกฝังมาตั้งแต่เด็ก เนื่องจากความคิดสร้างสรรค์ช่วยสร้างนิสัยที่ดี ช่วยผ่อนคลายอารมณ์ ทั้งยังช่วยพัฒนาทางด้านร่างกาย จิตใจ และสติปัญญา ได้สำรวจค้นคว้า และทดลอง ซึ่งเป็นผลให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

### 1.1.3.แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์

แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์มีหลายแนวคิดด้วยกัน ซึ่งอาจมองได้ทั้งในแง่ปรัชญา และในแง่จิตวิทยา ในทางปรัชญา นักปรัชญามองความคิดสร้างสรรค์ในรูปของความคิดที่ดีเลิศ เป็นความคิดอัจฉริยะและมีพลังเหนือคนธรรมดาทั่ว ๆ ไป ส่วนในทางจิตวิทยา นักจิตวิทยาได้มองความคิดสร้างสรรค์ในเชิงทฤษฎีที่แตกต่างกัน อาจสรุปแนวคิดของนักจิตวิทยาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ได้ 8 แนวคิดด้วยกัน ได้แก่

#### 1) แนวคิดด้านจิตวิเคราะห์ (Psychoanalytic Approach)

ฟรอยด์ (Freud) มีความเห็นว่าความสามารถทางสร้างสรรค์ของมนุษย์เป็นกิจกรรมการทดแทน ซึ่งแสดงออกโดยกลวิธานป้องกันตัว (Defense Mechanism) อันเกิดจากจิตไร้สำนึกที่ควบคุมแรงขับทางเพศหรือความก้าวร้าวของตน บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงจะเป็นผู้ที่หนีโลกแห่งความจริงไปสู่ความคิดฝันเพื่อปกป้องไม่ให้พลังจิตไร้สำนึกที่ไม่พึงปรารถนาได้แสดงออกมา เช่น ศิลปินจะใช้กิจกรรมทางศิลปะเพื่อทดแทนแรงขับทางเพศของเขา ในขณะที่บุคคลธรรมดาทั่วไปจะใช้วิธีสนองความต้องการด้วยการใช้กิจกรรมทางเพศ ดังนั้นความคิดสร้างสรรค์จึงทำหน้าที่เป็นตัวปลดปล่อยความเครียดของบุคคล (Bloomberg. 1973 : 1-5)

#### 2) แนวคิดด้านมนุษยนิยม (Humanistic Approach)

ทัศนะของนักมนุษยนิยมมองในแง่ที่ดีว่าบุคคลมีศักยภาพด้านการสร้างสรรค์ด้วยกันทุกคน แต่ศักยภาพนั้นจะแสดงออกได้มากหรือน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับบรรยากาศแวดล้อมของบุคคลนั้น ว่าจะมีความอบอุ่นเป็นกันเองที่จะสนับสนุนให้เขาพัฒนาถึงศักยภาพอันสูงสุดของตน (Self Actualization) ได้แค่ไหน ซึ่งเชื่อว่าการพัฒนาให้ถึงระดับศักยภาพอันสูงสุดของบุคคลคือการนำไปสู่ความสามารถทางสร้างสรรค์ของบุคคลนั่นเอง นักมนุษยนิยมเชื่อว่ากลวิธานป้องกันตัวเป็นสิ่งที่ขัดขวางไม่ให้เป็นตัวของตัวเอง เป็นตัวที่ทำให้บุคคลเกิดอัตมโนทัศน์ (Self Concept) เกี่ยวกับความเชื่อต่อระเบียบแบบแผนที่เชื่อกันมา ทำให้ไม่ยอมรับความคิดที่แปลกใหม่ของบุคคล ดังนั้นความสามารถทางสร้างสรรค์บุคคลจะเพิ่มขึ้นก็ต่อเมื่อกลวิธานป้องกันตัวของเขาลดลง (Bloomberg. 1973 : 5-7)

#### 3) แนวคิดด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Approach)

นักสิ่งแวดล้อมนิยมมีความคิดสอดคล้องกับนักมนุษยนิยมที่ว่า ความสามารถทางสร้างสรรค์ของบุคคล เป็นผลที่เกิดตามธรรมชาติจากบรรยากาศที่เหมาะสม แต่นักสิ่งแวดล้อมนิยมจะเน้นถึงการ

จัดกระทำของตัวแปรที่จะเป็นตัวเร้าและกระตุ้นให้บุคคลเกิดพฤติกรรมสร้างสรรค์ ส่วนนักมนุษยนิยมจะมองในส่วนของสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและทางสังคม เช่น บรรยากาศที่อยู่รอบตัวมากกว่าการจัดกระทำกับตัวแปร

แนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมนี้ ได้รับความสนใจจากนักวิจัยและทำการศึกษาทั้งในวงการธุรกิจอุตสาหกรรม ในโรงเรียน ตลอดจนในบ้าน สำหรับในวงการธุรกิจอุตสาหกรรม นักจิตวิทยา พบว่า วิธีการระดมพลังสมองเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถเพิ่มพฤติกรรมทางสร้างสรรค์ให้กับลูกจ้างได้ โดยเปิดโอกาสให้ทุกคนในกลุ่มได้แสดงความคิดของแต่ละคนอย่างอิสระปราศจากการวิพากษ์วิจารณ์ ซึ่งโดยวิธีนี้จะทำให้ได้รับความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าวิธีการแก้ปัญหาโดยทั่วไป

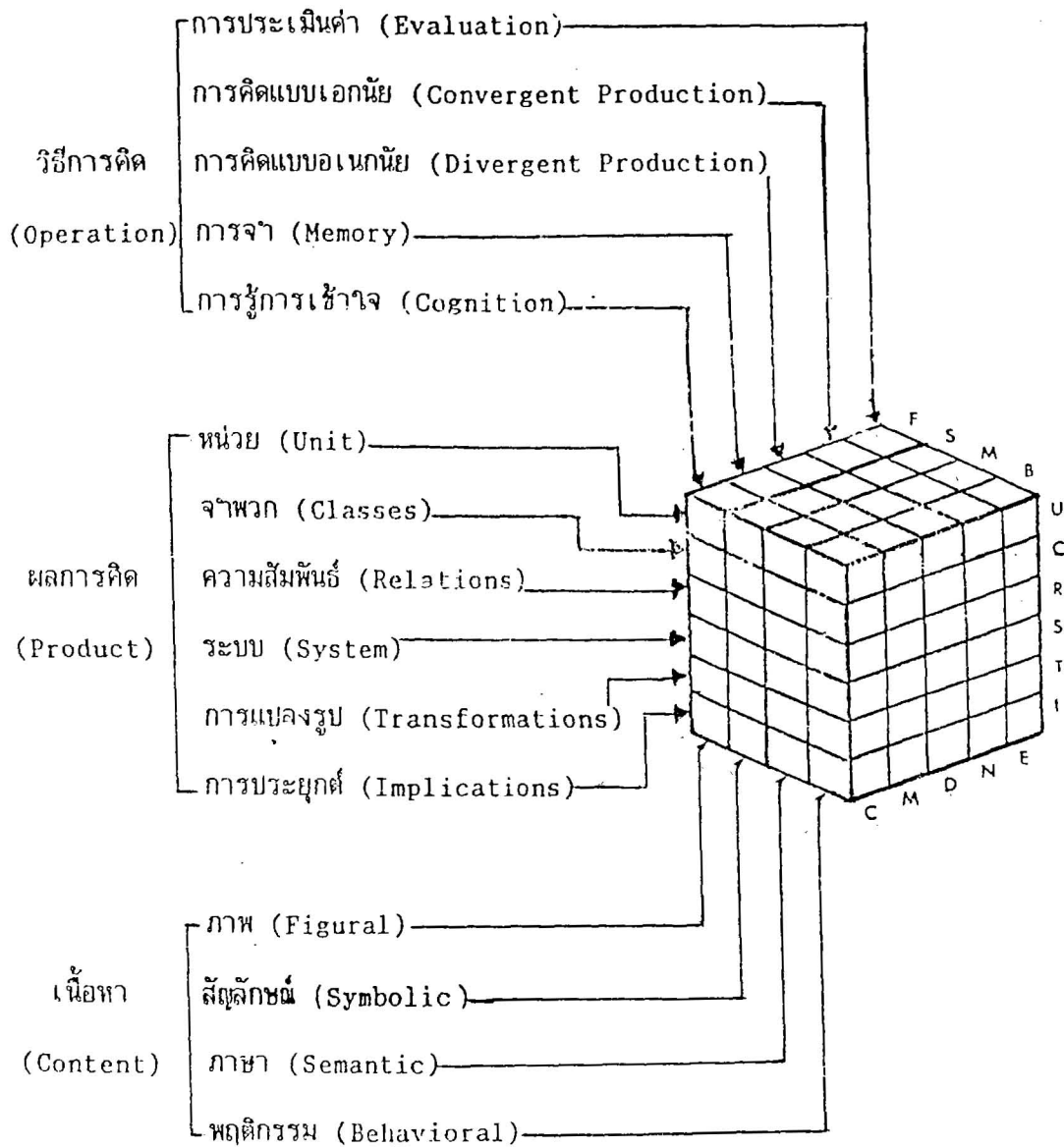
#### 4).แนวคิดด้านความสัมพันธ์เชื่อมโยง (Associative Approach)

เมดนิค (Mednick) ผู้นำแนวคิดนี้ให้คำจำกัดความของความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ ความคิด หรือวัตถุในแง่มุมมองที่แปลกใหม่และเป็นประโยชน์ เขามีความเห็นว่าคุณค่าที่สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ที่อยู่ห่างกันหรือมีความเกี่ยวพันกันน้อยได้มากเท่าไร บุคคลนั้นยังมีความคิดสร้างสรรค์สูงเท่านั้น

ลักษณะของการมองความสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์ต่าง ๆ ในทัศนะของเมดนิคนั้น เขามองว่าคุณค่าจะมองความสัมพันธ์ในสองลักษณะ คือมองความสัมพันธ์ในลักษณะมองลึก กับมองความสัมพันธ์ในลักษณะมองกว้าง แต่เขาเห็นว่าบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงคือผู้ที่สามารถมองความสัมพันธ์ในลักษณะกว้างมากกว่า (Gilhooly. 1982 : 141-144)

#### 5).แนวคิดด้านองค์ประกอบ (Factorial Approach)

แนวคิดด้านองค์ประกอบนี้เริ่มมาจากที่กิลฟอร์ด (Guilford) ได้เสนอโครงสร้างทางสติปัญญา ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1950 ซึ่งประกอบด้วยสามมิติ คือ มิติที่หนึ่ง กระบวนการคิด (Operations) มิติที่สอง ผลจากกระบวนการคิด (Products) และมิติที่สาม เนื้อหาซึ่งเป็นสิ่งเร้าให้เกิดกระบวนการคิด(Content) และได้แบ่งมิติที่หนึ่งกระบวนการคิดออกเป็น 5 ลักษณะ คือ การรู้จัก (Cognition : C) การจำ (Memory : M) การคิดออกนอกนัย (Divergent Production : D) การคิดเอกนัย (Convergent Production : N) และการประเมิน (Evaluation : E) มิติที่สอง ผลจากการคิด ประกอบด้วย 6 ลักษณะ ได้แก่ หน่วย (Units : U) จำพวก (Classes : C) ความสัมพันธ์ (Relations : R) ระบบ (System : S) การแปลงรูป (Transformations : T) และการประยุกต์ (Implications : I) ส่วนมิติที่สาม เนื้อหา แบ่งเป็น 4 ลักษณะ คือ ภาพ (Figural : F) สัญลักษณ์ (Symbolic : S) ภาษา (Semantic : M) และพฤติกรรม (Behavioral : B) เมื่อรวมทั้งสามมิติ ประกอบกันทำให้ได้โครงสร้างทางสติปัญญาประกอบด้วย  $5 \times 6 \times 4 = 120$  หน่วยลูกบาศก์ (สมศักดิ์ ภูวิภาดาพรรณ. 2537 : 9-11 ; อ้างอิงจาก Guilford. 1967) ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 โครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด

กิลฟอร์ดเชื่อว่าสติปัญญาเป็นผลรวมของความสามารถหลายด้านเข้าด้วยกัน ซึ่งความสามารถทางด้านนี้อาจวัดได้ด้วยแบบทดสอบ IQ หรือแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนทั่วไป แต่ก็มีความสามารถอีกหลายด้านที่ไม่สามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบดังกล่าว ด้วยเหตุนี้ทำให้เขาทำการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) ความมีเหตุผล (Reasoning) และการแก้ปัญหา (Problem Solving) โดยวิธีการวิเคราะห์หองค์ประกอบ พบว่าความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยลักษณะของการคิดอเนกนัย (Divergent Production) คือความสามารถคิดได้หลายทาง มีความยืดหยุ่นในการคิด ดังนั้นแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ดจึงเป็นการวัดความสามารถทางการคิดอเนกนัยเป็นสำคัญ เช่น วัดความคล่องแคล่วทางการใช้คำ ความคล่องแคล่วทางความคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดริเริ่ม

#### 6). แนวคิดด้านพัฒนาการทางความคิด (Cognitive Development Approach)

แนวคิดนี้เชื่อว่าในวัยเด็กทารกกระบวนการทางจิตวิทยายังไม่มีความประสานสัมพันธ์กัน พัฒนาการทางกล้ามเนื้อ ทางด้านความรู้สึกนึกคิด ตลอดจนประสาทสัมผัสต่าง ๆ ก็ยังไม่ชัดเจน จนกระทั่งเด็กเจริญเติบโตมีวุฒิภาวะสูงขึ้น กระบวนการทางจิตวิทยาต่าง ๆ จึงค่อยพัฒนาขึ้นตามลำดับจนเห็นชัดเจนขึ้น แนวคิดนี้เชื่อว่าความสามารถทางสร้างสรรค์ของบุคคลเป็นกระบวนการบูรณาการประสบการณ์ทุกอย่างตั้งแต่ในวัยเด็กและพัฒนาสู่ความสามารถในการแยกแยะและการทำความเข้าใจในรายละเอียดของปัญหา แนวคิดนี้แบ่งรูปแบบการคิดของบุคคลเป็นสองรูปแบบ คือ คิดแบบไม่เป็นอิสระจากสิ่งแวดล้อม (Field Dependent) กับคิดแบบเป็นอิสระจากสิ่งแวดล้อม (Field Independent) ผู้ที่มีความคิดแบบเป็นอิสระจากสิ่งแวดล้อมมีความสามารถทางสร้างสรรค์สูงกว่าผู้ที่คิดแบบไม่เป็นอิสระจากสิ่งแวดล้อม (Bloomberg, 1967: 16-19)

#### 7). แนวคิดด้านสรีรวิทยา (Physiology of Human Brain)

แนวคิดนี้เชื่อว่าสมองของมนุษย์แบ่งออกเป็น 2 ส่วน (Hemispheres) คือสมองส่วนซ้ายและส่วนขวา และเชื่อมโยงโดยกลุ่มเส้นประสาทที่เรียกว่า Corpus Callosum สมองสองส่วนนี้จะทำงานสัมพันธ์กันแต่ทำหน้าที่แตกต่างกันคือ สมองส่วนซ้าย (L-Hem) ทำหน้าที่คิดเกี่ยวกับสิ่งที่เป็นเหตุเป็นผล เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ส่วนสมองส่วนขวา (R-Hem) จะทำหน้าที่คิดเกี่ยวกับการสังเคราะห์ สร้างสรรค์และทางด้านสุนทรียะ และเชื่อว่าในช่วงวัยเด็กตอนต้นสมองส่วนขวาจะทำหน้าที่นำส่วนซ้าย เด็กวัยนี้จึงมีความอยากรู้อยากเห็นและมีคำถามแปลก ๆ เสมอ ดังนั้นการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสมไปกระตุ้นให้เหมาะสมไปกระตุ้นให้สมองทั้งสองส่วนมีโอกาสได้ทำงานอย่างสม่ำเสมอ เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพทางความคิดของบุคคลให้สูงและกว้างไกลออกไปยิ่งขึ้น (Witrock, 1977 : 89 ; Schirmacher, 1988 : 60)

#### 8) แนวคิดโอตา (The Model AUTA)

แนวคิดโอตา เป็นแนวคิดที่เดวิส (Devis) และซัลลิแวน (Sullivan) คิดขึ้นในปี ค.ศ. 1980 โดยอธิบายว่าความคิดสร้างสรรค์สามารถส่งเสริมให้พัฒนาขึ้นได้ด้วยการส่งเสริมกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์และจัดลำดับของการพัฒนาเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

(1) การตระหนักรู้ (Awareness) ถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ เป็นขั้นตอนแรกที่จะทำให้บุคคลเพิ่มความสนใจในเรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคล เช่น การพัฒนาปรีชา

ญาณ การรู้จักพัฒนาตนเอง การมีสุขภาพจิตที่สมบูรณ์และการมีชีวิตที่ดีขึ้นกว่าเดิมและเข้าใจนวัตกรรมต่าง ๆ ที่ผ่านมาในประวัติศาสตร์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อความเจริญก้าวหน้า และวิธีแก้ปัญหาในปัจจุบันและอนาคต

(2) ความเข้าใจ (Understanding) ความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและแจ่มชัดในธรรมชาติของความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง การที่บุคคลสนใจและให้ความสำคัญกับความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นก็ต่อเมื่อได้รับความรู้ เนื้อหาสาระเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ที่จัดให้บุคคลได้เรียนรู้ ได้แก่

- ก. บุคลิกภาพของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์
- ข. ลักษณะกระบวนการคิดสร้างสรรค์
- ค. ความสามารถสร้างสรรค์ด้านต่าง ๆ
- ง. ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์
- จ. แบบสอบถาม แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์
- ฉ. เทคนิควิธีการฝึกความคิดสร้างสรรค์
- ช. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์

(3) เทคนิควิธี (Techniques) เทคนิควิธีการส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง เทคนิควิธีการกลุ่ยู่ในการฝึกกระบวนการความคิดสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมให้เกิดผลผลิตสร้างสรรค์ ซึ่งรวมเทคนิคและวิธีการต่อไปนี้ด้วย คือ

- ก. การระดมพลังสมอง (Brainstorming)
- ข. การคิดเชิงเทียบเคียง (Metaphoric Thinking)
- ค. การฝึกจินตนาการ (Imagery Training)

(4) การตระหนักในความจริงของสิ่งต่าง ๆ (Actualization) หมายถึง การเพิ่มพูนศักยภาพในการเป็นมนุษย์ของแต่ละบุคคลอย่างแท้จริง เป็นการพัฒนาบุคคลไปสู่การรู้จักตนเองตรงตามที่เป็นจริง ซึ่งเป็นเป้าหมายสูงสุด กล่าวคือ บุคคลดั่งศักยภาพ ความสามารถและความถนัดของแต่ละบุคคลมาใช้ให้เกิดคุณลักษณะ ดังนี้

- ก. เป็นผู้เปิดรับประสบการณ์ต่าง ๆ มาปรับเข้ากับตนได้ดี
- ข. สนใจศึกษาเกี่ยวกับความเป็นอยู่ของมนุษย์
- ค. มีความคิดริเริ่มในการนำตนเอง และริเริ่มผลิตสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง
- ง. มีความสามารถในการคิดยืดหยุ่น เพื่อปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงแนวทางในการ

ดำเนินชีวิตให้เหมาะสมได้

จากแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 8 แนวคิดข้างต้น อาจจะสรุปแนวคิดได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มที่มีความเชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางจิต(Psychological Process) กลุ่มนี้ ได้แก่ แนวคิดด้านจิตวิเคราะห์และแนวคิดด้านมนุษยนิยม ซึ่งมองความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นลักษณะภายในจิตของแต่ละบุคคลซึ่งแตกต่างกัน สุดแต่ว่าจะมีวิธีการปรับตัวในลักษณะใดมากน้อยแค่ไหน ซึ่งขึ้นอยู่กับกลวิธีป้องกันตัว (Defense Mechanism) หรือการพัฒนาถึงศักยภาพอันสูงสุด

(Self Actualization) ของแต่ละบุคคล แนวคิดของกลุ่มนี้จึงไม่กล่าวถึงการพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ให้เพิ่มขึ้น

2. กลุ่มที่มีความเชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางการคิด(Cognitive Process) กลุ่มนี้ คือ แนวคิดที่เหลือ อันได้แก่ แนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมนิยม แนวคิดด้านความสัมพันธ์เชื่อมโยง แนวคิดด้านองค์ประกอบ แนวคิดด้านพัฒนาการทางความคิด แนวคิดด้านสัลยประสาท และแนวคิดโอดา กลุ่มนี้มองความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นกระบวนการทางการคิดที่สามารถส่งเสริมหรือพัฒนาให้เพิ่มขึ้นได้ โดยแต่ละแนวคิดก็มีความเชื่อในองค์ประกอบที่จะส่งเสริมความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ที่แตกต่างกัน กล่าวคือ แนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมนิยมเน้นองค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อกาเพิ่มความสามารถในการคิด แนวคิดด้านโยงความสัมพันธ์ เน้นองค์ประกอบด้านการคิดโยงความสัมพันธ์ (Association Thinking) แนวคิดด้านองค์ประกอบ เน้นที่องค์ประกอบด้านการคิดแบบอเนกนัย (Divergent Thinking) และแนวคิดโอดาก็เป็นลักษณะของการคิดแบบอเนกนัยเช่นเดียวกัน สำหรับแนวคิดด้านพัฒนาการทางความคิด เน้นองค์ประกอบด้านการคิดแบบเป็นอิสระจากสิ่งแวดล้อม (Field Independent) ซึ่งก็คือการคิดในสิ่งที่แปลกใหม่อย่างเป็นอิสระ (Uniqueness) ไม่ยึดติดกับสิ่งที่คุ้นเคยมาก่อนนั่นเอง ส่วนแนวคิดด้านสัลยประสาทนั้นมองในด้านลักษณะทางกายภาพทางสมอง ซึ่งเชื่อว่าสามารถที่จะเพิ่มประสิทธิภาพของการคิดสร้างสรรค์ได้ด้วยการฝึกเช่นเดียวกัน

#### 1.1.4 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

ถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ในเชิงบุคคล บุคคลนั้นจะต้องเป็นคนที่มีความแปลกเป็นตัวของตัวเอง เป็นผู้ที่มีความคิดคล่องแคล่ว มีความคิดยืดหยุ่น มีความคิดริเริ่ม และสามารถให้รายละเอียดในความคิดนั้น ๆ ได้ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด (Guilford, 1962 : 135) ที่อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายทิศทางหรือเรียกว่า ลักษณะการคิดแบบอเนกนัยหรือการคิดแบบกระจาย (Divergent Thinking) ซึ่งประกอบด้วย

1) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และมีปริมาณที่มากในเวลาจำกัด แบ่งออกเป็น

(1) ความคิดคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำอย่างคล่องแคล่วนั่นเอง

(2) ความคิดคล่องแคล่วทางด้านการโยงสัมพันธ์ (Associational Fluency) เป็นความสามารถที่คิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันหรือคล้ายกันได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ภายในเวลาที่กำหนด

(3) ความคล่องแคล่วทางด้านการแสดงออก (Expressional Fluency) เป็นความสามารถในการใช้วลีหรือประโยค กล่าวคือสามารถที่จะนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็วเพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ

(4) ความคล่องแคล่วในการคิด (Ideational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด ความคล่องในการคิด มีความสำคัญต่อการแก้ปัญหา เพราะในการแก้ปัญหา จะต้องแสวงหาคำตอบหรือวิธีแก้ไขหลายวิธี และต้องนำวิธีการเหล่านั้นมาทดลองจนกว่าจะพบวิธีการที่ถูกต้องตามที่ต้องการ

ความคิดคล่องแคล่ว นับว่าเป็นความสามารถอันดับแรกในการที่จะพยายามเลือกเฟ้นให้ได้ ความคิดที่ดีและเหมาะสมที่สุด กล่าวคือก่อนอื่นต้องคิดออกมาให้ได้มาก หลากอย่างและแตกต่างกัน แล้วจึงนำเอาความคิดที่ได้ทั้งหมดมาพิจารณาแต่ละอย่างเปรียบเทียบกับว่าความคิดอันใดจะเป็นความคิดที่ดีที่สุด และให้ประโยชน์ค้ำค่าที่สุด โดยคำนึงถึงหลักเกณฑ์ในการพิจารณา เช่น ประโยชน์ที่ได้รับ การลงทุน ความยากง่าย บุคลากร เป็นต้น

ความคิดคล่องแคล่ว นอกจากจะช่วยให้ได้เลือกคำตอบที่ดีและเหมาะสมที่สุดแล้วยังช่วยจัดหาทางเลือกอื่น ๆ ที่อาจเป็นไปได้อีกด้วย ยกตัวอย่างเช่น ในการแก้ปัญหาใด ๆ ก็ตาม เรามักจะพยายามหาวิธีการแก้หลาย ๆ วิธีโดยเราให้โอกาสในการเลือกเป็นอันดับลดหลั่นกันลงมา เช่น ถ้าเราไม่สามารถทำได้ด้วยวิธีที่ 1 วิธีที่ 2 ก็อาจนำมาทดลองใช้ได้ หรือวิธีที่ 3 ก็ยังเป็นที่น่าสนใจถ้าวิธีที่ 2 ไม่สามารถแก้ได้ เหล่านี้เป็นต้น ความคิดคล่องแคล่ว นอกจากช่วยให้มีข้อมูลมากพอในการเลือกสรรแล้ว ยังมีช่องทางอื่นที่เป็นไปได้ให้เลือกด้วย จึงนับได้ว่าความคิดคล่องแคล่วเป็นความสามารถเบื้องต้นที่จะนำไปสู่ความคิดที่มีคุณภาพหรือความคิดสร้างสรรค์นั่นเอง

2) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึงความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้หลายประเภทและหลายทิศทาง แบ่งออกเป็น

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

(2) ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adaptive Flexibility) เป็นความสามารถที่จะคิดได้หลากหลายและสามารถดัดแปลงจากสิ่งหนึ่งไปเป็นหลายสิ่งได้ คนที่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดได้ไม่ซ้ำกัน ยกตัวอย่างเช่น

คำถาม ในเวลา 5 นาที ท่านลองคิดว่าท่านสามารถใช้หว่านทำอะไรได้บ้าง

คำตอบ กระจับปุ่น กระจาด ตะกร้า ถังใส่ดินสอ กระจอมเก็บน้ำ เปล เตียงนอน ตู โต๊ะเครื่องแป้ง เก้าอี้นอนเล่น โซฟา ตะกร้อ ชะลอม กรอบรูป กีบติดผม ด้ามไม้เทนนิส ด้ามไม้เบดมินตัน เอาคำตอบดังกล่าวมาจัดเป็นประเภทก็จะจัดได้ 5 ประเภท ดังนี้

ประเภทที่ 1 เฟอร์นิเจอร์ คือ ตู เตียงนอน โต๊ะเครื่องแป้ง เก้าอี้ โซฟา

ประเภทที่ 2 เครื่องใช้ คือ กระจับปุ่น กระจาด ตะกร้า กระจอม

ประเภทที่ 3 เครื่องกีฬา คือ ตะกร้อ ด้ามไม้เทนนิส ด้ามไม้เบดมินตัน

ประเภทที่ 4 เครื่องประดับ คือ กีบเสียบผม

ประเภทที่ 5 เครื่องเขียน คือ ถังใส่ดินสอ

จะเห็นได้ว่า ความคิดยืดหยุ่นจะเป็นตัวเสริมให้ความคิดคล่องแคล่วมีความแปลกแตกต่างออกไป หลีกเลี่ยงการซ้ำซ้อน เป็นการเพิ่มคุณภาพความคิดให้มากขึ้นด้วยการจัดเป็นหมวดหมู่และมีหลักเกณฑ์มากยิ่งขึ้น

นับได้ว่า ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น เป็นความคิดพื้นฐานที่จะนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์คือ ได้หลายหมวดหมู่ หลายประเภท ตลอดจนสามารถเตรียมทางเลือกไว้หลาย ๆ ทาง ความคิดยืดหยุ่นจึงเป็นความคิดเสริมคุณภาพให้ดีขึ้น

3) ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ลักษณะความคิดแปลกใหม่แตกต่างจากความคิดธรรมดา หรือที่เรียกว่า wild idea เป็นความคิดที่เป็นประโยชน์ทั้งต่อตนเองและสังคม ความคิดริเริ่ม อาจเกิดจากการนำเอาความรู้เดิมมาคิดดัดแปลงและประยุกต์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้น เช่น การคิดเครื่องบินได้สำเร็จ ก็ได้แนวคิดมาจากการทำเครื่องบินร่อน เป็นต้น ความคิดริเริ่มจึงเป็นลักษณะความคิดที่เกิดขึ้นครั้งแรก เป็นความคิดที่แปลกแตกต่างจากความคิดเดิม และอาจไม่เคยมีใครนึกหรือคิดถึงมาก่อน ความคิดริเริ่ม จำต้องอาศัยลักษณะความกล้าคิด กล้าลอง เพื่อทดสอบความคิดของตน บ่อยครั้งที่ความคิดริเริ่มจำเป็นต้องอาศัยความคิดจินตนาการหรือที่เรียกว่าความคิดจินตนาการประยุกต์ คือไม่ใช่คิดเพียงอย่างเดียว แต่จำเป็นต้องคิดสร้างและหาทางทำให้เกิดผลงาน ตัวอย่างเช่น เคยมีผู้กล่าวว่าคนที่คิดอยากจะเป็นนั้น ประหลาดและไม่มีทางเป็นไปได้ แต่ต่อมาพี่น้องตระกูลไรท์ ก็สามารถคิดประดิษฐ์เครื่องบินได้สำเร็จ เป็นต้น

4) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) คือ ความคิดในรายละเอียดเพื่อตกแต่งหรือขยายความคิดหลักให้ได้ความหมายสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ความคิดละเอียดลออเป็นคุณลักษณะที่จำเป็นยิ่งในการสร้างผลงานที่มีความแปลกใหม่ให้สำเร็จ

จะเห็นได้ว่าองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์มีหลายลักษณะ ได้แก่ ลักษณะความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ จัดเป็นลักษณะความคิดแบบอนอกนัย (Divergent Thinking)

1.1.5 กระบวนการคิดสร้างสรรค์ กระบวนการคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความรู้สึกไวต่อปัญหา และสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างมีขั้นตอนและเป็นระบบ รวมทั้งนำผลไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในสิ่งใหม่ต่อไป ซึ่งปัจจุบันมีหลายแนวคิด แต่ก็ยังไม่ได้เป็นที่ยอมรับกันว่าแนวความคิดของใครจะเป็นแนวคิดที่แท้จริงของกระบวนการคิดสร้างสรรค์ เราคงต้องรอการศึกษาวิจัยต่อไป เพื่อหาข้อยืนยัน สนับสนุนหรือคัดค้าน เนื่องจากมีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้กล่าวถึงกระบวนการคิดสร้างสรรค์ ในลักษณะที่ต่างกันไป ดังนี้

วอลลาส (Wallas. 1926 : 37-41) กล่าวว่า กระบวนการคิดสร้างสรรค์เกิดจากการคิดสิ่งใหม่ ๆ โดยลองผิดลองถูก (Trial and Error) และได้แบ่งขั้นตอนไว้เป็น 4 ขั้นตอน คือ

1) ขั้นเตรียมตัว (Preparation) เป็นขั้นของการเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่มีต่อโลกอย่างกว้างขวาง นอกจากนี้ยังรวมถึงความสามารถเชื่อมโยงความคิดหรือสิ่งของที่มีความแตกต่างกันอย่างมากเข้าด้วยกัน ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะตัวของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์

2) ขั้นฟักตัว (Incubation) เป็นขั้นของการพยายามลืมเรื่องที่ต้องการคิดเสียให้หมดสิ้น กล่าวคือ หลังจากที่เราได้ผ่านขั้นการเตรียมตัวแล้วบางครั้งต้องอาศัยระยะเวลาในการฟักตัวเพื่อให้เกิด

ความคิดสร้างสรรค์ นักคิดสร้างสรรค์หลายคน เมื่อให้เขานึกถึงระยะเวลาที่สำคัญของการผลิตผลงานสร้างสรรค์ เขามักอ้างถึงระยะพักตัวเสมอ

3) **ขั้นการรู้แจ้ง (Illumination)** เป็นขั้นที่เกิดขึ้นหลังจากที่บุคคลลืมนึกถึงสิ่งที่ตนต้องการคิดหาคำตอบระยะหนึ่ง จากนั้นจะเกิดการหยั่งเห็น (Insight) ขึ้น เหมือนกับแสงสว่างที่พลันฉายแวบขึ้นมาในสมอง จากนั้นคำตอบที่ต้องการหรือโคลงบทสุดท้ายก็แจ่มขึ้นมาในความคิดโดยไม่ต้องใช้ความพยายามเลย

4) **ขั้นการตรวจสอบ (Verification)** เป็นขั้นสุดท้ายของกระบวนการคิดสร้างสรรค์ คือ หลังจากนึกได้แล้วก็จะทบทวน ตรวจสอบผลงานทั้งหมดจนเป็นที่พอใจ

ทอร์เรนซ์ (Torrance, 1965 : 121-124) ได้ให้คำอธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการของความรู้สึกต่อปัญหาหรือสิ่งที่บกพร่องขาดหายไป แล้วจึงรวบรวมความคิดเป็นสมมติฐานขึ้น จากนั้นก็ทำการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อทดสอบสมมติฐานที่ตั้งขึ้น ขึ้นต่อไปจึงเป็นการรายงานผลที่ได้รับจากการทดสอบสมมติฐานเพื่อเป็นแนวคิดและแนวทางใหม่ต่อไป ความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์นั่นเอง และทอร์เรนซ์ เรียกกระบวนการลักษณะนี้ว่ากระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หรือ Creative Problem Solving ซึ่งแบ่งออกเป็นขั้น ๆ ดังนี้

1) **ขั้นค้นพบความจริง (Fact Finding)** ในขั้นนี้เริ่มตั้งแต่เกิดความรู้สึก กังวลใจ มีความสับสนวุ่นวาย (Mess) เกิดขึ้นในจิตใจ แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นอะไร จากจุดนี้ก็พยายามตั้งสติและพิจารณาดูว่าความยุ่งยาก สับสน วุ่นวาย หรือสิ่งที่ทำให้กังวลใจนั้นคืออะไร

2) **ขั้นค้นพบปัญหา (Problem Finding)** ขั้นนี้เกิดต่อจากขั้นที่ 1 เมื่อได้พิจารณาโดยรอบคอบแล้ว จึงสรุปว่า ความกังวลใจ ความสับสน วุ่นวายในใจนั้น ก็คือ การมีปัญหาเกิดขึ้นนั่นเอง

3) **ขั้นตั้งสมมติฐาน (Idea Finding)** ขั้นนี้ก็ต่อจากขั้นที่ 2 เมื่อรู้ว่ามีปัญหาเกิดขึ้นก็จะพยายามคิดและตั้งสมมติฐานขึ้นและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบสมมติฐานในขั้นต่อไป

4) **ขั้นค้นพบคำตอบ (Solution Finding)** ในขั้นนี้ก็พบคำตอบจากการทดสอบสมมติฐานในขั้นที่ 3

5) **ขั้นยอมรับผลจากการค้นพบ (Acceptance Finding)** ขั้นนี้จะเป็นการยอมรับคำตอบที่ได้จากการพิสูจน์เรียบร้อยแล้วว่าจะแก้ปัญหาให้สำเร็จได้อย่างไร และต่อจากจุดนี้การแก้ปัญหาหรือการค้นพบยังไม่จบตรงนี้ แต่ที่ได้จากการค้นพบจะนำไปสู่หนทางที่จะทำให้เกิดแนวคิดหรือสิ่งใหม่ต่อไป เรียกว่า New Challenge

กระบวนการคิดสร้างสรรค์อีกลักษณะหนึ่งที่เสนอโดยไรลีและเลวิส (Reilly and Lewis, 1983 : 19-22) เป็นที่น่าสนใจมาก เพราะมีประโยชน์ในการนำไปใช้ในการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้เรียนรู้จักคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1) **ขั้นมองเห็นปัญหา (Perceiving Problem)** คนที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมองเห็นปัญหาอย่างที่คุณทั่วไปไม่เห็น เช่น จากสิ่งธรรมดาในชีวิตประจำวัน อาจมองเห็นปัญหาที่ดูแปลกประหลาด มองดูสิ่งเหล่านี้โดยปราศจากวงจำกัดที่คุณทั่วไปมี โดยจะมองไปอีกแบบหนึ่งเห็นความสัมพันธ์ที่เราดูว่าไม่น่า

จะมีความสัมพันธ์กันได้ ลงเล่นกับปัญหาอย่างสนุกสนาน หรือแม้แต่เล่นแบบเด็กเล็ก ๆ ลักษณะเหล่านี้ล้วนเป็นจุดเริ่มต้นของการผลิตงานสร้างสรรค์

2) **ขั้นขยายปัญหา (Modifying the Problem)** คนที่มีความคิดสร้างสรรค์ไม่ได้มองเห็นปัญหาแง่เดียว แต่มองดูปัญหาในแง่ต่าง ๆ กล่าวคือ อาจขยายขอบเขตของปัญหาให้กว้างไกลออกไปจากที่เห็นจริง (Expanding) อาจดูปัญหาในทางตรงกันข้าม (Reversing) เช่น มองจากข้างในออกมาข้างนอก มองจากด้านตรงกันข้าม ดูสาเหตุและผลที่เกิดในหลาย ๆ แง่มุม อาจทำปัญหาให้เล็กลง (Compacting) เปลี่ยนปัญหาให้อยู่ในรูปอื่น ๆ หรือเน้นไปในจุดอื่น (Transforming) หรือเพิ่มเติมรายละเอียดให้มากขึ้นในแต่ละปัญหา (Elaborating) การขยายปัญหาในแบบดังกล่าวทำให้บุคคลมีทัศนะกว้างไกลต่อปัญหา เห็นหนทางต่าง ๆ ซึ่งอาจไม่ปรากฏ ถ้าไม่มีกระบวนการคิดในขั้นนี้

3) **ขั้นประวิงคำตัดสิน (Suspending Judgement)** คือ การประวิงคำตัดสินความถูกต้องเหมาะสม โดยการเปิดใจยอมรับในทุกสิ่ง การประวิงคำตัดสินทำได้ยาก อย่างไรก็ตามกระบวนการของความคิดสร้างสรรค์บ่งว่า บุคคลต้องทิ้งเสียซึ่งกฎข้อบังคับ ข้อจำกัดต่าง ๆ ทางสังคม และนำความคิดใหม่ ๆ มาทดลอง ซึ่งความคิดนี้อาจเป็นประโยชน์ได้ในที่สุด คนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต้องเปิดใจให้กว้าง และขณะเดียวกันต้องมีอารมณ์ขันและสามารถจินตนาการออกมาในรูปที่สนุกสนาน และจินตนาการนั้นต้องเป็นสิ่งแปลกใหม่ด้วย

4) **ขั้นผลที่เกิดจากการฟักตัว (Incubating Effect)** หมายถึง ผลก้าวหน้าที่เกิดขึ้นในขณะที่บุคคลไม่ได้ใส่ใจอยู่กับเรื่องนั้น นั่นคือ เมื่อบุคคลยังแก้ปัญหาไม่ได้ก็จะหยุดคิดหรือลี้ภัยความคิด จนกระทั่งหลายวันต่อมาเกิดนึกขึ้นมาได้อย่างที่ไม่ได้นึกถึงมาก่อน นั่นคือ ปัญหานั้นไปแอบซ่อนตัวหรือฟักตัวอยู่ภายในสมองอย่างเงียบ ๆ จนสุกงอม และแวบออกมาโดยตนเองไม่รู้ตัวในระยะเวลาต่อมา ซึ่งนักคิดสร้างสรรค์มักมีช่วงเวลานี้ขณะพยายามแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่ง

5) **ขั้นแน่วแน่ในความคิด (Sticking with an Idea)** หรืออาจเรียกได้ว่าความตื้อตึง คนที่มีความคิดสร้างสรรค์มักใช้แนวทางแก้ปัญหาที่คนทั้งหลายสละทิ้งหมดแล้ว แต่คนที่มีความคิดสร้างสรรค์นั้นยังคงไม่ยอมสละจนกระทั่งสามารถแก้ปัญหาได้เป็นผลสำเร็จ ยกตัวอย่างเช่น โทมัส เอดิสัน พยายามนำกระแสไฟไปไว้ในเส้นโลหะเพื่อให้เกิดแสงสว่าง ในขณะที่นักเรียนคนอื่น ๆ หันไปหาปัญหาอื่น ๆ เอดิสันกลับไม่ยอมละทิ้งความคิดของเขาลงง่าย ๆ แต่กลับพยายามทดลองให้เป็นจริงขึ้นมาให้ได้ นี่คือขั้นตอนที่สำคัญอันหนึ่งของการผลิตงานสร้างสรรค์ คือการเป็นคนที่มีความแน่วแน่ในเรื่องที่ตนทำอยู่

6) **ขั้นมองเห็นภาพพจน์ในผลงาน (Envisioning Results)** ในระยะแรก ๆ ของกระบวนการคิดสร้างสรรค์ บุคคลควรจะสามารถมองเห็นภาพพจน์ของงานประดิษฐ์ของตนได้ อาจอยู่ในรูปภาพฝัน ซึ่งไม่จำเป็นว่าภาพที่บุคคลเห็นจะต้องเป็นของจริงในที่สุด แต่สิ่งที่สำคัญมากคือบุคคลต้องสามารถสร้างจินตนาการได้ถึงสิ่งที่อาจเป็นจริง

7) **ขั้นเลือกข้อสรุปที่ดีที่สุด (Selecting the Best Conclusion)** สิ่งสำคัญที่คนมักมองข้าม ก็คือความสามารถทางสมองของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ในการเลือกทางที่ดีที่สุด ในหลาย ๆ ทางที่มีอยู่ ความสามารถนี้อาจคล้ายคลึงกับความสามารถในการประเมินผลและตัดสินใจในงานที่ต้องการ การวิเคราะห์ต่าง ๆ แต่ความแตกต่างอยู่ที่ว่าในกระบวนการคิดสร้างสรรค์นั้น การตัดสินใจต้องได้รับการ

ประวิงไว้จนกว่าจะได้สำรวจหนทางอื่น ๆ ที่แปลก ๆ และแตกต่างออกไป นั่นคือจะตัดสินใจได้ก็ต่อเมื่อได้เปิดใจกว้างรับเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับจนหมดสิ้นแล้ว คนที่มีความคิดสร้างสรรค์จึงต้องสามารถทนต่อความไม่กระจ่าง ความไม่แน่นอน ความสับสนที่เกิดขึ้นจนกว่าจะถึงเวลาตัดสินใจ

8) **ขั้นเต็มใจทำในสิ่งที่ตนตัดสินใจ (Willingness to Facilitate a Decision)** จินตนาการจะสดสวยหรือมีคุณค่าเพียงไร อาจจะเปล่าประโยชน์ได้ ถ้าผู้สร้างจินตนาการนั้นไม่พยายามทำให้เป็นจริง คนที่มีความคิดสร้างสรรค์อย่างแท้จริงต้องมีความปรารถนาอย่างแรงกล้าที่จะเปลี่ยนความฝันให้เป็นจริง แม้จะมีอุปสรรคหรือมีการคัดค้านต่อต้านจากคนอื่น ๆ ก็ตาม แม้จะผิดหวัง คนที่มีความคิดสร้างสรรค์ก็จะไม่ย่อท้อและสามารถทนได้กับความผิดหวังครั้งแล้วครั้งเล่า จึงดูประหนึ่งว่าผู้มีความคิดสร้างสรรค์จะมีความสุขอยู่กับการทำงานเพื่อให้ฝันของเขาเป็นความจริงเท่านั้น

9) **ขั้นยอมรับในความไม่แน่นอน (Acceptance of Uncertainty)** ลักษณะที่สำคัญของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ คือ ไม่มีความลำบากใจในการเผชิญกับความสับสน ความไม่กระจ่าง เขาเหล่านั้นจะสามารถทนต่อความไม่แน่นอนได้ตลอดระยะเวลาของการผลิตงานสร้างสรรค์ และโดยแท้จริงแล้วสถานการณ์ที่มีโครงสร้างกระจ่างชัดเป็นสิ่งที่ไม่น่าสนใจและไม่สนุกสำหรับคนที่มีความคิดสร้างสรรค์

10) **ขั้นความยากลำบากในการจัดระบบของสิ่งที่ไม่เป็นระบบ (Hazards of Systematizing the Unsystematic)** ไม่น่าจะเป็นไปได้ว่าจะเปลี่ยนกระบวนการสร้างสรรค์ให้อยู่ในรูปกฎเกณฑ์หรือในรูปของทฤษฎีที่แน่ชัด มีระบบระเบียบ เพราะธรรมชาติของงานสร้างสรรค์จะมีลักษณะเฉพาะตัว มีความแปลกผิดเหมือนกันว่าเขาจัดระบบความคิดได้อย่างไร แต่ก็รู้ว่าเขาไม่สามารถให้คำตอบคำอธิบายที่แจ่มชัดมีระบบระเบียบได้ ดังนั้น คำแนะนำที่ดีสำหรับครูที่ต้องการกฎเกณฑ์สำหรับความคิดสร้างสรรค์ก็คือ ไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัวสำหรับความคิดสร้างสรรค์ ความคิดสร้างสรรค์ไม่ใช่เป็นเรื่องของการจำกัดขอบเขต แต่เป็นการค้นพบที่ไม่มีจุดสิ้นสุด

จากที่กล่าวมาจะเห็นว่า บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์พยายามคิดแก้ปัญหาเมื่อมีความรู้สึกว่ามีปัญหาโดยใช้กระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ กระบวนการคิดสร้างสรรค์ ส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นลำดับขั้น และเน้นผลผลิตที่สร้างสรรค์ ซึ่งผลผลิตจะอยู่ในขั้นใดนั้นขึ้นอยู่กับการใช้ทักษะ และความสามารถในการคิดของบุคคล

### 1.1.6 ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์ เป็นศักยภาพของแต่ละบุคคล บุคคลที่มีศักยภาพด้านนี้ได้รับการพัฒนา จึงจะได้ชื่อว่าเป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ ฉะนั้น บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จึงมีลักษณะที่แตกต่างไปจากบุคคลอื่น ๆ

ทอแรนซ์ (Torrance. 1962 : 81-82) ได้ศึกษาเกี่ยวกับบุคลิกลักษณะของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง พบว่าคนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงเป็นคนที่มีความคิดแปลกไปจากคนอื่นมีผลงานที่ทำไม่ซ้ำแบบใคร

ครอปเลย์ (Cropley. 1966 : 124) กล่าวว่า ผู้มีความคิดสร้างสรรค์จะประกอบด้วยลักษณะ 4 ประการ ดังนี้ คือ มีประสบการณ์ที่กว้างขวาง (Procession of Wide Categories) เต็มใจและพร้อมที่จะ

เสี่ยง (Willingness to Take Risks) เต็มใจและพร้อมที่จะก้าวไปข้างหน้า (Willingness to Have Ago) และสามารถที่จะยืดหยุ่นความคิดได้อย่างคล่องแคล่วในระดับสูง

ไรซ์ (Rice. 1970 : 69) ได้กล่าวถึงลักษณะคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ว่ามีลักษณะดังนี้

- 1) เป็นคนที่มีไหวพริบ
- 2) มีความสามารถในการประยุกต์ มีการตอบสนองที่แสดงออกถึงความคิดริเริ่ม มีความยืดหยุ่น
- 3) มีอิสระในการคิดและแสดงออก
- 4) สนใจที่จะมีประสบการณ์สิ่งต่าง ๆ และสังเคราะห์สิ่งที่ได้พบเห็นรวมกับความรูสึกภายในใจ

- 5) มีความสามารถในการหยั่งรู้
- 6) มีความรู้เกี่ยวกับทฤษฎี และเข้าใจคุณค่าของความงาม
- 7) รู้จักตนเอง เข้าใจถึงจุดมุ่งหมายของสิ่งต่าง ๆ
- 8) เข้าใจในสภาพของตนในกระบวนการที่ตนมีส่วนร่วม

ราซิลด์ (Razilk. 1972 : 131) พบว่า นักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงจะคิดแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว และใช้วิธีการที่ต่างไปจากผู้อื่น

โลเวนเฟลด์ (วิชัย วงษ์ใหญ่. 2515 : 77 ; อ้างอิงจาก Lowenfeld. 1964) กล่าวว่า บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ จะทำอะไรแตกต่างไปจากคนอื่น ไม่ชอบทำงานที่ซ้ำซาก ไม่ชอบทำงานตามตารางที่วางไว้ตายตัว แต่ชอบทำงานตามสบาย และยิ่งไปกว่านั้น คนที่ชอบสร้างสรรค์จะไม่ชอบทำงานชิ้นเดียวกับคนอื่น เพราะงานที่บุคคลเหล่านี้ทำเป็นงานที่ต้องแก้ปัญหาโดยตนเองตามลำพัง

จากข้อความข้างต้นสรุปได้ว่า ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีความเป็นตัวของตัวเองในการคิด การกระทำ การแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยพยายามค้นหา สำรวจ ค้นคว้า ทดลอง และสร้างสิ่งใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ไม่ซ้ำแบบใคร และยังเป็นบุคคลที่มีอารมณ์ขันอีกด้วย

### ✓ 1.1.7 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์

ประสาธ อิศรปริดา (2532 : 8-9) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์ว่า ความคิดสร้างสรรค์ไม่ว่าจะอยู่ในระดับบุคคล ระดับกลุ่ม หรือระดับสังคมก็ตาม จะขึ้นอยู่กับปัจจัย

#### 2 ส่วน คือ

1) ปัจจัยที่เป็นส่วนของความสามารถ (Abilities) ทักษะทางการคิด (Skills) ซึ่งเป็นศักยภาพภายในตัวบุคคล

2) ปัจจัยทางแรงจูงใจ (Motivation) ที่อาจเกิดจากการกระตุ้นจากภายนอกอีกส่วนหนึ่ง บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ จะต้องมียปัจจัยหลาย ๆ อย่างที่เอื้อซึ่งกันและกันเสมอ นั่นคือไม่เพียงแต่จะมีแรงจูงใจ มีทักษะ หรือความสามารถที่จะคิดสร้างสรรค์อย่างใดอย่างหนึ่ง เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่จะต้องมีศักยภาพทางการคิด (Cognitive) มีความอดทน ความอยากรู้อยากเห็น กล้าเสี่ยง ซึ่งเป็นคุณลักษณะทางอารมณ์ (Affective) สอดคล้องกับคาลตัน (จรรย์ สุวดี. 2534 : 13 ; อ้างอิงจาก Delton. 1988) ที่ได้อธิบายปัจจัยของการคิดสร้างสรรค์ด้านพุทธิปัญญา (Cognitive) หรือความสามารถทางการคิด

(Thinking Abilities) และด้านจิตใจ (Affective Abilities ) หรือความสามารถทางความรู้สึก (Feeling Abilities) และสามารถแยกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์ให้เห็นชัดเจน ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 ปัจจัยด้านพุทธิปัญญาเกี่ยวกับปัจจัยด้านจิตใจที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์

ปัจจัยด้านพุทธิปัญญา (Cognitive) หรือ ความสามารถทางการคิด (Thinking Abilities)	ปัจจัยด้านจิตใจ (Affective) หรือ ความสามารถทางความรู้สึก (Feeling Abilities)
<p><u>ความคล่องแคล่ว (Fluency)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ คิดจำแนกการตอบโต้ได้ตรงประเด็น</li> <li>◆ ติดตามความคิดได้ตลอดสาย</li> </ul> <p><u>ความยืดหยุ่น (Flexibility)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ จะทำอะไรต้องมีทางออกไว้หลาย ๆ ทาง</li> <li>◆ คิดไว้หลาย ๆ รูปแบบ</li> <li>◆ คิดปรับเปลี่ยนลำดับขั้นตอน</li> <li>◆ พิจารณาปัญหาหรือเรื่องราวหลาย ๆ ทาง</li> </ul> <p><u>ความคิดริเริ่ม (Originality)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ มีความคิดที่แปลกใหม่และฉลาด</li> <li>◆ คิดผสมผสานความคิดที่มีอยู่แล้วออกมาเป็นรูปแบบใหม่</li> <li>◆ สร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ</li> </ul> <p><u>ความปรามิละเอียดละออ (Elaboration)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ เพิ่มเติมความคิดรายละเอียดที่น่าสนใจ</li> <li>◆ จัดโยงและสัมพันธ์ความคิดเข้ากันเป็นกลุ่ม</li> <li>◆ ขยายเรื่อง</li> </ul>	<p><u>ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ พิศวงสงสัยในสิ่งใหม่ ๆ</li> <li>◆ ชอบคิด หมั่นคิดโน่นคิดนี่</li> </ul> <p><u>ความสลับซับซ้อน (Complexity)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ รู้สึกอยากทำสิ่งยากสิ่งประณีต</li> <li>◆ ค้นหาทางหลาย ๆ ทางที่ต่าง ๆ ออกไป</li> <li>◆ จัดความเป็นระเบียบจากความไม่มีระเบียบ</li> <li>◆ เห็นส่วนที่หายไปว่ามันน่าจะเป็นอะไร</li> </ul> <p><u>ความกล้าเสี่ยง (Risk Taking)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ กล้าเสนอความคิดของตนต่อผู้อื่น</li> <li>◆ กล้าเดา</li> <li>◆ กล้าวิจารณ์และกล้าที่จะเผชิญกับความล้มเหลว</li> <li>◆ กล้ายืนยันความคิดของตนเอง</li> </ul> <p><u>ความคิดคำนึงหรือจินตนาการ (Imagination)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ ล่วงรู้ความรู้สึกของผู้อื่น</li> <li>◆ วาดฝันได้ทุกกาลสถานที่ (อยู่กับความคิดของตนเองได้ไม่ว่าที่ใด เวลาใด)</li> <li>◆ จินตนาการภาพไว้ในสมอง</li> <li>◆ วาดฝันถึงสิ่งที่ยังไม่เกิดขึ้น</li> </ul>

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์ มีลักษณะที่เอื้อซึ่งกันและกันเสมอ ไม่เกิดขึ้นโดดเดี่ยวหรืออย่างอิสระ กล่าวคือ จะต้องมีส่วนศักยภาพทางการคิด มีความอดทน ความอยากรู้อยากเห็น กล้าเสี่ยง ซึ่งเป็นคุณลักษณะทางอารมณ์หรือสภาพแรงจูงใจที่เอื้ออำนวยต่อการคิด

สร้างสรรค์ควบคู่ไปด้วยเสมอ ดังนั้น หากบุคคลที่มีศักยภาพทางการคิดได้รับการฝึกให้คิด และได้รับการกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจที่จะคิด หรือริเริ่มสิ่งใหม่ ๆ ความก้าวหน้าทางความคิดสร้างสรรค์ก็จะเกิดขึ้นได้

### 1.1.8 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ทอร์เรนซ์ (วรารักษ์ รักวิจัย, 2525 : 25 ; อ้างอิงจาก Torrance, 1962) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นได้ทุกเพศทุกวัย เช่น วัยเด็ก วัยรุ่น วัยผู้ใหญ่ แม้ว่าผลจากการศึกษาจะพบว่า เด็กมีความคิดสร้างสรรค์สูงสุดเมื่ออายุ 4 ปีครึ่ง ก็มีได้หมายความว่าความคิดสร้างสรรค์จะไม่พัฒนาในช่วงวัยอื่น ๆ ความคิดสร้างสรรค์จะค่อย ๆ พัฒนาขึ้นจนกระทั่งเด็กเรียนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และจะลดลงอย่างเห็นได้ชัด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ เป็นต้นว่า ระเบียบข้อบังคับ กฎเกณฑ์ วัฒนธรรม ประเพณีที่เด็กเรียนรู้ควบคู่กับอายุที่เพิ่มขึ้น หากอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมเอื้ออำนวย ความคิดสร้างสรรค์ก็ยังคงพัฒนาต่อไป

แอนเดอร์สันและคนอื่น ๆ (Anderson and others, 1970 : 90) ได้ให้ความเห็นว่า ทุกคนเกิดมาพร้อมกับมีศักยภาพทางการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสามารถพัฒนาได้ในทุกระดับอายุและทุกสาขา ถ้าจัดประสบการณ์ให้เหมาะสม

แมคแคนเลสส์และอีวานส์ (McCandless and Evans, 1978 : 209-301) ได้เสนอแนะว่า ความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ และสนับสนุนแนวคิดของเพียเจต์ (Piaget) ที่ว่า การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เป็นเป้าหมายของการศึกษา ซึ่งควรจะต้องสนับสนุนให้เกิดขึ้นในโรงเรียน เพราะโรงเรียนสามารถส่งเสริมให้มีการพัฒนาได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ในทางตรงคือการสอน การฝึกฝน การอบรม และในทางอ้อมคือ การสร้างบรรยากาศและการจัดสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมความเป็นอิสระในการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของโรเจอร์ส (อาร์ รังสินันท์, 2526 : 74-76 ; อ้างอิงจาก Rogers, 1959) ที่ว่า ความคิดสร้างสรรค์ไม่สามารถบังคับให้เกิดขึ้นได้ แต่สามารถส่งเสริมให้เกิดขึ้นได้ ซึ่งเปรียบเสมือนกับชาวนาที่สามารถทำให้ต้นพืชงอกงามออกมาจากเมล็ดได้ก็ต่อเมื่อจัดสิ่งแวดล้อมให้พอเหมาะทั้งอากาศ น้ำ และดิน เมล็ดพืชนั้นจึงงอกออกได้ ความคิดสร้างสรรค์ก็เช่นเดียวกัน จะเสริมสร้างขึ้นได้ก็ด้วยการจัดสภาพการณ์ และเทคนิควิธีที่เหมาะสม

เดอ ซีคโค (De Cecco, 1968 : 459) อธิบายว่า ครูสามารถจัดสถานการณ์ที่จะส่งเสริมความคิดยืดหยุ่น ความคล่องแคล่วในการคิด และความคิดริเริ่มในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ของนักเรียนได้ ความคิดสร้างสรรค์เป็นการแก้ปัญหาในระดับสูง ซึ่งสามารถจัดการเรียนการสอนให้พัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ และเสนอแนวทางในการจัดการเรียนการสอน ไว้ 3 วิธี คือ

1) การจำแนกชนิดของปัญหาที่จะให้นักเรียนแก้ ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นในสถานการณ์ ซึ่งครูเตรียมปัญหาไว้แต่ไม่บอกวิธีการแก้ปัญหาแก่นักเรียน และจากสถานการณ์ดังกล่าว จึงนำไปสู่สถานการณ์ที่ไม่บอกทั้งปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาแก่นักเรียน ถ้านักเรียนรู้สถานการณ์ของปัญหาน้อยเท่าไร นักเรียนจะสามารถคิดสร้างสรรค์ได้มากขึ้นเท่านั้น

2) ให้นักเรียนพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาโดยวิธีการระดมพลังสมอง การตั้งสมมติฐาน และการทดสอบสมมติฐาน

3) การให้รางวัลเมื่อนักเรียนสามารถทำกิจกรรมสร้างสรรค์ได้

ฮอลล์แมน (ติลิก ดิลกานนท์. 2534 : 21 ; อ้างอิงจาก Hallman. 1971) ให้ข้อแนะนำสำหรับครูในการพัฒนาความสามารถในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์แก่นักเรียนดังนี้

- 1) ให้นักเรียนมีโอกาสเรียนรู้ความคิดริเริ่มของตนเอง ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนอยากเป็นผู้ค้นพบ และอยากทดลอง
- 2) จัดบรรยากาศในการเรียนรู้แบบเสรี ให้นักเรียนมีอิสระในการคิดและการแสดงออก มีอิสระในการศึกษาค้นคว้าในกรอบของความสนใจและความสามารถของเขา ครูต้องไม่กระทำตัวเป็นเผด็จการทางความคิด
- 3) สนับสนุนให้นักเรียนเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น โดยการให้ข้อมูลข่าวสารที่ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้เพิ่มขึ้นด้วยตนเอง
- 4) ส่งเสริมกระบวนการในการคิดสร้างสรรค์ โดยช่วยให้นักเรียนคิดหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในรูปแบบที่แปลกใหม่จากเดิม ส่งเสริมความคิดจินตนาการ ส่งเสริมให้คิดวิธีแก้ปัญหาแปลกใหม่ ตลอดจนส่งเสริมนักเรียนมีความกล้าเสี่ยงทางสติปัญญา
- 5) ไม่เข้มงวดกับผลหรือคำตอบหรือข้อสรุปที่ได้จากการค้นพบของนักเรียนเกินไป ครูต้องไม่ให้ความสำคัญของความคลาดเคลื่อนเกินไปนัก ต้องยอมรับว่าความคลาดเคลื่อนและความผิดพลาดนั้นเป็นเรื่องปกติที่เกิดขึ้นได้
- 6) สนับสนุนให้นักเรียนมีความยืดหยุ่นทางสติปัญญา โดยช่วยให้นักเรียนคิดหาวิธีหาคำตอบหรือแก้ปัญหาหลาย ๆ วิธี ด้วยการพยายามคิดหาความหมายใหม่ โดยใช้ประสบการณ์เดิมในบริบทใหม่ ไม่ให้ยึดมั่นกับประสบการณ์เดิมเพียงด้านเดียว
- 7) สนับสนุนให้นักเรียนรู้จักประเมินผลสัมฤทธิ์และความก้าวหน้าด้วยตัวเอง ให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบ และรู้จักประเมินตนเอง พยายามหลีกเลี่ยงการใช้เกณฑ์มาตรฐาน หรือข้อสอบมาตรฐาน
- 8) ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นผู้ที่ไวต่อการรับรู้ในสิ่งเร้า ทั้งในด้านความรู้สึกและปัญหาด้านสังคมและบุคคล
- 9) ส่งเสริมให้นักเรียนตอบคำถามประเภทปลายเปิดที่มีความหมาย และไม่คำตอบที่เป็นจริงที่แน่นอนตายตัว คำถามประเภทนี้จะสนับสนุนให้นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม
- 10) เปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ ความคิด และเครื่องมือในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งจะเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เข้าใจกระบวนการโดยตลอด
- 11) ฝึกให้นักเรียนต่อสู้อุบัติเหตุและความคับข้องใจ ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ ต้องมีความสามารถที่จะอยู่ในสถานการณ์ที่คลุมเครือ และสามารถจัดการกับสถานการณ์เหล่านั้นได้อย่างเหมาะสม
- 12) ฝึกให้นักเรียนพิจารณาปัญหาในภาพรวมมากกว่าที่จะพิจารณาปัญหาย่อยให้รู้จักบูรณาการ และเข้าใจปัญหาเหล่านั้น

จากแนวคิดและข้อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ได้กล่าวมาแล้ว สรุปได้ว่า ครูสามารถจัดสภาพการณ์ตลอดจนกิจกรรมต่าง ๆ ที่ช่วยและท้าทายให้นักเรียนได้ใช้ความสามารถในการคิดให้กว้างขวางแปลกใหม่ และมีคุณภาพมากขึ้น โดยเน้นบรรยากาศที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและแสดงออกในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมีอิสระไม่เคร่งครัดจนเกินไป ครูควรเป็นคนใจกว้าง ให้ความรัก ความอบอุ่น ความปลอดภัยกับนักเรียน ยอมรับความแตกต่างของนักเรียนแต่ละคน รวมถึงการให้กำลังใจนักเรียนในการฝึกคิด และยกย่องชมเชยในผลงานนักเรียน

### 1.1.9 อุปสรรคของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ในการพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์นั้นควรคำนึงถึงอุปสรรคที่ขัดขวางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของบุคคลด้วยอุปสรรคที่สำคัญอาจสรุปได้ 3 ประการ คือ อุปสรรคด้านการรับรู้ (Perceptual Block) อุปสรรคด้านวัฒนธรรม (Cultural Block) และอุปสรรคด้านอารมณ์ (Emotional Block) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (Simberg, 1971 : 119-135)

อุปสรรคด้านการรับรู้ ได้แก่ การที่คนเราไม่สามารถมองเห็นปัญหาที่แท้จริงได้ เป็นเหตุให้การปัญหานั้นดำเนินไปโดยปราศจากเป้าหมายที่ชัดเจนและแน่นอน ดูตัวอย่างอุปสรรคประเภทนี้ ได้แก่

- 1) ความยากในการจำแนกปัญหาที่แท้จริงจากปัญหาทั่วไป เปรียบเสมือนนายแพทย์ที่พยายามรักษาคนไข้โดยไม่ทราบสาเหตุของโรคที่แท้จริง หรือเสมือนนายช่างแก้ไขเครื่องยนต์ติดขัดโดยไม่ทราบจุดบกพร่องของเครื่องยนต์
- 2) การมองปัญหาแคบเกินไป ขาดการพิจารณาสภาพแวดล้อมของปัญหานั้น ซึ่งอาจเป็นด้วยข้อจำกัดในการรับรู้ก็ได้ เช่น มีเลข 9 อยู่ 4 ตัว จะทำอย่างไรจึงจะให้มีความเท่ากับ 100 ได้ (คำตอบ  $99+9/9$ )
- 3) ความไม่สามารถที่จะให้คำจำกัดความหรือนิยามของปัญหา เป็นเหตุให้สื่อความเข้าใจให้ตรงกันไม่ได้
- 4) ความไม่สามารถที่จะใช้ประสาทสัมผัสทั้งหลายในการสังเกต ซึ่งโดยทั่วไปมักเข้าใจว่าการสังเกตนั้นเป็นการใช้เพียงตามองเท่านั้น แต่แท้จริงแล้วสามารถใช้ประสาทสัมผัสทั้งหมด คือ ตา หู จมูก และกายสัมผัส ช่วยในการสังเกตได้ด้วย
- 5) ความยากที่จะมองเห็นความสัมพันธ์ของวัตถุหรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกันน้อย (Remote Relationship) ทำให้ไม่สามารถหาทางแก้ปัญหาได้
- 6) การมองข้ามสิ่งที่อยู่ใกล้ตัว หรือสิ่งที่เด่นชัด ซึ่งบางครั้งความเคยชินกับปัญหาหรือสถานการณ์ที่คุ้นเคยอาจทำให้มองข้ามประเด็นที่น่าสนใจไปได้
- 7) ความล้มเหลวในการจำแนกเหตุและผล มีหลายสถานการณ์ที่ยากแก่การแยกแยะได้อย่างชัดเจนว่าอะไรเป็นเหตุอะไรเป็นผลแก่กัน เช่น จากการสังเกตพบว่านักศึกษาที่เรียนอ่อนมักจะมีสุขภาพที่ทรุดโทรมกว่านักเรียนที่เรียนเก่ง จึงเป็นปัญหาว่าการสุขภาพที่ทรุดโทรมเป็นสาเหตุต่อการเรียนอ่อนหรือไม่ หรือการเรียนอ่อนเป็นสาเหตุให้เกิดความเครียดทำให้สุขภาพทรุดโทรมมากขึ้น หรือทั้งการเรียนอ่อนและการสุขภาพที่ทรุดโทรมเป็นผลร่วมมาจากสาเหตุอื่น จึงไม่ได้เกี่ยวข้องกันเลย เป็นต้น ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะไม่ด่วนสรุปสาเหตุและผลจนกว่าจะรู้แน่ชัดเสียก่อน

อุปสรรคด้านวัฒนธรรม เป็นผลเนื่องจากกฎเกณฑ์ทางสังคม ซึ่งเป็นสิ่งกำหนดให้บุคคลต้องมีพฤติกรรมอยู่ในกรอบระเบียบแบบแผนทำให้มีผลต่อการสกัดกั้นความท้าทายต่อการคิดค้น และความเปลี่ยนแปลงอันเป็นคุณลักษณะด้านความคิดสร้างสรรค์ของบุคคล ตัวอย่างเอาอุปสรรคประเภทนี้ได้แก่

1) ความต้องการทำตามแบบอย่างในกรอบที่ไม่แตกต่างจากผู้อื่น ทำให้เกิดรูปแบบพฤติกรรมและการมองปัญหาที่คล้ายคลึงกัน การหาวิธีแก้ปัญหาก็ยึดติดกับระเบียบแบบแผนมากเกินไป ทำให้บางครั้งไม่สามารถแก้ปัญหาได้ ตัวอย่างเช่น ให้ลากเส้นตรง 4 เส้น ให้ผ่านจุดที่กำหนดให้ 9 จุด โดยไม่ยกปากกาหรือดินสอและไม่ขีดซ้ำเส้นตรงที่ขีดแล้วผู้ที่ไม่สามารถแก้ปัญหานี้ได้ มักจะเป็นผู้ที่ยึดติดในกรอบความคิดที่ว่าจะต้องลากเส้นตรงภายในกรอบของจุดทั้ง 9 นี้เท่านั้น ทั้ง ๆ ที่ปัญหาไม่ได้กำหนดไว้เลย

2) การมุ่งเน้นในความประหยัด และให้สามารถปฏิบัติได้มากเกินไป ซึ่งมีผลทำให้เกิดการตัดสินใจที่รวดเร็วเกินไป ทำให้บุคคลไม่พยายามที่จะใช้ความคิดของตนในสิ่งที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำกับของเดิม เพราะการกระทำเช่นนี้ต้องลงทุนทั้งเวลาและเงินมากขึ้น ช้าไม่แน่ใจในความสำเร็จด้วย

3) ความกลัวที่จะเป็นคนไม่สุภาพเรียบร้อย กลัวผู้อื่นเห็นว่าตนเป็นบุคคลที่น่ารำคาญ จึงทำให้ขาดความอยากรู้อยากเห็น ไม่กล้าที่จะซักถามหรืออภิปรายในสิ่งที่ตนยังไม่เข้าใจ ทำให้กลายเป็นคนที่ขาดจิตสำนึกแห่งการสืบค้น

4) การมุ่งในเรื่องการแข่งขันหรือความคิดร่วมกันมากเกินไป บุคคลทั่วไปมักคิดว่าการร่วมมือกันนั้นแต่ละคนต้องลดความคิดของตนเองลง เพื่อให้สอดคล้องกับความคิดของกลุ่มหรือลดความขัดแย้งลง ซึ่งเป็นความเข้าใจที่ไม่ถูกต้องนัก ความจริง ความร่วมมือ หมายถึง การทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้ โดยต้องสามารถอธิบาย หรือชี้แจงความคิดของตนให้ผู้อื่นเข้าใจหรือยอมรับได้ ส่วนการมุ่งแข่งขันกันจนเกินไปนั้น ก็มีผลทำให้บุคคลมองข้ามเป้าหมายที่แท้จริงของงานนั้นไป โดยจะมุ่งเอาชนะแต่อย่างเดียว ทำให้ละเลยความคิดริเริ่มของตนเองไป

5) การยึดมั่นในสถิติมากเกินไป การยึดมั่นหรือเชื่อในตัวเลข โดยไม่ได้พิจารณาตัวแปรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้เข้าใจสภาพความเป็นจริงที่ผิดไปได้ ตัวอย่างเช่น จากรายงานอุณหภูมิใน 1 ปี ของเมืองหนึ่ง เท่ากับ 65 องศาฟาเรนไฮต์ ถ้าพิสูจน์ตามตัวเลขนี้จะเข้าใจว่าเมืองนี้มีอุณหภูมิหนาวอยู่ แต่เมื่อพิจารณาให้ลึกกลงไปกลับพบว่าเมืองนี้มีอุณหภูมิตั้งแต่ - 22 องศาฟาเรนไฮต์ ถึง 114 องศาฟาเรนไฮต์ ความจริงเช่นนี้จะเห็นว่าเมืองนี้ไม่น่าอยู่เลย ซึ่งแตกต่างจากการพิจารณาค่าอุณหภูมิเฉลี่ยในตอนแรก

6) ความยากในการสรุปอ้างอิง พฤติกรรมของบุคคลเป็นสิ่งที่ยากต่อการสรุปอ้างอิง เพราะแต่ละคนก็มีพฤติกรรมเป็นเอกลักษณ์ของตนเองซึ่งแตกต่างกัน จึงเป็นการยากในการพิจารณามอบหมายงานที่เหมาะสมกับแต่ละบุคคลได้

7) การยึดมั่นเหตุผลและความจริงมากเกินไป หรือการหลงเชื่อความจริงในอดีตมากเกินไป ก็มีผลทำให้บุคคลขาดความคิดสร้างสรรค์ได้ ตัวอย่างเช่น ถ้าหากเราเชื่อว่าพายุหิมะที่เบากว่าอากาศเท่านั้นที่สามารถจะบินได้ จนบัดนี้ก็ยังคงไม่มีเครื่องบินใช้แน่นอน

8) การขาดความประนีประนอมในความคิดเห็นที่ไม่สอดคล้องกันเข้าด้วยกัน ส่วนมากแล้วบุคคลจะมีแนวโน้มที่จะต่อต้านหรือไม่ยอมรับความคิดที่ไม่ตรงกับตนโดยสิ้นเชิง และจะยอมรับความคิดที่ตรงกับตนในทันที ลักษณะเช่นนี้มีผลทำให้เกิดความคิดใหม่ ๆ ขึ้นมา

9) การมีความรู้สึกเกี่ยวกับขอบข่ายงานที่ปฏิบัติมากหรือน้อยเกินไป บุคคลที่มีความรู้ น้อยหรือแคบเกินไปก็ไม่สามารถนำมาอภิปรายและสร้างสรรค์ให้เกิดความคิดริเริ่มใหม่ ๆ ขึ้นมา เช่นเดียวกับบุคคลที่มีความรู้มาก หรือเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ ก็มักจะมีความรู้สึกว่าคุณค่าความคิดของตนนั้นถูกต้อง

10) การมีความเชื่อว่าความคิดฝันเป็นสิ่งที่ไร้ค่า บุคคลจึงไม่ยอมรับฟังความคิดฝันในสิ่งที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ โดยเห็นว่าเป็นเรื่องเพ้อฝันไร้สาระ ซึ่งความจริงแล้วประดิษฐ์กรรมใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นนั้นส่วนใหญ่ก็มักได้จากความคิดฝันมาก่อนนั่นเอง

อุปสรรคด้านอารมณ์ จัดเป็นอุปสรรคที่สำคัญประการหนึ่ง ทั้งนี้เพราะอารมณ์ของบุคคล อันได้แก่ ความกลัว ความโกรธ ความรัก และความเกลียด เป็นต้น นับว่ามีความสำคัญมากต่อปัญหาและเหตุผล สองสิ่งนี้เปรียบเสมือนหน้าหัวและก้อยของเหรียญ คือ ถ้าเหรียญหงายหน้าใดขึ้นอีกหน้าก็ต้องคว่ำลง เช่นเดียวกับบุคคลถ้ามีอารมณ์เกิดขึ้นสูง ความสามารถทางปัญญาแลเหตุผลของคนนั้นก็ต่ำลง นั่นคืออารมณ์จะเป็นตัวสกัดกั้นความคิดและเหตุผล ตลอดจนความคิดสร้างสรรค์ของบุคคล ตัวอย่างอุปสรรคทางอารมณ์ที่สำคัญ คือ

1) ความกลัวที่จะทำผิดหรือทำในสิ่งที่ผู้อื่นมองว่าโง่ด้วยความกลัวเช่นนี้จึงทำให้สูญเสียความคิดที่ดี ๆ ไป เพราะเจ้าความคิดไม่กล้าที่จะเสนอความคิดนั้นออกมา ด้วยเกรงจะถูกผู้อื่นมองว่าเป็นเรื่องที่ไร้สาระ

2) การด่วนที่จะตัดสินใจรับความคิดอันแรกที่เกิดขึ้นโดยไม่เปิดโอกาสค้นหาแนวทางอื่นที่แตกต่างออกไป ความจริงความคิดอันแรกนั้น อาจจะไม่ใช่ความคิดที่ดีที่สุดเสมอไป อาจจะมีความคิดอื่นที่ดีกว่าก็ได้ ถ้ายอมรับเสียตั้งแต่ความคิดอันแรกแล้ว ก็จะเป็นการสกัดกั้นความคิดอื่น ๆ ไป

3) การยึดติดกับความคิดของตน บุคคลมักจะยึดติดกับความคิด ความเชื่อของตน และยากที่จะเปลี่ยนแปลงความคิดหรือข้อเสนอแนะของบุคคลอื่น และมักจะต่อต้านความคิดที่ไม่ตรงกับความคิดของตนด้วย

4) ความอดทนอดกลั้นต่อการแสวงหาวิธีการแก้ปัญหา ที่ยาก บุคคลทั่วไปมักจะมี ความมุ่งหวังในผลสำเร็จในงานของตนไว้สูง เมื่องานนั้นประสบปัญหา ก็จะเกิดความคับข้องใจ และมุ่งแก้ปัญหาในแบบหัวชนฝา ไม่พยายามที่จะรวบรวมสถิติและความคิดในการหาหนทางอื่น ๆ

5) ความต้องการความมั่นคงปลอดภัยสูงเกินไป จริงอยู่ที่ทุกคนมีความต้องการความมั่นคงปลอดภัย ซึ่งเป็นไปตามธรรมชาติ แต่ถ้าความต้องการสูงเกินไป ก็ทำให้เป็นโรคประสาทได้ และเมื่อทุกคนต่างก็มุ่งไปที่ความมั่นคงปลอดภัยของตัวเองแล้ว ก็จะมีผลทำให้ละเลยต่อโอกาสที่จะได้รับรู้หรือพิจารณาในสิ่งใหม่ไปอย่างน่าเสียดาย

6) ความกลัวต่อการนิเทศแนะนำและไม่ไว้วางใจเพื่อนร่วมงาน ความรู้สึกเช่นนี้ทำให้บุคคลขาดความเชื่อมั่น และความไว้วางใจซึ่งกันและกัน อันเป็นพื้นฐานสำคัญต่อการสกัดกั้นความสามารถในการแก้ปัญหาและกระทำกิจกรรมสร้างสรรค์

7) การขาดความพยายาม ที่จะแก้ปัญหาโดยตลอดจนสำเร็จ บุคคลส่วนมากชอบที่จะดำเนินโครงการใหม่ ๆ และให้ความสนใจกับโครงการนั้นในระยะสั้น ๆ ในระยะยาวบุคคลมักจะขาดการเอาใจใส่ติดตามแก้ปัญหา และหาวิธีการใหม่ ๆ มาดำเนินให้โครงการนั้นสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

8) การขาดแรงจูงใจในการแก้ปัญหา สาเหตุเนื่องจากขาดผู้เห็นด้วย หรือขาดผู้สนใจในแนวทางแก้ปัญหาที่ตนได้เสนอ อาจเป็นเพราะเขาไม่แน่ใจแนวทางแก้ปัญหานั้นหรือมีความรู้ความเข้าใจไม่เพียงพอ จึงมีผลทำให้ผู้เสนอแนวทางแก้นั้นขาดแรงจูงใจที่คิดต่อไป

จากข้อความที่กล่าวถึงอุปสรรคของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สรุปได้ว่า การที่คนเราไม่สามารถรับรู้และมองเห็นปัญหาที่แท้จริง การที่บุคคลต้องมีพฤติกรรมอยู่ในกรอบระเบียบแบบแผน และอารมณ์ของบุคคลที่แสดงออก ทำให้มีผลต่อการสกัดกั้นความท้าทายต่อการคิดสร้างสรรค์ของบุคคล

## 1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

### 1.2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

เบนตลี (Bentley. 65 : 269-272) ได้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตมหาวิทยาลัยมินเนโซตา จำนวน 75 คน เป็นชาย 59 คน และหญิง 16 คน วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แบบทดสอบความรู้ ความเข้าใจ (Cognitive Operation) ความจำ (Memory Operation) การคิดหลายทิศหลายทาง (Divergent Thinking) และการประเมินค่า (Evaluation) ผลการศึกษาพบว่า ความรู้ ความเข้าใจ และความจำไม่มีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ ส่วนความคิดหลายทิศทาง และการประเมินค่ามีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์

พานส์ (ประสาธ อิศรปริดา. 2532 : 16 ; อ้างอิงจาก Parnes. 1967) ได้คิดโปรแกรมซึ่งรวมกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการพัฒนาความคิดแบบอเนกนัย (Divergent Thinking) หรือความคิดสร้างสรรค์ขึ้น โดยเน้นการใช้กลวิธีระดมความคิดเป็นหลัก ในการทดลองนั้นกลุ่มตัวอย่างจะได้รับการเร่งเร้าให้แสดงความคิดอะไรก็ได้ออกมา โดยไม่ต้องคำนึงว่าความคิดนั้นจะมีเหตุผลหรือถูกต้องหรือไม่ แนวคิดดังกล่าวจะได้รับการบันทึกไว้ เพื่อกลุ่มจะได้ร่วมกันประเมินในเวลาต่อมา ด้วยวิธีการเช่นนี้พบว่า สมาชิกในกลุ่มจะกล้าแสดงความคิด และช่วยให้กลุ่มสามารถแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ซึ่งมีระดับความคิดขั้นสูงและสามารถวิเคราะห์ในสิ่งที่สลับซับซ้อนได้

พานส์และมีโด (Parnes and Meadows. 1967 : 98) ได้ทดลองใช้วิธีระดมสมองในการหาวิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยให้ทุกคนพูดถึงวิธีแก้ปัญหา ซึ่งใช้วิธีศึกษาทดลองเปรียบเทียบ โดยใช้กลุ่มที่หนึ่งใช้วิธีระดมสมอง ให้ทุกคนพูดเท่าที่คิดออกมา ไม่จำเป็นจะต้องเป็นวิธีแก้ปัญหาเฉพาะความคิดที่ดี และมีความสัมพันธ์กับเรื่อง ให้พูดเท่าที่มีความคิดใดแวบเข้ามาในสมอง ส่วนกลุ่มที่สองให้เสนอวิธีคิดแก้ปัญหาเฉพาะความคิดที่ดีและมีความสัมพันธ์กับเรื่อง ปรากฏว่า ในระยะเวลาแก้ปัญหาเท่ากัน กลุ่มที่ใช้วิธีระดมสมอง มีความคิดแก้ปัญหา มาก และได้ผลดีกว่ากลุ่มที่ต้องออกความคิดเฉพาะความคิดที่ดีและเกี่ยวเนื่องกันเท่านั้น

คลอเวอร์ (Clover. 1980 : 3-16) ได้ใช้กิจกรรมเพื่อฝึกความคิดสร้างสรรค์กับนักศึกษาระดับวิทยาลัย จำนวน 44 คน โดยการฝึกฝนและให้การเสริมแรง มีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ 3 ด้าน คือ ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) และความคิดริเริ่ม (Originality) ทั้งในด้านนำสิ่งของมาใช้ให้เกิดประโยชน์และด้านการแก้ปัญหาในแบบฝึกหัด พบว่าหลังจากการฝึก กลุ่มตัวอย่างสามารถทำคะแนนในแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ได้สูงขึ้นเป็นอย่างมาก และเมื่อมีการติดตามผลในระยะ 11 เดือนต่อมา ก็พบว่า กลุ่มตัวอย่างยังทำคะแนนได้สูงขึ้นเหมือนเดิม

อัลบาโน (Albano. 1987 : 71) ได้ทำการทดลองฝึกความคิดสร้างสรรค์ภายใต้สมมติฐานความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วยทักษะทางสมอง 4 ประการ คือ ทักษะด้านจินตนาการ (Imagery) ทักษะด้านอุปมา (Analogy) ทักษะด้านโยงความสัมพันธ์ (Association) และทักษะการเปลี่ยนรูป (Transformation) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นทหารสังกัดหน่วยสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ในรัฐนิวเจอร์ซีย์ สหรัฐอเมริกา (U.S. Army Communication-Electronics Command) จำนวน 66 คน ใช้เวลาในการฝึก 20 ชั่วโมง ระหว่างเดือนมิถุนายน - กรกฎาคม ค.ศ. 1985 โดยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ฉบับรูปภาพและภาษา เป็นเครื่องมือวัดตัวแปรตาม ผลการทดลอง พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น

### 1.2.2 งานวิจัยในประเทศ

วัลลีย์ เริงเกษตรกรรม (2527 : 77) ศึกษาผลการใช้แบบฝึกเสริมทักษะความคิดประกอบการสอนวิชาภาษาไทยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยและพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2527 โรงเรียนหนองฉางวิทยา อำเภอหนองฉาง จังหวัดอุทัยธานี จำนวน 60 คน พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะความคิด มีพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

รัชนิภา ทองสุทธิ (2533 : 117-121) ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถทางการอ่าน การเขียนภาษาอังกฤษ และความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้รับการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ทางภาษากับวิธีสอนตามคู่มือครู กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชาการอ่าน 1 (อ 431, อ 031) โรงเรียนคำเขื่อนแก้วราชานุพัฒน์ อำเภอคำเขื่อนแก้ว จังหวัดยโสธร จำนวน 80 คน กลุ่มทดลองได้รับการสอนด้วยวิธีแบบมุ่งประสบการณ์ทางภาษา กลุ่มควบคุมได้รับการสอนด้วยวิธีการสอนตามคู่มือครู พบว่า

1) นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา และนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีสอนตามคู่มือครู มีความสามารถทางการเขียนภาษาอังกฤษแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

2) นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา และนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีสอนตามคู่มือครู มีความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาด้านความคิดริเริ่ม ความคล่องตัวในการคิด และความยืดหยุ่นในการคิดสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

ภาสกร แจ่มจันทร์เกษม (2534 : 140) ศึกษาเพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนวิธีสอนตามแนวทฤษฎีการสอนแบบอรรถฐานกับนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีสอนตามคู่มือครู ผลการศึกษา พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีตามแนวทฤษฎีการสอนแบบอรรถฐานกับนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีสอนตามคู่มือครู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

สมศักดิ์ สมเสนาะ (2537 : 88-90) ศึกษาเปรียบเทียบผลของการฝึกระดมพลังสมองและการฝึกคิดเป็นรายบุคคลที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนพบุรุษพิทยาคม จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 30 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ใช้โปรแกรมฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้วยวิธีการระดมพลังสมอง กลุ่มที่ 2 ใช้โปรแกรมการฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้วยวิธีการฝึกคิดเป็นรายบุคคล ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกระดมพลังสมองมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นมากกว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดเป็นรายบุคคล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

จริญญา จักรกาย (2539 : 90) ศึกษาผลของการใช้วิธีชีเนตติคควบคู่กับการเสริมแรงทางสังคมที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชินีบูรณะ จังหวัดนครปฐม จำนวน 30 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ใช้โปรแกรมการใช้วิธีชีเนตติคเป็นกลุ่มควบคู่กับการเสริมแรงทางสังคม กลุ่มที่ 2 ใช้โปรแกรมการใช้วิธีชีเนตติคเป็นรายบุคคลควบคู่กับการเสริมแรงทางสังคม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มมีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทั้งต่างประเทศและภายในประเทศสามารถสรุปได้ว่า การที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้ได้ผลดีนั้น สามารถพัฒนาได้โดยวิธีการฝึก การใช้ทักษะกระบวนการสอนแบบต่าง ๆ การให้การเสริมแรงแก่ผู้เรียนและให้อิสระในการแสดงออกทางการเรียน การอ่าน การพูด การคิด และจินตนาการ รวมไปถึงการให้ความเป็นกันเอง การกระตุ้นให้แสดงออก และการยอมรับความคิดเห็น เพราะสิ่งเหล่านี้สามารถส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ให้สูงขึ้นได้

## 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการระดมพลังสมอง

### 2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการระดมพลังสมอง

#### 2.1.1 ความหมายของการระดมพลังสมอง

วิจิต วรุตบางกูร (2528 : 59) ได้ให้ความหมายของการระดมพลังสมองว่าเป็นวิธีการแก้ปัญหาวิธีหนึ่งซึ่งเปิดโอกาสให้สมาชิกทุกคนได้แสดงความคิดเห็นในระยะเวลาสั้น ๆ โดยที่สมาชิกไม่ต้องกังวลว่า ความคิดของตนผิด หรือถูก ดีหรือไม่ดีดีกว่าคนอื่น ความคิดจากหลายคน และมีความแตกต่างกันยิ่งช่วยให้กระตุ้นความคิดใหม่ ๆ แปลก ๆ ให้เกิดขึ้นจากกลุ่มได้มากขึ้น และสามารถนำมาใช้แก้ปัญหาได้ผลดี

พรรณราย ทรัพย์ประภา (2529 : 26) ได้ให้ความหมายของการระดมพลังสมองว่าเป็นการรวบรวม และการจัดบันทึกรายการที่เป็นความคิดเห็นต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว โดยไม่มีการตีความ และไม่

การประเมินคุณภาพของความคิดเห็นที่แสดงออกมานั้น ๆ ว่าดี ไม่ดี แต่ประการใด ปัญหาต่าง ๆ ที่เคยแก้ ไม่ตกหลาย ๆ ปัญหาสามารถแก้ไขให้ลุล่วงไปได้อย่างสร้างสรรค์ด้วยการใช้วิธีการระดมพลังสมอง ดังกล่าว

จอร์จ สวัตตี (2534 : 89) ได้กล่าวถึงความหมายของการระดมพลังสมองไว้ว่าเป็นวิธีการหนึ่งในการแก้ปัญหาของ อเล็ก ออสบอน (Alex Osborn) จุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมให้บุคคลที่มีความคิดหลายทิศทาง คิดได้คล่องในช่วงเวลาที่จำกัดโดยการให้บุคคลเป็นกลุ่มคิดแล้วจตุรายการความคิดต่าง ๆ ที่คิดไว้โดยไม่คำนึงการประเมินความคิดแต่เน้นที่ปริมาณความคิด และในขั้นสุดท้ายก็เลือกเอาความคิดที่ดีที่สุดมาใช้ในการแก้ปัญหา และจัดลำดับทางเลือก หรือการแก้ปัญหารอง ๆ ไว้อีกด้วย

จากความหมายของการระดมพลังสมองที่กล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า การระดมพลังสมองคือ การจัดประสบการณ์เพื่อให้ผู้เรียนได้คิดแก้ปัญหา โดยการเสนอความคิดเพื่อหาคำตอบ อาจจัดในลักษณะกิจกรรมกลุ่มใหญ่ หรือกลุ่มย่อยโดยหาคำตอบให้ได้มากที่สุดในเวลาที่สุดเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ แล้วเลือกเอาคำตอบที่ดีที่สุดเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.1.2 หลักการและขั้นตอนในการระดมพลังสมอง

#### หลักการในการระดมพลังสมอง

ออสบอน (จักรกฤษณ์ สำราญใจ, 2524 : 35-38 ; อ้างอิงจาก Osborn, 1963) ผู้ริเริ่มการระดมพลังสมอง ได้ใช้หลักของการระดมพลังสมองโดยให้เกณฑ์ไว้ 4 ประการ ดังนี้

1) ไม่วิพากษ์วิจารณ์ความคิดเห็นของสมาชิกที่แสดงออกมาเพราะความคิดสร้างสรรค์อาจหายไป ถ้าคิดว่าคนอื่นคงเห็นว่าความคิดของตนไม่สำคัญ และไม่มีคุณค่าจึงทำให้ระงับกระแสความคิดของตนไว้เสีย

2) ให้มีการเสนอความคิดไปเรื่อย ๆ อย่างอิสระยิ่งได้ความกว้างขวางมากเท่าใดยิ่งดีเท่านั้น

3) ปริมาณมากเป็นสิ่งที่ต้องการยิ่งมีความคิดหลากหลายเท่าไรศักยภาพในการแก้ปัญหาจะมีมากขึ้นเท่านั้น

4) พยายามรวมความคิดที่คล้ายกัน หรือเหมือนกันให้เป็นอันเดียวกัน และพยายามปรับปรุงความคิดบางความคิดให้ดีขึ้น สมาชิกในกลุ่มอาจช่วยแนะนำว่าความคิดนั้นจะดีขึ้นอย่างไร

อาร์ พันธ์มณี (2534 : 89) ได้เสนอหลักเกณฑ์ในการระดมพลังสมองไว้ดังต่อไปนี้

1) ประวิงการตัดสินใจ เมื่อบุคคลเสนอความคิดขึ้นมาจะไม่มีวิพากษ์วิจารณ์หรือตัดสินใจ ความคิดใด ๆ ทั้งสิ้นไม่ว่าจะเป็นความคิดเห็นว่าดีมีคุณภาพ หรืออาจจะมิประโยชน์น้อยก็ตาม การตัดสินใจจะยังไม่กระทำในตอนเริ่มต้นคิด

2) อิสระทางความคิด บุคคลมีอิสระที่จะคิดหาคำตอบ หรือเสนอความคิด ความคิดยิ่งแปลกแตกต่างจากผู้อื่นยิ่งเป็นความคิดที่ดี เพราะความคิดแปลกอาจนำไปสู่ความคิดริเริ่ม

3) ปริมาณความคิด บุคคลยิ่งคิดได้มากได้เร็วยิ่งเป็นที่ต้องการ ส่งเสริมและกระตุ้นให้บุคคลคิดได้มาก ๆ ยิ่งขึ้น

4) การปรุงแต่งความคิด ความคิดที่ได้เสนอไว้ทั้งหมดนำมาประมวลกันแล้ว พิจารณาตัดสิน จัดลำดับความสำคัญของความคิดโดยใช้กฎเกณฑ์ที่กำหนดในเรื่อง เวลา บุคคล งบประมาณ ประโยชน์ เป็นต้น

#### ขั้นตอนในการระดมสมอง

จักรกฤษณ์ สำราญใจ (2524 : 35-38) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการระดมพลังสมองในห้องเรียนไว้ดังนี้

- 1) อธิบายความหมายของการระดมพลังสมองให้ผู้เรียนเข้าใจ ให้ทราบว่าการระดมพลังสมองเป็นวิธีการหาแนวความคิดให้ได้จำนวนมากที่สุด ความคิดที่ได้ทุกความคิดมีคุณค่า อาจมีคำถามนำหรือให้ทดลองปฏิบัติก่อน ก่อนที่จะเริ่มระดมพลังสมอง
- 2) แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยเพื่อระดมพลังสมอง ขนาดของกลุ่มประมาณ 3-11 คน อาจเป็นหญิงล้วน หรือชายล้วน หรือคละกันก็ได้ จำนวนสมาชิกในกลุ่มควรเป็นจำนวนเลขคี่ เพราะจะได้มีเสียงส่วนใหญ่ และหลีกเลี่ยงการมีคะแนนเสียงเท่ากัน
- 3) เลือกผู้นำกลุ่ม แต่ละกลุ่มย่อยควรมีผู้นำกลุ่มการเสนอปัญหา และคอยประสานงานให้กลุ่มคำดำเนินกิจกรรมไปตามกระบวนการระดมพลังสมอง
- 4) เลือกปัญหา ปัญหาที่จะนำมาระดมพลังสมองควรเป็นปัญหาที่เด็กสนใจการเลือกปัญหา อาจเริ่มต้นด้วยปัญหาง่าย ๆ ที่หลาย ๆ คนสนใจ การเลือกปัญหาต้องไม่ลืมนำปัญหานั้นต้องเหมาะสมกับวัย และพัฒนาการของเด็กประกอบกันไปด้วย
- 5) กำหนดขอบเขตของปัญหา ควรกำหนดขอบเขตให้แน่นอนทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจว่าปัญหานั้น เฉพาะเจาะจงไม่กว้างจนเกินไป และเป็นปัญหาที่ง่ายไม่ซับซ้อน และสิ่งที่ควรคำนึงถึงในการกำหนดขอบเขตของปัญหาก็คือ ปัญหานั้นควรเป็นปัญหาที่มีคำตอบได้หลายทาง
- 6) เริ่มประชุมระดมพลังสมอง ก่อนอื่นต้องอธิบายปัญหาให้สมาชิกได้เข้าใจว่าปัญหาคืออะไร มีขอบเขตแค่ไหน และผู้นำกลุ่มต้องทำความเข้าใจในหลักของการระดมพลังสมองกับสมาชิกก่อน แล้วผู้นำจะเริ่มแนะนำว่าปัญหานั้นจะแก้ไขอย่างไรพยายามให้มีการเสนอความคิดโดยทั่วถึง หลังจากนักเรียนมีทักษะในการระดมพลังสมองมากขึ้นแล้ว อาจมีการขอให้สมาชิกในกลุ่มเก็บปัญหานั้นไปคิดกัน ต่อมาก็เสนอคำตอบที่เขาไปคิดไตร่ตรองเองมาแล้ว ซึ่งจะใช้วิธีอื่น ๆ ที่แตกต่างออกไปก็ได้
- 7) ประเมินความคิดที่สมาชิกเสนอ เมื่อเสร็จสิ้นการระดมพลังสมอง ผู้นำอาจมีการจัดเรียงเรียงความคิดเพื่อตัดสินใจเลือกแนวคิดที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาในช่วงนี้ ครูจะต้องตัดสินใจว่า จะให้นักเรียนในกลุ่มที่เสนอความคิด หรือนักเรียนกลุ่มอื่นเป็นผู้ประเมิน ครูมีอิสระอย่างเต็มที่ในการเลือกวิธีการประเมินแนวความคิด เพื่อความสะดวกในการประเมินผล ควรจัดเตรียมเกณฑ์ที่จะใช้ในการประเมิน เช่น ความเป็นไปได้ ความยุ่งยากซับซ้อน ความเหมาะสมกับเวลาหรือสถานการณ์ และมีการปรับปรุงให้ดีขึ้น เป็นต้น เกณฑ์ที่ใช้ประเมินต้องเหมาะสมสอดคล้องกับปัญหา ปัญหาแต่ละปัญหาควรมีรายการของเกณฑ์ที่ใช้ประเมินโดยเฉพาะ หรืออาจให้นักเรียนช่วยกันคิดหาเกณฑ์ที่ใช้ประเมินโดยเฉพาะ หรืออาจให้นักเรียนช่วยกันคิดหาเกณฑ์จะมาประเมิน

วิจิตร วรุตบางกูร (2528 : 59) ได้เสนอขั้นตอนในการระดมพลังสมองไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1) แจงปัญหาให้กลุ่มทราบ เพื่อให้เป้าหมายของการระดมความคิดเป็นที่เข้าใจชัดเจน และตรงกัน

2) ลองเครื่องหรืออุ่นเครื่อง เป็นการเลือกตัวอย่างสำหรับฝึกหัดคิดเพื่อสร้างความเข้าใจในวิธีการออกความคิดเห็น

3) ช่วยระดมความคิด เป็นการระดมความคิดเพื่อแก้ปัญหาที่ได้ทราบแล้ว อาจจะเรียงตามลำดับที่หนึ่ง หรือให้คนที่พร้อมออกความเห็นได้ความคิดยิ่งแปลกใหม่ยิ่งดี เพราะจะทำให้สนุกสนาน ยิ่งสนุก ยิ่งกล้าออกความคิดเห็น ยิ่งกล้ายิ่งมีความคิดที่ดี ๆ

คาทีนา (ประสาธ อิศรปริดา, 2532 : 12-14 ; อ้างอิงจาก Khatena, 1977) ได้กล่าวถึงรูปแบบของการระดมความคิดจะมีขั้นตอน ดังนี้

1) ผู้ร่วมกิจกรรมจะมานั่งเป็นรูปวงกลม ขนาดของกลุ่มอาจมีประมาณ 10-15 คน

2) หัวหน้ากลุ่มจะเป็นผู้ยกปัญหา หรือประเด็นขึ้นมา ซึ่งเป็นปัญหาที่สมาชิกจะสามารถหาคำตอบได้หลายแง่หลายมุม เช่น อะไรเอ่ยที่มีลักษณะอ่อนนุ่ม จงหาแนวทางที่จะพัฒนาดินสอด่าให้ง่ายต่อการใช้มากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

3) ผู้ร่วมกิจกรรมจะได้รับการกระตุ้นให้คิดหาคำตอบออกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ โดยจะไม่มีการตัดสินหรือประเมินว่าความคิดนั้นจะถูกหรือผิด ดีหรือไม่ดีนั้นคือในช่วงนี้จะไม่มีการวิจารณ์ความคิดของผู้อื่นแต่สมาชิกในกลุ่มจะต้องยอมรับทุก ๆ ความคิดของทุกคน

4) คำตอบที่สมาชิกตอบจะได้รับการบันทึกไว้บนกระดานดำข้อความที่ได้บันทึกไว้จะเป็นแนวทางให้ผู้อื่นคิดเพิ่มเติมในแนวกว้าง หรือแนวลึก หรือคิดในแง่อื่นต่อไป

5) ดำเนินการประมาณ 15-20 นาที แล้วยุติต่อจากนั้นกลุ่มจะช่วยกันจัดหมวดหมู่ของความคิดเป็นกลุ่ม ๆ

6) สมาชิกในกลุ่มจะช่วยกันกำหนดเกณฑ์ในการประเมินความคิดที่ได้ เช่น แนวความคิดแต่ละความคิดนั้นช่วยแก้ปัญหา หรือก่อให้เกิดแนวคิดสร้างสรรค์ใหม่ ๆ หรือไม่ในความเป็นจริงแนวคิดนั้นปฏิบัติได้หรือไม่ สามารถจะใช้ได้ในสภาวะปัจจุบัน หรืออนาคตอันใกล้หรือไม่ ความคิดนั้นสอดคล้อง หรือเหมาะสมกับสภาพความเป็นอยู่ของสังคมหรือไม่

7) สมาชิกในกลุ่มร่วมกันอภิปรายเพื่อประเมินความคิดที่ได้จากข้อที่ 3-5 โดยอาศัยเกณฑ์ในข้อ 6 การอภิปรายนี้อาจจะกระทำโดยสมาชิกของกลุ่มอีกกลุ่มหนึ่งซึ่งทำหน้าที่ประเมินโดยตรงก็ได้

8) หากการประเมินความคิดกระทำโดยสมาชิกในอีกกลุ่มหนึ่งที่ไม่ใช่ผู้คิดก็จะมีกรรายงานผลการประเมินกลับไปยังกลุ่มสมาชิกที่คิด หากเป็นที่ยอมรับว่าวิธีแก้ปัญหาดังกล่าว มีคุณค่าอย่างสร้างสรรค์ก็ยุติประเด็นนั้นแล้วมองปัญหาอื่น ๆ ที่ระดมความคิดต่อไป

พรรณราย ทพยะประภา (2529 : 28-31) ได้เสนอขั้นตอนเกี่ยวกับการระดมพลังสมอง ไว้ดังนี้

1) **ไม่ต้องประเมิน (Don't Evaluate)** การประเมินคุณภาพของความคิดที่แสดงออกมาจะเป็นการขัดขวางความคิดสร้างสรรค์ของบุคคล การประเมินมีแนวโน้มที่จะทำให้บุคคลมีการป้องกันตนเอง และทำให้เขาเก็บความคิดต่าง ๆ เอาไว้กับตนเอง ไม่กล้าที่จะแสดงออกมาอีก เนื่องจากว่าพอแสดงออกมาครั้งใดก็ถูกประเมินว่า “ไม่ดี” “ผิด” “ไม่เข้าท่า” “ไม่ได้ความ” “เขย” “ทำไม่ได้” “ยาก” ฯลฯ ในช่วงนี้เป็นช่วงที่ยังไม่มีการประเมินที่เป็นการวิพากษ์วิจารณ์ กล่าวคือ หลังจากที่ได้ออกความคิดกันมาแล้ว จึงค่อยใช้เวลาที่จะบอกว่าข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาข้อใดบ้างที่ดีที่สุดสำหรับท่าน ในตอนนี้ให้ยึดกฎว่า “ไม่มีการประเมิน” เอาไว้ก่อน แม้กระทั่งจะเป็นการประเมินทางบวก ที่เป็นการยกย่องสรรเสริญในความคิดนั้น ๆ ก็ตาม

2) **ไม่ต้องชี้แจงหรือไม่ต้องแสวงหาการชี้แจง (Don't Clarify or Seek Clarification)** ข้อสังเกตที่เป็นการอภิปรายมักจะไปปรบกววนการแสดงความคิดอย่างรวดเร็ว และอย่างสร้างสรรค์เกี่ยวกับข้อสรุปที่เป็นไปได้ของปัญหาเมื่อสมาชิกเริ่มต้องอธิบายว่า ตนเองหมายความว่าอย่างไร ในระหว่างที่อยู่ในกระบวนการระดมสมอง หรือถูกผู้อื่นถามว่าเขาหมายความว่าอย่างไรนี้จะไปทำให้การแสดงความคิดเห็นเชิงซาลง จนกระทั่งน้อยลงไปที่สุดในที่สุด

3) **ออกความเห็นที่ตลก ๆ ได้บ้าง (Go for Funny Ideas)** การแสดงความคิดเห็นแปลก ๆ ออกไป บางทีก็ดูเหมือนไม่มีความหมายอะไรนัก แต่บางครั้งก็ให้คำตอบแก้ปัญหาที่สามารถนำไปใช้เช่นเดียวกัน

ภายใต้ประโยชน์ที่อาจจะเกิดขึ้นบ้างเป็นบางครั้งบางคราวนี้ ความคิดเห็นแปลก ๆ หรือตลก ๆ จะช่วยผ่อนคลายบรรยากาศตึงเครียดภายในกลุ่มได้ และบางครั้งก็ช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้ขยายขอบเขตออกไปได้เช่นเดียวกัน

4) **ขยายความคิดแต่ละความคิดของผู้อื่น (Expand on Each Other Ideas)** การระดมสมองก่อให้เกิดความคิดเห็นที่ยังไม่สมบูรณ์ ข้อสรุปที่ดีที่สุดบางข้อมาจากการเพิ่มเติมการรวบรวม หรือการวิเคราะห์ความคิดเห็นต่าง ๆ ที่ได้แสดงออกมาแล้ว

5) **จดบันทึกรายการความคิดเห็นทุก ๆ ความเห็นลงไว้ (List Every Ideas)** หรือถามว่ามีใครต้องการที่จะจดบันทึกลงไว้บ้าง ขอให้แน่ใจว่าความคิดเห็นแต่ละอย่างได้รับการจดบันทึกไว้ด้วยคำที่เป็น “กุญแจ” (Key Word) ของผู้พูด เมื่อมีความจำเป็นที่จะต้องจัดบุคคลที่ทำหน้าที่ถือปากกาที่จะจด จะไม่ทำตัวเป็นบรรณาธิการ นักเซ็นเซอร์ หรือผู้พิพากษา แต่ทำหน้าที่เป็นผู้จัดแต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น ถ้าระดมสมองกันเป็นกลุ่ม ก็จะมีประโยชน์มาก ถ้าจะมีผู้จดสองขึ้น หรือมากกว่า

6) **หลีกเลี่ยงการอ้างชื่อบุคคลที่แสดงความคิดเห็นนั้น ๆ หรือจดยรายการการแสดงความคิดเห็นของแต่ละคนแยกออกต่างหาก (Avoid Attaching People's Names to the Ideas they Suggest of Listing Each Person's Contribution Separately)** วัตถุประสงค์ของการระดมพลังสมองก็คือ การหาข้อสรุปที่ดีที่สุดของปัญหาเท่าที่จะหาได้ ในขณะที่มีการประชุมร่วมกันเป็นกลุ่ม ทุก ๆ คนในกลุ่มจะสร้างบรรยากาศที่ช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ นั่นคือแต่ละคนแสดงความคิดเห็นที่ไปกระตุ้นความคิดของ

คนอื่น ๆ ดังนั้นแม้ว่าบุคคลผู้เดียวเท่านั้นที่แสดงความคิดเห็นอันเป็นที่ยอมรับไปปฏิบัติได้ก็ตาม ก็ยังถือว่าเป็นความพยายามของกลุ่มอยู่นั่นเอง การเห็นว่าใครเป็นผู้ให้ความคิดเห็นนี้เป็นสิ่งที่ไม่เหมาะสม

จรัญ สุวัตถิ (2534 : 57-59) ได้เสนอขั้นตอนในการระดมพลังสมองไว้ ดังนี้

1) “ถามเด็กว่า เขาคิดว่าระดมพลังสมอง หมายความว่าอย่างไร” เด็กจะตอบอะไรก็ได้แล้วแต่เขา แต่เขาก็ไวพจน์ที่จะรู้ว่า “การระดมพลังสมอง” คือ การระดมความคิดหรือการผลิตความคิดออกมาจากสมองให้ได้มาก ๆ

2) อภิปรายกฎเกณฑ์ (ที่กล่าวไว้ข้างต้น) อย่างสั้น ๆ เขียนกฎเกณฑ์ไว้บนแผ่นกระดาษติดข้างฝาให้เด็กเห็น

3) ตกลงกับเด็กเรื่องการบันทึกความคิดว่าจะทำอย่างไร จะใช้เทปบันทึกหรือใช้คนจดบันทึกสักหนึ่งหรือสองคน การจะใช้เทปก็เครื่องหรือคนจดยี่คน ขึ้นอยู่กับขนาดเล็ใหญ่ของกลุ่มบางที่อาจใช้นักเรียนชั้นโตกว่าเป็นผู้จดบันทึกให้เด็กชั้นเล็ก ข้อสำคัญควรให้ผู้จดบันทึกเข้าใจว่าตัวสะกดความสะอาดยังไม่สำคัญในตอนนี้อهميةสำคัญอยู่ที่การบันทึกได้เร็วบางที ถ้าใช้ภาวาทก็อาจดีกว่าการเขียนเป็นตัวหนังสือด้วยซ้ำไป

4) ครูเป็นผู้ริเริ่มต้นให้หัวข้อและความคิดเป็นคนแรกแล้วกำหนดเวลาระดมพลังสมองว่ากี่นาทีเวลาน้อย หรือเวลามากขึ้นอยู่กับหัวข้ออภิปราย

5) ถ้าทำในกลุ่มขนาดเล็ก (4-6 คน) และมีหลายกลุ่ม ผู้จดบันทึก หรือผู้รายงานสามารถรายงานสิ่งที่บันทึกต่อกลุ่มได้ทันที

6) ถ้าระดมพลังสมองทั้งชั้นเรียนครูอาจต้องเป็นคนจดบันทึกเอง และต้องทำงานในช่วงนี้ให้ไวที่สุดแล้วต่อไปสลับสนุนให้เด็กอีกหลาย ๆ คนผลัดกันมาช่วย

หลังจากที่เด็กพอคุ้นเคยกับวิธีระดมพลังบ้างแล้ว ครูอาจจัดประชุมประเมินความคิดแล้ววางแผนเพื่อให้เด็กใช้วิธีระดมพลังสมองสำหรับการทำงานต่อไป

จรัญ สุวัตถิ (2534 : 59) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการแปรเปลี่ยนการระดมพลังสมองบางประการ ดังนี้

1) ให้อุคประเมินความคิดเป็นช่วง ๆ ระหว่างระดมพลังสมองเริ่มต้นให้นักเรียนระดมพลังสมองกันในเวลาสั้น ๆ ประมาณ 5-10 นาที แล้วหยุดจากนั้นนำความคิดที่ได้มาประเมิน ไม่ต้องใช้เวลามากนัก การแทรกการประเมินระหว่างทางเช่นนี้เท่ากับเป็นการชี้ทางแก่เด็กว่าจะไปทิศไหนจึงจะถูกทาง

2) การระดมพลังสมองแบบ Phillip 66 วิธีนี้ทำพร้อมกันทั้งชั้นได้โดยแบ่งนักเรียนทั้งชั้นออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ กลุ่มละ 4-6 คน ให้ระดมพลังสมองกันกลุ่มละ 5 นาที จากนั้นแต่ละกลุ่มส่งสมาชิกตัวแทนหนึ่งคนออกมารายงานความคิดที่ดีที่สุดของกลุ่มที่หน้าชั้นให้ทุกคนฟังพร้อมกันโดยเลือกมาสัก 5 ความคิด ซึ่งเป็นความคิดที่กลุ่มได้ลงความเห็นพ้องต้องกันแล้ว

3) การระดมพลังสมองแบบย้อนกลับ การระดมพลังสมองแบบนี้คือ การย้อนกลับความคิดพื้นฐาน หรือย้อนปัญหากลับมาทศตรงข้ามเพื่อค้นหา และได้ความคิดใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น ตัวอย่างเช่น แทนที่ครูจะถามว่า “เราจะมีวิธีเพิ่มการจ้างงานอย่างไร” ครูก็เปลี่ยนคำถามเป็นว่า “เราจะมีวิธีลดการจ้างงาน

อย่างไร” หรือแทนที่จะพูด “เราจะมีวิธีลดการเล่นอย่างไร” ก็เป็น “เราจะมีวิธีเพิ่มชิ้นการเรียนอย่างไร” เป็นต้น

การดำเนินการอภิปรายในรูปแบบของการระดมพลังสมองเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนในกลุ่มได้ใช้ความคิดอย่างเต็มที่ และอย่างทั่วถึง นอกจากนั้น การระดมพลังสมองยังช่วยให้สมาชิกของกลุ่มมีการพัฒนาการให้สติปัญญาในเชิงสร้างสรรค์อีกด้วย สิริวรรณ ศรีพหล (2524 : 217) สรุปประโยชน์ของวิธีการระดมพลังสมองไว้ดังนี้

- 1) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่โดยไม่สนใจ หรือตำหนิคำตอบนั้นว่า ถูก หรือผิด
- 2) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาที่กลุ่มได้รับมอบหมายอย่างเต็มที่ขณะที่ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นและแก้ปัญหาเอง ความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนจะเกิดขึ้นอย่างแท้จริง
- 3) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนได้แสดงความคิดเป็นธรรมชาติของตนมากที่สุด เพราะกติกาของการระดมพลังสมองในรูปแบบนี้ จะไม่มีการวิพากษ์วิจารณ์ความคิดของกลุ่ม บางครั้งผู้เรียนซึ่งเป็นสมาชิกของกลุ่มอาจจะแสดงความคิดที่ผิดแปลกออกไป เช่น การแก้ปัญหาด้วยวิธีที่ไม่มีใครคาดถึง ซึ่งอาจนำไปสู่ความซับซ้อนก็เป็นได้

## 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการระดมพลังสมอง

### 2.2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

พานส์ และมิโคส (อาร์ รังสินันท์. 2526 : 111 ; อ้างอิงจาก Parnes and Meadeos. 1967) ได้ทดลองใช้วิธีระดมพลังสมองในการหาวิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยให้กลุ่มที่ 1 ใช้วิธีระดมพลังสมองคือ ให้ทุกคนพูดเท่าที่คิดออกมาไม่ว่าจะเป็นวิธีแก้ปัญหาที่ดี และเกี่ยวข้องให้พูดเท่าที่ความคิดใดผ่านแวบเข้ามาในสมอง กลุ่มที่ 2 ให้เสนอวิธีคิดแก้ปัญหาเฉพาะความคิดที่ดี และมีความสัมพันธ์กับเรื่องผลการศึกษาพบว่า ในระยะเวลาแก้ปัญหาเท่ากัน กลุ่มที่ใช้วิธีระดมพลังสมองมีความคิดแก้ปัญหามากกว่ากลุ่มที่ต้องออกความคิดเฉพาะความคิดที่ดีและเกี่ยวเนื่องเท่านั้น

ไซโมนิส (สุวิมล ซอบท่ากิจ. 2522 : 29 ; อ้างอิงจาก Simonis. 1978 : 779-A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยไอโอวา (IOWA) ซึ่งกำลังเรียนวิทยาศาสตร์โดยครูดำเนินการสอนแบบให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง แบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มทดลองใช้การสอนแบบระดมความคิดและฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถในด้านการคิดอย่างมีเหตุผล (Analogical Thinking) ใช้แบบทดสอบของทอร์แรนซ์ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในกลุ่มควบคุม

เฟอร์กูสัน และอิศรปริดา (ประสาท อิศรปริดา. 2532 : 16-17 ; อ้างอิงจาก Ferguson and Isarapreeda. 1985) ได้ศึกษาโดยการประเมินโครงการพิเศษสำหรับเด็กปัญญาเลิศ ในเขตชนบทของรัฐเนบราสกา ในโครงการดังกล่าวจะมีทั้งโปรแกรมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กเกรด 3-5 และมีโปรแกรมเตรียมครูเพื่อเข้าร่วมโครงการ กลวิธีที่ใช้ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จะอยู่ในรูปของการผสมผสานระหว่างวิธีระดมพลังสมอง วิธีซินเนคติกส์ (Synectics) การเสริมแรง รวมถึงการนำเด็กออกไปหา

ประสบการณ์นอกสถานที่และนำวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิมาบรรยายเพื่อให้เด็กเกิดแนวคิดใหม่ ๆ แปลก ๆ และกว้างไกลหลังจากทำการทดลองกับเด็กดังกล่าว 5 สัปดาห์ก็ทำการประเมินโครงการเพื่อดูความก้าวหน้าด้านความคิดสร้างสรรค์ของเด็กผลการศึกษาพบว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของเด็กได้ก้าวหน้ามากขึ้นกว่าก่อน เริ่มโครงการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

### 2.2.2 งานวิจัยภายในประเทศ

ศิริอร ไช้ภูพิรัตน์ (2527 : 50-51) ได้ศึกษารูปแบบการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยมีการฝึกแบบระดมสมองและแบบฝึกหัดรายบุคคลกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพุทธจักรวิทยา กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยมีการฝึกแบบระดมพลังสมองมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.1

สมศักดิ์ สมเสนาะ ( 2537 ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการระดมพลังสมอง และการฝึกคิดเป็นรายบุคคลที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปทุมพิทยาคม จังหวัดอุบลราชธานี ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกระดมพลังสมอง มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.1

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในต่างประเทศและภายในประเทศสรุปได้ว่า การฝึกการระดมพลังสมองช่วยกระตุ้น และส่งเสริมให้บุคคลมีความคิดสร้างสรรค์พัฒนาขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ

## 3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ

### 3.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ

#### 3.1.1 เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ

ผู้คิดค้นคิดแบบหมวกหกใบ คือ เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน (Edward de Bono) ซึ่งในที่นี้ขอกกล่าวถึงประวัติพอสังเขป (De Bono. 1996a : 1) ดังนี้

เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน (ประยูทธ ไทยธานี. 2540 : 26 ) เกิดที่เมืองมอลต้า สหรัฐอเมริกา จบการศึกษาระดับต้นที่มหาวิทยาลัยเซนต์เอ็ดเวิร์ด ในมอลต้า และได้รับปริญญาด้านเภสัชศาสตร์จากรอยัล ยูนิเวอร์ซิตี ออฟ มอลต้า และได้ไปศึกษาต่อยังสำนักโครสต์ เซิร์ช มหาวิทยาลัยออกซ์ฟอร์ด ต่อมาได้รับปริญญากิตติมศักดิ์ด้านจิตวิทยาและสรีรศาสตร์ รวมถึงปริญญาเอกด้านเภสัชกรรมจากมหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ และได้รับเลือกให้เป็นอาจารย์มหาวิทยาลัยออกฟอร์ด ลอนดอน เคมบริดจ์ และฮาวาร์ด

เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน เป็นผู้ก่อตั้งและเป็นผู้อำนวยการสถาบัน Cognitive Research Trust ในเคมบริดจ์ (ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2512) และ Centre for the Study of Thinking และเป็นผู้ก่อตั้ง SITO (Supranational Independent Thinking Organization) ทั้งยังได้ดำเนินโครงการที่นับว่าใหญ่ที่สุดในโลกด้านการสอนเกี่ยวกับวิธีคิดในโรงเรียนต่าง ๆ คำแนะนำของ เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน ในเรื่องการคิดนี้มีการนำไปปฏิบัติตามโดยบริษัทชั้นนำต่าง ๆ อาทิ ไอบีเอ็ม เซลล์ ยูนิลีเวอร์ ไอซีไอ ดูปองท์ มอนซานโต ยูไนเต็ด และอื่น ๆ อีกมากมาย นอกจากนี้ยังได้รับเชิญอย่างกว้างขวางให้ไปแสดงบรรยายในทั่วโลก หนังสือที่เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน เขียนขึ้นนั้น มีมากกว่า 50 เล่ม และได้รับการแปลเป็นภาษาต่าง ๆ ถึง 27 ภาษา

เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ (เดอ โบโน, 2536 : 7) เป็นวิธีการหนึ่งที่เปิดมิติแห่งการคิดให้กว้างขวางออกไป และแสดงให้เห็นว่าความคิดแต่ละแบบมีศักยภาพและข้อจำกัดอย่างไร แทนที่จะยึดติดกับความคิดแบบใดแบบหนึ่งว่าเป็นบุคลิกหรือเป็น “ตัวตน” ตลอดไป เดอ โบโน เสนอว่าการคิดอย่างรอบด้าน พร้อมทั้งจะคิดได้หลายแบบในสถานการณ์ต่าง ๆ ต่างหากที่จะช่วยให้สามารถแก้ปัญหาได้อย่างแท้จริง

เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบนี้ ในแง่หนึ่งจัดได้ว่าเป็นวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพในการคิด แต่ก็ได้เน้นให้มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในวิธีคิดแบบใดแบบหนึ่ง แต่ได้เสนอวิธีคิดแบบต่าง ๆ ให้เลือกได้ การอุปมาความคิดแบบต่าง ๆ ว่าเป็นประหนึ่งหมวก เป็นการเตือนตนเองว่าความคิดเป็นเพียง “อุปกรณ์” มิใช่ “หัว” หรือ “ตัวตน” การเปลี่ยนวิธีคิด มิได้หมายถึงการตัดหัวของตน แล้วเอาหัวของคนอื่นมาใส่แทนที่ หากแต่เป็นแค่การเปลี่ยนหมวกตามกาลเทศะเท่านั้น

สรุปได้ว่าเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ เป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวาง เพราะเป็นวิธีที่ง่าย ปฏิบัติได้จริงและได้ผล เป็นการเปลี่ยนวิธีการระดมความคิดในห้องประชุมและที่อื่น ๆ ให้มีการสร้างเงื่อนไขที่เอื้ออำนวยต่อการร่วมกันคิดแบบสร้างสรรค์ สามารถคิดได้หลายแบบในสถานการณ์ต่าง ๆ และช่วยให้สามารถแก้ปัญหาได้อย่างแท้จริง

### 3.1.2 ความมุ่งหมายของเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ

ความมุ่งหมายของการคิดแบบหมวกหกใบ (เดอ โบโน, 2536 : 26-27) มีดังนี้

- 1) การเล่นไปตามบทบาทที่ถูกกำหนดไว้แล้ว การจำกัดการคิดไว้อย่างเคร่งครัดจะช่วยปกป้อง “ตัวตน” ของเรา อันเป็นสาเหตุส่วนใหญ่ของความผิดพลาดในเชิงปฏิบัติของการคิด แต่หมวกคิดจะช่วยให้เราสามารถคิดและพูดสิ่งต่าง ๆ ได้โดยที่เราไม่ต้องเอาตัวของเราเข้าไปเสี่ยง
- 2) การฟังความสนใจ หากว่าการคิดของเรามีความหมายมากกว่าการมีปฏิริยาตอบสนอง เราก็ควรจะมีวิธีการฟังความสนใจไปที่ละแง่ทีละด้าน และหมวกแต่ละใบจะเปิดทางให้เราฟังความสนใจไปในการใคร่ครวญเรื่องแต่ละเรื่องถึงหกด้านด้วยกัน
- 3) ความสะดวก สัญลักษณ์ของหมวกที่แตกต่างกันหกใบ จะเปิดทางให้เราสามารถขอให้ใครสักคน (รวมทั้งตัวเราเอง) ปรับเปลี่ยนท่าที สามารถขอให้ใครบางคนมองในแง่ลบ หรือหยุดมองในแง่ลบ หรือให้ใครบางคนมองในเชิงสร้างสรรค์ หรือให้แสดงความเห็นด้วยอารมณ์ล้วน ๆ
- 4) การตั้งกฎเกณฑ์ของเกมการเล่น ผู้คนจะเก่งในเรื่องการเรียนรู้กฎของการละเล่น การเรียนรู้กฎของเกมเป็นการเรียนรู้ที่คนเราสามารถทำได้อย่างยอดเยี่ยมและมีประสิทธิภาพที่สุด และพร้อมที่จะสวมหมวกทั้งหกใบ

สรุปได้ว่าความมุ่งหมายของเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ เน้นที่การสวมบทบาทที่ถูกกำหนดไว้แล้วฟังความสนใจไปที่หมวกทีละใบ คิดและพูดสิ่งต่าง ๆ ได้โดยไม่ต้องเอาตัวเองเป็นเกณฑ์ สามารถเปลี่ยนหมวกได้อย่างง่ายดาย และเป็นการฝึกการเรียนรู้กฎเกณฑ์ของเกมการเล่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 3.1.3 ประโยชน์ของเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ

เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ (เดอ โบโน. 2535 : 11) มีประโยชน์ดังนี้

- 1) ง่ายต่อการเรียนรู้และการใช้ และกระตุ้นความสนใจได้ดี การใช้หมวกจริงหรือภาพหมวกและสีต่างกัน ๆ มีส่วนช่วยอย่างมาก
  - 2) ทำให้เหลือเวลาสำหรับความคิดสร้างสรรค์อย่างแท้จริง
  - 3) ยินยอมให้แสดงออกในที่ประชุมได้อย่างถูกต้องเปิดเผยซึ่งความรู้สึก หรือสัญชาตญาณโดยไม่ต้องเกรงใจว่าจะไม่เหมาะสมแต่อย่างใด
  - 4) ทำให้สามารถคิดแบบใดแบบหนึ่งในเวลาหนึ่งได้อย่างเต็มที่ โดยไม่สับสนปนเปกับความคิดหมวกสีอื่นในเวลาเดียวกัน
  - 5) ทำให้สามารถเปลี่ยนแบบความคิดได้ง่ายและตรงไปตรงมาโดยไม่ล่วงเกินใครด้วยการเปลี่ยนสีหมวก
  - 6) ทำให้ผู้ร่วมระดมความคิดทุกคน สามารถใช้หมวกแต่ละสีได้ครบทุกสี แทนที่จะคิดแต่เพียงสีเดียวด้านเดียวตามปกติ
  - 7) เป็นการแยกที่รู้ออกไป แล้วปล่อยความคิดให้มีอิสรภาพที่จะขบคิดได้อย่างเต็มที่
  - 8) ทำให้สามารถจัดลำดับการระดมสีความคิดให้เหมาะสมที่สุดกับหัวข้อ
  - 9) ป้องกันมิให้เกิดการโต้เถียงกันไปมาในที่ประชุมเพื่อฝ่ายต่าง ๆ จะได้สามารถร่วมกันคิดอย่างสร้างสรรค์
  - 10) ทำให้การประชุมสามารถผลิตผลงานออกมาดีขึ้น
- สรุปได้ว่าเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบง่ายต่อการเรียนรู้ กระตุ้นความสนใจได้ดี และมีเวลาสำหรับคิดสร้างสรรค์สามารถคิดแบบใดแบบหนึ่งในเวลาที่กำหนดได้อย่างเต็มที่ และสามารถระดมความคิดของทุกคนได้โดยใช้หมวกแต่ละสีจนครบ

### 3.1.4 เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ

จุดเด่นที่สุดของเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ คือ เป็นการเปิดโอกาสให้มีการสวมบทบาทคิด ผู้คิดจะภาคภูมิใจในการเล่นแต่ละบทบาท แต่หากปราศจากหมวกที่มีลักษณะเป็นทางการแล้ว คนก็จะยึดติดอยู่กับความคิดแบบหนึ่งแบบใดอย่างถาวร

การนำระบบเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบมาใช้เป็นเรื่องที่สะดวก จึงไม่จำเป็นจะต้องพยายามจดจำถึงความแตกต่างของหมวกทั้งหกใบ เนื่องจากความแตกต่างเหล่านี้เห็นได้ชัดเจน ดังนั้นจึงสามารถจดจำสาระสำคัญของหมวกแต่ละใบได้โดยง่าย ยิ่งภายในหน่วยงานหนึ่ง ๆ เรียนรู้ความหมายของเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบมากเพียงใด ก็ยิ่งมีการนำหมวกมาใช้บ่อยเพียงนั้น เพราะความจริงก็คือเราไม่มีภาษาง่าย ๆ แต่ก็ควรมองว่าระบบดังกล่าวจะช่วยให้ความเฉลียวฉลาดที่เราภาคภูมิใจมีประสิทธิผลมากกว่าที่เป็นอยู่ ยิ่งบุคคลใดมีพรสวรรค์โดยธรรมชาติอยู่แล้ว จะยิ่งได้ประโยชน์มากกว่าคนที่ต้องบังคับตัวเองด้วยกฎระเบียบ

เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ (เดอ โบโน. 2536 : 192-198) มีดังนี้

### 1) หมวกสีขาว

ให้จินตนาการถึงคอมพิวเตอร์ที่ให้แต่ข้อเท็จจริงและตัวเลขที่เราต้องการ คอมพิวเตอร์เป็นกลางและปราศจากอคติ ไม่มีการตีความ ไม่มีการแสดงความคิดเห็น เมื่อสวมหมวกสีขาว ผู้ฝึกคิดจะต้องทำตัวเลียนแบบคอมพิวเตอร์

ในทางปฏิบัติแล้ว ระบบข้อมูลมี 2 ชั้น ชั้นแรกเป็นข้อเท็จจริงที่ผ่านการตรวจสอบและพิสูจน์แล้ว หรือเรียกว่าข้อเท็จจริงชั้นแรก ส่วนชั้นที่สอง เป็นข้อเท็จจริงที่เชื่อกันว่าจริง แต่ยังไม่ได้ผ่านการตรวจสอบอย่างถี่ถ้วน หรือเรียกว่าข้อเท็จจริงชั้นรอง

นอกจากนี้ “วิสัยความเป็นไปได้” ก็ยังมีขอบเขตที่กว้างขวาง นับตั้งแต่จริงเสมอ ๆ ไปจนถึงไม่เคยเป็นความจริงเลย และในระดับข้อเท็จจริงที่ใช้การได้ ก็ยังมีข้อเท็จจริงที่เรียกว่า “โดยส่วนใหญ่” หรือ “บางครั้ง” และ “บางโอกาส” ซึ่งข้อมูลเช่นนี้จะต้องถูกนำมาวางภายใต้หมวกสีขาว ด้วยเค้าโครงที่เหมาะสม เพื่อจะบ่งชี้ถึงระดับความน่าจะเป็น

การคิดด้วยหมวกสีขาว เป็นการคิดที่มีระเบียบวินัยและมีทิศทางแน่ชัด ผู้ฝึกคิดจะต้องพยายามเป็นกลาง และมองสิ่งต่าง ๆ อย่างปราศจากอคติ โดยนำเสนอในรูปของข้อมูลเท่านั้น

### 2) หมวกสีแดง

เมื่อสวมหมวกสีแดง ผู้ฝึกคิดสามารถใช้อารมณ์ความรู้สึกที่มีเป็นเรื่องชอบธรรม และถือเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งของการคิด

หมวกสีแดงช่วยเปิดทางให้ผู้ฝึกคิดสามารถเข้าและออกจากสภาวะของความรู้สึกได้อย่างสะดวก ซึ่งปกติแล้วผู้ฝึกคิดสวมหมวกสีแดงก็ไม่ควรพยายามตัดสินอารมณ์ ความรู้สึก หรือหาเหตุผลมาสนับสนุนแต่อย่างใด

หมวกสีแดงครอบคลุมความรู้สึกกว้าง ๆ 2 แบบ แบบแรกคือความรู้สึกปกติที่รู้จักกันดี นับตั้งแต่ความรู้สึกอันแรงกล้า เช่น ความหวาดกลัว ความไม่ชอบ ไปจนถึงความรู้สึกที่ละเอียดอ่อนกว่านั้น เช่น ความพะวงสงสัย แบบที่สอง คือ การตัดสินสิ่งต่าง ๆ อย่างซับซ้อน ซึ่งจะต้องอาศัยความรู้สึกที่ละเอียดอ่อน เช่น สัญชาติญาณ การหยั่งรู้ ความรู้สึกสำนึก ธรรมเนียม ความรู้สึกสุนทรีย์ และความรู้สึกอื่น ๆ ที่ยากจะระบุชัดเจนไปได้ เมื่อความคิดเห็นใดก็ตามมีความรู้สึกเหล่านี้รวมอยู่ด้วย ความคิดเห็นนั้นก็ถือว่าอยู่ภายใต้หมวกสีแดง

### 3) หมวกสีดำ

การคิดภายใต้หมวกสีดำเป็นการมุ่งประเมินค่าในทางลบ ผู้ฝึกคิดด้วยหมวกสีดำจะคอยชี้แจงว่าจุดใดผิดพลาด ไม่ถูกต้อง และมีข้อบกพร่อง คอยชี้ว่า สิ่งต่าง ๆ นั้นไม่สอดคล้องกับประสบการณ์และความรู้ที่เคยได้รับมาอย่างไร เหตุใดสิ่งต่าง ๆ จึงใช้การไม่ได้ มีความเสี่ยงและอันตรายอย่างไร มีข้อผิดพลาดอย่างไร

การคิดด้วยหมวกสีดำมิใช่การโต้เถียง และไม่ควรจะเป็นเช่นนั้น แต่การคิดแบบนี้เป็นการพยายามอย่างมีเป้าหมาย เพื่อคิดถึงองค์ประกอบแง่ลบด้วย

หมวดสี่คำจะชี้ข้อบกพร่องของกระบวนการคิดและวิธีคิดนั้น ๆ ตัดสินความคิดด้วยอดีต เพื่อ  
ดูว่าสิ่งต่าง ๆ สอดคล้องกับสิ่งที่เคยรับรู้มามากน้อยเพียงใด

#### 4) หมวดสี่เหลี่ยม

การคิดด้วยหมวดสี่เหลี่ยมเป็นการคิดในทางบวกและในทางสร้างสรรค์ สี่เหลี่ยมเป็น  
สัญลักษณ์ของความสว่างไสว เจิดจ้าแจ่มใส และการมองโลกในแง่ดี

หมวดสี่เหลี่ยมจะครอบคลุมแง่มุมในเชิงบวก นับตั้งแต่แง่มุมเชิงตรรกะไปจนถึงในเชิงปฏิบัติ  
ซึ่งมีความฝัน ภาพลักษณะ อยู่ ณ จุดหนึ่ง และความหวังอยู่อีกจุดหนึ่ง

หมวดสี่เหลี่ยมทำหน้าที่พิสูจน์ เสาะหาคุณค่าและประโยชน์ จากนั้นจึงหาเหตุผลมาสนับสนุน  
คุณค่าและประโยชน์ดังกล่าว หมวดสี่เหลี่ยมพยายามแสดงทัศนะในแง่ที่ดีน่าเชื่อถือ แต่ก็ไม่จำเป็นต้อง  
จำกัดอยู่กับแนวทางนี้เสมอไป โดยอาจจะเป็นการเสนอทัศนะเชิงบวกอื่นๆ ที่มีความเหมาะสมมากน้อย  
ตามลำดับ

ความคิดนี้เป็นการคิดในเชิงก่อและให้กำเนิดสิ่งใหม่ ๆ แล้วหมวดสี่เหลี่ยมจึงจะกลายเป็นข้อ  
เสนอแนะและข้อแนะนำที่เป็นรูปธรรม หมวดสี่เหลี่ยมเกี่ยวข้องกับปฏิบัติการ และการทำให้สิ่งต่าง ๆ อุบัติ  
ขึ้น ประสิทธิภาพคือเป้าหมายของการคิดสร้างสรรค์ภายใต้หมวดสี่เหลี่ยม

นอกจากนี้การคิดภายใต้หมวดสี่เหลี่ยม ยังสามารถจะเป็นการคาดคะเน หรือการมองหา  
โอกาส การมีภาพฝัน หรือความใฝ่ฝันได้อีกด้วย

#### 5). หมวดสี่เหลี่ยม

การคิดแบบหมวดสี่เหลี่ยมเป็นการคิดริเริ่ม ผู้สวมหมวดสี่เหลี่ยม คือ ผู้ที่จะสร้างสิ่งต่าง ๆ ดังนั้น  
คนอื่นที่อยู่รอบ ๆ จึงจำเป็นต้องปฏิบัติตามต่อผลของการคิดแบบนี้ ในฐานะผลิตผลริเริ่ม จะเป็นการต่ออย่างยิ่ง  
หากทั้งผู้คิดและผู้ฟังสวมหมวดสี่เหลี่ยมด้วยกันทั้งคู่

สี่เหลี่ยมเป็นสัญลักษณ์ของความอุดมสมบูรณ์ การเจริญเติบโต และคุณค่าแห่งเมล็ดพันธุ์ “การ  
ค้นหาทางเลือก” เป็นวิถีทางพื้นฐานของการคิดด้วยหมวดสี่เหลี่ยม โดยจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องไปให้ไกล  
กว่าสิ่งที่เคยรับรู้มา สิ่งที่แจ่มชัด และเป็นที่ยอมรับออกพอใจอยู่แล้ว

การหยุดเพื่อคิดริเริ่ม จะทำให้ผู้ฝึกคิดด้วยหมวดสี่เหลี่ยมสามารถหยุด ณ จุดหนึ่งจุดใด โดยไม่  
จำเป็นต้องมีเหตุผลรองรับ ทั้งนี้เพื่อดูว่ามีความคิดอื่น ๆ ที่พอจะเป็นไปได้บ้างหรือไม่ หมวดสี่เหลี่ยม  
หมายถึง “การเคลื่อนไหวไปข้างหน้า” ผู้ฝึกคิดจะต้องพยายามเคลื่อนไปข้างหน้าจากความคิดหนึ่งไปสู่อีก  
ความคิดหนึ่ง เพื่อค้นหาความคิดใหม่ ๆ

#### 6.) หมวดสี่ฟ้า

หมวดสี่ฟ้าเป็นหมวด “ควบคุม” ผู้ฝึกคิดด้วยหมวดสี่ฟ้าจะจัดระบบการคิดด้วยตนเอง การคิด  
ด้วยหมวดสี่ฟ้าเป็นการคิดเกี่ยวกับการคิด อันเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเสาะค้นในเรื่องนั้น ๆ

ผู้ฝึกคิดด้วยหมวดสี่ฟ้า ก็เปรียบได้กับวาทยากรในวงออเคสตรา โดยจะทำหน้าที่บอกให้มี  
การสวมหมวดสี่ต่าง ๆ จะกำหนดทิศทางการคิดที่จะต้องดำเนินไป เป็นผู้กำหนดจุดสนใจ ระบุปัญหา และ  
วางแนวคำถาม หมวดสี่ฟ้าจะเป็นตัวกำหนดงานคิดที่ควรกระทำ หมวดสี่นี้จะรับผิดชอบในการยอมมอง

ภาพรวม และสรุป โดยสิ่งเหล่านี้อาจจะเกิดขึ้นเป็นระยะ ๆ ในระหว่างช่วงเวลาของการคิด หรือ ณ จุดจบก็ได้

นอกจากนี้หมวกสีฟ้ายังทำหน้าที่ตรวจสอบการคิด และทำให้มั่นใจได้ว่า กฎของเกมการคิดนี้ได้ดำเนินไปอย่างดี คอยยุติข้อโต้เถียง รวมทั้งบังคับให้มีการรักษาวินัย

หมวกคิดนี้ยังใช้เพื่อการขัดจังหวะในบางโอกาสได้ เพื่อขอร้องให้มีการสวมหมวกสีหนึ่งสีใด และเพื่อกำหนดลำดับขั้นตอนการคิด ซึ่งควรได้รับการปฏิบัติตาม เช่นเดียวกับการเดินร่ำตามจังหวะที่กำหนดไว้แล้ว

สรุปได้ว่าวิธีการคิดแบบหมวกหกใบ เป็นการแสดงบทบาทการคิดตามสีของหมวกที่ตนสวมอยู่ ได้แก่ หมวกสีขาว คิดถึงข้อเท็จจริงแท้ ๆ ตัวเลข และข้อมูลข่าวสาร หมวกสีแดง ใช้อารมณ์ความรู้สึก รวมไปถึงญาณหยั่งรู้ หมวกสีดำ วิพากษ์วิจารณ์ในทางลบและให้เหตุผลว่าเหตุใดสิ่งนั้นจึงเป็นไปได้ไม่ได้ หมวกสีเหลือง มองโลกในแง่ดี ใช้ทักษะในเชิงบวก และพิจารณาความเป็นไปได้ หมวกสีเขียว ใช้ความคิดริเริ่ม คิดในสิ่งที่ท้าทายใหม่ ๆ หมวกสีฟ้า เป็นผู้ควบคุมการคิดของแต่ละคนให้ตรงกับหมวกที่สวมอยู่กระตุ้นให้คิด และสรุปการคิด

### 3.1.5 ขั้นตอนเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ

สำหรับการจัดกิจกรรมเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในการจัดกิจกรรมทุกครั้งต้องใช้หมวกสีฟ้าทุกครั้ง ส่วนหมวกสีอื่นนั้นให้ใช้ทีละสีในการทดลองแต่ละครั้ง โดยมีขั้นตอน 3 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ ผู้วิจัยสนทนากลุ่มนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องที่จะพัฒนาแล้วอธิบายจุดมุ่งหมายของเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และกำหนดสีของหมวกที่ใช้ในการฝึก

#### ขั้นที่ 2 ขั้นดำเนินการ

2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างวิธีการคิด และขออาสาสมัครแสดงการคิดตามสีของหมวกที่ใช้ในการฝึก

2.2 ผู้วิจัยจับฉลากนักเรียนที่ยังไม่เคยฝึกคิดด้วยหมวกสีฟ้าเพื่อทำหน้าที่สวมหมวกสีฟ้าจำนวน 1 คนต่อการฝึกในแต่ละครั้ง ซึ่งเมื่อสิ้นสุดการทดลองทั้งหมดแล้ว นักเรียนจะได้ทำหน้าที่สวมหมวกสีฟ้าคนละ 1 ครั้ง

2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือปัญหาให้

2.4 ผู้วิจัยให้นักเรียนแต่ละคนฝึกคิดตามสีของหมวกที่ผู้วิจัยกำหนดให้ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้หมวกทีละใบในการฝึก ตามจำนวนที่กำหนดในการฝึก และให้นักเรียนแต่ละคนฝึกคิด โดยนักเรียนที่ทำหน้าที่สวมหมวกสีฟ้าเป็นผู้ดำเนินการทดลองให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย และระยะเวลาที่กำหนด

2.5 ในกรณีที่ใช้หมวกทีละใบในการฝึก ผู้วิจัยให้นักเรียนเลือกบัตรหมวกสีอื่น เพื่อฝึกคิดจนกว่าทุกคนจะสวมหมวกครบตามสีที่กำหนดไว้ โดยใช้เวลาในการฝึกคิดในหมวกแต่ละใบเท่า ๆ กัน

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนที่ทำหน้าที่สวมหมวกสีฟ้าสรุปการคิดของนักเรียนทั้งหมดที่มีต่อเหตุการณ์หรือปัญหาที่กำหนดให้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

สรุปได้ว่าเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ แบ่งขั้นตอนการฝึกออกเป็น 3 ชั้น คือ ชั้นนำชั้นดำเนินการ และขั้นสรุป โดยนักเรียนทั้งหมดจะต้องร่วมมือกันทำกิจกรรม เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายในระยะเวลาที่กำหนด

## 3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวกับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ

### 3.2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ เดอโบโน ( ประยูทธ ไทยธานี. 2541 : 42 ;อ้างอิงจาก De Bono. 1996 ) ได้นำไปใช้โดยบริษัทที่สำคัญมากมายแห่งทั่วโลก ในปี ค.ศ. 1990 ) วิธีการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรมที่ IBM จัดให้แก่เจ้าหน้าที่ระดับจัดการ 40,000 คน ทั่วโลก เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบได้นำไปใช้อย่างกว้างขวางโดยบริษัทประกันภัยพยูเดนเซียล ( Prudential ) แห่งแคนาดาและแห่งสหรัฐอเมริกา บริษัทดูปองต์ ( Du pont ) ซึ่งเป็นผู้นำแห่งอุตสาหกรรมเคมีโลก บริษัทอเมริกันสแตนดาร์ด ( American Standard ) บริษัทเชฟรอน ออยล์ ( Chevron Oil ) นอกจากนี้ยังมีการนำไปใช้ในวงการศึกษาศ เช่น โรงเรียนนอร์ฟอล์คอะแคเดมี่ (Norfolk Academy ) ซึ่งได้จัดทำเป็นวิดิทัศน์สาธิตเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ และได้รับความนิยมไปใช้อย่างแพร่หลาย แม้กระทั่งการฝึกอบรมในกองทัพเรือ แต่ไม่มีการสรุปผลเป็นรายงานการวิจัยที่สามารถนำมาอ้างอิงได้

### 3.2.2 งานวิจัยในประเทศ

ประยูทธ ไทยธานี (2541 : 42) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกการคิดแบบหมวกหกใบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงานของนักวิชาการ ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัยพบว่า นักวิชาการศึกษามีความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงานมากขึ้นหลังจากได้รับการฝึกการคิดแบบหมวกหกใบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากงานวิจัยดังกล่าว จะเห็นได้ว่าการคิดแบบหมวกหกใบ ช่วยกระตุ้นสมองและส่งเสริมให้บุคคลมีความคิดสร้างสรรค์

### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

### การกำหนดประชากร และการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

#### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนตลิ่งชัน เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2543 ที่มีความคิดสร้างสรรค์ ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 ลงมาจำนวน 35 คน

#### ๕. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนตลิ่งชัน เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2543 ที่มีความคิดสร้างสรรค์ ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 ลงมา จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากประชากร แล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่ง เป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน โดยมีขั้นตอนการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. ผู้วิจัยให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนตลิ่งชัน เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2543 จำนวน 70 คน ตอบแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ แล้วตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. ผู้วิจัยเรียงลำดับคะแนนของนักเรียนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ จากสูงลงมาต่ำ แล้วคัดเลือกนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 ลงมาจำนวน 35 คน
3. ผู้วิจัยสอบถามความสมัครใจของนักเรียนในข้อ 2 ในการเข้าร่วมการทดลอง ปรากฏว่านักเรียนทั้งหมดสมัครใจเข้าร่วมการฝึก ผู้วิจัยจึงสุ่มนักเรียนโดยวิธีสุ่มอย่างง่ายมาจำนวน 30 คน แล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่ง เป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน

#### ๕ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. โปรแกรมการระดมพลังสมอง
2. โปรแกรมเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ
3. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TTCT

#### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. โปรแกรมการฝึกการระดมพลังสมอง มีลำดับขึ้นในการสร้างดังนี้
  - 1.1 ผู้วิจัยศึกษาทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และหลักสูตรกิจกรรมการเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดกิจกรรม

1.2 ผู้วิจัยสร้างโปรแกรมการฝึกการระดมพลังสมองให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ และจุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1.3 นำโปรแกรมการฝึกการระดมพลังสมองที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรหมธิดา แสนคำเครือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรรณรัตน์ พลอยล้อมแสง และอาจารย์วิไลลักษณ์ พงษ์โสภา ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างนิยามศัพท์เฉพาะกับจุดมุ่งหมาย กิจกรรม เนื้อหา และการประเมินผล ผู้วิจัยนำโปรแกรมการฝึกการระดมพลังสมองมาแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ และทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มทดลอง จำนวน 15 คน

ผู้วิจัยนำโปรแกรมการฝึกการระดมพลังสมองที่ทดลองใช้แล้วมาปรับปรุงแก้ไข และนำไปใช้ในการวิจัยกับกลุ่มทดลอง

โปรแกรมการฝึกการระดมพลังสมองใช้กับกลุ่มทดลองที่ 1 โดยใช้เวลา 14 ครั้ง เป็นเวลา 3 สัปดาห์ สัปดาห์ที่ 1 และ 2 สัปดาห์ละ 5 วัน สัปดาห์ที่ 3 สัปดาห์ละ 4 วัน ๑ ละ 1 ชั่วโมง ในวันที่ 4 ถึงวันที่ 21 มิถุนายน 2544 (ดังรายละเอียดในภาคผนวก)

2. โปรแกรมการฝึกเทคนิคการคิดแบบหวมกหกโบ มีลำดับขึ้นในการสร้างดังนี้

2.1 ผู้วิจัยศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และหลักสูตรชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดกิจกรรม

2.2 ผู้วิจัยสร้างโปรแกรมการฝึกเทคนิคการคิดแบบหวมกหกโบให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะและจุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า กิจกรรม เนื้อหา วิธีดำเนินการและการประเมินผล

2.3 ผู้วิจัยนำโปรแกรมการฝึกเทคนิคการฝึกคิดแบบหวมกหกโบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรหมธิดา แสนคำเครือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรรณรัตน์ พลอยล้อมแสง และอาจารย์วิไลลักษณ์ พงษ์โสภา ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างนิยามศัพท์เฉพาะ กับจุดมุ่งหมาย กิจกรรม เนื้อหา วิธีดำเนินการและการประเมินผล ผู้วิจัยนำโปรแกรมการฝึกเทคนิคการคิดแบบหวมกหกโบมาแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิและทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มทดลอง จำนวน 15 คน

ผู้วิจัยนำโปรแกรมการฝึกเทคนิคการคิดแบบหวมกหกโบที่ทดลองใช้แล้ว มาแก้ไขปรับปรุง และนำไปใช้ในการวิจัยกับกลุ่มทดลอง

โปรแกรมการฝึกเทคนิคการคิดแบบหวมกหกโบ ใช้กับกลุ่มทดลองที่ 2 โดยใช้เวลา 14 ครั้ง เป็นเวลา 3 สัปดาห์ สัปดาห์ที่ 1 และ 2 สัปดาห์ละ 5 วัน สัปดาห์ที่ 3 สัปดาห์ละ 4 วัน ๑ ละ 1 ชั่วโมง ในวันที่ 4 ถึงวันที่ 21 มิถุนายน 2544 (ดังรายละเอียดในภาคผนวก)

3. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของการวิจัยครั้งนี้ ใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางภาษา TTCT (Torrance Test of Creative Thinking) จำนวน 7 กิจกรรม วัดออกมาเป็นคะแนนความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดริเริ่ม โดยให้คะแนนตามเกณฑ์ของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาของทอร์แรนซ์ การวิจัยครั้งนี้ได้ใช้แบบทดสอบที่รังสิมา ศิริฤกษ์พิพัฒน์ ได้แปลมาจากแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาของ

ทอแรนซ์ (Torrance Test of Creative Thinking) ฉบับการใช้ภาษาที่เขียนเป็นลายลักษณ์อักษร (Verbal Battery) เป็นแบบทดสอบที่เปิดโอกาสให้ผู้ตอบแสดงความคิดอย่างอิสระ แบบทดสอบจะแบ่งออกเป็น 7 กิจกรรม คือ กิจกรรมการตั้งคำถาม กิจกรรมการเดาหาสาเหตุ กิจกรรมการเดาผลที่จะเกิดขึ้นตามมา กิจกรรมการปรับปรุงผลผลิตให้ดีขึ้น กิจกรรมการใช้ประโยชน์ของสิ่งของ กิจกรรมที่การตั้งคำถามที่แปลกประหลาด กิจกรรมการสมมติอย่างมีเหตุผล ให้ความสำคัญกิจกรรมละ 10 นาที นำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรหมธิดา แสนคำเครือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรรณรัตน์ พลอยล้อมแสง และอาจารย์วิไลลักษณ์ พงษ์โสภิตา ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ (Face Validity)

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TTCT ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนประสาทพร ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน มาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$  - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .8516

### การตรวจให้คะแนน

การตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ TTCT มีดังนี้

กิจกรรมที่ 1 ตั้งคำถาม (Ask Question) ให้นักเรียนตั้งคำถามที่สามารถคิดได้จากรูปภาพที่กำหนดให้ โดยตั้งคำถามให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้เพื่อให้ทราบว่าจะอะไรจะเกิดขึ้นเมื่อดูรูปภาพ ถ้านักเรียนตั้งคำถามว่า

ทำไมเด็กผู้ชายจึงมาที่สระน้ำ

ทำไมหูของเขาถึงใหญ่

ทำไมเขาถึงแต่งตัวแบบนี้

เสื้อผ้าเขาสีอะไร

คำตอบข้างต้นนั้นจะได้คะแนนความคล่องในการคิด 4 คะแนน คะแนนความยืดหยุ่นในการคิดจะได้ 3 คะแนน เนื่องจากคำตอบที่ว่า "ทำไมเขาแต่งตัวแบบนี้" และคำตอบว่า "เสื้อผ้าของเขาสีอะไร" นั้นเป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทางหรือประเภทเดียวกัน

ส่วนการให้คะแนนความคิดริเริ่มนั้น โดยคะแนนความคิดริเริ่มจะมีพิสัยตั้งแต่ 0 ถึง 2 คะแนน และมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

คำตอบที่มีผู้ตอบ 5% หรือมากกว่า ให้ 0 คะแนน

คำตอบที่มีผู้ตอบเท่ากับ 2 – 4.99 ให้ 1 คะแนน

คำตอบที่มีผู้ตอบน้อยกว่า 2% ให้ 2 คะแนน

กิจกรรมที่ 2 เดหาหาสาเหตุ (Guess Causes) ให้นักเรียนเขียนสาเหตุให้มากที่สุดเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่แสดงในภาพที่กำหนดให้ (ภาพเดียวกันกับกิจกรรมที่ 1) ถ้านักเรียนตอบว่า

เขาคงจะร้อน

เขาต้องการที่จะไปพบใครที่นั่น

แม้เขาคงจะทำโทษเขา

ตำรวจกำลังจะจับเขา

คำตอบข้างต้นนั้นจะได้คะแนนความคล่องในการคิด 4 คะแนน คะแนนความยืดหยุ่นในการคิดจะได้ 3 คะแนน เนื่องจากคำตอบที่ว่า “แม่เขาคงจะทำโทษเขา” และคำตอบว่า “ตำรวจกำลังจะจับเขา” นั้นเป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทางหรือประเภทเดียวกัน

ส่วนการให้คะแนนความคิดริเริ่มจะให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนของทอร์แรนซ์ที่กำหนดไว้ในคู่มือการให้คะแนน โดยคะแนนความคิดริเริ่มมีพิสัยตั้งแต่ 0 ถึง 2 และมีค่าความถี่ทางสถิติเช่นเดียวกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในกิจกรรมที่ 1

กิจกรรมที่ 3 เดาผลที่จะเกิดขึ้นตามมา (( Guess Effects ) ให้นักเรียนเขียนผลที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากเหตุการณ์ในรูปภาพที่กำหนดให้ ( ภาพเดียวกันกับกิจกรรมที่ 1 ) ถ้านักเรียนตอบว่า

เขาจะมาพบเพื่อนของเขา  
 ผึ้งจะต่อยเขา  
 ครอบครัวยของเขาจะตายเพราะกินปลาที่เป็นพิษ  
 เขาต้องกลับบ้านช้า

คำตอบข้างต้นนั้นจะได้คะแนนความคล่องในการคิด 4 คะแนน คะแนนความยืดหยุ่นในการคิดจะได้ 3 คะแนน เนื่องจากคำตอบที่ว่า “ครอบครัวยของเขาจะตายเพราะกินปลาที่เป็นพิษ” และคำตอบว่า “เขาต้องกลับบ้านช้า” นั้นเป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทางหรือประเภทเดียวกัน

ส่วนการให้คะแนนความคิดริเริ่ม จะให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนของทอร์แรนซ์เช่นเดียวกับในกิจกรรมที่ 2

กิจกรรมที่ 4 ปรับปรุงผลผลิตให้ดีขึ้น ( Product Improvement ) จากรูปสเก็ตต์ข้างซึ่งเป็นของเล่นที่นักเรียนอาจจะหาซื้อได้จากร้านขายของทั่วไป ข้างตัวนี้มีความสูงประมาณ 6 นิ้ว และมีน้ำหนักประมาณครึ่งกิโลกรัม ให้นักเรียนเขียนรายชื่อของเล่นที่ดัดแปลงจากข้างให้มากที่สุด ถ้านักเรียนตอบว่า

ทาสีข้างใหม่ให้เป็นสีชมพู  
 ทำตาข้างให้โตขึ้นแลหูห้อยลง  
 ทำกรงให้ข้างอยู่  
 ตกแต่งรอบ ๆ ตัวข้างให้เป็นป่า

คำตอบข้างต้นนั้นจะได้คะแนนความคล่องในการคิด 4 คะแนน คะแนนความยืดหยุ่นในการคิดจะได้ 3 คะแนน เนื่องจากคำตอบที่ว่า “ทำกรงให้ข้างอยู่” และคำตอบว่า “ตกแต่งรอบ ๆ ตัวข้างให้เป็นป่า” นั้นเป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทางหรือประเภทเดียวกัน

ส่วนการให้คะแนนความคิดริเริ่ม จะให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนของทอร์แรนซ์เช่นเดียวกับในกิจกรรมที่ 2

กิจกรรมที่ 5 ประโยชน์ของสิ่งของ ( Unusual Uses ) ให้นักเรียนเขียนรายชื่อสิ่งที่น่าสนใจและแปลกที่หาจากกล่องกระดาษให้มากที่สุดเท่าที่นักเรียนจะคิดได้ ถ้านักเรียนตอบว่า

ใช้ใส่ของจิปาตะ  
 ทำเป็นโปสเตอร์หรือแผนที่  
 ทำเป็นชั้นวางของ  
 ทำเป็นหีบใส่บัตรลงคะแนน

คำตอบข้างต้นนั้นจะได้คะแนนความคล่องในการคิด 4 คะแนน คะแนนความยืดหยุ่นในการคิดจะได้ 3 คะแนน เนื่องจากคำตอบที่ว่า “ใช่/ไม่ใช่ของจิตปาถะ” กับ “ทำเป็นทึบใส่บัตรลงคะแนน” นั้นเป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทางหรือประเภทเดียวกัน

ส่วนการให้คะแนนความคิดริเริ่ม จะให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนของทอร์แรนซ์เช่นเดียวกับในกิจกรรมที่ 2

**กิจกรรมที่ 6** ให้นักเรียนคิดคำถามเกี่ยวกับกล่องกระดาษให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ คำถามเหล่านี้จะให้คำตอบต่าง ๆ กัน ที่น่าสนใจ โดยให้นักเรียนพยายามคิดถึงคำถามที่เกี่ยวกับกล่องกระดาษในแง่ที่ไม่มีใครคิดถึง ถ้านักเรียนตั้งคำถามว่า

กล่องกระดาษแพงกว่าทึบไม้หรือ

ทำไมกล่องกระดาษจึงใส่น้ำไม่ได้

อะไรจะเกิดขึ้นถ้าทุกสิ่งทุกอย่างทำด้วยกระดาษแข็ง

กล่องขนาดไหนที่ท่านคิดว่ามีประโยชน์มากที่สุด

ความคล่องในการคิดจากคำตอบดังกล่าวจะได้ 4 คะแนน ส่วนคะแนนความคิดยืดหยุ่นในการคิดไม่มี เพราะการให้คะแนนทอร์แรนซ์ให้ตามเกณฑ์ของเบริคฮาท ที่กำหนดไว้ในคู่มือการให้คะแนนของทอร์แรนซ์

คะแนนความคิดริเริ่มจะให้ตามเกณฑ์ของเบริคฮาท คือ ใช้ความสามารถในการวัดหลายทางเป็นเกณฑ์แทนที่จะใช้ค่าความถี่ทางสถิติเช่นในกิจกรรมอื่น ๆ ซึ่งเบริคฮาท พบว่าสหสัมพันธ์ระหว่างการให้คะแนนแบบใช้ความถี่ทางสถิติกับการให้คะแนนตามเกณฑ์ของเบริคฮาทค่อนข้างสูง ส่วนเกณฑ์การให้คะแนนความคิดริเริ่มกำหนดไว้ในคู่มือการให้คะแนนของทอร์แรนซ์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนนความคิดริเริ่ม

ชนิดของคำถาม	คำถามที่เกี่ยวกับบุคคลเช่น ประสบการณ์ของบุคคล การรับรู้ ความคิดเห็น ทักษะคติ ความคิด	คำถามที่เกี่ยวกับความจริงและเป็นความจริงที่ได้มาจากความรู้ พจนานุกรม สารานุกรม งานวิจัย จะไม่รวมความเห็น การเดา หรือสิ่งที่ไม่ใช่ความจริง
คำถามที่มีคำตอบธรรมดา 1. คำตอบที่ใช่หรือไม่ใช่ 2. คำตอบที่มีเพียงคำตอบเดียว	1 คะแนน ตัวอย่างคำถาม : กล่องกระดาษขนาดไหนที่ท่านคิดว่ามีประโยชน์มากที่สุด	0 คะแนน ตัวอย่างคำถาม : กระดาษทำด้วยอะไร

ชนิดของคำถาม	คำถามที่เกี่ยวกับบุคคลเช่น ประสบการณ์ของบุคคล การรับ รู้ ความคิดเห็น ทศนคติ ความ คิด	คำถามที่เกี่ยวกับความจริงและ เป็นความจริงที่ได้มาจากความรู้ พจนานุกรม สารานุกรม งาน วิจัย จะไม่รวมความเห็น การ เดา หรือสิ่งที่ไม่ใช่ความจริง
<p>3. คำตอบที่เป็นปริมาณหรือ จำนวน</p> <p><u>คำถามที่มีคำตอบค่อนข้างซับซ้อน</u></p> <p>1. มีคำตอบ 2 คำตอบ หรือ มากกว่า 2 คำตอบ</p> <p><u>คำถามที่คิดได้หลายทิศทาง</u></p> <p>1. เป็นคำถามที่เกี่ยวกับการ เปลี่ยนแปลงลักษณะหน้าที่ ของกล่องกระดาษเพื่อที่จะ สร้างเป็นสิ่งใหม่หรือใช้ ประโยชน์อย่างอื่น</p> <p>2. คำถามนั้นจะเป็นคำถามที่ เกี่ยวกับการตั้งสมมติฐาน การคาดคะเนหรือการใช้ จินตนาการ</p>	<p>2 คะแนน</p> <p><u>ตัวอย่างคำถาม</u> : ท่านจะนำ กล่องกระดาษมาทำอะไรได้บ้าง</p> <p>4 คะแนน</p> <p><u>ตัวอย่างคำถาม</u> : ถ้ากล่อง กระดาษโปร่งแสงท่านคิดว่า ท่านจะอย่างไรกับกล่อง กระดาษนั้น</p>	<p>0 คะแนน</p> <p><u>ตัวอย่างคำถาม</u> : ทำไม่กล่อง กระดาษจึงใส่น้ำไม่ได้</p> <p>4 คะแนน</p> <p><u>ตัวอย่างคำถาม</u> : ถ้าไม่มีกล่อง กระดาษใช้จะมีปฏิกิริยาอะไร จากสังคมบ้าง</p>

กิจกรรมที่ 7 การสมมติอย่างมีเหตุ โดยสร้างสถานการณ์ขึ้นมาสถานการณ์หนึ่ง ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่ไม่น่าเป็นไปได้ แต่ให้นักเรียนสมมติว่ามันจะเกิดขึ้น สถานการณ์ที่ไม่น่าเป็นไปได้คือสมมติว่าก่อนเมฆมีเชือกผูกและปลายเชือกตรึงกับพื้นดินจะเกิดอะไรขึ้น ให้นักเรียนเขียนสิ่งที่คิดว่าหรือเดาว่าจะเกิดขึ้น ถ้านักเรียนตอบว่า

จะมีผู้เอาตะกร้าไปแขวนเชือก

ฝนจะตกตรงบริเวณนั้น

อาจมีผู้ไปร้องเรียนต่อรัฐบาลถ้าเขาไม่สามารถตัดเชือกที่ห้อยมาเกาะกะสนามของเขา  
คนจะเอาเมฆไปขายเช่นเดียวกับบอลลูน

จะเกิดพายุตรงบริเวณนั้น

คำตอบข้างต้นนั้นจะได้คะแนนความคล่องในการคิด 5 คะแนน คะแนนความยืดหยุ่นในการคิดจะได้ 4 คะแนน เนื่องจากคำตอบที่ว่า “ฝนจะตกบริเวณนั้น” กับ “พายุจะเกิดบริเวณนั้น” นั้นเป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทางหรือประเภทเดียวกัน

ส่วนการให้คะแนนความคิดริเริ่ม จะให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนของทอร์เรนซ์เช่นเดียวกับในกิจกรรมที่ 2

### แบบแผนการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลอง Randomized Control – Group Pretest - Posttest Design ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 แบบแผนการวิจัย Randomized Control – Group Pretest - Posttest

การกำหนดการเข้ากลุ่ม	สอบก่อน	ตัวแปรอิสระ	สอบหลัง
(R)E <sub>1</sub>	T <sub>1</sub> E <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	T <sub>2</sub> E <sub>1</sub>
(R) E <sub>2</sub>	T <sub>1</sub> E <sub>2</sub>	X <sub>2</sub>	T <sub>2</sub> E <sub>2</sub>

ความหมายของสัญลักษณ์

R	แทน	การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม ( Random Assignment )
E <sub>1</sub>	แทน	กลุ่มที่ได้รับการระดมพลังสมอง
E <sub>2</sub>	แทน	กลุ่มที่ได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ
T <sub>1</sub> E <sub>1</sub>	แทน	ทดสอบก่อนใช้การระดมพลังสมอง
T <sub>1</sub> E <sub>2</sub>	แทน	ทดสอบก่อนใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ
X <sub>1</sub>	แทน	การใช้การระดมพลังสมอง
X <sub>2</sub>	แทน	การใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ
T <sub>2</sub> E <sub>1</sub>	แทน	ทดสอบหลังการใช้การระดมพลังสมอง
T <sub>2</sub> E <sub>2</sub>	แทน	ทดสอบหลังการใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองแบบ Randomized Control – Group Pretest - Posttest Design โดยแบ่งการทดลองดังนี้

#### 1. ระยะเวลาการทดลอง

ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 ทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TTCT ใช้เวลากิจกรรมละ 10 นาที ก่อนดำเนินการใช้โปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วเก็บคะแนนไว้เป็นคะแนนก่อนการทดลอง

## 2. ระยะดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง ดังนี้

2.1 กลุ่มทดลองที่ 1 ผู้วิจัยทำการทดลองกับกลุ่มทดลองที่ 1 โดยใช้โปรแกรมการฝึกการระดมพลังสมอง เป็นเวลา 14 ครั้ง ครั้งละ 60 นาที ในวันจันทร์ถึงวันศุกร์ เวลาที่ใช้ในการฝึกแบ่งเป็น 08.30 – 09.30 น. และ 09.30 – 10.30 น. สลับกับกลุ่มทดลองที่ 2 โดยทดลองระหว่างวันที่ 4 – 21 มิถุนายน 2544

2.2 กลุ่มทดลองที่ 2 ผู้วิจัยทำการทดลองโดยใช้โปรแกรมเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบเป็นเวลา 14 ครั้ง ครั้งละ 60 นาที ในวันจันทร์ถึงวันศุกร์ เวลาที่ใช้ในการฝึกแบ่งเป็น 08.30 – 09.30 น. และเวลา 09.30 – 10.30 น. สลับกับกลุ่มทดลองที่ 1 โดยทดลองระหว่างวันที่ 4 – 21 มิถุนายน 2544

## 3. ระยะหลังการทดลอง

ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการทดลองกับนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 ด้วยแบบทดสอบชุดเดียวกันกับที่ให้นักเรียนทำก่อนการทดลอง และเก็บไว้เป็นคะแนนหลังการทดลอง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )

1.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)

### 2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

หาค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$  - Coefficient)

ของครอนบาค (Cronbach)

### 3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการระดมพลังสมอง ทดสอบด้วยค่า t - test แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Samples)

3.2 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังการใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ ทดสอบด้วยค่า t-test แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Samples)

3.3 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการระดมพลังสมองกับนักเรียนที่ใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ ทดสอบด้วย t - test แบบเป็นอิสระต่อกัน (Independent Samples)

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้แทนความหมาย ดังต่อไปนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย
$\bar{X}_{diff}$	แทน	ผลต่างของค่าคะแนนเฉลี่ย
S	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
$S_{diff}$	แทน	ผลต่างของค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา t - distribution
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degree of freedom)

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังได้รับการฝึกการระดมพลังสมอง
  2. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังได้รับการฝึกเทคนิคการคิดแบบหวมวกหกใบ
  3. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการระดมพลังสมองกับนักเรียนที่ได้รับการฝึกเทคนิคการคิดแบบหวมวกหกใบ
- ดังแสดงในตารางที่ 3 , 4 และ 5 ตามลำดับ

ตาราง 3 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนและหลังการระดมพลังสมอง  
จำแนกเป็นรายด้านและโดยรวม

ความคิดสร้างสรรค์	กลุ่มทดลอง	N	$\bar{X}$	SD	$\Sigma D$	$\Sigma D^2$	t
ความคิดคล่องแคล่ว	ก่อนการทดลอง	15	48.73	11.29	119	1359	5.65**
	หลังการทดลอง	15	56.66	8.79			
ความคิดยืดหยุ่น	ก่อนการทดลอง	15	32.53	7.67	153	3017	3.87**
	หลังการทดลอง	15	42.73	9.26			
ความคิดริเริ่ม	ก่อนการทดลอง	15	45.46	11.14	103	1035	5.50**
	หลังการทดลอง	15	52.33	7.63			
รวมทั้ง 3 ด้าน	ก่อนการทดลอง	15	126.73	29.06	375	13389	5.72**
	หลังการทดลอง	15	151.73	20.33			

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 3 ปรากฏว่านักเรียนที่ได้รับการระดมพลังสมองมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าการระดมพลังสมองทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น

ตาราง 4 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนและหลังได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ จำแนกเป็นรายด้านและโดยรวม

ความคิดสร้างสรรค์	กลุ่มทดลอง	N	$\bar{X}$	SD	$\Sigma D$	$\Sigma D^2$	t
ความคิดคล่องแคล่ว	ก่อนการทดลอง	15	33.33	8.11	234	4140	10.22**
	หลังการทดลอง	15	48.93	4.50			
ความคิดยืดหยุ่น	ก่อนการทดลอง	15	26.20	6.47	150	1660	11.46**
	หลังการทดลอง	15	36.20	4.74			
ความคิดริเริ่ม	ก่อนการทดลอง	15	36.20	9.02	205	3352	8.44**
	หลังการทดลอง	15	49.86	4.41			
รวมทั้ง 3 ด้าน	ก่อนการทดลอง	15	95.73	22.51	589	26117	10.41**
	หลังการทดลอง	15	135.00	11.33			

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4 ปรากฏว่านักเรียนที่ได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าการระดมพลังสมองทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น

ตาราง 5 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับการระดมพลังสมองกับกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ

ความคิดสร้างสรรค์	กลุ่มทดลอง	N	$\bar{X}_{diff}$	$SD_{diff}$	t
ความคิดคล่องแคล่ว	กลุ่มทดลองที่ 1	15	7.93	5.44	3.12**
	กลุ่มทดลองที่ 2	15	15.60	7.95	
ความคิดยืดหยุ่น	กลุ่มทดลองที่ 1	15	10.20	10.20	0.07**
	กลุ่มทดลองที่ 2	15	10.00	5.02	
ความคิดริเริ่ม	กลุ่มทดลองที่ 1	15	6.87	4.84	2.97**
	กลุ่มทดลองที่ 2	15	13.67	7.58	
รวมทั้ง 3 ด้าน	กลุ่มทดลองที่ 1	15	25.00	16.93	2.50**
	กลุ่มทดลองที่ 2	15	39.27	14.16	

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 5 ปรากฏว่านักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับการระดมพลังสมอง และนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบมีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าวิธีการระดมพลังสมอง และเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นแตกต่างกัน

## บทที่ 5

### บทย่อ สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

#### สังเขปความมุ่งหมาย สมมติฐาน และวิธีการศึกษาค้นคว้า

##### ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการระดมพลังสมอง
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ
3. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการระดมพลังสมองกับนักเรียนที่ได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ

##### สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนมีคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น หลังจากได้รับการระดมพลังสมอง
2. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นหลังจากได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ
3. นักเรียนที่ได้รับการระดมพลังสมอง กับนักเรียนที่ได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ มีความคิดสร้างสรรค์ แตกต่างกัน

##### ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

###### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนทางตลิ่งชัน เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2543 ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 ลงมา จำนวน 35 คน.

###### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนทางตลิ่งชัน เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2543 ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 ลงมา จำนวน 30 คน ที่ได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายจากประชากร แล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน

###### ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ คือ วิธีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งแบ่งเป็น 2 วิธี ได้แก่
  - 1.1 การระดมพลังสมอง
  - 1.2 เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ
2. ตัวแปรตาม คือ ความคิดสร้างสรรค์

### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. โปรแกรมการระดมพลังสมอง
2. โปรแกรมเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ
3. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TTCT ( Torrance Test of Creative Thinking )

### การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองแบบ Randomized Control Group Pretest-Posttest Design โดยแบ่งการทดลองเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นก่อนทดลอง

ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TTCT แล้วเก็บไว้เป็นคะแนนก่อนการทดลอง ( Pretest)

ขั้นที่ 2 ขั้นทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเองทั้งสองกลุ่มดังนี้

2.1 กลุ่มทดลองที่ 1 ผู้วิจัยทำการทดลองกับกลุ่มทดลองที่ 1 โดยใช้โปรแกรมการระดมพลังสมอง เป็นเวลา 14 ครั้ง ๆ ละ 60 นาที ในวันจันทร์ถึงวันศุกร์ เวลา 08.30-09.30 น. และเวลา 09.30-10.30 น วันที่ 4 - 21 มิถุนายน 2544

2.2 กลุ่มทดลองที่ 2 ผู้วิจัยทำการทดลอง โดยใช้โปรแกรมเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ เป็นเวลา 14 ครั้ง ๆ ละ 60 นาที ในวันจันทร์ถึงวันศุกร์ เวลา 08.30-09.30 น และเวลา 9.30-10.30 น วันที่ 4 - 21 มิถุนายน 2544

ขั้นที่ 3 ขั้นหลังทดลอง

ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการทดลองกับกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ด้วยแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ TTCT ชุดเดียวกับที่ใช้ก่อนทดลอง แล้วเก็บไว้เป็นคะแนนหลังการทดลอง ( Posttest)

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการระดมพลังสมอง ด้วย t - test แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน ( Dependent Sample )
2. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ ด้วย t - test แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน ( Dependent Sample)
3. เปรียบเทียบผลต่างของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการระดมพลังสมอง กับนักเรียนที่ได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ ด้วย t - test แบบเป็นอิสระต่อกัน ( Independent Sample)

### สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการกระตุ้นพลังสมอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นหลังจากได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนที่ได้รับการกระตุ้นพลังสมองกับนักเรียนที่ได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### อภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบผลของการกระตุ้นพลังสมองและเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนทางดลิ่งชั้นเขตดลิ่งชั้น กรุงเทพมหานคร ซึ่งจากการศึกษาค้นคว้า ปรากฏผลดังนี้

1. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการกระตุ้นพลังสมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ตั้งไว้ทั้งนี้เพราะการกระตุ้นพลังสมองเป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ที่เปิดโอกาสให้สมาชิกทุกคนได้แสดงความคิดเห็นในระยะเวลาสั้นๆ โดยที่สมาชิกไม่ต้องกังวลว่าความคิดของตนผิดหรือถูก ดีหรือไม่ดีกว่าคนอื่น ความคิดจากหลายคน และมีความแตกต่างกันยังช่วยกระตุ้นความคิดใหม่ ๆ แปลก ๆ ให้เกิดจากกลุ่มได้มากขึ้น และสามารถนำมาใช้แก้ปัญหาได้ผลดี ( วิจิตร วรุตบางกูร. 2528 : 59 ) ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจัดกิจกรรมต่าง ๆ โดยมีจุดประสงค์ เพื่อฝึกให้นักเรียนคิดหาคำตอบให้ได้จำนวนมาก หลายแง่หลายมุม และแปลกใหม่ โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ให้นักเรียนในกลุ่มร่วมมือกันช่วยกันคิดหาคำตอบจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ เปิดโอกาสให้นักเรียนระดมพลังสมองในกลุ่มย่อยอย่างอิสระและทุกคนแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่ไม่ว่าความคิดเห็นนั้นผิดหรือถูกหรือไม่เหมาะสม ความคิดเห็นของสมาชิกแต่ละคนจะได้รับการยอมรับ จึงมีผลทำให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็นจนทำให้มีความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่มเพิ่มขึ้นซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของแชมเบอร์ ( ลาดินี ปุโรคม. 2523:35; อ้างอิงจาก Chamber. 1968) ที่กล่าวว่า การมีโอกาสดำเนินงานอย่างอิสระ และทำงานเป็นกลุ่ม มีคุณค่าต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และคุน (Coon. 1959: 79) พบว่า การใช้วิธีกระตุ้นพลังสมองโดยการเปิดโอกาสให้สมาชิกแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระไม่มีการวิพากษ์วิจารณ์และประเมินผล ซึ่งเป็นวิธีการกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ดี สภาวะดังกล่าวส่งเสริมให้นักเรียนกล้าคิด คิดได้ กว้างไกลหลายทิศทาง แปลกใหม่ ซึ่งกิลฟอร์ด (Guilford. 1959: 340) เชื่อว่าผู้ที่มีลักษณะความคิดสร้างสรรค์สูงจะมีความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่มสูง อีกทั้งสามารถฝึกให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ ซึ่งคล้องกับคำกล่าวของ อาร์ รังสินันท์ (2532: 523) ที่กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาให้สูงขึ้นได้โดยฝึกให้นักเรียนฝึกคิดคล่องแคล่ว คิดริเริ่ม คิดยืดหยุ่น คิดละเอียดลออ และคิดแก้ปัญหา นอกจากนี้แอนเดอร์สัน และคนอื่น ๆ (Anderson and others.

1970: 93) กล่าวว่า ทุกคนเกิดมาพร้อมกับมีศักยภาพทางการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสามารถพัฒนาได้ทุก  
 ระดับอายุ ด้วยการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสม ตลอดจนการจัดสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมและเอื้ออำนวยให้  
 เด็กได้ใช้ความคิด ความสามารถอย่างอิสระ และกระตุ้นให้เด็กแก้ปัญหาหลาย ๆ แบบ นอกจากนี้  
 ทอร์แรนซ์ (Torrance, 1964 : 55 ) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ด้วยการให้เด็กทำ  
 กิจกรรมและการปฏิบัติที่ถูกต้องโดยเฉพาะอย่างยิ่งการฝึกมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความคิดสร้างสรรค์  
 และผลการศึกษาค้นคว้าที่สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สมศักดิ์ สมเสนา (2537: 90 ) ที่ได้ศึกษาการ  
 เปรียบเทียบผลของการฝึกระดมพลังสมองและการฝึกคิดรายบุคคลที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของ  
 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปทุมวิทยาคม จังหวัดอุบลราชธานี ผลการวิจัยพบว่า  
 นักเรียนที่ได้รับการฝึกระดมพลังสมอง มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่  
 ระดับ .01

จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าการระดมพลังสมองสามารถพัฒนาความคิด  
 สร้างสรรค์ของนักเรียนได้

2. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ เพิ่มขึ้นหลังจากได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบอย่าง  
 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 2 ที่ตั้งไว้ทั้งนี้เพราะเทคนิคการคิด  
 แบบหมวกหกใบเป็นวิธีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่เน้นให้แต่ละคนมีความสนใจไปที่ความคิดที่ละ  
 ด้านตามความหมายของหมวกแต่ละสี ทำให้สามารถคิดและพิจารณาเรื่องแต่ละเรื่องได้ถึง 6 ด้านดังที่  
 เดอโบโน (2536:7) กล่าวว่า การคิดแบบหมวกหกใบเป็นวิธีการหนึ่งที่เปิดมิติแห่งการคิดให้กว้างขวาง  
 และหลากหลายแสดงให้เป็นที่ว่าความคิดแต่ละแบบมีศักยภาพและข้อจำกัด การคิดอย่างรอบคอบหลาย  
 ด้านและหลายแบบในสถานการณ์ต่างๆ จะช่วยให้บุคคลสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่ง  
 ในการฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่วและความคิดยืดหยุ่น ใช้หมวกสีขาว สีแดง สีดำ  
 และสีเหลือง ส่วนด้านความคิดริเริ่ม ใช้หมวกสีเขียว สำหรับหมวกสีฟ้าใช้ทุกครั้งที่ฝึก เนื่องจาก  
 ทำหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการฝึกคิด กระตุ้นให้คิด สรุปการคิด และที่สำคัญคือ เมื่อสิ้นสุดการฝึกแล้ว  
 นักเรียนทุกคนได้รับการฝึกการคิดจากหมวกทุกใบ

จากการสังเกตพฤติกรรมขณะร่วมกิจกรรม พบว่า นักเรียนสนใจ ตั้งใจ และให้ความร่วมมือ  
 อย่างดีในการคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์และปัญหา ต่างแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันตาม  
 ความหมายของหมวกที่สวมอยู่ ดังที่เดอ โบโน (2535:11) กล่าวว่า การคิดแบบหมวกหกใบ เป็นวิธีที่  
 ง่ายต่อการเรียนรู้ การใช้ และกระตุ้นความสนใจได้ดี ช่วยป้องกันมิให้เกิดการโต้เถียงกันไปมาในที่  
 ประชุม และสามารถร่วมกันคิดได้อย่างสร้างสรรค์ นอกจากนี้ยังพบว่า การที่นักเรียนทุกคนได้มีส่วน  
 ร่วมในการทำกิจกรรมอย่างเต็มที่ ทำให้นักเรียนมีโอกาสเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ได้กว้างขวาง  
 ท่ามกลางบรรยากาศที่เป็นกันเอง และเป็นไปอย่างสนุกสนานจนเกิดความคิดสร้างสรรค์ ดังที่ รุท  
 (Ruth, 1985:50-53) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมโดยให้สมาชิกมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม สมาชิกจะได้  
 เรียนรู้จากเพื่อน และได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ แนวคิดและวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ มีการถ่ายทอด  
 ความรู้ให้กันและกัน และให้ความช่วยเหลือ ตลอดทั้งสมาชิกต่างร่วมมือกันทำกิจกรรม และสามารถ  
 ปรับตัวให้เข้ากับ สิ่งแวดล้อม รวมทั้งเกิดความรู้สึกสนุกสนานในการทำกิจกรรมร่วมกัน ซึ่งสอดคล้อง

กับโรเจอร์ส (Rogers.1959:78-80) ที่ศึกษาพบว่า ภาวะที่ปลอดภัยทางจิตและภาวะที่มีเสรีในการแสดงออก จะช่วยเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ได้ หมวกหกใบ จึงเป็นวิธีการที่มีคุณค่าและสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ เพราะเป็นการจัดประสบการณ์ที่ท้าทายให้นักเรียนได้คิด ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เป็นการฝึกให้นักเรียนยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และฝึกการยอมรับจากเพื่อน ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง กล้าแสดงออก มีความเชื่อมั่นในตนเอง และพัฒนาทักษะในการคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น ดังที่ แอนเดอร์สันและคนอื่นๆ (Anderson and others. 1970:93) กล่าวว่า ทุกคนสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ทุกระดับอายุ ด้วยการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสม ตลอดจนการจัดสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมและเอื้ออำนวยให้ใช้ความคิด ความสามารถอย่างอิสระ และกระตุ้นให้แก้ปัญหาหลายๆ แบบ ซึ่งสอดคล้องกับทอร์แรนซ์ (Tortance. 1964:55) ที่กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ด้วยการให้ทำกิจกรรมและการปฏิบัติที่ถูกต้องวิธี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการฝึกมีความสำคัญมากต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของปิยะนุช ยุตยาจารย์ (2544:53) ที่ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลของการฝึกคิดแบบหมวกหกใบ กับกิจกรรมกลุ่มที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอัสสัมชัญ แผนกประถม กรุงเทพมหานคร พบว่านักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการฝึกการคิดแบบหมวกหกใบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้

3.นักเรียนที่ได้รับการระดมพลังสมอง กับนักเรียนที่ได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบมีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมุติฐานข้อ 3 ที่ตั้งไว้ โดยนักเรียนที่ได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการระดมพลังสมอง ทั้งนี้เพราะ

*brain power* การฝึกระดมพลังสมองให้แก่แก่นักเรียนเป็นวิธีการหนึ่งซึ่งช่วยให้นักเรียนให้มีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น และเป็นประสบการณ์ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ฝึกการใช้เหตุผล ความร่วมมือกันเป็นกลุ่ม นักเรียนต้องช่วยกันคิดเพื่อให้บรรลุจุดหมายของกิจกรรมในแต่ละครั้ง นักเรียนได้รับทราบความคิดที่หลากหลายจากสมาชิกในกลุ่ม ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น เห็นและชื่นชมผลงานของกลุ่มตนเอง ผลการศึกษาในครั้งนี้จึงพบว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกระดมพลังสมองมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับ คูณ (Coon.1958 : 12) ที่กล่าวว่า การจัดกิจกรรมระดมพลังสมองทำให้นักเรียนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความรับผิดชอบ มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และข้อมูล เพิ่มความสัมพันธ์ทางสังคม และเป็นวิธีการที่ทำให้นักเรียนมีโอกาสเพิ่มพูนความรู้ และประสบการณ์ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น ดังที่สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ (2536 : 95 –96 ) ศึกษาพบว่าการระดมพลังสมองเป็นวิธีการที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์คือ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ

สำหรับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบซึ่งพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้สูงกว่าวิธีการระดมพลังสมอง เพราะเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบเป็นเทคนิคที่ใช้กิจกรรมหลากหลาย เป็นการแสดงความคิดเห็นตามสีของหมวกซึ่งสามารถกระตุ้นให้นักเรียนมีทักษะการคิดได้ดีและบรรยากาศในการจัดกิจกรรมเต็มไปด้วยความร่วมมือ ความสนุกสนาน มีการสนทนาซักถาม ผู้วิจัยเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นต่อเหตุการณ์ หรือปัญหา ซึ่งการจัดกิจกรรมทั้งหมดนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อฝึกให้นักเรียนคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์ให้ได้จำนวนมาก หลากแง่หลายมุม และแปลกใหม่ โดยให้นักเรียนทุกคนร่วมมือกันคิดหาคำตอบจากประสบการณ์ที่กำหนดให้เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระเต็มที่ ไม่ว่าจะความคิดเห็นจะผิดหรือถูก หรือไม่เหมาะสม เพียงแต่ต้องแสดงความคิดเห็นให้ตรงกับความหมายของหมวกที่สวมอยู่ ความคิดเห็นนั้นก็จะได้รับการยอมรับ จึงทำให้นักเรียนกล้าแสดงความคิด ส่งผลให้มีความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่มเพิ่มขึ้นมากขึ้น ดังที่ เดอ โบโน (2535 : 11 ) กล่าวว่า การได้แสดงออกในที่ประชุมอย่างถูกต้อง เปิดเผย โดยไม่ต้องเกรงว่าจะเหมาะสมแต่อย่างไร ทำให้บุคคลสามารถเปลี่ยนแบบการคิดได้ง่ายและตรงไปตรงมาโดยไม่ล่วงเกินใครด้วยการเปลี่ยนสีหมวก ส่งผลให้ที่ประชุมสามารถผลิตผลงานที่สร้างสรรค์ออกมาดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ แซมเบอร์ (สาตินี บุโรตม. 2523 : 35;อ้างอิงจาก Chamber. 1968) ที่กล่าวว่า การมีโอกาสได้ทำงานอย่างอิสระและทำงานเป็นกลุ่ม มีคุณค่าต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และสอดคล้องกับ กูน (Coon. 1959 : 79) ที่พบว่า การเปิดโอกาสให้สมาชิกแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระเป็นวิธีการกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ดี สภาวะดังกล่าวจะส่งเสริมให้สมาชิกกล้าคิด คิดได้กว้างไกลหลายทิศทางและแปลกใหม่ ดังนั้น การฝึกการคิดแบบหมวกหกใบ จึงเป็นวิธีการที่มีคุณค่าและสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้ เพราะเป็นการจัดประสบการณ์ที่ทำให้นักเรียนได้คิด ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เป็นการฝึกให้นักเรียนยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และฝึกการยอมรับจากเพื่อน ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง กล้าแสดงออก มีความเชื่อมั่นในตนเอง และพัฒนาทักษะในการคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า การฝึกระดมพลังสมอง และเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในระดับประถมศึกษาปีที่ 4 ได้ ดังนั้นผู้วิจัยมีความเห็นว่าการระดมพลังสมองและเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบจะเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งของครูที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ได้ เพื่อให้นักเรียน เรียนด้วยความสนุกสนาน และพึงพอใจในการใช้ความคิด รู้จักพิจารณาสิ่งที่เรียน โดยมองจากหลายแง่หลายมุม ทั้งจะเป็นพื้นฐานได้คิดสร้างสรรค์ผลงานในระดับสูงขึ้นต่อไปในอนาคต

1.2 ผู้ที่จะนำวิธีการระดมพลังงานสมอง และเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบไปใช้ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการเรียนของนักเรียน ควรฝึกวิธีการระดมพลังสมอง และเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบจนเกิดความเชี่ยวชาญเสียก่อน

## 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการทดลองใช้วิธีการระดมพลังสมอง และเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในระดับชั้นอื่นๆด้วย เช่น นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3,5,6 เป็นต้น

2.2 ควรทดลองใช้วิธีการอื่นๆ ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เช่น วิธีเปรียบเทียบ อุปมาอุปมัย วิธีฝึกความไวความรู้สึก การฝึกคิดอย่างมีประสิทธิภาพ การฝึกการสร้างความคิดใหม่ การฝึกการคิดแนวข้าง(Lateral Thinking)

2.3 ควรทดลองใช้วิธีการระดมพลังสมองและเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบเพื่อไปพัฒนาความสามารถทางด้านอื่น เช่น การกล้าแสดงออก การตัดสินใจ การแก้ปัญหา เป็นต้น

บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- กรมการฝึกหัดครู . ( 2522). รายงานการวิจัยเรื่องความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไทยในระดับชั้น  
ป. 5 – ม. 3 . กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู.
- ..... (2523). รายงานการวิจัยเรื่อง ความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา. กรุงเทพฯ :  
หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู .
- จริญญา จักรกาย. (2539) . ผลของการใช้วิธีซีเนคติดควบคู่กับการเสริมแรงที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์  
ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชินีบูรณะ จังหวัดนครปฐม. ปรินุญานินพนธ์  
กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- จริย์ สุวดีถึ. ( 2543) . กล้าคิดกล้าเผชิญ. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะ  
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.อัดสำเนา.
- จักรกฤษ สำราญใจ. ( 2543 , ธันวาคม ).“การเรียนเชิงสร้างสรรค์: การระดมพลังสมอง,” *ครูปริทัศน์*.  
6(12): 35-38.
- ชาญชัย อินทรประวัตติ. (2518,กรกฎาคม). “ระเบียบวินัยกับความคิดสร้างสรรค์,” *วิทยาศาสตร์*. 8 : 19.
- ณัฐชยา จุฑานีสร. (2537). การเปรียบเทียบผลของการฝึกการคิดเป็นกลุ่มและเป็นรายบุคคลที่มีต่อ  
ความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหาดใหญ่  
วิทยาลัย อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. ปรินุญานินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิต  
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- ดิลก ดิลกานนท์. (2534) . การฝึกทักษะการคิดเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. ปรินุญานินพนธ์  
กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- เดอโบโน , เอ็ดเวิร์ด. (2535). รองเท้า 6 คู่ ปฏิบัติการ 6 แบบ = *Six Action Shose*.  
สรุชัย รัตนกิจตระกูล แปลและเรียบเรียง.กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- เดอโบโน , เอ็ดเวิร์ด. (2536). *หมวก 6 ใบ คิด 6 แบบ = Six Thinking Hats*. นุชรีย์ ชลรูป แปล  
. กรุงเทพฯ: มูลนิธิโกมลคีมทอง.
- บุญทัน ไกรเพชร . (2531). การทดลองปรับพฤติกรรมก้าวร้าวของนักเรียนที่มีความบกพร่องทาง  
การได้ยินชั้นอนุบาลโดยใช้การเสริมแรงทางสังคม. ปรินุญานินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิต  
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- เบญจกุล จินาพันธ์. (2524). การปรับพฤติกรรมภายในโรงเรียนศึกษาเฉพาะพฤติกรรมปกติ.  
วิทยานินพนธ์ ค.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย . อัดสำเนา.

- ประยูรทร์ ไทยธานี. (2541). ผลของการฝึกการคิดแบบหมวกหกใบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงานของนักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- ประสาธ อิศรปรีดา. (2532). รายงานการวิจัยการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการฝึก. มหาสารคาม : อภิชาติการพิมพ์.
- ปิยะนุช ยุติยาจารย์ . (2544). การเปรียบเทียบผลของการฝึกคิดแบบหมวกหกใบกับกิจกรรมกลุ่มที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอัสสัมชัญ แผนก ประถม กรุงเทพมหานคร. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม.กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร
- พรรณราย ทวีระประภา. (2529,พฤษภาคม). “ Q.C และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์,” เอกสารประกอบการจัดสัมมนาทางวิชาการเรื่อง Q.C การศึกษา. ระหว่างวันที่ 26 – 28 พฤษภาคม 2529 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภาสกร แจ่มจันทร์งาม. (2534). การศึกษาเปรียบเทียบความสามารถทางการอ่าน การเขียนภาษาอังกฤษและความคิดสร้างสรรค์ทางภาษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนด้วยแนวทฤษฎีการสอนแบบอรรถฐานวิธีสอนตามคู่มือครู. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- รัชนิภา ทองสุทธิ. (2533) การศึกษาเปรียบเทียบความสามารถทางการอ่าน การเขียนภาษาอังกฤษ และความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนด้วยวิธี มุ่งประสบการณ์ทางภาษากับวิธีสอนตามคู่มือครู. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- วารานันท์ รักวิชัย. (2525). กิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กก่อนวัยเรียน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- วัลลีย์ เรืองเกษตรกรรณ์ . (2527). การศึกษาผลการใช้แบบฝึกเสริมทักษะความคิดประกอบการสอนวิชาภาษาไทย และพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- วิจิตร วรุตบางกูร. (2518 , ตุลาคม – ธันวาคม). “การระดมความคิด” วารสาร สารานุกรมศึกษาศาสตร์. หน้า 59 - 60 กรุงเทพฯ; มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2515). ศิลป์เบื้องต้น. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์บูรพาศิลป์.
- ศิริอร ไช้ภูพิรัตน์. (2527) การศึกษารูปแบบการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยมีการฝึกแบบการระดมพลังสมองและแบบฝึกรายบุคคล. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- สมศักดิ์ ภูภาดาพรรณ (2537). เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. พิมพ์ครั้งที่ 3 . กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- สมศักดิ์ สมเสนาะ . (2537) . การเปรียบเทียบผลของการฝึกกระดุมพลังสมองและการฝึกคิดเป็นรายบุคคลที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปทุมพิทยาคม จังหวัดอุบลราชธานี. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . อัดสำเนา.
- สิริวรรณ ศรีพหล. ( 2524 ).“ หน่วยที่ 4 วิธีการสอน เพื่อพัฒนาผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา,” เอกสารการสอนชุดวิชาพฤติกรรมกรรมการสอนมัธยม เล่มที่ 1 หน่วยที่ 1-5. สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สุวิมล ซอบทำกิจ . (2522) ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเขตการศึกษา2. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- อารี พันธุ์มณี. ( 2537) . ความคิดสร้างสรรค์. หน้า 1412. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- อารี รังสินันท์. (2526). ความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ. ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ..... (2532ก). ความคิดสร้างสรรค์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ข้าวฟ้า
- ..... (2532ข.) “การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนวัยรุ่น,” เอกสารการสอนชุดวิชาพฤติกรรมวัยรุ่น หน่วยที่ 11. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- อารี สันหนวี. (2511, มีนาคม ). “ วิธีสอนแบบสร้างสรรค์” *ประชาศึกษา* 8: 423-429.
- Albano, Charles. (1987). *The Effects of An Experimental Training Program on The Creative Thinking Abilities of Adults*. Doctor's Thesis; Temple University.
- Anderson, H.H. (1959). *Creative and Its Cultivation*. New York : Harper.
- Anderson, Ronald D. and others. (1970). *Developing Children's Thinking Through Science*. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice – Hall Inc.
- Bentley, John C. (1965) “Creativity and Academic Achievement,” *The Journal of Educational Research*. p 59.
- Bloomberg, Morton. (1973) . *Creativity: Theory and Research*. New Haven: United Printing Services, Inc.
- Clover, J. ( 1980). *Becoming a More Creative Person*. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall.
- Coon, Arther M. (1959, June). *Brainstorming : A Creative Problem Solving Technique in Psychology*. Abstracts. 3 : 79.
- Cropley, A.L. (1966, November). “Creative and Intelligence,” *The British Journal of Educational Psychology*. p 36.

- De Bono, Edward.(1978). *The Five-Day Course in Thinking*. New York : Penguin Book.
- De Bono, Edward. (1996a.) *Dr. Edward de Bono [Online]*. Available Internet :  
[http:// www.ozemail. com.au/ Caveman / Creative/ Authors/ABono.htm](http://www.ozemail.com.au/Caveman/Creative/Authors/ABono.htm).
- De Bono, Edward. (1996 b.) *Six Thinking Hats [Online]*. Available Internet :  
[Http://www.nexus - pt com/news/esczport/domhat..htm](Http://www.nexus-pt.com/news/esczport/domhat..htm).
- De Bono, Edward. (1996c). *Six Thinking Hats [Online]*. Available Internet :  
[http:// www.ozemail. com.au / Caveman/Creative/Techniques/ sixhats.htm](http://www.ozemail.com.au/Caveman/Creative/Techniques/sixhats.htm).
- De Bono, Edward. (1997).*Techniques for Creative thinking [Online]*. Available Internet  
[http://www.ozemail.com.au/ Caveman/Creative/Techniques /index.html](http://www.ozemail.com.au/Caveman/Creative/Techniques/index.html).
- De Cecco, J.P. (1968). *The Psychology of Learning and Instruction Education Psychology*. Englewood Cliffs, New Jersey : Perntice – Hall, Inc.
- Getzel,J.W. and Jackson, P.W. (1962). *Creativity and Intelligence*. New York : Wiley.
- Goetz, E.M. & Salmonson, M.M. "The Effects of General and Descriptive Reinforcement on Creativity ,"in *Easel Printing*. In G.Semb (Ed.), Behavior Analysis in Education. Kansas : University of Kansas, 1972.
- Good, T.L. and Brophy, J.E. (1980). *Educational Psychology : A Realistic Approach*. New York : Holt, Rinehart and Winston.
- Guilford, J.P.(1959) *Personality*. New York : McGraw-Hill.
- Guilford, J.P.(1962). "Factors that Aid and Hinder Creativity," *Teachers College Record*.
- Haimowitz, N.R. and Haimowitz, M.L. (1973). "What Makes Them Creative?" in M.L. Haimowitz andf Haimowitz, eds, *Human Development*. New York : Thomas Y. Crowell.
- Hurlock, E.B.(1972). *Child Development*, 5 th ed. New York : McGraw – Hill.
- Jackson, P.W. and Messicks, S. (1967). "The Person, the Product and the Response : Conceptual Problem In the Assessment of Creativity," *Journal of Personality*.
- Jersild, Arther T. (1972). "Creative Expression," *Children Go Forth* . 1:153-158.
- Luthans, Fred. (1985). *Organizational Behavior*. 4 th ed. New York : McGraw-Hall.
- McCandless, Boyd R. and Ellis, Evans D. (1978). *Children and Youth : Psychological Development*. New York : Holt Rinehart and Winston.
- Mednick,S.A. (1962) "The Associative Basis of the Creative Process," *Psychological Review*.
- Osborn, A. (1957). *Applied Imagination*. New York : Charles Scribners.

- Owen, S., Blount, H.P. and Moscow, H. (1978). *Educational Psychology : An Introduction*. Boston : Little. Brown.
- Parnes, S.J. (1967). *Creative Behavior Workbook*. New York : Charles Scribner.
- Razilk, T.A. (1972). *Systems Approach to Teacher Training and Curriculum Development : The Case of Development Countries*. Paris : Unesco.
- Reilly, R.R. and Lewis, E.L. (1983). *Educational Psychology*. New York : Macmillan Publishing Co., Inc.
- Rice, J.P. (1970). "The Gifted. "Development Total Talent," *Springfield*. Illinois : Charles & Co. Thomas Publishers.
- Rogers, Carl.R. (1959). "Towards a Theory of Creativity," *In Creativity and Its Cultivation*. Edited by Anderson, Harold H. New York : Harper & Row.
- Ruth, P.E. (1985, March). "Small Group Cooperative Learning Improving Academic, Social Gains in the Classroom," *Mass Bulletin*. 69 (475) : 48-56.
- Schirmacher, Robert. (1988). *Art and Creative Development for Young Children*. New York : Delmar Publishers Inc.
- Storm, George G. (1963) *Characterics of Intellectual Climate in Ccollege Environment*. Harward Education Review.
- Torrance, E.P. (1962). *Guiding Creative Talent*. New Jersey : Prentice Hill.
- Torrance, E.P. (1964). *Education and The Creative Potential*. Minneapolis : The Lund Pren.
- Torrance, E.P. (1965). *Rewarding Creativæ Behavior : Experiments in Classroom Creativity*.
- Torrance, E.P. (1971). "Creativity and Infinity," *Journal of Research and Development in Education*. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice - Hall.
- Wallach, M.A., and Kogan, N. (1965). *Modes of Thinking in Young Children : A Study of the Cretivity-Intelligence Distinction*. New York : Holt, Rinehart & Winston.
- Wallas, F. (1926). *The Art of Thought*. New York : Harcourt, Brace & World.
- Witrock, M.C. and others. (1977). *The Human Brain*. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

กำหนดการระดมพลังสมองกับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ

โปรแกรมการระดมพลังสมอง

รายละเอียดของโปรแกรมการระดมพลังสมอง

โปรแกรมเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ

รายละเอียดของโปรแกรมเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ

## กำหนดการระดมพลังสมอง

ครั้งที่	หัวข้อ	วัน / เวลา / สถานที่
1	ปฐมนิเทศ	วันจันทร์ที่ 4 มิถุนายน 2544 เวลา 08.30 – 09.30 น. ห้องสมุด
2	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิด คล่องแคล่ว	วันอังคารที่ 5 มิถุนายน 2544 เวลา 09.30 – 10.30 น. ห้องสมุด
3	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิด คล่องแคล่ว	วันพุธที่ 6 มิถุนายน 2544 เวลา 08.30 – 09.30 น. ห้องสมุด
4	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิด คล่องแคล่ว	วันพฤหัสบดีที่ 7 มิถุนายน 2544 เวลา 09.30 – 10.30 น.
5	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิด คล่องแคล่ว	วันศุกร์ที่ 8 มิถุนายน 2544 เวลา 08.30 – 09.30 น.
6	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืด หยุ่น	วันจันทร์ที่ 11 มิถุนายน 2544 เวลา 09.30 – 10.30 น.
7	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืด หยุ่น	วันอังคารที่ 12 มิถุนายน 2544 เวลา 08.30 – 09.30 น.
8	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืด หยุ่น	วันพุธที่ 13 มิถุนายน 2544 เวลา 09.30 – 10.30 น.
9	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืด หยุ่น	วันพฤหัสบดีที่ 14 มิถุนายน 2544 เวลา 08.30 – 09.30 น.
10	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิด ริเริ่ม	วันศุกร์ที่ 15 มิถุนายน 2544 เวลา 09.30 – 10.30 น.
11	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิด ริเริ่ม	วันจันทร์ที่ 18 มิถุนายน 2544 เวลา 08.30 – 09.30 น.
12	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิด คล่องแคล่ว ยืดหยุ่น ริเริ่ม	วันอังคารที่ 19 มิถุนายน 2544 เวลา 09.30 – 10.30 น.
13	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิด คล่องแคล่ว ยืดหยุ่น ริเริ่ม	วันพุธที่ 20 มิถุนายน 2544 เวลา 08.30 - 09.30 น.
14	ปัจฉิมเทศ	วันพฤหัสบดีที่ 21 มิถุนายน 2544 เวลา 09.30 – 10.30 น.

โปรแกรมการระดมพลังสมอง สำหรับกลุ่มทดลองที่ 1

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
1	ปฐมนิเทศ	<p>1. เพื่อสร้างความคุ้นเคยระหว่างนักเรียนและผู้วิจัย และสร้างบรรยากาศเป็นกันเองในกลุ่ม</p> <p>2. เพื่อให้นักเรียนได้ทราบจุดมุ่งหมายและวิธีดำเนินการของโปรแกรมการระดมพลังสมอง เพื่อพัฒนาความคิด สร้างสรรค์</p>	<p>1. ผู้วิจัยแนะนำตนเอง</p> <p>2. ให้นักเรียนร่วมกิจกรรมสร้างความคุ้นเคยโดย ผู้วิจัยให้นักเรียนนั่งเป็นวงกลม และให้ปรบมือตามผู้วิจัย จังหวะ 1-2</p> <p>3. ผู้วิจัยให้ออกเสียงนับตามจังหวะปรบ 1-2 เมื่อนับ 1 และ 2 จบ ถ้าผู้วิจัยส่งสัญญาณไปที่ใครก็ให้คนนั้นบอกชื่อตนเอง 1 ครั้ง และบอกชื่อเพื่อนอีก 1 คน</p> <p>4. คนที่ถูกขานชื่อก็จะขานชื่อรับและบอกชื่อเพื่อน 1 คน โดยจะต้องบอกให้ลงกับจังหวะที่ปรบมือ เช่น ปรบ-ปรบ มนัส-ประยูร ปรบ-ปรบ ประยูร-ลัดดา ปรบ-ปรบ ลัดดา-มณี โดยกระทำจนครบทุกคนจากนั้นผู้วิจัยสนทนากับนักเรียน เพื่อสร้างความคุ้นเคยมากขึ้น</p> <p>5. ผู้วิจัยอธิบายความหมายของความคิดสร้างสรรค์ และความหมายของการระดมพลังสมอง</p> <p>6. ผู้วิจัยชี้แจงจุดมุ่งหมายของโปรแกรมการระดมพลังสมองเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์</p> <p>7. ผู้วิจัยชี้แจงขั้นตอน วิธีการแจกข้อพึงปฏิบัติ เมื่อทำกิจกรรม</p> <p>8. ผู้วิจัยให้นักเรียนซักถามทำความเข้าใจและแจกกำหนดการระดมพลังสมอง และนัดหมายนักเรียนครั้งต่อไป</p>	กำหนดการระดมพลังสมอง

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
2-5	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว	เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดตอบสนองต่อปัญหาหรือเรื่องราวให้ได้ปริมาณมากในเวลาจำกัด	<p>การระดมพลังสมอง เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ในครั้งที่ 2-5 ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้</p> <p>1. <u>ขั้นนำ</u></p> <p>1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว</p> <p>1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายของการระดมพลังสมอง</p> <p>2. <u>ขั้นฝึก</u></p> <p>2.1 ผู้วิจัยอธิบายและยกตัวอย่างให้นักเรียนฝึกคิด เพื่อให้นักเรียนในกลุ่มมีความเข้าใจวิธีการระดมพลังสมอง</p> <p>2.2 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน ให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มตั้งประธาน และเลขานุการ</p> <p>2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้และให้ประธานคอยกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มแสดงความสามารถในการแสดงความคิดเห็นให้มากและรวดเร็วเมื่อสมาชิกเสนอความคิดเห็นของตนให้ทุกคนในกลุ่มทราบแล้วเลขานุการจะทำหน้าที่จดบันทึกความคิดเห็นทั้งหมดไว้ แล้วประธานสรุปความคิดเห็นร่วมกันกับสมาชิกทุกคน และเขียนความคิดเห็นลงในกระดาษคำตอบ</p> <p>3. <u>ขั้นสรุป</u></p> <p>ผู้วิจัยให้ประธานสรุปรวบรวมความคิด แล้วให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มรายงานต่อกลุ่มใหญ่ พร้อมทั้งส่งความคิดเห็นของแต่ละ</p>	<p>1.เอกสารประกอบการทดลอง</p> <p>2.กระดาษคำตอบ</p>

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
6-9	เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น	เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้ได้หลายกลุ่ม หลายประเภท	<p>กลุ่มให้ผู้วิจัย และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม</p> <p>การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในครั้งที่ 6-9 ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้</p> <p><b>1. ขั้นนำ</b></p> <p>1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น</p> <p>1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายของการระดมพลังสมอง</p> <p><b>2. ขั้นฝึก</b></p> <p>2.1 ผู้วิจัยอธิบายและยกตัวอย่างให้นักเรียนฝึกคิด เพื่อให้นักเรียนในกลุ่มมีความเข้าใจวิธีการระดมพลังสมอง</p> <p>2.2 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน ให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มตั้งประธานและเลขานุการ</p> <p>2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้และให้ประธานคอยกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มแสดงความสามารถในการแสดงความคิดเห็นให้ได้หลายกลุ่มหลายประเภท เมื่อสมาชิกเสนอความคิดเห็นของตนให้ทุกคนในกลุ่มทราบแล้ว เลขานุการจะทำหน้าที่จดบันทึกความคิดเห็น ทั้งหมดไว้แล้ว ประธานสรุปความคิดเห็นร่วมกันกับสมาชิกทุกคน และเขียนความคิดเห็นลงในกระดาษคำตอบ</p>	1.เอกสารประกอบการทดลอง 2.กระดาษคำตอบ

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
			<p><b>3. ขั้นสรุป</b></p> <p>ผู้วิจัยให้ประธานสรุปรวบรวมความคิด แล้วให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มรายงานต่อกลุ่มใหญ่ พร้อมทั้งส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ผู้วิจัย และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม</p>	
10-11	การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม	เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดตอบสนองปัญหาหรือเรื่องราวให้ได้ความคิดที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำกันและมีคุณค่า	<p>การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในครั้งที่ 10-11 ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้</p> <p><b>1. ขั้นนำ</b></p> <p>1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม</p> <p>1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายของการระดมพลังสมอง</p> <p><b>2. ขั้นฝึก</b></p> <p>2.1 ผู้วิจัยอธิบายและ ยกตัวอย่างให้นักเรียนลองฝึกคิด เพื่อให้ นักเรียนในกลุ่มมีความเข้าใจวิธีการระดมพลังสมอง</p> <p>2.2 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มตั้งประธานและเลขานุการ</p> <p>2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้และให้ประธานคอยกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่ม แสดงความสามารถในการแสดงความคิดเห็นที่แปลกใหม่ มีคุณค่า แตกต่างกันไป จากความคิดของคนอื่นไม่ซ้ำกัน</p>	<p>1.เอกสารเหตุการณ์ในการฝึก</p> <p>2.กระดาษคำตอบ</p>

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
			<p>คนส่วนใหญ่ เมื่อสมาชิกเสนอความคิดเห็นของตนให้ทุกคนในกลุ่มทราบแล้ว เลขานุการจะทำหน้าที่จดบันทึกความคิดเห็นทั้งหมดไว้ แล้วประธานสรุปความคิดเห็นร่วมกับสมาชิกทุกคนและเขียนความคิดเห็นลงในกระดาษคำตอบ</p> <p><b>3.ขั้นสรุป</b></p> <p>ผู้วิจัยให้ประธานสรุปรวบรวมความคิดเห็นแล้วให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มรายงานต่อกลุ่มใหญ่ พร้อมทั้งส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ผู้วิจัย และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม</p>	
12-13	<p>การพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่วความคิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่ม</p>	<p>เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้ได้ปริมาณมาก ในเวลาจำกัด มีความหลากหลาย หลาย หลายกลุ่ม หลายประเภท และมีความคิดแปลกใหม่ไม่ซ้ำกันและมีคุณค่า</p>	<p>การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในครั้งนี้</p> <p>12-13 ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้</p> <p><b>1. ขั้นหน้า</b></p> <p>1.1 ผู้วิจัยสนทนาศักยภาพเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม</p> <p>1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายของการระดมพลังสมอง</p> <p><b>2. ขั้นฝึก</b></p> <p>2.1 ผู้วิจัยอธิบายและ ยกตัวอย่างให้นักเรียนลองฝึกคิด เพื่อให้นักเรียนในกลุ่มมีความเข้าใจวิธีแสดงความคิดเห็น</p> <p>2.2 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน ให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มตั้งประธานและเลขานุการ</p> <p>2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือ</p>	<p>1.เอกสารประกอบการทดลอง</p> <p>2.กระดาษคำตอบ</p>

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
			<p>เรื่องราวให้และให้ประธานคอยกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่ม แสดงความสามารถในการแสดงความคิดเห็นให้ได้ปริมาณมากในเวลาจำกัด และคิดได้หลายกลุ่มหลายประเภท มีความคิดที่แปลกใหม่ มีคุณค่า แตกต่างกันไป จากความคิดของคนอื่นไม่ซ้ำกับคนส่วนใหญ่ เมื่อสมาชิกเสนอความคิดเห็นของตนให้ทุกคนในกลุ่มทราบแล้ว เลขานุการจะทำหน้าที่จัดบันทึกความคิดเห็นทั้งหมดไว้แล้วประธารสรุปความคิดเห็นร่วมกับสมาชิกทุกคน และเขียนความคิดเห็นลงในกระดาษคำตอบ</p> <p><b>3. ขั้นสรุป</b></p> <p>ผู้วิจัยให้ประธานสรุปรวบรวมความคิดเห็นแล้วให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มรายงานต่อกลุ่มใหญ่ พร้อมทั้งส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ผู้วิจัย และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม</p>	
14	ปัจฉิมนิเทศ	เพื่อให้นักเรียนเข้าใจวิธีการระดมพลังสมองเพื่อไปพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้วิจัยให้นักเรียนซักถามเพิ่มเติมสิ่งที่นักเรียนไม่เข้าใจ</li> <li>2. ผู้วิจัยให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปว่าผลที่ได้จากการเข้าร่วมโปรแกรมการระดมพลังสมองในครั้งนี้และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม</li> <li>3. ผู้วิจัยกล่าวขอบคุณนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการทดลอง และกล่าวปิดการทดลอง</li> </ol>	

หมายเหตุ

ในการทดลองแต่ละครั้งใช้เวลา 60 นาที

**รายละเอียดของโปรแกรมการระดมพลังสมอง  
การทดลองครั้งที่ 1**

**เรื่อง ปฐมนิเทศ**

**วัตถุประสงค์**

1. เพื่อสร้างความคุ้นเคยระหว่างนักเรียนกับผู้วิจัย
2. เพื่อให้นักเรียนได้ทราบจุดมุ่งหมายและวิธีดำเนินการของโปรแกรมการระดมพลัง

สมองเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

**เวลา** 60 นาที

**อุปกรณ์** ตารางกำหนดการฝึก

**วิธีดำเนินการ**

1. ผู้วิจัยแนะนำตนเอง
2. ให้นักเรียนร่วมกิจกรรมสร้างความคุ้นเคยโดยผู้วิจัยให้นักเรียนนั่งเป็นวงกลม และให้ปรบมือตามจังหวะ 1 – 2
3. ผู้วิจัยให้ออกเสียงตามจังหวะปรบ 1-2 เมื่อนับ 1 และ 2 จบ ถ้าผู้วิจัยส่งสัญญาณไปที่ใครก็ให้คนนั้นบอกชื่อตนเอง 1 ครั้ง และบอกชื่อเพื่อนอีก 1 คน
4. คนที่ถูกขานชื่อก็จะขานชื่อรับ และบอกชื่อเพื่อน 1 คน โดยจะต้อง บอกให้ตรงกับจังหวะที่ปรบมือ เช่น ปรบ – ปรบ มนัส – ประยูร ปรบ – ปรบ ประยูร – ลัดดา ปรบ – ปรบ ลัดดา – มณี โดยกระทำจนครบทุกคนจากนั้นผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนเพื่อสร้างความคุ้นเคยมากขึ้น
5. ผู้วิจัยอธิบายความหมายของการระดมพลังสมอง
6. ผู้วิจัยชี้แจงจุดมุ่งหมายของโปรแกรมการระดมพลังสมองเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
7. ผู้วิจัยชี้แจงขั้นตอน วิธีการ และข้อพึงปฏิบัติ เมื่อทำกิจกรรม
8. ผู้วิจัยให้นักเรียนซักถามทำความเข้าใจ และแจกกำหนดการการระดมพลังสมอง และนัดหมายนักเรียนในครั้งต่อไป

**การประเมินผล**

1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจของนักเรียนที่มีต่อโปรแกรมการระดมพลังสมอง
2. สังเกตการแสดงความคิดเห็น การซักถาม และการสรุป

## การทดลองครั้งที่ 2

เรื่อง การฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว เรื่องการปฏิบัติตนในการรับประทานอาหาร  
วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้ได้ปริมาณมากในเวลาจำกัด  
เวลา 60 นาที

อุปกรณ์ 1. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง “การปฏิบัติตนในการรับประทานอาหาร”  
2. กระดาษคำตอบ

### วิธีดำเนินการทดลอง

#### 1. ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว

1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายของการระดมพลังสมอง

#### 2. ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยอธิบายและยกตัวอย่างให้นักเรียนลองฝึกคิดเพื่อให้นักเรียนในกลุ่มมีความเข้าใจวิธีแสดงความคิดเห็น

2.2 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มตั้งประธานและเลขานุการ

2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดคล่องแคล่ว เรื่องการปฏิบัติตนในการรับประทานอาหารและประธานคอยกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มแสดงความสามารถในการแสดงความคิดเห็นให้ได้ปริมาณมากในเวลาจำกัด เมื่อสมาชิกเสนอความคิดเห็นของตนให้ทุกคนในกลุ่มทราบแล้ว เลขานุการจะทำหน้าที่จดบันทึกความคิดเห็นทั้งหมดไว้ แล้วประธานสรุปความคิดเห็นร่วมกันกับสมาชิกทุกคนที่และเขียนความคิดเห็นลงในกระดาษคำตอบ

3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ประธานสรุปรวบรวมความคิดเห็นแล้วให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มรายงานต่อกลุ่มใหญ่ พร้อมทั้งส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ผู้วิจัย และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

## เอกสารประกอบการทดลองครั้งที่ 2 เรื่อง “การปฏิบัติตนในการรับประทานอาหาร”

การปฏิบัติตนในเรื่องการรับประทานอาหาร

การรับประทานอาหารดีหรือกินดีจะช่วยส่งเสริมให้สุขภาพอนามัยสมบูรณ์ เรียกว่ากินดีมีสุข ซึ่งควรปฏิบัติดังนี้

1. การรับประทานอาหารหลักให้ครบ 5 หมู่
2. รับประทานอาหารให้พอดี
3. รับประทานอาหารให้เป็นเวลาไม่พร่ำเพรื่อจุกจิก
4. รับประทานอาหารที่ไม่บูดเสีย หรืออาหารที่ไม่มีกลิ่นหรือลักษณะที่แสดงว่าจะบูดเสีย
5. ไม่รับประทานอาหารที่รสจัดเกินไป เช่น เผ็ดจัด เค็มจัด และอาหารหมักดอง
6. เคี้ยวอาหารให้ละเอียด อย่ารีบเคี้ยวและกลืนอาหารเร็วไป
7. ออกกำลังกายให้สม่ำเสมอ และพักผ่อนตามสมควร
8. ระวังอย่าให้ร่างกายเหนื่อยมากเกินไป และอย่าให้อารมณ์เศร้าหมอง หดหู่ กังวลใจ หรือ

ตื่นเต้นตกใจก่อนหรือหลังเวลารับประทานอาหาร

**ข้อแนะนำในการเลือกอาหารรับประทาน**

1. รับประทานอาหารที่สุกและสะอาด อาหารเนื้อสัตว์ควรปรุงให้สุกเพื่อฆ่าพยาธิ และเชื้อโรคต่าง ๆ สำหรับผักสด ผลไม้สด ควรล้างให้สะอาดก่อนรับประทาน
2. อาหารทุกชนิดควรใส่ภาชนะที่สะอาดและปกปิดไม่ให้แมลงวันตอม
3. อาหารบางอย่างมีพิษตามธรรมชาติ เช่น แมงดาทะเล หอย หรือพืชบางชนิด ฉะนั้นควรระมัดระวังก่อนการรับประทาน
4. เมื่อรับประทานอาหารกระป๋อง ควรเทอาหารกระป๋องใส่ภาชนะอื่นเพื่ออุ่นเสียก่อน อย่าอุ่นทั้งกระป๋องเพราะความร้อนอาจทำให้โลหะจากกระป๋อง เช่น ตะกั่ว ดีบุก สังกะสี ฯลฯ ละลายปนกับอาหารและเป็นพิษต่อร่างกายได้

**หัวข้อที่ใช้ในการอภิปราย**

การรับประทานอาหารดีจะช่วยส่งเสริมให้สุขภาพพลานามัยสมบูรณ์ แข็งแรง นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไร และมีวิธีปฏิบัติตนในการรับประทานอาหารอย่างไร

### การทดลองครั้งที่ 3

เรื่อง การฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว เรื่องโรคและการป้องกันโรค

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้ได้ปริมาณมากในเวลาจำกัด

เวลา 60 นาที

- อุปกรณ์
1. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง “เรื่องโรคและการป้องกันโรค”
  2. กระดาษคำตอบ

#### วิธีดำเนินการทดลอง

##### 1. ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว

1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายของการระดมพลังสมอง

##### 2. ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยอธิบายและยกตัวอย่างให้นักเรียนลองฝึกคิดเพื่อให้นักเรียนในกลุ่มมีความเข้าใจวิธีแสดงความคิดเห็น

2.2 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มตั้งประธานและเลขานุการ

2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดคล่องแคล่ว เรื่องโรคและการป้องกันโรค และประธานคอยกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มแสดงความสามารถในการแสดงความคิดเห็นให้ได้เมื่อสมาชิกเสนอความคิดเห็นของตนให้ทุกคนในกลุ่มทราบแล้ว เลขานุการจะทำหน้าที่จดบันทึกความคิดเห็นทั้งหมดไว้ แล้วประธานสรุปความคิดเห็นร่วมกันกับสมาชิกทุกคน และเขียนความคิดเห็นลงในกระดาษคำตอบ

3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ประธานสรุปรวบรวมความคิดเห็นแล้วให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มรายงานต่อกลุ่มใหญ่ พร้อมทั้งส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ผู้วิจัย และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

### เอกสารประกอบการทดลองครั้งที่ 3 เรื่อง “โรคและการป้องกันโรค”

#### โรคและการป้องกันโรค

โรคหรือความเจ็บป่วย หมายถึง ความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับสุขภาพร่างกาย หรือสภาพจิตใจซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้มีผลหรือก่อให้เกิดอาการต่าง ๆ ที่อาจเป็นอันตราย เกิดความทุกข์ทรมานต่อการดำรงชีวิตในสภาวะปกติ

โรคต่าง ๆ ที่ควรรู้จัก เพื่อรู้สาเหตุและการป้องกันมีดังนี้

**โรคผิวหนัง** เกิดจากการปล่อยให้ร่างกายสกปรก ใช้เครื่องนุ่งห่มสกปรก หรือไปสัมผัสกับคนที่ เป็นโรคนี้ โรคผิวหนังที่เป็นกันมาก ได้แก่ หิด กลาก เกลื้อน

**หิด** เกิดจากตัวหิด ผู้ป่วยมีอาการคันตามง่ามนิ้วมือ นิ้วเท้า ผิวหนังจะเป็นเม็ดตุ่มได้ หิดเป็นโรคติดต่อ เราจึงไม่ควรใช้สิ่งของร่วมกับคนที่ เป็นหิด

**กลาก** เกิดจากเชื้อรา ผิวหนังจะเป็นเม็ดตุ่มเล็ก ๆ สีแดงเป็นวงและคัน

**เกลื้อน** เกิดจากเชื้อรา ผิวหนังจะเป็นดอกงวงขาว ๆ

เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดโรคผิวหนังดังกล่าว จึงควรมั่นรักษาความสะอาดของร่างกาย เครื่องนุ่งห่ม และไม่คลุกคลีกับผู้ป่วยโรคนี้

**โรคตาแดง** เกิดจากการได้รับเชื้อจากแมลงหวี่ ซึ่งเป็นพาหะนำมากการใช้สิ่งของร่วมกับผู้เป็นโรคนี้สามารถติดต่อถึงกันได้ นอกจากนี้ยังเกิดได้จากฝุ่นละอองเข้าตา วิธีป้องกันโรคนี้ อย่านำแมลงหวี่ตอมตา อย่านำฝุ่นเข้าตา และไม่ใช้สิ่งของร่วมกับผู้อื่น

**ไข้หวัด** เกิดจากการหายใจเอาฝุ่นละอองซึ่งมีเชื้อโรคเข้าไป การตากฝน ตากแดดจัด หรืออยู่ใกล้ชิดกับคนเป็นหวัด ไอ จามรดกัน ใช้สิ่งของเครื่องใช้ร่วมกันทำให้ติดโรคได้ ผู้ป่วยจะมีอาการปวดเมื่อยตามตัว เจ็บคอ คัดจมูก มีน้ำมูกไหล ไอ การป้องกันรักษาต้องพยายามรักษาร่างกายให้อบอุ่น แข็งแรงอยู่เสมอ

#### การป้องกันโรค

รู้จักป้องกันโรคช่วยให้มีสุขภาพร่างกายสมบูรณ์ จิตใจดี วิธีการป้องกันโรคที่ควรปฏิบัติ คือ

1. บำรุงร่างกายให้แข็งแรง เช่น การรับประทานอาหารอย่างถูกวิธี เลือกอาหารในการรับประทาน ออกกำลังกาย และรู้จักพักผ่อนอย่างเพียงพอ เพื่อให้เป็นผู้มีสุขภาพกายแข็งแรงและสุขภาพจิตดี
2. สร้างภูมิคุ้มกันให้กับร่างกาย เรียกว่าการสร้างภูมิคุ้มกันโรค เช่น การฉีดวัคซีนป้องกัน อหิวาตกโรค ไทฟอยด์ ไอกรณ วัณโรค ฉีดเซรุ่มป้องกันโรคหัด ตับอักเสบ เป็นต้น

#### หัวข้อที่ใช้ในการอภิปราย

ถ้านักเรียนต้องการให้คนในชุมชนมีสุขภาพร่างกายแข็งแรง ไม่เป็นโรคต่าง ๆ นักเรียนมีวิธีการให้ความรู้ และการป้องกันโรคได้อย่างไร

## การทดลองครั้งที่ 4

เรื่อง การฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว เรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม  
วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้ได้ปริมาณมาก

เวลา 60 นาที

อุปกรณ์ 1. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง "ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม"  
2. กระดาษคำตอบ

### วิธีดำเนินการทดลอง

#### 1. ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว

1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายของการระดมพลังสมอง

#### 2. ขั้นฝึก

2.1. ผู้วิจัยอธิบายและยกตัวอย่างให้นักเรียนลองฝึกคิดเพื่อให้นักเรียนในกลุ่มมีความเข้าใจวิธีการระดมพลังสมอง

2.2 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มตั้งประธานและเลขานุการ

2.3. ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดคล่องแคล่ว เรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และประธานคอยกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มแสดงความสามารถในการแสดงความคิดเห็นที่แปลกใหม่มีคุณค่า แตกต่างไปจากความคิดของคนอื่น ไม่ซ้ำกับคนส่วนใหญ่ เมื่อสมาชิกเสนอความคิดเห็นของตนให้ทุกคนในกลุ่มทราบแล้ว เลขานุการจะทำหน้าที่จดบันทึกความคิดเห็นทั้งหมดไว้ แล้วประธานสรุปความคิดเห็นที่ตรงกันว่ามีความเหมาะสมและเขียนความคิดเห็นลงในกระดาษคำตอบ

3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ประธานสรุปรวบรวมความคิดแล้วให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มรายงานต่อกลุ่มใหญ่ พร้อมทั้งส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ผู้วิจัย และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

## เอกสารประกอบการทดลองครั้งที่ 4 เรื่อง “ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม”

สมัยก่อนการดำรงชีวิตเป็นไปอย่างเรียบง่าย ชาวบ้านส่วนใหญ่ยังคงทำไร่เลื่อนลอยอยู่เพราะไม่มีที่ทำนาหากิน ชาวบ้านยังไม่รู้จักการปลูกพืชหมุนเวียนที่เปลี่ยนไปเรื่อย ๆ จนเดี๋ยวนี้ภูเขาแต่ละลูกเป็นภูเขาหัวโล้น เหลือแต่ภูเขาที่ไม่มีควมอุดมสมบูรณ์ที่ใช้เพาะปลูกไม่ได้ ในสมัยก่อนเมื่อเรามองทางไหนก็เขียวชอุ่มทั้งหมด สัตว์ป่ามีมากมาย ฝนตกตามฤดูกาล แม่น้ำลำธารมีน้ำมากมายไม่แห้งแล้ง คนส่วนใหญ่มีสุขภาพร่างกาย แข็งแรง สมบูรณ์

ในปัจจุบันจะเห็นได้ว่าต้นไม้ใหญ่ไม่มีให้เห็น ป่าเขียวชอุ่มลดน้อยลงไป สิ่งแวดล้อมมีแต่ฝุ่นละออง คว้น เพราะปัจจุบันมีความเจริญของเทคโนโลยีเข้าไปถึง รถเพิ่มมากขึ้น การจราจรติดขัด ทำให้เกิดอากาศเสีย อากาศไม่บริสุทธิ์ ทำให้คนเกิดการเจ็บป่วยมากขึ้น แม่น้ำลำธารในปัจจุบันเหลือน้อยและเล็กมากสัตว์น้ำ สัตว์ป่าลดลงอย่างรวดเร็ว เนื่องจากถูกมนุษย์จับมาเป็นอาหาร ในฤดูฝนน้ำก็จะท่วมไม่สามารถทำอะไรทำนาได้ ทำให้ผลผลิตของเกษตรกรเกิดความเสียหาย

### หัวข้อที่ใช้ในการอภิปราย

นักเรียนคิดว่า การกระทำของมนุษย์มีผลกระทบต่อคน สัตว์ และพืชอย่างไรบ้าง

## การทดลองครั้งที่ 5

**เรื่อง** การฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว เรื่องมารยาทในบ้าน

**วัตถุประสงค์** เพื่อให้นักเรียนคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้ได้ปริมาณมาก

**เวลา** 60 นาที

**อุปกรณ์**

1. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง “มารยาทในบ้าน”
2. กระดาษคำตอบ

### วิธีดำเนินการทดลอง

#### 1. ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว

1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายของการระดมพลังสมอง

#### 2. ขั้นฝึก

2.1. ผู้วิจัยอธิบายและยกตัวอย่างให้นักเรียนลองฝึกคิดเพื่อให้นักเรียนในกลุ่มมีความเข้าใจวิธีแสดงความคิดเห็น

2.2. ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มตั้งประธานและเลขานุการ

2.3. ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดคล่องแคล่ว เรื่องมารยาทในบ้าน และประธานคอยกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มแสดงความสามารถในการแสดงความคิดเห็นให้ได้ปริมาณมากในเวลาจำกัด เมื่อสมาชิกเสนอความคิดเห็นของตนให้ทุกคนในกลุ่มทราบแล้ว เลขานุการจะทำหน้าที่จดบันทึกความคิดเห็นทั้งหมดไว้ แล้วประธานสรุปความคิดเห็นร่วมกับสมาชิกทุกคนและเขียนความคิดเห็นลงในกระดาษคำตอบ

3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ประธานสรุปรวบรวมความคิดแล้วให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มรายงานต่อกลุ่มใหญ่ พร้อมทั้งส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ผู้วิจัย และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

**การประเมินผล** สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

## เอกสารประกอบการทดลองครั้งที่ 5 เรื่อง “มารยาทในบ้าน”

มารยาทในบ้าน หมายถึง การมีกิริยาวาจาทำทางที่แสดงออกทางกายและวาจาที่สังคมยอมรับว่าดีต่อผู้ใหญ่หรือบุคคลอื่น ๆ คนที่มีมารยาทที่ดีจะเป็นที่รักใคร่เอ็นดูของบุคคลในครอบครัวและบุคคลอื่นที่ได้พบเห็นลักษณะของผู้มีมารยาทที่ดี มารยาทที่ดีที่สมาชิกในบ้านควรปฏิบัติที่สำคัญ คือ มารยาทในการพูด มารยาทในการเล่น มารยาทในการแสดงความเคารพ มารยาทในการต้อนรับแขก และมารยาทในการปฏิบัติต่อสมาชิกในครอบครัว

### มารยาทในการพูด

1. พูดจาด้วยคำสุภาพ อ่อนหวาน เรียบร้อย โปชนายิ้ม
2. ไม่พูดเสียงดังกระโชกโฮกฮาก ตะโกนใส่ผู้ฟัง
3. ไม่พูดดูถูกหรือเหยียดหยามผู้อื่น
4. พูดแต่ความจริง ไม่พูดเท็จ
5. พูดให้ถูกกาลเทศะ ไม่พูดขณะที่ผู้อื่นกำลังพูด
6. ไม่พูดนินทาว่าร้ายผู้อื่น
7. ไม่พูดจาล้อเลียนหรือหยอกล้อกับผู้ใหญ่
8. รู้จักกล่าวคำว่าขอบคุณ และ / หรือ ขอโทษ ตามโอกาสและความเหมาะสม

### มารยาทในการเล่น

1. ปฏิบัติตาม กฎ กติกา การเล่นโดยเคร่งครัด
2. เล่นอย่างสุภาพ และเล่นเป็นเวลา
3. เปิดโอกาสให้ผู้อื่นได้เล่นด้วย
4. รู้จักให้อภัยซึ่งกันและกันเมื่อเกิดผิดพลาดกัน
5. รู้จักแบ่งปันเครื่องเล่นให้เพื่อน
6. เมื่อเล่นเสร็จแล้ว ควรเก็บอุปกรณ์ หรือของเล่นเข้าที่ให้เรียบร้อย

### มารยาทในการแสดงความเคารพ

1. รู้จักเลือกใช้วิธีแสดงความเคารพให้เหมาะสมกับบุคคล เวลา สถานที่
2. แสดงความเคารพผู้อาวุโสกว่าเสมอ
3. แสดงความเคารพด้วยความสุภาพอ่อนน้อมเสมอ

### หัวข้อที่ใช้ในการอภิปราย

นักเรียนคิดว่า การอยู่ร่วมกันในบ้านควรปฏิบัติตนเป็นผู้มีมารยาทที่ดีอย่างไรบ้าง

## การทดลองครั้งที่ 6

เรื่อง การฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น เรื่องเสื้อผ้าและเครื่องนุ่งห่ม

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้ได้หลายกลุ่ม หลายประเภท

เวลา 60 นาที

- อุปกรณ์
1. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง “เสื้อผ้าและเครื่องนุ่งห่ม”
  2. กระดาษคำตอบ

### วิธีดำเนินการทดลอง

#### 1. ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น

1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายของการระดมพลังสมอง

#### 2. ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยอธิบายและยกตัวอย่างให้นักเรียนลองฝึกคิดเพื่อให้นักเรียนในกลุ่มมีความเข้าใจวิธีระดมพลังสมอง

2.2 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มตั้งประธานและเลขานุการ

2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดยืดหยุ่น เรื่องเสื้อผ้าและเครื่องนุ่งห่ม และประธานคอยกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มแสดงความสามารถในการแสดงความคิดเห็นให้ได้หลายกลุ่ม หลายประเภท เมื่อสมาชิกเสนอความคิดเห็นของตนให้ทุกคนในกลุ่มทราบแล้ว เลขานุการจะทำหน้าที่จดบันทึกความคิดเห็นทั้งหมดไว้ แล้วประธานสรุปความคิดเห็นร่วมกับสมาชิกทุกคนและเขียนความคิดเห็นลงในกระดาษคำตอบ

3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ประธานสรุปรวบรวมความคิดแล้วให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มรายงานต่อกลุ่มใหญ่ พร้อมทั้งส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ผู้วิจัย และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

## เอกสารประกอบการทดลองครั้งที่ 6 เรื่อง “ เสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม ”

เสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม เป็น 1 ในปัจจัย 4 ที่มีความจำเป็นในการดำรงชีวิตของมนุษย์  
ประโยชน์และการเลือกใช้เสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม  
ประโยชน์ของเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม

1. ป้องกันความร้อนหนาว ทำให้ร่างกายอบอุ่น
2. ป้องกันเชื้อโรคต่าง ๆ เข้าสู่ร่างกายทางผิวหนัง
3. ป้องกันอันตรายที่มาสัมผัสกับผิวหนัง เช่น การขีดข่วนจากหนาม การขบกัดของสัตว์
4. ช่วยส่งเสริมบุคลิกภาพแก่ผู้สวมใส่

### การเลือกเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม

การเลือกเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม ควรเลือกให้เหมาะสมกับรูปร่าง บุคลิก เพศ วัย และฐานะของผู้สวมใส่ นอกจากนี้ควรแต่งกายให้เหมาะสมกับฤดูกาล สภาพอากาศ และกาลเทศะ เช่น ฤดูร้อน ควรใส่เสื้อผ้าบาง ฤดูหนาวควรใส่เสื้อผ้าเนื้อหนา ไปโรงเรียนต้องใส่ชุดนักเรียน เมื่ออยู่บ้านแต่งกายตามสบาย

### หัวข้อที่ใช้ในการอภิปราย

นักเรียนคิดว่า เสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่มมีประโยชน์อย่างไรบ้าง และนักเรียนมีวิธีการเลือกใช้เสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่มอย่างไร

## การทดลองครั้งที่ 7

เรื่อง การฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น เรื่องโบราณสถาน

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้ได้หลายกลุ่ม หลายประเภท

เวลา 60 นาที

- อุปกรณ์
1. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง "โบราณสถาน"
  2. กระดาษคำตอบ

วิธีดำเนินการทดลอง

### 1. ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น

1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายของการระดมพลังสมอง

### 2. ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยอธิบายและยกตัวอย่างให้นักเรียนลองฝึกคิดเพื่อให้นักเรียนในกลุ่มมีความเข้าใจวิธีแสดงการระดมพลังสมอง

2.2 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มตั้งประธานและเลขานุการ

2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดยืดหยุ่น เรื่องโบราณสถาน และประธานคอยกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มแสดงความสามารถในการแสดงความคิดเห็นให้ได้หลายกลุ่ม หลายประเภท เมื่อสมาชิกเสนอความคิดเห็นของตนให้ทุกคนในกลุ่มทราบแล้ว เลขานุการจะทำหน้าที่จดบันทึกความคิดเห็นทั้งหมดไว้ แล้วประธานสรุปความคิดเห็นร่วมกับสมาชิกทุกคนและเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบ

3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ประธานสรุปรวบรวมความคิดแล้วให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มรายงานต่อกลุ่มใหญ่ พร้อมทั้งส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ผู้วิจัย และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

## เอกสารประกอบการทดลองครั้งที่ 7 เรื่อง “โบราณสถาน”

โบราณสถาน หมายถึง สิ่งก่อสร้างที่ไม่สามารถเคลื่อนที่ได้ มีอายุมากกว่า 100 ปี ขึ้นไป เป็นสถานที่อันเป็นที่ควรแก่การสักการะ และสงวนไว้เพื่อประโยชน์ในการศึกษา ได้แก่ ปราสาท พระราชวัง เจดีย์ อนุสาวรีย์

### โบราณสถานที่สำคัญมีดังนี้

1. วัดพระศรีรัตนศาสดาราม ( วัดพระแก้ว ) ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร เป็นที่ประดิษฐานของพระแก้วมรกต ( พระพุทธมหามณีรัตนปฏิมากร ) ซึ่งเป็นพระพุทธรูปที่ควรสักการะสูงสุดของปวงชนชาวไทย
2. ศาลหลักเมืองกรุงเทพมหานคร เป็นโบราณสถานคู่บ้านคู่เมืองกรุงเทพมหานคร และของประเทศไทย ประดิษฐานใกล้กับพระบรมมหาราชวัง
3. พระบรมมหาราชวัง ตั้งอยู่ที่กรุงเทพมหานคร
4. พระราชวังนารายณ์นเวศน์ ตั้งอยู่อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี สร้างขึ้นสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช เป็นหลักฐานแสดงถึงความเจริญรุ่งเรืองในสมัยพระนารายณ์มหาราช
5. วัดพระธาตุดอยสุเทพราชวรวิหาร ตั้งอยู่ในจังหวัดเชียงใหม่ สร้างขึ้นในสมัยพระเจ้ากือนา เจ้าเชียงใหม่ได้อัญเชิญผอบที่บรรจุพระบรมธาตุไว้บนดอย มีบันไดนาค เดินขึ้นไปนมัสการได้สะดวก
6. เจดีย์ยุทธหัตถี ตั้งอยู่ที่ตำบลหนองสาหร่าย จังหวัดสุพรรณบุรี สร้างขึ้นเพื่อเป็นที่ระลึกถึงวีรกรรมของสมเด็จพระนเรศวรที่กระทำยุทธหัตถีชนะพระมหาอุปราชาของพม่า
7. พระปฐมเจดีย์ เป็นพระเจดีย์ที่เก่าแก่องค์แรกในประเทศไทย และเป็นพระเจดีย์องค์ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย ตั้งอยู่ที่จังหวัดนครปฐม
8. พระที่นั่งอนันตสมาคม ตั้งอยู่ที่กรุงเทพมหานคร บริเวณหลังอนุสาวรีย์พระบรมรูปทรงม้า สร้างในรัชกาลที่ 5

### หัวข้อที่ใช้ในการอภิปราย

โบราณสถานเป็นมรดกล้ำค่าของประเทศไทย นักเรียนมีวิธีการอนุรักษ์โบราณสถานอย่างไรให้โบราณสถานเป็นสมบัติของประเทศไทยตลอดไป

## การทดลองครั้งที่ 8

**เรื่อง** การฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น เรื่องการประมง  
**วัตถุประสงค์** เพื่อให้นักเรียนคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้ได้หลากหลาย

**เวลา** 60 นาที

**อุปกรณ์** 1. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง “การประมง”  
 2. กระดาษคำตอบ

### วิธีดำเนินการทดลอง

#### 1. ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น

1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายของการระดมพลังสมอง

#### 2. ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยอธิบายและยกตัวอย่างให้นักเรียนลองฝึกคิดเพื่อให้นักเรียนในกลุ่มมีความเข้าใจวิธีการระดมพลังสมอง

2.2 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มตั้งประธานและเลขานุการ

2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดยืดหยุ่น เรื่องการประมง และประธานคอยกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มแสดงความสามารถในการแสดงความคิดเห็นให้ได้หลายกลุ่ม หลายประเภท เมื่อสมาชิกเสนอความคิดเห็นของตนให้ทุกคนในกลุ่มทราบแล้ว เลขานุการจะทำหน้าที่จดบันทึกความคิดเห็นทั้งหมดไว้ แล้วประธานสรุปความคิดเห็นร่วมกับสมาชิกทุกคนและเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบ

**การประเมินผล** สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

## เอกสารประกอบการทดลองครั้งที่ 8 เรื่อง “ การประมง ”

การประมงเป็นอาชีพที่สำคัญอาชีพหนึ่งของคนไทย นอกจากจะใช้เพื่อบริโภคแล้ว ยังสามารถส่งไปขายยังต่างประเทศ ซึ่งจะนำเงินตราเข้าสู่ประเทศได้ปีละจำนวนมาก

โดยทั่วไปชาวประมงจะทำการประมงบริเวณที่มีแหล่งน้ำ ได้แก่ บริเวณคลอง บึง ทะเล มหาสมุทร ดังนั้นการประมงจึงแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. การประมงน้ำจืด เป็นการจับสัตว์น้ำหรือเพาะเลี้ยงสัตว์ในบริเวณน้ำจืด
2. การประมงน้ำเค็ม เป็นการจับสัตว์น้ำหรือเพาะเลี้ยงสัตว์ในทะเล หรือมหาสมุทร

### ปัญหาของการประมง

1. จำนวนสัตว์น้อยลง
2. การจับสัตว์น้ำด้วยเครื่องมือผิดกฎหมาย
3. การจับสัตว์น้ำในฤดูวางไข่
4. การจับสัตว์น้ำที่โตไม่ได้ขนาด
5. น้ำมันเชื้อเพลิงมีราคาสูง
6. การประกาศเขตประมงจำเพาะหรือเขตห้ามจับปลามีมากขึ้น

### หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการประมง

1. ประมงจังหวัด
2. สถานที่ประมงน้ำจืด สถานที่ประมงน้ำเค็ม
3. ศูนย์ทดลองขยายพันธุ์ปลา
4. กรมประมง

### หัวข้อที่ใช้ในการอภิปราย

นักเรียนคิดว่าอะไรเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้สัตว์น้ำลดน้อยลง

## การทดลองครั้งที่ 9

**เรื่อง** การฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น เรื่องสู่วากาศ

**วัตถุประสงค์** เพื่อให้นักเรียนคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้ได้หลายกลุ่ม หลายประเภท

**เวลา** 60 นาที

**อุปกรณ์** 1. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง “สู่วากาศ”

2. กระดาษคำตอบ

### วิธีดำเนินการทดลอง

#### 1. ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น

1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายของการระดมพลังสมอง

#### 2. ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยอธิบายและยกตัวอย่างให้นักเรียนลองฝึกคิดเพื่อให้นักเรียนในกลุ่มมีความเข้าใจวิธีการระดมพลังสมอง

2.2 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มตั้งประธานและเลขานุการ

2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดยืดหยุ่น เรื่องสู่วากาศ และประธานคอยกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มแสดงความสามารถในการแสดงความคิดเห็นให้ได้หลายกลุ่ม หลายประเภท เมื่อสมาชิกเสนอความคิดเห็นของตนให้ทุกคนในกลุ่มทราบแล้ว เลขานุการจะทำหน้าที่จดบันทึกความคิดเห็นทั้งหมดไว้ แล้วประธานสรุปความคิดเห็นร่วมกับสมาชิกทุกคน และเขียนความคิดเห็นลงในกระดาษคำตอบ

3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ประธานสรุปรวบรวมความคิดแล้วให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มรายงานต่อกลุ่มใหญ่ พร้อมทั้งส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ผู้วิจัย และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

**การประเมินผล** สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

## เอกสารประกอบการทดลองครั้งที่ 9 เรื่อง "สู่อวกาศ"

ศรัณูญ์ได้รับคัดเลือกให้เข้าร่วมโครงการ "เยาวชนสู่อวกาศ" เขาต้องฝึกการดำเนินชีวิตในอวกาศ และเตรียมการทดลองบางอย่างเป็นเวลา 1 ปี ณ ศูนย์ฝึกแห่งหนึ่งในประเทศรัสเซีย ผู้ฝึกได้บอกศรัณูญ์ว่า ในอวกาศไม่มีออกซิเจนสำหรับหายใจ ไม่มีอากาศเหมือนบนโลก ความดันอากาศมีรังสีต่าง ๆ ที่เป็นอันตราย เช่น รังสีเอกซ์ รังสีอัลตราไวโอเล็ต ฯลฯ ถ้าออกไปนอกรยานจะต้องสวมชุดอวกาศ ศรัณูญ์รู้สึกตื่นเต้นมากที่จะเดินทางไปอวกาศในครั้งนี้

### หัวข้อที่ใช้ในการอภิปราย

นักเรียนคิดว่าในการเดินทางไปอวกาศของศรัณูญ์ในครั้งนี้ ศรัณูญ์จะต้องเตรียมสิ่งของอะไรบ้างเพื่อเดินทางไปสู่อวกาศด้วยความสำเร็จ และปลอดภัย

## การทดลองครั้งที่ 10

**เรื่อง** การฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม เรื่องวันแม่แห่งชาติ

**วัตถุประสงค์** เพื่อให้นักเรียนคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวแปลกใหม่ ไม่ซ้ำกันและมีคุณค่า  
เวลา 60 นาที

**อุปกรณ์**

1. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง"วันแม่แห่งชาติ"
2. กระดาษคำตอบ

### วิธีดำเนินการทดลอง

#### 1. ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม

1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายของการระดมพลังสมอง

#### 2. ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยอธิบายและยกตัวอย่างให้นักเรียนลองฝึกคิดเพื่อให้นักเรียนในกลุ่มมีความเข้าใจวิธีการระดมพลังสมอง

2.2 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มตั้งประธานและเลขานุการ

2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดริเริ่ม เรื่องวันแม่แห่งชาติ และประธานคอยกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มแสดงความสามารถในการแสดงความคิดเห็นที่แปลกใหม่มีคุณค่า แตกต่างไปจากความคิดของคนอื่น ไม่ซ้ำกับคนส่วนใหญ่ เมื่อสมาชิกเสนอความคิดเห็นของตนให้ทุกคนในกลุ่มทราบแล้ว เลขานุการจะทำหน้าที่จดบันทึกความคิดเห็นทั้งหมดไว้ แล้วประธานสรุปความคิดเห็นร่วมกับสมาชิกทุกคน และเขียนความคิดเห็นลงในกระดาษคำตอบ

3.ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ประธานสรุปรวบรวมความคิดแล้วให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มรายงานต่อกลุ่มใหญ่ พร้อมทั้งส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ผู้วิจัย และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

**การประเมินผล** สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

## เอกสารประกอบการทดลองครั้งที่ 10 เรื่อง “วันแม่แห่งชาติ”

วันแม่แห่งชาติ หรือคนไทยนิยมเรียก วันแม่ ทุกคนรับทราบและซาบซึ้งกันดี เนื่องจากวันสำคัญนี้ ตรงกับวันเฉลิมพระชนมพรรษาสมเด็จพระนางเจ้า ฯ พระบรมราชินีนาถ คือวันที่ 12 สิงหาคม อันเป็นวันคล้ายวันพระราชสมภพและถือว่าเป็นวันแม่แห่งชาติด้วย แต่ทั่วไปเรียกกันว่าวันแม่แห่งชาติ

ทางราชการประกาศและกำหนดวันที่ 12 สิงหาคม ของทุกปีเป็นวันแม่แห่งชาติ ย่อมก่อให้เกิดวันอันที่ระลึกสำคัญยิ่งของคนไทยวันหนึ่ง และกำหนดให้ถือว่า ดอกมะลิสีขาวบริสุทธิ์ เป็นสัญลักษณ์ของความดีงามของแม่ผู้ให้กำเนิดเรา

กิจกรรมที่ควรปฏิบัติในวันแม่แห่งชาติ นอกจากจะประพฤติตนเป็นคนดีต่อผู้เป็นแม่แล้ว ยังมีกิจกรรมที่ผู้เป็นบุตรควรกระทำต่อผู้เป็นแม่อีกหลายอย่างด้วยกัน ตัวอย่างเช่น การรดน้ำจากแม่ มอบดอกมะลิแก่แม่ ซึ่งแสดงถึงความรักอันบริสุทธิ์ของแม่ มอบของขวัญพิเศษให้แม่ และมอบบัตรอวยพรให้แม่เนื่องในวันสำคัญนี้ และที่สำคัญยิ่งผลที่ควรระลึกถึงบุญคุณของผู้เป็นแม่ของตน ตอบแทนบุญคุณด้วยความกตัญญูตเวทีต่อแม่ และประกอบกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อแม่ ทางราชการจัดให้มีการประกวดแม่ดีเด่น ประกวดคำขวัญวันแม่ ทุก ๆ กิจกรรมที่จัดขึ้นนั้นเพื่อเป็นเกียรติแม่ และเพื่อเพิ่มพูนความสำคัญของงานวันแม่แห่งชาติให้มากยิ่งขึ้น

### หัวข้อที่ใช้ในการอภิปราย

ในวันแม่แห่งชาตินักเรียนมีวิธีการปฏิบัติตนอย่างไร

## การทดลองครั้งที่ 11

**เรื่อง** การฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม เรื่องสารเคมีที่ใช้กำจัดศัตรูพืช

**วัตถุประสงค์** เพื่อให้นักเรียนคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้แปลกใหม่ ไม่ซ้ำกันและมีคุณค่า  
เวลา 60 นาที

- อุปกรณ์**
1. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง “สารเคมีที่ใช้กำจัดศัตรูพืช”
  2. กระดาษคำตอบ

### วิธีดำเนินการทดลอง

#### 1. ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม

1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายของการระดมพลังสมอง

#### 2. ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยอธิบายและยกตัวอย่างให้นักเรียนลองฝึกคิดเพื่อให้นักเรียนในกลุ่มมีความเข้าใจวิธีการระดมพลังสมอง

2.2 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มตั้งประธานและเลขานุการ

2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดริเริ่ม เรื่องสารเคมีในการกำจัดศัตรูพืช และประธานคอยกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มแสดงความสามารถในการแสดงความคิดเห็นที่แปลกใหม่มีคุณค่า แตกต่างไปจากความคิดของคนอื่น ไม่ซ้ำกับคนส่วนใหญ่ เมื่อสมาชิกเสนอความคิดเห็นของตนให้ทุกคนในกลุ่มทราบแล้ว เลขานุการจะทำหน้าที่จดบันทึกความคิดเห็นทั้งหมดไว้ แล้วประธานสรุปความคิดเห็นร่วมกับสมาชิกทุกคนและเขียนความคิดเห็นลงในกระดาษคำตอบ

3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ประธานสรุปรวบรวมความคิดแล้วให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มรายงานต่อกลุ่มใหญ่ พร้อมทั้งส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ผู้วิจัย และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

**การประเมินผล** สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

## เอกสารประกอบการทดลองครั้งที่ 11

### เรื่อง “สารเคมีกำจัดศัตรูพืช”

สารเคมีกำจัดศัตรูพืช คือ สารเคมีที่มนุษย์สังเคราะห์ขึ้นมาเพื่อใช้กำจัดศัตรูพืช มีทั้งชนิดเป็นผง เช่น สารหนู กำมะถันผง เป็นต้น บางชนิดก็เป็นของเหลว เช่น ดีดีที พาราไรออน เอนดริน เป็นต้น สารเคมีเหล่านี้ให้ผลในการกำจัดศัตรูพืชได้อย่างรวดเร็ว แต่ก็อาจเป็นอันตรายต่อมนุษย์และสัตว์เลี้ยงได้ ถ้าใช้อย่างไม่ระมัดระวัง

#### ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

1. อ่านฉลากที่ติดมากับภาชนะบรรจุสารเคมีให้เข้าใจถึงวิธีการใช้และปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
2. การผสมสารเคมีต้องระมัดระวังไม่ให้ถูกผิวหนัง เพราะสารเคมีสามารถซึมผ่านผิวหนังเข้าสู่ร่างกายและทำอันตรายแก่ร่างกายได้
3. แต่งกายให้มิดชิดก่อนฉีดพ่นสารเคมี และขณะฉีดพ่นสารเคมีต้องยืนอยู่เหนือลมเสมอ มิฉะนั้นสารเคมีอาจฟุ้งกระจายเข้าหน้าของเราได้
4. เมื่อฉีดพ่นสารเคมีเสร็จแล้ว ต้องทำความสะอาดเครื่องมือและอาบน้ำชำระร่างกายทันที
5. เก็บเครื่องพ่นสารเคมีแยกจากเครื่องใช้ชนิดอื่น ส่วนสารเคมีต้องเก็บให้ห่างจากมือเด็ก และไม่เก็บสารเคมีในตู้ยาโดยเด็ดขาด
6. ภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้หมดแล้ว ให้ฝังดินหรือทำลายทิ้งไม่ควรนำกลับมาใช้อีก
7. ผลไม้และผักต่าง ๆ ที่ผ่านการพ่นสารเคมีควรทิ้งไว้ระยะหนึ่งก่อนเก็บมาจำหน่าย

#### อันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จะช่วยกำจัดศัตรูพืชและป้องกันไม่ให้ศัตรูพืชระบาด ทำให้ผลผลิตของเกษตรกรสูงขึ้น แต่ถ้าหากใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างไม่ระมัดระวังก็จะทำให้เกิดโทษได้ ดังนี้

1. การผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่ถูกสัดส่วน เช่น ผสมสารเคมีเจือจางเกินไปทำให้ศัตรูพืชไม่ตายและอาจทำให้ศัตรูพืชระบาดมากยิ่งขึ้น ถ้าผสมสารเคมีเข้มข้นมากเกินไปทำให้เกิดความสิ้นเปลือง และในการกำจัดศัตรูพืชในครั้งต่อไปก็ต้องเพิ่มปริมาณสารเคมีขึ้นไปอีก
2. ถ้าคนหรือสัตว์หายใจหรือรับประทานสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเข้าไปอาจได้รับอันตรายถึงแก่ชีวิตได้
3. พืชผักหรือพืชผลที่ผ่านการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต้องทิ้งไว้ระยะหนึ่งเพื่อให้สารเคมีสลายตัวก่อน ถ้ารับประทานผักหรือผลไม้ที่มีสารเคมีตกค้าง จะเกิดการสะสมสารเคมีในร่างกายเป็นอันตรายแก่ร่างกายได้

#### หัวข้อที่ใช้ในการอภิปราย

นักเรียนมีวิธีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างไรให้ปลอดภัยทั้งคน สัตว์ พืช และสิ่งแวดล้อม

## การทดลองครั้งที่ 12

เรื่อง การฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม  
เรื่องการบวช

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้ได้ปริมาณมาก ในเวลาจำกัด  
จัดได้หลายกลุ่ม หลายประเภท แปลกใหม่ ไม่ซ้ำกันและมีคุณค่า

เวลา 60 นาที

อุปกรณ์ 1. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง “การบวช”  
2. กระดาษคำตอบ

วิธีดำเนินการทดลอง

### 1. ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม

1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายของการระดมพลังสมอง

### 2. ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยอธิบายและยกตัวอย่างให้นักเรียนลองฝึกคิดเพื่อให้นักเรียนในกลุ่มมีความเข้าใจวิธีการระดมพลังสมอง

2.2 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มตั้งประธานและเลขานุการ

2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม เรื่องการบวช และประธานคอยกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มแสดงความสามารถในการแสดงความคิดเห็นที่แปลกใหม่มีคุณค่า แตกต่างไปจากความคิดของคนอื่น ไม่ซ้ำกับคนส่วนใหญ่ เมื่อสมาชิกเสนอความคิดเห็นของตนให้ทุกคนในกลุ่มทราบแล้ว เลขานุการจะทำหน้าที่จดบันทึกความคิดเห็นทั้งหมดไว้ แล้วประธานสรุปความคิดเห็นร่วมกับสมาชิกทุกคนและเขียนความคิดเห็นลงในกระดาษคำตอบ

3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ประธานสรุปรวบรวมความคิดเห็นแล้วให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มรายงานต่อกลุ่มใหญ่ พร้อมทั้งส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ผู้วิจัย และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

## เอกสารประกอบการทดลองครั้งที่ 12 เรื่อง “การบวช”

การบวช คนไทยถือเป็นประเพณีที่สืบทอดกันมาที่ชายไทยทุกคนเมื่ออายุครบ 20 ปีบริบูรณ์ควรได้บวชหนึ่งพรรษา ( 3 เดือน ) เพื่ออุทิศตนเป็นพุทธสาวก เป็นการช่วยอบรมให้คนเป็นคนดี ตลอดจนเป็นการทดแทนบุญคุณบิดามารดา การฝึกปฏิบัติจนตามพระธรรมวินัยอย่างเคร่งครัด โดยการศึกษาพระธรรม รัชศาสตร์ 227 ข้อ นั้น เมื่อลาสิกขาบทออกมา จะได้นำความรู้และการปฏิบัติตนขณะยังบวชอยู่มาใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

ชาวพุทธบางรายบวชครองเพศบรรพชิตมากกว่าหนึ่งพรรษา เพื่อต้องการศึกษาพระธรรมให้ลึกซึ้ง บุคคลที่บวชโดยมีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาธรรม และดำเนินรอยตามพระพุทธองค์ ถือว่าเป็นผู้เสียสละอย่างยิ่งในอันที่จะละทิ้งความสุขสบายในโลก แสวงหาสัจธรรมซึ่งเป็นการกระทำที่ยากลำบาก เพื่อให้ได้มาซึ่งความสุขอันแท้จริง

### หัวข้อที่ใช้ในการอภิปราย

1. ถ้านักเรียนคิดว่าผู้บวชที่เคร่งครัด ถือว่าเป็นผู้เสียสละอย่างยิ่ง เพราะเหตุใด
2. นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรต่อประเพณีการบวช
3. ประเพณีการบวชมีความสำคัญอย่างไรสำหรับพุทธศาสนิกชน

### การทดลองครั้งที่ 13

เรื่อง การฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม เรื่องการบริการ

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้ได้ปริมาณมาก ในเวลาจำกัด จัดได้หลายกลุ่ม หลายประเภท แปลกใหม่ ไม่ซ้ำกันและมีคุณค่า  
เวลา 60 นาที

อุปกรณ์

1. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง “การบริการ”
2. กระดาษคำตอบ

วิธีดำเนินการทดลอง

#### 1. ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม

1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายของการระดมพลังสมอง

#### 2. ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยอธิบายและยกตัวอย่างให้นักเรียนลองฝึกคิดเพื่อให้นักเรียนในกลุ่มมีความเข้าใจวิธีการระดมพลังสมอง

2.2 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มตั้งประธานและเลขานุการ

2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม เรื่องการบริการ และประธานคอยกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มแสดงความสามารถในการแสดงความคิดเห็นให้ได้ปริมาณมากในเวลาจำกัด จัดได้หลายกลุ่ม หลายประเภท แปลกใหม่มีคุณค่า แตกต่างไปจากความคิดของคนอื่น ไม่ซ้ำกับคนส่วนใหญ่ เมื่อสมาชิกเสนอความคิดเห็นของตนให้ทุกคนในกลุ่มทราบแล้ว เลขานุการจะทำหน้าที่จดบันทึกความคิดเห็นทั้งหมดไว้ แล้วประธานสรุปความคิดเห็นร่วมกับสมาชิกทุกคนและเขียนความคิดเห็นลงในกระดาษคำตอบ

3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ประธานสรุปรวบรวมความคิดแล้วให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มรายงานต่อกลุ่มใหญ่ พร้อมทั้งส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ผู้วิจัย และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

## เอกสารประกอบการทดลองครั้งที่ 13

### เรื่อง “การบริการ”

การบริการ คือการให้ความสะดวกแก่ผู้อื่น เพราะฉะนั้นอาชีพบริการคืออาชีพที่อำนวยความสะดวกให้บุคคลหรือชุมชน ซึ่งถือว่าเป็นอาชีพที่มีความสำคัญอีกอาชีพหนึ่ง

**อาชีพบริการที่สำคัญ ได้แก่**

1. ช่างตัดผม มีหน้าที่ให้บริการด้านการตัดผมต่อผู้มาใช้บริการ
2. ยาม มีหน้าที่รักษาความปลอดภัยสถานที่และทรัพย์สินที่ตนรับผิดชอบ
3. ภารโรง มีหน้าที่รักษาความสะอาด และความปลอดภัย ตลอดจนความสะดวกสบายให้บุคลากรในสถานที่ที่รับผิดชอบ
4. พนักงานเก็บขยะมูลฝอย มีหน้าที่ในการรวบรวมมูลฝอย และรักษาความสะอาดในเขตที่ตนรับผิดชอบ
5. พนักงานขับรถโดยสารประจำทาง มีหน้าที่บริการรับและส่งผู้โดยสารตามเส้นทางที่ตนได้รับมอบหมาย

นอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้ว ยังมีอาชีพที่สำคัญและเป็นประโยชน์ต่อชุมชน เช่น ผู้ใหญ่บ้าน กำนัน ครู พระสงฆ์ ตำรวจ ทหาร แพทย์ บุรุษไปรษณีย์ เป็นต้น มารยาทกับการบริการ

1. ผู้ใช้บริการ ควรมีมารยาทในการปฏิบัติดังนี้
  - 1.1 ต้องมีความซื่อสัตย์ ไม่คดโกงหรือเอาเปรียบผู้รับบริการ
  - 1.2 มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่
  - 1.3 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
  - 1.4 มีความภูมิใจในอาชีพของตนที่ถือว่าเป็นอาชีพที่สุจริต
2. ผู้รับบริการ ควรมีมารยาทในการปฏิบัติดังนี้ คือ
  - 2.1 ไม่แสดงกิริยาดูถูกการประกอบอาชีพบริการ
  - 2.2 แสดงน้ำใจดีต่อผู้บริการ

#### หัวข้อที่ใช้ในการอภิปราย

1. ถ้านักเรียนมีอาชีพบริการ นักเรียนจะมีวิธีการอย่างไรให้ผู้รับบริการประทับใจในการบริการของนักเรียน
2. นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรต่ออาชีพบริการ
3. อาชีพบริการนักเรียนคิดว่ามีความสำคัญมากที่สุดเพราะเหตุใด

การทดลองครั้งที่ 14

เรื่อง ปัจฉิมนิเทศ

วัตถุประสงค์

เพื่อให้นักเรียนเข้าใจวิธีการระดมพลังสมองเพื่อไปพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

เวลา 60 นาที

อุปกรณ์ -

วิธีดำเนินการทดลอง

1. ให้นักเรียนซักถามในสิ่งที่ยังไม่เข้าใจ
2. ผู้วิจัยอธิบายในสิ่งที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ
3. ให้นักเรียนช่วยกันตอบว่าได้รับประโยชน์อะไรบ้างจากการเข้าร่วมการทดลองในครั้งนี้ และผู้

วิจัยสรุปเพิ่มเติม

4. ผู้วิจัยกล่าวขอขอบคุณนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองและกล่าวปิด

การทดลอง

การประเมินผล

1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจของนักเรียนที่มีต่อการระดมพลังสมอง
2. สังเกตจากการแสดงความคิดเห็น การซักถาม และการสรุปของนักเรียนที่ได้รับการระดมพลัง

สมอง

## กำหนดการเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ

ครั้งที่	หัวข้อ	วัน / เวลา / สถานที่
1	ปฐมนิเทศ	วันจันทร์ที่ 4 มิถุนายน 2544 เวลา 09.30 – 10.30 น. ห้องสมุด
2	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิด คล่องแคล่ว	วันอังคารที่ 5 มิถุนายน 2544 เวลา 08.30 – 09.30 น. ห้องสมุด
3	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิด คล่องแคล่ว	วันพุธที่ 6 มิถุนายน 2544 เวลา 09.30 – 10.30 น. ห้องสมุด
4	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิด คล่องแคล่ว	วันพฤหัสบดีที่ 7 มิถุนายน 2544 เวลา 08.30 – 09.30 น.
5	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิด คล่องแคล่ว	วันศุกร์ที่ 8 มิถุนายน 2544 เวลา 09.30 – 10.30 น.
6	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืด หยุ่น	วันจันทร์ที่ 11 มิถุนายน 2544 เวลา 08.30 – 09.30 น.
7	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืด หยุ่น	วันอังคารที่ 12 มิถุนายน 2544 เวลา 09.30 – 10.30 น.
8	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืด หยุ่น	วันพุธที่ 13 มิถุนายน 2544 เวลา 08.30 – 09.30 น.
9	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืด หยุ่น	วันพฤหัสบดีที่ 14 มิถุนายน 2544 เวลา 09.30 – 10.30 น.
10	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิด ริเริ่ม	วันศุกร์ที่ 15 มิถุนายน 2544 เวลา 08.30 – 09.30 น.
11	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิด ริเริ่ม	วันจันทร์ที่ 18 มิถุนายน 2544 เวลา 09.30 – 10.30 น.
12	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิด คล่องแคล่ว ยืดหยุ่น ริเริ่ม	วันอังคารที่ 19 มิถุนายน 2544 เวลา 08.30 – 09.30 น.
13	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิด คล่องแคล่ว ยืดหยุ่น ริเริ่ม	วันพุธที่ 20 มิถุนายน 2544 เวลา 09.30 - 10.30 น.
14	ปัจฉิมเทศ	วันพฤหัสบดีที่ 21 มิถุนายน 2544 เวลา 08.30 – 09.30 น.

โปรแกรมเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ สำหรับกลุ่มทดลองที่ 2

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
1	ปฐมนิเทศ	<p>1. เพื่อสร้างความคุ้นเคยระหว่างนักเรียนและผู้วิจัยและสร้างบรรยากาศเป็นกันเองในกลุ่ม</p> <p>2. เพื่อให้นักเรียนได้ทราบจุดมุ่งหมายและวิธีดำเนินการของโปรแกรมเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์</p>	<p>1. ผู้วิจัยแนะนำตนเอง</p> <p>2. ให้นักเรียนร่วมกิจกรรมสร้างความคุ้นเคยโดยผู้วิจัยให้นักเรียนนั่งเป็นวงกลม และให้ปรบมือตามผู้วิจัย จังหวะ 1-2</p> <p>3. ผู้วิจัยให้ออกเสียงนับตามจังหวะปรบ 1-2 เมื่อนับ 1 และ 2 จบ ถ้าผู้วิจัยส่งสัญญาณไปที่ใครก็ให้คนนั้นบอกชื่อตนเอง 1 ครั้ง และบอกชื่อเพื่อนอีก 1 คน</p> <p>4. คนที่ถูกขานชื่อก็จะขานชื่อรับและบอกชื่อเพื่อน 1 คน โดยจะต้องบอกให้ลงกับจังหวะที่ปรบมือ เช่น ปรบ-ปรบ มนัส-ประยูร ปรบ-ปรบ ประยูร-ลัดดา ปรบ-ปรบ ลัดดา-มณี โดยกระทำจนครบทุกคนจากนั้นผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนเพื่อสร้างความคุ้นเคยมากขึ้น</p> <p>5. ผู้วิจัยอธิบายความหมายของเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ</p> <p>6. ผู้วิจัยชี้แจงจุดมุ่งหมายของโปรแกรมเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์</p> <p>7. ผู้วิจัยชี้แจงขั้นตอน วิธีการ และข้อพึงปฏิบัติ เมื่อทำกิจกรรม</p> <p>8. ผู้วิจัยให้นักเรียนซักถามทำความเข้าใจและแจกกำหนดการเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบและนัดหมายนักเรียนในครั้งต่อไป</p>	<p>กำหนดการ</p> <p>เทคนิคการคิด</p> <p>แบบหมวกหกใบ</p>

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
2-5	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว	เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้ได้ปริมาณมาก ในเวลาจำกัด	<p><b>การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในครั้งที่ 2 – 5 ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้</b></p> <p><b>1. ขั้นนำ</b></p> <p>1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น</p> <p>1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายของเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ โดยใช้หมวกสีดำเพื่อใช้ในการฝึกครั้งที่ 6-7 และใช้หมวกสีเหลืองในการฝึกครั้งที่ 8-9</p> <p>1.3 ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันทบทวนการคิดแบบหมวกสีขาวและหมวกสีแดง</p> <p><b>2. ขั้นฝึก</b></p> <p>2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างและขออาสาสมัครแสดงการคิดตามสีของหมวกโดยฝึกหมวกสีขาวในครั้งที่ 2-3 และฝึกหมวกสีแดงในครั้งที่ 4-5</p> <p>2.2 ผู้วิจัยจับฉลากเลือกนักเรียนทำหน้าที่สวมหมวกสีฟ้า 1 คน และนักเรียนที่เหลือสวมหมวกสีขาวในการฝึกครั้งที่ 2-3 และสีแดงเพื่อใช้ในการฝึกครั้งที่ 4-5</p> <p>2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่วให้สอดคล้องกับสีของหมวกที่ใช้ในการฝึกแต่ละครั้ง ในการฝึกจะฝึกหมวกสีฟ้าทุกครั้ง และหมวกสีอื่นอีกครั้งละ 1 หมวก โดยฝึกหมวกสีขาวครั้งที่ 2-3 และสีแดงในการฝึกครั้งที่ 4-5 โดยใช้เวลาในการฝึกคิด</p>	<p>1.ฉลากรายชื่อนักเรียนที่ยังไม่เคยฝึกคิดด้วยหมวกสีฟ้า</p> <p>2.หมวกสีขาวและหมวกสีฟ้า (ในการฝึกครั้งที่ 2-3 )</p> <p>3.หมวกสีแดงและหมวกสีฟ้า (ในการฝึกครั้งที่ 4-5)</p> <p>4.เอกสารประกอบการทดลอง</p>

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
			หมวกแต่ละใบ เท่า ๆ กัน 2.4 เมื่อทดลองครบทุกครั้งนักเรียน ทุกคนได้ฝึกคิดครบทุกหมวก <b>3.ขั้นสรุป</b> ผู้วิจัยให้นักเรียนที่สวม หมวกสีฟ้าทำหน้าที่สรุปการคิดของนัก เรียนที่มีต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวแล้ว ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม	
6-9	เพื่อพัฒนา ความคิด สร้างสรรค์ ด้านความ คิดยืดหยุ่น	เพื่อให้ นักเรียนสามารถ คิดตอบสนองต่อเหตุ การณ์หรือเรื่องราวให้ ได้หลายกลุ่ม หลาย ประเภท	การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในครั้งที่ 6-9 ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้ <b>2. ขั้นนำ</b> 2.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุ การณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิด สร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น 2.2 อธิบายจุดมุ่งหมายของเทคนิค การคิดแบบหมวกหกใบ โดยใช้หมวกสี ดำเพื่อใช้ในการฝึกครั้งที่ 6-7 และใช้ หมวกสีเหลืองในการฝึกครั้งที่ 8-9 2.3 ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันทบท วนการคิดแบบหมวกสีขาวและหมวก สีแดง <b>2. ขั้นฝึก</b> 2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างและ อาสาสมัครแสดงการคิดตามสีของ หมวกโดยฝึกหมวกสีดำในครั้งที่ 6 – 7 และฝึกหมวกสีเหลืองในการฝึกครั้งที่ 8-9 2.2 ผู้วิจัยจับฉลากเลือกนักเรียนทำ หน้าที่สวมหมวกสีฟ้า 1 คน และนัก เรียนที่เหลือสวมหมวกสีดำในการฝึก ครั้งที่ 6-7 และสีเหลืองในการฝึกครั้งที่ 8-9	1. ฉลวยราย ชื่อนักเรียนที่ยัง ไม่เคยฝึกคิดด้วย หมวกสีฟ้า 2. หมวกสีดำ หมวกสีฟ้า (ในการฝึกครั้งที่ 6-7 ) 3. หมวกสี เหลืองและหมวก สีฟ้า (ในการฝึกครั้งที่ 8-9 ) 4.เอกสาร ประกอบการ ทดลอง

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
			<p>2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นให้สอดคล้องกับสีสีของหมวกที่ใช้ในการฝึกแต่ละครั้ง ในการฝึกจะฝึกหมวกสีฟ้าทุกครั้ง และฝึกหมวกสีอื่นอีกครั้งละ 1 หมวก โดยฝึกหมวกสีดำในการทดลองครั้งที่ 6 -7 และสีเหลืองในการฝึกครั้งที่ 8-9 โดยใช้เวลาในการฝึกคิดหมวกแต่ละใบเท่า ๆ กัน</p> <p>2.4 เมื่อสิ้นสุดการทดลองนักเรียนทุกคนจะได้ฝึกคิดครบทุกหมวก</p> <p>3 <u>ขั้นสรุป</u> ผู้วิจัยให้นักเรียนที่สวมหมวกสีฟ้าทำหน้าที่ สรุปการคิดของนักเรียนที่มีต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวแล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม</p>	
10-11	การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม	เพื่อให้ นักเรียนสามารถคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้ได้ความคิดที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำกันและมีคุณค่า	<p>การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในครั้งนี้ 10-11 ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้</p> <p>1. <u>ขั้นนำ</u></p> <p>1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม</p> <p>1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายของเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ โดยใช้หมวกสีเขียวเพื่อใช้ในการฝึกครั้งที่ 10-11</p> <p>1.3 ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันทบทวนการคิดแบบหมวกสีดำและหมวกสีเหลือง</p>	<p>1. ฉลากรายชื่อ นักเรียนที่ยังไม่เคยฝึกคิดด้วยหมวกสีฟ้า</p> <p>2. หมวกสีเขียวและหมวกสีฟ้า ( ในการฝึกครั้งที่ 10 – 11 )</p> <p>3.เอกสารประกอบการทดลอง</p>

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
			<p><b>2. <u>ขั้นฝึก</u></b></p> <p>2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างและขออาสาสมัครแสดงการคิดตามสีของหมวก โดยฝึกหมวกสีเขียวในครั้งที่ 10-11</p> <p>2.2 ผู้วิจัยจับฉลากเพื่อเลือกนักเรียนทำหน้าที่สวมหมวกสีฟ้า 1 คน และนักเรียนที่เหลือทำหน้าที่สวมหมวกสีเขียว</p> <p>2.3 เมื่อทดลองครบทุกครั้งนักเรียนทุกคนจะได้รับการฝึกครบทุกหมวก</p> <p><b>3. <u>ขั้นสรุป</u></b> ผู้วิจัยให้นักเรียนที่สวมหมวกสีฟ้าทำหน้าที่ สรุปการคิดของนักเรียนที่มีต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวแล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม</p>	
12-13	การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่วด้านความคิดยืดหยุ่นและด้านความคิดริเริ่ม	เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้ได้ปริมาณมาก มีความหลากหลาย แปลกใหม่ ไม่ซ้ำกันและมีคุณค่า	<p>การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ในครั้งที่ 12-13 ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้</p> <p><b>1. <u>ขั้นนำ</u></b></p> <p>1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่วด้านความคิดยืดหยุ่น และด้านความคิดริเริ่ม</p> <p>1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายของเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ โดยใช้หมวกสีขา สีสแดง สีดำ สีเหลือง สีเขียว และสีฟ้า ในการฝึกครั้งที่ 12-13</p> <p>1.3 ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันทบทวนการคิดแบบหมวกสีขา สีสแดง สีดำ สีเหลือง สีเขียว และสีฟ้า</p>	<p>1. ฉลากรายชื่อ นักเรียนที่ยังไม่เคยฝึกคิดด้วยหมวกสีฟ้า</p> <p>2. หมวกสีขา หมวกสีแดง หมวกสีดำ หมวกสีเหลือง หมวกสีเขียว และหมวกสีฟ้า</p> <p>3.เอกสารประกอบการทดลอง</p>

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
			<p><b>2. ชั้นฝึก</b></p> <p>2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างและขออาสาสมัครแสดงการคิดตามสีของหมวกที่ใช้ในการฝึก</p> <p>2.2 ผู้วิจัยจับฉลากเพื่อเลือกนักเรียนทำหน้าที่สวมหมวกสีฟ้า 1 คน และนักเรียนที่เหลือสวมบทบาทตามสัญลักษณ์ของหมวกสีครบทุกหมวกที่ใช้ในการฝึกครั้งที่ 12-13</p> <p>2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่ม ให้สอดคล้องกับสีของหมวกที่ใช้ในการฝึกแต่ละครั้ง ในการฝึกจะฝึกหมวกสีฟ้าทุกครั้ง และฝึกหมวกสีขาว สีแดง สีดำ สีเหลือง และสีเขียว ใช้เวลาในการฝึกคิดหมวกแต่ละใบเท่า ๆ กัน</p> <p>2.4 เมื่อทดลองครบทุกครั้ง นักเรียนทุกคนจะได้รับการฝึกจนครบทุกหมวก</p> <p><b>3 ชั้นสรุป</b> ผู้วิจัยให้นักเรียนที่สวมหมวกสีฟ้าทำหน้าที่สรุปการคิดของนักเรียนที่มีต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวแล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม</p>	

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
14	ปัจฉิมนิเทศ	เพื่อให้นักเรียนเข้าใจเทคนิคคิดแบบหมวกหกใบเพื่อไปพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้วิจัยให้นักเรียนซักถามเพิ่มเติมในสิ่งที่ไม่เข้าใจ</li> <li>2. ผู้วิจัยให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปว่าผลที่ได้จากการเข้าร่วมโปรแกรมเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบในครั้งนี้ และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม</li> <li>3. ผู้วิจัยกล่าวขอจบใจ นักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการทดลองและกล่าวปิดการทดลอง</li> </ol>	

หมายเหตุ ในการทดลองแต่ละครั้งใช้เวลา 60 นาที

## รายละเอียดของโปรแกรมการคิดแบบหมวกหกใบ การทดลองครั้งที่ 1

เรื่อง ปฐมนิเทศ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างความคุ้นเคยระหว่างนักเรียนกับผู้วิจัย และสร้างบรรยากาศเป็นกันเองในกลุ่ม
2. เพื่อให้นักเรียนได้ทราบจุดมุ่งหมายและวิธีดำเนินการของโปรแกรมเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

เวลา

60 นาที

อุปกรณ์

ตารางกำหนดการฝึก

วิธีดำเนินการ

1. ผู้วิจัยแนะนำตนเอง
2. ให้นักเรียนร่วมกิจกรรมสร้างความคุ้นเคยโดยผู้วิจัยให้นักเรียนนั่งเป็นวงกลมและให้ปรบมือตามจังหวะ 1 – 2
3. ผู้วิจัยให้ออกเสียงตามจังหวะปรบ 1-2 เมื่อนับ 1 และ 2 จบ ถ้าผู้วิจัยส่งสัญญาณไปที่ใครก็ให้คนนั้นบอกชื่อตนเอง 1 ครั้ง และบอกชื่อเพื่อนอีก 1 คน
4. คนที่ถูกขานชื่อก็จะขานชื่อรับ และบอกชื่อเพื่อน 1 คน โดยจะต้อง บอกให้ลงกับจังหวะที่ปรบมือ เช่น ปรบ – ปรบ มนัส – ประยูร ปรบ – ปรบ ประยูร – ลัดดา ปรบ – ปรบ ลัดดา – มณี โดยกระทำจนครบทุกคนจากนั้นผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนเพื่อสร้างความคุ้นเคยมากขึ้น
5. ผู้วิจัยอธิบายความหมายของเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ
6. ผู้วิจัยชี้แจงจุดมุ่งหมายของโปรแกรมเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
7. ผู้วิจัยชี้แจงขั้นตอน วิธีการ และข้อพึงปฏิบัติ เมื่อทำกิจกรรม
8. ผู้วิจัยให้นักเรียนซักถามทำความเข้าใจ และแจกกำหนดการเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ และนัดหมายนักเรียนในครั้งต่อไป

การประเมินผล

1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจของนักเรียนที่มีต่อโปรแกรมเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ
2. สังเกตการแสดงความคิดเห็น การซักถาม และการสรุป

## การทดลองครั้งที่ 2

เรื่อง การฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว เรื่องการปฏิบัติตนในการรับประทานอาหาร  
วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้ได้ปริมาณมาก ในเวลา  
จำกัด

เวลา 60 นาที

### อุปกรณ์

1. ฉลากรายชื่อนักเรียนที่ไม่เคยฝึกหวมกสีฟ้า
2. หวมกสีฟ้า
3. หวมกสีขาว
4. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง "การปฏิบัติตนในการรับประทานอาหาร"

### วิธีดำเนินการทดลอง

#### 1. ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับผู้เรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิดสร้างสรรค์ ด้าน  
ความคิดคล่องแคล่ว

1.2 อธิบายจุดมุ่งหมาย และเทคนิคการคิดแบบหวมกหกไม โดยใช้หวมกสีขาวเพื่อใช้  
ฝึกครั้งที่ 2

#### 2. ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างและขออาสาสมัครแสดงวิธีการคิดแบบหวมกสีฟ้า  
หวมกสีขาวในการฝึกครั้งที่ 2

2.2 ผู้วิจัยจับฉลากเพื่อเลือกนักเรียน ทำหน้าที่สวมหวมกสีฟ้า 1 คนนักเรียนที่เหลือ  
ให้ฝึกหวมกสีขาวในการฝึกครั้งที่ 2

2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในด้าน  
ความคิดคล่องแคล่ว เรื่องการปฏิบัติตนในเรื่องการรับประทานอาหาร ในการฝึกจะฝึกหวมกสีฟ้าทุก  
ครั้ง และฝึกหวมกสีอื่นอีก 1 หวมก โดยจะฝึกหวมกสีขาวในการฝึกครั้งที่ 2

2.4 เมื่อทดลองครบทุกครั้ง นักเรียนทุกคนจะได้ฝึกคิดครบทุกหวมก

3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนที่สวมหวมกสีฟ้าทำหน้าที่สรุปการคิดของนักเรียนที่มีต่อ  
เหตุการณ์หรือเรื่องราวที่กำหนดให้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

## เอกสารประกอบการทดลองครั้งที่ 2 เรื่อง “การปฏิบัติตนในการรับประทานอาหาร”

### การปฏิบัติตนในเรื่องการรับประทานอาหาร

การรับประทานอาหารดีหรือกินดีจะช่วยส่งเสริมให้สุขภาพอนามัยสมบูรณ์ เรียกว่ากินดีมีสุข ซึ่งควรปฏิบัติดังนี้

1. การรับประทานอาหารหลักให้ครบ 5 หมู่
2. รับประทานอาหารให้พอดี
3. รับประทานอาหารให้เป็นเวลาไม่พร่ำเพรื่อจุกจิก
4. รับประทานอาหารที่ไม่บูดเสีย หรืออาหารที่ไม่มีกลิ่นหรือลักษณะที่แสดงว่าจะบูดเสีย
5. ไม่รับประทานอาหารที่รสจัดเกินไป เช่น เผ็ดจัด เค็มจัด และหมักดอง
6. เคี้ยวอาหารให้ละเอียด อย่ารีบเคี้ยวและกลืนอาหารเร็วไป
7. ออกกำลังกายให้สม่ำเสมอ และพักผ่อนตามสมควร
8. ระวังอย่าให้ร่างกายเหนื่อยมากเกินไป และอย่าให้อารมณ์เศร้าหมอง หดหู่ กังวลใจ

หรือตื่นเต้นตกใจก่อนหรือหลังเวลารับประทานอาหาร

### ข้อแนะนำในการเลือกอาหารรับประทาน

1. รับประทานอาหารที่สุกและสะอาด อาหารเนื้อสัตว์ควรปรุงให้สุกเพื่อฆ่าพยาธิและเชื้อโรคต่าง ๆ สำหรับผักสด ผลไม้สด ควรล้างให้สะอาดก่อนรับประทาน
2. อาหารทุกชนิดควรใส่ภาชนะที่สะอาดและปกปิดไม่ให้แมลงวันตอม
3. อาหารบางอย่างมีพิษตามธรรมชาติ เช่น แมงดาทะเล หอย หรือพืชบางชนิด ฉะนั้นควรระมัดระวังก่อนการรับประทาน
4. เมื่อรับประทานอาหารกระป๋อง ควรเทอาหารกระป๋องใส่ภาชนะอื่นเพื่ออุ่นเสียก่อน อย่าอุ่นทั้งกระป๋องเพราะความร้อนอาจทำให้โลหะจากกระป๋อง เช่น ตะกั่ว ดีบุก สังกะสี ฯลฯ ละลายปนกับอาหารและเป็นพิษต่อร่างกายได้

### หัวข้อที่ใช้ในการอภิปราย

การรับประทานอาหารดีจะช่วยส่งเสริมให้สุขภาพพลานามัยสมบูรณ์ แข็งแรง นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไร และมีวิธีปฏิบัติตนในการรับประทานอาหารอย่างไร

### การทดลองครั้งที่ 3

**เรื่อง** การฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว เรื่องโรคและการป้องกันโรค  
**วัตถุประสงค์** เพื่อให้นักเรียนคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้ได้ปริมาณมากในเวลาจำกัด  
**เวลา** 60 นาที

#### อุปกรณ์

1. ฉลากรายชื่อนักเรียนที่ไม่เคยฝึกหวมกสีฟ้า
2. หวมกสีฟ้า
3. หวมกสีขาว
4. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง “โรคและการป้องกันโรค”

#### วิธีดำเนินการทดลอง

##### 1. ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่ว

1.2 อธิบายจุดมุ่งหมาย และเทคนิคการคิดแบบหวมกหกใบ โดยใช้หวมกสีขาวเพื่อใช้ในการฝึกครั้งที่ 3

1.3 ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันทบทวนการคิดแบบหวมกสีขาว

##### 2. ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างและขออาสาสมัครแสดงวิธีการคิดแบบหวมกสีฟ้า หวมกสีขาว ในการฝึกครั้งที่ 3

2.2 ผู้วิจัยจับฉลากเพื่อเลือกนักเรียน ทำหน้าที่สวมหวมกสีฟ้า 2 คน นักเรียนที่เหลือให้ฝึกหวมกสีขาวในการฝึกครั้งที่ 3

2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ในด้านความคิดคล่องแคล่วเรื่องโรคและการป้องกันโรค ในการฝึกจะฝึกหวมกสีฟ้าทุกครั้ง และฝึกหวมกสีอื่นอีก 1 หวมก โดยจะฝึกหวมกสีขาวในการฝึกครั้งที่ 3

2.4 เมื่อเสร็จสิ้นการฝึกแต่ละครั้ง นักเรียนแต่ละคนจะนำหวมกใส่ซองที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ให้

2.5 เมื่อทดลองครบทุกครั้ง นักเรียนทุกคนจะได้ฝึกคิดครบทุกหวมก

3. **ขั้นสรุป** ผู้วิจัยให้นักเรียนที่สวมหวมกสีฟ้าทำหน้าที่สรุปการคิดของนักเรียนที่มีต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่กำหนดให้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

**การประเมินผล** สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

### เอกสารประกอบการทดลองครั้งที่ 3 เรื่อง “โรคและการป้องกันโรค”

#### โรคและการป้องกันโรค

โรคหรือความเจ็บป่วย หมายถึง ความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับสุขภาพร่างกาย หรือสภาพจิตใจ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้มีผลหรือก่อให้เกิดอาการต่าง ๆ ที่อาจเป็นอันตราย เกิดความทุกข์ทรมานต่อการดำรงชีวิตในสภาวะปกติ

โรคต่าง ๆ ที่ควรรู้จัก เพื่อรู้สาเหตุและการป้องกันมีดังนี้

**โรคผิวหนัง** เกิดจากการปล่อยให้ร่างกายสกปรก ใช้เครื่องนุ่งห่มสกปรก หรือไปสัมผัสกับคนที่ เป็นโรคนี้ โรคผิวหนังที่เป็นกันมาก ได้แก่ หิด กลาก เกื้อน

**หิด** เกิดจากตัวหิด ผู้ป่วยมีอาการคันตามง่ามนิ้วมือ นิ้วเท้า ผิวหนังจะเป็นเม็ดตุ่มได้ หิด เป็นโรคติดต่อ เราจึงไม่ควรใช้สิ่งของร่วมกับคนที่ เป็นหิด

**กลาก** เกิดจากเชื้อรา ผิวหนังจะเป็นเม็ดตุ่มเล็ก ๆ สีแดงเป็นวงและคัน

**เกื้อน** เกิดจากเชื้อรา ผิวหนังจะเป็นดอกวงขาว ๆ

เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดโรคผิวหนังดังกล่าว จึงควรหมั่นรักษาความสะอาดของร่างกาย เครื่องนุ่งห่ม และไม่คลุกคลีกับผู้ป่วยโรคนี้

**โรคตาแดง** เกิดจากการได้รับเชื้อจากแมลงหวี่ ซึ่งเป็นพาหะนำมากการใช้สิ่งของร่วมกับผู้เป็นโรคนี้สามารถติดต่อถึงกันได้ นอกจากนี้ยังเกิดได้จากฝุ่นละอองเข้าตา วิธีป้องกันโรคนี้ อย่านำแมลงหวี่ตอมตา อย่านำฝุ่นเข้าตา และไม่ใช้สิ่งของร่วมกับผู้อื่น

**ไข้หวัด** เกิดจากการหายใจเอาฝุ่นละอองซึ่งมีเชื้อโรคเข้าไป การตากฝน ดากแดดจัด หรือ อยู่ใกล้ชิดกับคนเป็นหวัด ไอ จามรดกัน ใช้สิ่งของเครื่องใช้ร่วมกันทำให้ติดโรคได้ ผู้ป่วยจะมีอาการปวดเมื่อยตามตัว เจ็บคอ คัดจมูก มีน้ำมูกไหล ไอ การป้องกันรักษาต้องพยายามรักษาร่างกายให้อบอุ่นแข็งแรงอยู่เสมอ

#### การป้องกันโรค

รู้จักป้องกันโรคช่วยให้มีสุขภาพร่างกายสมบูรณ์ จิตใจดี วิธีการป้องกันโรคที่ควรปฏิบัติ คือ

1. บำรุงร่างกายให้แข็งแรง เช่น การรับประทานอาหารอย่างถูกวิธี เลือกอาหารในการรับประทาน ออกกำลังกาย และรู้จักพักผ่อนอย่างเพียงพอ เพื่อให้เป็นผู้มีสุขภาพกายแข็งแรงและสุขภาพจิตดี

2. สร้างภูมิคุ้มกันให้กับร่างกาย เรียกว่าการสร้างภูมิคุ้มกันโรค เช่น การฉีดวัคซีนป้องกันอหิวาตกโรค ไทฟอยด์ ไอกรณ วัณโรค ฉีดเซรุ่มป้องกันโรคหัด ดับอักเสบ เป็นต้น

หัวข้อที่ใช้ในการอภิปราย

ถ้านักเรียนต้องการให้คนในชุมชนมีสุขภาพร่างกายแข็งแรง ไม่เป็นโรคต่าง ๆ นักเรียนมีวิธีการให้ความรู้และการป้องกันโรคได้อย่างไร

## การทดลองครั้งที่ 4

เรื่อง การฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว เรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม  
วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้ได้ปริมาณมาก ในเวลาจำกัด  
เวลา 60 นาที

### อุปกรณ์

1. ฉลากรายชื่อนักเรียนที่ไม่เคยฝึกหวมวกสีฟ้า
2. หวมวกสีฟ้า
3. หวมวกสีแดง
4. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง “ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม”

### วิธีดำเนินการทดลอง

1. ขั้นนำ
    - 1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว
    - 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมาย และเทคนิคการคิดแบบหวมวกหกใบโดยใช้หวมวกสีแดงในการฝึกครั้งที่ 4
    - 1.3 ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันทบทวนการคิดแบบหวมวกสีขาว
  2. ขั้นฝึก
    - 2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างและขออาสาสมัครแสดงวิธีการคิดแบบหวมวกสีฟ้า หวมวกสีแดงในการฝึกครั้งที่ 4
    - 2.2 ผู้วิจัยจับฉลากเพื่อเลือกนักเรียน ทำหน้าที่สวมหวมวกสีฟ้า 1 คน นักเรียนที่เหลือให้ฝึกหวมวกสีแดงในการฝึกครั้งที่ 4
    - 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดคล่องแคล่ว เรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในการฝึกจะฝึกหวมวกสีฟ้าทุกครั้ง และฝึกหวมวกสีอื่นอีก 1 หวมวก โดยจะฝึกหวมวกสีแดง ในการฝึกครั้งที่ 4
    - 2.4 เมื่อทดลองครบทุกครั้ง นักเรียนทุกคนจะได้ฝึกคิดครบทุกหวมวก
  3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนที่สวมหวมวกสีฟ้าทำหน้าที่สรุปการคิดของนักเรียนที่มีต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่กำหนดให้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
- การประเมินผล สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

## เอกสารประกอบการทดลองครั้งที่ 4 เรื่อง “ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม”

สมัยก่อนการดำรงชีวิตเป็นไปอย่างเรียบง่าย ชาวบ้านส่วนใหญ่ยังคงทำไร่เลื่อนลอย อยู่เพราะไม่มีที่ทำนาหากิน ชาวบ้านยังไม่รู้จักการปลูกพืชหมุนเวียนที่เปลี่ยนไปเรื่อย ๆ จนเดี๋ยวนี้ภูเขาแต่ละลูกเป็นภูเขาหัวโล้น เหลือแต่ภูเขาที่ไม่มีควมอุดมสมบูรณ์ที่ใช้เพาะปลูกไม่ได้ ในสมัยก่อนเมื่อเรามองทางไหนก็เขียวชอุ่มทั้งหมด สัตว์ป่ามีมากมาย ฝนตกตามฤดูกาล แม่น้ำลำธารมีน้ำมากมายไม่แห้งแล้ง คนส่วนใหญ่มีสุขภาพร่างกาย แข็งแรง สมบูรณ์

ในปัจจุบันจะเห็นได้ว่าต้นไม้ใหญ่ไม่มีให้เห็น ป่าเขียวชอุ่มลดน้อยลงไป สิ่งแวดล้อมมีแต่ฝุ่นละออง คิว้น เพราะปัจจุบันมีความเจริญของเทคโนโลยีเข้าไปถึง รถเพิ่มมากขึ้น การจราจรติดขัดทำให้เกิดอากาศเสีย อากาศไม่บริสุทธิ์ ทำให้คนเกิดการเจ็บป่วยมากขึ้น แม่น้ำลำธารในปัจจุบันเหลือน้อยและเล็กมากสัตว์น้ำ สัตว์ป่าลดลงอย่างรวดเร็ว เนื่องจากถูกมนุษย์จับมาเป็นอาหาร ในฤดูฝนน้ำก็จะท่วมไม่สามารถทำอะไรทำนาได้ ทำให้ผลผลิตของเกษตรกรเกิดความเสียหาย

### หัวข้อที่ใช้ในการอภิปราย

นักเรียนคิดว่าการทำงานของมนุษย์มีผลกระทบต่อคน สัตว์ และพืชอย่างไรบ้าง

## การทดลองครั้งที่ 5

เรื่อง การฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว เรื่องมารยาทในบ้าน

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้ได้ปริมาณมาก ในเวลาจำกัด

เวลา 60 นาที

อุปกรณ์

1. ฉลากรายชื่อนักเรียนที่ไม่เคยฝึกหมวกสีฟ้า
2. หมวกสีฟ้า
3. หมวกสีแดง
4. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง “มารยาทในบ้าน”

วิธีดำเนินการทดลอง

### 1. ขั้นนำ

- 1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว
- 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมาย และเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ โดยใช้หมวกสีแดง เพื่อใช้ในการฝึกครั้งที่ 5
- 1.3 ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันทบทวนการคิดแบบหมวกสีแดง

### 2. ขั้นฝึก

- 2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างและขออาสาสมัครแสดงวิธีการคิดแบบหมวกสีฟ้า หมวกสีแดงในการฝึกครั้งที่ 5
- 2.2 ผู้วิจัยจับฉลากเพื่อเลือกนักเรียน ทำหน้าที่สวมหมวกสีฟ้า 1 คน นักเรียนที่เหลือให้ฝึกหมวกสีแดงในการฝึกครั้งที่ 5
- 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดคล่องแคล่ว เรื่องมารยาทในบ้าน ในการฝึกจะฝึกหมวกสีฟ้าทุกครั้ง และฝึกหมวกสีอื่นอีก 1 หมวก โดยจะฝึกหมวกสีแดงในการฝึกครั้งที่ 5
- 2.4 เมื่อทดลองครบทุกครั้ง นักเรียนทุกคนจะได้ฝึกคิดครบทุกหมวก

3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนที่สวมหมวกสีฟ้าทำหน้าที่สรุปการคิดของนักเรียนที่มีต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่กำหนดให้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

## เอกสารประกอบการทดลองครั้งที่ 5 เรื่อง “มารยาทในบ้าน”

มารยาทในบ้าน หมายถึง การมีกิริยาวาจาทำทางที่แสดงออกทางกายและวาจาที่สังคมยอมรับว่าดีต่อผู้ใหญ่หรือบุคคลอื่น ๆ คนที่มีมารยาทที่ดีจะเป็นที่รักใคร่เอ็นดูของบุคคลในครอบครัวและบุคคลอื่นที่ได้พบเห็นลักษณะของผู้มีมารยาทที่ดีมารยาทที่ดีสมาชิกในบ้านควรปฏิบัติที่สำคัญ คือ มารยาทในการพูด มารยาทในการเล่น มารยาทในการแสดงความเคารพ มารยาทในการต้อนรับแขก และมารยาทในการปฏิบัติต่อสมาชิกในครอบครัว

### มารยาทในการพูด

1. พูดจาด้วยคำสุภาพ อ่อนหวาน เรียบร้อย ไพเราะยิ้ม
2. ไม่พูดเสียงดังกระโชกโฮกฮาก ตะโกนใส่ผู้ฟัง
3. ไม่พูดดูถูกหรือเหยียดหยามผู้อื่น
4. พูดแต่ความจริง ไม่พูดเท็จ
5. พูดให้ถูกกาลเทศะ ไม่พูดขณะที่ผู้อื่นกำลังพูด
6. ไม่พูดนินทาว่าร้ายผู้อื่น
7. ไม่พูดจาล้อเลียนหรือหยอกล้อกับผู้ใหญ่
8. รู้จักกล่าวคำว่าขอบคุณ และ / หรือ ขอโทษ ตามโอกาสและความเหมาะสม

### มารยาทในการเล่น

1. ปฏิบัติตาม กฎ กติกา การเล่นโดยเคร่งครัด
2. เล่นอย่างสุภาพ และเล่นเป็นเวลา
3. เปิดโอกาสให้ผู้อื่นได้เล่นด้วย
4. รู้จักให้อภัยซึ่งกันและกันเมื่อเกิดผิดพลาดกัน
5. รู้จักแบ่งปันเครื่องเล่นให้เพื่อน
6. เมื่อเล่นเสร็จแล้ว ควรเก็บอุปกรณ์ หรือของเล่นเข้าที่ให้เรียบร้อย

### มารยาทในการแสดงความเคารพ

1. รู้จักเลือกใช้วิธีแสดงความเคารพให้เหมาะสมกับบุคคล เวลา สถานที่
2. แสดงความเคารพผู้อาวุโสกว่าเสมอ
3. แสดงความเคารพด้วยความสุภาพอ่อนน้อมเสมอ
- 4.

### หัวข้อที่ใช้ในการอภิปราย

นักเรียนคิดว่า การอยู่ร่วมกันในบ้านควรปฏิบัติตนเป็นผู้มีมารยาทที่ดีอย่างไรบ้าง

## การทดลองครั้งที่ 6

**เรื่อง** การฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น เรื่องเสื้อผ้าและเครื่องนุ่งห่ม  
**วัตถุประสงค์** เพื่อให้นักเรียนคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้ได้ความคิดที่หลากหลายกลุ่ม  
 หลายประเภท

**เวลา** 60 นาที

### อุปกรณ์

1. ฉลากรายชื่อนักเรียนที่ไม่เคยฝึกห่มวกสีฟ้า
2. ห่มวกสีฟ้า
3. ห่มวกสีดำ
4. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง “เสื้อผ้าและเครื่องนุ่งห่ม”

### วิธีดำเนินการทดลอง

1. ขั้นนำ
    - 1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดยืดหยุ่น
    - 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมาย และวิธีการฝึกคิดแบบห่มวกหกใบ โดยใช้ห่มวกสีดำ ในการฝึกครั้งที่ 6
    - 1.3 ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันทบทวนการคิดแบบห่มวกสีแดง
  2. ขั้นฝึก
    - 2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างและขออาสาสมัครแสดงวิธีการคิดแบบห่มวกสีฟ้า ห่มวกสีดำ ในการฝึกครั้งที่ 6
    - 2.2 ผู้วิจัยจับฉลากเพื่อเลือกนักเรียน ทำหน้าที่สวมห่มวกสีฟ้า 1 คน นักเรียนที่เหลือให้ฝึกห่มวกสีดำในการฝึกครั้งที่ 6
    - 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ในด้านความคิดยืดหยุ่น เรื่องเสื้อผ้าและเครื่องนุ่งห่ม ในการฝึกจะฝึกห่มวกสีฟ้าทุกครั้ง และฝึกห่มวกสีอื่นอีก 1 ห่มวก โดยจะฝึกห่มวกสีดำในการฝึกครั้งที่ 6
    - 2.4 เมื่อทดลองครบทุกครั้ง นักเรียนทุกคนจะได้ฝึกคิดครบทุกห่มวก
  3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนที่สวมห่มวกสีฟ้าทำหน้าที่สรุปการคิดของนักเรียนที่มีต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่กำหนดให้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
- การประเมินผล** สังเกตการณ์มีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

## เอกสารประกอบการทดลองครั้งที่ 6 เรื่อง “เสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม”

**เสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม เป็น 1 ในปัจจัย 4 ที่มีความจำเป็นในการดำรงชีวิตของมนุษย์**  
ประโยชน์และการเลือกใช้เสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม  
ประโยชน์ของเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม

1. ป้องกันความร้อนหนาว ทำให้ร่างกายอบอุ่น
2. ป้องกันเชื้อโรคต่าง ๆ เข้าสู่ร่างกายทางผิวหนัง
3. ป้องกันอันตรายที่มาสัมผัสกับผิวหนัง เช่น การขีดข่วนจากหนาม

การขบกัดของสัตว์

4. ช่วยส่งเสริมบุคลิกภาพแก่ผู้สวมใส่

### การเลือกเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม

การเลือกเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม ควรเลือกให้เหมาะสมกับรูปร่าง บุคลิก เพศ วัย และฐานะของผู้สวมใส่ นอกจากนี้ควรแต่งกายให้เหมาะสมกับฤดูกาล สภาพอากาศ และกาลเทศะ เช่น ฤดูร้อน ควรใส่เสื้อผ้าบาง ฤดูหนาวควรใส่เสื้อผ้าเนื้อหนา ไปโรงเรียนต้องใส่ชุดนักเรียน เมื่ออยู่บ้านแต่งกายตามสบาย

### หัวข้อที่ใช้ในการอภิปราย

นักเรียนคิดว่า เสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่มมีประโยชน์อย่างไรบ้าง และนักเรียนมีวิธีการเลือก  
ใช้เสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่มอย่างไร

## การทดลองครั้งที่ 7

เรื่อง การฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น เรื่องโบราณสถาน

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้ได้ความคิดที่หลากหลายกลุ่มหลายประเภท

เวลา 60 นาที

### อุปกรณ์

1. ฉลากรายชื่อนักเรียนที่ไม่เคยฝึกหวมกสีฟ้า
2. หวมกสีฟ้า
3. หวมกสีดำ
4. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง "โบราณสถาน"

### วิธีดำเนินการทดลอง

1. ขั้นนำ
    - 1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น
    - 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมาย และเทคนิคการคิดแบบหวมกหกใบ โดยใช้หวมกสีดำ ในการฝึก ครั้งที่ 7
    - 1.3 ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันทบทวนการคิดแบบหวมกสีดำ
  2. ขั้นฝึก
    - 2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างและขออาสาสมัครแสดงวิธีการคิดแบบหวมกสีฟ้า หวมกสีดำ ในการฝึกครั้งที่ 7
    - 2.2 ผู้วิจัยจับฉลากเพื่อเลือกนักเรียน ทำหน้าที่สวมหวมกสีฟ้า 1 คน นักเรียนที่เหลือให้ฝึกหวมกสีดำในการฝึกครั้งที่ 7
    - 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ในด้านความคิดยืดหยุ่น เรื่องโบราณสถาน ในการฝึกจะฝึกหวมกสีฟ้าทุกครั้ง และฝึกหวมกสีอื่นอีก 1 หวมก โดยจะฝึกหวมกสีดำในการฝึกครั้งที่ 7
    - 2.4 เมื่อทดลองครบทุกครั้ง นักเรียนทุกคนจะได้ฝึกคิดครบทุกหวมก
  3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนที่สวมหวมกสีฟ้าทำหน้าที่สรุปการคิดของนักเรียนที่มีต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่กำหนดให้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
- การประเมินผล สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

## เอกสารประกอบการทดลองครั้งที่ 7 เรื่อง “โบราณสถาน”

โบราณสถาน หมายถึง สิ่งก่อสร้างที่ไม่สามารถเคลื่อนที่ได้ มีอายุมากกว่า 100 ปี ขึ้นไป เป็นสถานที่อันเป็นที่ควรแก่การสักการะ และสงวนไว้เพื่อประโยชน์ในการศึกษา ได้แก่ ปราสาท พระราชวัง เจดีย์ อนุสาวรีย์

### โบราณสถานที่สำคัญมีดังนี้

1. วัดพระศรีรัตนศาสดาราม ( วัดพระแก้ว ) ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร เป็นที่ประดิษฐานของพระแก้วมรกต ( พระพุทธมหามณีรัตนปฏิมากร ) ซึ่งเป็นพระพุทธรูปที่ควรสักการะสูงสุดของปวงชนชาวไทย
2. ศาลหลักเมืองกรุงเทพมหานคร เป็นโบราณสถานคู่บ้านคู่เมืองกรุงเทพมหานคร และของประเทศไทย ประดิษฐานใกล้กับพระบรมมหาราชวัง
3. พระบรมมหาราชวัง ตั้งอยู่ที่กรุงเทพมหานคร
4. พระราชวังนารายณ์เวศน์ ตั้งอยู่อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี สร้างขึ้นสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช เป็นหลักฐานแสดงถึงความเจริญรุ่งเรืองในสมัยพระนารายณ์มหาราช
5. วัดพระธาตุคอกยสุเทพราชวรวิหาร ตั้งอยู่ในจังหวัดเชียงใหม่ สร้างขึ้นในสมัยพระเจ้ากือนา เจ้าเชียงใหม่ได้อัญเชิญผอบที่บรรจุพระบรมธาตุไว้บนคอกย มีบันไดนาค เดินขึ้นไปนมัสการได้สะดวก
6. เจดีย์ยุทธหัตถี ตั้งอยู่ที่ตำบลหนองสาหร่าย จังหวัดสุพรรณบุรี สร้างขึ้นเพื่อเป็นที่ระลึกถึงวีรกรรมของสมเด็จพระนเรศวรที่กระทำยุทธหัตถีชนะพระมหาอุปราชาของพม่า
7. พระปฐมเจดีย์ เป็นพระเจดีย์ที่เก่าแก่ครั้งแรกในประเทศไทย และเป็นพระเจดีย์องค์ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย ตั้งอยู่ที่จังหวัดนครปฐม
8. พระที่นั่งอนันตสมาคม ตั้งอยู่ที่กรุงเทพมหานคร บริเวณหลังอนุสาวรีย์พระบรมรูปทรงม้า สร้างในรัชกาลที่ 5

### หัวข้อที่ใช้ในการอภิปราย

โบราณสถานเป็นมรดกล้ำค่าของประเทศชาติ นักเรียนมีวิธีการอนุรักษ์โบราณสถานอย่างไรให้โบราณสถานเป็นสมบัติของประเทศชาติตลอดไป

## การทดลองครั้งที่ 8

เรื่อง การฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น เรื่องการประมง

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้ได้ความคิดที่หลากหลายกลุ่มหลายประเภท

เวลา 60 นาที

### อุปกรณ์

1. ฉลากรายชื่อนักเรียนที่ไม่เคยฝึกหามวกสีฟ้า
2. หมวกสีฟ้า
3. หมวกสีเหลือง
4. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง “การประมง”

### วิธีดำเนินการทดลอง

#### 1. ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น

1.2 อธิบายจุดมุ่งหมาย และเทคนิคการคิดแบบหวมวกหกใบ โดยใช้หมวกสีเหลืองในการฝึกครั้งที่ 8

1.3 ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันทบทวนการคิดแบบหวมวกสีดำ

#### 2. ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างและขออาสาสมัครแสดงวิธีการคิดแบบหวมวกสีฟ้า หมวกสีเหลืองในการฝึกครั้งที่ 8

2.2 ผู้วิจัยจับฉลากเพื่อเลือกนักเรียน ทำหน้าที่สวมหวมวกสีฟ้า 1 คน นักเรียนที่เหลือให้ฝึกหวมวกสีเหลืองในการฝึกครั้งที่ 8

2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ในด้านความคิดยืดหยุ่น เรื่องการประมง ในการฝึกจะฝึกหวมวกสีฟ้าทุกครั้ง และฝึกหวมวกสีอื่นอีก 1 หมวก โดยจะฝึกหวมวกสีเหลืองในการฝึกครั้งที่ 8

2.4 เมื่อเสร็จสิ้นการฝึกแต่ละครั้งนักเรียนแต่ละคนจะนำหวมวกใส่ช่องที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ให้

2.5 เมื่อทดลองครบทุกครั้ง นักเรียนทุกคนจะได้ฝึกคิดครบทุกหวมวก

3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนที่สวมหวมวกสีฟ้าทำหน้าที่สรุปการคิดของนักเรียนที่มีต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่กำหนดให้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

## เอกสารประกอบการทดลองครั้งที่ 8 เรื่อง “ การประมง ”

การประมงเป็นอาชีพที่สำคัญอาชีพหนึ่งของคนไทย นอกจากจะใช้เพื่อบริโภคแล้ว ยังสามารถส่งไปขายยังต่างประเทศ ซึ่งจะนำเงินตราเข้าสู่ประเทศได้ปีละจำนวนมาก

โดยทั่วไปชาวประมงจะทำการประมงบริเวณที่มีแหล่งน้ำ ได้แก่ บริเวณคลอง บึง ทะเล มหาสมุทร ดังนั้นการประมงจึงแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. การประมงน้ำจืด เป็นการจับสัตว์น้ำหรือเพาะเลี้ยงสัตว์ในบริเวณน้ำจืด
2. การประมงน้ำเค็ม เป็นการจับสัตว์น้ำหรือเพาะเลี้ยงสัตว์ในทะเล หรือมหาสมุทร

### ปัญหาของการประมง

1. จำนวนสัตว์น้อยลง
2. การจับสัตว์น้ำด้วยเครื่องมือผิดกฎหมาย
3. การจับสัตว์น้ำในฤดูวางไข่
4. การจับสัตว์น้ำที่โตไม่ได้ขนาด
5. น้ำมันเชื้อเพลิงมีราคาสูง
6. การประกาศเขตประมงจำเพาะหรือเขตห้ามจับปลามีมากขึ้น

### หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการประมง

1. ประมงจังหวัด
2. สถานที่ประมงน้ำจืด สถานที่ประมงน้ำเค็ม
3. ศูนย์ทดลองขยายพันธุ์ปลา
4. กรมประมง

### หัวข้อที่ใช้ในการอภิปราย

นักเรียนคิดว่าอะไรเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้สัตว์น้ำลดน้อยลง

## การทดลองครั้งที่ 9

เรื่อง การฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น เรื่องสู่อวกาศ

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนติดต่อบสนองต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้ได้ความคิดที่หลากหลายกลุ่ม

หลายประเภท

เวลา 60 นาที

อุปกรณ์

1. ฉลากรายชื่อนักเรียนที่ไม่เคยฝึกหวมวกสีฟ้า
2. หวมวกสีฟ้า
3. หวมวกสีเหลือง
4. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง "สู่อวกาศ"

วิธีดำเนินการทดลอง

### 1. ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น

1.2 อธิบายจุดมุ่งหมาย และเทคนิคการคิดแบบหวมวกหกใบ โดยใช้หวมวกสีเหลืองในการฝึกครั้งที่ 9

1.3 ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันทบทวนการคิดแบบหวมวกสีเหลือง

### 2. ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างและขออาสาสมัครแสดงวิธีการคิดแบบหวมวกสีฟ้าหวมวกสีเหลืองในการฝึกครั้งที่ 9

2.2 ผู้วิจัยจับฉลากเพื่อเลือกนักเรียน ทำหน้าที่สวมหวมวกสีฟ้า 1 คน นักเรียนที่เหลือให้ฝึกหวมวกสีเหลืองในการฝึกครั้งที่ 9

2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดยืดหยุ่น เรื่องสู่อวกาศ ในการฝึกจะฝึกหวมวกสีฟ้าทุกครั้ง และฝึกหวมวกสีอื่นอีก 1 หวมวก โดยจะฝึกหวมวกสีเหลืองในการฝึกครั้งที่ 9

2.4 เมื่อทดลองครบทุกครั้ง นักเรียนทุกคนจะได้ฝึกคิดครบทุกหวมวก

3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนที่สวมหวมวกสีฟ้าทำหน้าที่สรุปการคิดของนักเรียนที่มีต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่กำหนดให้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

## เอกสารประกอบการทดลองครั้งที่ 9 เรื่อง “สู่อวกาศ”

ศรัณยูได้รับคัดเลือกให้เข้าร่วมโครงการ “เยาวชนสู่อวกาศ” เขาต้องฝึกการดำเนินชีวิตในอวกาศ และเตรียมการทดลองบางอย่างเป็นเวลา 1 ปี ณ ศูนย์ฝึกแห่งหนึ่งในประเทศรัสเซีย ผู้ฝึกได้บอกศรัณยูว่า ในอวกาศไม่มีออกซิเจนสำหรับหายใจ ไม่มีอากาศเหมือนบนโลก ความดันอากาศมีรังสีต่าง ๆ ที่เป็นอันตราย เช่น รังสีเอกซ์ รังสีอัลตราไวโอเล็ต ฯลฯ ถ้าออกไปนอกยานจะต้องสวมชุดอวกาศ ศรัณยูรู้สึกตื่นเต้นมากที่จะเดินทางไปอวกาศในครั้งนี้

### หัวข้อที่ใช้ในการอภิปราย

นักเรียนคิดว่าในการเดินทางไปอวกาศของศรัณยูในครั้งนี้ ศรัณยูจะต้องเตรียมสิ่งของอะไรบ้างเพื่อเดินทางไปสู่อวกาศด้วยความสำเร็จ และปลอดภัย

## การทดลองครั้งที่ 10

เรื่อง การฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม เรื่องวันแม่แห่งชาติ

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้แปลกใหม่ ไม่ซ้ำกันและมีคุณค่า

เวลา 60 นาที

อุปกรณ์

1. ฉลากรายชื่อนักเรียนที่ไม่เคยฝึกหวมวกสีฟ้า
2. หวมวกสีฟ้า
3. หวมวกสีเขียว
4. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง "วันแม่แห่งชาติ"

วิธีดำเนินการทดลอง

### 1. ขั้นนำ

- 1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม
- 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมาย และเทคนิคการคิดแบบหวมวกหกใบ โดยใช้หวมวกสีเขียว ในการฝึกครั้งที่ 10
- 1.3 ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันทบทวนการคิดแบบหวมวกสีเหลือง

### 2. ขั้นฝึก

- 2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างและขออาสาสมัครแสดงวิธีการคิดแบบหวมวกสีฟ้า หวมวกสีเขียว ในการฝึกครั้งที่ 10
- 2.2 ผู้วิจัยจับฉลากเพื่อเลือกนักเรียน ทำหน้าที่สวมหวมวกสีฟ้า 1 คน นักเรียนที่เหลือให้ฝึกหวมวกสีเขียวในการฝึกครั้งที่ 10
- 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ในด้านความคิดริเริ่ม เรื่องวันแม่แห่งชาติ ในการฝึกจะฝึกหวมวกสีฟ้าทุกครั้ง และฝึกหวมวกสีอื่นอีก 1 หวมวก โดยจะฝึกหวมวกสีเขียวในการฝึกครั้งที่ 10
- 2.4 เมื่อทดลองครบทุกครั้ง นักเรียนทุกคนจะได้ฝึกคิดครบทุกหวมวก

3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนที่สวมหวมวกสีฟ้าทำหน้าที่สรุปการคิดของนักเรียนที่มีต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่กำหนดให้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
- การประเมินผล สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

## เอกสารประกอบการทดลองครั้งที่ 10 เรื่อง “วันแม่แห่งชาติ”

วันแม่แห่งชาติ หรือคนไทยนิยมเรียก วันแม่ ทุกคนรับทราบและซาบซึ้งกันดี เนื่องจากวันสำคัญนี้ ตรงกับวันเฉลิมพระชนมพรรษาสมเด็จพระนางเจ้า ฯ พระบรมราชินีนาถ คือวันที่ 12 สิงหาคม อันเป็นวันคล้ายวันพระราชสมภพและถือว่าเป็นวันแม่แห่งชาติด้วย แต่ทั่วไปเรียกกันว่าวันแม่แห่งชาติ

ทางราชการประกาศและกำหนดวันที่ 12 สิงหาคม ของทุกปีเป็นวันแม่แห่งชาติ ย่อมก่อให้เกิดวันอันที่ระลึกสำคัญยิ่งของคนไทยวันหนึ่ง และกำหนดให้ถือว่า ดอกมะลิสีขาวบริสุทธิ์ เป็นสัญลักษณ์ของความดีงามของแม่ผู้ให้กำเนิดเรา

กิจกรรมที่ควรปฏิบัติในวันแม่แห่งชาติ นอกจากจะประพฤติตนเป็นคนดีต่อผู้เป็นแม่แล้ว ยังมีกิจกรรมที่ผู้เป็นบุตรควรกระทำต่อผู้เป็นแม่อีกหลายอย่างด้วยกัน ตัวอย่างเช่น การรดน้ำจากแม่ มอบดอกมะลิแก่แม่ ซึ่งแสดงถึงความรักอันบริสุทธิ์ของแม่ มอบของขวัญพิเศษให้แก่แม่ และมอบบัตรอวยพรให้แก่แม่เนื่องในวันสำคัญนี้ และที่สำคัญยิ่งผละที่ควรระลึกถึงบุญคุณของผู้เป็นแม่ของตน ตอบแทนบุญคุณด้วยความกตัญญูกตเวทิต่อแม่ และประกอบกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อแม่ ทางราชการจัดให้มีการประกวดแม่ดีเด่น ประกวดคำขวัญวันแม่ ทุก ๆ กิจกรรมที่จัดขึ้นนั้นเพื่อเป็นเกียรติแก่แม่ และเพื่อเพิ่มความสำคัญของงานวันแม่แห่งชาติให้มากยิ่งขึ้น

### หัวข้อที่ใช้ในการอภิปราย

ในวันแม่แห่งชาตินักเรียนมีวิธีการปฏิบัติตนอย่างไร

## การทดลองครั้งที่ 11

เรื่อง การฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม เรื่องสารเคมีที่ใช้กำจัดศัตรูพืช  
วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้แปลกใหม่ ไม่ซ้ำกันและ  
มีคุณค่า

เวลา 60 นาที

### อุปกรณ์

1. ฉลากรายชื่อนักเรียนที่ไม่เคยฝึกหวมกสีฟ้า
2. หวมกสีฟ้า
3. หวมกสีเขียว
4. เอกสารประกอบการทดลองเรื่อง “สารเคมีที่ใช้กำจัดศัตรูพืช”

### วิธีดำเนินการทดลอง

#### 1. ขั้นนำ

- 1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม
- 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมาย และเทคนิคการคิดแบบหวมกหกใบ โดยใช้หวมกสีเขียว ในการฝึกครั้งที่ 11
- 1.3 ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันทบทวนการคิดแบบหวมกสีเขียว

#### 2. ขั้นฝึก

- 2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างและขออาสาสมัครแสดงวิธีการคิดแบบหวมกสีฟ้า หวมกสีเขียว ในการฝึกครั้งที่ 11
- 2.2 ผู้วิจัยจับฉลากเพื่อเลือกนักเรียน ทำหน้าที่สวมหวมกสีฟ้า 1 คน นักเรียนที่เหลือให้ฝึกหวมกสีเขียวในการฝึกครั้งที่ 11
- 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ในด้านความคิดริเริ่ม เรื่องสารเคมีที่ใช้กำจัดศัตรูพืช ในการฝึกจะฝึกหวมกสีฟ้าทุกครั้ง และฝึกหวมกสีอื่นอีก 1 หวมก โดยจะฝึกหวมกสีเขียวในการฝึกครั้งที่ 11
- 2.4 เมื่อทดลองครบทุกครั้ง นักเรียนทุกคนจะได้ฝึกคิดครบทุกหวมก

3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนที่สวมหวมกสีฟ้าทำหน้าที่สรุปการคิดของนักเรียนที่มีต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่กำหนดให้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

## เอกสารประกอบการทดลองครั้งที่ 11

### เรื่อง “ สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ”

สารเคมีกำจัดศัตรูพืช คือ สารเคมีที่มนุษย์สังเคราะห์ขึ้นมาเพื่อใช้กำจัดศัตรูพืช มีทั้งชนิดเป็นผง เช่น สารหนู กำมะถันผง เป็นต้น บางชนิดก็เป็นของเหลว เช่น ดีดีที พาราไธออน เอนดริน เป็นต้น สารเคมีเหล่านี้ให้ผลในการกำจัดศัตรูพืชได้อย่างรวดเร็ว แต่ก็อาจเป็นอันตรายต่อมนุษย์และสัตว์เลี้ยงได้ ถ้าใช้อย่างไม่ระมัดระวัง

**ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช**

1. อ่านฉลากที่ติดมากับภาชนะบรรจุสารเคมีให้เข้าใจถึงวิธีการใช้และปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
2. การผสมสารเคมีต้องระมัดระวังไม่ให้ถูกผิวหนัง เพราะสารเคมีสามารถซึมผ่านผิวหนังเข้าสู่ร่างกายและทำอันตรายแก่ร่างกายได้
3. แต่งกายให้มิดชิดก่อนฉีดพ่นสารเคมี และขณะฉีดพ่นสารเคมีต้องยืนอยู่เหนือลมเสมอ มิฉะนั้นสารเคมีอาจฟุ้งกระจายเข้าหน้าของเราได้
4. เมื่อฉีดพ่นสารเคมีเสร็จแล้ว ต้องทำความสะอาดเครื่องมือและอาบน้ำชำระร่างกายทันที
5. เก็บเครื่องพ่นสารเคมีแยกจากเครื่องใช้ชนิดอื่น ส่วนสารเคมีต้องเก็บให้ห่างจากมือเด็ก และไม่เก็บสารเคมีในตู้ยาโดยเด็ดขาด
6. ภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้หมดแล้ว ให้ฝังดินหรือทำลายทิ้งไม่ควรนำกลับมาใช้อีก
7. ผลไม้และผักต่าง ๆ ที่ผ่านการพ่นสารเคมีควรทิ้งไว้ระยะหนึ่งก่อนเก็บมาจำหน่าย

**อันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช**

การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จะช่วยกำจัดศัตรูพืชและป้องกันไม่ให้ศัตรูพืชระบาด ทำให้ผลผลิตของเกษตรกรสูงขึ้น แต่ถ้าหากใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างไม่ระมัดระวังก็จะทำให้เกิดโทษได้ดังนี้

1. การผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่ถูกสัดส่วน เช่น ผสมสารเคมีเจือจางเกินไปทำให้ศัตรูพืชไม่ตายและอาจทำให้ศัตรูพืชระบาดมากยิ่งขึ้น ถ้าผสมสารเคมีเข้มข้นมากเกินไปทำให้เกิดความสิ้นเปลือง และในการกำจัดศัตรูพืชในครั้งต่อไปก็ต้องเพิ่มปริมาณสารเคมีขึ้นไปอีก
2. ถ้าคนหรือสัตว์หายใจหรือรับประทานสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเข้าไปอาจได้รับอันตรายถึงแก่ชีวิตได้
3. พืชผักหรือพืชผลที่ผ่านการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต้องทิ้งไว้ระยะหนึ่งเพื่อให้สารเคมีสลายตัวก่อน ถ้ารับประทานผักหรือผลไม้ที่มีสารเคมีตกค้าง จะเกิดการสะสมสารเคมีในร่างกายเป็นอันตรายแก่ร่างกายได้

หัวข้อที่ใช้ในการอภิปราย

นักเรียนมีวิธีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างไรให้ปลอดภัยทั้งคน สัตว์ พืช และสิ่งแวดล้อม

## การทดลองครั้งที่ 12

**เรื่อง** การฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม  
**วัตถุประสงค์** เพื่อให้นักเรียนคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้ได้ปริมาณมากในเวลาจำกัด  
มีหลายกลุ่ม หลายประเภท แปลกใหม่ ไม่ซ้ำกันและมีคุณค่า  
**เวลา** 60 นาที

- อุปกรณ์**
1. ฉลากรายชื่อนักเรียนที่ไม่เคยฝึกหวมวกสีฟ้า
  2. หวมวกสีฟ้า
  3. หวมวกสีขาวย
  4. หวมวกสีแดง
  5. หวมวกสีดำ
  6. หวมวกสีเหลือง
  7. หวมวกสีเขียว

### วิธีดำเนินการทดลอง

#### 1. ขั้นนำ

- 1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม
- 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมาย และเทคนิคการคิดแบบหวมวกหกใบ โดยใช้หวมวกสีฟ้า สีขาว สีแดง สีดำ สีเหลือง และสีเขียวในการฝึกครั้งที่ 12
- 1.3 ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันทบทวนการคิดแบบหวมวกสีฟ้า สีขาว สีแดง สีดำ สีเหลือง และสีเขียว

#### 2. ขั้นฝึก

- 2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างและขออาสาสมัครแสดงวิธีการคิดแบบหวมวกสีฟ้า หวมวกสีขาว สีแดง สีดำ สีเหลือง และสีเขียว ในการฝึกครั้งที่ 12
- 2.2 ผู้วิจัยจับฉลากเพื่อเลือกนักเรียน ทำหน้าที่สวมหวมวกสีฟ้า 1 คน นักเรียนที่เหลือให้ฝึกหวมวกสีขาว สีแดง สีดำ สีเหลือง และสีเขียว
- 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ในด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่มเรื่องการบวช ในการฝึกจะฝึกหวมวกสีฟ้า และฝึกหวมวกสีอื่นอีก 5 หวมวกสลับกัน ใช้เวลาฝึกคิดหวมวกละ 8 นาที ในการฝึกครั้งที่ 12
- 2.4 เมื่อทดลองครบทุกครั้ง นักเรียนทุกคนจะได้ฝึกคิดครบทุกหวมวก

**3.ขั้นสรุป** ผู้วิจัยให้นักเรียนที่สวมหวมวกสีฟ้าทำหน้าที่สรุปการคิดของนักเรียนที่มีต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่กำหนดให้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

**การประเมินผล** สังเกตการณ์มีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

## เอกสารประกอบการทดลองครั้งที่ 12 เรื่อง “ การบวช ”

การบวช คนไทยถือเป็นประเพณีที่สืบทอดกันมาที่ชายไทยทุกคนเมื่ออายุครบ 20 ปีบริบูรณ์ ควรได้บวชหนึ่งพรรษา ( 3 เดือน ) เพื่ออุทิศตนเป็นพุทธสาวก เป็นการช่วยอบรมให้คนเป็นคนดี ตลอดจนเป็นการทดแทนบุญคุณบิดามารดา การฝึกปฏิบัติจนตามพระธรรมวินัยอย่างเคร่งครัด โดยการศึกษาพระธรรม รักษาศีล 227 ข้อ นั้น เมื่อลาสิกขาบทยออกมา จะได้นำความรู้และการปฏิบัติตนขณะยังบวชอยู่มาใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

ชาวพุทธบางรายบวชครองเพศบรรพชิตมากกว่าหนึ่งพรรษา เพื่อต้องการศึกษาพระธรรมให้ลึกซึ้ง บุคคลที่บวชโดยมีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาธรรม และดำเนินรอยตามพระพุทธองค์ ถือว่าเป็นผู้เสียสละอย่างยิ่งในอันที่จะละทิ้งความสุขสบายในโลก แสวงหาสัจธรรมซึ่งเป็นการกระทำที่ยากลำบาก เพื่อให้ได้มาซึ่งความสุขอันแท้จริง

### หัวข้อที่ใช้ในการอภิปราย

1. ถ้านักเรียนคิดว่าผู้บวชที่เคร่งครัด ถือว่าเป็นผู้เสียสละอย่างยิ่ง เพราะเหตุใด
2. นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรต่อประเพณีการบวช
3. ประเพณีการบวชมีความสำคัญอย่างไรสำหรับพุทธศาสนิกชน

### การทดลองครั้งที่ 13

เรื่อง การฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม เรื่อง การบริการ

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวให้ได้ปริมาณ ในเวลาจำกัด มีความหลายกลุ่ม หลายประเภท แปลกใหม่ ไม่ซ้ำกันและมีคุณค่า

เวลา 60 นาที

อุปกรณ์ 1. หมวกสีฟ้า

2. หมวกสีขาว

3. หมวกสีแดง

4. หมวกสีดำ

5. หมวกสีเหลือง

6. หมวกสีเขียว

วิธีดำเนินการทดลอง

#### 1. ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนในเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม

1.2 อธิบายจุดมุ่งหมาย และเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ โดยใช้หมวกสีฟ้า สีขาว สีแดง สีดำ สีเหลือง และสีเขียวในการฝึกครั้งที่ 13

1.3 ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันทบทวนการคิดแบบหมวกสีฟ้า สีขาว สีแดง สีดำ สีเหลือง และสีเขียว

#### 2. ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างและขออาสาสมัครแสดงวิธีการคิดแบบหมวกสีฟ้า หมวกสีขาว สีแดง สีดำ สีเหลือง และสีเขียว ในการฝึกครั้งที่ 13

2.2 ผู้วิจัยจับฉลากเพื่อเลือกนักเรียน ทำหน้าที่สวมหมวกสีฟ้า 1 คน นักเรียนที่เหลือให้ฝึกหมวกสีขาว สีแดง สีดำ สีเหลือง และสีเขียว

2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ในด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม เรื่องการบริการ ในการฝึกจะฝึกหมวกสีฟ้า และฝึกหมวกสีอื่นอีก 5 หมวกสลับกัน ใช้เวลาฝึกคิดหมวกละ 8 นาที ในการฝึกครั้งที่ 13

3.ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้นักเรียนที่สวมหมวกสีฟ้า ทำหน้าที่สรุปการคิดของนักเรียนที่มีต่อเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่กำหนดให้ แล้วผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมินผล สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

## เอกสารประกอบการทดลองครั้งที่ 13 เรื่อง “การบริการ”

การบริการ คือการให้ความสะดวกแก่ผู้อื่น เพราะฉะนั้นอาชีพบริการคืออาชีพที่อำนวยความสะดวกให้บุคคลหรือชุมชน ซึ่งถือว่าเป็นอาชีพที่มีความสำคัญอีกอาชีพหนึ่ง  
อาชีพบริการที่สำคัญ ได้แก่

1. ช่างตัดผม มีหน้าที่ให้บริการด้านการตัดผมต่อผู้มาใช้บริการ
2. ยาม มีหน้าที่รักษาความปลอดภัยสถานที่และทรัพย์สินที่ตนรับผิดชอบ
3. ภารโรง มีหน้าที่รักษาความสะอาด และความปลอดภัย ตลอดจนความสะอาดสบายให้บุคลากรในสถานที่ที่รับผิดชอบ
4. พนักงานเก็บขยะมูลฝอย มีหน้าที่ในการรวบรวมมูลฝอย และรักษาความสะอาดในเขตที่ตนรับผิดชอบ
5. พนักงานขับรถโดยสารประจำทาง มีหน้าที่บริการรับและส่งผู้โดยสารตามเส้นทางที่ตนได้รับมอบหมาย

นอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้ว ยังมีอาชีพที่สำคัญและเป็นประโยชน์ต่อชุมชน เช่น ผู้ใหญ่บ้าน กำนัน ครู พระสงฆ์ ตำรวจ ทหาร แพทย์ บุรุษไปรษณีย์ เป็นต้น มารยาทกับการบริการ

1. ผู้ใช้บริการ ควรมีมารยาทในการปฏิบัติดังนี้
  - 1.1 ต้องมีความซื่อสัตย์ ไม่คดโกงหรือเอาเปรียบผู้รับบริการ
  - 1.2 มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่
  - 1.3 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
  - 1.4 มีความภูมิใจในอาชีพของตนที่ถือว่าเป็นอาชีพที่สุจริต
2. ผู้รับบริการ ควรมีมารยาทในการปฏิบัติดังนี้ คือ
  - 2.1 ไม่แสดงกิริยาคุกคามการประกอบอาชีพบริการ
  - 2.2 แสดงน้ำใจดีต่อผู้บริการ

### หัวข้อที่ใช้ในการอภิปราย

1. ถ้านักเรียนมีอาชีพบริการ นักเรียนจะมีวิธีการอย่างไรให้ผู้รับบริการประทับใจในการบริการของนักเรียน
2. นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรต่ออาชีพบริการ
3. อาชีพบริการนักเรียนคิดว่าสำคัญที่สุดเพราะเหตุใด

## การทดลองครั้งที่ 14

เรื่อง ปัจฉิมนิเทศ

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนเข้าใจเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบเพื่อไปพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

เวลา 60 นาที

อุปกรณ์ -

วิธีดำเนินการทดลอง

1. ให้นักเรียนซักถามในสิ่งที่ยังไม่เข้าใจ
2. ผู้วิจัยอธิบายในสิ่งที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ
3. ให้นักเรียนช่วยกันตอบว่าได้รับประโยชน์อะไรบ้างจากการเข้าร่วม

การทดลองในครั้งนี้ และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

4. ผู้วิจัยกล่าวขอบคุณนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ให้ความร่วมมือในการ

ทดลองและกล่าวปิดการทดลอง

การประเมินผล

1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจของนักเรียนที่มีต่อเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ
2. สังเกตจากการแสดงความคิดเห็น การซักถาม และการสรุปของนักเรียนที่ได้รับจากเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ

ภาคผนวก ข

เกณฑ์การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์

เกณฑ์การตรวจให้คะแนนแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษา  
ในการตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์จัดแบ่งตามองค์ประกอบของความคิด  
สร้างสรรค์ ซึ่งในที่นี้จะตรวจให้คะแนนความคิดคล่องแคล่ว ( Fluency ) ความคิดริเริ่ม  
( Originality ) ความคิดยืดหยุ่น ( Elaboration ) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

### 1. ความคิดคล่องแคล่ว

การตรวจให้คะแนนความคิดคล่องแคล่ว จะตรวจในกิจกรรมที่ 1 – 7 โดยคิดคะแนนที่ได้  
จากการคำนวณคำตอบทั้งหมดที่แตกต่างกันและเป็นคำตอบที่สอดคล้องกับคำสั่งที่ให้นักเรียนทำ ให้  
คำตอบละ 1 คะแนน โดยไม่ต้องคำนึงว่าคำตอบนั้นจะซ้ำกับผู้อื่น

### 2. ความคิดยืดหยุ่น

การตรวจให้คะแนนความคิดยืดหยุ่น จะตรวจในกิจกรรมที่ 1 – 5 และกิจกรรมที่ 7 โดย  
คิดคะแนนที่ได้จากการนับคำตอบที่ไม่อยู่ในทิศทางเดียวกัน หรือคำตอบที่อยู่ในประเภทที่แตกต่าง  
กัน โดยให้คะแนนคำตอบละ 1 คะแนน และไม่คำนึงว่าคำตอบเหล่านั้นจะไปซ้ำกับคำตอบของผู้อื่น  
หรือไม่ ส่วนกิจกรรมที่ 6 จะไม่คิดคะแนนความคิดยืดหยุ่น เนื่องจากทอร์แรนซ์ให้คะแนนตาม  
เกณฑ์ของบรัคเฮอร์ต ( Bruckhert ) เริ่มจากการนำคำตอบของนักเรียนที่ทำแบบทดสอบทุกคน

### 3. ความคิดริเริ่ม

การตรวจให้คะแนนความคิดริเริ่มจะตรวจในกิจกรรมที่ 1 – 7 โดยให้คะแนนตามคู่มือการให้  
คะแนนของทอร์แรนซ์ ซึ่งตามคู่มือการให้คะแนนของทอร์แรนซ์จะให้คะแนนความคิดริเริ่มในแต่ละกิจ  
กรรมแตกต่างกันออกไป

กิจกรรมที่ 1 – 5 และกิจกรรมที่ 7 จะให้คะแนนความคิดริเริ่มตามคู่มือการให้คะแนนของ  
ทอร์แรนซ์ คะแนนความคิดริเริ่มมีพิสัยตั้งแต่ 0 – 2 คะแนน และเกณฑ์การให้คะแนนมีดังนี้

คำตอบที่มีผู้ตอบ 5 % หรือมากกว่า	ให้	0	คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบ เท่ากับ 2 – 4.99 %	ให้	1	คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบน้อยกว่า 2 %	ให้	2	คะแนน

ส่วนกิจกรรมที่ 6 ทอร์แรนซ์จะให้คะแนนตามเกณฑ์ของบรัคเฮอร์ต ( Bruckhert ) มี  
กำหนดไว้ในคู่มือการให้คะแนนของทอร์แรนซ์

## การตรวจให้คะแนนความคิดคล่องแคล่ว

กิจกรรมที่	คำตอบที่ได้คะแนน
1	<p>ทำไมเด็กคนนั้นจึงต้องส่งเงา          เขาเป็นใครมาจากไหน          เพราะเหตุใดผู้ชายจึงดูเงาตัวเองในน้ำ          เพราะเหตุใดเขาจึงใส่หมวก          ทำไมเขาจึงมีหูยาว          ทำไมจุมูกเขาถึงแหลม          เสื้อผ้าเขาสีอะไร          ทำไมเด็กผู้ชายจึงมาที่สระน้ำ          ทำไมเขาถึงแต่งตัวอย่างนี้          ฯลฯ</p>
2	<p>เขาคงจะร้อน          เขาต้องการพบใครที่นั่น          แม้เขาคงจะทำโทษมา          ตำรวจกำลังจะจับเขา          เขาคงจะหิวน้ำ          เขาคงจะมาดูปลา          เขาคงจะอยากมาอาบน้ำ          ที่บ้านไม่มีเพื่อนเล่น          เขาไม่อยากอยู่บ้าน          ฯลฯ</p>
3	<p>เขาจะมาพบเพื่อนของเขา          ฝั่งจะต้อยเขา          เขาต้องกลับบ้านช้า          เขาจะตกน้ำ          หมวกจะหล่นน้ำ          เขาอาจจะสิ้นลม          ฯลฯ</p>

กิจกรรมที่	คำตอบที่ได้คะแนน
4	<p>ทำตาให้ข้างโตขึ้น          ทำหูข้างให้ห้อยลง          ทาสีให้ข้าง          ทำกรงให้ข้างอยู่ ฯลฯ          ใส่เสื้อให้ข้าง          ตกแต่งรอบ ๆ ตัวข้างให้เป็นป่า          ฯลฯ</p>
5	<p>ใส่ของจิปาตะ          ทำเป็นโปสเตอร์หรือแผนที่          ทำเป็นชั้นวางของ          ทำหีบใส่บัตรลงคะแนน          ทำกล่องกระดาษทึบ          ทำลูกเต๋า          ทำปฏิทิน          ทำหมวก          ฯลฯ</p>
6	<p>กล่องกระดาษแพงกว่าหีบไม้หรือ          ทำไม้กล่องกระดาษจึงใส่น้ำไม่ได้          อะไรจะเกิดขึ้นถ้าทุกสิ่งทุกอย่างทำด้วยกระดาษแข็ง          กล่องกระดาษขนาดไหนที่ท่านคิดว่ามีประโยชน์มากที่สุด          ทำไม้กล่องกระดาษต้องเป็นสี่เหลี่ยม          กล่องกระดาษใช้ทำอะไรได้บ้าง          กล่องกระดาษมีประโยชน์อย่างไร          ฯลฯ</p>
7	<p>จะมีผู้เอาตะกร้าไปแขวนเชือก          ฝนจะตกตรงบริเวณนั้น          คนจะเอาเมฆไปขายเช่นเดียวกับบอลูน          จะเกิดพายุตรวนบริเวณนั้น          ท้องฟ้าจะมีต          น้ำท่วม          ไฟผ่า          ฯลฯ</p>

## การตรวจให้คะแนนความคิดยืดหยุ่น

กิจกรรมที่	จำนวนกลุ่มของคำตอบ
1, 2, 3	<p>เกี่ยวกับเงา เช่น เขาอยากดูเงาใช่หรือไม่ เขาดูเงาทำไม เขาอยากมองเงาตนเอง เขาเห็นแม่มาดูเงาตนเอง ทำไมเขาจะดูเงาตนเอง เขามาที่นี่เพราะเขาอยากเห็นเงาตัวเอง ผู้ชายคนนี้ก็หันหน้ามองเงาตนเองใช่ไหม ทำไมถึงต้องส่องเงาในน้ำ ทำไมไม่ส่องเงาในกระจก ทำไมในน้ำต้องมีเงา</p> <p>เกี่ยวกับการแต่งกาย เช่น ทำไมหมวกเขาไม่เหมือนกัน ทำไมเขาจึงใส่เสื้อ ทำไมเขาจึงใส่รองเท้า เขาใส่เสื้อผ้าสีอะไร ชายผู้นี้ใส่เสื้อแขนยาว เสื้อผ้าเขาจะเปื่อยก ทำไมเขาต้องแต่งตัวอย่างนี้</p> <p>เกี่ยวกับครอบครัว เขาโดนพ่อแม่ไล่ออกจากบ้าน เขาหนีมาเพราะไม่มีใครรักเขาเลยสักคนเดียว เขาหนีพ่อแม่มา เขาโดนพ่อแม่ไล่ออกจากบ้าน เขาโดนพ่อแม่ดู พ่อแม่รักคนอื่นมากกว่า พ่อแม่โดนทำโทษ พ่อตี ขาดความอบอุ่นจากพ่อแม่ เขาโดนแม่ตีเขาเลยมาหลบที่บ่อน้ำ</p> <p>เกี่ยวกับอุบัติเหตุ เขาโดนสัตว์น้ำกัด เขาอาจจมน้ำตาย เขาโดนงูกัด เขาล้มและหัวแตก เขาตกน้ำ เขาดำน้ำไปโดนเหล็ก เขาอาจขาหักได้ เขาอาจล้มได้</p> <p>เกี่ยวกับร่างกาย เขาหิวน้ำ เขาเหนื่อย ทำไมปากเขาในเงาไม่เหมือนกัน ทำไมตาเขาไม่เหมือนกัน ทำไมเขาหน้าตาน่ากลัว ทำไมเขาหน้าตาไม่เหมือนเรา เพราะเหตุใดมือเขาจึงยาว ทำไมหูเขาจึงแหลม ทำไมเขาจึงมีหูยาว</p> <p>เกี่ยวกับอากาศ ร้อนจึงมาที่นี่ เขาร้อนจึงอาบน้ำ ฝนอาจจะตก แดดจะร้อนจัด เขาจะหนาว</p>
4	<p>การแต่งกาย ใส่เสื้อผ้าให้ข้าง ใส่รองเท้าให้ข้าง ที่อยู่อาศัย ทำกรงให้ข้างอยู่ แต่งรอบ ๆ ตัวข้างให้เป็นป่า ตกแต่งร่างกาย ทำตาข้างให้โตขึ้น ทำหูข้างให้ห้อยลง ทาสีให้ข้าง</p>
5	<p>ใช้ใส่ของ ทำที่ใส่หนังสือ ทำที่ใส่ดินสอ ทำที่ใส่กระดาษ ทำที่ใส่ดอกไม้ ประดิษฐ์เป็นของเล่น ทำตุ๊กตา ทำรถ ทำหุ่นยนต์ ทำโทรศัพท์ ทำคอมพิวเตอร์ ทำเครื่องบิน ทำพัด ทำหน้ากาก ประดิษฐ์เป็นของใช้ ทำกรอบรูป ทำเป็นถังขยะ ทำแจกัน ทำตู้ ทำกระปุกออมสิน ทำกล่องของขวัญ ทำที่พักอาศัย ทำบ้านนก</p>

กิจกรรมที่	จำนวนกลุ่มของคำตอบ
6	ไม่คิดคะแนนความคิดยืดหยุ่นเพราะการให้คะแนนทอร์เรนซ์ให้ตามเกณฑ์ของเบริคฮาท ที่กำหนดไว้ในคู่มือการให้คะแนนตามแบบของทอร์เรนซ์
7	<p>สิ่งมีชีวิตตาย คนจะตาย สัตว์ตาย</p> <p>ภัยธรรมชาติ ไฟป่า พายุ</p> <p>สภาพอากาศ ฝนตก ตอนเที่ยงจะไม่มีแดด ฟ้ามืดและดำ ฟ้าร้อง</p> <p>แห้งแล้ง อากาศเย็น</p> <p>อุทกภัย น้ำท่วม</p> <p>การเคลื่อนตัวของเมฆ ถ้าเชือกหลุดเมฆจะลอยขึ้น เมฆลอยบนท้องฟ้า</p>

## การตรวจให้คะแนนความคิดริเริ่ม

กิจกรรมที่	คะแนน	คำตอบที่ได้คะแนน
1	2	<p>ทำไมเขาต้องมองในน้ำ</p> <p>เขาจะทำอย่างไรถ้าอากาศหนาวจัด</p> <p>ทำไมจุมกเขาถึงแหลม</p> <p>ทำไมเขาถึงมาที่แม่น้ำ</p> <p>ในน้ำมีปลาหรือไม่</p>
	1	<p>เขาคลานไปไหน</p> <p>มันคืออะไร</p> <p>เขาจะกระโดดน้ำไหม</p> <p>เขาคูอะไรอยู่</p> <p>น้ำสีอะไร</p> <p>เขาใส่ถุงมือหรือไม่</p> <p>ที่นี้ที่ไหนหมวกมีอะไรยาว ๆ ติดอยู่</p>
	0	<p>ทำไมในน้ำมีเงา</p> <p>ทำไมหุยาว</p> <p>ใส่เสื้อสีอะไร</p> <p>ทำไมจึงก้มดูน้ำ</p> <p>ทำไมเงาอยู่ในน้ำ</p> <p>ในน้ำมันคืออะไร</p>
	2	<p>เขาคงจะร้อน</p> <p>เขาคงจะมาดูปลา</p> <p>เขาคงจะหิวน้ำ</p> <p>เขามาล้างหน้า</p> <p>ที่บ้านไม่มีเพื่อนเล่น</p> <p>เขาไม่อยากอยู่บ้าน</p>
	1	<p>อยากดูหน้าตัวเอง</p> <p>เขาจะมาเล่นน้ำ เขาคงจะถูกเพื่อนแกล้ง</p>



กิจกรรมที่	คะแนน	คำตอบที่ได้คะแนน
	0	ใส่กางเกงให้ช้าง
	2	ทำให้ช้างเดินได้ ทำจมูกช้างให้โตขึ้น ใส่เสื้อให้ช้าง ใส่หมวกให้ช้าง ทำกล่องใส่แหวน ทำกั๊กหินลม ทำลูกเต๋า ทำกระปุกอมสิน
	1	ทำเป็นกระถางต้นไม้ ทำเป็นที่ตักผง ทำที่รองแก้ว
	0	ทำบ้าน ใสหนังสือพิมพ์ ใส่เสื้อผ้าเก่า ทำเก้าอี้ของเล่น ทำจรวด ทำกล่องใส่ไข่ ทำบ้านแมว ทำกรอบรูป ทำถังขยะ
		ทำหน้ากาก ทำกรอบรูป ทำกล่องใส่ของ กล่องใส่กระดาษ ใสดินสอ ใสหนังสือ ทำถังขยะ ทำนาฬิกา ทำที่ใส่จดหมาย

กิจกรรมที่	คะแนน	คำตอบที่ได้คะแนน
<p>6</p> <p>(ให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนของเบริก ฮาท )</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>	<p>ถ้ากล่องกระดาษโปร่งแสงท่านคิดว่าท่านจะทำอะไรกับกล่องกระดาษนั้น</p> <p>ท่านจะนำกล่องกระดาษมาทำอะไรได้บ้าง</p> <p>กล่องกระดาษขนาดไหนที่ท่านคิดว่ามีประโยชน์มากที่สุด</p> <p>กระดาษทำด้วยอะไร</p> <p>ทำไมกล่องกระดาษจึงใช้งานไม่ได้</p>
<p>7</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>	<p>จะมีคนเอาตะกร้าไปแขวนเชือก</p> <p>ภูเขาล้ม</p> <p>ต้นไม้เติบโต</p> <p>โลกขาดความอบอุ่น</p> <p>ท้องฟ้าไม่มีเมฆ</p> <p>ดาวตก</p> <p>แผ่นดินไหว</p> <p>เมฆมาก</p> <p>ถนนลื่น</p> <p>เชือกจะหล่นน้ำ</p> <p>เมฆจะสว่าง</p> <p>ฝนตก</p> <p>ฟ้าร้อง</p> <p>พายุ</p> <p>ต้นไม้ล้ม</p> <p>บ้านพัง</p> <p>คนตาย</p> <p>แดดร้อน</p>

ภาคผนวก ค

การวิเคราะห์ข้อมูล

ตาราง 6 แสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TTCT

ความคิดสร้างสรรค์แต่ละด้าน	กิจกรรมที่	ค่าความเชื่อมั่น
ความคิดคล่องแคล่ว	1	.8479
	2	.8491
	3	.8360
	4	.8478
	5	.8361
	6	.8400
	7	.8457
ความคิดยืดหยุ่น	1	.8504
	2	.8502
	3	.8466
	4	.8573
	5	.8348
	7	.8496
	ความคิดริเริ่ม	1
2		.8549
3		.8392
4		.8366
5		.8297
6		.8392
7		.8535

ค่าความเชื่อมั่น .8516

ตาราง 7 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ได้รับการระดมพลังสมอง

คนที่	คะแนนก่อนการทดลอง				คะแนนหลังการทดลอง			
	ความคิด คล่องแคล่ว	ความคิด ยืดหยุ่น	ความคิด ริเริ่ม	รวมทั้ง 3 ด้าน	ความคิด คล่องแคล่ว	ความคิด ยืดหยุ่น	ความคิด ริเริ่ม	รวมทั้ง 3 ด้าน
1	32	21	27	80	47	63	37	147
2	38	25	43	106	45	32	46	123
3	53	41	55	149	57	42	58	157
4	32	19	29	80	39	28	43	110
5	64	45	59	168	66	49	63	178
6	51	38	54	143	53	42	60	155
7	48	34	48	130	60	43	59	162
8	54	36	51	151	68	46	55	169
9	60	38	54	152	63	42	55	160
10	64	42	60	166	68	58	60	186
11	56	31	53	140	63	40	58	161
12	45	33	45	123	53	36	51	140
13	43	28	40	111	51	37	47	135
14	44	27	33	104	63	48	47	158
15	37	30	31	98	54	35	46	135
$\bar{X}$	48.73	32.53	45.46	126.73	56.66	42.73	52.33	151.73
S.D	11.29	7.67	11.14	29.06	8.79	9.26	7.63	20.33

ตาราง 8 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ได้รับเทคนิคการคิดแบบ  
หมวกหกใบ

คนที่	คะแนนก่อนการทดลอง				คะแนนหลังการทดลอง			
	ความคิด คล่องแคล่ว	ความคิด ยืดหยุ่น	ความคิด ริเริ่ม	รวมทั้ง 3 ด้าน	ความคิด คล่องแคล่ว	ความคิด ยืดหยุ่น	ความคิด ริเริ่ม	รวมทั้ง 3 ด้าน
1	37	29	37	103	47	38	47	132
2	42	35	45	122	52	40	51	143
3	29	26	36	91	53	34	53	140
4	39	30	33	102	46	38	44	128
5	45	33	41	119	52	39	55	146
6	39	30	49	118	53	36	56	145
7	27	19	30	76	49	33	49	131
8	43	34	45	122	55	43	57	155
9	16	13	17	46	37	25	49	111
10	23	17	20	60	49	33	48	130
11	31	25	35	91	48	35	49	132
12	35	26	37	98	52	42	46	140
13	30	26	46	102	47	37	54	138
14	27	20	33	80	44	30	42	116
15	37	30	39	106	50	40	48	138
$\bar{X}$	33.33	26.20	36.20	95.73	48.93	36.20	49.86	135.00
S.D	8.11	6.47	9.02	22.51	4.50	4.74	4.41	11.33

ตาราง 9 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่วของนักเรียนที่ได้รับ  
การระดมพลังสมอง ก่อนทดลองและหลังการทดลอง

คนที่	กลุ่มทดลองที่ 1			
	ก่อนทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง ( D )	ผลต่างยกกำลังสอง ( D <sup>2</sup> )
1	32	47	15	225
2	38	45	7	49
3	53	57	4	16
4	32	39	7	49
5	64	66	2	4
6	51	53	2	4
7	48	60	12	144
8	64	68	4	16
9	60	63	3	9
10	64	68	4	16
11	56	63	7	49
12	45	53	8	64
13	43	51	8	64
14	44	63	19	361
15	37	54	17	289
	$\bar{X} = 48.73$ SD = 11.29	$\bar{X} = 56.66$ SD = 8.79	$\sum D = 119$ $\bar{X}_{diff} = 7.93$ $SD_{diff} = 5.44$	$\sum D^2 = 1359$

ตาราง 10 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นของนักเรียนที่ได้รับการ  
ระดมพลังสมอง ก่อนทดลองและหลังการทดลอง

คนที่	กลุ่มทดลองที่ 1			
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง ( $D^2$ )
1	21	63	42	1764
2	25	32	7	49
3	41	42	1	1
4	19	28	9	81
5	45	49	4	16
6	38	42	4	16
7	34	43	9	81
8	36	46	10	100
9	38	42	4	16
10	42	58	16	256
11	31	40	9	81
12	33	36	3	9
13	28	37	9	81
14	27	48	21	441
15	30	35	5	25
	$\bar{X} = 32.53$ SD = 7.67	$\bar{X} = 42.73$ SD = 9.26	$\sum D = 153$ $\bar{X}_{diff} = 10.20$ $SD_{diff} = 10.20$	$\sum D^2 = 3017$

ตาราง 11 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มของนักเรียนที่ได้รับการ  
ระดมพลังสมอง ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

คนที่	กลุ่มทดลองที่ 1			
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง ( $D^2$ )
1	27	37	10	100
2	43	46	3	9
3	55	58	3	9
4	29	43	14	196
5	59	63	4	16
6	54	60	6	36
7	48	59	11	121
8	51	55	4	16
9	54	55	1	1
10	60	60	0	0
11	53	58	5	25
12	45	51	6	36
13	40	47	7	49
14	33	47	14	196
15	31	46	15	225
	$\bar{X} = 45.46$ SD = 11.14	$\bar{X} = 52.33$ SD = 7.63	$\sum D = 103$ $\bar{X}_{diff} = 6.87$ $SD_{diff} = 4.84$	$\sum D^2 = 1035$

ตาราง 12 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการระดมพลังสมอง  
ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

คนที่	กลุ่มทดลองที่ 1			
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่าง ( D )	ผลต่างยกกำลังสอง ( D <sup>2</sup> )
1	80	147	67	4489
2	106	123	17	289
3	149	157	8	64
4	80	110	30	900
5	168	178	10	100
6	143	155	12	144
7	130	162	32	1024
8	151	169	18	324
9	152	160	8	64
10	166	186	20	400
11	140	161	21	441
12	123	140	17	289
13	111	134	24	576
14	104	158	54	2916
15	98	135	37	1369
	$\bar{X} = 126.73$ SD = 29.06	$\bar{X} = 151.73$ SD = 20.33	$\sum D = 375$ $\bar{X}_{diff} = 25.00$ SD <sub>diff</sub> = 16.93	$\sum D^2 = 13389$

ตาราง 13 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดล่องแคล่วของนักเรียนที่ได้รับ  
เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

คนที่	กลุ่มทดลองที่ 2			
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่าง ( D )	ผลต่างยกกำลังสอง ( D <sup>2</sup> )
1	37	47	10	100
2	42	52	10	100
3	29	53	24	576
4	39	46	7	49
5	45	52	7	49
6	39	53	14	196
7	27	49	22	484
8	43	55	12	144
9	16	37	21	441
10	23	49	26	676
11	31	48	17	289
12	35	52	17	289
13	30	47	17	289
14	27	44	17	289
15	37	50	13	169
	$\bar{X} = 33.33$ SD = 8.11	$\bar{X} = 48.93$ SD = 4.50	$\sum D = 234$ $\bar{X}_{diff} = 15.60$ $SD_{diff} = 7.95$	$\sum D^2 = 4140$

ตาราง 14 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นของนักเรียนที่ได้รับ  
เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

คนที่	กลุ่มทดลองที่ 2			
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่าง ( D )	ผลต่างยกกำลังสอง ( D <sup>2</sup> )
1	29	38	10	81
2	35	40	3	25
3	26	34	3	64
4	30	38	14	64
5	33	39	4	36
6	30	36	6	36
7	19	33	11	196
8	34	43	4	81
9	13	25	1	144
10	17	33	0	256
11	25	35	5	100
12	26	42	6	256
13	26	37	7	121
14	20	30	14	100
15	30	40	15	100
	$\bar{X} = 26.20$ SD = 6.47	$\bar{X} = 36.20$ SD = 4.74	$\sum D = 150$ $\bar{X}_{diff} = 10.00$ $SD_{diff} = 5.02$	$\sum D^2 = 1660$

ตาราง 15 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มของนักเรียนที่ได้รับเทคนิค  
การคิดแบบหมวกหกใบ ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

คนที่	กลุ่มทดลองที่ 2			
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่าง ( D )	ผลต่างยกกำลังสอง ( D <sup>2</sup> )
1	37	47	10	100
2	45	51	6	36
3	36	53	17	34
4	33	44	11	121
5	41	55	14	196
6	49	56	7	49
7	30	49	19	361
8	45	57	12	144
9	17	49	32	1024
10	20	48	28	784
11	35	49	14	196
12	37	46	9	81
13	46	54	8	64
14	33	42	9	81
15	39	48	9	81
	$\bar{X} = 36.20$ SD = 9.02	$\bar{X} = 49.87$ SD = 4.41	$\Sigma D = 205$ $\bar{X}_{diff} = 13.67$ SD <sub>diff</sub> = 7.58	$\Sigma D^2 = 3352$

ตาราง 16 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับเทคนิคการคิด  
แบบหมวกหกใบ ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

คนที่	กลุ่มทดลองที่ 2			
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่าง ( D )	ผลต่างยกกำลังสอง ( D <sup>2</sup> )
1	103	132	29	841
2	122	143	21	441
3	91	140	49	2401
4	102	128	26	676
5	119	146	27	729
6	118	145	27	729
7	76	131	55	3025
8	122	155	33	1089
9	46	111	65	4225
10	60	130	70	4900
11	91	132	41	1681
12	98	140	42	1764
13	102	138	36	1296
14	80	116	36	1296
15	106	138	32	1024
	$\bar{X} = 95.73$ SD = 22.51	$\bar{X} = 135.00$ SD = 11.33	$\sum D = 589$ $\bar{X}_{diff} = 39.27$ $SD_{diff} = 14.61$	$\sum D^2 = 26117$

ตาราง 17 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

คนที่	กลุ่มทดลองที่ 1			กลุ่มทดลองที่ 2		
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง
1	80	147	67	103	132	29
2	106	123	17	122	143	21
3	149	157	8	91	140	49
4	80	110	30	102	128	26
5	168	178	10	119	146	27
6	143	155	12	118	145	27
7	130	162	32	76	131	55
8	151	169	18	122	153	33
9	152	160	8	46	111	65
10	166	186	20	60	130	70
11	140	161	21	91	132	41
12	123	140	17	98	140	42
13	111	135	24	102	138	36
14	104	158	54	80	116	36
15	98	135	37	106	138	32
			$\bar{X}_{diff}$ 25.00			$\bar{X}_{diff}$ 39.27
			$S_{diff}$ 16.93			$S_{diff}$ 14.61

ประวัติย่อผู้วิจัย

## ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวพวงผกา โกมุติกานนท์
วัน เดือน ปี เกิด	20 มีนาคม 2512
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	843 ถ.ประชากรราษฎร์ สาย 1 แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800 โทร. 5877593
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนชุมชนทางดิ่งชั้น สำนักงานเขตดิ่งชั้น กรุงเทพมหานคร โทร. 4484912
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2523	ประถมศึกษาจากโรงเรียนประสาทพร
พ.ศ. 2526	มัธยมศึกษาตอนต้นจากโรงเรียนประสาทพร
พ.ศ. 2529	มัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนรัตนาริเบศร
พ.ศ. 2533	ค.บ. (คหกรรมศาสตร์) จากสถาบันราชภัฏสวนสุนันทา
พ.ศ. 2544	กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ