การเปรียบเทียบพัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ ที่ได้รับการฝึกโดยแบบฝึกระดมพลังสมองตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์

ปริญญานิพนธ์
ของ
วิมลมาศ อธิศักดิ์โสภา

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาพิเศษ
กันยายน 2545
ลิขสิทธิ์เป็นของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การเปรียบเทียบพัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ ที่ได้รับการฝึกโดยแบบฝึกระดมพลังสมองตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์

บทคัดย่อ

ของ

วิมลมาศ อธิศักดิ์โสภา

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาพิเศษ
กันยายน 2545

ว ๑๕๒๖๖

วิมลมาศ อธิศักดิ์โสภา. (2545). *การเปรียบเทียบพัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6ที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ที่ได้รับการฝึกโดยแบบฝึกระดมพลังสมองตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
คณะกรรมการควบคุม : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉันทนา ภาคบงกช ,
: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ 3 ระดับ คือ ระดับสูง ปานกลาง และต่ำ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดอมรินทราราม สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2544 จำนวน 30 คน โดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ระดับละ 10 คน ได้แก่ เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับสูง ปานกลาง และระดับต่ำ

กลุ่มตัวอย่างได้รับการฝึกโดยแบบฝึกระดมพลังสมองตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์ สัปดาห์ละ 5 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที เป็นเวลา 4 สัปดาห์

การทดลองใช้แบบแผนการทดลองแบบ Pretest – Posttest Design โดยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ (The Test for Creative Thinking - Drawing Production)

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทิศทางเดียว และการทดสอบที (t - test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ระดับ คือ ระดับสูง ปานกลาง และต่ำที่ได้รับการฝึกระดมพลังสมองเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์มีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ระดับ คือ ระดับสูง ปานกลาง และต่ำที่ได้รับการฝึกระดมพลังสมองเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์มีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนี้

2.1 เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับต่ำที่ได้รับการฝึกระดมพลังสมองเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์มีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับสูงและปานกลาง

2.2 เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับปานกลางที่ได้รับการฝึกระดมพลังสมองเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์มีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับสูง

A COMPARISON OF THE DEVELOPMENT OF CREATIVE THINKING OF PRATHOMSUKSA VI GIFTED STUDENTS ON CREATIVITY USING BRAINSTORMING EXERCISES RELATED TO WILLIAMS ' MODEL ON CREATIVE THINKING

AN ABSTRACT

BY

WIMOLMAS ATISAKSOPA

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Special Education
at Srinakharinwirot University
September 2002

Wimolmas Atisaksopa. (2002). *A Comparison of the Development of Creative Thinking of Prathomsuksa VI Gifted Students on Creativity using Brainstorming Exercises Related to Williams ' Model on Creative Thinking.*
Master thesis, M.Ed. (Special Education). Bangkok : Graduate school , Srinakarinwirot University.
Advisor Committee : Assist.Prof.Dr.Chantana Parkbongkoch ,
: Assist.Prof.Dr.Usanee Anuruthwong.

The purposes of this study was to compare the development of creative thinking of gifted students of low , moderate and high levels of creativity.

The sample consisted of thirty Prathomsuksa VI students at Wat Amarinthararam School , the Office of Bangkok Metropolitant Primary Education in the 2001 academic year. The sample was divided into three groups according to the creative thinking scores in 3 levels : high , moderate and low creative thinking. Each group consisted of ten students.

The creative gifted students were trained with brainstorming exercises related to Williams ' model on creative thinking five sessions a week , for four weeks. Each session lasted fifty minutes.

The Pre - test / Post - test Design applied in this study was using The Test for Creative Thinking - Drawing Production (TCT - DP).

The data were analyzed mean , standard deviation , one way ANOVA , and t – test.

The results were as follows :

1. The creative thinking of gifted students of low , moderate and high levels of creativity using brainstorming exercises related to Williams ' model on creative thinking was significantly increased at the .01 level.

2. The creative thinking of the gifted students of low , moderate and high levels of creativity using brainstorming exercises related to Williams ' model on creative thinking was significantly different at the .01 level as follows :

2.1 The development of creative thinking of the gifted students with low level creativity using brainstorming exercises related to Williams ' model on creative thinking was significantly higher than the moderate and highly creative gifted students at the .01 level.

2.2 The development of creative thinking of the moderately creative gifted students using brainstorming exercises related to Williams ' model on creative thinking was significantly higher than the highly creative gifted students at the .01 level.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

การเปรียบเทียบพัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ ที่ได้รับการฝึก
โดยแบบฝึกระดมพลังสมองตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์

ของ
นางสาววิมลมาศ อธิศักดิ์โสภา

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาพิเศษ
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. นภาภรณ์ หะวานนท์)
วันที่ 30 เดือน กันยายน พ.ศ. 2545

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

.....ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฉันทนา ภาคบงกช)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ศาสตราจารย์ ศรียา นิยมธรรม)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีโดยความกรุณาของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฉันทนา ภาคบงกช และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์ ที่กรุณาตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ตลอดจนให้กำลังใจในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้อย่างดียิ่ง จนกระทั่งสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.ศรียา นิยมธรรม และผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง ที่กรุณารับเป็นคณะกรรมการสอบในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ภาควิชาการศึกษาพิเศษทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำ และให้กำลังใจในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.ผ่องพรรณ เกิดพิทักษ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงเดือน ศาสตรภัทร และรองศาสตราจารย์สมจิต สวธนไพบูลย์ ที่ให้ข้อเสนอแนะและเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้

ขอกราบขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการ อาจารย์ และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดอมรินทราราม ที่ให้ความสะดวกและความร่วมมือในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้

ขอกราบขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการประสาท พวงมาลี ที่ให้โอกาสผู้วิจัยได้ศึกษาต่อในระดับปริญญาโท และขอขอบพระคุณ อาจารย์สมพงษ์ ยังประเสริฐ ที่ให้ข้อเสนอแนะและคำปรึกษาในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้

ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ ที่ให้กำลังใจในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบคุณอาจารย์ทัศนัย โกวิทยากร พี่ๆ เพื่อนๆ วิชาเอกการศึกษาพิเศษทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ และให้กำลังใจในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้

คุณค่าและประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดามารดา ครูอาจารย์ทุกๆ ท่านที่ได้ถ่ายทอดความรู้ต่างๆ แก่ผู้วิจัย ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่านที่ช่วยเหลือให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษา

วิมลมาศ อธิศักดิ์โสภา

สารบัญ

บทที่ หน้า

1 บทนำ 1
ภูมิหลัง 1
ความมุ่งหมายของการวิจัย 3
ความสำคัญของการวิจัย 3
ขอบเขตของการวิจัย 4
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย 4
ตัวแปรที่ศึกษา 5
นิยามศัพท์เฉพาะ 5
กรอบแนวคิดในการวิจัย 9

2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 10

3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า 72
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง 72
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า 73
การดำเนินการทดลอง 75
การเก็บรวบรวมข้อมูล 80
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล 80
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 81

4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 82

5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 87
สังเขปความมุ่งหมาย สมมุติฐาน และวิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า 87
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า 89
อภิปรายผล 89
ข้อเสนอแนะ 94

บรรณานุกรม 95

ภาคผนวก 105

ประวัติย่อผู้วิจัย 174

บัญชีตาราง

ตาราง หน้า

1 แสดงพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีอายุ 6 - 12 ปี 25

2 แสดงแบบแผนการทดลองแบบ Pretest - Posttest Design.....76

3 โปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ด้านความคิดสร้างสรรค์โดยใช้ชุดฝึกความคิดสร้างสรรค์ 18 ลักษณะตามแนวคิด ของวิลเลี่ยมส์.....77

4 พัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิด สร้างสรรค์ 3 ระดับ คือ ระดับสูง ปานกลาง และต่ำ โดยคิดเป็นร้อยละ.....82

5 พัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิด สร้างสรรค์ 3 ระดับ คือ ระดับสูง ปานกลาง และต่ำ.....84

6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก ที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ 3 ระดับ คือ ระดับสูง ปานกลาง และต่ำ.....85

7 ผลการทดสอบความแตกต่างของพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์เป็นรายคู่.....85

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ หน้า

1. แสดงแบบจำลองโครงสร้างทางปัญญาของกิลฟอร์ด.....15
2. แสดงโครงสร้างของรูปแบบการสอนความคิดสร้างสรรค์ของวิลเลี่ยมส์.....38
3. แสดงทฤษฎี 3 ห่วงของเรนซุลลี่.....58
4. แสดงรูปแบบการสอนที่ใช้ในชั้นเรียนปกติของ Bloom ' s Taxonomy.....60
5. แสดงรูปแบบการสอนที่มุ่งความคิดระดับสูงและท้าทายสติปัญญาเด็ก
   ของ Bloom ' s Taxonomy.....61
6. แผนภูมิแสดงขั้นตอนการสำรวจหาเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.....65

บทที่ 1
บทนำ

ภูมิหลัง

ในท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในสังคมยุคโลกไร้พรมแดน การพัฒนาการศึกษาให้ทันกับโลกอนาคตเป็นสิ่งที่จำเป็นและสำคัญยิ่ง ปัจจุบันจึงมุ่งจัดการศึกษาที่พัฒนามนุษย์ให้สมดุลกันทั้งด้านปัญญา จิตใจ สังคม รวมทั้งด้านระดับความคิด ค่านิยม และพฤติกรรมซึ่งจะเน้นขบวนการเรียนรู้ และการขัดเกลาเชิงสังคม เพื่อพัฒนาคนไทยให้มีคุณลักษณะ "มองกว้าง คิดไกล ใฝ่ดี" นั่นคือ ให้คนไทยเป็นผู้ใฝ่การเรียนรู้ รู้จักคิดและวิเคราะห์ ใช้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ มีความคิดรวบยอด มีจินตนาการและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ , สำนักงาน. 2540 :20) แต่การเรียนการสอนในปัจจุบันยังเน้นการท่องจำมากกว่าการสอนให้เด็กคิดและลงมือปฏิบัติจริง อีกทั้งให้ความสำคัญแก่ครูในฐานะผู้รู้ และผู้บอกความรู้มากกว่าการสอนให้เด็กศึกษาค้นคว้าตามความสนใจความถนัด ความสามารถและตามศักยภาพของเด็กแต่ละคน (นลินี ทีหอคำ. 2541 : 2) การสอนดังกล่าวทำให้เด็กคิดไม่เป็น เพราะเวลาที่ใช้ในห้องเรียนส่วนมากจะใช้ในการฟังครูอธิบายมากกว่าการคิดเกี่ยวกับปัญหา (หนึ่งนุช กาพภักดี. 2543 : 1) ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของสมจิต สวธนไพบูลย์ ที่ว่าในการสอนวิชาใดๆ มักจะจบลงด้วยเด็กได้รับความรู้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแทนที่จะจบลงด้วยเด็กได้ใช้ความคิดของตนเอง หรือการได้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน (สมจิต สวธนไพบูลย์. 2532 : 6) จากสภาพปัญหาดังกล่าวได้บั่นทอนและทำลายศักยภาพของเด็กกลุ่มหนึ่งคือ กลุ่มเด็กที่มีความสามารถพิเศษ เด็กกลุ่มนี้จัดเป็นกำลังที่สำคัญในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาต่างๆ ของประเทศ เนื่องจากเป็นผู้ที่มีสติปัญญาดี มีความสามารถในการแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งเป็นผู้นำในการสร้างสรรค์เทคโนโลยีใหม่ๆ ดังนั้นการพัฒนาหรือการจัดการศึกษาให้แก่เด็กที่มีความสามารถพิเศษจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ แต่ในความเป็นจริงคนส่วนใหญ่มีความเข้าใจว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษมีธรรมชาติที่เอื้อต่อการเรียนรู้อยู่ในตัวเอง ไม่จำเป็นต้องจัดการศึกษาให้เป็นพิเศษ ด้วยเหตุนี้เด็กที่มีความสามารถพิเศษจึงถูกสังคมรอบข้างทั้งเพื่อนนักเรียน ครู หลักสูตร และสภาพแวดล้อมชักจูงไปในทางที่บั่นทอนความเป็นอัจฉริยะตลอดเวลา (พิชากร แปลงประสพโชค. 2540 : 1) สอดคล้องกับ อุษณีย์ โพธิสุข ได้กล่าวไว้ว่า เด็กอัจฉริยะเปรียบได้กับ "อัญมณี" อันมีค่ายิ่งของประเทศได้รับความทุกข์จากความเป็นอัจฉริยะของเขา เด็กเหล่านี้ส่วนใหญ่ขาดความสุข อึดอัด เบื่อหน่าย และหมดความสนใจในการเรียน ทำให้เด็กประสบความสำเร็จต่ำกว่าความสามารถที่แท้จริง เด็กหลายคนอาจมีสติปัญญาสูงมากแต่ทำอะไรไม่ได้ดี ซึ่งจะส่งผลให้เด็กมีปัญหาทางพฤติกรรมได้ (อุษณีย์ โพธิสุข. 2542 : คำนำ)

โดยการแสดงออกในทางไม่สบอารมณ์ผู้ใหญ่ ไม่ได้รับความรักความเมตตา และความปลอดภัยทางจิตใจซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญ ทำให้ไม่มีสมาธิในการเรียน มีนิสัยจับจด ไม่ใส่ใจการเรียนเท่าที่ควร และในที่สุดแววอัจฉริยะของเด็กเหล่านี้ก็จะถูกลบเลือนไป ไม่มีโอกาสฉายแสงอีกเลย (คนธรส รสหวาน. 2539 : 2) เด็กที่มีความสามารถพิเศษมีธรรมชาติของการสนใจใฝ่รู้และมีความสามารถในการใช้ความคิดระดับสูงได้ดี เช่น ความคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีเหตุผล การคิดวิจารณญาณ และการคิดแก้ปัญหา เป็นต้น ดังนั้นเด็กที่มีความสามารถพิเศษจึงต้องการกิจกรรมต่างๆ ที่สลับซับซ้อนท้าทายความคิดและความสามารถที่สนองความอยากรู้อยากเห็นสนในรายละเอียดต่างๆ และช่างคิด มีอิสระเสรีในการคิดและการกระทำ (ดุษฎี บริพัตร ณ อยุธยา. 2531 : 35-37)

การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นที่น่าสนใจอย่างกว้างขวางในวงการศึกษา โดยเฉพาะการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายในด้านความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะฝึกให้เด็กเป็นผู้คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์กระตือรือร้น และเห็นความสำคัญต่อการเรียนในทุกวิชา โดยการสัมภาษณ์ผู้สอนจำนวน 25 ท่าน ส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าเด็กยังมีพฤติกรรมการคิดเลียนแบบกัน ขาดพัฒนาการทางด้านความคิดสร้างสรรค์ ไม่กล้าแสดงออก ไม่ตอบคำถามครู และไม่กล้าแสดงผลงานของตนเอง

ความคิดสร้างสรรค์เป็นศักยภาพของบุคคล ซึ่งสามารถพัฒนาได้ทุกระดับอายุ (วัลลีย์ เริงเกษตรกรณ์. 2527 : 19) ครู อาจารย์ควรส่งเสริมให้เกิดกับเด็กให้มากที่สุด โดยการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมประสบการณ์ที่เหมาะสมด้านการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ (Anderson. 1970 : 90-92) โดยการใช้กระบวนการฝึก ได้แก่ การฝึกความไวในการรู้สึก การคิดเปรียบเทียบอุปมาอุปไมย การฝึกคิดจินตนาการ การระดมพลังสมอง (ประสาท อิศรปรีดา. 2532 : 1-2)

การฝึกระดมพลังสมอง เป็นวิธีการอย่างหนึ่งในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้แก่เด็ก และเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมให้เด็กทุกคนแสดงความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์ มีความคิดหลากหลาย และคิดได้แปลกใหม่ (จักรกฤษณ์ สำราญใจ. 2524 : 35-38) จากการศึกษาของพาร์นและมิโดส์ (อารี รังสินันท์. 2526 :111 ; อ้างอิงจาก Parnes and Meadows. 1976. *Creative Behavior Guidebook*) ซึ่งศึกษาเปรียบเทียบวิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยให้ทุกคนพูดถึงวิธีแก้ปัญหา และเป็นกลุ่มพูดถึงวิธีแก้ปัญหา โดยใช้การระดมพลังสมอง ให้เสนอวิธีคิดที่ดี และมีความสัมพันธ์กับเรื่อง ผลการศึกษาพบว่า ภายในเวลาเท่ากัน การระดมพลังสมองเป็นกลุ่มสามารถรวบรวมความคิดในการแก้ปัญหาได้มากกว่า กลุ่มที่ระดมพลังสมองจะมุ่งออกความคิดเห็นเฉพาะความคิดที่ดีและเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กัน ดังนั้นการระดมพลังสมองจึงเป็นวิธีการที่ดีและเปิดโอกาสให้เด็กได้พัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์คือ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ (สมศักดิ์ วิภาดาวรรธน์. 2536 : 95-96)

การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก สามารถส่งเสริมได้ด้วยการสอน ฝึกฝน อบรม และสร้างสภาพบรรยากาศ รวมถึงการจัดสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมความเป็นอิสระในการเรียนรู้ โดยมีการพัฒนารูปแบบที่จะช่วยให้ความคิดสร้างสรรค์ได้พัฒนาขึ้น วิลเลี่ยมส์ นักจิตวิทยาและนักการศึกษาชาวอเมริกา ที่ได้ศึกษาการสอนความคิดสร้างสรรค์อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้ง ซึ่งได้รับความนิยมในประเทศสหรัฐอเมริกาได้เสนอเทคนิควิธีการสอนและการจัดกิจกรรมไว้ถึง 18 ลักษณะ ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางในการนำไปทำแบบฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ (อารี สัณหฉวี. 2540 : 128 - 133)

การจัดกิจกรรมหรือวิธีการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารพิเศษนั้น มีรูปแบบการฝึกหลากหลายวิธี การฝึกระดมพลังสมองโดยใช้แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ เป็นอีกวิธีหนึ่งที่สามารถส่งเสริมความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษได้ ดังผลการวิจัยของสุเมตตา คงสง พบว่าความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษหลังใช้แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์เพิ่มสูงขึ้น (สุเมตตา คงสง. 2543 : 65) และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุนีย์ ศรีวันพิมพ์ที่พบว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดสร้างสรรค์โดยใช้ชุดฝึกความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น (สุนีย์ ศรีวันพิมพ์. 2533 : 92 - 93)

ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมุ่งพัฒนาแบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์ เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ 3 ระดับ คือ ระดับสูง ปานกลาง และต่ำ อีกทั้งต้องการทราบว่าแนวคิดของวิลเลี่ยมส์สามารถส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กในระดับที่ต่างกันได้แตกต่างกันอย่างไร

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ 3 ระดับ คือ ระดับสูง ปานกลาง และต่ำ

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ได้แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครู อาจารย์ ศึกษานิเทศก์ ผู้บริหาร และผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ นักจิตวิทยา รวมถึงผู้ปกครอง ในการนำการฝึกระดมพลังสมองไปใช้ในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ในระดับต่างกัน ซึ่งจะช่วยให้เด็กได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์อย่างมีประสิทธิภาพ

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดอมรินทราราม สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 81 คน ซึ่งได้มาจาก

1. สำรวจแววความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แบบวัดแววความคิดสร้างสรรค์
2. ครูประจำชั้นจำนวน 6 ท่าน เสนอชื่อเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์
3. ผู้ปกครองเสนอชื่อเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์
4. เพื่อนนักเรียนเสนอชื่อเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์
5. นำรายชื่อเด็กที่ได้จากการใช้แบบวัดแววความคิดสร้างสรรค์ และจากการเสนอชื่อจากข้อ 2 - 4 ที่มีรายชื่อตรงกันมาจัดข้อมูลลงตาราง
6. ทดสอบด้วยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ (The Test for Creative Thinking - Drawing Production : TCT - DP)
7. นำคะแนนของเด็กแต่ละคนที่ได้จากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ (The Test for Creative Thinking - Drawing Production : TCT - DP) มาเรียงเพื่อจัดลำดับจากคะแนนสูงไปคะแนนต่ำ และเก็บผลการทดสอบจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ (The Test for Creative Thinking - Drawing Production : TCT - DP) เป็นคะแนนก่อนการทดลอง (Pretest)
8. ได้กลุ่มเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์เป็นกลุ่มประชากร

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดอมรินทราราม สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 ที่ได้มาจากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจงดังนี้

1. เฉพาะเจาะจงเลือกเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับสูง ปานกลาง และต่ำจากกลุ่มประชากร กลุ่มละ 10 คน 3 กลุ่ม รวม 30 คน ดังนี้

1.1 เด็กที่ได้คะแนนรวมจากจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ (The Test for Creative Thinking - Drawing Production : TCT - DP) ตั้งแต่ 48 คะแนนขึ้นไปจัดเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับสูง

1.2 เด็กที่ได้คะแนนรวมจากจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ (The Test for Creative Thinking - Drawing Production : TCT - DP) 24 - 47 คะแนนจัดเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับปานกลาง

1.3 เด็กที่ได้คะแนนรวมจากจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ (The Test for Creative Thinking - Drawing Production : TCT - DP) ต่ำกว่า 24 คะแนนจัดเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับต่ำ

2. สุ่มอย่างง่ายเพื่อแบ่งเด็กแต่ละระดับเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 5 คน

3. เฉพาะเจาะจงให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับสูงเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับปานกลางเป็นกลุ่มทดลองที่ 2 และเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับต่ำเป็นกลุ่มทดลองที่ 3 โดยแต่ละกลุ่มมีวิธีการฝึกแบบระดมพลังสมอง

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ดำเนินการฝึกในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 โดยใช้เวลาฝึกรวมทั้งหมด 20 ครั้ง เป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์

ตัวแปรตาม คือ พัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง เด็กที่ผ่านการคัดแยกโดยแบบวัดแววความคิดสร้างสรรค์ ครูประจำชั้น ผู้ปกครอง และเพื่อนนักเรียนเสนอชื่อ โดยยืนยันความสัมพันธ์สอดคล้องด้วยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ (The Test for Creative Thinking - Drawing Production : TCT - DP) ดังนี้

1.1 คะแนนรวมจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ (The Test for Creative Thinking - Drawing Production : TCT - DP) ตั้งแต่ 48 คะแนนขึ้นไปจัดเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับสูง

1.2 คะแนนรวมจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ (The Test for Creative Thinking - Drawing Production : TCT - DP) 24 - 47 คะแนนจัดเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับปานกลาง

1.3 คะแนนรวมจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ (The Test for Creative Thinking - Drawing Production : TCT - DP) ต่ำกว่า 24 คะแนน จัดเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับต่ำ

2. ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของสมองในการคิดจินตนาการ ผสมผสานความรู้และประสบการณ์ ซึ่งทำให้เกิดความคิดดัดแปลงให้เกิดสิ่งแปลกใหม่ ที่ต่างไปจากเดิม แสดงออกด้วยอารมณ์ขัน ความคล่องแคล่วในการคิด และความกล้าที่จะทำสิ่งแปลกใหม่ ซึ่งสามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ (The Test for Creative Thinking - Drawing Production) ของเยลเลนและเฮอร์บัน โดยจะประเมินตามเกณฑ์ 11 องค์ประกอบดังนี้ การต่อเติม (Cn) ความสมบูรณ์ (Cm) ภาพที่สร้างขึ้นใหม่ (Ne) การต่อเนื่องด้วยเส้น (Cl) การต่อเนื่องที่ทำให้เกิดเป็นเรื่องราว (Cth) การข้ามเส้นกั้นเขตโดยการใช้ชิ้นส่วนที่กำหนดให้นอกกรอบใหญ่ (Bfd) การข้ามเส้นกั้นเขตอย่างอิสระ โดยไม่ใช้ส่วนที่กำหนดให้นอกกรอบใหญ่ (Bfi) การแสดงความลึกใกล้ - ไกล หรือมิติของภาพ (Pe) อารมณ์ขัน (Hu) การคิดแปลกใหม่ (Uc) และความเร็ว (Sp)

3. พัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง การนำเอาคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนการทดลองของเด็กแต่ละคนลบคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลอง คำตอบที่ได้คือส่วนที่เพิ่มของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้น และนำมาเปรียบเทียบกับคะแนนก่อนการทดลองเพื่อเปลี่ยนค่าคะแนนพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์เป็นร้อยละ

4. การฝึกระดมพลังสมอง (Brainstorming) หมายถึง การจัดกิจกรรมเพื่อให้เด็กในกลุ่มเกิดความคิดสร้างสรรค์ คือ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ โดยให้เด็กทุกคนในกลุ่มร่วมมือช่วยกันคิดหาคำตอบจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ภายในระยะเวลาที่กำหนด การฝึกระดมพลังสมองครั้งนี้แบ่งออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 5 คน โดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นศึกษาร่วมกัน ผู้สอนแจกข้อคำถามแก่เด็กในกลุ่ม และให้เด็กศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น

ขั้นที่ 2 ขั้นแนะนำ ได้แก่ ผู้สอนยกตัวอย่างและให้เด็กลองฝึกคิด

ขั้นที่ 3 ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม ได้แก่ ผู้สอนให้เด็กทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับในระยะเวลาที่กำหนด และประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานต่อกลุ่มใหญ่ พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ผู้สอน

5. แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์ หมายถึง กิจกรรมเสริมทักษะความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยไม่อิงเนื้อหาวิชาใด แต่จะเน้นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตประจำวัน มี 18 ลักษณะดังนี้

1. การสอน Paradox หมายถึง การสอนเกี่ยวกับความคิดเห็นในลักษณะ
   - ความคิดเห็นซึ่งขัดแย้งในตัวมันเอง
   - ความคิดเห็นซึ่งค้านกับสามัญสำนึก
   - ความจริงที่ยากจะเชื่อถือหรืออธิบายได้
   - ความเห็นหรือความเชื่อที่ฝังใจมานาน

2. การพิจารณา (Attribute) หมายถึง การสอนให้เด็กคิดพิจารณาถึงลักษณะต่างๆ ที่ปรากฏอยู่ทั้งของมนุษย์ สัตว์ สิ่งของ ในลักษณะที่แปลกแตกต่างไปกว่าที่เคยคิด รวมทั้งลักษณะที่คาดไม่ถึงด้วยก็ได้

3. การเปรียบเทียบอุปมาอุปไมย (Analogies) หมายถึง การเปรียบเทียบสิ่งหรือสถานการณ์ที่เหมือนกัน คล้ายคลึงกัน แตกต่างกันหรือตรงข้ามกัน อาจเป็นคำเปรียบเทียบ คำพังเพย สุภาษิตก็ได้

4. การบอกสิ่งที่คลาดเคลื่อน (Discrepancies) ไปจากความจริง หมายถึง การแสดงความคิดเห็น ระบุ บ่งชี้ถึงสิ่งที่คลาดเคลื่อนจากความจริง หรือขาดตกบกพร่องผิดปกติ หรือสิ่งที่ยังไม่สมบูรณ์

5. การใช้คำถามยั่วยุและกระตุ้นให้ตอบ (Provocative Question) หมายถึง การตั้งคำถามแบบปลายเปิดและคำถามที่ยั่วยุและเร้าความรู้สึกนึกคิดให้ชวนคิดค้นหาเพื่อให้ได้ความหมายที่ลึกซึ้งสมบูรณ์ที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

6. การเปลี่ยนแปลง (Example of Change) หมายถึง การฝึกให้คิดถึงการเปลี่ยนแปลง ดัดแปลง การปรับปรุงสิ่งต่างๆ ที่คงสภาพมาเป็นเวลานานให้เป็นไปในรูปแบบอื่น และเปิดโอกาสให้เปลี่ยนแปลงด้วยวิธีต่างๆ อย่างอิสระ

7. การเปลี่ยนแปลงความเชื่อ (Example of habit) หมายถึง การฝึกให้เด็กเป็นคนมีความยืดหยุ่น ยอมรับความเปลี่ยนแปลง คลายความยึดมั่นต่างๆ เพื่อปรับตนเข้ากับสภาพใหม่ๆ

8. การสร้างสิ่งใหม่จากโครงสร้างเดิม (An Organized Random Search) หมายถึง การฝึกให้เด็กรู้จักสร้างสิ่งใหม่ กฎเกณฑ์ใหม่ ความคิดใหม่โดยอาศัยโครงสร้างเดิม หรือกฎเกณฑ์เดิมที่เคยมี แต่พยายามคิดพลิกแพลงให้ต่างไปจากเดิม

9. ทักษะการค้นคว้าหาข้อมูล (The Skill of Search) หมายถึง การฝึกเพื่อให้เด็กรู้จักหาข้อมูล ซึ่งแบ่งออกเป็น

9.1. การค้นคว้าแบบนักประวัติศาสตร์ (Historical Search) เป็นการศึกษาค้นคว้า หรือสำรวจวิธีการปฏิบัติกันมาแต่ดึกดำบรรพ์

9.2. การค้นคว้าแบบบรรยาย (Descriptive Search) เป็นการลองคิดหาวิธีใหม่แบบลองผิดลองถูกก่อนค้นพบ แล้วจึงเสนอผลงาน

9.3. การค้นคว้าแบบนักวิทยาศาสตร์ (Experimental Search) เป็นการสำรวจค้นคว้า โดยการตั้งสมมติฐาน แล้วหาข้อมูลเพื่อพิสูจน์สมมติฐาน แล้วจึงเสนอผลการศึกษาที่ได้รับ

10. การค้นหาคำตอบจากคำถามที่กำกวมไม่ชัดเจน (Tolerance for Ambiguity) เป็นการฝึกให้เด็กมีความอดทน และพยายามที่จะค้นหาคำตอบต่อปัญหาที่กำกวม หรือเป็นสองนัย ลึกลับหรือท้าทายความนึกคิดต่างๆ

11. การแสดงออกจากการหยั่งรู้ (Intuitive Expression) เป็นการฝึกให้รู้จักการแสดงความรู้สึก ความคิด ความรู้สึกที่เกิดจากมีสิ่งมาเร้าอวัยวะรับสัมผัสทั้งห้า

12. การพัฒนาคน (Adjustment for Development) หมายถึง การฝึกให้เด็กรู้จักพิจารณาศึกษาดูความพลาดพลั้ง ล้มเหลว ซึ่งเกิดขึ้นโดยตั้งใจหรือไม่ตั้งใจก็ตาม แล้วหาประโยชน์จากความผิดพลาดหรือข้อบกพร่องของตนเองหรือผู้อื่น หรือใช้ความผิดพลาดเป็นบทเรียนนำไปสู่ความสำเร็จ

13. ลักษณะบุคคลและกระบวนการคิดสร้างสรรค์ (Creative Person and Creative Processes) หมายถึง การให้ศึกษาประวัติบุคคลสำคัญทั้งในแง่ลักษณะพฤติกรรมและกระบวนการคิด ตลอดจนวิธีการและประสบการณ์

14. การประเมินสถานการณ์ (Evaluate Situations) หมายถึง การฝึกให้หาคำตอบโดยคำนึงถึงผลที่เกิดขึ้นและความหมายเกี่ยวเนื่องกันด้วยการตั้งคำถามว่าถ้าสิ่งนี้เกิดขึ้นแล้วจะเกิดผลอย่างไร

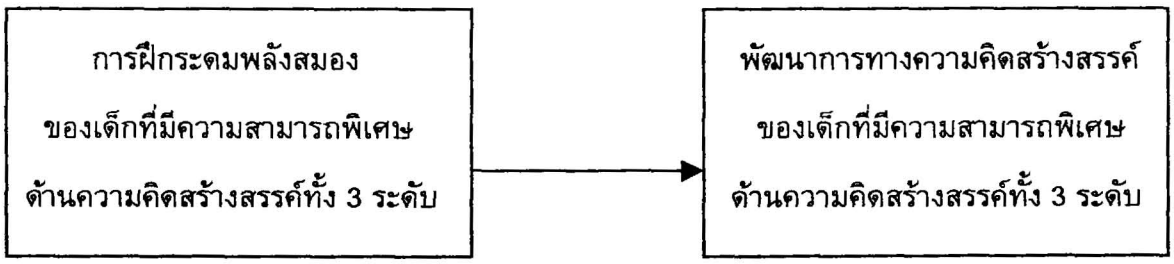
15. พัฒนาทักษะการอ่านอย่างสร้างสรรค์ (A Creative Reading Skill) หมายถึง การฝึกให้รู้จักคิด แสดงความคิดเห็น แสดงความรู้สึกนึกคิดต่อเรื่องที่อ่าน

16. พัฒนาการฟังอย่างสร้างสรรค์ (A Creative Listening Skill) หมายถึง การฝึกให้เกิดความรู้สึกนึกคิดในขณะที่ฟัง หลังจากการฟังบทความ เรื่องราว ดนตรี เพื่อเป็นการศึกษาข้อมูล ความรู้ ซึ่งโยงไปหาสิ่งอื่นๆ ต่อไป

17. พัฒนาการเขียนอย่างสร้างสรรค์ (A Creative Writing Skill) หมายถึง การฝึกให้แสดงความคิด ความรู้สึกและจินตนาการด้านการเขียนบรรยายหรือพรรณนาให้เห็นภาพ

18. ทักษะการมองภาพในมิติต่างๆ (Visualization Skill) หมายถึง การฝึกให้แสดงความรู้สึกนึกคิดจากภาพในแง่มุมแปลกๆ ใหม่ๆ ไม่ซ้ำของเดิม

กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า (Conceptual Framework)



สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์มีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์หลังได้รับการฝึกระดมพลังสมองสูงกว่าก่อนการฝึก

2. เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ในระดับต่างกันที่ได้รับการฝึกระดมพลังสมองมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นแตกต่างกัน

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์
   - 1.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์
   - 1.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์
   - 1.3 ประเภทของความคิดสร้างสรรค์
   - 1.4 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์
   - 1.5 กระบวนการคิดสร้างสรรค์
   - 1.6 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
   - 1.7 พัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ในวัยประถมศึกษา
   - 1.8 ลักษณะและพฤติกรรมของเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์
   - 1.9 บรรยากาศที่ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์
   - 1.10 กิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์
   - 1.11 อุปสรรคของการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
   - 1.12 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการสอนของแฟรงค์ วิลเลี่ยมส์
   - 3.1 เอกสารเกี่ยวกับพฤติกรรมการสอน
   - 3.2 พฤติกรรมการสอนของครู
   - 3.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการสอนของแฟรงค์ วิลเลี่ยมส์
4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกระดมพลังสมอง
   - 4.1 ความหมายของการฝึกระดมพลังสมอง
   - 4.2 หลักการและขั้นตอนในการฝึกระดมพลังสมอง
   - 4.3 ความสำคัญของการฝึกระดมพลังสมอง
   - 4.4 ประโยชน์ของการฝึกระดมพลังสมอง
   - 4.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกระดมพลังสมอง
5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับแบบฝึก
   - 5.1 หลักการทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบฝึก
   - 5.2 หลักการสร้างแบบฝึก

5.3 ลักษณะของแบบฝึกที่ดี

5.4 ประโยชน์ของแบบฝึก

5.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึก

6. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

6.1 ความหมายของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

6.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

6.3 ลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

6.4 การคัดแยกเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

6.5 ความต้องการของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

6.6 ปัญหาของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

6.7 โปรแกรมการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

6.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

1.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นสมรรถภาพด้านหนึ่งของสมอง มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

ทอร์แรนซ์ (Torrance. 1962 : 16) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นกระบวนการของความรู้สึกที่ไวต่อปัญหาหรือเป็นความสามารถของมนุษย์ในการคิดแก้ปัญหาด้วยการคิดที่ลึกซึ้ง นอกเหนือไปจากลำดับขั้นตอนของการคิดอย่างปกติธรรมดาเป็นลักษณะภายในของแต่ละบุคคล วอลลาซ และโคแกน (Wallach and Kogan. 1965 : 34) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ เมื่อระลึกถึงสิ่งใดได้ก็จะเป็นแนวทางให้ระลึกถึงสิ่งอื่นเป็นลูกโซ่ สิ่งที่ระลึกออกมาต่างๆ ก็เป็นสิ่งที่เก็บสะสมไว้ในสมองของตนเมื่อสิ่งเร้ามากระตุ้นก็จะตอบสนองออกมา ฉะนั้นความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นกระบวนการอันหนึ่งที่อยู่ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง กิลฟอร์ด (Guilford. 1967 : 61) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะความคิดแบบอเนกนัย คือ ความคิดหลายทิศทาง หลายแง่หลายมุม คิดได้กว้างไกล มีลักษณะนำไปสู่การคิดประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ การคิดค้นพบ วิธีการแก้ปัญหา นอกจากนั้นได้อธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับความคิดอเนกนัยว่าประกอบด้วยลักษณะความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดคล่องตัว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) และความคิดละเอียดลออ (Elaboration) ส่วนแอนเดอร์สัน (Anderson. 1970 : 90) กล่าวพอสรุปได้ว่า การสร้างสรรค์เป็นกระบวนการความคิดที่แตกต่างจากความคิดวิพากษ์วิจารณ์ (Critical Thinking) ตรงที่ความคิดสร้างสรรค์นั้นเกี่ยวข้องกับความคิดใหม่ๆ ที่ตรงข้ามกับความคิดแบบเดิม หรือมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อความคิดของคนอื่น การสร้างสรรค์เป็นการกระทำที่เลือกจากประสบการณ์ทั้งหมดที่ผ่านมา เพื่อสร้างรูปแบบ (Pattern) อย่างใหม่ ความคิดใหม่หรือผลผลิตใหม่ การสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่บุคคลเป็นเจ้าของในระดับต่างๆ กัน ทุกคนเกิดมาพร้อมกับมีศักยภาพการสร้างสรรค์ซึ่งสามารถพัฒนาได้ทุกระดับอายุและทุกสาขาวิชาถ้าจัดประสบการณ์ได้เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับความคิดของวิชัย วงษ์ใหญ่ และอารี พันธ์มณี. (2533 : 3 ; 2537 : 9) ได้ให้ความหมายความคิดสร้างสรรค์คือ ความสามารถในการผลิตและการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่เป็นประโยชน์อย่างใหม่และแปลกไปจากความคิดหรือการกระทำของคนอื่นอย่างที่ไม่มีใครนึกมาก่อน เจลเลนและเออร์บัน. (อนินทิตา โปษะกฤษณะ. 2535 : 215 ; อ้างอิงจาก Jellen & Urban. 1986. *The Creative Child And Adult Quarterly*) ได้กล่าวถึงความหมายของความคิดสร้างสรรค์ตามความหมายของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ TCT - DP หมายถึง ผลผลิตของความคิดที่เป็นสิ่งใหม่ ไม่ยึดติดกับขนบธรรมเนียมประเพณี และเป็นวิธีการสร้างสรรค์งานผ่านการวาดภาพ

ดังนั้นความหมายของความคิดสร้างสรรค์พอสรุปได้ว่า เป็นกระบวนการทางสมองของบุคคลในการคิดอย่างมีระบบและความรู้สึกไวต่อปัญหา โดยอาศัยประสบการณ์เดิมมาบูรณาการปรับประสบการณ์ใหม่ที่ได้รับ เพื่อให้เกิดความคิดหรือการกระทำใหม่ๆ อันเป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

1.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์

แนวความคิดของกิลฟอร์ดเกี่ยวกับทฤษฎีโครงสร้างทางเชาวน์ปัญญา (The Structure of Intellect) ซึ่งกิลฟอร์ด (ดิลก ดิลกานนท์. 2534 : 15 ; อ้างอิงจาก Guilford. 1988. *The Nature of Human Intelligence*) ได้อธิบายโครงสร้างของสมรรถภาพทางสมองไว้ 3 มิติ ดังนี้

มิติที่ 1 เนื้อหา (Content) หมายถึง มิติแทนเนื้อหา ข้อมูล หรือสิ่งเร้าที่เป็นสื่อในการคิด สมองรับเข้าไปคิด แบ่งออกเป็น 5 ลักษณะ คือ

1. เนื้อหาประเภทรูปภาพ (Figural Content) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่เป็นรูปธรรมหรือรูปที่แน่นอน ซึ่งบุคคลสามารถรับรู้ และทำให้เกิดความรู้สึกนึกคิดได้ เช่น ภาพ สี ตำแหน่ง ฯลฯ เนื้อหาที่รับรู้ทางการได้ยิน เช่น เสียงต่างๆ เป็นต้น

2. เนื้อหาประเภทเสียง (Auditory) หมายถึง สิ่งที่อยู่ในรูปของเสียงที่มีความหมาย

3. เนื้อหาประเภทสัญลักษณ์ (Symbolic Content) หมายถึง ข้อมูลที่อยู่ในรูปของเครื่องหมายต่างๆ เช่น ตัวอักษร ตัวเลข โน้ตดนตรี รวมทั้งสัญญาณต่างๆ ด้วย

4. เนื้อหาประเภทภาษา (Semantic Content) หมายถึง ข้อมูลที่อยู่ในรูปถ้อยคำที่มีความหมายต่างๆ กัน สามารถใช้คิดต่อสื่อสารกันได้ เช่น พ่อ แม่ เพื่อน ชอบ โกรธ ดีใจ เสียใจ เป็นต้น

5. เนื้อหาประเภทพฤติกรรม (Behavioral Content) ข้อมูลที่แสดงออก กริยาอาการ การกระทำที่สามารถสังเกตเห็น รวมทั้งทัศนคติ การรับรู้ การคิด เช่น การยิ้ม การหัวเราะ การสั่นศีรษะ การแสดงความคิดเห็น เป็นต้น

มิติที่ 2 กระบวนการคิด (Operation) หมายถึง มิติที่แสดงถึงลักษณะ กระบวนการทำงานของสมอง แบ่งออกตามลำดับได้ 6 ลักษณะดังนี้

1. การรู้และเข้าใจ (Cognitive) หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลในการที่จะรู้จักและเข้าใจสิ่งต่างๆ ทั้งที่เคยมีประสบการณ์มาแล้ว และสิ่งที่ยังไม่เคยมีประสบการณ์

2. การจำระยะยาว (Memory Retention) ความสามารถทางสมองของบุคคลที่สามารถทรงไว้ซึ่งเรื่องราวต่างๆ ได้ และสามารถระลึกถึงได้เมื่อต้องการ

3. การจำระยะสั้น (Memory Recording) หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่จะเก็บสะสมความรู้ ข้อมูลต่างๆ ไว้ในระยะเวลาสั้นๆ

4. การคิดแบบอเนกนัยหรือความคิดกระจัดกระจาย (Divergent Thinking) หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่สามารถให้ข้อมูลต่างๆ ได้ไม่จำกัดจำนวน หลายทิศหลายทาง และแปลกใหม่จากสิ่งเร้าที่กำหนดให้

5. การคิดแบบเอกนัย (Convergent Thinking) ความสามารถทางสมองของบุคคลที่สามารถสรุปคำตอบที่ดีที่สุด ถูกต้องที่สุด จากคำตอบหลายๆ คำตอบ

6. การประเมินค่า (Evaluation) หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลในการที่จะตัดสินเกี่ยวกับความดีหรือความถูกต้องเหมาะสม จากข้อมูลที่กำหนดให้หรือจากการคิดค้นของตน

มิติที่ 3 ผลของการคิด (Product) หมายถึง มิติที่แสดงผลที่ได้จากการทำงานของสมอง เมื่อสมองได้รับข้อมูลจากมิติที่ 2 และใช้ความสามารถในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าเป็นการคิดตามมิติที่ 1 แล้วผลที่ได้จะออกมาในมิติที่ 3 แบ่งออกเป็น 6 ลักษณะดังนี้

1. หน่วย (Units) หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่แยกกันได้อย่างอิสระ มีลักษณะเฉพาะตัวที่แตกต่างจากสิ่งอื่น ส่วนมากอยู่ในรูปของคำนาม เช่น แมว คน เป็นต้น

2. จำพวกหรือกลุ่ม (Classes) หมายถึง สิ่งที่มีลักษณะหรือมีความหมายร่วมกัน เช่น ดินสอ ปากกา ชอล์ก เป็นจำพวกเครื่องเขียน เป็นต้น

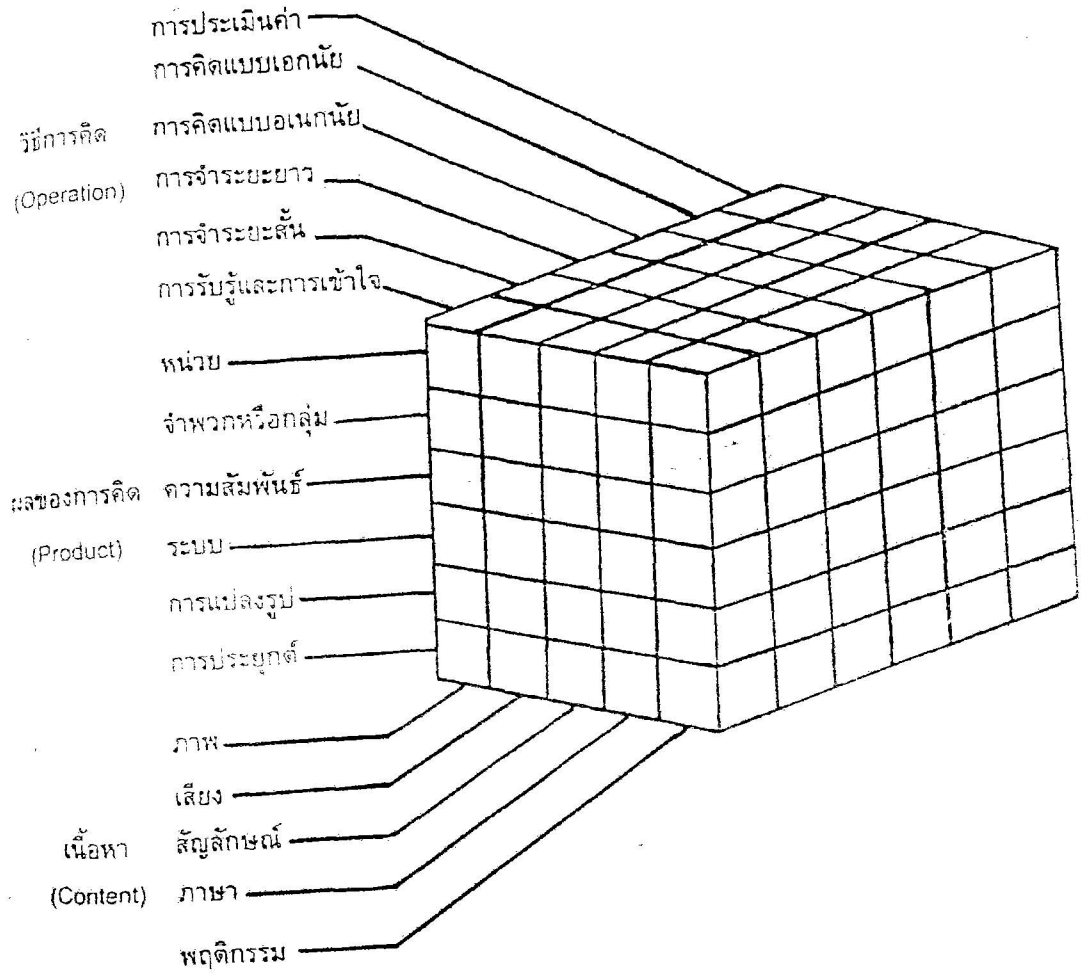
3. ความสัมพันธ์ (Relations) หมายถึง ผลของการเชื่อมโยงความคิดของประเภทหรือหลายประเภทเข้าด้วยกัน โดยอาศัยลักษณะบางประการเป็นเกณฑ์ ความสัมพันธ์นี้อาจจะอยู่ในรูปของหน่วยกับหน่วย จำพวกกับจำพวก หรือระบบกับระบบก็ได้ เช่น คนคู่กับบ้าน นกคู่กับรัง เสือคู่กับป่า ปลาคู่กับน้ำ เป็นความสัมพันธ์กันระหว่างสิ่งมีชีวิตกับที่อยู่อาศัย

4. ระบบ (Systems) หมายถึง กระสวนหรือรูปแบบของส่วนย่อยๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น โจทย์คณิตศาสตร์ เค้าโครงการเขียนรายงาน

5. การแปลงรูป (Transformation) หมายถึง การเปลี่ยนแปลง ปรับปรุงใหม่ให้คำจำกัดความใหม่ ซึ่งจะทำให้เรื่องราวนั้นเปลี่ยนจากสภาพหนึ่งไปเป็นอีกสภาพหนึ่ง

6. การประยุกต์ (Implication) หมายถึง ความเข้าใจในการนำข้อมูลไปใช้ขยายความเพื่อการพยากรณ์หรือคาดคะเนด้วยเหตุและผล จากข้อมูลที่กำหนดไว้ นำมาปรับปรุงให้เป็นประโยชน์และให้เกิดความแตกต่างไปจากเดิม

เมื่อรวมทั้ง 3 มิติประกอบกันทำให้ได้โครงสร้างทางสติปัญญา ประกอบด้วย 180 แบบ ดังภาพประกอบแสดงแบบจำลองโครงสร้างทางปัญญาของกิลฟอร์ด (ดิลก ดิลกานนท์ 2534 : 15 ; อ้างอิงจาก Guilford. 1988. *The Nature of Human Intelligence*)



ภาพประกอบ 1 แบบจำลองโครงสร้างทางปัญญาของกิลฟอร์ด
(The Structure of Intellect Model)

ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของนักจิตวิทยากลุ่มจิตวิเคราะห์ ฟรอยด์ (Freud)

ฟรอยด์ (Freud. 1938 : 7147 - A) ให้ความคิดเห็นในทฤษฎีนี้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เกิดจากความขัดแย้งระหว่างแรงขับทางเพศ ซึ่งถูกผลักดันออกมาโดยจิตใต้สำนึก กับความรู้สึกผิดชอบชั่วดีในสังคม นอกจากนี้ยังให้ทัศนะเพิ่มเติมว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะของความร่าเริง แจ่มใส ผ่อนคลาย อิสระหรือลักษณะของความเป็นเด็ก ซึ่งบริสุทธิ์เป็นธรรมชาติ เป็นตามสภาพที่เป็นจริงไม่เสแสร้งหรือปรุงแต่ง และมีความคิดแจ่มใส บริสุทธิ์ สนุกสนาน ไม่มีความคิดยึดติดสิ่งใดๆ ไม่มีความเครียด

ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์ (Williams)

วิลเลี่ยมส์ (ฉันทนา ภาคบงกช. 2542 : 2 ; อ้างอิงจาก Williams. 1970. *Classroom Ideas for Encouraging Thinking and Feeling*) พัฒนารูปแบบเพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดและความรู้สึกเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยอยู่บนพื้นฐานของการคิดอเนกนัยและกระบวนการทางความรู้สึก เช่น ความใฝ่รู้ ความกล้าเสี่ยง ความสนใจใฝ่รู้ และความคิดฝัน วิลเลี่ยมส์ไม่เห็นด้วยกับลำดับขั้นตอนการคิดแก้ปัญหา ซึ่งมีกระบวนการตั้งสมมติฐาน การสังเคราะห์ และการปรับเปลี่ยนอยู่ในระดับการคิดขั้นสูง ซึ่งยากจะใช้กับเด็กเล็กๆ หากรอให้เด็กมีอายุมากขึ้นก็จะพ้นวัยของการมีความคิดสร้างสรรค์สูงที่สุดไป และควรนำความสร้างสรรค์ทางความรู้สึกซึ่งสามารถใช้กับเด็กเล็กมาส่งเสริมความสร้างสรรค์ ซึ่งวิลเลี่ยมส์ได้พัฒนายุทธศาสตร์ 18 ลักษณะดังจะได้กล่าวรายละเอียดต่อไป เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยสอดแทรกในการเรียนการสอนเด็กทั่วไปและเด็กที่มีความสามารถพิเศษ วิลเลี่ยมส์มีความเห็นว่า การกระทำที่สร้างสรรค์เป็นการกระทำในขั้นจิตสำนึกของสติปัญญาของมนุษย์ ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการคิดที่อยู่บนพื้นฐานของการรู้คิด ผลการคิดแบบอเนกนัย การคิดเชื่อมโยง และพฤติกรรม

1.3 ประเภทของความคิดสร้างสรรค์

เจลเลนและเออร์บัน. (อนินทิตา โปษะกฤษณะ. 2535 : 218 ; อ้างอิงจาก Jellen & Urban. 1986. *The Creative Child And Adult Quarterly*) ได้แบ่งประเภทของความคิดสร้างสรรค์ไว้ 3 ประเภทคือ

1. ความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดจากสมองซีกซ้าย คุณลักษณะที่เกิดขึ้นคือ การปฏิบัติตนในกรอบระเบียบ เชื่อฟังผู้ใหญ่ ค้นพบสิ่งใหม่อย่างเป็นระบบแบบแผน มีความสามารถด้านภาษา แสวงหาความจริง มีความคิดต่อเนื่องเป็นขั้นตอน มีการคาดการณ์โดยสังเขป พยายามหาข้อสรุปเรื่องราว แก้ไขเรื่องราวด้วยเหตุผล และชอบการปรับปรุงให้ดีขึ้น

2. ความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดจากสมองซีกขวา มีคุณลักษณะที่ขัดแย้งไม่ค่อยปฏิบัติตามกฎระเบียบ หรือแนวทางที่ผู้อื่นกำหนดให้ทำ ชอบทำงานที่เปิดกว้าง ค้นพบสิ่งต่างๆ จากการสำรวจ ค้นหา มีจินตนาการ มองหาความคิดหลักของสิ่งต่างๆ แสดงความสัมพันธ์เชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ จึงสรุปเป็นเรื่องราวเป็นภาพรวม มีความคิดสร้างผลงานต่างๆ แก้ปัญหาจากความเข้าใจที่เกิดขึ้นเองภายในตัวและชอบประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่างๆ

3. ความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดจากสมองทุกส่วน จะทำงานมีบทบาทร่วมกัน

อุษณีย์ โพธิสุข. (2537 : 86 ; ศึกษาธิการเขต 5. , สำนักงาน. ม.ป.ป. : 56-58) แบ่งความคิดสร้างสรรค์ไว้ 4 ประเภทคือ

1. ความคิดสร้างสรรค์ประเภทความเปลี่ยนแปลง (Innovation) คือ แนวคิดที่เป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ขึ้น เช่น ทฤษฎีใหม่ การประดิษฐ์ใหม่ เป็นต้น เป็นการคิดโดยภาพรวมมากกว่าแยกเป็นส่วนย่อย บางครั้งเรียกว่า "นวัตกรรม" ที่เป็นการนำเอาสิ่งประดิษฐ์ใหม่มาใช้เพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น เช่น การใช้สมองกล เป็นต้น

2. ความคิดสร้างสรรค์ประเภทการสังเคราะห์ (Synthesis) คือ การผสมผสานแนวคิดจากแหล่งต่างๆ เข้าด้วยกัน แล้วก่อให้เกิดแนวคิดใหม่อันมีคุณค่า เช่น การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาการบริหาร ซึ่งก็คือเครื่องคอมพิวเตอร์นั่นเอง

3. ความคิดสร้างสรรค์ประเภทต่อเนื่อง (Extension) เป็นการผสมผสานกันระหว่างความคิดสร้างสรรค์ประเภทเปลี่ยนแปลงกับความคิดสร้างสรรค์ประเภทสังเคราะห์คือ เป็นโครงสร้างหรือกรอบที่ได้กำหนดไว้กว้างๆ แต่ความต่อเนื่องเป็นรายละเอียดที่จำเป็นในการปฏิบัติงานนั้น เช่น งานอุตสาหกรรมการสร้างรถยนต์ ซึ่งแต่ละปีจะมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องจากต้นแบบเดิม

4. ความคิดสร้างสรรค์ประเภทการลอกเลียน (Duplication) เป็นลักษณะการจำลองหรือลอกเลียนแบบจากความสำเร็จอื่นๆ โดยอาจจะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้แปลกไปจากเดิมเพียงเล็กน้อย แต่ส่วนใหญ่ยังคงแบบเดิมอยู่ (อุษณีย์ โพธิสุข. 2537 : 86 ; ศึกษาธิการเขต 5. , สำนักงาน. ม.ป.ป. : 56-58)

ความคิดสร้างสรรค์สามารถจำแนกได้หลายประเภท โดยสภาพความเป็นจริงแล้วความคิดสร้างสรรค์แต่ละประเภทก็จะไม่สามารถอยู่ได้โดยเฉพาะตัวตามลำพัง แต่จะบูรณาการและผสมผสานกันอยู่ คือ เมื่อการคิดกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดขึ้น ก็จะมีการพินิจพิจารณาสังเคราะห์โดยดำเนินการตามความคิดนั้นอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ได้มาซึ่งความคิดที่แปลกใหม่แตกต่างกันออกไป หรือเพื่อให้เกิดการเลียนแบบที่ดีกว่าเดิม

1.4 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ได้รับอิทธิพลมาจากทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญาของกิลฟอร์ด (Guilford. 1967 : 62) เชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้อย่างซับซ้อนกว้างไกลหลายทิศทางหรือเรียกว่า ความคิดอเนกนัย ซึ่งประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น ความคิดคล่องแคล่ว และความคิดละเอียดลออ

กิลฟอร์ด (Guilford. 1967 : 145-151) ได้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความคิดแปลกใหม่ไม่ซ้ำกันกับความคิดของคนอื่นและแตกต่างจากความคิดธรรมดา ความคิดริเริ่มอาจเกิดจากการคิดจากของเดิมที่มีอยู่แล้วให้แปลกแตกต่างจากที่เคยเห็น หรือสามารถพลิกแพลงให้กลายเป็นสิ่งที่ไม่เคย

คาดคิด ความคิดริเริ่มอาจเป็นการนำเอาความคิดเก่ามาปรุงแต่งผสมผสานจนเกิดเป็นของใหม่ ความคิดริเริ่มมีหลายระดับ ซึ่งอาจเป็นความคิดครั้งแรกที่เกิดขึ้นโดยไม่มีใครสอน แม้ความคิดนั้นจะมีผู้อื่นคิดไว้ก่อนแล้วก็ตาม

2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน แบ่งเป็น 4 ประเภท

2.1 ความคิดคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำ

2.2 ความคิดคล่องแคล่วทางด้านการโยงความสัมพันธ์ (Associational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันหรือคล้ายกันได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ภายในเวลาที่กำหนด

2.3 ความคิดคล่องแคล่วทางการแสดงออก (Expressional Fluency) เป็นความสามารถในการใช้วลีหรือประโยค และนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ

2.4 ความคิดคล่องแคล่วในการคิด (Idealtional Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดในสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด เช่น ให้คิดประโยชน์ของหนังสือพิมพ์ให้ได้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนดให้

3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ประเภทหรือแบบของการคิดโดยแบ่งออกเป็น

3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นได้ในทันที (Spontaneous Flexibility) เป็นความสามารถที่พยายามคิดได้หลายทางอย่างอิสระ ตัวอย่างของผู้ที่มีความคิดยืดหยุ่นนี้ได้แก่ คิดประโยชน์ของหนังสือพิมพ์ว่ามีอะไรบ้าง ความคิดของผู้ที่มีความคิดยืดหยุ่นสามารถจัดกลุ่มได้หลายทิศทางหรือหลายด้าน เช่น เพื่อรู้ข่าวสาร เพื่อโฆษณาสินค้า เพื่อธุรกิจ ฯลฯ ในขณะที่คนซึ่งไม่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดได้เพียงทิศทางเดียว คือ เพื่อรู้ข่าวสาร

3.2 ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adapture Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการดัดแปลงความรู้ หรือประสบการณ์ให้เกิดประโยชน์หลายๆ ด้าน ซึ่งมีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา ผู้ที่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดดัดแปลงได้ไม่ซ้ำกัน

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดในรายละเอียดเป็นขั้นตอน สามารถอธิบายให้เห็นภาพชัดเจน หรือเป็นแผนงานที่สมบูรณ์ขึ้น ความคิดละเอียดลออจัดเป็นรายละเอียดที่นำมาตกแต่ง ขยายความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์ขึ้น

กิลฟอร์ด และฮอฟเนอร์ (Guilford and Hoepfner. 1971 : 125-143) ได้ศึกษาองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์เพิ่มเติมและพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ต้องมีองค์ประกอบอย่างน้อย 8 องค์ประกอบคือ

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

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2523 : 7) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์มีดังนี้คือ

1. ความคิดริเริ่ม หมายถึง ความคิดที่แปลกแตกต่างไปจากบุคคลอื่น
2. ความว่องไว หรือความพรั่งพรู ปริมาณการคิดพรั่งพรูออกมามากกว่าบุคคลอื่นๆ
3. ความคล่องตัว ชนิดของความคิดที่ปรากฏออกมาจะแตกต่างกันออกไปโดยไม่ซ้ำกันเลย
4. ความคิดละเอียดลออประณีต ความคิดที่แสดงออกมานั้นละเอียดลออ สามารถที่จะนำมาทำให้สมบูรณ์และประณีตต่อไปได้อย่างเต็มที่
5. การสังเคราะห์ คือ การรวบรวมสิ่งที่คิดได้มาทำให้มีความหมายและนำมาพัฒนาต่อไปให้สมบูรณ์เป็นจริงได้

จะเห็นได้ว่าองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์มีหลายลักษณะ ได้แก่ ลักษณะความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ จัดเป็นลักษณะความคิดแบบอเนกนัย (Divergent Thinking)

1.5 กระบวนการคิดสร้างสรรค์

กระบวนการคิดสร้างสรรค์ หมายถึง วิธีการคิดหรือกระบวนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอนและสามารถคิดแก้ปัญหาได้สำเร็จ ทอร์แรนซ์ (อารี รังสินันท์. 2526 : 5-7 ; อ้างอิงจาก Torrance. 1965. *Educational and the Creative Potential*) ได้ให้คำอธิบายว่าเป็นกระบวนการของความรู้สึกไวต่อปัญหาหรือสิ่งที่บกพร่องขาดหายไปแล้วจึงรวบรวมความคิดตั้งเป็นสมมติฐานขึ้น ต่อจากนั้นก็ทำการรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อทดสอบสมมติฐานนั้น และการรายงานผลที่ได้เพื่อเป็นแนวคิดและแนวทางใหม่

ความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์นั่นเอง ทอร์แรนซ์เรียกกระบวนการนี้ว่า กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving) แบ่งออกเป็นขั้นๆ ดังนี้

ขั้นที่ 1 การพบความจริง (Fact-Finding) ในขั้นเริ่มตั้งแต่เกิดความรู้สึกกังวล มีความสับสน (Mess) เกิดขึ้นในจิตใจ แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นอะไร จากจุดนี้พยายามตั้งสติและหาข้อมูลพิจารณาว่าความยุ่งยาก วุ่นวาย สับสน หรือสิ่งทำให้กังวลใจนั้นคืออะไร

ขั้นที่ 2 การค้นพบปัญหา (Problem- Finding) ขั้นนี้เกิดต่อจากขั้นที่ 1 เมื่อได้พิจารณาโดยรอบคอบแล้วจึงเข้าใจและสรุปว่า ความกังวลใจ ความสับสนวุ่นวายในใจนั้นคือการเกิดมีปัญหาขึ้นนั่นเอง

ขั้นที่ 3 การตั้งสมมติฐาน (Idea- Finding) ขั้นนี้ก็ต่อจากขั้นที่ 2 เมื่อรู้ว่ามีปัญหาเกิดขึ้นก็พยายามคิดและตั้งสมมติฐานเพื่อคาดหวังคำตอบจากการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นที่ 4 การค้นพบคำตอบ (Solution- Finding) ในขั้นนี้จะมีการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และได้คำตอบในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 5 ยอมรับผลจากการค้นพบ (Acceptance- Finding) ขั้นนี้จะเป็นการยอมรับคำตอบที่ได้จากการพิสูจน์เรียบร้อยแล้วว่าจะแก้ปัญหาได้สำเร็จได้อย่างไร และผลที่ได้จากการค้นพบจะนำไปสู่หนทางที่จะทำให้เกิดแนวคิดหรือสิ่งใหม่ต่อไปที่เรียกว่า Creative Problem Solving

ซัลลิแวน (Sullivan. 1967 : 33) ได้กล่าวถึงขั้นต่าง ๆ ของกระบวนการคิดสร้างสรรค์ดังนี้

1. ขั้นประสบปัญหา (Puzzlement) เป็นขั้นซึ่งบุคคลเกิดความรู้สึกว่ามีบางสิ่งบางอย่างเกิดความเข้าใจผิด ไม่แจ่มชัด หรือไม่สามารถเข้าใจได้

2. ขั้นคิดไตร่ตรองอย่างหนัก (Mental Labor) เป็นขั้นที่บุคคลคิดถึงวิธีการและความรู้ต่าง ๆ ที่ได้สะสมไว้ ขั้นนี้สมองทำงานอย่างหนัก แต่ก็ยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้

3. ขั้นเพาะความคิด (Incubation) เป็นขั้นที่ความคิดหยุดอยู่ขณะหนึ่งเพื่อคอยดูว่ามีอะไรเกิดขึ้น

4. ขั้นเกิดความกระจ่าง (Illumination) เป็นขั้นที่เกิดความคิดอย่างทะลุปรุโปร่งหรือเกิดการค้นพบแล้ว

5. ขั้นกลั่นกรองความคิด (Elaboration) เป็นขั้นที่ทำการพิสูจน์ ทบทวนเหตุการณ์และผลที่ได้จากการกระทำนั้น

สรุปได้ว่า บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์พยายามคิดแก้ปัญหาเมื่อมีความรู้สึกว่ามีปัญหา โดยใช้กระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบด้วยขั้นเตรียม ในขั้นนี้ต้องอาศัยพื้นฐานของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ขั้นฟักตัวหรือขั้นรวบรวมข้อมูล เพื่อนำไปสู่กระบวนการคิด ขั้นคิดออก ขั้นพิสูจน์ และปรับปรุงผลที่ได้จากกระบวนการคิดสร้างสรรค์ คือ ผลผลิตทางวิทยาศาสตร์ กฎ ทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ และแนวทางต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญหา

และสิ่งที่จะช่วยให้เกิดกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ คือ ความรู้พื้นฐานจินตนาการ และการพิจารณาตัดสินใจของแต่ละบุคคล

1.6 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ทอร์แรนซ์ (วราภรณ์ รักวิจัย. 2525 : 25 ; อ้างอิงจาก Torrance. 1962 : 87-88. *Guiding Creative Talent*) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นได้ทุกวัย แม้ว่าผลจากการศึกษาพบว่า เด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงสุดเมื่ออายุ 4 ปีครึ่ง ก็มิได้หมายความว่าความคิดสร้างสรรค์จะไม่พัฒนาในช่วงวัยอื่น ความคิดสร้างสรรค์จะค่อยๆ พัฒนาขึ้นจนกระทั่งเด็กเรียนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และจะลดลงอย่างเห็นชัด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เป็นต้นว่า ระเบียบข้อบังคับ กฎเกณฑ์ วัฒนธรรม ประเพณี ที่เด็กเรียนรู้ควบคู่กับอายุที่เพิ่มขึ้น หากอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมเอื้ออำนวย ความคิดสร้างสรรค์ก็ยังคงพัฒนาต่อๆ ไป แอนเดอร์สันและคนอื่นๆ (Anderson and others. 1970 : 90) ได้ให้ความเห็นว่า ทุกคนเกิดมาพร้อมกับมีศักยภาพทางการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสามารถพัฒนาได้ทุกระดับอายุ และทุกสาขา ถ้าจัดประสบการณ์ให้เหมาะสม แมคเคนเดนส์ และอีวาน (McCandles and Evans. 1978 : 209-301) ได้เสนอแนะว่าความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ เขาสนับสนุนแนวความคิดของเพียเจต์ (Piaget) ที่ว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เป็นเป้าหมายของการศึกษา ซึ่งควรจะต้องสนับสนุนให้ควรเกิดขึ้นในโรงเรียน เพราะโรงเรียนสามารถส่งเสริมให้มีการพัฒนาทั้งทางตรงและทางอ้อม ในทางตรงคือการสอน การฝึกฝน การอบรม และในทางอ้อมคือการสร้างบรรยากาศ และการจัดสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมความเป็นอิสระในการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับความคิดของโรเจอร์ (Rogers. 1970 : 74-76) ที่ว่าความคิดสร้างสรรค์ไม่สามารถบังคับให้เกิดขึ้นได้ แต่สามารถส่งเสริมให้เกิดขึ้นได้ด้วยการจัดสภาพการณ์ที่เหมาะสมถูกต้อง

ทอร์แรนซ์ (อารี รังสินันท์. 2537 : 76-77 ; อ้างอิงจาก Torrance. 1973. *Encouraging Creativity in the Classroom*) นักจิตวิทยา และนักการศึกษาชาวอเมริกันเป็นผู้ที่สนใจศึกษาวิจัยเรื่องความคิดสร้างสรรค์กับการเรียนการสอนไว้อย่างกว้างขวางลึกซึ้ง ได้เสนอหลักในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้หลายประการ ซึ่งทอร์แรนซ์เน้นที่ตัวครูกับตัวเด็ก และปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับเด็กเป็นสำคัญดังนี้

1. ส่งเสริมให้เด็กถาม และให้ความสนใจต่อคำถาม และคำถามที่แปลกๆ ของเด็ก ครูไม่ควรมุ่งที่คำตอบที่ถูกแต่เพียงอย่างเดียว เพราะในการแก้ปัญหาแม้เด็กจะใช้วิธีเดา เสี่ยงบ้างก็ควรจะยอม แต่ควรจะกระตุ้นให้เด็กได้วิเคราะห์ค้นหาเพื่อพิสูจน์การเดา โดยใช้การสังเกตและประสบการณ์ของเด็กเอง

2. ตั้งใจฟัง และเอาใจใส่ต่อความคิดแปลกๆ ของเด็กด้วยใจเป็นกลาง เมื่อเด็กแสดงความคิดเห็นในเรื่องใด แม้จะเป็นความคิดที่ยังไม่เคยได้ยินมาก่อน ผู้ใหญ่อย่าเพิ่งตัดสิน และริดรอนความคิดนั้น แต่ควรรับฟังไว้ก่อน

3. กระตือรือร้นต่อคำถามที่แปลกๆ ของเด็ก ด้วยการตอบคำถามอย่างมีชีวิตชีวา หรือชี้แนะให้เด็กหาคำตอบจากแหล่งต่างๆ ด้วยตนเอง

4. กระตุ้นและส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเอง ควรให้โอกาสและเตรียมการให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเอง และยกย่องเด็กที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูอาจเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้ชี้แนะ ลดการอธิบายและบรรยายลงบ้าง แต่เพิ่มการให้เด็กมีส่วนร่วมกิจกรรมด้วยตนเองมากขึ้น

5. เปิดโอกาสให้เด็กเรียนรู้ ค้นคว้าอย่างต่อเนื่องอยู่เสมอ โดยไม่ต้องใช้วิธีขู่ด้วยคะแนน หรือการสอบ การตรวจสอบ เป็นต้น

6. พึงระลึกว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในเด็กจะต้องใช้เวลาพัฒนาอย่างต่อเนื่องค่อยเป็นค่อยไป

7. ส่งเสริมให้เด็กใช้จินตนาการของตนเอง และยกย่องชมเชยเมื่อเด็กมีจินตนาการที่แปลกและมีคุณค่า

กิลฟอร์ด (Guilford. 1959 : 339-340)เชื่อว่าคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต้องมีความคล่องในการคิด (Fluency) ความยืดหยุ่น (Flexibility) และความคิดที่เป็นตัวของตัวเองโดยเฉพาะ (Originality) ผู้ที่มีลักษณะสามประการนี้สูงในกระบวนการคิดถือว่าเป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง ซึ่งครูสามารถฝึกให้เด็กเกิดความคิดเช่นนี้ได้

จากความคิดนี้ถ้านำมาใช้ในการเรียนการสอนจะสามารถส่งเสริมให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ ซึ่งมีแนวทางที่จะสนับสนุน 3 ประการ คือ

1. การเปิดรับประสบการณ์ คือ ไม่ยึดถืออะไรที่ตายตัว (Regidity) มีใจกว้างในสิ่งที่สงสัย หรือคลุมเครือและสามารถยอมรับข้อสมเทศที่ขัดแย้งกัน

2. มีศูนย์รวมแห่งการประเมินในตัว โดยแต่ละบุคคลตัดสินด้วยตนเองโดยอิสระจากความกดดันภายนอก

3. ความสามารถที่จะสัมผัสกับความรู้เบื้องต้น และสังกัปซึ่งขึ้นอยู่กับพื้นฐานความมั่นคงของบุคคล (Ego Strength) คุณค่าแห่งตนเอง (Self Worth) และความเป็นอิสระทางด้านจิตใจ (Psychological Freedom) สิ่งเหล่านี้จะก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ เกิดความงอกงามของการรับรู้แบบของชีวิต (Life Style) หรือการปฏิสัมพันธ์ด้านแรงจูงใจกับสิ่งแวดล้อม

อารี รังสินันท์ (2537 : 104-105) ได้เสนอแนะวิธีการสอนเพื่อพัฒนาและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้แก่เด็กในลักษณะต่อไปนี้

1. การแสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก สามารถแสดงออกทางกิจกรรมต่างๆได้ เช่น การประดิษฐ์ ศิลปะ การวาดภาพ ดนตรี เต้นรำ การเล่น ตลอดจนการแก้ปัญหาต่างๆ

2. การสร้างบรรยากาศความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก จะได้รับการส่งเสริมให้มีขึ้นได้โดยการสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้เด็กรู้สึกเป็นอิสระไม่ถูกควบคุมจากระเบียบวินัยที่เคร่ง ครัดเกินไป และควรส่งเสริมให้แต่ละคนรู้จักแก้ปัญหาด้วยตนเอง

3. การสอนความคิดสร้างสรรค์ จะต้องสอนต่อเนื่องกันไปเป็นส่วนสำคัญ ในทางตรงได้แก่ การจัดกิจกรรมต่างๆ ในทางอ้อม ได้แก่ การปรับปรุงสภาพแวดล้อมต่างๆ ตลอดจนความเข้าใจเรื่องพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก ระดับความสามารถในการแสดงออก

4. สนับสนุนและกระตุ้นการแสดงความคิดหลายๆ ด้าน ตลอดจนการแสดงออกทางอารมณ์

5. เน้นสถานการณ์ที่จะส่งเสริมความสามารถอันนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์เช่น ส่งเสริมความคิดริเริ่ม ตลอดจนไม่จำกัดการแสดงออกของเด็กให้เป็นไปในรูปแบบเดียวกัน

6. อย่าพยายามหล่อหลอม หรือกำหนดแบบให้เด็กคิด และมีบุคลิกภาพเหมือนกันไปหมดทุกคน แต่ควรสนับสนุน และส่งเสริมการผลิตที่แปลกๆ ใหม่ ตลอดจนความคิด และวิธีการแปลกๆ ใหม่ๆ ด้วย

7. อย่าเข้มงวดกวดขัน หรือยึดมั่นอยู่กับจารีตประเพณี ซึ่งยอมรับการกระทำหรือผลงานอยู่เพียงสองสามอย่างเท่านั้น สิ่งใดนอกเหนือไปจากระเบียบเป็นสิ่งที่ผิดหมด

8. อย่าสนับสนุน หรือให้รางวัลเฉพาะผลงาน หรือการกระทำที่ได้มีผู้ทดลองทำ และเป็นที่ยอมรับแล้ว ผลงานแปลกๆ ใหม่ๆ ก็น่าจะมีโอกาสได้รับรางวัลหรือได้รับคำชมเชยด้วย

9. ครูจำเป็นต้องพัฒนาตนเองให้เป็นผู้มีบุคลิกภาพในทางสร้างสรรค์ก่อนมิฉะนั้น แม้ว่าครูจะมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องความคิดสร้างสรรค์ และทฤษฎีเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์เพียงใดก็ไม่อาจจะทำให้กระบวนการเรียนการสอนประสบผลสำเร็จตามความมุ่งหมายของการสอน และไม่อาจสอนให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้

จากแนวคิด และข้อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ได้กล่าวมาสรุปได้ว่า การเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ต้องอาศัยองค์ประกอบหลายอย่าง คือ วิธีการเรียนการสอน ครูสามารถจัดสถานการณ์ ตลอดจนกิจกรรมต่างๆ ที่ยั่วยุ และท้าทายให้เด็กได้ใช้ความสามารถในการคิด ยอมรับ และเอาใจใส่ต่อความคิดเห็นของเด็ก ให้โอกาสเด็กเพื่อมองเห็นปัญหา และวิธีการที่เป็นไปได้ในการค้นหาคำตอบได้อย่างอิสระไม่เคร่งครัดจนเกินไป ให้ความรัก ความอบอุ่น ความปลอดภัยแก่เด็ก ให้กำลังใจในการฝึกคิด ยกย่องชมเชยในผลงานที่ทำ เพราะการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริงจะช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ด้วย

1.7 พัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ในวัยประถมศึกษา

อารี พันธ์มณี. (2540 :61-66) ได้ศึกษาพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ของเด็กในวัยประถมศึกษาดังนี้

6 - 8 ปี ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กจะลดลงในระยะของการเรียนชั้นประถม 1 แต่เด็กวัยนี้จะรักเรียน มีความอยากรู้อยากเห็นมากขึ้น เอาแต่ใจตนเองเป็นศูนย์กลาง ระยะนี้เป็นช่วงเวลาที่จะใช้ความคิดสร้างสรรค์ผ่านบทเรียน นิทานหรือการอภิปราย ผู้ใหญ่ควรช่วยให้เด็กได้แสดงความคิดเห็นของตนและคอยตอบคำถามต่างๆ ของเด็ก

8 - 10 ปี เด็กในวัยนี้มีทักษะในการคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น และสามารถนำความคิดนั้นไปใช้ได้จริงๆ เด็กมักจะเลียนแบบวีรบุรุษ สามารถกระตุ้นให้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ หรือทักษะอื่นๆ เพื่อช่วยเพื่อนฝูง เด็กสามารถทำงานที่ยากขึ้นได้ รู้จักคิดมากขึ้น มีความวิตกกังวลใจในสิ่งที่ตนเองทำไม่ได้ และรู้สึกเสียใจที่ไม่ได้รับความยุติธรรม เด็กวัยนี้ต้องการโอกาสที่จะแสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ ผู้ใหญ่ควรให้โอกาสนี้แก่เด็ก พร้อมทั้งแสดงให้เด็กเห็นด้วยว่าความคิดของแกเป็นประโยชน์ แต่เด็กต้องการคำแนะนำ สนับสนุนและปลอบโยนด้วยเมื่อต้องทำงานที่ยากมากๆ วัยนี้เป็นวัยที่เด็กควรเรียนรู้ว่าตนเองไม่สามารถทำทุกอย่างได้

10 - 12 ปี เด็กจะชอบอ่านหนังสือและอยู่นิ่งๆ ได้นานยิ่งขึ้น สามารถอ่านหนังสือหรือใช้ความคิดได้ทีละนานๆเป็นวัยที่มีพัฒนาการด้านศิลปะและดนตรีได้อย่างรวดเร็ว เด็กวัยนี้มักจะชอบลองทุกสิ่งทุกอย่างด้วยตนเอง มีความคิดละเอียดลึกซึ้งถึงข้อปลีกย่อยต่างๆ และมีความจำดี สามารถแปลงหลักเกณฑ์ต่างๆ ได้ลงความเห็นหรือคิดประดิษฐ์สิ่งต่างๆ ได้ ถ้าเป็นงานที่ท้าทาย เด็กควรมีโอกาสได้แสดงความสามารถต่างๆ ที่มีอยู่ ระยะนี้เป็นเวลาที่สมควรสำรวจหาปรีชาญาณในตัวเด็ก รวมทั้งเป็นเวลาที่สมควรกระตุ้นให้เด็กทำงานยากๆ และหัดตัดสินใจ

กาญจนา พลายอยู่วงศ์ (2535 : 41) ได้ศึกษาพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีอายุ 6-12 ปี ซึ่งสรุปได้ดังตาราง 1 ต่อไปนี้

ตาราง 1 แสดงพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีอายุ 6 - 12 ปี (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6)

เด็กอายุ 6-8 ปี (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2)	เด็กอายุ 8-10 ปี (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4)	เด็กอายุ 10-12 ปี (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6)
1.ไม่ชอบฝันเฟื่อง 2.รักการเรียน 3.ใช้การวาดภาพแทนการคิดคำนึง 4. ชอบบรรยายในขณะที่เล่น 5.ชอบสร้างกฎเกณฑ์ด้วยตนเอง 6.ชอบเล่นบทบาทสมมติกับเพื่อน 7.ชอบค้นคว้าและจินตนาการ 8.ชอบเรื่องสนุกสนานเพลิดเพลิน	1.ชอบเป็นตัวของตัวเอง 2.ชอบทำตัวเด่น 3.สามารถใช้ทักษะในการสร้างสรรค์งาน 4.วางโครงการระยะยาวที่ตนสนใจ 5.เริ่มใช้จินตนาการอย่างมีเหตุผล 6.ชอบซักถามและค้นหาความจริง 7.ชอบแสดงออกในความคิดริเริ่มและความคิดคล่องแคล่ว 8.ต้องการกำลังใจและการสนับสนุน	1.ชอบสำรวจสิ่งต่างๆ 2.ชอบค้นคว้าทดลอง 3.เปิดรับประสบการณ์อย่างกว้างขวางและชอบประสบการณ์ตรง 4.มีความสนใจการอ่านและการคิด 5.มีพัฒนาการด้านศิลปะและดนตรีสูง 6.มีความเชื่อมั่นในตนเอง 7.ชอบเรียนรู้และทำในสิ่งที่ยาก 8.ต้องการทดสอบทักษะและความคิดของตน 9.สามารถวางแผนในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ได้ดี 10. ชอบอภิปรายกับเพื่อน

1.8 ลักษณะและพฤติกรรมของเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นศักยภาพของแต่ละบุคคล บุคคลที่ได้รับการพัฒนาศักยภาพด้านนี้จึงได้ชื่อว่าเป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ ฉะนั้นบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ จึงมีลักษณะที่แตกต่างไปจากบุคคลอื่นๆ

ทอร์แรนซ์ (Torrance. 1962 : 81-82) ได้ศึกษาบุคลิกภาพของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง พบว่า คนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงเป็นคนที่มีความผิดแปลกไปจากคนอื่น มีผลงานที่ไม่ซ้ำแบบใคร

กรมวิชาการ (2534 : 14-16) ได้กล่าวถึง ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นคนที่เงียบๆ ไม่ค่อยชอบแสดงออก แต่เมื่อใดที่มีโอกาสแสดงความสามารถเขาก็จะส่อให้

เห็นถึงความคิดที่มีผลผลิต มีปัญญา มีคุณค่า ชอบอยู่ตามลำพัง ไม่ชอบสมาคม มักจะมีเพื่อนที่สนิทไม่กี่คน เป็นคนที่ไม่ค่อยสนใจความคิดเห็นของผู้อื่น มักตัดสินใจด้วยตนเอง และชอบที่จะทดลองทำสิ่งใหม่ๆ โดยไม่กลัวการล้มเหลว ชอบใฝ่หาความรู้และประสบการณ์ สนใจทุกสิ่ง มักจะมีบุคลิกภาพหลายๆ อย่าง บางครั้งอาจจะขี้เกียจ บางครั้งก็ขยัน บางครั้งก็สนใจทุกสิ่งทุกอย่าง บางครั้งก็ไม่สนใจอะไรเลย บางครั้งมีอารมณ์ขัน ทั้งร่าเริงและสนุกสนาน ขณะเดียวกันก็อาจจะเคร่งเครียดได้ซึ่งสอดคล้องกับอุษณีย์ โพธิสุข และวราภรณ์ รักวิจัย (2537 : 88-89 ; 2525 : 25-26) มีความเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับบุคลิกลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้คือ เป็นผู้ที่มีความฉลาด สามารถรวบรวมข้อมูลต่างๆ และใช้ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไวต่อปัญหา มองเห็นปัญหาที่ชัดเจน และปัญหาที่แฝงอยู่ที่คนอื่นคิดไม่ถึง เชื่อมั่นในตนเองสูง ชอบเสี่ยง กล้าตัดสินใจ กล้าเผชิญปัญหา ใคร่รู้ เป็นตัวของตัวเอง ชอบความคิดยากๆ สลับซับซ้อน แปลกใหม่ท้าทายอยู่เสมอ อ่อนไหวต่อความงดงาม สุนทรียภาพของสิ่งต่างๆ มุ่งมั่นสำเร็จ อยากเห็นผลโดยไม่สนใจว่าคนอื่นจะคิดอย่างไรและคล้ายคลึงกับความคิดเห็นของณัฏฐพงษ์ เจริญทิพย์. (2541 : 14-15) กล่าวถึงบุคลิกภาพของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้ คือ มีสติปัญญา มีไหวพริบ มีความสามารถในการประยุกต์ มีความคิดที่ยืดหยุ่นและความคิดริเริ่ม มีอิสระในการคิดและการกระทำ สนใจในสิ่งต่างๆ และสามารถผสมผสานสิ่งที่พบเห็นกับความรู้สึกภายในใจได้ มีความสามารถในการหยั่งรู้ มีความรู้และเข้าใจในคุณค่าของความงาม รู้จักตนเอง มีความเชื่อมั่น และรู้จักใช้กระบวนการคิดนี้ให้เป็นที่ยอมรับ

กล่าวโดยสรุปแล้ว บุคลิกลักษณะและพฤติกรรมของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีลักษณะประจำตัวที่แตกต่างไปจากเด็กโดยทั่วๆ ไป ดังนี้คือ ชอบการเปลี่ยนแปลง อยากรู้อยากเห็น ช่างซักช่างถามด้วยคำถามแปลกๆ กระหายใคร่รู้อยู่เป็นนิจ ชอบเสาะแสวงหา สนใจสิ่งต่างๆ อย่างกว้างขวาง ช่างสงสัย มีความรู้สึกแปลกประหลาดในสิ่งที่พบเห็นเสมอ ชอบสำรวจ ศึกษาค้นคว้า และทดลอง ช่างสังเกต มองเห็นลักษณะที่แปลกผิดปกติ หรือช่องว่างที่ขาดหายไปได้ง่าย ชอบแสดงออกมากกว่าจะเก็บกด เป็นตัวของตัวเอง ถ้าสงสัยสิ่งใดก็จะถามหรือพยายามหาคำตอบโดยไม่รั้งรอ มีอารมณ์ขันและสร้างอารมณ์ขันอยู่เสมอ มองสิ่งต่างๆ ในแง่มุมที่แปลก มีสมาธิในสิ่งที่ตนสนใจ สนุกสนานกับการใช้ความคิด รักความก้าวหน้าและตั้งใจในการทำงาน

1.9 บรรยากาศที่ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

บรรยากาศที่ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่บรรยากาศที่เต็มไปด้วยการยอมรับและการกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ไม่ว่าจะเป็นการอภิปราย หรืองานทาง

วิทยาศาสตร์เด็กต้องมีอิสระที่จะสร้างสรรค์ความพอใจ ซึ่งมีนักการศึกษาและนักจิตวิทยาหลายท่านได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับบรรยากาศที่ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

วิลเลี่ยมส์ (อารี สัณหฉวี. 2540 : 197-199 ; อ้างอิงจาก Williams. : 1970. *Classroom Ideas for Encouraging Thinking and Feeling*) วิลเลี่ยมส์ได้เสนอแนะการจัดสิ่งแวดล้อมในการเรียนให้แก่เด็กดังต่อไปนี้

1. สภาพที่นักเรียนเป็นศูนย์กลาง (Student - Centered) สร้างเสริมเจตคติในการเรียนให้แก่เด็ก ครูไม่ควรแสดงตนเป็นผู้รู้ทั้งหมด ควรสำรวจศึกษาร่วมกับเด็ก และปฏิบัติต่อ "คำถาม" และ "ข้อคิด" ของเด็กทุกคนด้วยความเคารพ ไม่ควรเน้นเรื่อง "ผิด - ถูก" จนเกินไป

2. สภาพที่ส่งเสริมความอิสระ (Independence) ครูให้เด็กมีโอกาสวางแผนสร้างโครงการต่างๆ เช่นการพัฒนาสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การจัดตกแต่งห้องเรียน การปรับปรุงสนามเด็กเล่นหรือจัดเวลาที่จะทำงานกับเด็กในกลุ่มเล็กๆ เพื่อช่วยส่งเสริมให้เด็กรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ หรืออาจจัดกล่องข้อเสนอแนะไว้ให้เด็กแสดงความคิดเห็นในการปรับปรุงห้องเรียนและส่งเสริมให้เด็กทำงานในสาขาที่เด็กสนใจ ให้ความนับถือนักเรียนทุกคนจนเด็กเกิดความเชื่อมั่นในตนเอง สามารถปฏิบัติตนได้อย่างเหมาะสม และมีความรับผิดชอบ ปล่อยให้เด็กพัฒนาความสามารถตามอัตราของแต่ละคน ครูไม่แสดงความกังวลจนเกินไปในทางที่จะทำให้เด็กพัฒนาความสามารถหรือทักษะที่ครูต้องการ สร้างบรรยากาศทางจิตใจที่ทำให้เด็กรู้สึกปลอดภัย และส่งเสริมให้เด็กกล้าเสี่ยง กล้าแหวกแนว

3. สภาพที่เปิดกว้าง (Openness) ครูต้องเป็นคนขี้เล่นบ้าง ส่งเสริมให้เด็กคิดจินตนาการ ฝันเฟื่องบ้าง อย่าเป็นห่วงว่าจะต้องนำเด็กกลับมาสู่ความเป็นจริงมากนัก ให้เด็กมีเวลาอิสระที่จะทำสิ่งที่เด็กต้องการทุกวัน วันละไม่กี่นาทีก็ยังดี ครูแสดงให้เด็กเห็นว่าครูมีความเชื่อมั่นในลักษณะพิเศษของเด็ก เด็กแต่ละคนสามารถเป็นผู้ที่คิดสร้างสรรค์ได้ ยอมให้มีการส่งเสียงและทำห้องเลอะเทอะบ้าง ห้องเรียนที่เงียบและเป็นระเบียบมิได้ประกันว่าจะเกิดการเรียนรู้และการคิดสร้างสรรค์

4. สภาพที่มีการยอมรับ (Accepting) เมื่อเด็กเสนอความคิดใหม่ๆ ครูรับฟังและสนทนาซักถามต่อ ส่งเสริมให้เด็กขยายความคิดนั้นให้กว้างขวาง ตั้งใจฟังเด็ก และพยายามคิดจากแง่มุมของเด็ก แสดงการยอมรับอย่างจริงใจในผลงานและความคิดของเด็กยั่วยุความคิดของเด็กในการอภิปรายถึงสภาพความเป็นจริง เร้าความคิดที่เป็นจินตนาการ และยอมรับผลงานสร้างสรรค์ของเด็กซึ่งเป็นสิ่งใหม่เอี่ยมสำหรับเด็ก แต่ไม่ใหม่สำหรับครู

ในการส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างเสรีวิลเลี่ยมส์เสนอแนะว่าสภาพแวดล้อมในการเรียนควรยืดหยุ่น เช่น ครูอาจจะอนุญาตให้เด็กไปทำงานกับเด็กห้องอื่น หรือออกไปทำงานในห้องสมุด หรือไปทำงานกับผู้เชี่ยวชาญภายนอก และเด็กควรจะได้รับการส่งเสริมให้สามารถค้นหาสื่อที่จะนำมาใช้ในการผลิตในโครงการของตน

เดวิส (Davis. 1972 : 322 - A) ได้กล่าวย้ำถึงการเสริมสร้างหรือพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในตัวเด็กว่า คือ การช่วยให้เด็กได้ค้นพบความคิดใหม่ๆ และสามารถพัฒนาศักยภาพนั้นให้เจริญเต็มที่ตามขีดความสามารถ และเขาไม่เห็นด้วยกับการที่โรงเรียนจัดให้เด็กเรียนวิชาการต่างๆ มากๆเพราะองค์ประกอบที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในตัวนักเรียนนั้นอยู่ที่เทคนิคและวิธีการสอนของครู ซึ่งวิธีการสอนเพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ก็มีเพียงบางวิธีเท่านั้น ดังนั้นขึ้นอยู่กับครูที่จะเลือกใช้เทคนิคและวิธีการสอนที่จะกระตุ้นส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กให้งอกงามขึ้น

ฉันทนา ภาคบงกช (2542 : 3-11) ได้เสนอแนวทางในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

แนวทางส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางบ้าน

พ่อแม่ผู้ปกครองมีบทบาทสำคัญในการสร้างเสริมให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษพัฒนาถึงขีดสูงสุด มีอิทธิพลต่อความสามารถด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และการรู้คิด พ่อแม่คือครูผู้ช่วยสอนให้เด็กเริ่มต้นเข้าสู่กระบวนการพัฒนาสัจจการแห่งตนให้เด็กเติบโตตามลักษณะเฉพาะของตน ไม่ถูกจำกัดโดยทัศนะอันคับแคบที่ผู้ใหญ่ต้องการ แต่ขณะเดียวกันก็ช่วยกล่อมเกลาและสร้างคุณค่าด้านความรักในตนเองและผู้อื่น ดังนั้นผู้ปกครองเด็กที่มีความสามารถพิเศษจำเป็นต้องเข้าใจความต้องการของเด็กไม่ต่างไปจากครูของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ยุทธศาสตร์สำคัญของโปรแกรมการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษคือ ความร่วมมือกันระหว่างบ้านกับโรงเรียนในการช่วยให้เด็กพัฒนามโนทัศน์แห่งตน การสื่อความหมายแบบเปิด และการพัฒนาหน้าที่ 4 ด้าน คือ การคิด การรับรู้ ความรู้สึก และการหยั่งรู้ โดยมีสาระของการให้ความรู้ ดังนี้

1. ความเข้าใจในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
2. อารมณ์สังคมของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
3. การสนองความต้องการเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
4. ครูที่มีประสิทธิภาพที่บ้าน
5. สิ่งที่ต้องทำในปัจจุบัน

ผู้ปกครองสามารถร่วมกันจัดกิจกรรมที่มีคุณภาพแก่เด็ก เช่น ถ้าทางโรงเรียนจัดศูนย์การเรียนรู้เรื่องใดขึ้น ทางบ้านอาจเสริมศูนย์การเรียนรู้ในบางช่วง สำหรับเด็กเล็กๆ ครูอาจสำรวจความสนใจ ความสามารถของผู้ปกครอง เพื่อเชิญมาช่วยให้ความรู้แก่เด็ก หรือมีส่วนช่วยในกิจกรรมกลุ่มย่อยให้บริการหรือช่วยส่งเสริมสนับสนุนตามความเหมาะสม

ผู้ปกครองอาจช่วยหาสื่อ ช่วยครูและเด็กในช่วงการเปลี่ยน และจัดสิ่งแวดล้อมในชั้นเรียน ช่วยดูแลห้องปฏิบัติการทางภาษา คณิตศาสตร์ ให้ความช่วยเหลือด้านพาหนะ หรือร่วมวางแผนเพื่อเตรียมไปทัศนศึกษา ผู้ปกครองบางคนมีความถนัดในด้านการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบ้านกับโรงเรียน อาจให้ช่วยด้านการติดต่อประสานงานระหว่างครูและผู้ปกครอง

ผู้ปกครองควรมีส่วนร่วมในการวางแผนและประเมินโดยอภิปรายร่วมกับเด็กและครู นอกจากนี้ผู้ปกครองมีอิทธิพลในการเคลื่อนไหว เพื่อให้ออกกฎหมายเกี่ยวกับการศึกษาและการส่งเสริมด้านการพัฒนาเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ซึ่งอาจต้องรณรงค์ผ่านสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร วุฒิสภา หรือบุคคลที่เป็นกลไกสำคัญของการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นผู้ปกครองของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ จึงมีความสำคัญและมีอิทธิพลต่อชีวิตของเด็กที่มีความสามารถพิเศษอย่างแท้จริง

ยุทธศาสตร์ในการส่งเสริมความสร้างสรรค์ในสังคม

ความสร้างสรรค์ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของอัจฉริยภาพในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ได้รับการกล่าวถึงและได้รับการเน้น แต่ก็เป็นจุดอ่อนของการพัฒนาเด็กอย่างมาก อาจกล่าวได้ว่า เป็นกระบวนการและวิถีทางที่ออกจะสวนทางกับการอบรมเลี้ยงดู แนวปฏิบัติและการสอนเด็กในสังคมไทยอยู่ไม่น้อย ด้วยเหตุนี้กระบวนการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ ซึ่งไม่ยากแต่ก็ดูเหมือนจะเกิดการเปลี่ยนแปลงได้ยาก เช่น แนวคิดและแนวปฏิบัติ โดยให้เด็กเป็นศูนย์กลาง การให้เด็กเป็นผู้ริเริ่มอย่างอิสระ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของความสร้างสรรค์ และนวัตกรรมทางการศึกษาล้วนเป็นสิ่งที่ยากที่จะเกิดได้จริง หากปราศจากพื้นฐานดังกล่าว การพัฒนาเด็กที่มีความสามารถพิเศษก็มิอาจประสบความสำเร็จได้

การรณรงค์เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์จะเป็นหนทางสำคัญที่จะช่วยให้ประชาชนมีความเข้าใจขั้นพื้นฐานร่วมกัน เกิดทัศนคติที่ดีและถูกต้องในการช่วยกันสร้างเสริมความสร้างสรรค์แก่เด็ก เพราะความเข้าใจดังกล่าวจะช่วยให้ผู้ปกครอง และครูมีความเห็นที่สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งน่าจะมีผลต่อการอบรมเลี้ยงดูที่เน้นการให้ความรักความอบอุ่น โดยอยู่บนพื้นฐานของความมีเหตุผลในครอบครัว การให้อิสระแก่เด็กในการริเริ่มทำสิ่งต่างๆ อันเป็นส่วนสำคัญของความสร้างสรรค์ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาและส่งเสริมอัจฉริยภาพอย่างเต็มศักยภาพ

การรณรงค์เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์จะช่วยสร้างความตระหนักและเห็นคุณค่าของความสร้างสรรค์ที่มีต่อคุณภาพของเด็ก โดยเฉพาะในเด็กที่มีความสามารถพิเศษ อีกทั้งบทบาทของผู้ปกครองในการส่งเสริมความสร้างสรรค์

1.10 กิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

กิจกรรมหรือวิธีการที่ส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กเป็นสิ่งสำคัญที่ควรจัดให้เด็กได้ฝึก ซึ่งทอร์แรนซ์เชื่อว่า ทุกคนสามารถได้รับการฝึกให้มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นได้ ในการฝึกต้องใช้วิธีการสอนที่ต่อเนื่องและทำอยู่เป็นประจำ วิธีการฝึกของทอร์แรนซ์มุ่งไปในด้านการคิดแก้ปัญหา การทำกิจกรรม เช่น วาดภาพ แต่งเรื่องโดยใช้จินตนาการ และการให้คิดริเริ่มตกแต่งสิ่งที่ไม่สมบูรณ์ เช่น ภาพหรือเรื่องที่ยังไม่สมบูรณ์ เป็นต้น

ทองเลิศ บุญเชิด (2541. : 30-39) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. การฝึกการแก้ปัญหาในทางสร้างสรรค์ เป็นวิธีการที่ครูกระตุ้นให้เด็กคิดแบบเนกนัย ครูอาจจะเป็นคนป้อนปัญหาให้หรือจากการเสนอของเด็กก็ได้ เทคนิคในการแก้ปัญหาที่จะกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์มีหลายประการ เช่น เทคนิคในการระดมพลังสมอง เทคนิคการใช้คำถาม รวมทั้งการที่ครูดัดแปลงวิธีการที่ใช้ในแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่ใช้ฝึกกับเด็ก

2. การระดมพลังสมอง เป็นวิธีการหนึ่งที่จะได้มาจากแนวทางในการแก้ปัญหา จุดประสงค์ของการระดมพลังสมอง มี 2 ประการ ประการแรกเป็นจุดประสงค์ระยะยาว เพื่อแก้ปัญหาที่สำคัญ ประการที่สองเป็นจุดประสงค์ระยะสั้น เพื่อให้ได้ความคิดต่างๆ ที่อาจจะมีคุณค่าในการแก้ปัญหา

3. การใช้บทเรียนสำเร็จรูปหรือชุดการฝึกความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งแผนการสอนและคู่มือครูในชุดการฝึก ซึ่งทั้งหมดนี้เน้นคุณลักษณะ 8 ประการคือ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดไม่ซ้ำแบบ ความกล้าเสี่ยง ความซับซ้อน ความกระตือรือร้น และจินตนาการ

4. การให้กำลังใจและให้รางวัล วิธีการกระตุ้นให้มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มพูนขึ้นวิธีหนึ่ง คือ การให้กำลังใจ การให้รางวัล

กิจกรรมความคิดสร้างสรรค์ เป็นกิจกรรมทางการเรียนการสอนที่จัดให้เด็กเพื่อมุ่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สามารถจัดได้หลากหลายรูปแบบ เช่น กิจกรรมทางด้านภาษา กิจกรรมการแสดงออกทางจินตนาการ การวาดภาพ การเล่านิทานโดยใช้เทคนิคต่างๆ การเล่นสีแบบต่างๆ งานสร้างสรรค์จากกระดาษ การปั้น การประดิษฐ์ รวมทั้งการฝึกแก้ปัญหาในทางสร้างสรรค์ การใช้แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ และการใช้บทเรียนสำเร็จรูป เป็นต้น

1.11 อุปสรรคของการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ในการเรียนการสอน หรือการทำงานทุกอย่างจะพบกับปัญหาและอุปสรรค ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ก็มีปัญหาเช่นกัน ปัญหาส่วนมากจะเป็นปัญหาเกี่ยวกับตัวบุคคลและสิ่งแวดล้อมที่จะทำให้ความคิดสร้างสรรค์นั้นไม่ได้พัฒนาเป็นไปตามความเหมาะสม บางครั้งจะถูกสกัดกั้น หรือบั่นทอนได้

ซิมเบิร์ก (Simberg. 1971) ได้กล่าวถึง อุปสรรคที่ขัดขวางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของบุคคลที่สำคัญอาจสรุปได้ 3 ประการ คือ อุปสรรคด้านการรับรู้ (Perceptual Block) อุปสรรคด้านวัฒนธรรม (Cultural Block) และอุปสรรคด้านอารมณ์ (Emotional Block) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

อุปสรรคด้านการรับรู้ ได้แก่ การที่คนเราไม่สามารถมองเห็นปัญหาที่แท้จริงได้ เป็นเหตุให้การแก้ปัญหานั้นดำเนินไปโดยปราศจากเป้าหมายที่ชัดเจนและแน่นอน

อุปสรรคด้านวัฒนธรรม ซึ่งจะเป็นผลเนื่องจากกฎเกณฑ์ทางสังคม ซึ่งเป็นสิ่งกำหนดให้บุคคลต้องมีพฤติกรรมอยู่ในกรอบระเบียบแบบแผนทำให้มีผลต่อการสะกัดกั้นความท้าทายต่อการคิดค้น และความเปลี่ยนแปลงอันเป็นคุณลักษณะของความคิดสร้างสรรค์

อุปสรรคด้านอารมณ์ เป็นอุปสรรคที่สำคัญประการหนึ่ง ทั้งนี้เพราะอารมณ์ของบุคคลอันได้แก่ ความกลัว ความโกรธ ความรัก และความเกลียด เป็นต้น นับว่ามีความสำคัญมากต่อปัญหาและเหตุผล เช่นเดียวกับบุคคลถ้ามีอารมณ์เกิดขึ้นสูง ความสามารถทางปัญญาและเหตุผลของบุคคลนั้นก็จะต่ำลง นั่นคือ อารมณ์เป็นตัวสะกัดกั้นความคิดและเหตุผล ตลอดจนความคิดสร้างสรรค์ของบุคคล

ฉันทนา ภาคบงกช และอารี พันธ์มณี (2531 : 29-30 ; 2540 : 129-135) มีความเห็นสอดคล้องไปในแนวทางเดียวกันเกี่ยวกับอุปสรรคในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ว่าแบ่งได้ 2 ลักษณะ ดังนี้

1. อุปสรรคมาจากตัวบุคคล ได้แก่ การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดของพ่อแม่ การที่ผู้ใหญ่ไม่ชอบให้เด็กถาม การบังคับเด็กให้ทำตามความต้องการของผู้ใหญ่

2. อุปสรรคจากสิ่งแวดล้อม ได้แก่ วัฒนธรรม ประเพณี การเน้นความสำคัญและประณามความล้มเหลว การเอาตามอย่าง

กล่าวโดยสรุปในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์นั้นควรคำนึงถึงอุปสรรคที่ขัดขวางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของบุคคลด้วย อุปสรรคที่สำคัญอาจสรุปได้ ดังนี้คือ

1. เงื่อนไขภายในของบุคคลผู้ใช้ความคิดสร้างสรรค์เอง เช่น มีจิตใจคับแคบ ไม่รับความคิดเห็นหรือแนวคิดอื่นใดหรือความเคยชินที่เคยเอาอย่างผู้อื่น ไม่กระตือรือร้น ไม่มีสมาธิ กลัว ขี้เกียจ ลำเอียง เป็นต้น

2. เงื่อนไขทางสังคมที่ส่งผลให้เกิดความวิตกกังวล เกรงว่าจะได้รับการยอมรับ หรือขัดกับระเบียบแบบแผนที่สังคมกำหนด เช่น เพื่อน การเน้นบทบาท และความแตกต่างระหว่างเพศ สิ่งแวดล้อม บรรยากาศ ที่เคร่งเครียดมากเกินไป เป็นต้น

3. เงื่อนไขทางสิ่งแวดล้อม เช่น อยู่ในสภาพที่ไม่เอื้ออำนวย ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์อยู่ในภาวะเร่งรีบ ในเวลาที่จำกัด หรือภาวะที่ขาดสมาธิในการคิด

1.12 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

งานวิจัยต่างประเทศ

เชอร์รีฟ (Sherief. 1979 : 172-A) ได้ศึกษาเพื่อสำรวจบรรยากาศในห้องเรียนที่มีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กชั้นประถมศึกษา บรรยากาศในห้องเรียนเป็น 2 ลักษณะ คือ บรรยากาศที่เสรีและบรรยากาศที่จำกัดกิจกรรม ผลการวิจัยปรากฏว่า กลุ่มเด็กที่เรียนในบรรยากาศแบบเสรี มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มเด็กที่เรียนในบรรยากาศแบบจำกัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เคลลี่ (Kelley. 1983 : 32-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการฝึกตามแผนการสร้างเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะเป็นเวลา 10 สัปดาห์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยปรากฏว่า จากการวัดด้วยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ด้วยรูปภาพของทอร์แรนซ์ที่ใช้วัดก่อนการฝึกและหลังการฝึก เด็กที่เข้าร่วมในแผนการฝึกเสริมประสบการณ์ทางศิลปะ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์กับเด็กที่ไม่ได้เข้าร่วมตามแผน มีค่าเฉลี่ยของความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ค่าเฉลี่ยของความคิดคล่องแคล่วและความคิดยืดหยุ่นไม่แตกต่างกัน

ฟอสเตอร์ และเพนิค (Foster and Penick. 1985 : 89-90) ได้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ในกลุ่มเด็กที่มีความร่วมมือกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กเกรด 5 จำนวน 60 คน และเด็กเกรด 6 จำนวน 61 คน จากโรงเรียนประถมศึกษา โดยแบ่งเด็กออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มย่อยและกลุ่มที่เรียนเป็นรายบุคคล กลุ่มย่อยจะเริ่มจากกิจกรรมความคิดสร้างสรรค์ที่ครูจัดให้ ส่วนกลุ่มที่เรียนเป็นรายบุคคลให้เรียนจากสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ โดยเรียนด้วยตนเอง และทดสอบด้วยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัยปรากฏว่าเด็กระดับเกรด 5 และเกรด 6 ที่ทำงานในกลุ่มย่อยมีความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กที่เรียนเป็นรายบุคคล

งานวิจัยในประเทศ

ณัฐชยา ฐานีสร (2537 : 154) ได้เปรียบเทียบผลของการฝึกคิดเป็นกลุ่มและคิดเป็นรายบุคคลของเด็กระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย จังหวัดสงขลา จำนวน 20 คน ผลปรากฏดังนี้

1. เด็กมีความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาไทยสูงขึ้นหลังจากได้รับการฝึกคิดเป็นกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. เด็กมีความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาไทยสูงขึ้นหลังจากได้รับการฝึกคิดเป็นรายบุคคลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. เด็กที่ได้รับการฝึกคิดเป็นกลุ่มมีความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาไทยสูงกว่าเด็กที่ได้รับการฝึกคิดเป็นรายบุคคลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมศักดิ์ สมเสนาะ (2537 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการฝึกระดมพลังสมองและการฝึกคิดเป็นรายบุคคลที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปทุมพิทยาคม จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 30 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ใช้โปรแกรมการฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้วยวิธีการระดมพลังสมอง กลุ่มที่ 2 ใช้โปรแกรมการฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้วยวิธีการฝึกคิดเป็นรายบุคคล ผลการวิจัยปรากฏว่า เด็กกลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วยวิธีระดมพลังสมอง มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นมากกว่าเด็กที่ได้รับการฝึกคิดเป็นรายบุคคลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุนันทา พิมพ์หนู (2540 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รายการวิดีทัศน์แบบคำถามสร้างสรรค์และแบบไม่มีคำถามสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบด้วย ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ เป็นเครื่องมือ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนศึกษาบัณฑิต จำนวน 20 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 10 คน และกลุ่มควบคุม 10 คน ผลการวิจัยปรากฏว่ากลุ่มทดลองมีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ และคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ

2.1 ความสำคัญและความเป็นมาของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ

เจลเลนและเออร์บัน (อนินทิตา โปษะกฤษณะ. 2535 :4 - 6; อ้างอิงจาก Jellen & Urban. 1986. *The Creative Child And Adult Quarterly*) ได้กล่าวถึงความสำคัญและความเป็นมาของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ (The Test for Creative Thinking - Drawing Production : TCT - DP) ไว้ว่าเกิดขึ้นจากความพยายามสร้างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่เปิดกว้าง ให้วัดผลได้ใกล้เคียงและครอบคลุมกับความหมายที่ถูกต้องของความคิดสร้างสรรค์ของคนมากที่สุด จากการศึกษาวิจัยเชิงวิเคราะห์และเปรียบเทียบได้แสดงว่าแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่มีอยู่อื่นๆทั้งหมดนั้น

อาจกล่าวได้ว่าไม่มีแบบทดสอบใดวัดระดับความคิดสร้างสรรค์ได้ตรง ครอบคลุมหรือใกล้เคียง เนื่องจากเป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ ความจำเป็นส่วนใหญ่ และอีกเหตุผลหนึ่งคือรูปแบบองค์ประกอบของแบบทดสอบสามารถแสดงความคิดสร้างสรรค์ออกมาในวงจำกัด ซึ่งมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งที่จะขยายเพิ่มเติมเกณฑ์การประเมินให้คะแนน เพื่อให้ครอบคลุมความหมายที่ต้องการ ทั้งการคิดแบบเอกนัย และการคิดแบบอเนกนัย โดยเน้นหนักไปด้านกระบวนการคิดแบบอเนกนัย

ในการสร้างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ (The Test for Creative Thinking - Drawing Production : TCT - DP) ต้องศึกษาองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ทั้งหมดเท่าที่สามารถพบได้จากบทความทางการศึกษาด้านความคิดสร้างสรรค์และการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทั้งหมดที่มีปรากฏอยู่ องค์ประกอบที่ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์เหล่านี้คือ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดรวบรวม อีกทั้งพบว่าจำเป็นต้องเพิ่มองค์ประกอบนี้เข้าไปด้วยคือ ความกล้าเสี่ยง การสร้างเรื่องราว และอารมณ์ขัน

ในการศึกษาความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพต้องกำหนดหลักเกณฑ์ขึ้นมา 11 เกณฑ์ คือ การต่อเติม ความสมบูรณ์ ภาพที่สร้างขึ้นใหม่ การต่อเนื่องด้วยเส้น การต่อเนื่องที่ทำให้เกิดเป็นเรื่องเป็นราว การข้ามเส้นกั้นเขตโดยการใช้ชิ้นส่วนที่กำหนดให้นอกกรอบใหญ่ การแสดงมิติของภาพ อารมณ์ขัน การคิดแปลกใหม่ไม่คิดตามแบบแผน และความเร็วของการวาดภาพ โดยทั้ง 11 หลักเกณฑ์นี้สามารถเชื่อมโยงไปสู่ 6 องค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ (The Test for Creative Thinking - Drawing Production : TCT - DP)ได้ (ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม ความคิดรวบรวม ความกล้าเสี่ยง และการสร้างเรื่องราว) หลักเกณฑ์การประเมินค่าความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 11 เกณฑ์รวมกัน หากนำมาเกี่ยวโยงร่วมกันทั้งหมดจะสะท้อนให้เห็นถึงภาพรวมความคิดรวบยอดของความคิดสร้างสรรค์ได้ดี หมายถึง หากพิจารณาแต่ละเกณฑ์เดี่ยวๆ ของการให้คะแนนจะไม่สามารถแสดงระดับความคิดสร้างสรรค์ออกมาได้ ต้องใช้คะแนนรวมของเกณฑ์ทั้ง 11 เกณฑ์บวกกัน จึงจะประเมินค่าผลงานของความคิดสร้างสรรค์ออกมาได้

นอกจากที่กล่าวมาสิ่งที่สำคัญที่สุดของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ (The Test for Creative Thinking - Drawing Production : TCT - DP) คือ การพิจารณา การคิดที่เหนือไปกว่าการคิดแบบปกติธรรมดาที่เห็นได้โดยทั่วไป ดังนั้นจึงมีการเพิ่มตัวแปรย่อยอีก 4 ตัวแปรในเกณฑ์การให้คะแนน โดยยึดถือว่าเป็นการคิดที่แปลกใหม่ที่ไม่คิดตามแบบแผนเดิมๆ คือ

1) การวาง พับ หมุน หรือพลิกกระดาษแบบทดสอบ
2) การวาดภาพที่เป็นนามธรรม หรือไม่เป็นความจริง

3) ภาพรวมของรูปทรง เครื่องหมาย ตัวอักษร ตัวเลข และสัญลักษณ์ต่างๆ

4) การต่อเติมชิ้นส่วนของแบบทดสอบ 6 ชิ้นส่วน ไม่ใช่ภาพที่วาดกันแพร่หลายทั่วไป

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพช่วยก่อให้เกิดความยุติธรรมต่อผู้ทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่มีความแตกต่างกันในด้านต่างๆ โดยมีการประเมินค่าที่ตัดความลำเอียงต่างๆ ออกไป คือ ด้านวัฒนธรรมและเพศออกไป โดยเครื่องมือนี้มีค่าความเที่ยงตรงถูกต้องและเชื่อถือได้ และยังเป็นเครื่องมือที่ใช้ได้อย่างประหยัดค่าใช้จ่ายอีกด้วย

2.2 ความหมายของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ

เจลเลนและเออร์บัน (อนินทิตา โปษะกฤษณะ. 2535 : 2 ; อ้างอิงจาก Jellen & Urban. 1986. *The Creative Child And Adult Quarterly*) ให้ความหมายแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ (The Test for Creative Thinking - Drawing Production : TCT - DP) ไว้ว่าเป็นแบบทดสอบปลายเปิด ออกมาเป็นผลงานจากความคิดแบบอเนกนัย แบบทดสอบนี้แตกต่างจากแบบทดสอบที่นิยมใช้อยู่แต่เดิม เป็นแบบทดสอบที่ใส่ใจกับความแตกต่างทางวัฒนธรรม โดยไม่ทำให้เกิดความแตกต่าง และใส่ใจกับความแตกต่างเรื่องเพศโดยไม่ทำให้เกิดความแตกต่างเรื่องเพศ ทั้งเป็นเครื่องมือที่อาจกล่าวได้ว่าสามารถวัดศักยภาพของความคิดสร้างสรรค์ได้ในบุคคลเกือบทุกระดับอายุ และทุกระดับความสามารถ

2.3 ทฤษฎีกระบวนการคิดของสมอง

เจลเลนและเออร์บัน (อนินทิตา โปษะกฤษณะ. 2535 : 3 ; อ้างอิงจาก Jellen & Urban. 1986. *The Creative Child And Adult Quarterly*)กล่าวถึงทฤษฎีกระบวนการคิดของสมอง (Mental Domain Theories) ว่าเป็นทฤษฎีที่เป็นหลักในการสร้างและกำหนดตัวแปรของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพดังนี้

กระบวนการคิด (Mental domains) สามารถแจกแจงและวัดระดับความคิดสร้างสรรค์แยกออกได้ 3 ด้านหลักๆ คือ

1. ด้านความรู้ ความจำ หรือพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ประกอบด้วย

1.1 ตัวแปร 4 ตัวแปร คือ Continuations(Cn) Completions(Cm) Connections made with lines(Cl) และ Perspective(Pe) ซึ่งแสดงออกด้านการคิดแบบอเนกนัย หมายถึง ความเข้าใจสร้างเรื่องราว การประยุกต์ดัดแปลงสิ่งต่างๆ และการคิดเชิงวิเคราะห์

1.2 ตัวแปร 6 ตัวแปร คือ New elements(Ne) Unconventionality - a(Uc-a) Unconventionality - b(Uc-b) Unconventionality - d(Uc-d) Connections made with Themes

(Cth) และBoundary - breaking being fragment - dependent(Bfd) ชี้ให้เห็นการคิดแบบอเนกนัย ในการตีความ ความกระหายใคร่รู้ การคิดแปลกแตกต่างไปไม่เหมือนปกติธรรมดา การไม่ชอบอยู่ในข้อกำหนดกฎเกณฑ์หรือข้อบังคับ การสังเคราะห์รวบรวมสิ่งใหม่และลักษณะการมองเห็น สังเกตเห็น และนำมาใช้ประโยชน์ได้ของสิ่งต่างๆ

2. ด้านอารมณ์ จิตใจ หรือเจตพิสัย (Affective Domain or Emotionality) ประกอบไปด้วยตัวแปร 2 ตัวแปรคือ Humor(Hu) และUnconventionality -c (Uc-c) ซึ่งถูกกำหนดให้แสดงออกถึงความนึกคิดเชิงบวกอย่างสร้างสรรค์ ความคิดความเข้าใจที่เกิดขึ้นเองจากภายใน และความคิดแปลกใหม่แตกต่างไปไม่เหมือนปกติธรรมดา ความคิดเหล่านี้เกี่ยวข้องกับความรู้สึกทางอารมณ์ ซึ่งอาจจะเป็นรูปแบบของความสนุกสนาน ความซึมซาบใจ และระดับของความรู้สึกที่อ่อนไหวต่อสิ่งต่างๆ รวมถึงความประทับใจ

3. ด้านความมุ่งมั่น ตั้งใจ (Conative or Volitional Domain) ถูกระบุว่าสามารถแสดงออกมาได้จากความกระหายใคร่รู้ การมีพลังของการคิด และการคิดได้รวดเร็ว ขันแข็ง ประกอบด้วยตัวแปร 2 ตัวแปร คือ Boundary - breaking being fragment - Independent (Bfi) และ Speed (Sp) ซึ่งแสดงให้เห็นและวัดได้ชัดเจนในเรื่องของความกระหายใคร่รู้ การตอบสนองได้ทันทีทันใด ความกล้าเสี่ยง การออกนอกกรอบที่กำหนด และลักษณะของการพยายามขันแข็งสู้ให้สำเร็จ

2.4 ข้อดีของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ

เจลเลนและเออร์บัน (อนินทิตา โปษะกฤษณะ. 2535 : 7 ; อ้างอิงจาก Jellen & Urban. 1986. *The Creative Child And Adult Quarterly*)กล่าวถึงข้อดีของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพไว้ดังนี้

1. ค่าใช้จ่ายในการวัดความคิดสร้างสรรค์ต่ำ เมื่อเทียบกับการทดสอบจากแบบทดสอบอื่นๆ

2. ระยะเวลาที่ใช้เพื่อดำเนินการทดสอบและการประเมินให้คะแนน ใช้เวลาไม่มาก คือการทดสอบใช้เวลาเพียง 15 นาที และการให้คะแนนแต่ละแบบทดสอบใช้เวลา 3 - 5 นาที

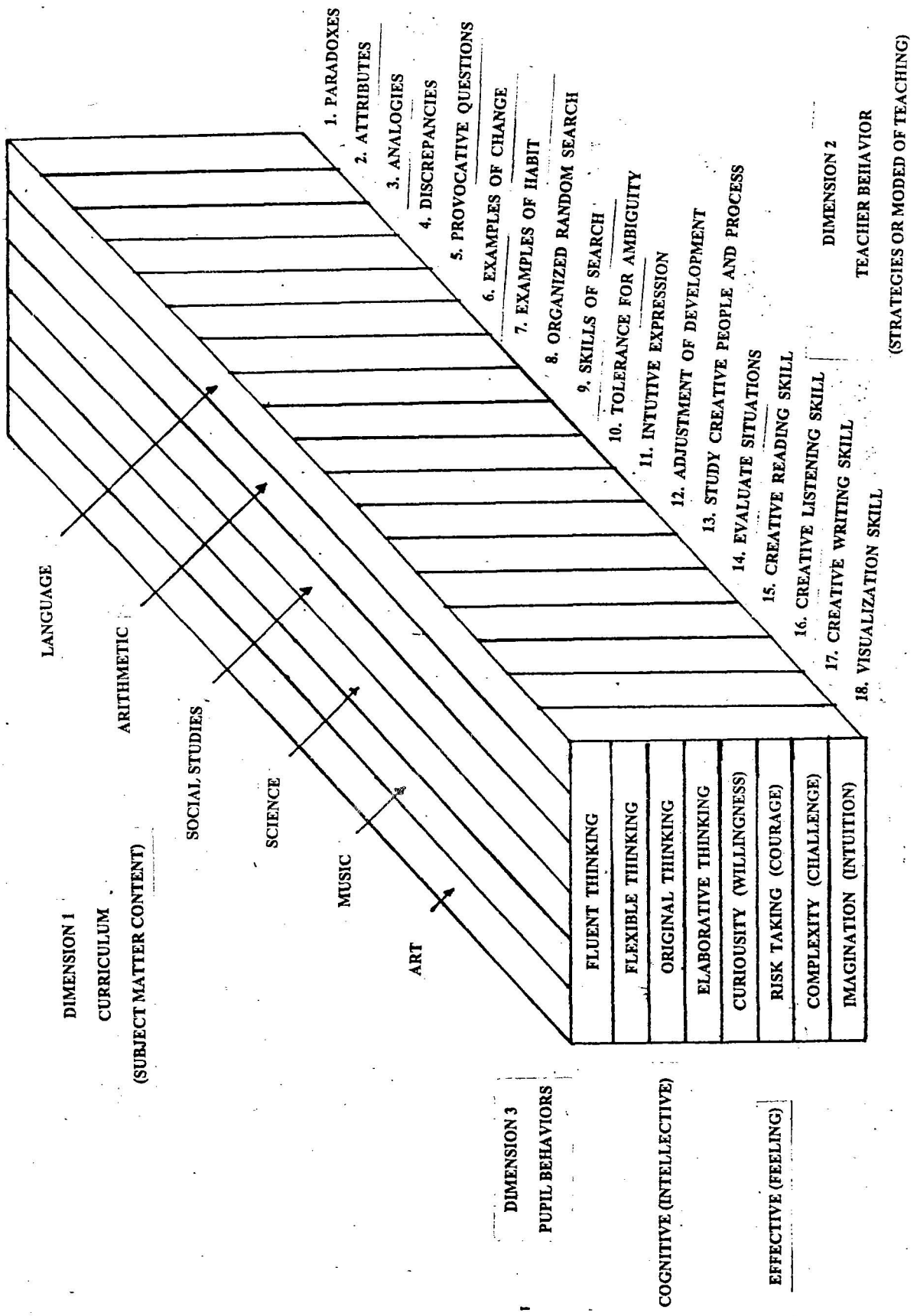
3. เครื่องมือนี้สามารถใช้ได้เกือบทุกระดับอายุ และเกือบทุกกลุ่มความสามารถ

4. การควบคุมดำเนินการทดสอบและการประเมินค่าให้คะแนนแบบทดสอบนี้ทำได้ง่าย ใช้เวลาฝึกอบรมไม่มากนัก

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการสอนของแฟรงค์ วิลเลี่ยมส์

3.1 เอกสารเกี่ยวกับพฤติกรรมการสอน

กลวิธีการสอนตามแนวของแฟรงค์ วิลเลี่ยมส์ เป็นนักจิตวิทยาและนักการศึกษาชาวอเมริกัน ได้ศึกษาเรื่องการสอนความคิดสร้างสรรค์อย่างกว้างขวาง รูปแบบการสอนของเขาเป็นที่รู้จักในชื่อ William 's Cube CAI Model เป็นรูปแบบในการส่งเสริมพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ทั้งทางด้านความรู้ ความคิด ความรู้สึก หรือเจตคติในห้องเรียน หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นรูปแบบการสอนให้เด็กรู้จักคิดการแสดงความรู้สึก และการแสดงออกในวิถีทางของความคิดสร้างสรรค์ (A Model for Implementing Cognitive-Affective Behavior in the Classroom) รูปแบบการสอนแบบนี้แบ่งออกเป็น 3 มิติ (Williams. 1970 : 110) ดังนี้



ภาพประกอบ 2 แสดงโครงสร้างของรูปแบบการสอนความคิดสร้างสรรค์ของวิลเลี่ยมส์

มิติที่ 1 ด้านเนื้อหา (Content) หมายถึง การสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ยังคงเน้นหลักสูตรเป็นแกน และจัดการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนดในหลักสูตร

มิติที่ 2 ด้านพฤติกรรมการสอนของครู (Teacher Behavior) หมายถึง การสอนของครูเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กวิลเลี่ยมส์เน้นเทคนิควิธีสอนและการเสนอกิจกรรม อันเป็นหัวใจสำคัญในการเสริมสร้างพฤติกรรมสร้างสรรค์ โดยครูสามารถสอนเนื้อหาวิชาที่กำหนดในหลักสูตร ใช้เทคนิควิธีสอนและการจัดกิจกรรมซึ่งเสนอไว้ 18 ลักษณะด้วยกัน

มิติที่ 3 ด้านพฤติกรรมการเรียนของเด็ก (Pupil Behaviors) หมายถึง การสอนเพื่อพัฒนาพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก วิลเลี่ยมส์ให้ความสำคัญทั้งในด้านสติปัญญาและด้านจิตใจ หรือความรู้สึกของเด็ก ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด โดยแบ่งพฤติกรรมออกเป็น 2 ลักษณะดังนี้

ลักษณะที่ 1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ หรือสติปัญญา (Cognitive Behaviors) ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางด้านกลไกและการทำงานของสมองแบ่งออกเป็น 4 ด้านดังนี้

1. ความคิดคล่องตัว (Fluent Thinking)
2. ความคิดยืดหยุ่น (Flexible Thinking)
3. ความคิดริเริ่ม (Original Thinking)
4. ความคิดละเอียดลออ (Elaborative Thinking)

ลักษณะที่ 2 ด้านความรู้สึก หรือด้านจิตใจ (Affective Behavior) ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงความรู้สึก เจตคติ ค่านิยม เป็นต้น ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ด้านดังนี้

1. ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity)
2. ความพร้อมที่จะเสี่ยง (Risk Taking)
3. ความพอใจที่จะทำสิ่งซับซ้อน (Complexity)
4. ความคิดจินตนาการ (Imagination)

3.2 พฤติกรรมการสอนของครู

การสอนของครูเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก วิลเลี่ยมส์เน้นพฤติกรรมการสอนของครูด้วยการจัดการเรียนการสอนและใช้กลยุทธ กลวิธีในการสอนให้เหมาะสม โดยเสนอกลวิธีการสอนและการจัดกิจกรรมในลักษณะต่างๆ กัน ถึง 18 ลักษณะ (อารี สัณหฉวี. 2540 : 179-182 ; อ้างอิงจาก William. 1970. *Classroom Ideas for Encouraging Thinking and Feeling)* ดังนี้

วิลเลี่ยมส์ได้เสนอกลวิธีการสอน 18 ลักษณะ พร้อมทั้งยกตัวอย่างกิจกรรมดังนี้

1. การสอน Paradox หมายถึง การสอนเกี่ยวกับความคิดเห็นในลักษณะ
   - ความคิดเห็นซึ่งขัดแย้งในตัวมันเอง
   - ความคิดเห็นซึ่งค้านกับสามัญสำนึก

- ความจริงที่ยากจะเชื่อถือหรืออธิบายได้
- ความเห็นหรือความเชื่อที่ฝังใจมานาน

ลักษณะความคิดเห็น ข้อความหรือข้อสังเกตเหล่านี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพการณ์ แม้ว่าค่อนข้างจะหาข้อยุติได้ยาก แต่ทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับเหตุผลที่ประกอบสนับสนุนหรือคัดค้านข้อคิดเห็น การคิดในลักษณะดังกล่าว นอกจากจะเป็นการฝึกวิธีการประเมินค่าระหว่างข้อมูลที่แท้จริงแล้ว ยังช่วยเป็นการส่งเสริมความคิดเห็นไม่คล้อยตามกัน (Non - Conformity) โดยปราศจากเหตุผล

ดังนั้นการสอนของครูจึงควรกำหนดหรือให้นักเรียนรวบรวมและเลือกข้อคิดเห็น หรือคำถามแล้วให้เด็กแสดงทักษะด้วยการจัดอภิปรายโต้วาที หรือแสดงความคิดเห็นในกลุ่มย่อย

ตัวอย่าง ข้อความหรือคำถาม ดังนี้

1. คนจนไม่มีความสุข
2. ผู้หญิงเป็นช้างเท้าหลัง
3. คนเก่งไม่มีใครชอบ
4. ผู้หญิงควรอยู่กับเหย้าเฝ้ากับเรือน
5. การแต่งงานเป็นการสิ้นสุดความรัก

2. การพิจารณา (Attribute) หมายถึง การสอนให้เด็กคิดพิจารณาถึงลักษณะต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ทั้งของมนุษย์ สัตว์ สิ่งของ ในลักษณะที่แปลกแตกต่างไปกว่าที่เคยคิด รวมทั้งลักษณะที่คาดไม่ถึงด้วยก็ได้

ตัวอย่าง

1. ลองพิจารณาสิ่งที่กำหนดให้ต่อไปนี้ โดยคิดหาส่วนใดส่วนหนึ่งที่เห็นว่าแปลกประหลาดไม่เหมือนอย่างอื่นของดินสอ ยางลบ หนังสือ เป็นต้น

2. ลองวิเคราะห์ประวัติบุคคลสำคัญ หลังจากได้ฟังประวัติบุคคลสำคัญ พร้อมทั้งให้ลำดับลักษณะนิสัยมาด้วย

3. สมมตินักเรียนเป็นคุณพ่อ ลองเขียนกิจวัตรประจำวันของคุณพ่อมาให้ดู

4. ลองบอกประโยชน์ของหนังสือพิมพ์มาให้มากที่สุด โดยกล่าวว่าหนังสือพิมพ์นอกจากใช้ห่อของแล้วยังใช้ประโยชน์อะไรได้อีกบ้าง บอกมาให้มากที่สุด

3. การเปรียบเทียบอุปมาอุปไมย (Analogies) หมายถึง การเปรียบเทียบสิ่งหรือสถานการณ์ที่เหมือนกัน คล้ายคลึงกัน แตกต่างกันหรือตรงข้ามกัน อาจเป็นคำเปรียบเทียบคำพังเพย สุภาษิตก็ได้

ตัวอย่าง

1. ลองเปรียบเทียบมนุษย์และสัตว์ว่ามีวิธีการดำรงชีวิตเหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไรบ้าง

2. ลองคิดดูว่า ช้อนกับรถยนต์ มีลักษณะเหมือนกันอย่างไร

3. ลองหาความสัมพันธ์ของคำว่า ทางออกกับที่เหลาดินสอ

4. ลองคิดหาคำซึ่งเกี่ยวเนื่องกันหรือคู่กันมาเติม

หญิง	คู่กับ	.....	(ชาย)
พระอาทิตย์	คู่กับ	.....	(พระจันทร์)
ช้อนใช้กินข้าว	รองเท้าใช้.....		
นมเป็นอาหารของเด็ก	น้ำเป็นอาหารของ.....		

4. การบอกสิ่งที่คลาดเคลื่อน (Discrepancies) ไปจากความจริง หมายถึง การแสดงความคิดเห็น ระบุ บ่งชี้ถึงสิ่งที่คลาดเคลื่อนจากความจริง หรือขาดตกบกพร่องผิดปกติ หรือสิ่งที่ยังไม่สมบูรณ์

ตัวอย่าง

1. ให้เด็กดูภาพสัตว์แล้ว

ก. ให้นึกถึงสถานที่อาศัยของสัตว์ เช่น เสือ นึกถึง ป่า นกนางนวล นึกถึง ทะเล ลิง นึกถึง ต้นไม้ เป็นต้น

ข. ลองนึกถึงสถานที่อื่นๆ ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับสัตว์ต่อไปนี้ เช่น

อูฐ เดินบนหิมะ (แทนที่จะอยู่ในทะเลทราย)

ปลา กระโดดในทะเลทราย (แทนที่จะอยู่ในน้ำ)

เสือ อาศัยอยู่ในหิน (แทนที่จะอยู่ในป่า)

2. สมมติว่า นักเรียนเป็นแมวที่เจ้าของลืมให้อาหาร ลองคิดดูว่าแมวจะมีวิธีหาอาหารอย่างไรได้บ้าง

3. สมมติว่าขณะนี้อากาศร้อนมาก ลองคิดถึงสิ่งที่ช่วยผ่อนคลายความร้อนมาให้มากที่สุด

5. การใช้คำถามยั่วยุและกระตุ้นให้ตอบ (Provocative Question) หมายถึง การตั้งคำถามแบบปลายเปิดและคำถามที่ยั่วยุและเร้าความรู้สึกนึกคิดให้ชวนคิดค้นหา เพื่อให้ได้ความหมายที่ลึกซึ้งสมบูรณ์ที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ คำถามลักษณะเช่นนี้สามารถตอบได้ถูกมากกว่าหนึ่งข้อ หรือไม่มีคำตอบที่ถูกเพียงคำตอบเดียว แต่มีหลายคำตอบ โอกาสที่เด็กจะตอบได้ถูกมีมากกว่าหนึ่งคำตอบ ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมความกล้าให้เด็กกล้าตอบกล้าคิดและเชื่อว่าตนจะไม่ถูกหัวเราะเยาะแน่นอน คำถามที่ถามมักจะลงท้ายว่า มีวิธีการใดบ้าง มีประโยชน์อย่างไรบ้าง มีอะไรมากกว่านี้อีก ท่านรู้สึกอย่างไรบ้าง

ตัวอย่าง

1. ถ้าสัตว์พูดได้อะไรจะเกิดขึ้น

2. ถ้าหลงทางอยู่ในป่า จะเลือกเพื่อนคนใดในห้องเป็นเพื่อนร่วมเดินทางด้วย

3. ถ้าฝนตกตลอดปีโดยไม่หยุดเลย อะไรจะเกิดขึ้น

6. การเปลี่ยนแปลง (Example of Change) หมายถึง การฝึกคิดถึงการเปลี่ยนแปลง ดัดแปลง การปรับปรุงสิ่งต่างๆ ที่คงสภาพมาเป็นเวลานานให้เป็นไปในรูปแบบอื่น และเปิดโอกาสให้เปลี่ยนแปลงด้วยวิธีต่างๆ อย่างอิสระ

ตัวอย่าง

1. ให้สุนัขของเล่นมา แล้วให้คิดดัดแปลงตามใจชอบเพื่อให้สุนัขเป็นของเล่นที่ถูกใจและเล่นด้วยอย่างสุกสนาน

2. ลองให้เด็กคิดสูตรใหม่ๆ ของสิ่งต่างๆ เช่น สูตรการทำขนมต่างๆ สูตรเครื่องดื่มใหม่ๆ เป็นต้น

3. ลองให้เด็กคิดและแต่งเรื่องเกี่ยวกับความสับสนต่างๆ เช่น ถ้าเครื่องหมายต่างๆ ในโลกนี้สับสนปนเปกันอะไรจะเกิดขึ้น เช่น ป้ายห้องน้ำหญิงเป็นห้องน้ำชาย ห้องน้ำชายเป็นห้องน้ำหญิง

4. ถ้าแผ่นดินไหวเกิดขึ้นในประเทศไทย แทนที่จะเป็นญี่ปุ่น ชีวิตของประชาชนคนไทยจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร

7. การเปลี่ยนแปลงความเชื่อ (Example of habit) หมายถึง การฝึกให้เด็กเป็นคนมีความยืดหยุ่น ยอมรับความเปลี่ยนแปลง คลายความยึดมั่นต่างๆ เพื่อปรับตนเข้ากับสภาพใหม่ๆ

ตัวอย่าง

1. การที่สังคมไม่ก้าวหน้า เพราะเราไม่ยอมเปลี่ยนความคิดเก่าๆ ข้อใดบ้าง

2. ถ้าโลกนี้ไม่มีโทรศัพท์คนจะเป็นอย่างไร

3. ถ้าประเทศไทยมีการจัดการอนุบาลศึกษา เป็นการศึกษาภาคบังคับ เด็กไทยทุกคนจะเป็นอย่างไร

4. ถ้าคำแสลงในภาษาไทยไม่มีเลย ภาษาไทยของเราจะเป็นอย่างไร

8. การสร้างสิ่งใหม่จากโครงสร้างเดิม (An Organized Random Search) หมายถึง การฝึกให้เด็กรู้จักสร้างสิ่งใหม่ กฎเกณฑ์ใหม่ ความคิดใหม่ โดยอาศัยโครงสร้างเดิมหรือกฎเกณฑ์เดิมที่เคยมี แต่พยายามคิดพลิกแพลงให้ต่างไปจากเดิม

ตัวอย่าง

1. ลองให้เด็กฟังนิทานเรื่องราวต่างๆ แล้วลองแต่งเรื่องใหม่ ทั้งในรูปของร้อยแก้วและร้อยกรอง

2. ให้เด็กฟังเรื่องค้าง แล้วต่อเรื่องตอนท้ายให้จบ

3. ลองคิดเขียนคำขวัญ เนื่องในโอกาสต่างๆ เช่น วันแม่ วันเด็ก เป็นต้น

4. ลองเขียนป้ายประกาศ ป้ายเชิญชวนเกี่ยวกับการรักษาความสะอาดภายในโรงเรียน การส่งเสริมความมีระเบียบวินัย

5. ลองเล่นคำและทำให้ความหมายเปลี่ยนไปจากเดิม เช่น พูดไปสองไพเบี้ย นิ่งเสียตำลึงทอง เป็น พูดไปสองไพเบี้ย นิ่ง เสียตำลึงทอง

9. ทักษะการค้นคว้าหาข้อมูล (The Skill of Search) หมายถึง การฝึกให้เด็กรู้จักหาข้อมูล ซึ่งแบ่งออกเป็น

1. การค้นคว้าแบบนักประวัติศาสตร์ (Historical Search) เป็นการศึกษาค้นคว้าหรือสำรวจวิธีการปฏิบัติกันมาแต่ดึกดำบรรพ์

2. การค้นคว้าแบบบรรยาย (Descriptive Search) เป็นการลองคิดหาวิธีใหม่แบบลองผิดลองถูกก่อนค้นพบ แล้วจึงเสนอผลงาน

3. การค้นคว้าแบบนักวิทยาศาสตร์ (Experimental Search) เป็นการสำรวจค้นคว้า โดยการตั้งสมมติฐาน แล้วหาข้อมูลเพื่อพิสูจน์สมมติฐาน แล้วจึงเสนอผลการศึกษาที่ได้รับ

ตัวอย่าง

1. ลองคิดว่าทำไมไม้จึงลอยได้ในน้ำ แต่เหล็กจมน้ำ

2. ลองทดลองเลี้ยงหนอนผีเสื้อ แล้วบันทึกการเจริญเติบโต

3. ลองทดลองปลูกพืชโดยใช้เมล็ดจริง แล้วเปรียบเทียบกับพืชที่ไม่สามารถปลูกด้วยเมล็ด

10. การค้นหาคำตอบจากคำถามที่กำกวมไม่ชัดเจน (Tolerance for Ambiguity) เป็นการฝึกให้เด็กมีความอดทน และพยายามที่จะค้นหาคำตอบต่อปัญหาที่กำกวม หรือเป็นสองนัย ลึกลับหรือท้าทายความนึกคิดต่างๆ

ตัวอย่าง

1. สมมติว่า กำลังอยู่ในเวทีของการประกวดนางงามจักรวาล ชมการประกวดนางงานจักรวาลอยู่ ลองคิดคำสนทนาของคนสองคน ซึ่งอาจเกิดขึ้น

2. ให้ดูภาพยนตร์ค้างตอนสำคัญไว้ แล้วให้ผูกเรื่องต่อตามใจชอบและลองเปรียบเทียบเรื่องที่แต่งเองกับเรื่องที่เป็นไปตามท้องเรื่อง

3. ลองต่อเติมภาพจากส่วนที่กำหนดให้สมบูรณ์

11. การแสดงออกจากการหยั่งรู้ (Intuitive Expression) เป็นการฝึกให้รู้จักการแสดงความรู้สึก ความคิด ความรู้สึกที่เกิดจากมีส่งมาเร้าอวัยวะรับสัมผัสทั้งห้า

ตัวอย่าง

1. ดูภาพคนในอิริยาบถต่างๆ แล้วใช้ความรู้สึกช่วยกันเดาภาพนั้น

2. สมมติเป็นสิ่งไม่มีชีวิต แล้วให้บอกความรู้สึก เช่น เป็นนาฬิกา ดินสอ

ร่มกระดาษเป็นต้น

3. ลองค้นคว้าเกี่ยวกับความสำเร็จของนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถคิดค้นพบอะไรขึ้นใหม่ โดยใช้การหยั่งรู้ หรือจิตสังหรณ์ของตนเอง

4. ให้ดูรูปภาพ แล้วทายว่าอะไรเกิดขึ้นก่อนการแสดงออกในภาพนั้น

12. การพัฒนาคน (Adjustment for Development) หมายถึง การฝึกให้เด็กรู้จักพิจารณาศึกษาดูความพลาดพลั้ง ล้มเหลว ซึ่งเกิดขึ้นโดยตั้งใจหรือไม่ตั้งใจก็ตาม แล้วหาประโยชน์จากความผิดพลาดหรือข้อบกพร่องของตนเองหรือผู้อื่น หรือใช้ความผิดพลาดเป็นบทเรียนนำไปสู่ความสำเร็จ

ตัวอย่าง

1. ลองศึกษาประวัติบุคคลสำคัญของนักวิทยาศาสตร์ ทั้งในปัจจุบันและในอดีต เกี่ยวกับความผิดพลาดหรือความล้มเหลวที่เขาได้รับ และจากความผิดพลาด ความพ่ายแพ้ เราจะนำมาเป็นข้อคิด ข้อเตือนใจอย่างไร เราจึงจะได้รับประโยชน์และประสบความสำเร็จ

2. ลองวาดภาพว่าอีก 20 ปีข้างหน้า ศูนย์เด็กปฐมวัยจะมีลักษณะอย่างไรบ้าง

3. ลองเดาหรือทายสิ่งของที่อยู่ในกล่องด้วยการฟังเสียงเขย่า และให้บอกใบ้แก่เด็กได้บ้าง เช่น เป็นเครื่องใช้ หรือของเล่น เป็นต้น

13. ลักษณะบุคคลและกระบวนการคิดสร้างสรรค์ (Creative Person and Creative Processes) หมายถึง การศึกษาประวัติบุคคลสำคัญทั้งในแง่ลักษณะพฤติกรรมและกระบวนการคิด ตลอดจนวิธีการและประสบการณ์ของเขา

ตัวอย่าง

1. ลองศึกษาค้นคว้าประวัติศิลปินทางดนตรีบางคน ที่สามารถปฏิบัติตนให้เข้ากับสังคมได้ หรือมีปัญหาในการปรับตน ซึ่งปัญหานั้นกลับช่วยเสริมสร้างความคิด และแรงพยายามในการสร้างสรรค์ผลงานของเขามาได้อย่างไร

2. เปรียบเทียบประวัติบุคคลสำคัญ 2 คน หลังจากการอ่านหรือฟังประวัติแล้วให้เปรียบเทียบลักษณะนิสัยของคนทั้งสองคนว่าเหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร และอะไรเป็นจุดสำคัญในชีวิตของเขา

14. การประเมินสถานการณ์ (Evaluate Situations) หมายถึง การฝึกหาคำตอบ โดยคำนึงถึงผลที่เกิดขึ้นและความหมายเกี่ยวเนื่องกันด้วยการตั้งคำถามว่าถ้าสิ่งนี้เกิดขึ้นแล้วจะเกิดผลอย่างไร

ตัวอย่าง

1. ถ้าท่านไปโลกพระจันทร์ ท่านจะนำอะไรติดตัวไปบ้าง

2. คิดจากสถานการณ์ ถ้าท่านอยู่ในบ้าน ซึ่งปิดกั้นด้วยลูกกรงทุกด้าน ท่านจะรู้สึกอย่างไรบ้าง โดยเปรียบเทียบกับสภาพบ้านธรรมดา

3. ให้เลือกวัสดุ 2 - 3 อย่าง เช่น กระดาษ โบว์ สำลี ท่านจะประดิษฐ์เป็นอะไรได้บ้าง

15. พัฒนาทักษะการอ่านอย่างสร้างสรรค์ (A Creative Reading Skill) หมายถึง การฝึกให้รู้จักคิด แสดงความคิดเห็น แสดงความรู้สึกนึกคิดต่อเรื่องที่อ่าน ในการอ่านหนังสือประกอบทุกๆ วิชา ควรส่งเสริมและให้โอกาสเด็กได้แสดงความคิดเห็นและความรู้สึกต่อเรื่องที่อ่านมากกว่าจะมุ่งทบทวนข้อต่างๆ ที่จำได้หรือเข้าใจ

ตัวอย่าง

1. ให้เด็กอ่านหนังสือ บทความ แล้วแสดงความคิดเห็น และแสดงความรู้สึกต่อสิ่งที่อ่าน

2. ให้เด็กอ่านผ่านๆ (Scan) จากหนังสือหรือบทความ แล้วแสดงความรู้สึกนึกคิดของตนเองในขณะนั้น

3. ให้ลำดับรายการที่เป็นความรู้ ข้อมูลของรายการที่คิดและรู้จากเรื่อง ซึ่งอาจรวมทั้งการคาดคะเนเรื่องราวก็เป็นได้

4. เลือกเหตุการณ์ที่น่าสนใจจากหนังสือพิมพ์ แล้วให้เด็กแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเหตุการณ์ได้หลายๆ คำถาม แล้วพยายามหาคำตอบด้วยการค้นคว้าหาข้อมูลต่อไปเกี่ยวกับเหตุการณ์

16. พัฒนาการฟังอย่างสร้างสรรค์ (A Creative Listening Skill) หมายถึง การฝึกให้เกิดความรู้สึกนึกคิดในขณะที่ฟัง หลังจากการฟังบทความ เรื่องราว ดนตรี เพื่อเป็นการศึกษาข้อมูล ความรู้ ซึ่งโยงไปหาสิ่งอื่นๆ ต่อไป

ตัวอย่าง

1. ให้เด็กฟังบทความจากวิทยุ โทรทัศน์ เทป แล้วแสดงความคิดเห็นจากเรื่องที่ได้ยิน ได้ฟัง

2. ให้เด็กฟังเรื่องราว บทความ แล้วแต่งเรื่องเสียใหม่ โดยอาศัยความเดิม

4. ให้เด็กฟังดนตรี แล้วคิดท่าเต้นรำขึ้น

5. ให้เด็กคิดหาท่าทางการเคลื่อนไหวจากเรื่องที่เล่าให้ฟัง เช่น มีช้างตัวหนึ่งกำลังยืนอยู่ ไหนลองผลักช้างให้เขยื้อน จงแสดงท่าทางให้เห็นจริงเห็นจัง

17. พัฒนาการเขียนอย่างสร้างสรรค์ ((A Creative Writing Skill) หมายถึง การฝึกให้แสดงความคิด ความรู้สึก และจินตนาการด้านการเขียนบรรยาย หรือพรรณนาให้เห็นภาพชัดเจน

ตัวอย่าง

1. กำหนดคำมาให้ แล้วให้เด็กแต่งเรื่องจากคำเหล่านั้น

2. ให้ต่อเติมจากประโยคที่กำหนด เช่น ในคืนเดือนหงาย.....

3. ถ้าท่านเป็นเสื้อกันฝนที่เดินไปในขณะที่ฝนตกหนัก ท่านคิดว่าจะรู้สึกอย่างไร
4. ให้ลองเล่าเรื่องประสบการณ์ที่ท่านประทับใจเกี่ยวกับตนเอง หรือ "ครั้งหนึ่งในชีวิต"

18. ทักษะการมองภาพในมิติต่างๆ (Visualization Skill) หมายถึง การฝึกให้แสดงความรู้สึกนึกคิดจากภาพในแง่มุมแปลกๆ ใหม่ๆ ไม่ซ้ำของเดิม

ตัวอย่าง

1. ลองวาดภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนด เช่น สามเหลี่ยม วงกลม สี่เหลี่ยม
2. ลองวาดภาพต่อเติมให้สมบูรณ์จากเส้นที่กำหนดให้ อาจเป็นเส้นตรง เส้นโค้ง
3. สมมติคนเป็นมดยักษ์ แล้ววาดภาพเสมือนเป็นมดยักษ์ที่มองลงมาที่มนุษย์

3.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการสอนของแฟรงค์ วิลเลี่ยมส์

การวิจัยของวิลเลี่ยมส์ ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มกับคะแนนของวิชาหมวดคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศิลป ภาษา ดนตรี และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดริเริ่มกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากแบบสอบมาตรฐาน กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย นักเรียนชั้น 6 จำนวน 279 คน ทดสอบความคิดสร้างสรรค์ด้วยแบบสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์ อาด แอน เกส คริเอติวิตี้ (Ask and Guess Creativity) แบบทดสอบของกิลฟอร์ด ชื่อกิลฟอร์ด อันยูสชวล ยูสเซส เทสต์ (Guilford Unusal Uses Test) คะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนได้จากคะแนนรวมของหมวดวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา และคะแนนรวมหมวดวิชาที่เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ โดยเฉพาะ ได้แก่ วิชาศิลปศึกษา วิชาดนตรี และวิชาศิลปภาษา ผลการวิจัยปรากฏว่า ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความคิดริเริ่มกับคะแนนรวมหมวดวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง และมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.375 ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างความคิดริเริ่มกับคะแนนรวมหมวดวิชาศิลปศึกษา วิชาดนตรี และวิชาศิลปภาษาก็มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง และมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกัน คือมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.376 ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความคิดริเริ่มกับคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบมาตรฐานชื่อไซเอ็นซ์ รีเสิช แอซโซซิเอทส์ สแตนดาร์ดไดซ์ด อะชีพเม้นท์ เทสต์ (Science Research Associates Standardized Achivement Test) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.314 และมีนัยสำคัญทางสถิติเหมือนกัน วิลเลี่ยมส์ได้อภิปรายผลการวิจัยครั้งนี้ว่า ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดริเริ่มกับผลสัมฤทธิ์ของวิชาการด้านศิลปะ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงกว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความคิดริเริ่มกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมวดวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา แสดงให้เห็นว่าข้อสอบแต่ละข้อกระทง รวมทั้งเนื้อหาวิชาเป็นจุดสำคัญที่สามารถทำให้กลุ่ม

ตัวอย่างมีการตอบสนองด้านความคิดริเริ่ม ผู้วิจัยมีความเห็นว่าเป็นไปได้ที่ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในหมวดวิชาศิลปะมีค่าสูงกว่าหมวดวิชาอื่นๆ เพราะโดยเนื้อแท้แล้ววิชาศิลปะมีส่วนเกี่ยวข้องกับความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์โดยตรงดังที่ กิลฟอร์ด กล่าวว่า พฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์กับวิชาศิลปะมาตั้งแต่เดิมแล้ว แต่การศึกษาของวิลเลี่ยมส์ เป็นการศึกษาความคิดสร้างสรรค์เฉพาะด้านความคิดริเริ่มเท่านั้น ถ้ามีการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ด้านคือ ด้านความคิดริเริ่ม ความคล่องในการคิด และความยืดหยุ่นในการคิดแล้ว ผลการศึกษาอาจจะต่างจากผลการศึกษาของวิลเลี่ยมส์ก็ได้

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกระดมพลังสมอง

4.1 ความหมายของการฝึกระดมพลังสมอง

วิจิตร วรุตบางกูร (2528 : 59) ได้ให้ความหมายของการระดมพลังสมองว่าเป็นวิธีการแก้ปัญหาวิธีหนึ่ง ซึ่งเปิดโอกาสให้สมาชิกทุกคนได้แสดงความคิดเห็นในระยะเวลาสั้นๆ โดยที่สมาชิกไม่ต้องกังวลว่า ความคิดของคนผิด หรือถูก ดีหรือไม่ดีกว่าคนอื่น ความคิดจากหลายคน และมีความแตกต่างกันยิ่งช่วยให้กระตุ้นความคิดใหม่ๆ แปลกๆ ให้เกิดขึ้นจากลุ่มได้มากขึ้น และสามารถนำมาใช้แก้ปัญหาได้ผลดี ซึ่งสอดคล้องกับความคิดของพรรณราย ทรัพยะประภา และอารี พันธ์มณี. (2529 : 26 ; 2534 : 89) ได้ให้ความหมายของการระดมพลังสมองว่า เป็นการรวบรวม และการจดบันทึกรายการที่เป็นความเห็นต่างๆ อย่างรวดเร็ว โดยไม่มีการตีความ และไม่มีการประกันคุณภาพของความคิดเห็นที่แสดงออกมานั้นๆ ว่า ดีไม่ดีแต่ประการใด ปัญหาต่างๆ ที่เคยแก้ไม่ตกหลายๆ ปัญหาสามารถแก้ไขให้ลุล่วงไปได้อย่างสร้างสรรค์ ด้วยการใช้วิธีการระดมพลังสมอง และตรงกับความคิดเห็นของจรีย์ สุวัตถี (2534 : 57) ซึ่งกล่าวว่าการระดมพลังสมองเป็นกลวิธีการสร้างสรรค์ที่มีมาตรฐานทำให้กระบวนการคิดสร้างสรรค์และการอภิปรายเข้มข้นขึ้นใช้เป็นเครื่องมือแก้ปัญหาได้อย่างดี และประสบความสำเร็จสูงวิธีหนึ่ง

การระดมพลังสมองเป็นการรวบรวมความคิดเพื่อคิดแก้ปัญหาแบบอเนกนัย อาจจะเป็นกลุ่มใหญ่หรือกลุ่มย่อย เพื่อหาแนวทางแก้ปัญหานั้นให้ได้ในเวลาจำกัด การรวมกลุ่มอาจจะก่อให้เกิดการคิดเพื่อแก้ปัญหา มีการประนีประนอม มีการขัดแย้งกัน และในที่สุดจะเกิดการยอมรับเหตุผลของกันและกัน จะเป็นผลดีในการแก้ปัญหานั้นๆ จากพลังความคิดของสมาชิกในกลุ่มนั้นๆ สมาชิกจะได้เรียนรู้แก้ปัญหาจากการเสนอความคิดหลากหลาย เพื่อหาคำตอบในการแก้ปัญหา ทั้งนี้จะช่วยฝึกการอยู่ร่วมกันทางสังคม การประนีประนอมกันต่อข้อขัดแย้งและยอมรับเหตุผลซึ่งกันและกัน อันจะนำไปสู่การแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ

การระดมพลังสมองเป็นกลวิธีการสร้างสรรค์ที่มีมาตรฐาน การระดมพลังสมองทำให้กระบวนการคิดสร้างสรรค์ และการอภิปรายเข้มข้นขึ้นใช้เป็นเครื่องมือแก้ปัญหาได้อย่างดีและประสบความสำเร็จสูงวิธีหนึ่ง

กฎเกณฑ์พื้นฐานของการระดมพลังสมองมีดังนี้

1. เป้าหมายที่ต้องการคือ ปริมาณ (หมายถึง ปริมาณความคิด)

2. ห้ามวิพากษ์วิจารณ์ความคิด การตัดสินใดๆ ต้องรอรั้งไว้ก่อน (หมายความว่าอย่างเพิ่งด่วนตัดสินความคิดเห็นที่ได้รับโดยทันทีทันควัน)

3. ยินดีต้อนรับทุกความคิด

4. ความคิดใดประหลาดหรือแผลง ให้ฟังและรับไว้ก่อน อย่าแสดงปฏิกิริยาคัดค้าน

4.2 หลักการและขั้นตอนในการฝึกระดมพลังสมอง

ออสบอน (Osborn. 1973 : 5428-A) ผู้ริเริ่มการระดมพลังสมองได้ใช้หลักของการฝึกระดมพลังสมองโดยให้เกณฑ์ไว้ 4 ประการดังนี้

1. ไม่วิพากษ์วิจารณ์ความคิดเห็นของสมาชิกที่แสดงออก เพราะความคิดสร้างสรรค์อาจหายไป ถ้าคิดว่าคนอื่นคงเห็นว่าความคิดของตนไม่สำคัญ และไม่มีคุณค่าจึงทำให้ระงับกระแสความคิดของตนไว้เสีย

2. ให้มีการเสนอความคิดไปเรื่อยๆ อย่างอิสระยิ่งได้ความกว้างขวางมากเท่าใดยิ่งดี

3. ปริมาณมากเป็นสิ่งที่ต้องการยิ่งมีความคิดหลากหลายเท่าไรศักยภาพในการแก้ปัญหาจะมีมากขึ้น

4. พยายามรวมความคิดที่คล้ายกัน หรือเหมือนกันให้เป็นอันเดียวกัน และพยายามปรับปรุงความคิดบางความคิดให้ดีขึ้น สมาชิกในกลุ่มอาจจะช่วยแนะนำว่าความคิดนั้นจะดีขึ้นอย่างไร

วิจิตร วรุตบางกูร (2528 : 59) ได้เสนอขั้นตอนในการระดมพลังสมองไว้ 3 ขั้นตอนดังนี้

1. แจ้งปัญหาให้กลุ่มทราบเพื่อให้เป้าหมายของการระดมความคิดเป็นที่เข้าใจชัดเจนและตรงกัน

2. อุ่นเครื่องเป็นการเลือกตัวอย่างสำหรับฝึกหัดเพื่อสร้างความเข้าใจในวิธีการออกความคิดเห็น

3. ช่วยระดมความคิด เป็นการระดมความคิดเพื่อแก้ปัญหาที่ได้ทราบแล้ว อาจจะเรียงตามลำดับที่นั่ง หรือให้คนที่พร้อมออกความเห็นได้ความคิดยิ่งแปลกใหม่ยิ่งดี เพราะจะทำให้สนุกสนาน ยิ่งสนุก ยิ่งกล้าออกความคิดเห็น ยิ่งกล้ายิ่งมีความคิดดีๆ

จรีย์ สุวัตถี (2534 : 57-59) ได้เสนอขั้นตอนในการระดมพลังสมองไว้ดังนี้

1. "ถามเด็กว่า เขาคิดว่าระดมพลังสมอง หมายความว่าอย่างไร" เด็กจะตอบอะไรก็แล้วแต่เขา แต่เขาก็ไวพอที่จะรู้ว่า "การระดมพลังสมอง" คือ การระดมความคิดหรือการผลิตความคิดออกมาจากสมองให้ได้มากๆ

2. อภิปรายกฎเกณฑ์ (ที่กล่าวไว้ข้างต้น) อย่างสั้นๆ เขียนกฎเกณฑ์ไว้บนแผ่นกระดาษติดข้างฝาให้เด็กเห็น

3. ตกลงกับเด็กเรื่องการบันทึกความคิดว่าจะทำอย่างไร จะใช้เทปบันทึกหรือใช้คนจดบันทึกสักหนึ่งหรือสองคน การจะใช้เทปกี่เครื่องหรือคนจดกี่คน ขึ้นอยู่กับขนาดเล็กใหญ่ของกลุ่ม บางทีอาจใช้เด็กชั้นโตกว่าเป็นผู้จดบันทึกให้เด็กชั้นเล็ก ข้อสำคัญควรให้ผู้จดบันทึกเข้าใจว่าตัวสะกด ความสะอาดยังไม่สำคัญในตอนนี้ ความสำคัญอยู่ที่การบันทึกได้เร็ว บางทีถ้าใช้ภาพวาดก็อาจดีกว่าการเขียนเป็นตัวหนังสือด้วยซ้ำไป

4. ครูเป็นผู้เริ่มต้นให้หัวข้อและความคิดเป็นคนแรกแล้วกำหนดเวลาระดมพลังสมองว่ากี่นาที เวลาน้อยหรือมากขึ้นอยู่กับหัวข้ออภิปราย

5. ถ้าทำในกลุ่มขนาดเล็ก (4-6 คน) และมีหลายกลุ่ม ผู้จดบันทึกหรือผู้รายงานสามารถรายงานสิ่งที่บันทึกต่อกลุ่มได้ทันที

6. ถ้าระดมพลังสมองทั้งชั้นเรียนครูอาจต้องเป็นคนจดบันทึกเอง และต้องทำงานในช่วงนี้ให้ไวที่สุดแล้วต่อไปสนับสนุนให้เด็กอีกหลายๆ คนผลัดกันมาช่วย

หลังจากที่เด็กพอคุ้นเคยกับวิธีระดมพลังสมองแล้ว ครูอาจจัดประชุมประเมินความคิดจากนั้นวางแผนเพื่อให้เด็กใช้วิธีการระดมพลังสมองสำหรับการทำงานต่อไป

4.3 ความสำคัญของการฝึกระดมพลังสมอง

จักรกฤษณ์ สำราญใจ (2534 : 35) ได้กล่าวถึงการจัดประสบการณ์แบบระดมพลังสมองว่ามีความสำคัญมากมายดังนี้

1. เปิดโอกาสให้เด็กได้ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนๆ มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้

2. ประสบการณ์แบบระดมพลังสมอง เป็นประสบการณ์ที่เร่งเร้าและท้าทายให้เด็กแสดงออกซึ่งความสร้างสรรค์

3. ผลที่เด็กได้รับจากระดมพลังสมองช่วยให้เด็กเกิดความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง

นอกจากนี้วูด ได้เสนอความคิดเห็นในเรื่องประโยชน์ของการระดมพลังสมองว่าเป็นวิธีการที่มีคุณค่ามาก เพราะช่วยให้คนเรามีความยับยั้งชั่งใจที่จะล้มล้างความคิดต่างๆ ที่ผู้อื่นแสดงออกมาและไม่รีบร้อนตัดสินใจอะไรอย่างรวดเร็ว ความคิดต่างๆ จะเข้าสู่การอภิปราย

มากขึ้น การระดมพลังสมองจะช่วยให้กระบวนการเรียนรู้มีชีวิตชีวา เด็กจะเกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลิน และเกิดทักษะ รู้สึกมั่นคง ปลอดภัย และแสดงความคิดเห็นออกมาโดยไม่กลัวว่าจะถูกยับยั้ง หรือดูถูกความคิด

4.4 ประโยชน์ของการฝึกระดมพลังสมอง

สิริวรรณ ศรีพหล (2541 : 217) ได้สรุปไว้ดังนี้

1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่โดยไม่สนใจ หรือตำหนิคำตอบนั้นว่าถูกหรือผิด

2. เปิดโอกาสให้เด็กได้มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาที่กลุ่มได้รับมอบหมายอย่างเต็มที่ ขณะที่เด็กแสดงความคิดเห็นและแก้ปัญหานี้เอง ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กจะเกิดขึ้นอย่างแท้จริง

3. เปิดโอกาสให้เด็กทุกคนได้แสดงความคิดเป็นธรรมชาติของตนเองมากที่สุด เพราะการระดมพลังสมองจะไม่มีการวิพากษ์วิจารณ์ความคิดของกลุ่ม บางครั้งเด็กซึ่งเป็นสมาชิกของกลุ่มอาจจะแสดงความคิดที่ผิดแปลกออกไป เช่น การแก้ปัญหาด้วยวิธีที่ไม่มีใครคาดถึง ซึ่งอาจนำไปสู่ความขบขันก็เป็นได้

4.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกระดมพลังสมอง

งานวิจัยในต่างประเทศ

ไซโมนิส (สุวิมล ชอบทำกิจ. 2522 : 29 ; อ้างอิงจาก Simonis. 1978 : 779-A. *Dissertation Abstracts International*) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยไอโอวา (IOWA) ซึ่งกำลังเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยครูกำหนดการสอนแบบให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง แบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง กลุ่มทดลองใช้การสอนแบบระดมความคิด และฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถในด้านการคิดอย่างมีเหตุผล (Analogical Thinking) ใช้แบบทดสอบของทอร์แรนซ์ ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในกลุ่มควบคุม

ปาร์น และมิโดส์ (อารี รังสินันท์. 2526 : 111 ; อ้างอิงจาก Parnes and Meadeos.1976. *Creative Behavior Guidebook*) ได้ทดลองใช้วิธีระดมพลังสมองในการวิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยให้ทุกคนพูดถึงวิธีแก้ปัญหา ซึ่งใช้วิธีศึกษาทดลองเปรียบเทียบ โดยให้กลุ่มที่ 1 ใช้วิธีระดมพลังสมองคือ ให้ทุกคนพูดเท่าที่คิดออกมาไม่ว่าจะเป็นวิธีแก้ปัญหาที่ดีและเกี่ยวข้องให้พูดเท่าที่ความคิดใดผ่านแวบเข้ามาในสมอง กลุ่มที่ 2 ให้เสนอวิธีคิดแก้ปัญหาเฉพาะความคิดที่ดีและมีความสัมพันธ์กับเรื่อง ผลการศึกษาพบว่าในระยะเวลาแก้ปัญหาเท่ากัน

กลุ่มที่ใช้วิธีระดมพลังสมอง มีความคิดแก้ปัญหามากกว่ากลุ่มที่ต้องออกความคิดเฉพาะความคิดที่ดีและเกี่ยวเนื่องเท่านั้น

ประสาท อิศรปรีดา (2532 : 16-17) ได้ศึกษาโดยการประเมินโครงการพิเศษสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในเขตชนบทของรัฐเนบราสกา ในโครงการดังกล่าวจะมีทั้งโปรแกรมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กเกรด 3-5และมีโปรแกรมเตรียมครูเพื่อเข้าร่วมโครงการ กลวิธีที่ใช้ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จะอยู่ในรูปของการผสมผสานระหว่างวิธีระดมพลังสมองวิธีซีเน็คติกส์ (Synectics) การเสริมแรง รวมถึงการนำเด็กออกไปหาประสบการณ์นอกสถานที่ และนำวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิมาบรรยายเพื่อให้เด็กเกิดแนวคิดใหม่ๆ แปลกๆ และกว้างไกล หลังจากทำการทดลองกับเด็กดังกล่าว 5 สัปดาห์ ก็ทำการประเมินโครงการเพื่อดูความก้าวหน้าด้านความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก ผลการศึกษาพบว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของเด็กได้ก้าวหน้ามากขึ้นกว่าก่อนเริ่มโครงการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

งานวิจัยในประเทศ

ศิริอร ใช่ภู่พิรัตน์ (2527 : 50-51)ได้ศึกษารูปแบบการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เด็กชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยมีการฝึกแบบระดมพลังสมอง และแบบฝึกรายบุคคล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นเด็กชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพุทธจักรวิทยากรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2526 จำนวน 75 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม กลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 25 คน กลุ่มควบคุมใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยไม่มีการฝึกความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ส่วนกลุ่มทดลองอีก 2 กลุ่มได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยมีการฝึกแบบระดมพลังสมอง และฝึกแบบรายบุคคล ซึ่งทั้งสองกลุ่มจะใช้แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ชุดเดียวกัน ผลการศึกษาพบว่า เด็กที่เรียนวิทยาศาสตร์ด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยมีการฝึกแบบระดมพลังสมอง และการฝึกรายบุคคลมีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์รวมทั้งองค์ประกอบทั้ง 3 ด้านคือ ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น และความคิดคล่องแคล่ว แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และกลุ่มที่มีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยการฝึกแบบระดมพลังสมองกับแบบฝึกรายบุคคลมีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งองค์ประกอบทั้ง 3 ด้านคือ ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น และความคิดคล่องแคล่วแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในต่างประเทศและในประเทศสรุปได้ว่า การฝึกแบบระดมพลังสมองช่วยกระตุ้น และส่งเสริมให้บุคคลมีความคิดสร้างสรรค์พัฒนาขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ

5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับแบบฝึก

5.1 หลักการทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบฝึก

ในการสร้างแบบฝึกนั้นจำเป็นที่จะต้องใช้หลักจิตวิทยาการเรียนรู้เป็นแนวในการสร้างแบบฝึก ดังที่นิตยา ฤทธิโยธี (2522 : 52-62) กล่าวว่าในการสร้างแบบฝึกต้องยึดหลักทฤษฎีการเรียนรู้ ดังนี้

1. กฎการเรียนรู้ของธอร์นไดค์ เกี่ยวกับกฎแห่งการฝึก (Law of Exercise) ซึ่งกล่าวว่า สิ่งใดก็ตามที่มีการฝึกหัดหรือกระทำบ่อยๆ ย่อมจะทำให้ผู้ฝึกมีความคล่องและสามารถทำได้ดี (Law of Use) ในทางตรงกันข้าม สิ่งใดก็ตามที่ไม่ได้รับการฝึกหัดหรือทอดทิ้งไปนานแล้ว ย่อมจะทำได้ไม่ดี (Law of Disuse) ภาษาไทยเป็นวิชาทักษะ ผู้เรียนจะมีทักษะทางภาษาดีต่อเมื่อมีการฝึกฝนหรือกระทำบ่อยๆ จากกฎแห่งการฝึกนี้จะช่วยทำให้การฝึกความคิดสร้างสรรค์สัมฤทธิ์ผล

2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล ควรคำนึงว่าเด็กแต่ละคนมีความรู้ ความถนัด ความสามารถ และความสนใจแตกต่างกัน ฉะนั้นในการสร้างแบบฝึกจึงควรพิจารณาถึงความเหมาะสม คือ ไม่ยากหรือง่ายจนเกินไป และควรมีหลายๆ แบบ

3. การจูงใจผู้เรียน โดยการจัดแบบฝึกจากง่ายไปยาก เพื่อเป็นการดึงดูดความสนใจของเด็กที่จะทำให้เกิดผลสำเร็จในการฝึก และช่วยยั่วยุให้ติดตามต่อไป

4. ใช้แบบฝึกสั้นๆ เพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่าย

วรรณา เครืองเนียม (2531 : 42) เสนอว่านักจิตวิทยาและนักการศึกษาต่างก็มีความคิดเห็นตรงกันว่าทฤษฎีสิ่งเร้า ทฤษฎีการตอบสนอง และทฤษฎีแรงจูงใจมีส่วนสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการแสดงพฤติกรรมของบุคคล และสามารถยั่วยุให้เด็กเกิดความรู้สึกนึกคิด เกิดจินตนาการแล้วถ่ายทอดความคิดนั้นออกมาเป็นงานเขียนเชิงสร้างสรรค์ได้

ส่วน พรรณี ช. เจนจิต (2538 : 108-186) ได้สรุปแนวคิดทางจิตวิทยาที่เกี่ยวกับการสร้างแบบฝึกควรประกอบด้วย

1. กฎแห่งผล แบบฝึกที่สร้างขึ้น เด็กจะต้องสามารถทำได้และมีค่าเฉลี่ยให้เด็กสามารถตรวจคำตอบได้ทันทีหลังจากทำแบบฝึกเสร็จแล้ว

2. การฝึกหัด การเรียนรู้เกิดจากการฝึกหัด และความใกล้ชิด ทำให้จำได้คงทน ดังนั้นจึงควรให้มีการกระทำซ้ำๆ จนเกิดทักษะ

3. การเสริมแรง ควรให้กำลังใจแก่เด็ก เพื่อให้เกิดความภาคภูมิใจในตนเอง และรู้สึกประสบความสำเร็จในงานที่ทำ เด็กก็จะมีแนวโน้มในการที่จะทำงานนั้นๆ อีก

4. แรงจูงใจ ครูต้องรู้จักกระตุ้นให้เด็กเกิดการตื่นตัว อยากรู้อยากเรียนแบบฝึกที่สนใจจะเป็นแรงจูงใจที่ทำให้เด็กอยากทำ อยากฝึก และเกิดการเรียนรู้

จากหลักการทางจิตวิทยาดังกล่าวข้างต้น จะช่วยเป็นแนวทางในการสร้างแบบฝึกที่ดี น่าสนใจ เหมาะสมกับวัย และความสามารถของเด็ก ทั้งการเรียนการสอนก็เป็นไปอย่างสนุกสนาน เด็กเกิดความพึงพอใจที่จะเรียน มีเจตคติที่ดีต่อการเรียน และช่วยให้ประสบความสำเร็จในการเรียน

5.2 หลักการสร้างแบบฝึก

เพียงจิต อิ้งโพธิ์ (2529 : 29) ได้กำหนดแนวทางสำหรับการสร้างแบบฝึกไว้ดังนี้

1. ควรสร้างแบบฝึกให้มีหลายๆ รูปแบบ เช่น การให้เติมคำ จับคู่ ต่อเติมตารางอักษร มีการใช้เกมและเพลงประกอบการเรียนการสอน

2. คำนึงถึงความยากง่ายของคำที่นำมาฝึก และมีการเปลี่ยนรูปแบบของกิจกรรมไม่ให้เด็กเกิดความเบื่อหน่าย

3. การฝึกแม้ว่ามีจุดประสงค์สำคัญเน้นที่การเขียน แต่ก็ไม่ละเลยทักษะการอ่าน การฟัง และการพูด ทักษะพื้นฐานทางภาษาทั้งสี่ด้านนี้จำเป็นต้องได้รับการฝึกไปพร้อมๆ กัน การใช้ภาษาจึงมีประสิทธิภาพ

4. เปิดโอกาสให้เด็กมีส่วนร่วมในการสร้างแบบฝึก

โรจนี กิมสูงเนิน (2537 : 20) กล่าวถึงการสร้างแบบฝึกให้ดีมีประสิทธิภาพว่าครูต้องคำนึงถึงตัวเด็กเป็นสำคัญ โดยดูความพร้อม ระดับสติปัญญา ความสามารถ ความเหมาะสมในการใช้สำนวนภาษา ตลอดจนเนื้อหา และระยะเวลาในการทำแบบฝึก ซึ่งจะทำให้เด็กสนใจที่จะนำเอาแบบฝึกที่ครูสร้างขึ้นนี้มาแก้ไขข้อบกพร่อง หรือส่งเสริมทักษะทางภาษาให้ดียิ่งขึ้น

จากหลักการสร้างแบบฝึกดังกล่าว จึงพอสรุปเป็นหลักการในการสร้างแบบฝึกได้ดังนี้

1. คำนึงถึงหลักจิตวิทยาการศึกษา คือ สร้างแบบฝึกให้เหมาะสมกับวัย และระดับสติปัญญาของเด็ก

2. แบบฝึกควรมีหลายๆ รูปแบบ หลายๆ กิจกรรม

3. เนื้อหาที่นำมาใช้ในแบบฝึกต้องไม่ยากจนเกินความสามารถของเด็ก

4. แบบฝึกควรเปิดโอกาสให้เด็กใช้สติปัญญา ความคิดเห็นในการตอบคำถามมากกว่าเน้นเรื่องความรู้ความจำเท่านั้น

5. แบบฝึกควรสร้างให้ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก

6. แบบฝึกต้องมีความเชื่อมั่น มีความเที่ยงตรง สามารถใช้ฝึกและวัดผลได้ตรงตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

7. แบบฝึกต้องมีประสิทธิภาพ ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กให้ดียิ่งขึ้น

5.3 ลักษณะของแบบฝึกที่ดี

แบบฝึกที่ดีจะมีองค์ประกอบที่สำคัญหลายอย่าง ซึ่งมีผู้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับลักษณะของแบบฝึกที่ดีไว้ดังนี้

ริเวอร์ (Rivers. 1970 : 103-104) กล่าวว่าลักษณะของแบบฝึกควรจะประกอบด้วย

1. ต้องมีการฝึกเด็กมากพอควรในเรื่องหนึ่งๆ ก่อนจะมีการฝึกเรื่องอื่นๆ ต่อไป ทั้งนี้ทำขึ้นเพื่อการสอนไม่ใช่เพื่อทดสอบ
2. แต่ละบทควรฝึกโดยใช้เพียงหนึ่งแบบเท่านั้น
3. ฝึกโครงสร้างใหม่กับสิ่งที่เรียนรู้แล้ว
4. ประโยคที่ฝึกควรเป็นประโยคสั้นๆ
5. ประโยคและคำศัพท์ ควรเป็นแบบที่ใช้พูดกันในชีวิตประจำวันที่เด็กรู้จักดี
6. เป็นแบบฝึกที่เด็กใช้ความคิดด้วย
7. แบบฝึกควรมีหลายๆ แบบ เพื่อไม่ให้เด็กเกิดความเบื่อหน่าย
8. ควรฝึกให้เด็กสามารถใช้สิ่งที่เรียนมาแล้วไปใช้ในชีวิต

วิชัย เพ็ชรเรือง (2531 : 77) ได้สรุปหลักในการจัดทำแบบฝึกว่าควรมีลักษณะดังนี้

1. แบบฝึกต้องมีเอกภาพและความสมบูรณ์ในตัวเอง
2. เกิดจากความต้องการของเด็กและสังคม
3. ครอบคลุมหลายลักษณะวิชาโดยบูรณาการให้เข้ากับการอ่าน
4. ใช้แนวคิดใหม่ในการจัดกิจกรรม
5. สนองความสนใจใคร่รู้และความสามารถของเด็ก และส่งเสริมให้เด็กมีส่วนร่วมในการเรียนเต็มที่
6. คำนึงถึงพัฒนาการและวุฒิภาวะของเด็ก
7. เน้นการแก้ปัญหา
8. ครูและเด็กได้มีโอกาสวางแผนงานร่วมกัน
9. แบบฝึกควรเป็นสิ่งที่น่าสนใจ คือ เป็นสิ่งที่มีความแปลกใหม่พอสมควร เป็นสิ่งซึ่งสมองสามารถปรับเข้าสู่โครงสร้างทางความคิดของเด็กได้

จากที่กล่าวมาจะเห็นว่าแบบฝึกควรสร้างให้ตรงกับจุดประสงค์ที่ต้องการฝึก มีหลายแบบ หลายชนิด ให้เด็กได้ทำ เพื่อไม่ให้เด็กเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน การใช้ถ้อยคำควรเลือกให้เหมาะสมกับวัยของเด็ก นอกจากนี้ควรสร้างให้มีลักษณะยั่วยุ ท้าทายความรู้ความสามารถของเด็ก เพื่อฝึกให้เด็กรู้จักการแก้ปัญหา และก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์อีกด้วย

5.4 ประโยชน์ของแบบฝึก

กรีนี และเพ็ตตี้ (Grene and Petty. 1967 : 469-472) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึกไว้ดังนี้

1. เป็นส่วนเพิ่มหรือเสริมหนังสือเรียนในการเรียนทักษะ เป็นอุปกรณ์การสอนที่ช่วยลดภาระของครูได้มาก เพราะแบบฝึกเป็นสิ่งที่จัดทำขึ้นอย่างเป็นระเบียบ

2. ช่วยเสริมทักษะทางการใช้ภาษาให้ดีขึ้น แต่ต้องอาศัยการส่งเสริมและการดูแลเอาใจใส่จากครูด้วย

3. ช่วยในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล เนื่องจากเด็กมีความสามารถทางภาษาแตกต่างกัน การให้เด็กทำแบบฝึกที่เหมาะสมกับความสามารถของเขา จะช่วยให้เด็กประสบความสำเร็จทางด้านจิตใจมากขึ้น

4. ช่วยเสริมทักษะทางภาษาให้คงทน โดยกระทำดังนี้

4.1 ฝึกทันทีหลังจากเด็กได้เรียนรู้ในเรื่องนั้นๆ

4.2 ฝึกซ้ำหลายๆ ครั้ง

4.3 เน้นเฉพาะเรื่องที่ต้องการฝึก

5. แบบฝึกที่ใช้เป็นเครื่องมือวัดผลการเรียนหลังจากจบบทเรียนในแต่ละครั้ง

6. แบบฝึกที่จัดทำขึ้นเป็นรูปเล่ม เด็กสามารถเก็บรักษาไว้ใช้เป็นแนวทาง เพื่อทบทวนด้วยตนเองได้ต่อไป

7. การให้เด็กทำแบบฝึกช่วยให้ครูมองเห็นจุดเด่นหรือปัญหาต่างๆ ของเด็กได้ชัดเจน ซึ่งจะช่วยให้ครูดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้นๆ ได้ทันท่วงที

8. แบบฝึกที่จัดขึ้นนอกเหนือจากที่อยู่ในหนังสือแบบเรียนจะช่วยให้เด็กได้ฝึกอย่างเต็มที่

9. แบบฝึกที่จัดพิมพ์ไว้เรียบร้อย จะช่วยให้ครูประหยัดทั้งแรงงาน และเวลาในการที่จะต้องเตรียมชุดฝึกอยู่เสมอ ในด้านผู้เรียนก็ไม่ต้องเสียเวลาลอกแบบฝึกจากตำราเรียน ทำให้มีโอกาสฝึกฝนทักษะต่างๆ มากขึ้น

10. แบบฝึกช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย เพราะการจัดพิมพ์ขึ้นเป็นรูปเล่มที่แน่นอนย่อมลงทุนต่ำกว่าที่จะพิมพ์ลงในกระดาษไขทุกครั้ง และผู้เรียนสามารถบันทึกและมองเห็นความก้าวหน้าของตนเองได้อย่างเป็นระบบ

5.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึก

งานวิจัยในต่างประเทศ

แบลงเคนชิพ (Blankenship. 1976 : 7147-A) ในปี ค.ศ. 1976 ได้ทำการวิจัยเรื่อง

ผลของการฝึกความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่ออัตมโนทัศน์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการแสดงออกทางการสร้างสรรค์ โดยใช้กิจกรรม 15 กิจกรรม ในเวลา 10 ชั่วโมง ที่มีอัตมโมทัศน์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการแสดงออกทางสร้างสรรค์ของเด็กเกรด 1 กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กเกรด 1 เมืองฮันทิงตัน (Huntington) รัฐเวสต์ เวอร์จิเนีย (West Verginia) จำนวน 96 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยฝึกให้กลุ่มทดลองได้มีความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัยปรากฏว่ากลุ่มทดลองมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่มีการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์

โมรีโน และโฮแกน (Moreno and Hogan. 1976 : 91-95) ศึกษาประสิทธิภาพของโครงการฝึกความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาของเด็กที่มีผิวและฐานะทางสังคมแตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กเกรด 5 และ 6 จำนวน 216 คน ทั้งหมดได้รับการทดลองโดยใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์ กลุ่มทดลองได้รับการฝึกในโปรแกรมคิดอย่างสร้างสรรค์ (Productive Thinking Program) และกลุ่มควบคุมได้รับแบบฝึกอ่านของ เดอะเกท พาร์เดน (The Gates Parden Reading Exercises) เป็นเวลา 8 สัปดาห์ เมื่อเสร็จสิ้นโปรแกรม กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดได้รับการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ผลการศึกษาพบว่า การเข้าร่วมในโปรแกรมคิดอย่างสร้างสรรค์ช่วยให้เด็กได้ปรับปรุงความคิดสร้างสรรค์ และความสามารถในการแก้ปัญหา ทั้งผิวและฐานะทางสังคมไม่มีผลต่อความสามารถของเด็กในการเพิ่มพูนทักษะเหล่านั้นเลย

งานวิจัยในประเทศ

ฤดี ประสพศักดิ์ (2529 : 89) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของเด็กชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกการมองเห็นปัญหากับการสอนโดยการอภิปรายปัญหาตามคู่มือครู กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2529 โรงเรียนแก่งคอย จังหวัดสระบุรี จำนวน 80 คน ผลการศึกษาพบว่า เด็กที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึกการมองเห็นปัญหามีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นิตยา กิจโร (2530 :101) ศึกษาผลการฝึกทักษะการตั้งคำถามของเด็กในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของเด็กชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2530 ของโรงเรียนวิไลเกียรติอุปถัมภ์ อำเภอเด่นชัย จังหวัดแพร่ จำนวน 78 คน ผลการศึกษาพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของเด็กที่ได้รับการสอนโดยมีการฝึกทักษะการตั้งคำถามหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของเด็กที่ได้รับการสอนโดยมีการฝึกทักษะการตั้งคำถามกับเด็กที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

6. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

6.1 ความหมายของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

สำนักการศึกษาของสหรัฐอเมริกา (อุษณีย์ โพธิสุข. 2541 : 34 ; อ้างอิงจากU.S. Department of Education. 1993. *National Excellent : The case for Developing Americas Talent*) ได้ให้ความหมายของเด็กที่มีความสามารถพิเศษว่าเป็นเด็กที่แสดงออกถึงความสามารถอันโดดเด่น หรือแสดงศักยภาพที่จะพัฒนาให้โดดเด่นเป็นที่ประจักษ์ได้ เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กที่มีสภาพแวดล้อมหรือประสบการณ์คล้ายคลึงกัน หรืออายุพอๆ กัน ความสามารถพิเศษเหนือคนอื่นอาจมีเพียงด้านเดียวหรือหลายด้านดังต่อไปนี้คือ

1. ความสามารถทางสติปัญญาทั่วไป (Intellectual Ability)
2. ทางวิชาการสาขาใดสาขาหนึ่ง (Specific Academic Ability)
3. ความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking Ability)
4. ด้านการเป็นผู้นำ (Leadership Ability)
5. ทางศิลปะหรือดนตรี (Visual / Performing Arts & Musics)

ดุษฎี บริพัตร ณ อยุธยา,หม่อม (2531 : 15) เด็กที่มีความสามารถพิเศษ หมายถึง เด็กที่มีความสามารถสูงทางวิชาการ มีความจำเลิศ ช่างซักช่างถาม มีความคิดอ่านละเอียดอ่อน สุขุม ไม่ซ้ำแบบใคร รู้จักเหตุรู้จักผล มองเห็นปัญหา และแก้ไขปัญหาได้ มีลักษณะเป็นผู้นำ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีอารมณ์ขัน มีความสนใจอะไรหลายๆ อย่าง ใฝ่หาความรู้ด้วยตนเอง มีสมาธิในการทำอะไรได้นานๆ

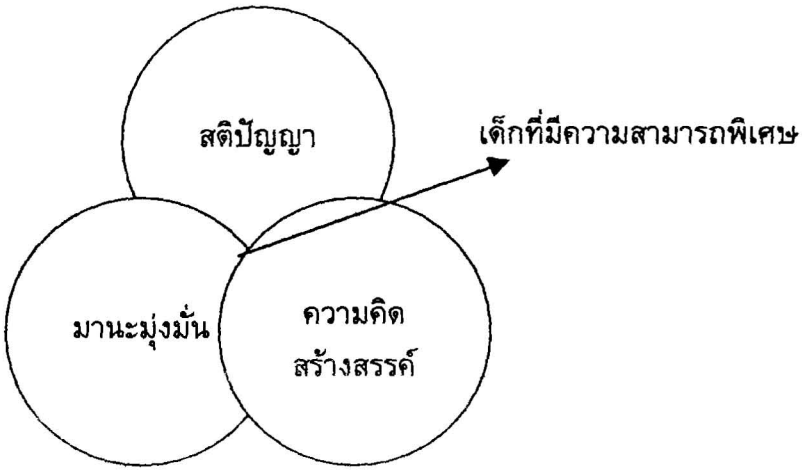
ศรียา นิยมธรรม (ม.ป.ป. : 61) เด็กปัญญาเลิศ หมายถึง เด็กที่มีความสามารถทางสติปัญญาและความถนัดเฉพาะทางอยู่ในระดับสูงกว่าเด็กอื่นในวัยเดียวกัน คำที่ใช้ในความหมายนี้มีอยู่หลายคำ เช่น เด็กปัญญาเลิศ เด็กอัจฉริยะ เด็กที่มีพรสวรรค์ เป็นต้น

จากความหมายที่นักการศึกษาได้กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษ หมายถึง เด็กที่มีความสามารถสูง มีผลสัมฤทธิ์ทางด้านต่างๆ สูง สามารถเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรมได้อย่างลึกซึ้ง มีทักษะในการเป็นผู้นำทางสังคม มีความคิดที่สลับซับซ้อน มีความมุ่งมั่นในการทำงาน และมีผลงานเป็นที่ยอมรับของคนทั่วไป

6.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

เรนซุลลี่ (Renzulli. 1977 : 19) ผู้มีชื่อเสียงจากทฤษฎี 3 ห่วง (The Renzulli Enrichment Triad Model) ได้กล่าวว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษจะต้องมีคุณลักษณะ 3 ประการ ดังนี้

1. มีสติปัญญาเหนือเกณฑ์ปกติ (Above Average Ability)
2. มีความมานะมุ่งมั่น (Task Commitment)
3. มีความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)



ภาพประกอบ 3 : แสดงทฤษฎี 3 ห่วงของเรนซุลลี่ (The Renzulli Enrichment Triad Model)

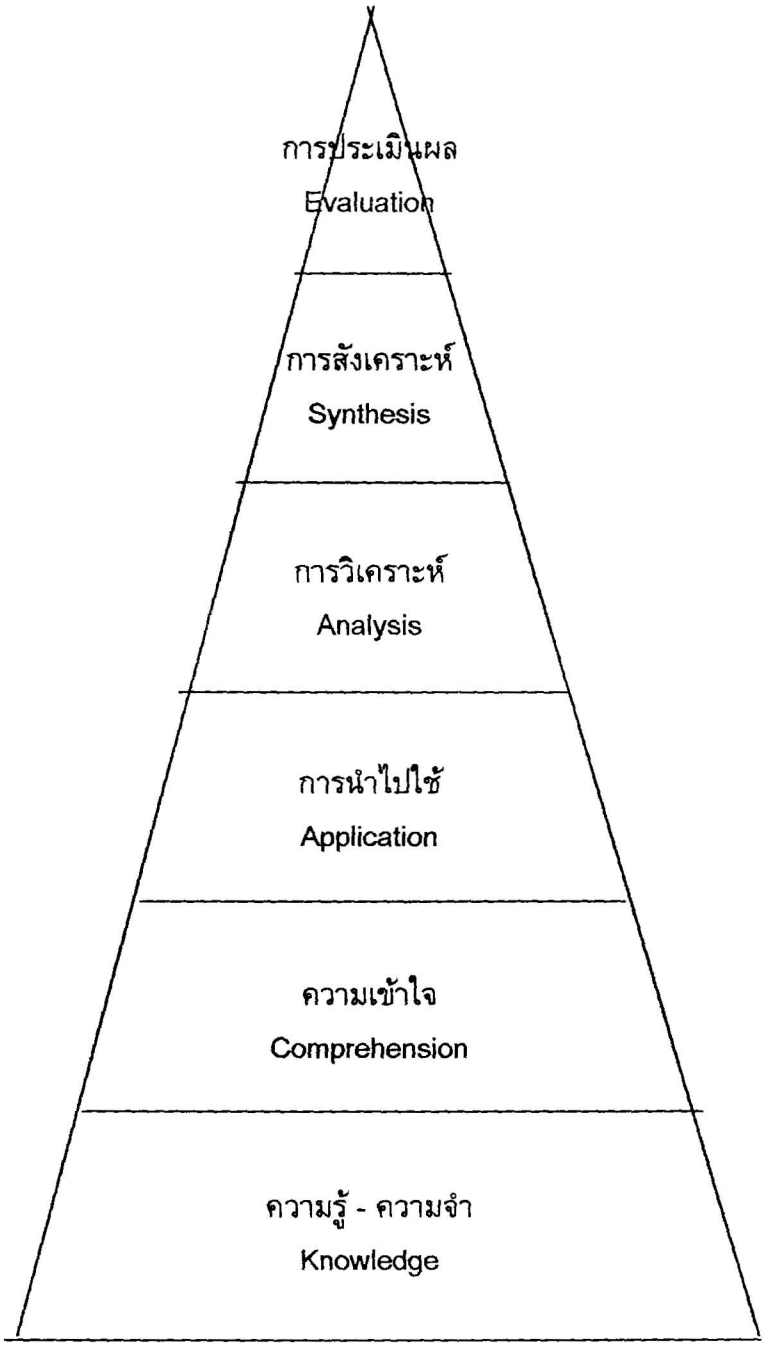
สเติรน์เบิร์ก และการ์ดเนอร์ (อุษณีย์ โพธิสุข. 2535 : 49 - 50 ; อ้างอิงจาก Sternberg. 1985 : 4012. *Beyond IQ : a Triarchic Theory of Human Intelligence* ; Gardner. 1983 : 113. *Frames of Mind : the Theory of Multiple Intelligences*) ทั้งสเติรน์เบิร์ก และการ์ดเนอร์ ได้คิดค้นทฤษฎีพุทธิปัญญาสองทฤษฎีที่สำคัญ ทฤษฎีทั้งสองนี้ให้คำตอบที่ชัดเจนกว่าทฤษฎีอื่นๆ

สเติรน์เบิร์กได้พัฒนาทฤษฎีเชาวน์ปัญญาสามเกลียว (Triarchic Theory) จากทฤษฎีทำให้รู้ว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษมีความแตกต่างกันในด้านคุณภาพของความคิด และลักษณะการทำงานของสมอง ทำให้รู้ว่าการจัดการศึกษาที่แตกต่างกันให้กับเด็กแต่ละคนเป็นสิ่งจำเป็นและช่วยให้เด็กได้พัฒนาอย่างเต็มขีดความสามารถ

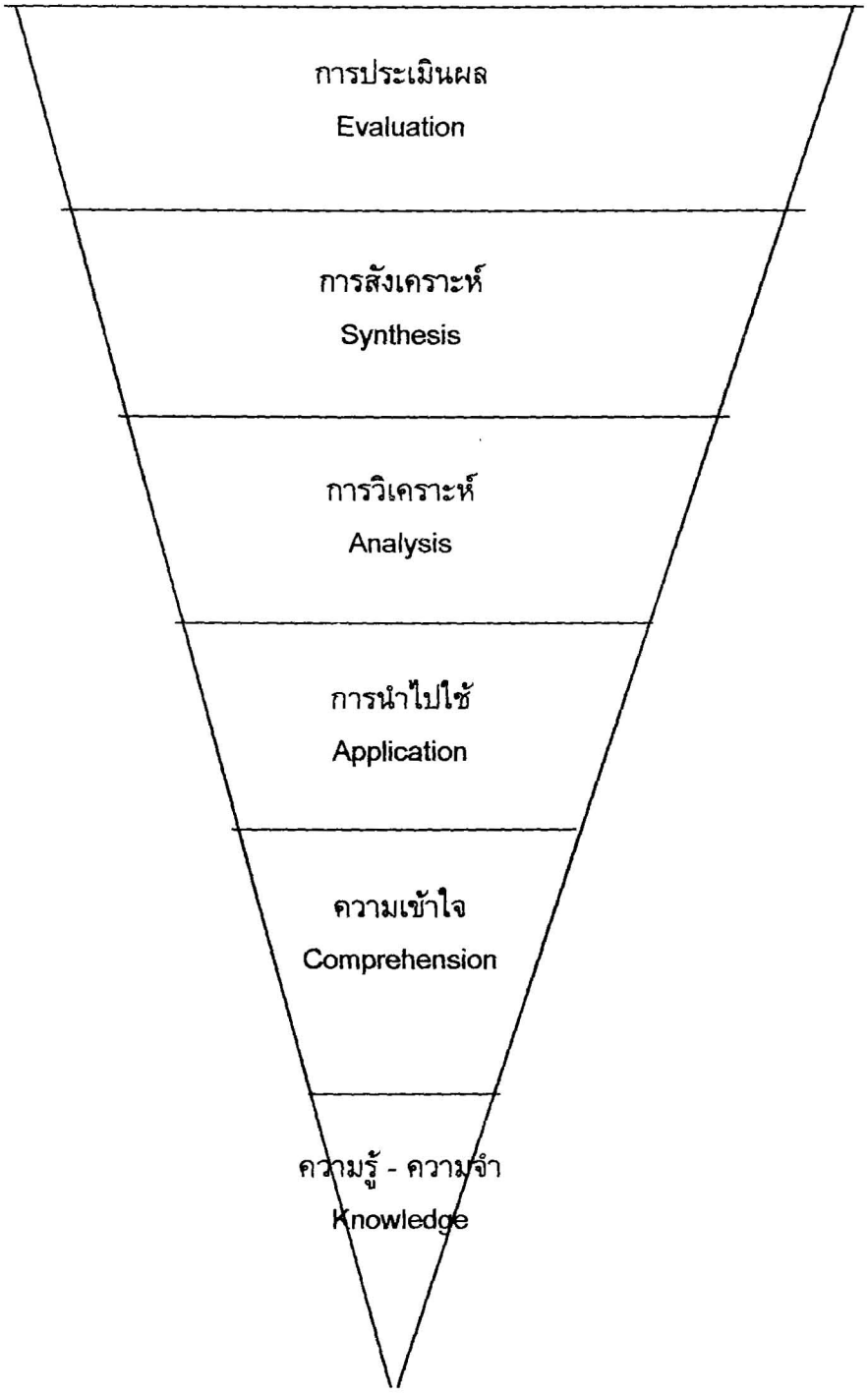
การ์ดเนอร์ ได้เขียนทฤษฎีพหุเชาวน์ปัญญา (Theory of Multiple Intelligences) ที่ได้มาจากการวิเคราะห์ข้อมูลทางเชาวน์ปัญญาในเชิงชีววิทยาของสมองมนุษย์ และวิจัยเกี่ยวกับเด็กปัญญาเลิศในเชิงมนุษยวิทยาในสังคมต่างๆ ซึ่งมีความเห็นสอดคล้องกับสเติรน์เบิร์กว่า IQ test นั้นวัดได้เฉพาะส่วนน้อยของเชาวน์ปัญญามนุษย์ ในหนังสือ Frames of Mind กล่าวถึงความสามารถของมนุษย์มีอยู่ 7 ลักษณะด้วยกัน คือ ทางภาษา (Linguistic) ดนตรี (Musical) ตรรกคณิตศาสตร์ (Logical - Mathematical) มิติสัมพันธ์ (Spacial) การเคลื่อนไหว (Bodily

Kinesthetic) และความสามารถทางบุคลิกภาพทางสติปัญญาอีก 2 ประเภท คือ ความสามารถที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่น (Interpersonal) ความสามารถในเรื่องความคิด ความเข้าใจในตนเอง (Intrapersonal)

บลูม (อุษณีย์ โพธิสุข. 2537 : 30 - 32 ; อ้างอิงจาก Bloom' s. 1956. *Taxonomy of Educational Objectives Handbook I Cognitive Domain*) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนที่ดีจะต้องสร้างองค์ความรู้ความเข้าใจเป็นพื้นฐานเสียก่อนเมื่อมีความเข้าใจก็นำไปสู่การนำไปใช้แล้ววิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินผล ตามลำดับขั้น แต่งานวิจัยเอกสารต่าง ๆพบว่า ในการเรียนการสอนที่โรงเรียนในภาคปฏิบัตินั้นส่วนใหญ่จะวนเวียนอยู่กับทักษะพื้นฐานความรู้ความเข้าใจในขั้นที่ 1 และขั้นที่ 2 เท่านั้น ดังแสดงให้เห็นในภาพประกอบ 4 - 5 ที่บอกความแตกต่างของลำดับขั้นการเรียนในชั้นปกติกับรูปแบบการสอนที่มุ่งความคิดระดับสูง



ภาพประกอบ 4 : แสดงรูปแบบการสอนที่ใช้ในชั้นเรียนปกติของ Bloom ' s Taxonomy



ภาพประกอบ 5 : แสดงรูปแบบการสอนที่มุ่งความคิดระดับสูงและท้าทายสติปัญญาเด็กของ Bloom ' s Taxonomy

จากภาพประกอบ 4 - 5 สรุปได้ว่าเด็กปกติจะมีลักษณะระดับขั้นการเรียนรู้จากขั้นที่ 1 - 6 ซึ่งจะเรียงลำดับในการเรียนรู้จากมากไปหาน้อย ส่วนเด็กที่มีความสามารถพิเศษจะมีลักษณะระดับขั้นการเรียนรู้จากขั้นที่ 1- 6 ซึ่งจะเรียงลำดับในการเรียนรู้จากน้อยไปหามาก ในเด็กที่มีความสามารถพิเศษจะมีการวิเคราะห์การสังเคราะห์และการประเมินผลมากกว่าขั้นอื่น

จากที่นักการศึกษากล่าวไว้พอจะสรุปได้ว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษ มีความแตกต่างจากเด็กปกติ ซึ่งบางอย่างจะแสดงให้เห็นได้ชัดเจน แต่ลักษณะบางอย่างจะแยกไม่ออกว่าเป็นลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษหรือไม่ นอกจากจะต้องใช้เครื่องมือในการคัดแยกเป็นตัวบ่งชี้ว่า เด็กคนนี้เป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษตามลักษณะที่ได้กำหนดไว้

6.3 ลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

ศรียา นิยมธรรม และคณะ. (ม.ป.ป. : 7 - 8) เด็กที่มีความสามารถพิเศษมักจะแสดงลักษณะดังนี้

1. เรียนรู้ได้รวดเร็วและง่ายดาย มักเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้รวดเร็วก่อนจะอธิบายหรือต้องการเวลาฝึกเล็กน้อยที่จะเรียนรู้และทำกิจกรรมนั้นๆ

2. มีความสามารถด้านเหตุผลดีกว่าธรรมดา ความสามารถด้านความคิดรวบยอดทางนามธรรมหรือการนำข้อเท็จจริงเฉพาะอย่างไปใช้ หรือสามารถมองเห็นความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ต่างๆ ได้ดี

3. มีความอยากรู้อยากเห็นที่ส่อแววเฉลียวฉลาด อย่างมากอยากรู้ว่าสิ่งต่างๆ เกิดขึ้นได้อย่างไรและทำไมจึงเป็นเช่นนั้น ต้องการเสาะแสวงหาคำตอบจากคำถามต่างๆ และไม่ค่อยพอใจกับคำอธิบายที่ธรรมดา หรือง่ายๆ

4. มีความมุมานะอดทนกว่าปกติ มีสมาธิดี ใจจดจ่อกับงานที่ทำได้นาน

5. มีอัตราเร็วในการคิดต่างจากเด็กทั่วไป และตอบสนองต่อแนวคิดใหม่ได้เร็ว

6. ความจำดี ซึ่งเห็นได้จากการไม่ต้องทบทวนย้ำบ่อยๆ

7. รู้คำศัพท์กว้างขวาง มีความสามารถด้านภาษาสูง เข้าใจความหมายของคำต่างๆ ได้ดี รวมถึงคำศัพท์เทคนิคต่างๆ ด้วย

8. มีความสามารถในการสังเกตอย่างเฉียบแหลม มีความสนใจรายละเอียด

9. มีจินตนาการกว้างไกล

10. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

11. ชอบทำงานเดี่ยว

12. มีมาตรฐานส่วนตัวสูง มีข้อข้องใจเมื่อไม่ประสบความสำเร็จยอดเยี่ยมตามที่ตนต้องการ เป็นคนต้องการความสมบูรณ์แบบ

13. มีอารมณ์ขัน เล่นคำได้เก่ง

14. มีความคิดอเนกนัย มีแนวโน้มที่จะมองหาวิธีแก้ปัญหาในรูปแบบต่าง ๆ

15. มีความอดทนทั้งกับตนเองและกับคนอื่น แต่มักไม่ทนต่อคนที่มีความสามารถด้อยกว่าตน ไม่พอใจผู้ใหญ่ที่มองเขาเป็นเด็กหรือพูดกับเขาราวกับเขาเป็นเด็ก ๆ

16. อ่อนไหวและมีปฏิกิริยาได้เร็วกับสิ่งที่ไม่ยอมรับ หัวเสียได้ง่าย และรับรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ดี

17. มีความรู้กว้างขวางในวิชาต่าง ๆ ชอบคุยกับคนที่อายุมากกว่า ไม่ว่าเด็กหรือผู้ใหญ่

18. มีความสนใจอย่างกว้างขวาง มีงานอดิเรกซึ่งแปลกและมีความพึงพอใจในงานนั้น มักเป็นนักสะสมที่ฉลาด

19. ชอบเป็นผู้นำในการเล่น และทำกิจกรรมกลุ่ม

20. การเตรียมอาชีพจะคำนึงถึงปรัชญา และสิ่งที่เป็นสากล เช่น ธรรมชาติของมนุษย์ ความหมายของชีวิต ความคิดเรื่องอวกาศ หรือว่าพระเจ้ามีจริงหรือไม่

ดุษฎี บริพัตร ณ อยุธยา , หม่อม (2531 : 35 - 42.) ได้กล่าวถึงลักษณะนิสัยของเด็กปัญญาเลิศเมื่อเยาว์วัยไว้สรุปได้ดังนี้คือ การใช้ภาษา เด็กอายุ 2 ขวบ ส่วนใหญ่จะพูดประโยคสั้นธรรมดา ๆ แต่เด็ก 2 ขวบที่มีปัญญาเลิศจะใช้คำหลายคำ คำสูงเกินวัย และพูดประโยคยาว ๆ และสามารถที่จะอ่านหนังสือในระดับเดียวกับเด็กที่เรียนสูงได้กว่าสองชั้นเรียนเป็นอย่างน้อย มีตาแหลมคม รู้จักสังเกตสิ่งต่าง ๆ ได้ถี่ถ้วน สามารถจดจำสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและง่ายดาย และมีความอยากรู้อยากเห็น มีสมาธิดีเยี่ยม มีความสนใจอันกว้างขวางและลึกซึ้ง มีความสามารถที่จะเข้าใจสิ่งที่ซับซ้อนพิสดาร และเชื่อมโยงกับสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างง่ายดาย มีทักษะสูงในการแยกแยะแจกแจงและมีความโน้มเอียงที่จะเข้มงวดกวดขันกับตนเอง มีความคิดอ่านนอกระเบียบแบบแผน ชอบคิดอะไรเล่นสนุก ชอบคิดทำอะไรอย่างอิสระ มีประสาทความรู้สึกนึกคิดลึกซึ้ง ประณีตว่องไว มีความถนัดสูง และมีความสามารถในบางวิชาอย่างมาก เช่น ดนตรี วาดเขียน จะเห็นแววได้ชัดเจนตั้งแต่เยาว์วัยที่เดียว

กล่าวโดยสรุปลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษจะมีลักษณะแตกต่างกันไป และอาจไม่มีลักษณะที่กล่าวมาทั้งหมด ซึ่งเด็กที่มีความสามารถพิเศษบางคนมีลักษณะเหมือนเด็กปกติ หรืออาจมีลักษณะที่แปลกแตกต่างไปจากเด็กปกติทั่วไปก็ได้ และลักษณะบางอย่างอาจจะเห็นได้ชัดเจน แต่บางอย่างอาจจะเห็นได้ไม่ชัดนัก ซึ่งในเด็กที่มีความสามารถพิเศษจะชอบใช้ความคิดในการสร้างสรรค์งานที่ตนสนใจ ชอบทำงานอิสระ เป็นตัวของตัวเอง ชอบความท้าทายแปลกใหม่ มีพลังสมองและพลังความคิด เมื่อทำอะไรก็มักจะศึกษาค้นคว้าอย่างละเอียดลออเอาจริงเอาจัง และสนุกกับงานที่ทำ

6.4 การคัดแยกเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

ในการคัดแยกเด็กที่มีความสามารถพิเศษควรเริ่มตั้งแต่ในวัยเด็ก เนื่องจากจะได้ส่งเสริมศักยภาพหรือความสามารถของเด็กที่มีอยู่ได้ทันท่วงที และในการคัดแยกเด็กที่มีความสามารถพิเศษนั้นควรใช้วิธีการหลายๆ วิธีรวมกัน เพื่อความถูกต้องแม่นยำ ทั้งนี้เนื่องจากเด็กแต่ละคนมาจากสภาพแวดล้อม และวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน สิ่งเหล่านี้อาจส่งผลกระทบต่อการคัดแยกเด็กได้ โดยเฉพาะเด็กที่มีความบกพร่องแต่มีความสามารถพิเศษ เช่น เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินแต่อาจจะมีความสามารถทางด้านใดด้านหนึ่งหรือเด็กที่มีปัญหาทางพฤติกรรมแต่อาจจะแฝงแววอัจฉริยะไว้ภายในก็ได้ ดังนั้นผู้ทำการคัดแยกจึงต้องกระทำด้วยความระมัดระวังมากเป็นพิเศษเพื่อผลประโยชน์ของเด็ก

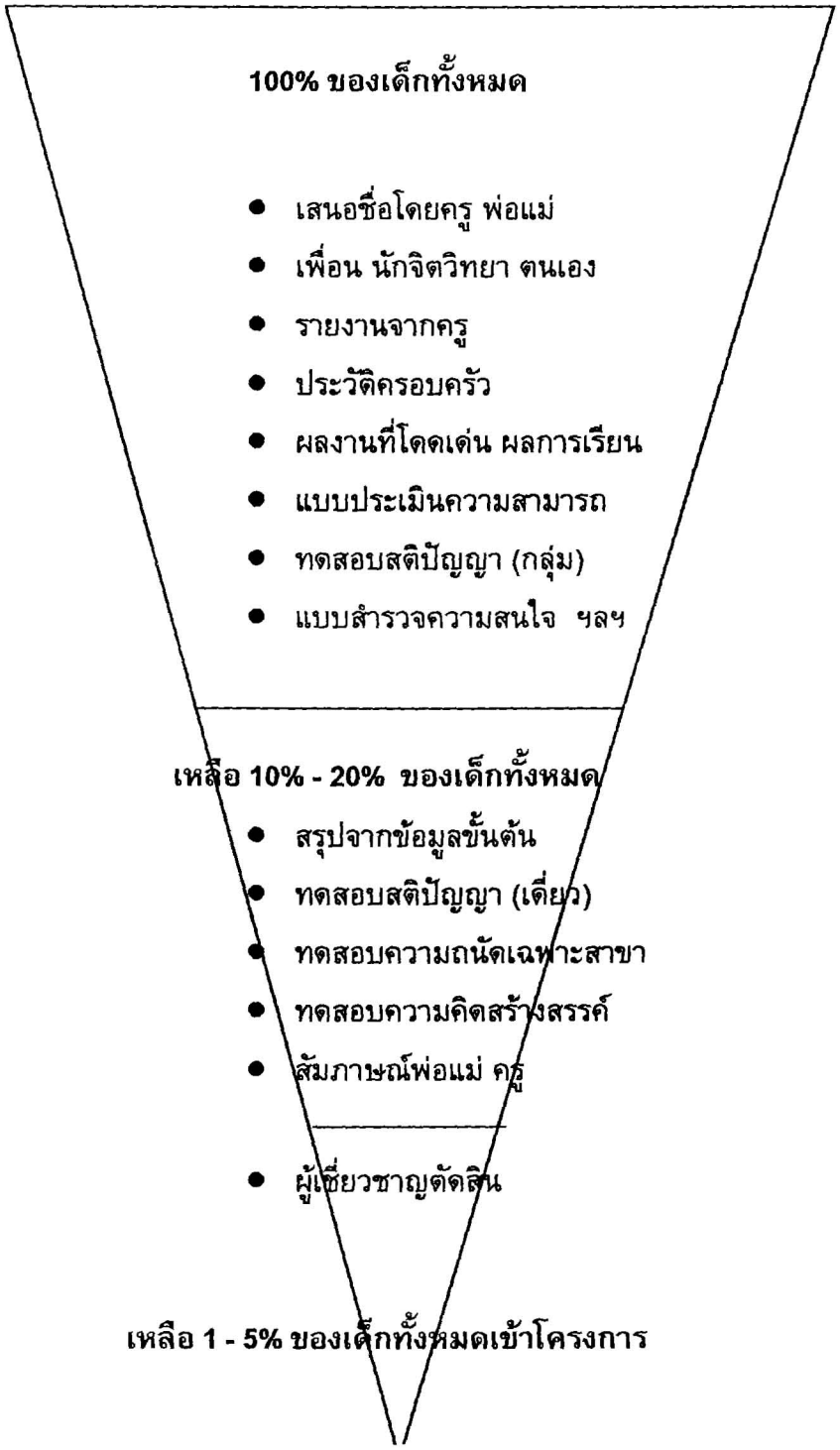
จากการศึกษาเกี่ยวกับการคัดแยกเด็กที่มีความสามารถพิเศษพบว่ามีผู้กล่าวถึงการคัดแยกเด็กไว้หลายท่าน เช่น

อุษณีย์ โพธิสุข (2540 : 38 - 39) ได้กล่าวถึงการคัดแยกเด็กที่มีความสามารถพิเศษว่าประกอบด้วยวิธีการและขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นสำรวจอย่างคร่าวๆ (Screening) กระทำได้โดยวิธีการดังนี้ การเสนอชื่อโดยผู้ปกครอง ครูประจำชั้น ครูแนะแนว เพื่อน นักจิตวิทยา หรือตนเอง การศึกษาจากประวัติครอบครัว การรายงานของครู ด้านความสามารถทางสติปัญญา ผลการเรียน ผลงาน พัฒนาการทางอารมณ์ สังคม ฯลฯ และการใช้แบบสำรวจ แบบทดสอบประเภทต่างๆ เช่น แบบทดสอบสติปัญญาแบบกลุ่ม แบบสำรวจความสนใจ ฯลฯเมื่อได้คะแนนคร่าวๆ อาจใช้เกณฑ์คัดเลือกเด็กที่อยู่ในเกณฑ์ 10 - 20 % แล้วแต่ความเหมาะสมจากจำนวนเด็กทั้งหมดในแต่ละวิชาหรือความสามารถพิเศษแต่ละด้าน

2. ขั้นเจาะลึกเพื่อหาความถูกต้องแม่นยำ โดยศึกษาจากข้อมูลขั้นต้นหรืออาจจะสัมภาษณ์ พร้อมทดสอบเพิ่มเติม โดยใช้การทดสอบเฉพาะสาขา การทดสอบด้วยแบบทดสอบสติปัญญาแบบเดี่ยว แบบทดสอบความถนัดเฉพาะสาขา

3. ขั้นคัดเลือกสุดท้าย โดยใช้ข้อมูลทั้งหมดจากขั้นที่ 2 จากนั้นพิจารณาลดจำนวนเหลือตามความเหมาะสมที่จะสามารถจัดโปรแกรมให้เด็กได้ อาจเหลือเด็กประมาณ 1 - 5 % ทั้งนี้ควรใช้ผู้เชี่ยวชาญร่วมในการตัดสินใจ ดังภาพประกอบ 6



ภาพประกอบ 6 : แผนภูมิแสดงขั้นตอนในการสำรวจหาเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
(อุษณีย์ โพธิสุข. 2540 ; ปรับปรุงมาจากแนวคิดตามModel ของ Clark. 1992)

ซึ่งสอดคล้องกับศรียา นิยมธรรม (2535 : 389 - 392) ที่กล่าวถึงการคัดแยกเด็กไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเสนอชื่อ ผู้ใกล้ชิด และรู้จักเด็ก เช่น ผู้ปกครอง ครู เพื่อน หรือตัวเด็กเอง เป็นผู้ให้รายละเอียด โดยมีแบบตรวจสอบรายการระเบียนประวัติหรือแบบสอบถามให้ตอบ บางครั้งก็เป็นแบบสอบถามง่าย ๆ ว่าใครมีลักษณะเด่น ๆ ฯลฯ ซึ่งข้อมูลที่ได้จะนำมาเขียนรายงานประกอบการลงความเห็นเพื่อรายงานเรื่องราวเกี่ยวกับเด็ก

ขั้นที่ 2 การคัดแยกอย่างเป็นทางการ ใช้เกณฑ์การคัดแยกตามหลักวิชาการอย่างเป็นทางการ โดยใช้เครื่องมือที่ง่าย และรวดเร็ว ผู้ใช้จะต้องมีความชำนาญ

ขั้นที่ 3 ขั้นวินิจฉัย โดยใช้เครื่องมือเป็นทางการ เพื่อทดสอบความสามารถด้านต่าง ๆของเด็กอย่างละเอียดลึกซึ้งขึ้นกว่า 2 ขั้นแรก ซึ่งเป็นการดำเนินการต่อจาก 2 ขั้นแรก เครื่องมือที่ใช้ในขั้นนี้ได้แก่

แบบทดสอบสติปัญญารายบุคคล

- แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์
- แบบทดสอบความถนัด
- แบบสำรวจความสนใจ

สรุปได้ว่า การคัดแยกเด็กมีความสำคัญ และจำเป็นมาก เพราะต้องอาศัยวิธีการที่ถูกต้องแม่นยำ ไม่เช่นนั้น ผลการคัดแยกที่ได้อาจผิดพลาดได้ เพราะเหตุว่าลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษจะมีพฤติกรรมในรูปแบบต่าง ๆ กัน บางคนมองเห็นได้เด่นชัด บางคนแสดงพฤติกรรมออกมารวม ๆ บางคนไม่แสดงพฤติกรรมให้สังเกตได้เลยจึงจำเป็นต้องอาศัยวิธีการหรือกระบวนการคัดแยกที่ได้ผลและมีประสิทธิภาพ อีกทั้งต้องประกอบด้วยวิธีการมากกว่าหนึ่งวิธี ทั้งนี้เพื่อกำจัดข้อผิดพลาดให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

6.5 ความต้องการของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

จากลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษจะเห็นได้ว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษมีบุคลิกลักษณะที่หลากหลาย ทั้งทางด้านการพูดการจา การคิด และการแสดงออก ทำให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษมีความต้องการที่แตกต่างจากเด็กปกติทั่วไปทั้งนี้เนื่องจากความต้องการดังกล่าวจะนำมาพัฒนาและส่งเสริมศักยภาพของตนเองที่มีอยู่ให้เพิ่มมากขึ้น

อุษณีย์ โพธิสุข (2537 : 23) ได้กล่าวถึงความต้องการของเด็กที่มีความสามารถพิเศษว่า เด็กเหล่านี้มีความต้องการที่คล้ายคลึงกันคือ

1.ต้องการการเรียนการสอนที่ท้าทายต่อศักยภาพและความสามารถของเขา

2.ต้องการงานที่ซับซ้อนและยากกว่าระดับปกติ

3.ต้องการใช้เวลาในสิ่งที่เขาเชี่ยวชาญน้อยกว่าเด็กคนอื่นๆ และเขาสามารถทำสำเร็จเร็วกว่า แต่ต้องการเวลาที่เหลือหรือเวลานอกเหนือไปจากนั้นทุ่มเทให้กับสิ่งที่ลึกซึ้งกว่าที่สอนอยู่ทั่วๆ ไป

4.ต้องการการยอมรับจากคนอื่นๆ

5.ต้องการคบหาเพื่อนวัยเดียวกัน และเพื่อนต่างวัยที่มีความสามารถทางสติปัญญาทัดเทียมกัน หรือคบคนที่สูงกว่า หรือคนที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกับเขา

6.ต้องการโอกาสที่จะได้แสดงออกซึ่งความสามารถภายใน

7.ต้องการโอกาสที่จะพัฒนาความสามารถพื้นฐานและสิ่งที่ตนเองสนใจ

8.ต้องการคำปรึกษาจากผู้ที่เป็นที่พึ่งได้

6.6 ปัญหาของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

อุษณีย์ โพธิสุข (2537 : 21 - 22) ได้กล่าวถึงปัญหาของเด็กที่มีความสามารถพิเศษไว้ดังนี้

1. คนทั่วไปเข้าใจผิดว่า พวกเขาไม่ต้องการความช่วยเหลือใดๆ เพราะช่วยตัวเองได้จริงอยู่เด็กที่มีศักยภาพความเป็นเลิศอยู่ในตัว บางคนมีโอกาสประสบความสำเร็จ เพราะมีคนสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง แต่ก็ยังมีเด็กอีกเป็นจำนวนมากที่ถูกทิ้งขวางอย่างน่าเสียดาย

2. ขาดความเข้าใจในศักยภาพอันมีค่าของตนเองทำให้เด็กจำนวนมากใช้เวลากับชีวิตของตนเองสูญเปล่าอย่างน่าเสียดาย

3. การไม่ได้รับการศึกษาที่เหมาะสมกับพวกเขา เพราะหลักสูตรที่เขียนไว้มิใช่เพื่อเด็กส่วนใหญ่ แต่เป็นหลักสูตรที่พยายามคำนึงถึงสิ่งที่วัดได้ ในทางพฤติกรรมภายนอกที่สามารถแสดงออกได้ ความสามารถพิเศษหรือพรอันเป็นเลิศของเด็กนั้นส่วนใหญ่เป็นสิ่งที่วัดไม่ได้จากแบบทดสอบ

4. ขาดองค์กรที่ให้การสนับสนุนและศึกษาเด็กเหล่านี้อย่างจริงจัง เพราะมีเหตุผลมาจากที่ทุกคนคิดว่าเด็กเหล่านี้ไม่ต้องการความช่วยเหลือใดๆ เนื่องจากช่วยตัวเองได้อยู่แล้ว

5. เด็กมีความคับข้องใจ สิ้นหวังในระบบการศึกษา จึงพบว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษส่วนมากเลิกเรียนกลางคัน เด็กที่อยู่ในระดับอัจฉริยะส่วนใหญ่เรียนไม่จบชั้นมัธยม จะเห็นได้ว่าเด็กยิ่งฉลาดเท่าใดยิ่งหนีจากระบบโรงเรียนเท่านั้น

6. ขาดการชี้นำที่ดี จึงทำให้เด็กกลายเป็นคนสร้างปัญหาให้กับสังคม ติดสิ่งเสพติด มีนเมา เพื่อบรรเทาความล้มเหลวและสับสน และมีเด็กหลายคนที่ไม่ได้ใช้พรสวรรค์ในตัวให้ถูกทาง

7. เด็กส่วนใหญ่ถูกสอนให้มุ่งมั่นอยู่แต่วิชาการ สอบไล่ให้ได้คะแนนเป็นเยี่ยม ระดับเกียรตินิยม เน้นแต่เนื้อหา และข้อมูลที่ต้องอาศัยการท่องจำ จึงทำให้คนส่วนใหญ่คิดว่าเด็กที่มี

ความสามารถพิเศษคือเด็กที่เรียนดีเยี่ยม สอบได้คะแนนดี มีคะแนนเชาวน์ปัญญาสูง มีความจำเป็นเลิศ อันที่จริงแล้วเด็กเรียนดีอาจไม่เป็นเด็กปัญญาเลิศ แต่เด็กสอบตกซ้ำแล้วซ้ำอีกอาจเป็นอัจฉริยะบุคคลก็ได้ (ดุษฎี บริพัตร ณ อยุธยา , หม่อม. : 2531)

8. ขาดบุคลากรที่เข้าใจเรื่องนี้อย่างแท้จริง โรงเรียนควรให้ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาของลูกด้วย

สรุปได้ว่า ปัญหาของเด็กที่มีความสามารถพิเศษในบ้านเรานั้นมีมากมาย เนื่องจากขาดองค์กรที่จะเข้ามาดูแลและรับผิดชอบในเรื่องนี้โดยเฉพาะ ขาดนโยบายในการดำเนินงานอย่างชัดเจน ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถที่จะมาดูแลด้านนี้โดยเฉพาะ อีกทั้งขาดงบประมาณที่จะมาสนับสนุนกิจกรรมในโครงการต่างๆ ถึงเวลาแล้วที่ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายจะต้องหันหน้าเข้าหากัน เพื่อช่วยกันดำเนินการเรื่องนี้อย่างเร่งด่วน หากยังคงนิ่งนอนใจเท่ากับเป็นการทำลายมันสมองของประเทศให้สูญเสียไปอย่างเปล่าประโยชน์

6.7 โปรแกรมการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

โปรแกรมการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นในการจัดการเรียนการสอนเพื่อช่วยให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษได้มีโอกาสพัฒนาความสามารถของตนเองให้มากที่สุดตามศักยภาพที่ตนเองมีอยู่ เนื่องจากหลักสูตรปกติไม่สามารถสนองตอบต่อความต้องการเป็นพิเศษของเด็กเหล่านี้ได้ เป็นเหตุทำให้เด็กเหล่านี้ต้องสูญเสียความสามารถที่มีอยู่ในตัวไป ดังนั้นจึงควรให้ความสนใจและสนับสนุนการจัดโปรแกรมการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษเพื่อให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษได้พัฒนาศักยภาพในตนเองให้ถึงขีดสูงสุด

อุษณีย์ โพธิสุข (ม.ป.ป. : 4) ได้กล่าวถึงวิธีการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษไว้ 4 วิธีคือ

1. การสอนเสริมหรือการสอนแบบเพิ่มพูนประสบการณ์ (Enrichment) เป็นการจัดการศึกษาให้แก่เด็ก โดยการขยายกิจกรรมในหลักสูตรให้กว้างและลึกซึ้งกว่าที่มีอยู่ในหลักสูตรปกติ ซึ่งสอดคล้องกับ (ดวงเดือน อ่อนน่วม.2529 : 54 - 62) กล่าวว่าการสอนแบบนี้เป็นการสอนในลักษณะ

- การสอนเสริมในแนวลึก หมายถึง การให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษได้ศึกษาเนื้อหาวิชาในหลักสูตรอย่างลึกซึ้งและเข้มข้นกว่าเด็กปกติอื่นๆ

- การสอนเสริมเรื่องที่ทันสมัย หมายถึง การให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษได้ศึกษาเรื่องราวของสิ่งต่างๆรอบตัวที่เกิดขึ้นในขณะนั้นตามความสามารถและความสนใจของตัวเอง เน้นคุณภาพมากกว่าปริมาณ เน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหา ซึ่งเด็กอาจใช้เวลามากกว่าหรือน้อยกว่าเวลาที่เด็กอื่นในชั้นเรียนเดียวกันใช้ก็ได้

การสอนเสริมหรือการสอนแบบเพิ่มพูนประสบการณ์สามารถวางแผนในการจัดการศึกษาที่ให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษระดับอายุต่างกันมีความสนใจ และมีความสามารถด้านเดียวกันมาเรียนด้วยกันเป็นบางชั่วโมง โดยปรับเนื้อหาในหลักสูตรให้เข้มข้นและกว้างขวาง

2. การจัดการศึกษาแบบขยายหลักสูตร (Extension) เป็นการจัดโปรแกรมการศึกษานอกหลักสูตรสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่สามารถตอบสนองความสนใจและความสามารถเป็นรายบุคคลได้ดีขึ้น ทั้งยังสามารถทำเป็นงานเดี่ยวหรืองานกลุ่มได้ทั้งสิ้น เด็กสามารถเรียนเกินกว่าหลักสูตร กิจกรรมที่สามารถทำได้ เช่น การทำโครงการพิเศษ การเรียนในห้องศูนย์วิทยาการ แคมป์วิชาการหรือแคมป์ตามความสนใจ กิจกรรมนอกหลักสูตร การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น

3. การลดระยะเวลาเรียน (Acceleration) หมายถึง การจัดการเรียนการสอนเด็กในระดับที่สูงขึ้น ในลักษณะของเนื้อหาวิชา และระดับชั้น และเปิดโอกาสให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษเข้าเรียนเร็วขึ้น หรือเรียนจบหลักสูตรได้เร็วขึ้น ซึ่งเป็นหนทางหนึ่งที่ช่วยให้เกิดความยืดหยุ่นทางการศึกษาได้มากขึ้น แต่ต้องมีกระบวนการที่ถูกต้องรัดกุมจึงจะเป็นผลดีกับเด็กคือต้องไม่ให้เกิดช่องว่างระหว่างพัฒนาการทางวิชาการกับพัฒนาการทางกาย อารมณ์และสังคมของเด็ก

หลักเกณฑ์การจัดการศึกษาแบบลดระยะเวลาเรียน (Acceleration)

อุษณีย์ โพธิสุข (2540 : 54) ได้กล่าวถึงเด็กที่จะเข้าลักษณะของการจัดการศึกษาแบบนี้ควรมีคุณลักษณะต่อไปนี้คือ

1.มีความสามารถมากกว่าเด็กในวัยเดียวกัน

2.มีเกณฑ์ความสามารถทางสติปัญญาสูง IQ. เกิน 130 ขึ้นไป (ในกรณีเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางการเรียน)

3.มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ และสังคมเหมาะกับอายุ

4.มีความกระหายที่จะเรียนรู้ โดยไม่เครียด

5.พ่อแม่ ผู้ปกครอง และโรงเรียนมีความเห็นตรงกันว่าควรใช้กระบวนการจัดการศึกษาแบบนี้กับเด็ก

6.เด็กมีความพร้อมที่จะแยกจากเพื่อน

7.ต้องมีความแน่ใจว่าไม่เป็นการตอบสนองความต้องการของผู้ใหญ่ที่อาจเป็นพ่อแม่หรือครูที่ตั้งความคาดหวังกับเด็กสูงเกินจริง

8.ต้องมีคนดูแลและรับผิดชอบในการจัดอย่างเป็นระบบต่อเนื่อง

4.การใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ (Mentoring) เป็นการใช้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางมาช่วยเด็กที่มีความสามารถ พิเศษโดดเด่น โดยมากมักจะทำในระดับมัธยมศึกษาที่เด็กมีความสนใจอย่างเด่นชัดและมีทักษะพื้นฐานทางสังคมดี ซึ่งเด็กสามารถทำงานภายใต้คำแนะนำของ

ผู้เชี่ยวชาญได้ เช่น อาจารย์มหาวิทยาลัย ครูที่สนใจเรื่องเดียวกับเด็ก คนละแวกบ้าน สถาปนิก

กล่าวโดยสรุปการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษทำได้ 4 รูปแบบคือ การเพิ่มพูนประสบการณ์ การขยายหลักสูตร การลดระยะเวลาเรียน และการใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ ซึ่งต้องพิจารณาให้เหมาะกับความต้องการ และความสามารถของเด็กควบคู่ไปกับความเป็นไปได้ในการบริหารการจัดการของโรงเรียน ทั้งนี้เพื่อพัฒนาศักยภาพของเด็กให้เพิ่มสูงขึ้น

6.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

งานวิจัยต่างประเทศ

อัตชิงสันและโรเบิร์ต (Huchingson and Robert. 1990 : 231) ได้ศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมของเด็กในโปรแกรมโรงเรียนรัฐบาลและเด็กในโรงเรียนวอลดอร์ฟในลักษณะของ "พฤติกรรมเด็กที่มีความสามารถพิเศษ" ของเรนซุลลี่ จุดมุ่งหมายของการศึกษาคือ เพื่อศึกษาความคล้ายคลึงกันระหว่างพฤติกรรมเด็กที่มีความสามารถพิเศษของเรนซุลลี่ การแสดงความคิดแบบบูรณาการ ความยินดีในโรงเรียนวอลดอร์ฟของสไตเนอร์ กับโรงเรียนรัฐบาล เครื่องมือที่ใช้คือ แบบทดสอบประเมินค่า 3 ชุด ผลการศึกษาพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อิริคสันและอิโซเบลล์ (Erikson and Isobell. 1988 : 182) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลการคิดเชิงสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษสูง ที่ทำสมาธิด้วยการควบคุมภายใน - ภายนอกตน และประสิทธิผลในตนเองโดยการแทรกการพยากรณ์ การออกแบบการทดลองกลุ่มควบคุมทดสอบก่อน - หลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษสูงในโปรแกรมเด็กที่มีความสามารถพิเศษ 80 คน กลุ่มทดลองทำโปรแกรมศึกษาด้วยตนเองมีปฏิสัมพันธ์ภายในตนเองของการพยากรณ์ ในเวลา 8 เดือน ผลการทดลองพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม สำหรับความสามารถการคิดเชิงสร้างสรรค์ด้านความคล่องทางภาษา (t = .01)

งานวิจัยในประเทศ

บุศดี คุ้มบล (2537 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลการฝึกทักษะการคิดเชิงวิจัยในเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่สอนโดยแบบฝึกทักษะการคิดเชิงวิจัยกับการสอนตามคู่มือครู ซึ่งมีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 10 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการคิดเชิงวิจัยที่สอนทั้งสองแบบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการคิดเชิงวิจัยที่สอนโดยใช้วิธีฝึกทักษะการคิดเชิงวิจัยก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการคิดเชิงวิจัยที่สอนตามคู่มือครูก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คนธรส รสหวาน (2539 : บทคัดย่อ) ศึกษาการพัฒนารูปแบบการสอนแบบกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนแบบกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กในโรงเรียนโครงการนำร่องศูนย์พัฒนาอัจฉริยะภาพเด็กและเยาวชน จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการสอนแบบกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 คือ 92.96 / 80.33

สุเมตตา คงสง (2543 : บทคัดย่อ) ศึกษาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษโดยใช้ชุดฝึกความคิด กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) จำนวน 25 คน ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษหลังใช้ชุดฝึกความคิดเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 3
วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ผลของการฝึกระดมพลังสมองเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. การดำเนินการทดลอง
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดอมรินทราราม สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 81 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดอมรินทราราม สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 ที่ได้มาจากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง เพื่อกำหนดเป็นกลุ่มเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับสูง ปานกลาง และต่ำ กลุ่มละ 10 คน 3 กลุ่ม รวม 30 คน ดังนี้

1. กลุ่มทดลองที่ 1 คือ เด็กที่ได้คะแนนรวมจากจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพตั้งแต่ 48 คะแนนขึ้นไปจัดเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับสูง
2. กลุ่มทดลองที่ 2 คือ เด็กที่ได้คะแนนรวมจากจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ 24 - 47 คะแนนจัดเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับปานกลาง
3. กลุ่มทดลองที่ 3 คือ เด็กที่ได้คะแนนรวมจากจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพต่ำกว่า 24 คะแนนจัดเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับต่ำ

4. สุ่มอย่างง่ายเพื่อแบ่งเด็กแต่ละระดับเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 5 คน

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ดำเนินการฝึกในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 โดยใช้เวลาฝึกรวมทั้งหมด 20 ครั้ง เป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือ เพื่อใช้ในการวิจัยคือ

1. แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์
2. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ (The Test for Creative Thinking - Drawing Production : TCT - DP)

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์

การสร้างแบบฝึกความคิดชุดนี้ ผู้วิจัยได้คำนึงถึงกลุ่มตัวอย่างเป็นหลัก โดยพยายามสร้างแบบฝึกให้สอดคล้องเหมาะสมกับวัย วุฒิภาวะ ระดับความรู้ความสามารถ พัฒนาการทางการคิดและความสนใจของเด็กเป็นสำคัญ ซึ่งแบบฝึกมีลักษณะเป็นการเขียนตอบในใบงาน การจินตนาการ การสังเกต การตอบคำถาม การวาดภาพ และการประดิษฐ์ โดยใช้เป็นกลุ่มทั้ง 3 ระดับ ซึ่งแบบฝึกนี้สะดวกในการดำเนินการ สามารถนำไปใช้ได้ทุกที่ มีขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพดังนี้

1.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสาร วารสาร ตำรา และรายงานผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องความคิดสร้างสรรค์ เทคนิควิธีการ หลักการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทั้งในและต่างประเทศ และพฤติกรรมการสอนของวิลเลี่ยมส์ ตลอดจนหาความรู้จากผู้เชี่ยวชาญในด้านความคิดสร้างสรรค์ และศึกษาวิธีการสร้างแบบฝึก

1.2 ผู้วิจัยกำหนดลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ที่ต้องการส่งเสริม เพื่อนำไปสู่การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยยึดแนวคิดของวิลเลี่ยมส์ ที่กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์ว่าประกอบด้วยความคิด 4 ประเภทคือ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ และความรู้สึก 4 ประเภท คือใฝ่รู้ ช่างคิดช่างฝัน ชอบสิ่งที่ยากและท้าทาย และกล้าเสี่ยง (อารี สัณหฉวี. 2540 : 182 - 185)

1.3 ผู้วิจัยกำหนดรูปแบบ วิธีการดำเนินกิจกรรม เวลาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และดำเนินการสร้างเครื่องมือ

1.4 นำแบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์ที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วไปตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาว่าที่สร้างขึ้นสามารถใช้ฝึกความคิดที่กำหนดไว้ได้หรือไม่ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านเป็นผู้ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดมุ่งหมายและเนื้อหา

1.5 นำแบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์มาแก้ไขและปรับปรุงตามคำแนะนำ แล้วนำไปทดลองใช้กับเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดอมรินทราราม จำนวน 3 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองจริง โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการด้วยตนเอง สังเกตและซักถามความเข้าใจของเด็กในการทำแบบฝึกความคิดสร้างสรรค์

2. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

แบบทดสอบที่ผู้วิจัยใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ (The Test for Creative Thinking - Drawing Production : TCT - DP) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีลักษณะเป็นกรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาดประมาณ 5 × 5 นิ้ว ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้ จะมีภาพเส้น และจุดอยู่ 5 แห่ง และอยู่ภายนอกกรอบอีก 1 แห่ง รวมเป็น 6 แห่งด้วยกัน เจลเลนและเออร์บัน (อนินทิตา โปษะกฤษณะ : 2532 ; อ้างอิงจาก Jellen & Urban. 1986. *The Creative Child And Adult Quarterly*)

2.1 เกณฑ์การประเมินเพื่อให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของแบบทดสอบนี้มีด้วยกันทั้งหมด 11 เกณฑ์ โดยแต่ละเกณฑ์มีวิธีการให้คะแนนดังนี้

2.1.1 การต่อเติม (Continuation : Cn)

2.1.2 ความสมบูรณ์ (Completion : Cm

2.1.3 ภาพที่สร้างขึ้นใหม่ (New Elements : Ne)

2.1.4 การต่อเนื่องด้วยเส้น (Connections Made With a Line : Cl)

2.1.5 การต่อเนื่องที่ทำให้เกิดเป็นเรื่องราว (Connections Made to Produce a Theme : Cth)

2.1.6 การข้ามเส้นกั้นเขตโดยใช้ชิ้นส่วนที่กำหนดให้นอกกรอบใหญ่ (Boundary - Breaking that is Fragment - Dependent : Bfd)

2.17 การข้ามเส้นกั้นเขตอย่างอิสระโดยไม่ใช้ส่วนที่กำหนดให้นอกกรอบใหญ่ (Boundary - Breaking that is Fragment - Independent : Bfi)

2.1.8 การแสดงความลึก ใกล้ - ไกล หรือมิติของภาพ (Perspective : Pe)

2.1.9 อารมณ์ขัน (Humor : Hu)

2.1.10 ความคิดแปลกใหม่ ไม่คิดตามแบบแผน (Unconventionality : Uc)

2.1.11 เวลา (Speed : Sp)

ด้านหลังของแบบทดสอบมีช่องเล็กๆ อยู่ 11 ช่อง แต่ละช่องจะมีรหัสสำหรับให้คะแนน วิธีการให้คะแนนเพียงแต่พับส่วนล่างของแบบทดสอบขึ้นมาก็สามารถให้คะแนนได้ทันที คะแนนรวมสูงสุดของแบบทดสอบคือ 72 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินระดับความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ (The Test for Creative Thinking - Drawing Production : TCT - DP)

- ได้คะแนนรวมต่ำกว่า 24 คะแนน มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับต่ำ
- ได้คะแนนรวม 24 - 47 คะแนน มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับปานกลาง
- ได้คะแนนรวมตั้งแต่ 48 คะแนนขึ้นไป มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง

2.2 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ (The Test for Creative Thinking - Drawing Production : TCT - DP)

แบบทดสอบฉบับนี้ เยลเลนและเฮอร์บัน ได้ทำการทดสอบเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น โดยนำไปใช้กับเด็กพิเศษหูตึงได้ค่าความเชื่อมั่น .91นำไปใช้กับเด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำได้ค่าความเชื่อมั่น .97 นำไปใช้กับเด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงได้ค่าความเชื่อมั่น .89 นำไปใช้กับเด็กที่เรียนโปรแกรมคณิตศาสตร์ได้ค่าความเชื่อมั่น .94 (สุเมตตา คงสง. 2543 : 51-55) และในประเทศไทย อนินทิตา โปษะกฤษณะ ได้นำแบบทดสอบไปใช้กับเด็กระดับอนุบาลโรงเรียนอนุบาลหนูน้อย กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน อายุระหว่าง 4.7 - 6.2 ปี จำนวน 48 คน โดยทำการทดสอบ 2 ครั้ง ได้ค่าความเชื่อมั่น .77 และ .96 ตามลำดับ (อนินทิตา โปษะกฤษณะ. 2532 : 50 - 51)

2.3 ความเชื่อมั่นของผู้ตรวจแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ (The Test for Creative Thinking - Drawing Production : TCT - DP)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการหาค่าความเชื่อมั่นของผู้ตรวจแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญ 2 ท่าน และผู้วิจัย รวมเป็น 3 ท่าน ซึ่งผลการตรวจพบว่าเส้นภาพมีแนวโน้มขึ้นลงค่อนข้างเป็นระบบ แสดงว่าผู้ตรวจมีความคงที่ในการประเมิน

การดำเนินการทดลอง

1. แบบแผนการทดลอง

1.1 การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลอง Pretest – Posttest Design (ล้วน และอังคณา สายยศ. 2538 : 255) ดังแสดงในตาราง 2 ดังนี้

ตาราง 2 แสดงแบบแผนการทดลอง แบบ Pretest – Posttest Design

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
E_1	T_1E_1	X	T_2E_1
E_2	T_1E_2	X	T_2E_2
E_3	T_1E_3	X	T_2E_3

ความหมายของสัญลักษณ์

E_1 แทน กลุ่มเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับสูง ที่ได้รับการฝึกระดมพลังสมอง (กลุ่มทดลองที่ 1)

E_2 แทน กลุ่มเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับปานกลางที่ได้รับการฝึกระดมพลังสมอง (กลุ่มทดลองที่ 2)

E_3 แทน กลุ่มเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับต่ำ ที่ได้รับการฝึกระดมพลังสมอง (กลุ่มทดลองที่ 3)

X แทน การฝึกแบบระดมพลังสมอง

T_1 แทน การทดสอบก่อนการทดลอง

T_2 แทน การทดสอบหลังการทดลอง

2. วิธีดำเนินการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 โดยใช้เวลาฝึกรวมทั้งหมด 20 ครั้ง เป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที ดำเนินการทดลองดังนี้

2.1 ก่อนที่จะดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยขอให้บัณฑิตวิทยาลัยออกหนังสือเพื่อเรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และขออนุญาตผู้บริหารโรงเรียนวัดอมรินทราราม เพื่อดำเนินการทดลอง

2.2 ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) กับเด็กทั้ง 3 กลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ (The Test for Creative Thinking - Drawing Production : TCT - DP) และนำแบบทดสอบทั้งหมดมาตรวจให้คะแนนแล้วเก็บไว้เป็นคะแนนก่อนการทดลอง

2.3 ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเองด้วยแบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์ โดยใช้เวลาฝึกรวมทั้งหมด 20 ครั้ง เป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที รายละเอียดดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 โปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์โดยใช้แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์ 18 ลักษณะ

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี	เวลา	กิจกรรม	จุดมุ่งหมาย
1	7 กพ. 45	12.00-12.50	ปฐมนิเทศ	1.เพื่อสร้างความคุ้นเคยและบรรยากาศของความเป็นมิตร 2.เพื่อให้นักเรียนได้รู้จักซึ่งกันและกันยิ่งขึ้น 3.เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดีและสนุกสนานในการเรียนร่วมกัน
2	8 กพ. 45	12.00-12.50	การสอนแบบ paradox แบบฝึกที่ 1 - 2	เพื่อฝึกให้นักเรียนรู้จักวิธีการประเมินค่าของข้อมูลที่แท้จริงและส่งเสริมการแสดงความคิดเห็นที่ไม่คล้อยตามกัน โดยปราศจากเหตุผล
3	11 กพ. 45	12.00-12.50	การพิจารณาลักษณะ แบบฝึกที่ 3 - 4	เพื่อฝึกให้นักเรียนคิดพิจารณาถึงลักษณะต่าง ๆที่ปรากฏอยู่ทั้งของคน สัตว์ และสิ่งของในลักษณะที่แตกต่างไปกว่าที่เคยคิด
4	12 กพ. 45	12.00-12.50	การเปรียบเทียบอุปมาอุปไมย แบบฝึกที่ 5 - 6	เพื่อฝึกให้นักเรียนเปรียบเทียบสิ่งของหรือสถานการณ์ที่เหมือนกัน คล้ายคลึงกัน แตกต่างกันหรือตรงข้ามกันได้
5	13 กพ. 45	12.00-12.50	การบอกสิ่งที่คลาดเคลื่อนไปจากความจริง แบบฝึกที่ 7 - 8	เพื่อฝึกให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ระบุ บ่งชี้ถึงสิ่งที่คลาดเคลื่อนจากความจริงหรือขาดตกบกพร่อง ผิดปกติ หรือสิ่งที่ยังไม่สมบูรณ์
6	14 กพ. 45	12.00-12.50	การใช้คำถามยั่วยุและกระตุ้นให้ตอบ แบบฝึกที่ 9 - 10	เพื่อฝึกให้นักเรียนมีความกล้าในการคิดและการตอบ

ตาราง 3 (ต่อ)

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี	เวลา	กิจกรรม	จุดมุ่งหมาย
7	15 กพ. 45	12.00-12.50	การเปลี่ยนแปลง แบบฝึกที่ 11 - 12	เพื่อฝึกให้นักเรียนคิดถึงการเปลี่ยนแปลง ดัดแปลง และการปรับปรุงสิ่งต่าง ๆที่คงสภาพมาเป็นเวลานานให้เป็นไปในรูปแบบอื่นและเปิดโอกาสให้เปลี่ยนแปลงด้วยวิธีต่าง ๆ อย่างอิสระ
8	18 กพ. 45	12.00-12.50	การเปลี่ยนแปลงความเชื่อ แบบฝึกที่ 13 - 14	เพื่อฝึกให้นักเรียนมีความยืดหยุ่นยอมรับความเปลี่ยนแปลง คลายความยึดมั่นต่าง ๆ เพื่อปรับตนเข้ากับสภาพใหม่ ๆ
9	19 กพ. 45	12.00-12.50	การสร้างสิ่งใหม่จากโครงสร้างเดิม แบบฝึกที่ 15 - 16	เพื่อฝึกให้นักเรียนรู้จักสร้างสิ่งใหม่ กฎเกณฑ์ใหม่ ความคิดใหม่ โดยอาศัยโครงสร้างเดิม แต่พยายามคิดพลิกแพลงให้ต่างไปจากเดิม
10	20 กพ. 45	12.00-12.50	ทักษะการค้นคว้าหาข้อมูล แบบฝึกที่ 17 - 18	เพื่อฝึกให้นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาข้อมูลในแบบต่าง ๆ
11	21 กพ. 45	12.00-12.50	การค้นหาคำตอบจากคำถามที่กำกวมไม่ชัดเจน แบบฝึกที่ 19 - 20	เพื่อฝึกให้นักเรียนมีความอดทนและพยายามที่จะค้นหาคำตอบต่อปัญหาที่กำกวม เป็นสองนัย ลึกลับหรือท้าทายความนึกคิดต่าง ๆ
12	22 กพ. 45	12.00-12.50	การแสดงออกจากการหยั่งรู้ แบบฝึกที่ 21 - 22	เพื่อฝึกให้นักเรียนรู้จักแสดงความรู้สึก ความคิด ความรู้สึกที่เกิดจากมีสิ่งมาเร้าอวัยวะรับสัมผัสทั้งห้า
13	25 กพ. 45	12.00-12.50	การพัฒนาตน แบบฝึกที่ 23 - 24	เพื่อฝึกให้นักเรียนรู้จักศึกษาความพลาดพลั้งและความล้มเหลวของผู้อื่น เพื่อเป็นบทเรียนนำไปสู่ความสำเร็จ

ตาราง 3 (ต่อ)

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี	เวลา	กิจกรรม	จุดมุ่งหมาย
14	27 กพ. 45	12.00-12.50	ลักษณะบุคคลและกระบวนการคิดสร้างสรรค์ แบบฝึกที่ 25 - 26	เพื่อฝึกให้นักเรียนรู้จักศึกษาประวัติบุคคลสำคัญทั้งในด้านพฤติกรรม กระบวนการคิด ตลอดจนวิธีการและประสบการณ์ของแต่ละบุคคล
15	28 กพ. 45	12.00-12.50	การประเมินสถานการณ์ แบบฝึกที่ 27 - 28	เพื่อฝึกให้นักเรียนรู้จักค้นหาคำตอบโดยคำนึงถึงผลที่เกิดขึ้นและความหมายเกี่ยวเนื่องกันด้วยการตั้งคำถามว่า "ถ้าสิ่งนี้เกิดขึ้นแล้วจะเกิดผลอย่างไร"
16	1 มีค. 45	12.00-12.50	พัฒนาทักษะการอ่านอย่างสร้างสรรค์ แบบฝึกที่ 29 - 30	เพื่อฝึกให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นและความรู้สึกจากสิ่งที่อ่าน
17	4 มีค. 45	12.00-12.50	พัฒนาทักษะการฟังอย่างสร้างสรรค์ แบบฝึกที่ 31 - 32	เพื่อฝึกให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นและความรู้สึกจากสิ่งที่ฟัง
18	5 มีค. 45	12.00-12.50	พัฒนาการการเขียนอย่างสร้างสรรค์ แบบฝึกที่ 33 - 34	เพื่อฝึกให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นความรู้สึก และจินตนาการด้านการเขียนหรือพรรณนาให้เห็นภาพ
19	6 มีค. 45	12.00-12.50	ทักษะการมองภาพในมิติต่างๆ แบบฝึกที่ 35 - 36	เพื่อฝึกให้นักเรียนแสดงความรู้สึกนึกคิดจากภาพในแง่มุมแปลกใหม่ไม่ซ้ำของเดิม
20	7 มีค. 45	12.00-12.50	ปัจฉิมนิเทศ	เพื่อให้นักเรียนได้ทบทวนถึงข้อคิดต่างๆอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่ได้รับจากการเข้าร่วมในการฝึกความคิดสร้างสรรค์(การทดลอง)ในครั้งนี้ โดยเน้นถึงคุณค่าและประโยชน์ของความคิดสร้างสรรค์ที่ควรฝึกอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

ตาราง 3 (ต่อ)

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี	เวลา	กิจกรรม	จุดมุ่งหมาย
			ทดสอบหลังการทดลอง (posttest)	เพื่อศึกษาพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทั้ง 3 กลุ่มหลังการใช้แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์

หมายเหตุ การทดสอบก่อนการทดลอง (pretest) ดำเนินการในขั้นตอนของการคัดแยกโดยใช้คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพเป็นทั้งคะแนนที่ใช้คัดแยกเด็กและคะแนนก่อนการทดลอง (pretest)

2.4 ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการทดลอง (Posttest) กับเด็กทั้ง 3 ระดับ เมื่อสิ้นสุดการทดลองตามเนื้อหาที่กำหนด โดยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ (The Test for Creative Thinking - Drawing Production : TCT - DP) และนำแบบทดสอบทั้งหมดมาตรวจให้คะแนนแล้วเก็บไว้เป็นคะแนนหลังการทดลอง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1.1 คะแนนก่อนการทดลองและคะแนนหลังการทดลองของทั้ง 3 ระดับที่ได้จากการทดสอบทั้ง 2 ครั้ง นำมาเทียบเป็นร้อยละ

3.1.2 นำคะแนนที่เทียบเป็นร้อยละมาหาความแตกต่างของพัฒนาการโดยใช้คะแนนก่อนการทดลองและคะแนนหลังการทดลอง

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.2.1 นำคะแนนพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ระดับมาทดสอบความแปรปรวน โดยใช้ One Way ANOVA

3.2.2 เมื่อทดสอบแล้วพบว่าอย่างน้อยมีกลุ่มตัวอย่าง 1 คู่ มีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกัน จะนำคะแนนเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มไปทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของความแตกต่างเป็นคู่ๆ อีกครั้งด้วย t - test

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่

1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) (ล้วน และอังคณา สายยศ. 2538 : 73)

1.2 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (ล้วน และอังคณา สายยศ. 2538 : 79)

2. สถิติสำหรับทดสอบสมมติฐาน

2.1 วิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยทั้ง 3 ระดับ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทิศทางเดียว (One Way ANOVA) (ล้วน และอังคณา สายยศ. 2538 : 112 - 117)

2.2 การทดสอบนัยสำคัญโดยอาศัยการแจกแจงของที (t-test) (ล้วน และอังคณา สายยศ. 2538 : 100)

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเปรียบเทียบพัฒนาการของการฝึกความคิดสร้างสรรค์แบบระดมพลังสมอง โดยใช้แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์ที่มีต่อนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ 3 ระดับ คือ ระดับสูง ปานกลาง และต่ำ จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติ ปรากฏผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. พัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ 3 ระดับ คือ ระดับสูง ปานกลาง และต่ำ โดยคิดเป็นร้อยละ รายละเอียดดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 พัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ 3 ระดับ คือ ระดับสูง ปานกลาง และต่ำ โดยคิดเป็นร้อยละ

คนที่	ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์			
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ส่วนที่เพิ่มขึ้นของคะแนนดิบ	ส่วนที่เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ
ระดับสูง				
1	52	61	9	17.31
2	50	57	7	14.00
3	48	56	8	16.67
4	50	60	10	20.00
5	51	59	8	15.69
6	49	59	10	20.40
7	49	55	6	12.24
8	50	62	12	24.00
9	51	59	8	15.69
10	48	60	12	25.00
รวมเฉลี่ย	49.8	58.8	9	18.09

ตาราง 4 (ต่อ)

คนที่	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ส่วนที่เพิ่มขึ้นของคะแนนดิบ	ส่วนที่เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ
ระดับปานกลาง				
1	33	46	13	39.39
2	42	53	11	26.19
3	30	43	13	43.33
4	34	44	10	29.41
5	38	53	15	39.47
6	41	48	7	17.07
7	33	48	15	45.45
8	43	58	15	34.88
9	38	52	14	36.84
10	30	40	10	33.33
รวมเฉลี่ย	36.2	48.5	12.3	34.54
ระดับต่ำ				
1	22	36	14	63.64
2	21	36	15	71.43
3	22	41	19	86.36
4	20	36	16	80.00
5	21	33	12	51.14
6	23	41	18	78.26
7	21	44	23	109.52
8	20	41	21	105.00
9	19	32	13	68.42
10	22	42	20	90.91
รวมเฉลี่ย	21.1	38.2	17.1	80.47
รวมเฉลี่ยทั้งหมด	35.7	48.5	12.8	44.36

จากตาราง 4 แสดงว่าพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ในระดับต่างกันมีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นร้อยละ 44.36 และเมื่อพิจารณารายกลุ่มพบว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับสูงมีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น 9 คิดเป็นร้อยละ 18.09 ระดับปานกลางมีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น 12.3 คิดเป็นร้อยละ 34.54 และระดับต่ำมีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น 17.1 คิดเป็นร้อยละ 80.47 จะเห็นได้ว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับต่ำมีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับสูงและปานกลาง และเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับปานกลางมีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับสูง

2. การศึกษาพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ 3 ระดับ คือ ระดับสูง ปานกลาง และต่ำ รายละเอียดดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 พัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ 3 ระดับ คือ ระดับสูง ปานกลาง และต่ำ

ระดับความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์	จำนวน (คน)	ร้อยละ	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ระดับสูง	10	18.09	2.00
ระดับปานกลาง	10	34.54	2.71
ระดับต่ำ	10	80.47	3.66

จากตาราง 5 แสดงว่าพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ในระดับต่างกัน เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับต่ำมีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์สูงที่สุด รองลงมาคือระดับปานกลางและระดับสูงตามลำดับ

3. การวิเคราะห์ความแปรปรวนของพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ในระดับสูง ปานกลาง และต่ำ รายละเอียดดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ 3 ระดับ คือ ระดับสูง ปานกลาง และต่ำ

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F-Ratio
ระหว่างกลุ่ม	2	331.80	165.90	20.08**
ภายในกลุ่ม	27	223.00	8.25	
รวม	29	554.80		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 6 แสดงว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ในระดับต่างกันมีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน

4. การทดสอบความแตกต่างของพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์เป็นรายคู่ รายละเอียดดังแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 ผลการทดสอบความแตกต่างของพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์เป็นรายคู่

ระดับความคิดสร้างสรรค์	ค่าเฉลี่ย	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t - value
ระดับสูง (n = 10)	18.09	2.00	3.10**
ระดับปานกลาง (n = 10)	34.54	2.71	
ระดับสูง (n = 10)	18.09	2.00	6.13**
ระดับต่ำ (n = 10)	80.47	3.66	
ระดับปานกลาง (n = 10)	34.54	2.71	3.33**
ระดับต่ำ (n = 10)	80.47	3.66	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 7 แสดงว่าพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับปานกลางสูงกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับต่ำสูงกว่าเด็กที่มีความสามารถ

พิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และพัฒนาการทาง ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับต่ำสูงกว่าเด็ก ที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็กแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัย สำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บทที่ 5
สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ 3 ระดับ คือ ระดับสูง ปานกลาง และต่ำ

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ในระดับต่างกันที่ได้รับการฝึกระดมพลังสมองมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นแตกต่างกัน

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดอมรินทราราม สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 81 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดอมรินทราราม สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 ที่ได้มาจากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง เพื่อกำหนดเป็นกลุ่มเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับสูง ปานกลาง และต่ำ กลุ่มละ 10 คน 3 กลุ่ม รวม 30 คน ดังนี้

1. กลุ่มทดลองที่ 1 คือ เด็กที่ได้คะแนนรวมจากจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพตั้งแต่ 48 คะแนนขึ้นไปจัดเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับสูง
2. กลุ่มทดลองที่ 2 คือ เด็กที่ได้คะแนนรวมจากจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ 24 - 47 คะแนนจัดเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับปานกลาง

3. กลุ่มทดลองที่ 3 คือ เด็กที่ได้คะแนนรวมจากจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพต่ำกว่า 24 คะแนนจัดเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับต่ำ

4. สุ่มอย่างง่ายเพื่อแบ่งเด็กแต่ละระดับเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 5 คน

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ดำเนินการฝึกในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 โดยใช้เวลาฝึกรวมทั้งหมด 20 ครั้ง เป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์

ตัวแปรตาม คือ พัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์
2. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ (The Test for Creative Thinking - Drawing Production : TCT - DP)

การดำเนินการทดลอง

1. ขั้นก่อนการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบประเมินความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ก่อนการทดลองโดยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ (The Test for Creative Thinking - Drawing Production : TCT - DP)

2. ขั้นดำเนินการทดลอง การทดลองครั้งนี้เป็นการทดลองแบบ Factorial Design โดยใช้แบบฝึกเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์ ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองด้วยตนเอง รวมทั้งหมด 20 ครั้ง เป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที

3. ขั้นหลังการทดลอง เมื่อสิ้นสุดการทดลองตามเนื้อหาที่กำหนด ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการทดลองโดยใช้แบบทดสอบ วิธีการทดสอบ และวิธีการตรวจให้คะแนนเช่นเดียวกับการทดสอบก่อนการทดลอง

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ระดับ คือ ระดับสูง ปานกลาง และต่ำที่ได้รับการฝึกระดมพลังสมองเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์มีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ระดับ คือ ระดับสูง ปานกลาง และต่ำที่ได้รับการฝึกระดมพลังสมองเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์มีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับต่ำที่ได้รับการฝึกระดมพลังสมองเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์มีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับสูงและปานกลาง

4. เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับปานกลางที่ได้รับการฝึกระดมพลังสมองเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์มีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับสูง

อภิปรายผลการทดลอง

1. เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ระดับ คือ ระดับสูง ปานกลาง และต่ำ ที่ได้รับการฝึกระดมพลังสมองเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์มีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ การที่เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ทั้งระดับสูง ปานกลาง และต่ำมีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างเด่นชัดอาจเนื่องมาจากเหตุผลดังต่อไปนี้

1.1 บรรยากาศในการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ควรมีความผ่อนคลาย ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างความคุ้นเคยกับเด็กและมีสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน อีกทั้งสนับสนุนให้มีการเรียนรู้ร่วมกัน โดยไม่มีการวิพากษ์วิจารณ์หรือตำหนิ ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของวิลเลี่ยมส์ที่กล่าวว่า บรรยากาศที่ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ควรเน้นสภาพที่เด็กเป็นศูนย์กลาง สภาพที่ส่งเสริมความอิสระ สภาพที่เปิดกว้างทางความคิด และสภาพที่มีการยอมรับ (อารี สัณหฉวี. 2540 : 197 - 199 ; อ้างอิงจาก Williams : 1970. *Classroom Ideas for Encouraging Thinking and Feeling*) และสอดคล้องกับความเห็นของอารี พันธ์มณี ที่มีความเห็นเกี่ยวกับบรรยากาศในห้องเรียนที่มีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ว่าควรเป็นห้องเรียนที่อิสระ ไม่ถูกควบคุมจากระเบียบวินัยที่เคร่งครัดจนเกินไป มีความเป็นกันเอง

เปิดโอกาสในการแสดงออกด้านต่างๆ อย่างเต็มที่ ยอมรับความคิดเห็น รวมทั้งการได้รู้จักแก้ปัญหาด้วยตนเอง (อารี พันธ์มณี. 2540 : 101) นอกจากนี้ผลการวิจัยของโกเอซและแซลมอนซัน (Goetz and Salmonson. 1992) พบว่า การจัดสภาพแวดล้อมโดยให้เด็กได้เผชิญกับสถานการณ์ที่จะแก้ปัญหาด้วยตนเอง ทำให้เด็กได้คิดค้นหรือริเริ่มสิ่งใหม่ๆ และมีโอกาสผลิตผลงานจากความคิดของเขาออกมาเป็นรูปธรรม เป็นการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้กับเด็กมากยิ่งขึ้น (ประสาท อิศรปรีดา. 2532 : 51 ; อ้างอิงจาก Goetz and Salmomson. 1992. *The Effects of General and Descriptive Reinforcement on Creativity*) ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ระดับ คือ ระดับสูง ปานกลาง และต่ำมีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์เพิ่มสูงขึ้นอย่างเด่นชัด

1.2 กระบวนการฝึกระดมพลังสมองเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์ การจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการวิจัยครั้งนี้มีลักษณะที่ท้าทายความสามารถของเด็ก ทำให้เด็กกระตือรือร้นที่จะคิดหาคำตอบ และสนใจที่จะทำกิจกรรมร่วมกัน อีกทั้งเปิดโอกาสให้เด็กระดมพลังสมองในกลุ่มย่อยอย่างอิสระได้ทุกคน และสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่ ไม่ว่าความคิดเห็นนั้นผิดหรือถูก เหมาะสมหรือไม่เหมาะสม ความคิดเห็นของสมาชิกแต่ละคนจะได้รับการยอมรับ จึงส่งผลให้เด็กกล้าแสดงความคิดและมีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์เพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติภายหลังการทดลอง ซึ่งสอดคล้องกับการสรุปของสาตินี ปุโรดม ที่ว่า การมีโอกาสทำงานอย่างอิสระและทำงานเป็นกลุ่ม มีคุณค่าต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ (สาตินี ปุโรดม. 2523 : 35) นอกจากนี้การใช้วิธีการฝึกแบบระดมพลังสมองเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยคิดร่วมกันเป็นกลุ่มมีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มากกว่าการคิดด้วยตนเองเป็นรายบุคคล ดังผลการวิจัยของสมศักดิ์ สมเสนาะ ที่เปรียบเทียบการฝึกระดมพลังสมองกับการฝึกคิดเป็นรายบุคคลที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกระดมพลังสมองมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นมากกว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดเป็นรายบุคคลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (สมศักดิ์ สมเสนาะ. 2537 : 90 - 91) พัชนี วรกวิน ได้เสริมว่า การจัดการเรียนการสอนในลักษณะที่มีการระดมพลังสมองเป็นกลุ่มทำให้เด็กเกิดความอบอุ่นใจและรู้สึกว่าตนเองมีคุณค่า (พัชนี วรกวิน 2522 : 149 - 150) เหล่านี้จึงทำให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ระดับ คือ ระดับสูง ปานกลาง และต่ำมีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์เพิ่มสูงขึ้นอย่างชัดเจน

1.3 ประสิทธิภาพของแบบฝึก แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์เป็นแบบฝึกที่นอกจากจะใช้กระบวนการที่ให้โอกาสเด็กทุกคนได้คิดและแสดงออกอย่างอิสระ ซึ่งเป็นผลดีต่อการสร้างเสริมความคิดสร้างสรรค์แล้ว แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์ที่เป็นคำถามปลายเปิด ประกอบด้วยรูปภาพและภาษา มีคำถามเป็นรูปธรรมและนามธรรม เป็นสิ่งเร้าที่สำคัญที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางด้านความรู้

ความคิด และความรู้สึก ที่ให้โอกาสเด็กทุกคนมีโอกาสฝึกฝนทักษะการคิดที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์อย่างหลากหลายและมีจำนวนมาก ทำให้เด็กมีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น ดังผลการวิจัยของศศิพันธ์ พัดสมร ที่สร้างชุดฝึกเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดเป็นกลุ่มตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นมากกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการคิดเป็นกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ศศิพันธ์ พัดสมร. 2540 :92) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของอัจฉรา อินทร์น้อย ที่ได้ยืนยันว่า นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการฝึกคิดเป็นกลุ่มตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (อัจฉรา อินทร์น้อย. 2540 : 103) ซึ่งแสดงถึงประสิทธิภาพของแบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์ อีกทั้งยังเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ระดับ คือ ระดับสูง ปานกลาง และต่ำที่ได้รับการฝึกระดมพลังสมองเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์มีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์เพิ่มสูงขึ้นอย่างชัดเจน

จะเห็นได้ว่าบรรยากาศในการเรียนรู้ กระบวนการฝึกระดมพลังสมอง และประสิทธิภาพของแบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์มีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ระดับ คือ ระดับสูง ปานกลาง และต่ำได้อย่างเด่นชัด

2. เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ระดับ คือ ระดับสูง ปานกลาง และต่ำที่ได้รับการฝึกระดมพลังสมองเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์มีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การที่เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับสูง ปานกลาง และต่ำมีคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างเด่นชัด อาจเนื่องมากจากเหตุผลดังนี้

2.1 คุณภาพของแบบทดสอบ การคัดแยกเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ระดับ คือ ระดับสูง ปานกลาง และต่ำที่มีความแตกต่างอย่างเด่นชัด ทั้งนี้เนื่องจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพ (The Test for Creative Thinking - Drawing Production : TCT - DP) ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการทดลองใช้และหาค่ามาตรฐานในระดับสากลมาแล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบดังกล่าวมาใช้ในการกำหนดกลุ่มตัวอย่างและคัดแยกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับสูง ปานกลาง และต่ำ ซึ่งแบบทดสอบชุดนี้มีค่าความเชื่อมั่น .89 ดังนั้นเมื่อนำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากผลการวาดภาพมาใช้ในการทดลองย่อมสามารถคัดแยกระดับความคิดสร้างสรรค์ของเด็กได้ดี

2.2 แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ที่มีประสิทธิภาพ แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์เป็นแบบฝึกที่ไม่อิงเนื้อหาวิชาใดวิชาหนึ่ง ประกอบด้วยรูปภาพและภาษา มีคำถามที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมที่เร้าให้เกิดความคิดด้านการรู้คิด ด้านความรู้สึก ซึ่งสามารถช่วยให้เด็กมีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น นอกจากนี้สอดคล้องกับ

ผลการวิจัยของจินดา กิจพูนวงศ์ พบว่า นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นหลังจากได้รับการฝึก ทั้งนี้เนื่องมาจากการให้นักเรียนฝึกทำแบบฝึกเป็นการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ที่ดีอย่างหนึ่ง ซึ่งทำให้นักเรียนได้ฝึกความสามารถในการคิด สามารถคิดได้หลายแง่หลายมุม และแปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร (จินดา กิจพูนวงศ์. 2537 : 87 - 89) และพรพิมล สุวรรณรัตน์ ได้ยืนยันว่าชุดฝึกกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่5 ซึ่งเป็นชุดฝึกกิจกรรมที่ไม่เน้นเนื้อหาวิชาใดวิชาหนึ่ง ทำให้นักเรียนกลุ่มทดลองมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มสูงขึ้น (พรพิมล สุวรรณรัตน์. 2537 : 72) การที่ไม่อิงเนื้อหาวิชา นอกจากจะเป็นการง่ายในการสร้างเสริมความคิดสร้างสรรค์แก่เด็กในวงกว้างโดยไม่จำกัดเนื้อหาสาระแล้ว ยังพบว่าเนื้อหาสาระต่างๆ ไม่มีผลต่อการส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ ดังนั้นการวัดความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองจึงเป็นผลที่มาจากแบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์ โดยที่ไม่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการเรียนด้านต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับสุเมตตา คงสง ที่สร้างแบบฝึกความคิดเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 องค์ประกอบโดยไม่เน้นเนื้อหาวิชาใดวิชาหนึ่งมาใช้กับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มสูงขึ้น (สุเมตตา คงสง. 2543 :65 - 66) และจากผลการวิจัยของนาถนรี ฟักพ่วน ที่สร้างชุดฝึกเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยไม่เน้นเนื้อหาวิชาพบว่าชุดฝึกเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทำให้นักเรียนกลุ่มทดลองมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มสูงขึ้น (นาถนรี ฟักพ่วน. 2540 : 80 - 81) ดังนั้นแบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์จึงเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ ดังที่พบว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ทุกระดับมีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น การที่พบว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ระดับ คือ ระดับสูง ปานกลาง และต่ำ มีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างเด่นชัดแสดงว่าความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละระดับต่างเพิ่มขึ้นอย่างเต็มที่และทัดเทียมกัน ดังนั้นกิจกรรมต่างๆ ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยไม่อิงเนื้อหาวิชาควรได้รับการส่งเสริมมากขึ้น

ด้วยเหตุผลดังกล่าว เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ระดับ คือ ระดับสูง ปานกลางและต่ำที่ได้รับการฝึกระดมพลังสมองเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์จึงมีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างเด่นชัด

3. เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับต่ำที่ได้รับการฝึกระดมพลังสมองเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์มีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับปานกลางและสูง และเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับปานกลางที่ได้รับการฝึกระดมพลังสมองเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์มีพัฒนาการทางความคิด

สร้างสรรค์สูงกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับสูง การที่เด็กซึ่งมีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับต่ำมีการเพิ่มของความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองได้สูงกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับปานกลางและสูง อาจเนื่องจากสาเหตุดังต่อไปนี้

3.1 แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวของวิลเลียมส์เหมาะสมสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ทุกคน โดยเฉพาะเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับต่ำที่มีการเพิ่มของความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นอย่างเด่นชัด ทั้งนี้เป็นเพราะเด็กที่มีความสามารพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับต่ำอาจมีศักยภาพแอบแฝงอยู่หรือเป็นเพราะแบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ชุดนี้จัดขึ้นในบรรยากาศที่ผ่อนคลายและเอื้อต่อการสร้างเสริมความคิดสร้างสรรค์ อีกทั้งลักษณะการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มโดยทุกคนได้แสดงความคิดเห็นและได้รับการยอมรับอย่างดีจากกลุ่ม ทำให้เด็กมีความอบอุ่นใจ จึงอาจช่วยให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับต่ำมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มสูงขึ้นได้มากกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับปานกลางและระดับสูง และเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับปานกลางมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มสูงขึ้นได้มากกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับสูง

3.2 การที่เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับสูงมีการเพิ่มของความคิดสร้างสรรค์ในระดับที่ต่ำกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับต่ำหรือปานกลาง อาจเนื่องมาจากการศึกษาที่เปรียบเทียบการเพิ่มของคะแนนก่อนการทดลองและหลังการทดลอง (gain scores , growth) มีความจำกัดสำหรับผู้ที่มีคะแนนระดับสูงก่อนการทดลอง กลุ่มนี้ยากที่จะมีคะแนนเพิ่มขึ้นได้มาก เนื่องจากคะแนนที่ได้รับนั้นเกือบถึงระดับเพดานสูงสุดของการสอบก่อนการทดลอง จึงทำให้ยากที่จะมีคะแนนหลังการทดลองสูงขึ้น ในขณะที่เด็กกลุ่มที่มีการเพิ่มของความคิดสร้างสรรค์ต่ำในการสอบก่อนการทดลอง จะสามารถทำคะแนนเพิ่มสูงขึ้นหลังการทดลองได้ค่อนข้างมาก ลักษณะที่ปรากฏนี้บอร์กและกอลเรียกว่า "การถดถอยสู่เกณฑ์กลาง" หรือ "regression toward the mean" (Borg and Gall. 1979 : 590 - 591) กล่าวคือ ผู้ที่มีคะแนนระดับต่ำจะมีแนวโน้มที่จะมีคะแนนสูงขึ้น ในขณะที่คะแนนของผู้ที่มีคะแนนระดับสูง มีแนวโน้มที่จะคงที่ มีการเพิ่มของคะแนนเพียงเล็กน้อยหรือลดลง ในการวิจัยครั้งนี้ เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับต่ำมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์เพิ่มสูงที่สุด คือ 80.47 กลุ่มเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับปานกลางมีการเพิ่มของคะแนนรองลงมา คือ 34.54 ส่วนเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับสูง มีการเพิ่มขึ้นของคะแนนน้อยที่สุด คือ 18.09

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับสูงมีการเพิ่มขึ้นน้อยกว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับต่ำหรือปานกลาง อันเนื่องมาจากหลักทางการวัดและประเมินผลที่ว่า "การถดถอยเข้าสู่

เกณฑ์กลาง" เมื่อนำมาพิจารณาประกอบกับผลการวิจัยข้อที่ 1 และข้อที่ 2 ที่พบว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ระดับ คือ ระดับสูง ปานกลางและต่ำที่ได้รับการฝึกระดมพลังสมองเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์ต่างมีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์เพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังกล่าว แสดงว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับสูง ปานกลางและต่ำต่างมีการเพิ่มพูนความคิดสร้างสรรค์ด้วยแบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวของวิลเลี่ยมส์อย่างเต็มที่ทัดเทียมกัน ดังนั้น แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์เป็นแบบฝึกที่มีประสิทธิภาพและสมควรนำมาใช้ในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ทุกระดับ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยวิธีการคิดแบบระดมพลังสมอง โดยใช้แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้องควรจัดอบรมให้ครูมีความรู้และมีความสามารถในการใช้แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ เพื่อนำมาใช้ในกาพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

1.2 แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์เป็นเครื่องมือที่ใช้เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ดังนั้น ครูจึงควรศึกษาและส่งเสริมให้นักเรียนฝึกทำแบบฝึกและกิจกรรมให้เกิดความชำนาญจึงจะสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 ก่อนนำแบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ ควรปรับเนื้อหาให้สอดคล้องเหมาะสมกับระดับ อายุ ชั้นเรียน และความรู้ความสามารถของผู้เรียนก่อน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

2.1 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบการฝึกระดมพลังสมองเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์ในลักษณะการสร้างแบบฝึกความคิดสร้างสรรค์แบบอิงเนื้อหาวิชาใดวิชาหนึ่งและแบบไม่อิงเนื้อหาวิชาใดวิชาหนึ่ง

2.2 ควรนำการฝึกระดมพลังสมองเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างอื่น เช่น เด็กที่มีความสามารถพิเศษแต่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าความสามารถที่แท้จริง เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กรมวิชาการ. (2534). ***ความคิดสร้างสรรค์.*** กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.

กาญจนา พลายอยู่วงศ์. (2535). ***แบบฝึกพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้เกมกับปกติ.*** วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ., สำนักงาน. (2540). ***แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544).*** กรุงเทพฯ : อรรถพลการพิมพ์. สำนักงานฯ.

คนธรส รสหวาน. (2539). ***การพัฒนารูปแบบการสอนแบบกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในโครงการนำร่องศูนย์พัฒนาอัจฉริยภาพเด็กและเยาวชน.*** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

จินดา กิจพูนวงศ์. (2537). ***ผลการฝึกความคิดอเนอกนัยที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.*** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

จักรกฤษณ์ สำราญใจ. (2524 , ธันวาคม). "การเรียนเชิงสร้างสรรค์ : ระดมพลังสมอง," ***ครุปริทัศน์.*** 6(12) : 35 - 38.

จรีย์ สุวัตถี. (2534). ***กล้าคิดกล้าเผชิญ.*** กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ฉันทนา ภาคบงกช. (2531). ***เอกสารประกอบการสอนวิชา ปว. 541 การศึกษาสำหรับผู้ปกรอง.*** กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

----------. (2542 , มิถุนายน). ***ชุดการเรียนรู้กิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กปัญญาเลิศ.*** (Online). Available file :///c/Chantana/chap2.2.1.html.

ณัฏฐพงษ์ เจริญทิพย์. (2541). ***การศึกษาลักษณะของนักคิดสร้างสรรค์และขั้นตอนการคิดสร้างสรรค์ : กรณีนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ นักเรียนวิทยาศาสตร์กลุ่มคัดสรรผู้ใหญ่นักประดิษฐ์ และนักเรียนนักประดิษฐ์.*** กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ณัฐชยา ฐานีสร. (2537). ***การเปรียบเทียบผลของการฝึกคิดเป็นกลุ่มและเป็นรายบุคคลที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา.*** ปริญญานิพนธ์

กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ดวงเดือน อ่อนน่วม. (2529). ***การจัดการศึกษาสำหรับเด็กสามารถพิเศษ***. กรุงเทพฯ :
ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ดิลก ดิลกานนท์. (2534). ***การฝึกทักษะการคิดเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์***.
ปริญญานิพนธ์ กศ.ด. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ดุษฎี บริพัตร ณ อยุธยา, หม่อม. (2531). **เด็กปัญญาเลิศ**. กรุงเทพฯ : ปาณยา.

ทองเลิศ บุญเชิด. (2541). ***ผลของการใช้ชุดฝึกกิจกรรมที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชับสนุน จังหวัดสระบุรี***. ปริญญานิพนธ์
กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

นาถนรี ฟักพ่วน. (2540). ***ผลของการฝึกคิดเป็นกลุ่มตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์เพื่อ
พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชวินิต
บางแก้ว กรุงเทพมหานคร***. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาศึกษา). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

นิตยา กิจโร. (2530). ***การศึกษาผลการฝึกทักษะการตั้งคำถามของนักเรียนในการสอน
วิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคิด
สร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.*** ปริญญานิพนธ์
กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

นิตยา ฤทธิโยธี. (2522). "การทำและการใช้แบบฝึกหัดเสริมทักษะ," ***เอกสารเผยแพร่
ความรู้ทางการสอนภาษาไทย***. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู.

นลินี ทีหอคำ. (2541). ***ผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง
โจทย์ปัญหาและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.***
ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

บุศดี คุ้มบล. (2537). ***ผลการวัดทักษะการคิดเชิงวิจัยในเด็กปัญญาเลิศชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 3 ที่สอนโดยแบบ ฝึกทักษะการคิดเชิงวิจัยกับการสอนตามแนวคู่มือครู.***
ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ประสาท อิศรปรีชา. (2532). ***รายงานการวิจัยการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการฝึก.*** พิมพ์ครั้งที่ 3 มหาสารคาม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.

พรพิมล สุวรรณรัตน์. (2537). ***ผลของการใช้ชุดฝึกกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.*** วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (การประถมศึกษา). เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.

พรรณี ช.เจนจิต. (2538). ***จิตวิทยาการเรียนการสอน.*** กรุงเทพฯ : ต้นอ้อแกรมมี่.

พิชากร แปลงประสพโชค. (2540). ***การพัฒนาหลักสูตรพิเศษทางเรขาคณิตเสริมสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์.*** ปริญญานิพนธ์ กศ.ด. (คณิตศาสตรศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

พัชนี วรกวิน. (2522). ***จิตวิทยาสังคม.*** กรุงเทพฯ สถานสงเคราะห์ปากเกร็ด.

เพียงจิต อึ้งโพธิ์. (2529). ***หลักการสร้างแบบฝึกหัด.*** กรุงเทพฯ แพร่พิทยา.

โรจนี กิมสูงเนิน. (2537). ***การสร้างแบบฝึกเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองสาหร่าย อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา.*** วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.

ฤดี ประสพศักดิ์. (2529). ***การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกการมองเห็นปัญหากับการสอนโดยอภิปรายปัญหาตามคู่มือครู.*** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ล้วน และอังคณา สายยศ. (2538). ***เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา.*** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาสน์.

วรรณา เครืองเนียม. (2531). ***การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเขียนร้อยแก้วเชิงสร้างสรรค์ที่เรียนโดยใช้แบบฝึก และไม่ใช้แบบฝึกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอุทัยวิทยาคม จังหวัดอุทัยธานี.*** วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (ภาษาไทย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.

วัลลีย์ เริงเกษตรกรณ์. (2527). ***การศึกษาผลการใช้แบบฝึกเสริมทักษะความคิดประกอบการสอนวิชาภาษาไทยและพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.*** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

วราภรณ์ รักวิจัย. (2525). *กิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กก่อนวัยเรียน.* กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วิจิตร วรุตบางกูร. (2528). "การระดมความคิด," *วารสารสารานุกรมศึกษาศาสตร์.* กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วิชัย เพ็ชรเรือง. (2531). *การเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่พูดภาษาถิ่นระหว่างกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึกซ่อมเสริมกับกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึกซ่อมเสริมทั่วไปของโรงเรียนสุนทรวัฒนา สำนักงานการประถมศึกษา อ.เมือง จ.ชัยภูมิ.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (ภาษาไทย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

วิชัย วงศ์ใหญ่. (2523). *การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์รุ่งเรืองธรรม.

----------. (2533). *เอกสารประกอบการเรียนเรื่องกิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กก่อนวัยเรียน.* กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ศึกษาธิการเขต 5 , สำนักงาน. (ม.ป.ป.). *การพัฒนาความคิดทฤษฎี : กระบวนการสอนคิดเป็น : โยนิโสมนสิการ.* ม.ป.พ. ฝ่ายวิจัยและบริการศึกษา.

ศิริอร ใช่ภู่พิรัตน์. (2527). *การศึกษารูปแบบการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยมีการฝึกแบบระดมพลังสมอง และแบบฝึกรายบุคคล.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ศรียา นิยมธรรม. (2535). *เด็กปัญญาเลิศและเด็กที่มีความสามารถพิเศษเฉพาะทาง.* กรุงเทพฯ : ภาควิชาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทวิโรฒ ประสานมิตร.

----------. (ม.ป.ป.). *เด็กพิเศษในโรงเรียนปกติ.* (เอกสารประกอบการสอน). กรุงเทพฯ : ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ศศิพันธ์ พัดสมร. (2540). *ผลของการฝึกคิดเป็นกลุ่มตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเจ้าพระยาวิทยาคม กรุงเทพมหานคร.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สมจิต สวธนไพบูลย์. (2532). "เทคนิคการจัดการเรียนการสอนคณะวิทยาศาสตร์อย่างมีประ สิทธิภาพ," *เทคนิคการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์.* กรุงเทพฯ :

หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการศึกษาเอกชน.

สมศักดิ์ วิภาดาวรรธน์. (2536). ***เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์.*** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

สมศักดิ์ สมเสนาะ. (2537). ***การเปรียบเทียบผลของการฝึกระดมพลังสมองและการฝึกคิดเป็นรายบุคคลที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปทุมพิทยาคาม จ.อุบลราชธานี.*** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.

สาตินี บุโรดม. (2523). ***การสร้างแบบฝึกวาดภาพเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์.*** วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

สิริวรรณ ศรีพหล. (2524). ***การศึกษาสถานภาพทั่วไปของการจัดการศึกษาด้านสกลทรรศน์ศึกษาในประเทศไทย.*** นนทบุรี : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สุนันทา พิมพ์หนู. (2540). ***การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รายการวิดีทัศน์แบบคำถามสร้างสรรค์.*** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สุนีย์ ศรีวันพิมพ์. (2533). ***ผลของการฝึกความคิดสร้างสรรค์เป็นกลุ่มและเป็นรายบุคลแก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่ามะกาวิทยาคม จังหวัดกาญจนบุรี.*** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สุเมตตา คงสง. (2543). ***การศึกษาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษโดยใช้ ชุดฝึกความคิด.*** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สุวิมล ชอบทำกิจ. (2522). ***ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 2.*** วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

หนึ่งนุช กาพภักดี. (2543). ***การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดระดับสูงและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบ ปฏิบัติการตามแนว***

คอนสตรัคติวิซึ่มกับการสอนตามแนวคู่มือครู. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

อนินทิตา โปษะกฤษณะ. (2532). *การวัดระดับความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไทย*. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.

อารี พันธ์มณี. (2534). *จิตวิทยาการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ : ต้นอ้อแกรมมี่.

----------. (2537). *ความคิดสร้างสรรค์กับการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ : ต้นอ้อแกรมมี่.

----------. (2540). *คิดอย่างสร้างสรรค์*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : ต้นอ้อแกรมมี่.

อารี รังสินันท์. (2526). *ความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

----------. (2532). "การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กนักเรียนวัยรุ่น," *เอกสารการสอนชุดวิชาพฤติกรรมวัยรุ่น หน่วยที่ 11(ข)*. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

----------. (2537). *ความคิดสร้างสรรค์*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ธนะการพิมพ์.

อารี สัณหฉวี. (2540). *รูปแบบการเรียนการสอนเด็กปัญญาเลิศ*. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ.

อัจฉรา อินทร์น้อย. (2540). *ผลของการฝึกคิดเป็นกลุ่มตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ฝ่ายประถม)*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

อุษณีย์ โพธิสุข. (2535). "ข้อคิดในเรื่องความเข้าใจเด็กปัญญาเลิศ ," *เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ*. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ. ถ่ายเอกสาร.

----------. (2537). *วิธีการเด็กปัญญาเลิศ*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

----------. (2540). *โรงเรียนจะพัฒนาอัจฉริยภาพเด็กได้อย่างไร*. กรุงเทพฯ : ศูนย์พัฒนาอัจฉริยภาพเด็กและเยาวชน.

----------. (2541). *รายงานการวิจัยประกอบร่างพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ การศึกษาสำหรับเด็กที่มี ความสามารถพิเศษ*. กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.

----------. (2542). *สร้างลูกน้อยให้เป็นอัจฉริยะ เล่มที่ 1*. กรุงเทพฯ : แฟมิลี่ไดเรค.

----------. (ม.ป.ป). *การจัดโปรแกรมการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ*. (เอกสารประกอบการสอน). กรุงเทพฯ : ม.ป.พ. ถ่ายเอกสาร.

Anderson, R.D.et al. (1970). ***Developing Children Thinking Through Science.*** Englewood Cliffs,N.J. : Prentic - Hall.

Blankenship, Dallas J. (1976,May). "Study of The Effect of Creativity Training Upon The Self - Concept , Achievement and Creativity Performance of the First Grade Pupils ," , ***Dissertation Abstracts International.*** 36 (5) : 7147 - A.

Bloom, Benjamin S. (1956). ***Taxonomy of Educational Objectives Handbook I : Cognitive Domain.*** New York : David Mckay Company, Inc.

Clark , B. (1992). ***Growing up Gifted.*** 3rd ed. Columbus , Ohio : Charles E. Morrill.

Coon , Arther M. (1959 , June). "A Creative Problem Solving Technique in Psychology ," ***Brainstorming.*** 3 (53) : 79.

Davis , G.A. (1972). ***Training Creativity Thinking.*** New York : Holt Rinrhart and Winston Inc.

Erikson and Isobell. (1988 , May). "A Study of the Creative Productivity of High Ability Students Mediated by Locus of Control and Self - Efficacy Through A Forecasting Network Intervention," ***Dissertation Abstracts International.*** 50(2) : 182 - A.

Ford, B.C. (1976,April). "An Evaluation of Creativity Training Activity with Mentally Retarded Youngster," ***Dissertation Abstracts International.*** 36 (2) : *6598 - A.*

Foster and Penick. (1985,January). "Creativity in a Cooperative Group Setting," ***Journal of Research in Science Teaching.*** 22 (29) : 89 - 90.

Gardner , H. (1993). ***Frames of Mind : the Theory of Multiple Intelligences.*** New York : Basic Books.

Goetz , E.M. & Salmonson , M.M. (1972). ***"The Effects of General and Descriptive Reinforcement on Creativity,"*** in Easel Printing. In G. Semb (Ed.) , Behavior Analysis in Education. Kansas : University of Kansas.

Grene, Harry A. & Walter, Petty T. (1967). ***Developing Language Skills in the Elementary School.*** 4th.ed. Boston : Allen and Bacon.

Guilford, Joy P. (1959). ***Personality.*** New York : McGraw - Hill.

----------. (1967). ***The Nature of Human Intelligence.*** New York : McGraw - Hill, Book Company.

----------. (1988). ***The Nature of Human Intelligence.*** New York : McGraw - Hill, Book Company.

Guilford, J.P & Hoepfner, R. (1971). ***The Analysis of Intelligence***. New York : McGraw - Hill.

Huchingson and Robert. (1990 , June). "A Comparative Study Between the Behaviors of Students in A Public School Program for the gifted and Those in Walldrof Schooling Term of Renzulli's Gifted Behaviors (Art - oriented Education, Steiner),". ***Dissertation Abstracts International.*** 51(6) : 231 - A.

Jellen , G & Urban , K. (1986). ***The Creative Child And Adult Quarterly.*** New York : McGraw - Hill, Book Company.

Kelley, M. (1983,July). "Effects in Creativity Arts Experience on the Development of Creativity in First Graders," ***Dissertation Abstracts International.*** 16(1) : 32 - A

McCandless, Boyd R. & Evans, Ellis D. (1978). ***Children and Youth : Psychological Development.*** New York : Holt, Rinehart and Winston.

Moreno, Joseph M. & John, Hogan D. (1976,November - December). "The influence of Race and Social Class Level on the Training of Creative thinking and Problem Solving Abllte s," ***The Journal of Education Research***. 70(33) : 91 - 95.

Osborn, A.F. (1973). ***Applied Imagination***. N.Y.C. : Scribner.

Parnes, S.J & Meadows. (1976). ***Creative Behavior Guidebook***. New York : Charles Scribner's Sons.

Renzulli, J.S. (1977). ***The Enrichment Triad Model : A Guide for Developing Defensible Programs for The Gifted and Talented.*** Wethessfield,Connecticut : Creativity Learning.

River, Wilga M. (1970) ***Teaching Foreign - Language Skill.*** 3rd ed. Chicago : The University of Chicago Press.

Sherif, Dallas L. (1979,July). "The Effects of Creativity Training, Classroom Atmosphere and Cognitive Style on the Creative Thinking Abilities of Egyption Elementary School Children," ***Dissertation Abstracts International.*** 40(4) : 172 - A.

Simberg. (1971). ***Creativity in Teaching.*** California : Wadsworth Publishing Company.

Simonis. (1978,August). "Student Centered Undergraduate Science Class," ***Dissertation Abstracts International***. *39(1) : 79 - A.*

Sternberg , R.J. (1985). ***Beyond IQ : a Triarchic Theory of Human Intelligence.*** Cambridge : Cambridge University Press.

Sullivan, John J. (1967). ***Learning and Creativity with Special Science Emphasis on Science.*** Washington D.C. : National Science Teachers Association.

Torrance, E.P. (1962). ***Guiding Creative Talent.*** Englewood Cliffs , New Jersey : Prentice - Hall , Inc.

----------. (1965). ***Educational and the Creative Poyential.*** Minneapholis : The Lund Prentice - Hall , Inc.

----------. (1973). ***Encouraging Creativity in the Classroom.*** WMO Brown Company, New York : Publisher.

U.S. Department of Education. (1993). ***National Excellent : The case for Developing Americas Talent*** , Washington D.C. : Government Printing Office.

Walter , Borg R. & Meredith Damien Gall. (1979). ***Educational Research , an Introduction.*** NewYork : Longman Inc.

William, F.E. (1970). ***Classroom Ideas for Encouraging Thinking and Feeling.*** New York : D.O.K. Publishing Co.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

1. แผนการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
2. แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์

แผนการจัดกิจกรรม
เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ครั้งที่ 1
ปฐมนิเทศ

จุดมุ่งหมาย
1. เพื่อสร้างความคุ้นเคยและบรรยากาศของความเป็นมิตร
2. เพื่อให้นักเรียนได้รู้จักซึ่งกันและกันยิ่งขึ้น
3. เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดีและสนุกสนานในการเรียนร่วมกัน

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์
1. กระดาษรูปหัวใจผ่าครึ่ง (มีหลากสีและหลายขนาด) เท่าจำนวนสมาชิก
2. เอกสารประกอบการสัมภาษณ์เท่าจำนวนสมาชิก
3. นกหวีด
4. เก้าอี้ 3 - 5 คู่ จัดเรียงไว้หน้าห้อง

วิธีดำเนินการ
1. ครูจัดนักเรียนนั่งเป็นครึ่งวงกลมแล้วเร้าความสนใจนักเรียนด้วยการปรบมือเป็นจังหวะและนับพร้อมกัน หนึ่ง - สอง - สาม - สี่ - ห้า -หก - เจ็ด - แปด - เก้า - สิบ.
2. ครูอธิบายการดำเนินกิจกรรมให้นักเรียนทราบดังนี้
   2.1 นักเรียนจะได้รับแจกรูปหัวใจที่ผ่าครึ่งคนละ 1 ซีก เมื่อนักเรียนได้รับแล้วให้ถือไว้ ห้ามส่งเสียงจนกว่าจะได้รับสัญญาณให้ดำเนินกิจกรรม
   2.2 เมื่อได้รับสัญญาณ (นกหวีด) ให้นักเรียนพยายามนำชิ้นส่วนรูปหัวใจไปรวมกับชิ้นส่วนรูปหัวใจของเพื่อนๆ โดยต้องให้ประกบกันได้สนิทเป็นรูปหัวใจ 1 ดวง และต้องเป็นสีเดียวกัน ในเวลาที่เร็วที่สุด และไม่เกิน 3 นาที
   2.3 เมื่อนักเรียนหาคู่พบแล้วขอให้นำคู่ของนักเรียนมานั่งเรียงลำดับจากเก้าอี้ตัวที่ครูกำหนดไว้
   2.4 ครูอธิบายซ้ำอีกครั้งหากนักเรียนไม่เข้าใจจนหมดข้อสงสัย
3. ครูแจกชิ้นส่วนรูปหัวใจให้นักเรียนทุกคน
4. ครูให้สัญญาณเริ่มกิจกรรมหาคู่ดวงใจในเวลา 3 นาที ครูเป่านกหวีดหมดเวลา และช่วยเหลือให้สมาชิกที่ยังหาคู่ของตนไม่พบได้พบคู่ของตน และให้แยกย้ายไปนั่งตามที่เห็นว่าเหมาะสม
5. ครูชี้แจงเพิ่มเติมแก่นักเรียนว่า เพื่อให้นักเรียนรู้จักคุ้นเคยกันยิ่งขึ้น ให้นักเรียนใช้เวลา 10 นาทีพูดคุยทำความรู้จักคุ้นเคยกันมากยิ่งขึ้นตามเอกสารการสัมภาษณ์ที่แจกให้
6. ครูแจกเอกสารการสัมภาษณ์ให้แก่นักเรียนทุกคน

7. ครูให้สัญญาณเพื่อให้นักเรียนได้สัมภาษณ์และสนทนากันในเวลา 10 นาที
8. เมื่อหมดเวลา ครูให้สัญญาณเพื่อให้นักเรียนหยุดการสัมภาษณ์ และให้นักเรียนทุกคนนั่งเป็นครึ่งวงกลม
9. ครูให้นักเรียนแนะนำคู่ของตนให้กลุ่มได้รู้จักตามข้อมูลในแบบสัมภาษณ์ โดยเริ่มจากคู่ชนะเลิศจากกิจกรรมจับคู่ตอนแรก ครูให้นักเรียนแนะนำเพื่อนไปเรื่อยๆ ตามความเหมาะสม
10. ครูถามนำ สุ่มให้นักเรียนตอบประมาณ 5 - 10 คน โดยแนวคำถามดังนี้
    10.1 เคยเล่นกิจกรรมนี้มาก่อนไหม
    10.2 เล่นกิจกรรมนี้แล้วรู้สึกอย่างไร
    10.3 ได้ข้อคิดอะไรจากกิจกรรมเหล่านี้
    10.4 จะนำไปใช้ประโยชน์อะไรบ้าง
11. ครูสรุปแนวความคิดของนักเรียน และเพิ่มเติมตามแนวคิดของกิจกรรม

เอกสารประกอบการสัมภาษณ์

1. ชื่อเพื่อน.....นามสกุล.....ชื่อเล่น.....
2. วันเกิด.....อายุ.....ปี ปัจจุบันอยู่ชั้น.....
3. งานอดิเรก.....
4. สัตว์ที่ชอบ.....
5. สีที่ชอบ.....
6. กีฬาที่ชอบ.....
7. วิชาที่ชอบ.....
8. อาจารย์ที่ชอบ.....
9. ความสามารถพิเศษ.....
   .....
10. ความสนใจพิเศษ.....
    .....

เรื่องอื่นๆ ที่นักเรียนต้องการสัมภาษณ์

11. .....
12. .....
13. .....
14. .....
15. .....
.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อผู้สัมภาษณ์.....

ครั้งที่ 2

เรื่อง การสอนแบบparadoxes

จุดมุ่งหมาย เพื่อฝึกให้นักเรียนรู้จักวิธีการประเมินค่าของข้อมูลที่แท้จริงและส่งเสริมการแสดงความคิดเห็นที่ไม่คล้อยตามกัน โดยปราศจากเหตุผล

กิจกรรมที่ 1 คนรวยไม่มีความสุข

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 1 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 1 คนรวยไม่มีความสุข

กิจกรรมที่ 2 เท่ห์แต่กินไม่ได้

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 2 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 2 เท่ห์แต่กินไม่ได้

การประเมินผล 1. การสังเกต
2. การนำเสนอข้อมูล

ครั้งที่ 3

เรื่อง การพิจารณาลักษณะ

จุดมุ่งหมาย เพื่อฝึกให้นักเรียนคิดพิจารณาถึงลักษณะต่าง ๆที่ปรากฏอยู่ทั้งของคน สัตว์ และสิ่งของในลักษณะที่แตกต่างไปกว่าที่เคยคิด

กิจกรรมที่ 3 ประธานนักเรียนของฉัน

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 3 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 3 ประธานนักเรียนของฉัน

กิจกรรมที่ 4 ฉันเป็นฉันเอง

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 4 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 4 ฉันเป็นฉันเอง

การประเมินผล 1. การสังเกต

2. การนำเสนอข้อมูล

ครั้งที่ 4

เรื่อง การเปรียบเทียบอุปมาอุปไมย

จุดมุ่งหมาย เพื่อฝึกให้นักเรียนเปรียบเทียบสิ่งของหรือสถานการณ์ที่เหมือนกัน คล้ายคลึงกัน แตกต่างกัน หรือตรงข้ามกัน

กิจกรรมที่ 5 เพราะเราคู่กัน

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 5 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 5 เพราะเราคู่กัน

กิจกรรมที่ 6 คู่คนละขั้ว

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 6 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 6 คู่แท้คนละขั้ว

การประเมินผล 1. การสังเกต

2. การนำเสนอข้อมูล

ครั้งที่ 5

เรื่อง การบอกสิ่งที่คลาดเคลื่อนไปจากความจริง

จุดมุ่งหมาย เพื่อฝึกให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ระบุ บ่งชี้ถึงสิ่งที่คลาดเคลื่อนจากความจริงหรือขาดตกบกพร่องผิดปกติ หรือสิ่งที่ยังไม่สมบูรณ์

กิจกรรมที่ 7 ดร.สติเฟื่อง

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 7 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 7 ดร.สติเฟื่อง

กิจกรรมที่ 8 ดั่งสวรรค์สาป

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 8 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 8 ดั่งสวรรค์สาป

การประเมินผล 1. การสังเกต

2. การนำเสนอข้อมูล

ครั้งที่ 6

เรื่อง การใช้คำถามยั่วยุและกระตุ้นให้ตอบ

จุดมุ่งหมาย เพื่อฝึกให้นักเรียนมีความกล้าในการคิดและการตอบ

กิจกรรมที่ 9 ลับสมอง ประลองเหตุผล

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 9 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 9 ลับสมอง ประลองเหตุผล

กิจกรรมที่ 10 Red Cars

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 10 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 10 Red Cars

การประเมินผล 1. การสังเกต

2. การนำเสนอข้อมูล

ครั้งที่ 7

เรื่อง การเปลี่ยนแปลง

จุดมุ่งหมาย เพื่อฝึกให้นักเรียนคิดถึงการเปลี่ยนแปลง ดัดแปลง การปรับปรุงสิ่งต่างๆ ที่คงสภาพมาเป็นเวลานานให้เป็นไปในรูปแบบอื่น และเปิดโอกาสให้เปลี่ยนแปลงด้วยวิธีต่างๆ อย่างอิสระ

กิจกรรมที่ 11 น้ำ Recycle

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 11 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 11 น้ำ Recycle

กิจกรรมที่ 12 นักประดิษฐ์น้อย

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 12 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 12 นักประดิษฐ์น้อย

การประเมินผล 1. การสังเกต 2. การนำเสนอข้อมูล

ครั้งที่ 8

เรื่อง การเปลี่ยนแปลงความเชื่อ

จุดมุ่งหมาย เพื่อฝึกให้นักเรียนมีความยืดหยุ่น ยอมรับความเปลี่ยนแปลง คลายความยึดมั่นต่างๆ เพื่อปรับตนเข้ากับสภาพใหม่ๆ

กิจกรรมที่ 13 อาทิตย์ดับ

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 13 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 13 อาทิตย์ดับ

กิจกรรมที่ 14 โธ่!...เจ้าอูฐน้อย

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 14 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 14 โธ่!...เจ้าอูฐน้อย

การประเมินผล 1. การสังเกต

2. การนำเสนอข้อมูล

ครั้งที่ 9

เรื่อง การสร้างสิ่งใหม่จากโครงสร้างเดิม

จุดมุ่งหมาย เพื่อฝึกให้นักเรียนรู้จักสร้างสิ่งใหม่ กฎเกณฑ์ใหม่ ความคิดใหม่ โดยอาศัยโครงสร้างเดิม แต่พยายามคิดพลิกแพลงให้ต่างไปจากเดิม

กิจกรรมที่ 15 กลอนพาเพลิน

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 15 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 15 กลอนพาเพลิน

กิจกรรมที่ 16 3 หนุ่ม 3 มุม (ภาค2)

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 16 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 16 3 หนุ่ม 3 มุม (ภาค2)

การประเมินผล 1. การสังเกต

2. การนำเสนอข้อมูล

ครั้งที่ 10

เรื่อง ทักษะการค้นคว้าหาข้อมูล

จุดมุ่งหมาย เพื่อฝึกให้นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาข้อมูลในแบบต่างๆ

กิจกรรมที่ 17 ภูเขาน้ำแข็ง

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 17 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มดำเนินการทดลอง สรุปผลการทดลอง และแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับ ภายในเวลา 10 นาที และประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งผลการทดลองและความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง 1. แบบฝึกที่ 17 ภูเขาน้ำแข็ง 2. แก้วน้ำ
3. น้ำอุ่น 4. น้ำแข็งก้อน

กิจกรรมที่ 18 Oh!...Why

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 18 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 18 Oh!...Why

การประเมินผล 1. การสังเกต 2. การนำเสนอข้อมูล

ครั้งที่ 11

เรื่อง การค้นหาคำตอบจากคำถามที่กำกวมไม่ชัดเจน

จุดมุ่งหมาย เพื่อฝึกให้นักเรียนมีความอดทนและพยายามที่จะค้นหาคำตอบต่อปัญหาที่กำกวม เป็นสองนัย ลึกลับหรือท้าทายความนึกคิดต่าง ๆ

กิจกรรมที่ 19 ขาเม้าท์

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 19 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 19 ขาเม้าท์

กิจกรรมที่ 20 ต่อเติมเสริมแต่ง

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 20 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมให้นักเรียนลองฝึก
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มต่อเติมภาพให้เป็นภาพใหม่ที่แปลกไม่เหมือนใคร ภายในเวลา 5 นาทีและให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งผลงานของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 20 ต่อเติมเสริมแต่ง

การประเมินผล 1. การสังเกต

2. การนำเสนอข้อมูล

ครั้งที่ 12

เรื่อง การแสดงออกจากการหยั่งรู้

จุดมุ่งหมาย เพื่อฝึกให้นักเรียนรู้จักแสดงความรู้สึก ความคิด ความรู้สึกที่เกิดจากมีสิ่งมาเร้าอวัยวะรับสัมผัสทั้งห้า

กิจกรรมที่ 21 How do you feel?

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 21 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 21 How do you feel?

กิจกรรมที่ 22 บอกต่อความรู้สึก

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 22 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 22 บอกต่อความรู้สึก

การประเมินผล 1. การสังเกต

2. การนำเสนอข้อมูล

ครั้งที่ 13

เรื่อง การพัฒนาตน

จุดมุ่งหมาย เพื่อฝึกให้นักเรียนรู้จักศึกษาความพลาดพลั้งและความล้มเหลวของผู้อื่น เพื่อเป็นบทเรียนนำไปสู่ความสำเร็จ

กิจกรรมที่ 23 บ้านแสนสุข

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 23 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมให้นักเรียนลองฝึก
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มช่วยกันออกแบบบ้านในอีก 20 ปีข้างหน้าว่าจะมีลักษณะอย่างไร ภายในเวลา 10 นาที และให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งผลงานของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 23 บ้านแสนสุข

กิจกรรมที่ 24 มือสมัครเล่น

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 24 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 24 มือสมัครเล่น

การประเมินผล 1. การสังเกต

2. การนำเสนอข้อมูล

ครั้งที่ 14

เรื่อง ลักษณะบุคคลและกระบวนการคิดสร้างสรรค์

จุดมุ่งหมาย เพื่อฝึกให้นักเรียนรู้จักศึกษาประวัติบุคคลสำคัญทั้งในด้านพฤติกรรม กระบวนการคิด ตลอดจนวิธีการและประสบการณ์ของแต่ละบุคคล

กิจกรรมที่ 25 หนูทำได้

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 25 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 25 หนูทำได้

กิจกรรมที่ 26 ใครเอ่ย

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 26 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 26 ใครเอ่ย

การประเมินผล 1. การสังเกต

2. การนำเสนอข้อมูล

ครั้งที่ 15

เรื่อง การประเมินสถานการณ์

จุดมุ่งหมาย เพื่อฝึกให้นักเรียนรู้จักค้นหาคำตอบ โดยคำนึงถึงผลที่เกิดขึ้นและความหมายเกี่ยวเนื่องกันด้วยการตั้งคำถามว่า "ถ้าสิ่งนี้เกิดขึ้นแล้วจะเกิดผลอย่างไร"

กิจกรรมที่ 27 ไปดาวอังคาร

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 27 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 27 ไปดาวอังคาร

กิจกรรมที่ 28 ตะลุยป่า

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 28 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 28 ตะลุยป่า

การประเมินผล 1. การสังเกต

2. การนำเสนอข้อมูล

ครั้งที่ 16

เรื่อง พัฒนาทักษะการอ่านอย่างสร้างสรรค์

จุดมุ่งหมาย เพื่อฝึกให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นและความรู้สึกจากสิ่งที่อ่าน

กิจกรรมที่ 29 นักวิเคราะห์รุ่นจิ๋ว

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 29 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 29 นักวิเคราะห์รุ่นจิ๋ว

กิจกรรมที่ 30 รางวัลเกียรติยศ

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 30 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 30 รางวัลเกียรติยศ

การประเมินผล 1. การสังเกต

2. การนำเสนอข้อมูล

ครั้งที่ 17

เรื่อง พัฒนาทักษะการฟังอย่างสร้างสรรค์

จุดมุ่งหมาย เพื่อฝึกให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นและความรู้สึกจากสิ่งที่ฟัง

กิจกรรมที่ 31 เสียงหรรษา

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 31ให้นักเรียนในกลุ่มและเปิดเพลงให้นักเรียนฟังเพื่อศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดจากเพลงที่ได้ฟังภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง 1. แบบฝึกที่ 31 เพลงพาเพลิน 2. เทปเพลง

กิจกรรมที่ 32 What ' s happen?

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 32 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 32 What ' s happen?

การประเมินผล 1. ลการสังเกต

2. การนำเสนอข้อมูล

ครั้งที่ 18
เรื่อง พัฒนาการเขียนอย่างสร้างสรรค์

จุดมุ่งหมาย เพื่อฝึกให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ความรู้สึกและจินตนาการด้านการเขียนหรือพรรณนาให้เห็นภาพชัดเจน

กิจกรรมที่ 33 เรียงร้อย.....ถ้อยคำ

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 33 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง 1. แบบฝึกที่ 33 เรียงร้อย.....ถ้อยคำ 2. รูปภาพ

กิจกรรมที่ 34 ต่อความยาวสาวความยืด

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 34 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นจากปัญหาที่ได้รับภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 34 ต่อความยาวสาวความยืด

การประเมินผล 1. การสังเกต
2. การนำเสนอข้อมูล

ครั้งที่ 19

เรื่อง ทักษะการมองภาพในมิติต่างๆ

จุดมุ่งหมาย เพื่อฝึกให้นักเรียนแสดงความรู้สึกนึกคิดจากภาพในแง่มุมแปลกใหม่ไม่ซ้ำของเดิม

กิจกรรมที่ 35 วาดภาพตามเพลง

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 35ให้นักเรียนในกลุ่มและเปิดเพลงให้นักเรียนฟังเพื่อศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึกคิด
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มฟังเพลงและแสดงความรู้สึกจากการฟังเพลงออกมาเป็นภาพวาดภายในเวลา 5 นาทีและประธานสรุปรวบรวมความคิดในกลุ่มแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้นพร้อมกับส่งผลงานของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง 1. แบบฝึกที่ 35 วาดภาพตามเพลง 2. เทปเพลง

กิจกรรมที่ 36 จิตรกรน้อย

เวลา 25 นาที

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นศึกษาร่วมกัน ครูแจกแบบฝึกที่ 36 ให้นักเรียนในกลุ่มและให้นักเรียนศึกษาร่วมกัน โดยครูพยายามกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็น
2. ขั้นแนะนำ ครูยกตัวอย่างกิจกรรมและให้นักเรียนลองฝึก
3. ขั้นระดมความคิดเห็นในกลุ่ม โดยครูให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่มช่วยกันวาดภาพจากรูปทรงที่กำหนดให้ภายในเวลา 10 นาทีและประธานสรุปรวบรวมผลงานแล้วให้ตัวแทนของกลุ่มรายงานหน้าชั้น พร้อมกับส่งผลงานของแต่ละกลุ่มให้ครู จากนั้นครูและนักเรียนสรุปกิจกรรมร่วมกัน

สื่อที่ใช้ในการทดลอง แบบฝึกที่ 36 จิตรกรน้อย

การประเมินผล 1. การสังเกต 2. การนำเสนอข้อมูล

ครั้งที่ 20
ปัจฉิมนิเทศ

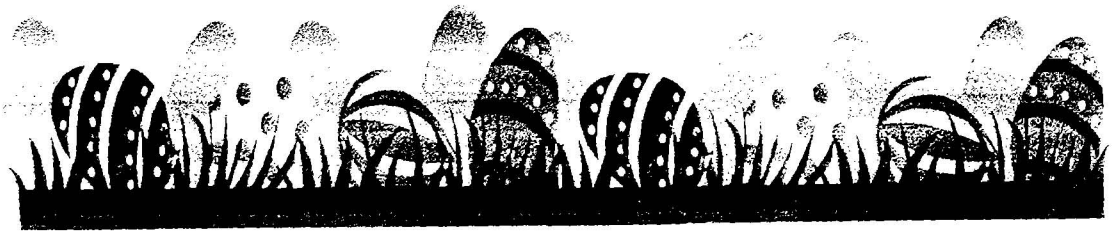
จุดมุ่งหมาย เพื่อให้นักเรียนได้ทบทวนถึงข้อคิดต่าง ๆ อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่ได้รับจากการเข้าร่วมในการฝึกความคิดสร้างสรรค์ (การทดลอง) ในครั้งนี้ โดยเน้นถึงคุณค่าและประโยชน์ของความคิดสร้างสรรค์ที่ควรฝึกอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

เวลา 50 นาที

วิธีดำเนินการ

1. นักเรียนช่วยกันตอบประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมฝึกความคิดสร้างสรรค์ทีละคนแล้วครูกล่าวสรุปในสิ่งที่นักเรียนตอบเป็นรายบุคคล โดยเน้นให้นักเรียนนำไปใช้ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของตนเองให้เพิ่มสูงขึ้นต่อไป
2. เปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในสิ่งที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ
3. ครูกล่าวขอบใจนักเรียนที่ให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมฝึกความคิดสร้างสรรค์

แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์



แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์

จุดมุ่งหมายของแบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์

แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์สร้างขึ้นเพื่อใช้ทดลองฝึกความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านความคิดสร้างสรรค์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยได้รับการฝึกคิดแบบระดมพลังสมอง เพื่อศึกษาว่าแบบฝึกดังกล่าวสามารถพัฒนาหรือส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กให้เพิ่มสูงขึ้นได้หรือไม่

โครงสร้างของแบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์

แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์ที่สร้างขึ้นมีลักษณะไม่อิงเนื้อหาวิชา เป็นการเขียนตอบลงในใบงาน ประกอบด้วยรูปภาพและภาษา มีคำถามเป็นรูปธรรมและนามธรรม รวม 18 ลักษณะ 36 กิจกรรม

คำแนะนำทั่วไปในการใช้แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์

1. ให้เด็กทุกคนมีโอกาสได้แสดงความคิดเห็นของตนเองอย่างอิสระ โดยครูไม่ใช้วิธีเผด็จการทางความคิดของเด็ก
2. เปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงความคิดเห็นของตนให้คนอื่นทราบ พร้อมกับตนเองก็ได้มีโอกาสรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนคนอื่นด้วย ซึ่งเป็นการขยายความคิดของแต่ละคนให้กว้างขวางออกไป
3. ไม่เข้มงวดกับผลหรือคำตอบของเด็กจนเกินไป ต้องยอมรับความผิดพลาดหรือความคลาดเคลื่อนนั้นเป็นเรื่องปกติที่อาจเกิดขึ้นได้
4. ส่งเสริมให้เด็กรู้จักประเมินความก้าวหน้าของตนเอง โดยพยายามหลีกเลี่ยงการใช้เกณฑ์มาตรฐาน
5. สนับสนุนให้เด็กมีความยืดหยุ่นทางปัญญา โดยการยั่วยุให้เด็กคิดหาคำตอบในแง่มุมที่แปลกๆ ใหม่ๆ อยู่เสมอ

แนวปฏิบัติในการใช้แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์

1. ในการใช้แบบฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลี่ยมส์นี้ครูควรศึกษาวัตถุประสงค์ ความคิดรวบยอด และแนวทางในการดำเนินการให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ก่อนที่จะนำไปใช้ เพื่อให้การปฏิบัติเป็นไปอย่างถูกต้องแนวเดียวกันและได้ผลตามจุดมุ่งหมาย
2. ครูควรชี้แจงวัตถุประสงค์ในการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละครั้งให้เด็กทราบ
3. ครูควรชี้แจงวิธีการปฏิบัติให้เด็กทราบอย่างละเอียด
4. ครูและเด็กร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการปฏิบัติในแต่ละครั้ง

กิจกรรมที่ 1 Paradox

"คนรวยไม่มีความสุข"

จากข้อความให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถามต่อนี้

1. นักเรียนเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยกับข้อความ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายเกี่ยวกับข้อความ "คนรวยไม่มีความสุข"

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 2 Paradox

"เท่ห์แต่กินไม่ได้"

จากข้อความให้นักเรียนช่วยกันแสดงความคิดเห็น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 3 การพิจารณาลักษณะ (Attribute)

"ประธานนักเรียนของฉัน"

"ณ โรงเรียนแห่งหนึ่งมีการเลือกประธานนักเรียนคนใหม่ ในฐานะที่เป็นนักเรียนคนหนึ่งของโรงเรียนแห่งนี้ ลองคิดซิว่าต้องการประธานนักเรียนที่มีลักษณะแตกต่างไปจากเดิมอย่างไร "

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 4 การพิจารณาลักษณะ (Attribute)

"ฉันเป็นฉันเอง"

"ให้นักเรียนเลือกสิ่งของที่กำหนดให้และบรรยายลักษณะสิ่งของในเชิงสร้างสรรค์"

ไม้แขวนเสื้อ	พัดลม	หวี	โทรทัศน์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 5 การเปรียบเทียบอุปมาอุปไมย (Analogy)

"เพราะเราคู่กัน"

"ให้นักเรียนช่วยกันหาคู่คำที่กำหนดให้"

1.	นอน	คู่กับ	ง่วง	:	กิน	คู่กับ	.....
2.	วิ่ง	คู่กับ	เร็ว	:	เดิน	คู่กับ	.....
3.	เสียง	คู่กับ	หู	:	ภาพ	คู่กับ	.....
4.	หนัก	คู่กับ	ยาก	:	เบา	คู่กับ	.....
5.	ขาว	คู่กับ	ความดี	:	ดำ	คู่กับ	.....
6.	เกลียด	คู่กับ	ทุกข์	:	รัก	คู่กับ	.....
7.	ขี้ขลาด	คู่กับ	แพ้	:	กล้าหาญ	คู่กับ	.....
8.	โง่	คู่กับ	ขี้เกียจ	:	ฉลาด	คู่กับ	.....
9.	ขี้เหร่	คู่กับ	น่าชัง	:	สวย	คู่กับ	.....
10.	ความดี	คู่กับ	ความเจริญ	:	ความชั่ว	คู่กับ	.....
11.	สกปรก	คู่กับ	หมักหมม	:	สะอาด	คู่กับ	.....
12.	ความสงบ	คู่กับ	ความเงียบ	:	ความวุ่นวาย	คู่กับ	.....

กิจกรรมที่ 6 การเปรียบเทียบอุปมาอุปไมย (Analogy)

"คู่คนละขั้ว"

"ให้นักเรียนเปรียบเทียบส่วนที่เหมือนและส่วนที่แตกต่างกัน
ของรถยนต์และเครื่องคอมพิวเตอร์"

VS

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

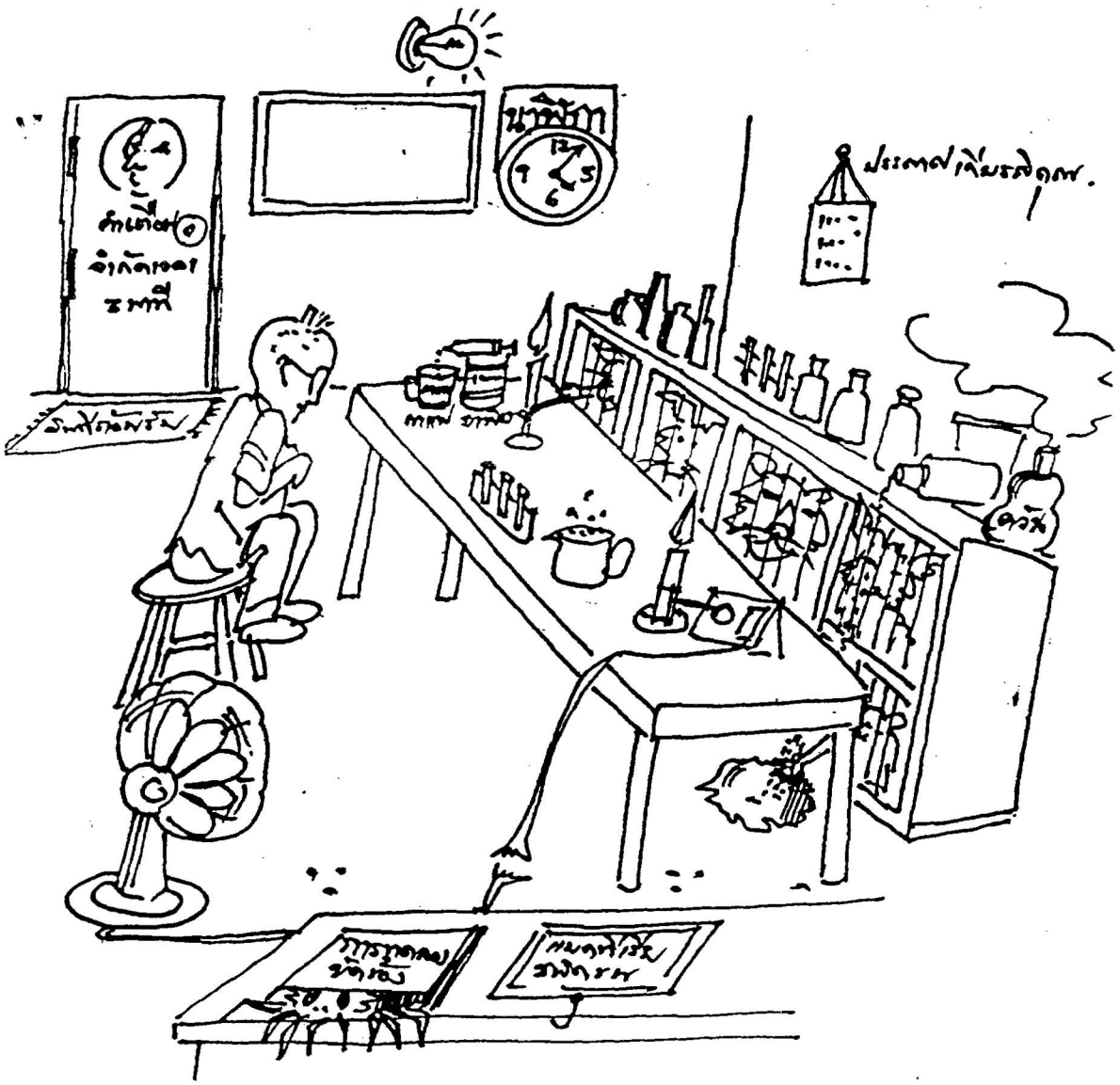
.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 7 การบอกสิ่งที่คลาดเคลื่อน (Discrepacies)

"ดร.สติเฟื่อง"



ศาสตราจารย์โอเว่น เป็นนักเคมีที่ดีที่สุดในเมือง แต่บางครั้งเขาก็ลืมว่าทำอะไรไปบ้าง และนั่งหลับเป็นประจำ ครั้งหนึ่งเขาก็นั่งหลับตรงกลางห้องทดลอง

"ให้นักเรียนช่วยกันหาและวงกลมสิ่งที่จะสร้างปัญหาก่อนที่ศาสตราจารย์จะตื่น 10 แห่ง"

กิจกรรมที่ 8 การบอกสิ่งที่คลาดเคลื่อน (Discrepacies)

"ดั่งสวรรค์สาป"

"ให้นักเรียนช่วยกันคิดต่อจากเหตุการณ์ที่กำหนดให้
ถ้าสมมติว่าเป็นอย่างที่กำหนดแล้วจะเป็นอย่างไร"

1. ส้มทุกผลในโลกกลายเป็นฟักทอง.....
.....
.....
.....

2. ปลาทองทุกตัวกลายเป็นเรือใบ.....
.....
.....
.....

3. จักรยานกลายเป็นมอเตอร์ไซค์.....
.....
.....
.....

4. กระต่ายกลายเป็นสิงโต.....
.....
.....
.....

5. ตุ๊กตากลายเป็นคนจริง ๆ.....
.....
.....
.....

(มีต่อหน้า 2 นะจ๊ะ)

6. ทุกคนหายตัวได้.....
.....
.....
.....

7. ธนาคารปิดทำการเป็นเวลา 1 ปี.....
.....
.....
.....

8. **รถยนต์ที่พาย้อนอดีตและพาไปอนาคต**.....
.....
.....
.....

9. ตอนเช้าตื่นขึ้นมาพบว่าตนเองอยู่ในต่างประเทศ ซึ่งไม่มีใครพูดหรือเข้าใจภาษาของคุณ
.....
.....
.....

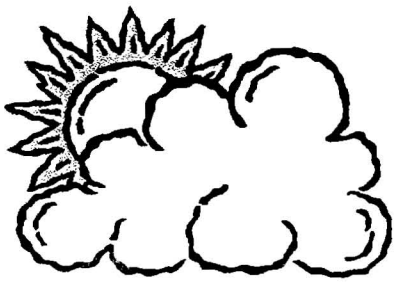
10.**รถยนต์เหาะได้**.....
.....
.....
.....

กิจกรรมที่ 9 การใช้คำถามยั่วยุและกระตุ้นให้ตอบ

(Provocative Questions)

"ลับสมอง ประลองเหตุผล"

"สมาชิกในกลุ่มของนักเรียนต้องการเป็นอะไรระหว่างเม็ดฝนกับก้อนเมฆ"



นักเรียนต้องการเป็น.....

เพราะเหตุใดจึงต้องการเป็นเม็ดฝน.....

.....

.....

.....

.....

.....

เพราะเหตุใดจึงต้องการเป็นก้อนเมฆ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 10 การใช้คำถามยั่วยุและกระตุ้นให้ตอบ

(Provocative Questions)

"มหัศจรรย์สีแดง"

ให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นข้อความที่กำหนดให้

"ถ้ารถยนต์ทุกคันในโลกนี้เป็นสีแดง แล้วจะ....."

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 11 การเปลี่ยนแปลง (Change)

"น้ำ Recycle"

ให้นักเรียนช่วยกันแสดงความคิดเห็นจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

"น้ำที่ใช้ล้างมือในโรงเรียนจะนำกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างไร"

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

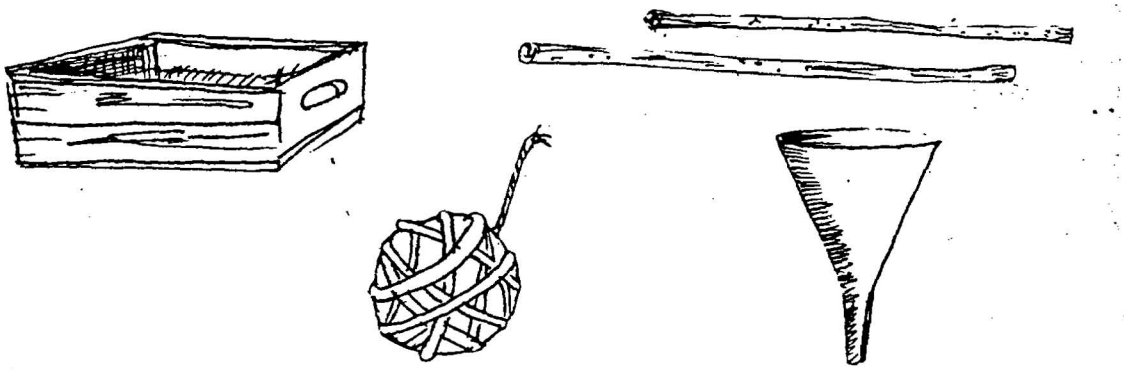
.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 12 การเปลี่ยนแปลง (Change)

"นักประดิษฐ์น้อย"



"ให้นักเรียนเลือกเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่กำหนดให้ เพื่อประดิษฐ์สิ่งของ 1 ชิ้น หลังจากนั้นวาดภาพเพื่อแสดงให้เห็นชิ้นงานที่สมบูรณ์ และตั้งชื่อชิ้นงาน พร้อมบอกประโยชน์ใช้สอย"

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 13 การเปลี่ยนแปลงความเชื่อ (Change)

"อาทิตย์ดับ"

"ถ้าโลกนี้ไม่มีดวงอาทิตย์ มนุษย์เราจะเป็นอย่างไร"

จากข้อความให้นักเรียนช่วยกันแสดงความคิดเห็นให้มากที่สุด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 14 การเปลี่ยนแปลงความเชื่อ (Change)

"โธ่!...เจ้าอูฐน้อย"

"สมมติว่านักเรียนเป็นอูฐน้อยที่มีชีวิตอยู่กลางทะเลทรายอย่างมีความสุขมาเป็นเวลานาน แล้ววันหนึ่งเกิดมีการสร้างถนนตรงที่ครอบครัวของอูฐน้อยอาศัยอยู่ ต้นไม้ แหล่งน้ำ พุ่มไม้ และทุกอย่างที่คุ้นเคยถูกตัดทิ้งบ้าง โยกย้ายไปบ้าง เพื่อนอูฐและครอบครัวอูฐถูกฆ่าตายบ้าง หรือไม่ก็ต้องย้ายที่อยู่ เจ้าอูฐน้อยรู้สึกอ้างว้างและไม่คุ้นเคยกับสภาพใหม่ๆ สำหรับอูฐ เพราะเป็นสถานที่ที่มีรถและผู้คนผ่านไปผ่านมา เจ้าอูฐน้อยต้องปรับตัวให้เข้ากับชีวิตใหม่ หาที่อยู่ใหม่และแหล่งหากินใหม่

เมื่อนักเรียนอ่านคำถามแต่ละข้อแล้วพยายามหาคำตอบให้ได้ภายในเวลาอันรวดเร็ว อาจตอบหลายอย่างก็ได้ แล้วอ่านทบทวนดูว่าคำตอบของนักเรียนมีความแปลกใหม่น่าสนใจหรือไม่ พยายามหาคำตอบแปลกๆ ที่คนอื่นคิดไม่ถึง ไม่ต้องห่วงว่าจะตอบผิด เพราะทุกคำตอบเป็นความคิดของนักเรียน สิ่งสำคัญคือ

ขอให้นักเรียนทุกคนมีความเชื่อมั่นในสิ่งที่ตนเองตอบให้มากที่สุด"

1. สิ่งที่เจ้าอูฐน้อยต้องการทำและต้องการมีเป็นอันดับแรกคืออะไร

.....

.....

.....

.....

.....

2. ถ้าสามารถเปลี่ยนชีวิตได้ เจ้าอูฐน้อยจะเลือกเป็นอะไร เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

.....

3. ลองคิดคำสั้นๆ ที่จะอธิบายชีวิตในทะเลทรายที่เจ้าอูฐน้อยทราบ

.....

.....

.....

.....

.....

4. ถ้านักเรียนเป็นอูฐอาหารจานโปรดของนักเรียนคืออะไร

.....

.....

.....

.....

.....

5. เจ้าอูฐน้อยจะมีวิธีอย่างไรที่จะติดต่อสื่อสารกับอูฐตัวอื่นๆ ที่เหลืออยู่

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 15 การสร้างสิ่งใหม่จากโครงสร้างเดิม

(Organized Random Search)

"กลอนพาเพลิน"

"ให้นักเรียนช่วยกันแต่งกลอน8 กลุ่มละ 3 บท"

.....

.....

.....

.....

.....

.....

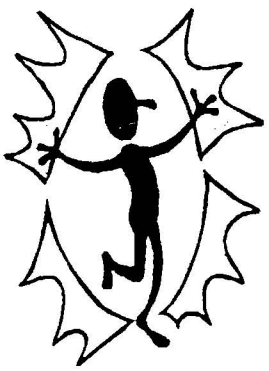
.....

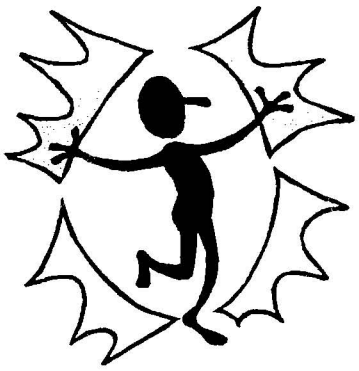
.....

.....

.....

.....





กิจกรรมที่ 16 การสร้างสิ่งใหม่จากโครงสร้างเดิม

(Organized Random Search)

3 หนุ่ม 3 มุม ภาค 2

"ให้นักเรียนฟังเรื่องราวจากครู จากนั้นแต่งเรื่องใหม่ โดยอาศัยโครงสร้างเดิม"

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เนื้อเรื่องกิจกรรมที่ 16 การสร้างสิ่งใหม่จากโครงสร้างเดิม

มีชายสามคน คนแรกหูหนวก คนที่สองตาบอด ส่วนคนที่สามนั้นตาเหล่ วันหนึ่งรถขายยามาฉายหนังในหมู่บ้าน ผู้คนไปดูกันมากมาย รวมทั้งชายสามคนนั้นด้วย พอหนังเริ่มฉายไปได้ประมาณ 5 นาที ชายหูหนวกแต่ตาดีจึงเอ่ยขึ้นก่อนว่า "เอ๊ะ หนังอะไรกันทำไมไม่พากย์เสียที แย่จริงๆ ชายตาบอดได้ฟังดังนั้นจึงแย้งว่า "อะไรกันเขาพากย์แล้วแต่เขายังไม่ฉาย" ชายตาเหล่ได้ฟังชายทั้งสองเถียงกันก็หัวเราะเยาะแล้วพูดขัดคอขึ้นว่า "หยุดเถียงกันเสียที อายเขา เขาพากย์แล้ว และเขาก็ฉายแล้ว แต่เขาตั้งจอไม่ตรงเท่านั้น"

กิจกรรมที่ 17 ทักษะการค้นคว้าหาข้อมูล (Skills of Search)

ภูเขาน้ำแข็ง

ถ้าภูเขาน้ำแข็งทั้งหมดในทะเลเกิดละลายขึ้นมา ระดับน้ำทะเลจะสูงขึ้นหรือไม่

การทดลองต่อไปนี้สามารถให้คำตอบได้

อุปกรณ์
1. แก้วน้ำ
2. น้ำอุ่น
3. น้ำแข็งก้อน

ขั้นตอนการทดลอง
1. ใส่น้ำแข็งลงในแก้วจนเกือบเต็ม
2. ใส่น้ำอุ่นลงไปให้ปริ่มแก้ว รอสักครู่จนน้ำแข็งละลายไปบ้าง สังเกตระดับน้ำในแก้ว

1. ผลการทดลองเป็นอย่างไร
2. สามารถนำผลการทดลองมาอธิบายสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 18 ทักษะการค้นคว้าหาข้อมูล (Skills of Search)

"เหตุใดน...จึงเป็นเช่นนี้"

"แท่งเหล็กจมน้ำ แต่ทำไมเรือที่มีโครงสร้างเป็นเหล็กจึงลอยน้ำ"

จากข้อความให้นักเรียนช่วยกันแสดงความคิดเห็น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 19 การค้นคว้าหาคำตอบจากคำถามที่กำกวมไม่ชัดเจน

(Tolerance for Ambiguity)

"ขาเม้าท์..."

จากรูปให้นักเรียนช่วยกันพิจารณาว่าบุคคลในภาพพูดอะไร เขียนให้ได้มากที่สุด

คนที่ 1.....

.....

.....

คนที่ 2.....

.....

.....

คนที่ 3.....

.....

.....

คนที่ 4.....

.....

.....

คนที่ 5.....

.....

.....

คนที่ 6.....

.....

.....

คนที่ 7.....

.....

.....

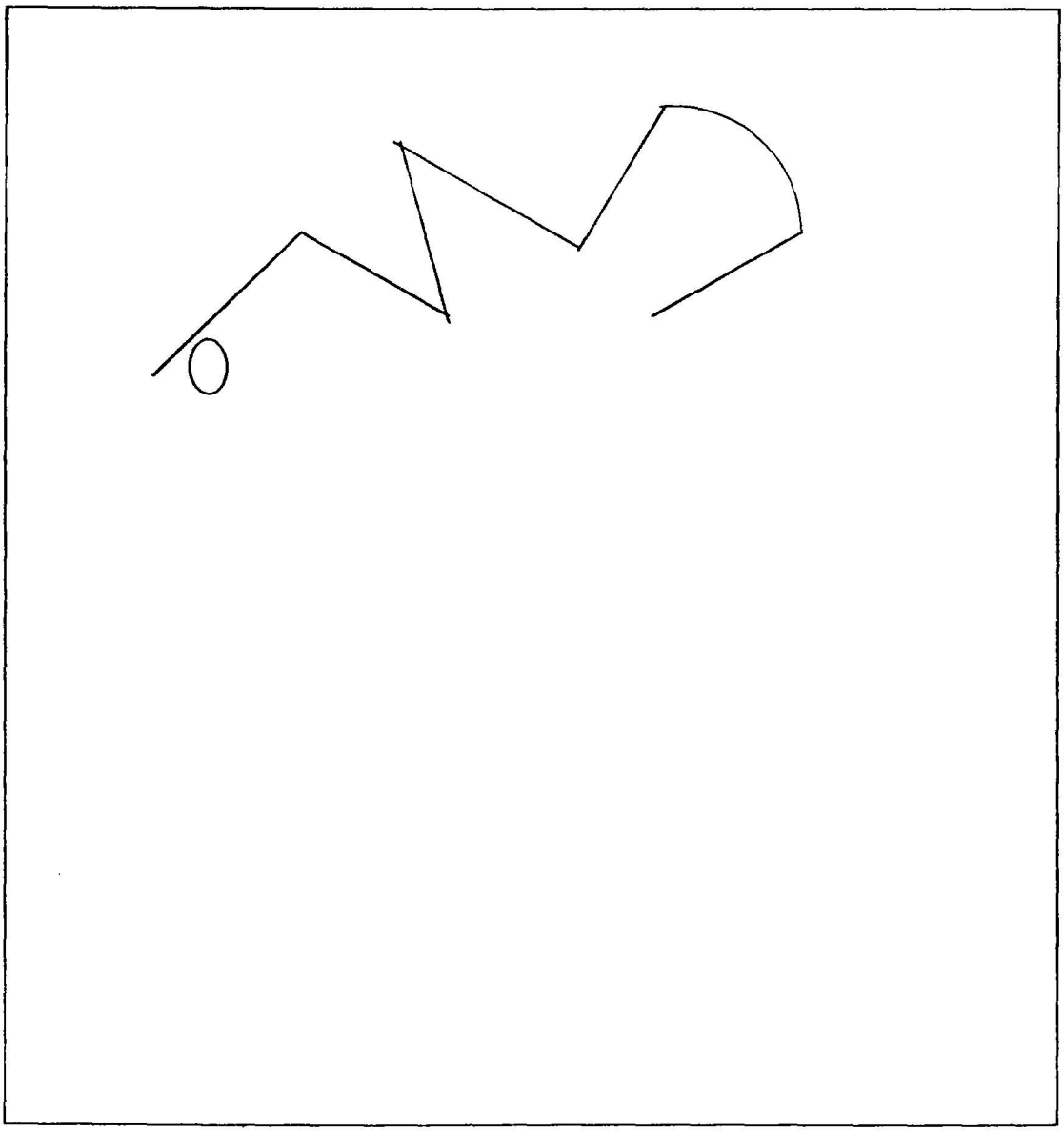
.....

กิจกรรมที่ 20 การค้นคว้าหาคำตอบจากคำถามที่กำกวมไม่ชัดเจน

(Tolerance for Ambiguity)

"ต่อเติมเสริมแต่ง"

"ให้นักเรียนช่วยกันต่อเติมภาพที่กำหนดให้เป็นภาพใหม่ที่แปลกและไม่เหมือนใคร พร้อมทั้งตั้งชื่อภาพ"

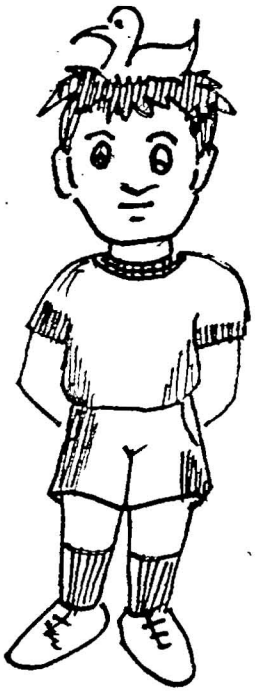


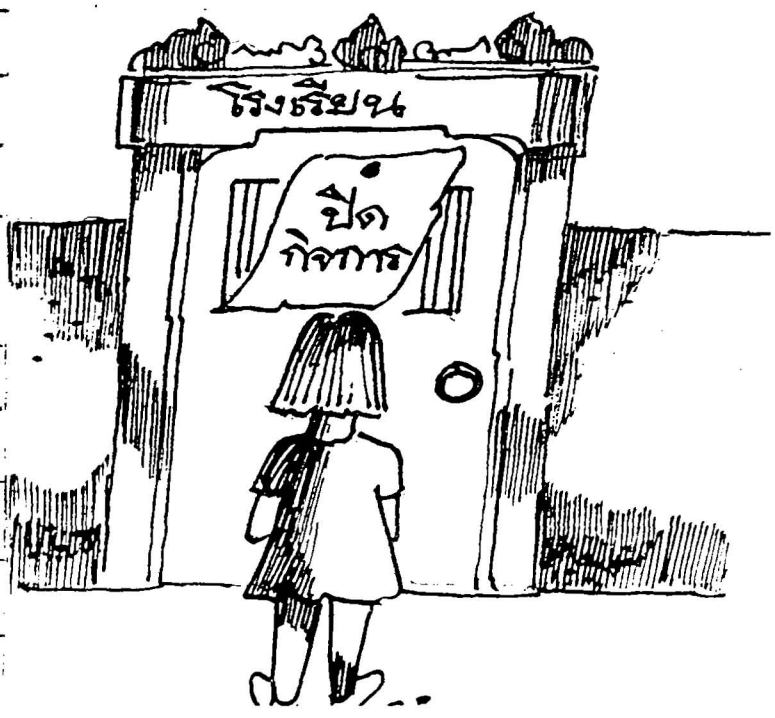
กิจกรรมที่ 21 การแสดงออกจากการหยั่งรู้

(Intuitive Expression)

"ความในใจ"

"ให้นักเรียนดูภาพที่กำหนดให้ จากนั้นเขียนบรรยายความรู้สึกของคนในภาพว่ารู้สึกอย่างไร"





กิจกรรมที่ 22 การแสดงออกจากการหยั่งรู้

(Intuitive Expression)

"บอกต่อความรู้สึก"

"ให้นักเรียนสมมติตนเองเป็นสิ่งไม่มีชีวิตและให้บอกความรู้สึกของสิ่งต่างๆ ที่กำหนดให้ว่า..... สิ่งที่กำหนดนั้นมีความรู้สึกอย่างไร"

"ถ้านักเรียนเป็น.....นักเรียนจะรู้สึกอย่างไร"

1. โทรศัพท์.....

.....

.....

.....

.....

2. นาฬิกา.....

.....

.....

.....

.....

3. รองเท้า.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 23 การพัฒนาตน (Adjust)

บ้านแสนสุข

"ให้นักเรียนช่วยกันออกแบบบ้านในอีก 20 ปีข้างหน้าว่าจะมีลักษณะอย่างไร"

กิจกรรมที่ 24 การพัฒนาตน (Adjust)

มือสมัครเล่น

"กระดาษทำมาจากต้นไม้ ถ้าเราใช้กระดาษมากก็ต้องตัดต้นไม้มาก
ซึ่งทำให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมามากมาย"
จากข้อความดังกล่าวให้นักเรียนช่วยกันคิดหาสิ่งอื่นมาใช้ทดแทนกระดาษ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 25 ลักษณะบุคคลและกระบวนการคิดสร้างสรรค์

(Creative People and Creative Processes)

"ให้นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มสำรวจลักษณะของตนเองว่ามีความคิดสร้างสรรค์อย่างไร จากนั้นแลกเปลี่ยนความคิดกัน และสรุปความเหมือนหรือความแตกต่างกันของแต่ละคน"

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

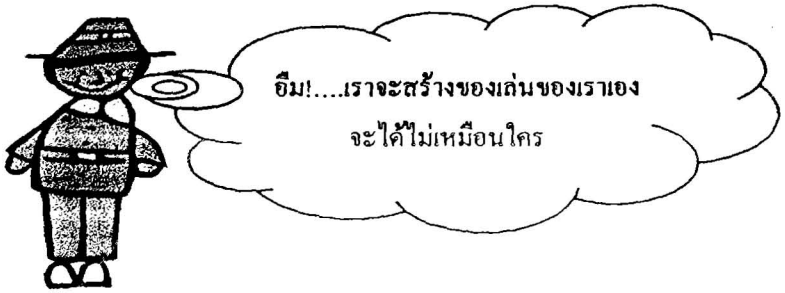
.....

.....

.....

.....

.....



กิจกรรมที่ 26 ลักษณะบุคคลและกระบวนการคิดสร้างสรรค์

(Creative People and Creative Processes)

ใครเอ่ย

"ให้นักเรียนช่วยกันคิดถึงบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ จากนั้นศึกษาถึงวิธีการสร้างสรรค์และผลงานของบุคคลเหล่านั้น พร้อมทั้งบอกเหตุผลว่าทำไมนักเรียนจึงคิดเช่นนั้น"

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

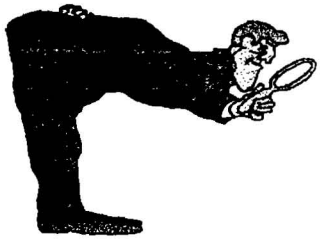
.....

.....

.....

.....

.....



กิจกรรมที่ 27 การประเมินสถานการณ์ (Evaluate Situations)

ไปดาวอังคาร

"ถ้านักเรียนจะไปดาวอังคาร นักเรียนจะนำอะไรติดตัวไปบ้าง จำนวน10 ชิ้น"
(เมื่อนักเรียนได้สิ่งของทั้ง 10 ชิ้นแล้ว ให้นักเรียนใส่หมายเลข 1 - 10 ลงหน้าสิ่งของที่มีความจำเป็นมากที่สุดไปน้อยที่สุด พร้อมบอกเหตุผลว่าทำไมจึงเรียงเช่นนั้น)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

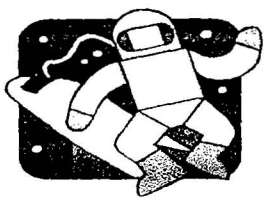
.....

.....

.....

.....

.....



กิจกรรมที่ 28 การประเมินสถานการณ์ (Evaluate Situations)

ตะลุยป่า

"ถ้าหากนักเรียนเกิดหลงป่า และจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ต่อไปนี้ติดตัวไปเพียง 3 อย่าง นักเรียนจะเลือกอะไรไปจึงจะเกิดประโยชน์ต่อนักเรียนมากที่สุด เพราะเหตุใด "

เชือก ไม้ขีดไฟ ไฟฉาย เสื้อกันฝน น้ำปลากระป๋อง
มีด ข้าวสาร ยารักษาโรค เต็นท์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

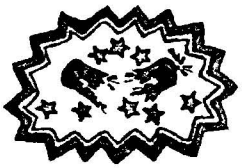
.....

.....

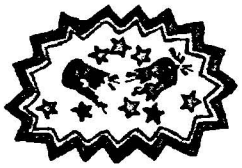
.....

กิจกรรมที่ 29 การพัฒนาการอ่านอย่างสร้างสรรค์

(Creative Reading)



นักวิเคราะห์รุ่นจิ๋ว



ตำราขนมไทย

สร้างตำนานไว้ ครบเครื่องอาหาร

บัวลอย หันตรา บุษบา หม้อตาล

จันทร์อับ ไข่หวาน เปียกปูน ข้างเหนียวแดง

สอดไส้ บวชชี

ถ้วยฟู สาลี่ ทองเอก กะทิแตง

ลูกชุบ ลอดช่อง ทองม้วน หม้อแกง

ฝึกฝนปรุงแต่ง เลิศรสโอชา

"ให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายว่าคำประพันธ์กล่าวถึงเรื่องใด
พร้อมเขียนชื่อของสิ่งที่คำประพันธ์กล่าวถึงให้ได้มากที่สุด"

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 30 การพัฒนาการอ่านอย่างสร้างสรรค์

(Creative Reading)

รางวัลเกียรติยศ

"มีนกพิราบตัวหนึ่งบินได้เร็วมาก เจ้านายจึงนำไปบินแข่งที่อำเภอ ผลก็คือมันได้รับรางวัลเหรียญทอง มันภูมิใจในรางวัลนี้มากเที่ยวอวดเขาไปทั่ว เมื่อมาถึงการแข่งขันระดับจังหวัด เจ้านกพิราบก็แขวนเหรียญทองนี้ไปด้วย เพื่ออวดคู่แข่งของมัน พอเริ่มการแข่งขัน ปรากฏว่าน้ำหนักของเหรียญทอง ทำให้มันบินช้ากว่านกตัวอื่นๆ ในที่สุดเจ้านกพิราบก็ต้องพ่ายแพ้ เพราะเหรียญทองที่มันภูมิใจนี่เอง"

"ให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายและแสดงความคิดเห็นจากเรื่องที่อ่าน"

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 31 พัฒนาทักษะในการฟังอย่างสร้างสรรค์

(Creative Listening)

เสียงหรรษา

"ให้นักเรียนฟังเสียงต่างๆ จากนั้นให้ช่วยกันบอกว่าคิดอย่างไรกับเสียงที่ได้ยิน"

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 32 พัฒนาการฟังอย่างสร้างสรรค์

(Creative Listening)

"วิมานดิน"

"ในครอบครัวหนึ่งมีอยู่ 6 คนคือ พ่อ แม่ ปู่ ลูกสาว ลูกชาย และน้องสาวคนเล็ก อาศัยอยู่ในบ้าน และมีสัตว์เลี้ยงอีก 2 ตัว รถยนต์สภาพเก่า 1 คัน เพื่อนอยู่หลังถัดไป อีก 2 คน และบุรุษไปรษณีย์ที่มาส่งจดหมายพร้อมกับร้องเพลงอีก 1 คน"

"ให้นักเรียนเขียนว่าตลอด 1 ปี จะเกิดอะไรขึ้นภายในบ้านหลังนี้"

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

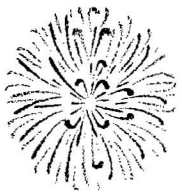
.....

.....

กิจกรรมที่ 33 พัฒนาทักษะในการเขียนอย่างสร้างสรรค์

(Creative Writing)

เรียงร้อย...ถ้อยคำ



"ให้นักเรียนนำรูปภาพที่กำหนดให้มาแต่งเรื่อง โดยให้มีข้อคิดสอนใจ พร้อมตั้งชื่อเรื่อง"

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

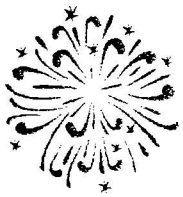
.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 34 พัฒนาทักษะในการเขียนอย่างสร้างสรรค์

(Creative Writing)



ต่อความยาวสาวความยืด

"ให้นักเรียนช่วยกันคิดและเขียนต่อเติมข้อความที่กำหนดให้เป็นเรื่องราว"

1. ในงานวันเกิดของฉัน.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ณ สวนสาธารณะแห่งหนึ่ง.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. การทดลองวิทยาศาสตร์.....

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 35 พัฒนาทักษะในการจินตนาการมองเห็นภาพ

(Skills in Visualization)

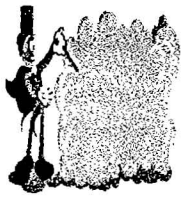
วาดภาพตามเพลง

"ให้นักเรียนฟังเพลง จากนั้นให้แสดงความรู้สึกจากการฟังเพลงออกมาเป็นภาพวาด"

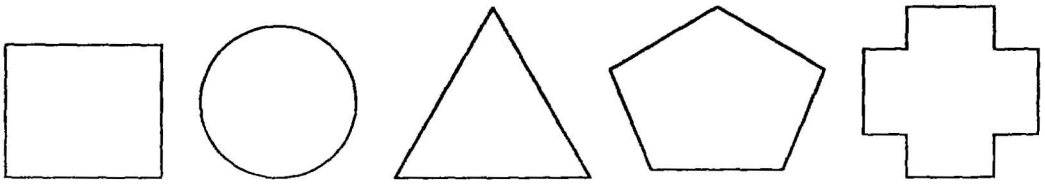
กิจกรรมที่ 36 พัฒนาทักษะในการจินตนาการมองเห็นภาพ

(Skills in Visualization)

จิตรกรน้อย



"ให้นักเรียนวาดภาพจากรูปทรงที่กำหนดให้"



ภาคผนวก ข

แบบวัดแววความคิดสร้างสรรค์

แบบวัดแววความคิดสร้างสรรค์

คำอธิบาย กาเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงที่นักเรียนเป็น

ที่	รายการ	ใช่	ไม่ใช่
1	มีความสนใจทุกสิ่งทุกอย่างและชอบตั้งคำถามไม่มีสิ้นสุดต่อทุกสิ่งทุกอย่าง		
2	ชอบมีคำถามแปลกๆ มีความคิดพิสดารไม่เหมือนใคร		
3	เวลาพูดอะไรไม่ค่อยจะยับยั้ง ไม่รู้ว่าอะไรควรพูดอะไรไม่ควรพูด		
4	เป็นคนชอบเสี่ยง		
5	ขี้เล่น ชอบจินตนาการ หมกหมุ่นกับความคิด ชอบปรับปรุงเปลี่ยนแปลงทุกสิ่ง		
6	มีอารมณ์ขันเป็นประจำ		
7	มีอารมณ์อ่อนไหว		
8	ชาบซึ้งกับสุนทรียภาพต่างๆ และชอบสังเกต		
9	ไม่ชอบทำตามคนอื่น รู้สึกสบายๆ กับความไร้ระเบียบหรือความยุ่งเหยิงที่คนอื่นทนไม่ได้ และไม่สนใจว่าจะเป็นคนแปลกกว่าคนอื่น		
10	เป็นคนให้คำวิพากษ์วิจารณ์ติชมได้ดี และไม่ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นง่ายๆ ถ้าไม่อธิบายเหตุผล		
11	มีความคิดที่เป็นอิสระ และเป็นคนที่มีความคิดยืดหยุ่น		
12	สามารถคิดอะไรหลายๆ อย่างได้ในเวลาเดียวกัน		
13	เป็นคน "แปลก" กว่าคนอื่นในเรื่องของความคิด		
14	ชอบสร้างแล้วรื้อ รื้อแล้วสร้างใหม่		
15	ชอบพูดเรื่องการสร้างสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ		
16	หัวดื้อ ไม่ฟังใคร ชอบเถียง		
17	อาจเป็นคนที่ไม่ยอมร่วมมือกับใคร ถ้าไม่เห็นด้วย		
18	ไม่ร่วมกิจกรรมที่ไม่ชอบ		
19	อารมณ์ฉุนเฉียว เรียกร้องความต้องการ งอแง		
20	เบื่อหน่ายต่อความซ้ำซากจำเจ		
21	ชอบทำงานคนเดียว		
22	ดูเหมือนเป็นคนที่ไม่มุมานะเรื่องการเรียนเท่าไหร่ แต่เวลาสอบมักทำได้ดี		

คู่มือค้นหาแววอัจฉริยะ : ชมรมพัฒนาการพรสวรรค์เด็ก

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อผู้วิจัย	นางสาววิมลมาศ อธิศักดิ์โสภา
วัน เดือน ปีเกิด	29 พฤศจิกายน 2519
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	2/99 หมู่ 1 หมู่บ้านเพิ่มทรัพย์ ซอยท่าเกษตร แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพมหานคร 10160
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	อาจารย์ 1 ระดับ 4
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	566/1 โรงเรียนวัดอมรินทราราม แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10700
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2533	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนปัญญาวรคุณ เขตหนองแขม จังหวัดกรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2537	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนปัญญาวรคุณ เขตหนองแขม จังหวัดกรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2541	ค.บ. วิชาเอกการศึกษาพิเศษ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต เขตดุสิต จังหวัดกรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2545	กศ.ม.(การศึกษาพิเศษ) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประวัติการรับทุน	
พ.ศ. 2537	นักเรียนทุนโครงการคุรุทายาทของสำนักงาน คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (สปช.)