

ผลของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร

สารนิพนธ์

ของ

นางสาวนนุช ชาญวิทิตกุล

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกจิตวิทยาการศึกษา

ตุลาคม 2545

ลิขสิทธิ์เป็นของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

370.157

ข139๒

ธ.3

A

ผลของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร

บทคัดย่อ

ของ

นางสาวนนุช ชาญวิฑิตกุล

24 ต.ค. 2545



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกจิตวิทยาการศึกษา

ตุลาคม 2545

ข 152039

นางนุช ชาญวิฑิตกุล. (2545). ผลของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร. สารนิพนธ์
กศ.ม.(จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์:
อาจารย์วิไลลักษณ์ พงษ์โสภา.

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ที่มีต่อ
ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร
ปีการศึกษา 2545 ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน
30 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่ายจากประชากรแล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม
กลุ่มละ 15 คน กลุ่มทดลองได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึกคิดแบบ
ซีเนคติกส์ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ
เป็นสื่อ แบบ ก. ของทอแรนซ์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ t - test

ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า

1. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์อย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น หลังจากไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์อย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นมากกว่านักเรียนที่ไม่ได้
รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

THE EFFECTS OF SYNECTICS TECHNIQUE ON CREATIVITY OF PRATHOM SUKSA III
STUDENTS OF WATTANA WITTAYA ACADEMY IN KHET WATTANA, BANGKOK

AN ABSTRACT

BY

MISS NONGNUCH CHANWITITKUL

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

October 2002

Nongnuch Chanwitikul. (2002). *The Effects of Synectics Technique on Creativity of Prathom Suksa III Students of Wattana Wittaya Academy in Khet Wattana, Bangkok*. Master Project, M. Ed. (Educational Psychology) Bangkok : Srinakharinwirot University. Project Advisor : Mrs. Wilailuck Pongsopar.

The purpose of this experimental research was to study the effects of synectics technique on creativity of prathom suksa III students of Wattana Wittaya Academy in Khet Wattana, Bangkok in academic year 2002. The samples were randomly selected from population whose creativity of task performance were low. Then they were randomly divided into experimental group and control group, each group consisted of 15 students. The experimental group was exposed to the synectics technique while the control group was not. The research instrument was Torrance Tests of Creativity : Form A. The t-test was used to analyzed the data.

The results were as follows:

1. The creative of the students exposed to the synectics technique significantly increased than before the experiment at .01 level.
2. The creative of the students were not exposed to the synectics technique significantly increased at .01 level.
3. The creative of the students exposed to the synectics technique was significantly higher than the others that was not exposed to the synectics technique at .01 level.

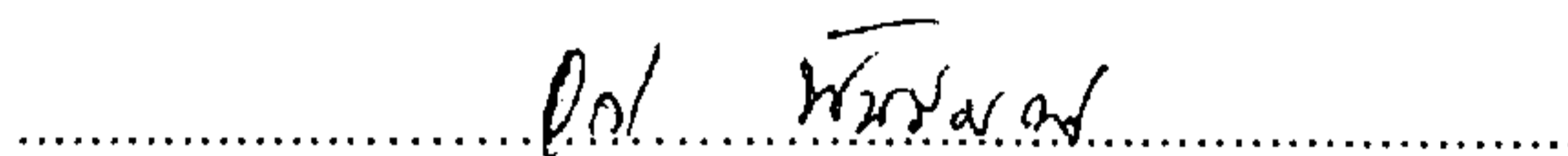
อาจารย์ที่ปรึกษา ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ
ได้พิจารณาสารนิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
การศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกจิตวิทยาการศึกษาของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์



(อาจารย์ วิไลลักษณ์ พงษ์โสภา)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร



(รองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธุ์มณี)

คณะกรรมการสอบ



ประธาน

(อาจารย์ วิไลลักษณ์ พงษ์โสภา)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. อารี พันธุ์มณี)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ กมลรัตน์ กรีทอง)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกจิตวิทยาการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร.คมเพชร จิตรสุกุล)

วันที่ 3 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2545

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาของอาจารย์วิไลลักษณ์ พงษ์โสภา อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธุ์มณี และรองศาสตราจารย์กมลรัตน์ กรีทอง คณะกรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติมเพื่อสอบปากเปล่าสารนิพนธ์ ที่ให้คำปรึกษาชี้แนะแก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดี ผู้วิจัย ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. อารี พันธุ์มณี ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรณรัตน์ พลอยเลื่อมแสง และอาจารย์ ดร.พาสนา จุฬรัตน์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะและตรวจแก้ไข ข้อบกพร่องต่าง ๆ ของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธุ์มณี ที่กรุณาให้ใช้แบบทดสอบความ คิดสร้างสรรค์ในการวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์เสริมศรี ไชยเศรษฐ์ ผู้อำนวยการโรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย อาจารย์พรณมมา วุฒิวโรภาส อาจารย์ใหญ่โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย ที่ให้ความกรุณาผู้วิจัยในการดำเนินการทดลองเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ สมาคมผู้ปกครองและครูโรงเรียนวัฒนาวิทยาลัยที่ให้การสนับสนุนด้านทุน การศึกษาอย่างดียิ่งในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

ขอขอบใจ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัยที่ให้ความร่วมมือในการ ทดลองในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

คุณค่าและประโยชน์จากสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบให้โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย คุณพ่อ คุณแม่ พี่น้อง และผู้มีพระคุณที่เป็นผู้ให้การสนับสนุน ให้ความรัก เอื้ออาทรแก่ผู้วิจัยตลอดมา

นนุช ชาญวิทิตกุล

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	
	ภูมิหลัง.....	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	2
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	3
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	3
	ตัวแปรที่ศึกษา.....	3
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
	สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า.....	5
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์.....	6
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์.....	6
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์.....	15
	เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวข้องกับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์.....	18
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์.....	18
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์.....	20
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	22
	การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	22
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	22
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	22
	แบบแผนการทดลอง.....	23
	การดำเนินการทดลอง.....	23
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	24
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	25
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	26
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	26
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	26
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	30
	สังเขปความมุ่งหมาย สมมติฐานและวิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	30
	สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	31
	อภิปรายผล.....	31

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ข้อเสนอแนะ.....	34
บรรณานุกรม.....	35
ภาคผนวก.....	39
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	96

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	ปัจจัยด้านพุทธิปัญญาด้านจิตใจที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์.....	13
2	แสดงแบบแผนการทดลองแบบ Randomized Control Group.....	24
3	เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในกลุ่มทดลองก่อนและหลัง ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์จำแนกเป็นรายด้านและโดยรวม.....	27
4	เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในกลุ่มควบคุมก่อนและหลัง ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์จำแนกเป็นรายด้านและโดยรวม.....	28
5	เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกคิด แบบซีเนคติกส์กับนักเรียนในกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ จำแนกเป็นรายด้านและโดยรวม.....	29
6	แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในกลุ่มทดลอง จำแนกเป็นรายด้านและโดยรวม.....	85
7	แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในกลุ่มควบคุม จำแนกเป็นรายด้านและโดยรวม.....	86
8	แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่วของนักเรียน ในกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง.....	87
9	แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มของนักเรียน ในกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง.....	88
10	แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออของนักเรียน ในกลุ่มทดลองและหลังการทดลอง.....	89
11	แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในกลุ่มทดลองก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง.....	90
12	แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่วของนักเรียน ในกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการทดลอง.....	91
13	แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มของนักเรียน ในกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการทดลอง.....	92
14	แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออของนักเรียน ในกลุ่มควบคุมและหลังการทดลอง.....	93
15	แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในกลุ่มควบคุมก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง.....	94
16	แสดงการเปรียบเทียบผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม.....	95

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ความคิดสร้างสรรค์นับเป็นความสามารถที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์ ซึ่งมีคุณภาพมากกว่าความสามารถด้านอื่นๆ เป็นปัจจัยที่จำเป็นอย่างหนึ่งในการส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าของประเทศชาติ (อารี พันธุ์มณี. 2537:1) ประเทศใดก็ตามที่สามารถดึงเอาศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ขึ้นมาใช้ได้มากเท่าใดยิ่งมีโอกาสพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าในทุกๆ ด้าน เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนา ปัญหาที่สำคัญของประเทศที่กำลังพัฒนาก็คือ การขาดกำลังคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ (ชัชวาล พรมาดาวิทย์. 2524:3) จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ควรจะมีการแสวงหาแนวทางในการพัฒนาให้เด็กและเยาวชนเป็นนักคิดสร้างสรรค์ เพื่อเป็นกำลังสำคัญของประเทศชาติในอนาคต

ความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นลักษณะที่มีคุณค่าต่อสังคมและประเทศชาติเป็นอย่างยิ่ง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นเป้าหมายหลักของการศึกษา (Mc. Candless and Evans. 1978:209 – 301) ดังนั้น ผู้มีหน้าที่จัดการศึกษาในระดับประถมศึกษาจึงมีส่วนสำคัญในการดำเนินงานจัดการเรียนการสอนให้บรรลุจุดหมาย และเป็นเป้าหมายสำคัญที่ครูทุกคนควรให้ความสนใจ สนับสนุน (กรมการฝึกหัดครู. 2522 : 46) ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของศตพร วิไลรัตน์ (2532:2) ที่กล่าวว่าประเทศไทยกำลังอยู่ระหว่างการเร่งรัดพัฒนาให้เจริญก้าวหน้าในทุกๆด้าน สังคมมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว การศึกษาจึงต้องเข้ามามีบทบาทในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ ทักษะ ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติที่ดี เพื่อชีวิตที่สงบสุข

เนื่องจากความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่อยู่ในตัวเด็กทุกคนและสามารถส่งเสริมให้พัฒนาได้ถ้าได้รับการส่งเสริมที่ถูกต้อง แต่ถ้าไม่ได้รับการเอาใจใส่ตั้งแต่เยาว์วัยแล้ว ความสามารถด้านนี้จะไม่พัฒนาและอาจหยุดชะงัก (อารี รังสินันท์. 2526:1; อ้างอิงจาก Gale. 1960) ซึ่งการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ คือการช่วยให้เด็กได้ค้นพบความคิดใหม่ๆ และสามารถพัฒนาศักยภาพนั้นให้เจริญเต็มที่ตามขีดความสามารถ (อารี รังสินันท์. 2532:87 ; อ้างอิงจาก Davis. 1973) การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในตัวเด็กนั้นขึ้นอยู่กับเทคนิคและวิธีการสอนของครู ดังนั้นครูควรเลือกใช้เทคนิคและวิธีการสอนที่กระตุ้นส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ แต่ในทางปฏิบัติจริงจะสอดคล้องในวิชาต่าง ๆ ซึ่งบางที่อาจถูกละเลยจากครูผู้สอน ดังนั้นครูต้องเรียนรู้ในเรื่องกิจกรรมที่มีความหลากหลาย เด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์นั้น มักจะมีความคิดของตนเองหรือข้อเสนอแนะที่มีคุณค่า ครูจึงควรรับฟังสิ่งเหล่านั้น (พรณี เกษกมล. 2535:75)

ผู้วิจัยเป็นครูผู้สอนในระดับชั้นประถมศึกษา ได้สังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอน พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ยังขาดความคิดสร้างสรรค์ เช่นไม่ค่อยคิดตอบคำถามที่ครูถาม มักตอบคำถามซ้ำ ๆ กัน ไม่มีความคิดแปลกใหม่ และเมื่อมอบหมายให้ทำงานจะรอฟังคำสั่งการชี้แนะจากครู ผู้วิจัยได้สำรวจปัญหาเบื้องต้นโดยการสัมภาษณ์ครูผู้สอนในระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 15 คน เกี่ยวกับเรื่องความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ครูผู้สอนส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่า นักเรียนยังมีพฤติกรรมการคิดเลียนแบบกัน คือคิดตามอย่างกัน เลียนแบบเพื่อนในการทำงาน ผู้วิจัยจึงได้สำรวจความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2, 3, จำนวน 715 คน โดยให้ทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ เป็นการวาดภาพต่อเติมรูปวงรีที่กำหนดให้จำนวน 10 รูป พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 215 คน มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ จำนวน 104 คน

คิดเป็นร้อยละ 48 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 230 คน มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ จำนวน 114 คน คิดเป็นร้อยละ 49 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 270 คน มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำจำนวน 138 คน คิดเป็นร้อยละ 51

จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำจำนวนมาก กว่านักเรียนในระดับชั้นอื่นๆ โดยเมื่อจำแนกตามความคิดสร้างสรรค์แต่ละประเภท พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่วน้อย เนื่องจากได้วาดต่อเติมรูปวงรีให้เป็นภาพได้จำนวนน้อย มีการต่อเติมภาพซ้ำกันมาก ไม่มีความแปลกใหม่และน่าสนใจแสดงว่ามีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มน้อย และภาพที่วาดไม่ค่อยมีรายละเอียดเท่าที่ควร แสดงว่ามีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออ

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งทอแรนซ์ (Torrance. 1962:84 – 103) ได้ศึกษาพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ของเด็กในวัยประถมศึกษา ช่วงอายุ 6 – 8 ปี ว่า ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กจะลดลงในระยะของการเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แต่เด็กวัยนี้จะรักเรียน มีความอยากรู้อยากเห็นมากขึ้น ระยะนี้เป็นช่วงเวลาที่จะใช้ความคิดสร้างสรรค์ผ่านบทเรียน นิทานหรือการอภิปราย ส่วนในวัย 8 – 10 ปี นั้นจะมีทักษะในการคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นและสามารถนำความคิดนั้นไปใช้ได้จริง ๆ เด็กวัยนี้ต้องการโอกาสที่จะแสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ (ชูจิต ตันอรธนาวิณ. 2528:11 – 12 ; อ้างอิงจาก Torrance. 1962:84 – 105)

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้หลายวิธี เช่นการฝึกความไวในการรู้สึก การฝึกอุปมาอุปไมยความเหมือน (Synectics) การฝึกจินตนาการ การระดมพลังสมอง กิจกรรมกลุ่ม เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ เป็นต้น ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะใช้แนวการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ของ กอร์ดอน ซึ่งได้เสนอวิธีพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยการสร้างความคุ้นเคยในสิ่งแปลกใหม่ (Strange Familiar) และสร้างความแปลกใหม่จากสิ่งที่คุ้นเคย (Familiar Strange) โดยการใช้การอุปมาเป็นพื้นฐานของการคิด เพื่อให้เกิดแนวคิดใหม่ ๆ แปลก ๆ และกว้างไกล (ประสพ อิศรปริดา. 2532:14 ; อ้างอิงจาก Gordon. 1961) วิธีซีเนคติกส์ เป็นกิจกรรมที่ตีรูปแบบหนึ่งในการนำไปพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เพราะการใช้กิจกรรมเปรียบเทียบจะช่วยกระตุ้นจินตนาการของนักเรียน ช่วยให้พวกเขาสามารถถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิด นักเรียนสามารถแสวงหาความคิดใหม่ ๆ มีความมั่นใจกับความคิดที่แปลกแหวกแนว ยอมรับความคิดของตนเอง และผู้อื่น (กรกนก รูปประสม. 2536:9) ดังผลการวิจัยของ ขจิตพรรณ ประดิษฐ์พงศ์ (2535:55) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการเขียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กิจกรรมซีเนคติกส์ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยกิจกรรมซีเนคติกส์มีความสามารถในการเขียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังการไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์
3. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์กับนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลการค้นคว้าครั้งนี้เป็นแนวทางให้ครู อาจารย์ ที่มีความรู้ความชำนาญได้นำวิธีการฝึกคิดแบบซินเนคติกส์ไปใช้ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขอบเขตการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545 ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ จำนวน 138 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545 ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากประชากรโดยมีห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่มแล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่งเป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ คือ วิธีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยการฝึกคิดแบบซินเนคติกส์

3.2 ตัวแปรตาม คือ ความคิดสร้างสรรค์ จำแนกเป็น

3.2.1 ความคิดคล่องแคล่ว

3.2.2 ความคิดริเริ่ม

3.2.3 ความคิดละเอียดลออ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนที่คิดได้กว้างไกล หลายทิศทาง แปลงใหม่และมีคุณค่า โดยนักเรียนสามารถคิดดัดแปลง ปรับแต่ง ผสมผสานความคิดเดิมให้เกิดเป็นสิ่งที่แปลกใหม่ ความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยความคิด 3 ลักษณะ คือ

1.1 ความคิดคล่องแคล่ว หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการคิดหาคำตอบให้ได้มากรวดเร็วและถูกต้องในเวลาที่กำหนดให้

1.2 ความคิดริเริ่ม หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการคิดหาคำตอบแปลกใหม่ แตกต่างไปจากความคิดของคนอื่น ไม่ซ้ำกับคนส่วนใหญ่และมีคุณค่า

1.3 ความคิดละเอียดลออ หมายถึง ความสามารถทางสมองของนักเรียนในการคิดถึงรายละเอียดหรือข้อมูลปลีกย่อยและความซับซ้อนอย่างเห็นได้ชัด

2. การฝึกคิดแบบซินเนคติกส์ (Synectics) หมายถึง การที่ผู้วิจัยฝึกให้นักเรียนคิดโดยเน้นที่การสร้างคุณค่าในสิ่งที่แปลกใหม่ (Strange Familiar) และสร้างความแปลกใหม่จากสิ่งที่คุ้นเคย (Familiar Strange) โดยการใช้การอุปมา (Analogy) เป็นพื้นฐานของการคิด การอุปมามี 4 ลักษณะดังนี้

2.1 การอุปมาโดยตรง โดยให้นักเรียนคิด พิจารณาถึงสิ่งอื่นๆ ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับสิ่งที่กำหนดให้ ได้แก่ นกมีปีกคล้ายกับเครื่องบิน

2.2 การอุปมาตนเอง โดยให้นักเรียนเปรียบเทียบตนเองเป็นสิ่งที่กำหนดให้ แล้วถามตนเองว่า ถ้านักเรียนเป็นสิ่งนั้นแล้วนักเรียนจะรู้สึกอย่างไร ได้แก่ ถ้านักเรียนเป็นนกจะรู้สึกอย่างไร

2.3 การอุปมาสัญลักษณ์ โดยให้นักเรียนพยายามใช้สัญลักษณ์เพื่ออธิบายคุณลักษณะบางอย่างของสิ่งที่กำหนดให้ ได้แก่ นกสวยเหมือนพญาหงส์ นกบินเร็วราวกับจรวด

2.4 การอุปมาเพื่อฝัน โดยให้นักเรียนจินตนาการในสิ่งที่กำหนดให้ ได้แก่ ถ้านกตัวโตเท่าคน อะไรจะเกิดขึ้น

ในการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์นั้น แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

- 1.1 ผู้วิจัยอธิบายความหมายของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ และหลักของวิธีซีเนคติกส์ให้นักเรียนได้ทราบ
- 1.2 ผู้วิจัยอธิบายตัวอย่างปัญหาและเสนอวิธีในการคิดแก้ปัญหาให้นักเรียนทราบและแจกเอกสารประกอบกิจกรรม

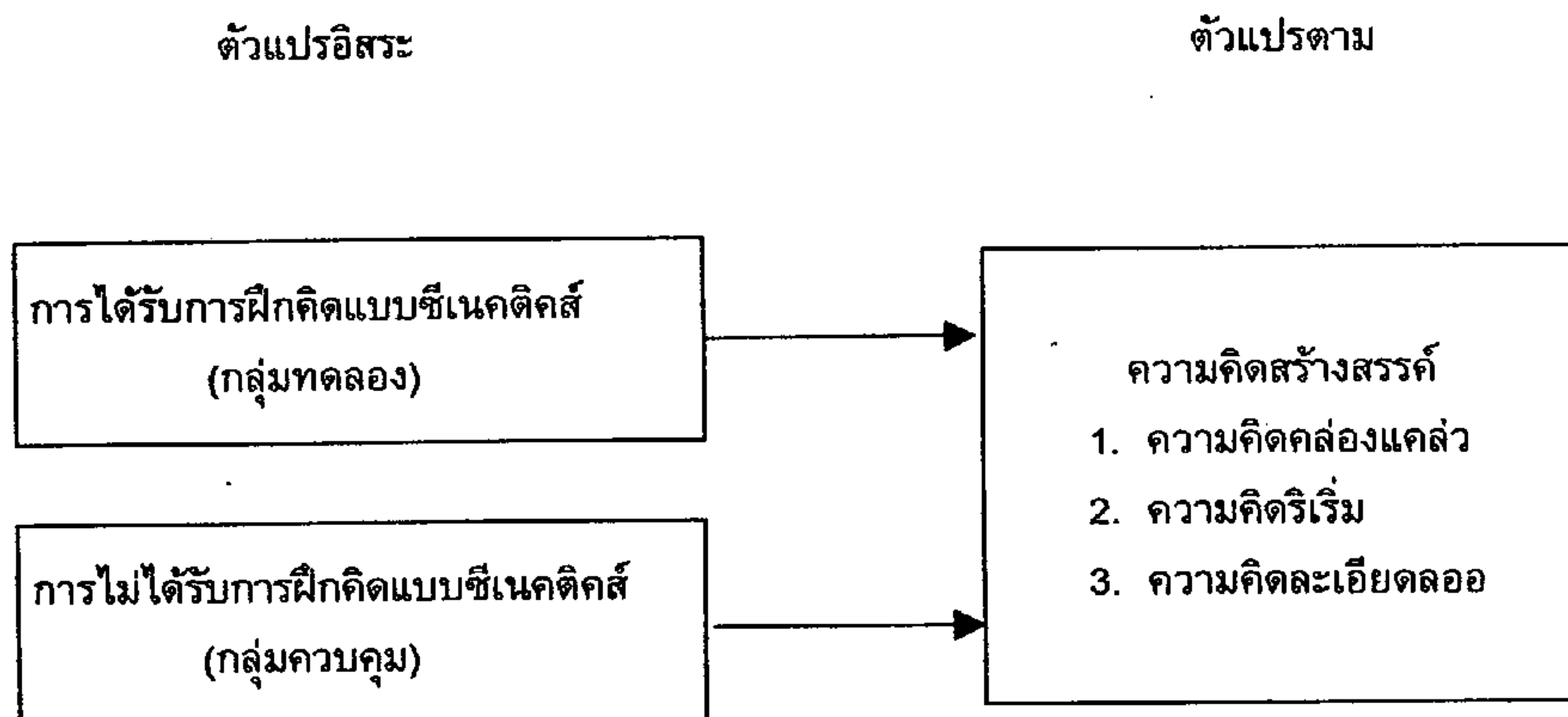
ขั้นที่ 2 ขั้นฝึก

- 2.1 ให้นักเรียนฝึกคิดโดยใช้การอุปมา 4 ลักษณะต่อเนื่องกันไป คือ
 - 2.1.1 อุปมาโดยตรง ให้นักเรียนคิดถึงสิ่งอื่นๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับสิ่งที่กำหนดให้แล้วพิจารณาธรรมชาติของสิ่งนั้นว่าคล้ายคลึงกับสิ่งที่กำหนดให้ได้อย่างไร
 - 2.1.2 อุปมาตนเอง ให้นักเรียนเปรียบเทียบตนเองเป็นสิ่งที่กำหนดให้แล้วถามตนเองว่า ถ้านักเรียนเป็นสิ่งนั้นแล้ว นักเรียนจะรู้สึกอย่างไร
 - 2.1.3 อุปมาสัญลักษณ์ ให้นักเรียนใช้สัญลักษณ์อธิบายคุณลักษณะบางอย่างของสิ่งที่กำหนดให้
 - 2.1.4 อุปมาเพื่อฝัน ให้นักเรียนจินตนาการเกี่ยวกับสิ่งที่กำหนดให้
- 2.2 ให้นักเรียนรายงานผลของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

- 3.1 ให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้รับจากการทำกิจกรรม
 - 3.2 ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
3. กลุ่มทดลอง หมายถึง นักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ จำนวน 15 คน
 4. กลุ่มควบคุม หมายถึง นักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ จำนวน 15 คน

กรอบแนวคิดในการวิจัย



สมมติฐานการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการฝึกคิดแบบซีเนติกส์
2. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นหลังจากไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนติกส์
3. นักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนติกส์มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นมากกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนติกส์

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์
 - 1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์
 - 1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีซีเนคติกส์
 - 2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีซีเนคติกส์
 - 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีซีเนคติกส์

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

1.1.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

การศึกษาค้นคว้าเรื่องความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ได้กระทำกันอย่างแพร่หลายในรอบ 3 ทศวรรษที่ผ่านมา ซึ่งมีผู้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้

ทอแรนซ์ (Torrance, 1963) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถของบุคคลในการคิดแก้ปัญหาด้วยการคิดอย่างลึกซึ้งที่นอกเหนือไปจากลำดับขั้นของการคิดอย่างปกติธรรมดาอันเป็นลักษณะภายในของบุคคลที่จะคิดหลายแง่มุมผสมผสานจนได้ผลผลิตใหม่

วอลเลซ และโคแกน (Wallach and Kogan, 1965) มีแนวคิดว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความคิดที่จะโยงสัมพันธ์ได้ (Association) คือ เมื่อระลึกถึงสิ่งใดได้ก็จะเป็นสะพานให้ระลึกถึงสิ่งอื่นได้ต่อไป อย่างสัมพันธ์กันเป็นลูกโซ่ เมื่อเกิดแล้วก็เก็บสะสมไว้ในรูปของมโนทัศน์ภายในสมองเมื่อมีสิ่งเข้ามากระตุ้นก็จะตอบสนองออกมา เช่น เมื่อเห็นคำว่าปากกาก็นึกถึง กระดาษ ดินสอ ขวดหมึก โต๊ะ เก้าอี้ สมุดบันทึก ฯลฯ

กิลฟอร์ด (Guilford, 1967) ได้อธิบายว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะความคิดอเนกนัย (Divergent Thinking) คือ ความคิดหลายทิศหลายทาง หลายแง่มุม คิดได้กว้างไกล ซึ่งลักษณะความคิดเช่นนี้ จะนำไปสู่การคิดประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ รวมถึงการคิดค้นพบวิธีการแก้ปัญหาได้สำเร็จด้วย และเขายังได้อธิบายเพิ่มเติมถึงความคิดอเนกนัยว่า ประกอบด้วยลักษณะความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) และความคิดละเอียดลออ (Elaboration)

มาซาร์ อิบูกะ (2528) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์เป็นสองระดับคือ ระดับแรก หมายถึง การแสดงจินตนาการ หรือ ความรู้สึกอิสระในเรื่องที่สนใจอย่างจริงจัง และในระดับสูง หมายถึง การค้นพบและการคิดค้นสิ่งใหม่ๆ ขึ้นมา เขากล่าวอีกว่า สิ่งที่ใหญ่ที่สุดคิดว่าเป็นจินตนาการอันไร้สาระของเด็กนั้นแหละที่เป็นจุดเริ่มต้นของความคิดสร้างสรรค์

เลิศ อานันท์นะ (2531) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) หมายถึง ความสามารถในการคิด หรือ การแสดงออกในลักษณะแปลกๆ ใหม่ๆ ที่แตกต่างไปจากความคิดของบุคคลธรรมดา เช่น การคิดค้นสร้างสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ ทำให้มนุษย์ชาติดำรงชีวิตดีขึ้นกว่าเดิม เป็นต้น

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของบุคคล ในการแสดงออกทางความคิด หรือการกระทำ ที่เกิดขึ้นหลายทิศทางหลายทาง ซึ่งจะเกิดจากความสามารถในการเชื่อมโยงความคิดหลายๆ ความคิดที่ไม่มีความสัมพันธ์กันมาก่อนเข้าด้วยกัน แล้วแสดงออกมาเป็น ความคิดหรือการกระทำที่แปลกใหม่ตามความคิดของตนเอง

1.1.2 ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์

มีผู้กล่าวถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ไว้หลายท่าน ดังนี้

เฮอร์ล็อก (Hurlock. 1972 : 319) ได้กล่าวถึงคุณค่าของความคิดสร้างสรรค์ว่า ความคิดสร้างสรรค์ให้ความสนุก ความสุขและความพอใจแก่เด็ก และมีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพของเด็กมาก ไม่มีอะไรที่จะทำให้เด็กรู้สึกหดหู่ได้เท่ากับงานสร้างสรรค์ของเขาถูกตำหนิ ถูกดูถูก หรือถูกว่าสิ่งที่เขาสร้างนั้นไม่เหมือนของจริง

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

1. ส่งเสริมสุนทรียภาพ เด็กจะรู้จักชื่นชม และมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งต่าง ๆ ซึ่งผู้ใหญ่ควรทำเป็นตัวอย่าง โดยการยอมรับและชื่นชมในผลงานของเด็ก ๆ การพัฒนาสุนทรียภาพแก่เด็ก โดยให้เด็กเห็นว่าทุก ๆ อย่างมีความหมายสำหรับตัวเขา ส่งเสริมให้รู้จักสังเกตสิ่งที่แปลกจากสิ่งธรรมดาสามัญ ให้ได้ยินในสิ่งที่ไม่เคยได้ยิน และหัดให้เด็กสนใจในสิ่งต่าง ๆ รอบตัว
2. เป็นการผ่อนคลายอารมณ์ การทำงานสร้างสรรค์ เป็นการผ่อนคลายอารมณ์ ลดความกดดัน ความคับข้องใจและความก้าวร้าวลง
3. การสร้างนิสัยในการทำงานที่ดี ขณะที่เด็กทำงาน ครูควรสอนระเบียบและนิสัยที่ดีในการทำงานควบคู่ไปด้วย เช่น หัดให้เด็กรู้จักเก็บของเป็นที่ ล้างมือเมื่อทำงานเสร็จ
4. เป็นการพัฒนากล้ามเนื้อมือ เด็กจะสามารถพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่จากการเล่น การเคลื่อนไหว การเล่นเกม และพัฒนากล้ามเนื้อเล็กจากการตัดกระดาษ ประดิษฐ์ภาพ วาดภาพด้วยนิ้วมือ การต่อภาพ การเล่นเกมกระดานตะปู
5. เปิดโอกาสให้เด็กได้สำรวจค้นคว้าทดลอง เด็กจะชอบทำกิจกรรมและใช้วัตถุต่าง ๆ กัน เพื่อสร้างสิ่งต่าง ๆ ซึ่งเป็นโอกาสที่เด็กจะใช้ความคิดริเริ่มและจินตนาการของเขาสร้างสิ่งใหม่ ๆ ขึ้น ครูจึงควรจัดหาวัสดุต่าง ๆ ไว้ให้กับเด็กมีโอกาสพัฒนาการทดลองของตน เช่น กล้องยาสีฟัน เปลือกไข่ และเศษวัสดุเหลือใช้ เพื่อให้เขาฝึกสมมติเป็นนักก่อสร้างหรือสถาปนิก

อารี สันทนต์วี (2511 : 424) กล่าวว่า การศึกษาเพื่อความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งจำเป็นในสังคมปัจจุบันเพราะสังคมเปลี่ยนแปลง มีปัญหาใหม่ที่เกิดขึ้นตลอดเวลา เด็กจะต้องได้รับการฝึกให้รู้จักการคิดใหม่ ๆ เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่ต้องพบในชีวิตประจำวัน

ชาญชัย อินทรประวัตติ (2518 : 19) ได้ให้ความเห็นว่า ความคิดสร้างสรรค์มีความจำเป็นต่อชีวิตเพราะในการให้การศึกษาแก่เด็กไม่สามารถจะสอนทุกสิ่งทุกอย่างที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของเขาได้สอนได้เพียงบางอย่างเท่านั้น เด็กที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์จึงมีโอกาสนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ดีกว่า

จากความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ที่กล่าวมานี้จะเห็นได้ว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณลักษณะที่สำคัญ ควรได้รับการส่งเสริม และปลูกฝังมาตั้งแต่เด็ก เนื่องจากความคิดสร้างสรรค์ช่วยสร้างนิสัยที่ดีช่วยผ่อนคลายอารมณ์ ทั้งยังช่วยพัฒนาทางด้านร่างกาย สติปัญญา ได้สำรวจค้นคว้าและทดลอง ซึ่งเป็นผลให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

1.1.3 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

ในการพิจารณาเรื่ององค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์นี้ ได้รับอิทธิพลจากทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด (Guiford) อาร์ รังสินท์ (2527) ได้อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดไว้วางไกลหลายทิศทาง หรือเรียกว่า ลักษณะการคิดอเนกนัย หรือคิดแบบกระจาย (divergent thinking) ซึ่งประกอบด้วย

1 ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ลักษณะความคิดแปลกใหม่แตกต่างจากความคิดธรรมดา หรือความคิดง่าย ๆ ความคิดริเริ่มที่เรียกว่า wild ideas ซึ่งเป็นความคิดที่เป็นประโยชน์ทั้งตนเองและสังคมอาจเกิดจากการนำความรู้เดิมมาคิดดัดแปลง และประยุกต์ให้เกิดสิ่งใหม่ขึ้น เช่น การคิดเครื่องบินได้สำเร็จก็ได้แนวคิดจากการทำเครื่องร่อน เป็นต้น

2. ความคิดคล่องตัว (Fluency) หมายถึง ปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน โดยแบ่งออกเป็น

2.1 ความคิดคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำอย่างคล่องแคล่วนั่นเอง

2.2 ความคิดคล่องแคล่วทางการโยงประโยค (Associational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดถ้อยคำที่เหมือนกันหรือคล้ายกันได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ภายในเวลาที่กำหนด

2.3 ความคล่องแคล่วทางการแสดงออก (Expressional Fluency) เป็นความสามารถในการใช้วลีหรือประโยค กล่าวคือ สามารถที่จะนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็วเพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการจากการวิจัยพบว่า บุคคลที่มีความคล่องแคล่วทางการแสดงออกสูงจะมีความคิดสร้างสรรค์สูง

2.4 ความคล่องแคล่วในการคิด (Ideational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด เช่น ให้คิดหาประโยชน์ของก้อนอิฐมาให้ได้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนดให้

3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ประเภทหรือแบบของความคิดแบ่งออกเป็น

3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous Flexibility) เป็นความสามารถที่จะพยายามคิดได้อย่างอิสระ เช่น คนที่มีความคิดยืดหยุ่นในด้านนี้ จะคิดได้ว่าประโยชน์ก้อนหินมีอะไรบ้างหลายอย่าง ในขณะที่คนที่ไม่มีความคิดสร้างสรรค์จะคิดได้เพียงอย่างเดียวหรือสองอย่างเท่านั้น

3.2 ความคิดยืดหยุ่นด้านการดัดแปลง (Adaptive Flexibility) ซึ่งมีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา คนที่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดได้ไม่ซ้ำกัน ตัวอย่าง เช่น ในข้อ 1 ในเวลา 5 นาที ท่านลองคิดว่า ท่านสามารถใช้หว่านทำอะไรได้บ้าง คำตอบ กระบุง กระจาด ตะกร้า ก่องใส่ดินสอ กระบอกเก็บน้ำ เปล เตียงนอน ตู้ โต๊ะเครื่องแป้ง แก้ว แก้วนอนเล่น โซฟา ตะกร้อ ชะลอม

กรอบรูป กีบเสียบผม ด้ามไม้เทนนิส ไม้แบดมินตัน เป็น หรือ หากนำคำตอบดังกล่าวมาจัดเป็นประเภทก็จะจัดได้ 5 ประเภท ดังนี้

- ประเภทที่ 1 เฟอร์นิเจอร์ ตู้ เตียงนอน โต๊ะ เก้าอี้ โซฟา
- ประเภทที่ 2 เครื่องใช้ กระบุง กระจาด ตะกร้า กระออม
- ประเภทที่ 3 เครื่องประดับ กีบเสียบผม
- ประเภทที่ 4 เครื่องเขียน กล้องใส่ดินสอ

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration)

แม้ว่าลักษณะความคิดสร้างสรรค์จะประกอบด้วยลักษณะความคิดหลายลักษณะ เช่น ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น ความคิดคล่องตัวก็ตาม แต่ลักษณะความคิดละเอียดลออก็จะขาดเสียมิได้ หากปราศจากความคิดละเอียดลออแล้ว ก็ไม่อาจทำให้เกิดผลงานหรือผลิตสร้างสรรค์ขึ้นมาได้ และตรงจุดนี้เป็นจุดสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ที่เรามุ่งเน้นผลผลิตสร้างสรรค์เป็นสำคัญด้วย พัฒนาการของความคิดละเอียดลออนั้นจะขึ้นอยู่กับอายุ โดยเด็กที่มีอายุมากจะมีความสามารถทางด้านนี้ มากกว่าเด็กอายุน้อย เด็กหญิงจะมีความสามารถในด้านความคิดละเอียดลออมากกว่าเด็กชาย และเด็กที่มีความสามารถทางด้านความคิดละเอียดลออจะเป็นเด็กที่มีความสามารถทางด้านการสังเกตสูงด้วย

1.1.4 กระบวนการคิดสร้างสรรค์

กระบวนการคิดสร้างสรรค์ หมายถึง วิธีการคิดหรือกระบวนการทำงานของสมองอย่างเป็นขั้นตอน และสามารถคิดแก้ปัญหาได้สำเร็จ (อาวี รังสินนท์. 2527) ในกระบวนการของการคิดที่จัดว่าเป็นความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทอแรนซ์ (Torrance. 1962) ได้กล่าวไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะภายในของแต่ละบุคคลในการคิดหลายแง่หลายมุมผสมผสานกันจนได้ผลิตผลใหม่นั้น ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ขั้นคือ

1. ขั้นเริ่มต้น เกิดจากความรู้สึกต้องการหรือความไม่เพียงพอในสิ่งต่างๆ ที่จะทำใ้บุคคลเริ่มคิด เขาจะพยายามรวบรวมข้อเท็จจริงเรื่องราวและแนวคิดต่างๆ ที่มีอยู่เข้าด้วยกัน เพื่อหาความกระจ่างในปัญหาขั้นนี้ผู้คิดยังไม่ทราบว่าผลที่จะเกิดขึ้นนั้นเป็นไปในรูปแบบใด และอาจใช้เวลานานจนบางครั้งจะเกิดขึ้นโดยผู้คิดไม่รู้สีกตัว
 2. ขั้นครุ่นคิด ต่อจากขั้นเริ่มต้น มีระยะหนึ่งที่มีความรู้ ความคิด และเรื่องราวต่างๆ ที่รวบรวมไว้แต่แรกผสมกลมกลืนกันเข้าเป็นรูปพรอย ระยะนี้ผู้คิด ต้องใช้ความคิดอย่างหนัก
 3. ขั้นเกิดความคิด ในระยะที่กำลังครุ่นคิดนั้น บางครั้งอาจเกิดความคิดขึ้นมาทันทีทันใด ผู้คิดจะมองเห็นความสัมพันธ์ของความคิดใหม่ที่เข้ากับความคิดเก่าๆ ซึ่งมีผู้คิดมาแล้ว การมองเห็นความสัมพันธ์ในแนวความคิดใหม่นี้จะเกิดขึ้นในทันทีทันใด ผู้คิดไม่ได้คิดไม่ได้ฝันว่าจะเกิดขึ้นเลย ความคิดเหล่านี้ก่อให้เกิดการประดิษฐ์ผลงานใหม่ทางวิทยาศาสตร์ นวนิยาย บทเพลง จิตรกรรมและการออกแบบอื่นๆ เป็นต้น
 4. ขั้นปรับปรุง เมื่อเกิดความคิดใหม่แล้วผู้คิดจะขัดเกลาความคิดนั้นให้หมดจดเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย เพื่อต่อเติมเสริมแต่งให้ความคิดที่เกิดขึ้นใหม่นั้นรัดกุม และมีความก้าวหน้าต่อไปหรือในบางกรณีในขั้นนี้ อาจมีการทดลองเพื่อประเมินการแก้ปัญหาสำหรับเลือกความคิดที่สมบูรณ์ที่สุด
- วอลลาซ (Wallas. 1926) ได้อธิบายถึง กระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ว่าเกิดจากความคิดสิ่งใหม่ๆ โดยการลองผิดลองถูก (Trial an Error) แบ่งได้เป็น 4 ขั้นคือ

1. **ขั้นเตรียม (Preparation)** การเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา
 2. **ขั้นฟักตัว (Incubation)** เป็นขั้นที่อยู่ในความวุ่นวายของข้อมูลต่างๆ ทั้งใหม่และเก่า ปราศจากความเป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่สามารถจะขมวดความคิดจึงปล่อยความคิดไว้เฉยๆ
 3. **ขั้นความคิดกระจ่าง (Illumination)** เป็นขั้นที่ความคิดสับสนนั้นผ่านการเรียบเรียง และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ต่างๆ เข้าด้วยกันให้มีความกระจ่างชัด และจะมองเห็นภาพพจน์ มโนทัศน์ของความคิด
 4. **ขั้นพิสูจน์ (Verification)** เป็นขั้นของการเก็บรวบรวมความรู้ที่ได้จากการหยั่งรู้นั้นมา ทดสอบว่าสามารถแก้ปัญหานั้นได้จริงหรือไม่ แล้วสรุปเป็นกฎเกณฑ์ต่อไป
- จากแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการคิดสร้างสรรค์ดังกล่าว สรุปได้ว่า กระบวนการคิดสร้างสรรค์นั้นเป็นกระบวนการทางสมองที่สามารถคิดจินตนาการได้ในการจัดประสบการณ์ ให้ผสมผสานกับ สิ่งแวดล้อม เพื่อจะนำมาซึ่งความคิดใหม่ ผลผลิตใหม่ ซึ่งสามารถนำไปแก้ปัญหานั้น หรือมีคุณประโยชน์ในทางสร้างสรรค์

1.1.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์

แนวความคิดของกิลฟอร์ด ทฤษฎีโครงสร้างทางเชาว์ปัญญา (The Structure of Intellect)

กิลฟอร์ด (อารี รังสินันท์. 2526 : 24 – 29 ; อ้างอิงจาก Guilford. 1960) ได้อธิบาย โครงสร้างของสมรรถภาพทางสมองไว้ 3 มิติดังนี้

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

1. ภาพ (Figural เขียนย่อว่า F) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่เป็นรูปธรรม หรือรูปที่แน่นอนซึ่งบุคคลสามารถรับรู้และทำให้เกิดความรู้สึกนึกคิดได้ เช่น ภาพ เป็นต้น
2. สัญลักษณ์ (Symbolic เขียนย่อว่า S) หมายถึง ข้อมูลที่อยู่ในรูปของเครื่องหมายต่าง ๆ เช่น ตัวอักษร ตัวเลข โหนดดนตรี รวมทั้งสัญญาณต่าง ๆ ด้วย
3. ภาษา (Semantic เขียนย่อว่า M) หมายถึง ข้อมูลที่อยู่ในรูปถ้อยคำที่มีความหมายต่าง ๆ กัน สามารถใช้ติดต่อสื่อสารกันได้ เช่น พ่อ แม่ เพื่อน ชอบ โกรธ ดีใจ เสียใจ เป็นต้น
4. พฤติกรรม (Behavioral เขียนย่อว่า B) หมายถึง ข้อมูลที่แสดงออก กิริยา อากักรการกระทำที่สามารถสังเกตเห็น รวมทั้งทัศนคติ การรับรู้ การคิด เช่น การยิ้ม การหัวเราะ การสั่นศีรษะ การแสดงความคิดเห็น เป็นต้น

มิติที่ 2 การคิด (Operation) หมายถึง มิติที่แสดงถึงลักษณะ กระบวนการทำงานของสมองที่แบ่งตามลำดับได้ 5 ลักษณะ ดังนี้

1. การรู้การเข้าใจ (Cognition เขียนย่อว่า C) หมายถึง ความสามารถในการตีความของสมองเมื่อเห็นสิ่งเร้าแล้วเกิดการรับรู้เข้าใจในสิ่งนั้นและบอกได้ว่าเป็นอะไร เช่น เมื่อเห็นของเด็กเล่นรูปร่างกลม ทำด้วยยางผิวเรียบ ก็บอกได้ว่าเป็นลูกบอล
2. การจำ (Memory เขียนย่อว่า M) หมายถึง ความสามารถในการเก็บสะสมความรู้ และข้อมูลต่าง ๆ ไว้ได้ และสามารถระลึกถึงได้เมื่อต้องการ เช่น การจำสูตรคูณ การจำหมายเลขประจำตัว การชี้ตัวคนร้ายได้

3. การคิดแบบอเนกนัย หรือความคิดกระจาย (Divergent Thinking เขียนย่อว่า D) ได้มากแปลก มีเหตุมีผล คือผู้ที่มีความคิดแบบอเนกนัย และกิลฟอร์ดได้อธิบายว่า หมายถึงความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้หลายรูปแบบ หลายแง่หลายมุมแตกต่างกันไป เช่น หนังสือใช้ทำอะไรได้บ้าง ให้ออกมาให้มากที่สุด ผู้ที่มีความคิดอเนกนัย ก็คือความคิดสร้างสรรค์นั่นเอง

4. การคิดแบบเอกนัย หรือ ความคิดรวม (Convergent Thinking เขียนย่อว่า N) หมายถึงความสามารถในการหาคำตอบที่ดีที่สุด จากข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่กำหนดและคำตอบที่ถูกต้องก็มีเพียงคำตอบเดียว

5. การประเมินค่า (Evaluation เขียนย่อว่า E) หมายถึง ความสามารถในการตีความลงสรุปโดยอาศัยเกณฑ์ที่ดีที่สุด

มิตินี้ 3 ผลของการคิด หมายถึง มิตินี้แสดงถึงผล (Products) ที่ได้จากการทำงานของสมอง เมื่อสมองได้รับข้อมูลจากมิตินี้ 1 และใช้ความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่ได้รับในมิตินี้ 2 แล้วผลที่จะได้จะออกมาในมิตินี้ 3 หรืออาจกล่าวได้อีกอย่างหนึ่งว่า ผลของการคิดเกิดจากการทำงานของมิตินี้ 1 และมิตินี้ 2 นั่นเอง ซึ่งผลของการคิดแบ่งออกเป็น 6 ลักษณะดังนี้

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

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

3. ความสัมพันธ์ (Relation เขียนย่อว่า R) หมายถึง ผลของการเชื่อมโยงความคิดของประเภทหรือหลายประเภทเข้าด้วยกันโดยอาศัยลักษณะบางประการเป็นเกณฑ์ ความสัมพันธ์นี้อาจจะอยู่ในรูปของหน่วยกับหน่วย จำพวกกับจำพวก หรือระบบกับระบบก็ได้ เช่น คนคู่กับบ้าน นกคู่กับรัง เสือคู่กับป่า ปลาคู่กับน้ำ เป็นความสัมพันธ์กันระหว่างสิ่งมีชีวิตกับที่อยู่อาศัย

4. ระบบ (Systems เขียนย่อว่า S) หมายถึง การจัดประเภทของสิ่งเร้าต่าง ๆ ให้เป็นระบบ แบบแผน เช่น 1, 3, 5, 7, 9 เป็นระบบเลขคี่

5. การแปลงรูป (Transformation เขียนย่อว่า T) หมายถึง การเปลี่ยนแปลง ปรับปรุง หรือจัดองค์ประกอบของสิ่งเร้า หรือข้อมูลออกมาในรูปแบบใหม่ เช่น การเปลี่ยนรูปสี่เหลี่ยมเป็นเส้นตรงสี่เส้น

6. การประยุกต์ (Implication เขียนย่อว่า I) หมายถึง ความเข้าใจในการนำข้อมูลไปใช้ขยายความเพื่อการพยากรณ์ หรือคาดคะเนข้อความในตรรกวิทยา “ประเภท.....ถ้า.....แล้ว.....” ก็เป็นพวกใช้การคาดคะเนโดยอาศัยเหตุและผล

จะเห็นได้ว่าโครงสร้างของสมรรถภาพทางสมอง หรือการวัดเชาวน์ปัญญาของ กิลฟอร์ด (Guilford) แบ่งออกเป็น 120 เซล หรือ 120 องค์ประกอบ โดยในแต่ละตัวจะประกอบด้วยหน่วยย่อยของ 3 มิติ เรียงจากเนื้อหา - วิธีการคิด - ผลของการคิด (Content - Operation - Products) และสรุปได้ว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะความคิดอเนกนัย (Divergent Thinking) คือเมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้น บุคคลจะตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ ในลักษณะหลายทิศทางทำให้ได้คำตอบหรือผลผลิตของความคิดหลากหลายและแปลกใหม่

1.1.6 ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์ เป็นศักยภาพของแต่ละบุคคล บุคคลที่มีศักยภาพด้านนี้ได้รับการพัฒนาจึงจะได้ชื่อว่าเป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ ฉะนั้น บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จึงมีลักษณะที่แตกต่างไปจากบุคคลอื่น ๆ

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

ครอพเลย์ (Cropley. 1966 : 124) กล่าวว่า ผู้มีความคิดสร้างสรรค์จะประกอบด้วยลักษณะ 4 ประการ ดังนี้ คือมีประสบการณ์ที่กว้างขวาง (Procession of Wide Categories) เต็มใจและพร้อมที่จะเสี่ยง (Willingness to Take Risks) เต็มใจและพร้อมที่จะก้าวไปข้างหน้า (Willingness to Have Ago) และสามารถที่จะยืดหยุ่นความคิดได้อย่างคล่องแคล่วในระดับสูง

ไรซ์ (Rice. 1970 : 69) ได้กล่าวถึงคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ว่ามีลักษณะดังนี้

1. เป็นคนที่มีไหวพริบ
2. มีความสามารถในการประยุกต์ มีการตอบสนองที่แสดงออกถึงความคิดริเริ่ม

มีความยืดหยุ่น

3. มีอิสระในการคิดและแสดงออก
4. สนใจที่จะมีประสบการณ์สิ่งต่าง ๆ และสังเคราะห์สิ่งที่ได้พบเห็นรวมกับความรูสึก

ภายในใจ

5. มีความสามารถในการหยั่งรู้
6. มีความรู้เกี่ยวกับทฤษฎี และเข้าใจคุณค่าของความงาม
7. รู้จักตนเอง เข้าใจถึงจุดมุ่งหมายของสิ่งต่าง ๆ
8. เข้าใจในสภาพของตนในกระบวนการที่ตนมีส่วนร่วม

ราซิลค์ (Razilk. 1972 : 131) พบว่านักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงจะคิดแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็วและใช้วิธีการที่ต่างไปจากผู้อื่น

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

จากข้อความข้างต้นสรุปได้ว่า ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีความเป็นตัวของตัวเองในการคิด การกระทำ การแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยพยายามค้นหา สำรวจ ค้นคว้า ทดลอง และสร้างสิ่งใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ไม่ซ้ำแบบใคร

1.1.7 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์

ประสาท อิศรปริดา (2523 : 8-9) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์ว่า ความคิดสร้างสรรค์ไม่ว่าจะอยู่ในระดับบุคคล ระดับกลุ่ม หรือระดับสังคมก็ตาม จะขึ้นอยู่กับปัจจัย 2 ส่วน คือ

1. ปัจจัยที่เป็นส่วนของความสามารถ (Abilities) ทักษะทางการคิด (Skills) ซึ่งเป็นศักยภาพภายในตัวบุคคล

2. ปัจจัยทางแรงจูงใจ (Motivation) ที่อาจเกิดจากการกระตุ้นจากภายนอกอีกส่วนหนึ่ง บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ จะต้องมียุทธศาสตร์หลาย ๆ อย่างที่เอื้อซึ่งกันและกันเสมอ นั่นคือ ไม่เพียงแต่จะมีแรงจูงใจ มีทักษะ หรือความสามารถที่จะคิดสร้างสรรค์อย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียว เท่านั้นแต่จะต้องมีศักยภาพทางการคิด (Cognitive) มีความอดทน ความอยากรู้อยากเห็น กล้าเสี่ยง ซึ่งเป็นคุณลักษณะทางอารมณ์ (Affective) สอดคล้องกับ ดาลตัน (จรัญ สุวดี. 2534 : 13 ; อ้างอิงจาก Dalton. 1988) ที่ได้อธิบายปัจจัยของความคิดสร้างสรรค์ด้านพุทธิปัญญา (Cognitive) หรือความสามารถทางการคิด (Thinking Abilities) และด้านจิตใจ (Affective) หรือความสามารถทางความรู้สึก (Feeling Abilities) และสามารถแยกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์ให้เห็นได้ชัดเจน ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 ปัจจัยด้านพุทธิปัญญากับปัจจัยด้านจิตใจที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์

ปัจจัยด้านพุทธิปัญญา (Cognitive) หรือ ความสามารถทางการคิด (Thinking Abilities)	ปัจจัยด้านจิตใจ (Affective) หรือ ความสามารถทางความรู้สึก (Feeling Abilities)
<p><u>ความคล่องแคล่ว (Fluency)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - คิดจำแนกการตอบโต้ได้ตรงประเด็น - ติดตามความคิดได้ตลอด <p><u>ความยืดหยุ่น (Flexibility)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - จะทำอะไรต้องมีทางออกไว้หลาย ๆ ทาง - คิดไว้หลาย ๆ รูปแบบ - คิดปรับเปลี่ยนลำดับขั้นตอน - พิจารณาปัญหาหรือเรื่องราวหลาย ๆ ทาง <p><u>ความคิดริเริ่ม (Originality)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - มีความคิดที่แปลกใหม่และฉลาด - คิดผสมผสานความคิดที่มีอยู่แล้วออกมาเป็นรูปแบบใหม่ - สร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ <p><u>ความประณีตหรือละเอียดลออ (Elaboration)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มเติมความคิดและรายละเอียดที่น่าสนใจ - จัดโยงและสัมพันธ์ความคิดเข้าเป็นกลุ่ม - ขยายเรื่อง 	<p><u>ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - พิศวงสงสัยในสิ่งใหม่ ๆ - ชอบคิด หมั่นคิดโน้นคิดนี้ <p><u>ความสลับซับซ้อน (Complexity)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - รู้สึกอยากทำสิ่งยากสิ่งประณีต - ค้นหาทางหลาย ๆ ทางที่ต่าง ๆ ออกไป - จัดความเป็นระเบียบจากความไม่มีระเบียบ - เห็นส่วนที่หายไปว่ามันน่าจะเป็นอะไร <p><u>ความกล้าเสี่ยง (Risk Talking)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - กล้าเสนอความคิดของตนเองต่อผู้อื่น - กล้าเดา - กล้าวิจารณ์ และกล้าที่จะเผชิญกับความล้มเหลว - กล้ายืนยันความคิดของตนเอง <p><u>ความคิดคำนึงหรือจินตนาการ (Imagination)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ล่วงรู้ความรู้สึกของผู้อื่น - วาดฝันได้ทุกกาลสถานที่ (อยู่กับความคิดของตนเองได้ไม่ว่าที่ใด เวลาใด) - จินตนาการภาพไว้ในสมอง - วาดฝันถึงสิ่งที่ยังไม่เกิดขึ้น

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์ มีลักษณะที่เอื้อซึ่งกันและกันเสมอ ไม่เกิดขึ้นได้โดดเดี่ยวหรืออย่างอิสระ กล่าวคือ จะต้องมียุทธศาสตร์ทางการคิด มีความอดทนความอยากรู้อยากเห็น กล้าเสี่ยง ซึ่งเป็นคุณลักษณะทางอารมณ์หรือสภาพแรงจูงใจที่เอื้ออำนวยต่อการคิดสร้างสรรค์ควบคู่ไปด้วยเสมอ ดังนั้น หากบุคคลที่มีศักยภาพทางการคิดได้รับการฝึกให้คิด และได้รับการกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจที่จะคิด หรือริเริ่มสิ่งใหม่ ๆ ความก้าวหน้าทางความคิดสร้างสรรค์ก็จะเกิดขึ้นได้

1.1.8 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ทอแรนซ์ (วราภรณ์ รักวิชัย. 2525 : 25 ; อ้างอิงจาก Torrance. 1962) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นได้ทุกเพศทุกวัย เช่น วัยเด็ก วัยรุ่น วัยผู้ใหญ่ แม้ว่าผลจากการศึกษาจะพบว่า เด็กมีความคิดสร้างสรรค์สูงสุดเมื่ออายุ 4 ปีครึ่ง ก็ได้หมายความว่าความคิดสร้างสรรค์จะไม่พัฒนาในช่วงวัยอื่น ๆ ความคิดสร้างสรรค์จะค่อย ๆ พัฒนาขึ้นจนกระทั่งเด็กเรียนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และจะลดลงอย่างเห็นได้ชัด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ เป็นต้นว่า ระเบียบข้อบังคับ กฎเกณฑ์ วัฒนธรรม ประเพณีที่เด็กเรียนรู้ควบคู่กับอายุที่เพิ่มขึ้น หากอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมเอื้ออำนวย ความคิดสร้างสรรค์ก็ยังคงพัฒนาต่อ ๆ ไป

แอนเดอร์สันและคนอื่น ๆ (Anderson and other. 1970 : 90) ได้ให้ความเห็นว่า ทุกคนเกิดมาพร้อมกับมีศักยภาพทางการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสามารถพัฒนาได้ในทุกระดับอายุและทุกสาขา ถ้าจัดประสบการณ์ให้เหมาะสม

แมคแคนเดิลส์และอีวานส์ (McCandless and Evans. 1978 : 209-301) ได้เสนอว่าความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ และสนับสนุนให้เกิดขึ้นในโรงเรียน เพราะโรงเรียนสามารถส่งเสริมให้มีการพัฒนาได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ในทางตรงคือการสอน การฝึกฝน การอบรม และในทางอ้อมคือการสร้างบรรยากาศและการจัดสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมความเป็นอิสระในการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของรอเจอร์ส (อาร์ รังสินันท์. 2526 : 74-76 ; อ้างอิงจาก Rogers. 1959) ที่ว่าความคิดสร้างสรรค์ไม่สามารถบังคับให้เกิดขึ้นได้ แต่สามารถส่งเสริมให้เกิดขึ้นได้ ซึ่งเปรียบเสมือนกับชาวนาที่สามารถทำให้ต้นพืชงอกงามออกมาจากเมล็ดได้ก็ต่อเมื่อจัดสิ่งแวดล้อมให้พอเหมาะทั้งอากาศ น้ำ และดิน เมล็ดพืชนั้นจึงงอกออกได้ ความคิดสร้างสรรค์ก็เช่นเดียวกัน จะเสริมสร้างขึ้นได้ก็ด้วยการจัดสภาพการณ์ และเทคนิควิธีที่เหมาะสม

เดอ ซีคโก (De Cecco. 1968 : 459) อธิบายว่า ครูสามารถจัดสถานการณ์ที่จะส่งเสริมความคิดยืดหยุ่น ความคล่องแคล่วในการคิด และความคิดริเริ่มในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ของนักเรียนได้ ความคิดสร้างสรรค์เป็นการแก้ปัญหาในระดับสูง ซึ่งสามารถจัดการเรียนการสอนให้พัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์และเสนอแนวทางในการจัดการเรียนการสอน ไว้ 3 วิธี คือ

1. การจำแนกชนิดของปัญหาที่จะให้นักเรียนแก้ ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นในสถานการณ์ ซึ่งครูเตรียมปัญหาไว้แต่ไม่บอกวิธีการแก้ปัญหาแก่นักเรียน และจากสถานการณ์ดังกล่าว จึงนำไปสู่สถานการณ์ที่ไม่บอกทั้งปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาแก่นักเรียน ถ้านักเรียนรู้สถานการณ์ของปัญหาน้อยเท่าไร นักเรียนจะสามารถคิดสร้างสรรค์ได้มากขึ้นเท่านั้น

2. ให้นักเรียนพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาโดยวิธีการระดมพลังสมอง การตั้งสมมติฐาน และการทดสอบสมมติฐาน

3. การให้รางวัลเมื่อนักเรียนสามารถทำกิจกรรมสร้างสรรค์ได้

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

1. ให้นักเรียนมีโอกาสเรียนรู้ด้วยความคิดริเริ่มของตนเอง ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนอยากเป็นผู้ค้นพบ และอยากทดลอง

2. จัดบรรยากาศในการเรียนรู้แบบเสรี ให้นักเรียนมีอิสระในการคิดและการแสดงออก มีอิสระในการศึกษาค้นคว้าในกรอบของความสนใจและความสามารถของเขา ครูต้องไม่กระทำตัวเป็นเผด็จการทางความคิด

3. สนับสนุนให้นักเรียนเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น โดยการให้ข้อมูลข่าวสารที่ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้เพิ่มขึ้นด้วยตนเอง

4. ส่งเสริมกระบวนการในการคิดสร้างสรรค์ โดยช่วยให้นักเรียนคิดหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในรูปแบบที่แปลกใหม่จากเดิม ส่งเสริมการคิดจินตนาการ ส่งเสริมให้คิดวิธีแก้ปัญหาแปลกใหม่ ตลอดจนส่งเสริมให้นักเรียนมีความกล้าเสี่ยงทางสติปัญญา

5. ไม่เข้มงวดกับผลหรือคำตอบหรือข้อสรุปที่ได้จากการค้นพบของนักเรียนเกินไป ครูต้องไม่ให้ความสำคัญของความคลาดเคลื่อนเกินไปนัก ต้องยอมรับว่าความคลาดเคลื่อนและความผิดพลาดนั้นเป็นเรื่องปกติที่เกิดขึ้นได้

6. สนับสนุนให้นักเรียนมีความยืดหยุ่นทางสติปัญญา โดยช่วยให้นักเรียนคิดหาวิธีหาคำตอบหรือแก้ปัญหาหลาย ๆ วิธี ด้วยการพยายามคิดหาความหมายใหม่ โดยใช้ประสบการณ์เดิมในบริบทใหม่ ไม่ให้ยึดมั่นกับประสบการณ์เดิมเพียงด้านเดียว

7. สนับสนุนให้นักเรียนรู้จักประเมินผลสัมฤทธิ์และความก้าวหน้าด้วยตัวเอง ให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบ และรู้จักประเมินตนเอง พยายามหลีกเลี่ยงการใช้เกณฑ์มาตรฐาน หรือข้อสอบมาตรฐาน

8. ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นผู้ที่ไวต่อการรับรู้ในสิ่งเร้า ทั้งในด้านความรู้และปัญหาด้านสังคมและบุคคล

9. ส่งเสริมให้นักเรียนตอบคำถามประเภทปลายเปิดที่มีความหมาย และไม่มีคำตอบที่เป็นจริงที่แน่นอนตายตัว คำถามประเภทนี้จะสนับสนุนให้นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม

10. เปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ ความคิด และเครื่องมือในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งจะเป็นการโอกาสให้นักเรียนได้เข้าใจกระบวนการโดยตลอด

11. ฝึกให้นักเรียนต่อสู้ความล้มเหลวและความคับข้องใจ ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ ต้องมีความสามารถที่จะอยู่ในสถานการณ์ที่คลุมเครือ และสามารถจัดการกับสถานการณ์เหล่านั้นได้อย่างเหมาะสม

12. ฝึกให้นักเรียนพิจารณาปัญหาในภาพรวมมากกว่าที่จะพิจารณาปัญหาย่อยให้รู้จักบูรณาการ และเข้าใจปัญหาเหล่านั้น

จากแนวคิดและข้อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ได้กล่าวมาแล้วสรุปได้ว่า การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ต้องอาศัยองค์ประกอบหลายอย่างคือ วิธีการ การจัดสภาพการณ์ ตลอดจน กิจกรรมต่าง ๆ ที่ช่วยและท้าทายให้ใช้ความสามารถในการคิด ยอมรับและเอาใจใส่ต่อความคิดเห็น ให้โอกาสในการมองปัญหา และวิธีการที่เป็นไปได้ในการค้นหาคำตอบได้อย่างอิสระ ไม่เคร่งครัดจนเกินไป ให้ความรัก ความอบอุ่น ความปลอดภัย ให้กำลังใจใจการฝึกคิด ยกย่องชมเชยในผลงานที่ทำ และการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริงจะช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ด้วย

1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

1.2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

เบนดีลี (Bentley. 65 : 269 – 72) ได้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตมหาวิทยาลัยมินเนโซตา จำนวน 75 คน เป็นชาย 59 คน และหญิง 16 คน วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แบบทดสอบความรู้ ความเข้าใจ (Cognitive Operation) ความจำ (Memory Operation) การคิดหลายทิศหลายทาง (Divergent Thinking) และการประเมินค่า (Evaluation)

ผลการศึกษาพบว่า ความรู้ ความเข้าใจ และความจำไม่มีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ ส่วนความคิดหลายทิศทาง และการประเมินค่ามีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์

พาร์เนและมิโดส์ (Parne and Meadows. 1967 : 98) ได้ทดลองใช้วิธีระดมสมองในการหาวิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ให้ทุกคนพูดเท่าที่คิดออกมา ไม่จำเป็นจะต้องเป็นวิธีแก้ปัญหาเฉพาะความคิดที่ดีและมีความสัมพันธ์กับเรื่อง ให้พูดเท่าที่มีความคิดใดแวบเข้ามาในสมอง ส่วนกลุ่มที่สองให้เสนอวิธีคิดแก้ปัญหาเฉพาะความคิดที่ดีและมีความสัมพันธ์กับเรื่อง ปรากฏว่า ในระยะเวลาแก้ปัญหาเท่ากัน กลุ่มที่ใช้วิธีระดมสมอง มีความคิดแก้ปัญหา มาก และได้ผลดีกว่ากลุ่มที่ต้องออกความคิดเฉพาะความคิดที่ดีและเกี่ยวเนื่องกันเท่านั้น

คลอเวอร์ (Clover. 1980 : 3-16) ได้ใช้กิจกรรมเพื่อฝึกความคิดสร้างสรรค์กับนักศึกษา ระดับวิทยาลัย จำนวน 44 คน โดยการฝึกฝนและให้การเสริมแรง มีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ 3 ด้าน คือ ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) และความคิดริเริ่ม (Originality) ทั้งในด้านนำสิ่งของมาใช้ให้เกิดประโยชน์และด้านการแก้ปัญหาในแบบฝึกหัด พบว่าหลังจากการฝึกกลุ่มตัวอย่างสามารถทำคะแนนในแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ได้สูงขึ้นเป็นอย่างมาก และเมื่อมีการติดตามผลในระยะ 11 เดือน ต่อมาก็พบว่า กลุ่มตัวอย่างยังทำคะแนนสูงขึ้นเหมือนเดิม

1.2.2 งานวิจัยในประเทศ

วัลลีย์ เรืองเกษตรกรรม (2527 : 77) ศึกษาผลการใช้แบบฝึกเสริมทักษะความคิดประกอบการสอนวิชาภาษาไทยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยและพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2527 โรงเรียนหนองจางวิทยา อำเภอหนองจาง จังหวัดอุทัยธานี จำนวน 60 คน พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะความคิด มีพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

รัชนิภา ทองสุทธิ (2533 : 117 – 121) ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถทางการอ่าน การเขียนภาษาอังกฤษ และความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้รับการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ทางภาษากับวิธีสอนตามคู่มือครู กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชาการอ่าน 1 (อ 431 และ อ 031) โรงเรียนคำเขื่อนแก้วราชินูปถัมภ์ อำเภอคำเขื่อนแก้ว จังหวัดยโสธร จำนวน 80 คน กลุ่มทดลองได้รับการสอนด้วยวิธีแบบมุ่งประสบการณ์ทางภาษา กลุ่มควบคุมได้รับการสอนด้วยวิธีการสอนตามคู่มือครู พบว่า

1) นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา และนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีสอนตามคู่มือครู มีความสามารถทางการเขียนภาษาอังกฤษแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

2) นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา และนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีสอนตามคู่มือครู มีความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาด้านความคิดริเริ่ม ความคล่องตัวในการคิด และความยืดหยุ่นในการคิดสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

สมศักดิ์ สมเสนาะ (2537 : 88 – 90) ศึกษาเปรียบเทียบผลของการฝึกระดมพลังสมอง และการฝึกคิดเป็นรายบุคคลที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปทุมพิทยาคม จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 30 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ใช้โปรแกรมฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้วยวิธีการระดมพลังสมอง กลุ่มที่ 2 ใช้โปรแกรมการฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้วยวิธี

การฝึกคิดเป็นรายบุคคล ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่ได้รับฝึกกระดุมพลังสมองมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นมากกว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดเป็นรายบุคคล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.1

จริญญา จักรกาย (2539 : 90) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลการใช้วิธีซีเนคติกส์ควบคู่กับการเสริมแรงทางสังคมที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในการศึกษาครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน ผลของการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังจากได้รับการฝึกโดยวิธีซีเนคติกส์เป็นกลุ่มและรายบุคคลควบคู่กับการเสริมแรง นอกจากนี้นักเรียนที่ได้รับการฝึกโดยวิธีซีเนคติกส์เป็นกลุ่มมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกซีเนคติกส์แบบรายบุคคล

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทั้งต่างประเทศและภายในประเทศสามารถสรุปได้ว่า การที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้ได้ผลดีนั้น สามารถพัฒนาได้โดยวิธีการฝึกการใช้ทักษะกระบวนการสอนแบบต่างๆ การให้การเสริมแรงแก่ผู้เรียนและให้อิสระในการแสดงออกทางการเรียน การอ่าน การพูด การคิด และจินตนาการ รวมไปถึงการให้ความเป็นกันเอง การกระตุ้นให้แสดงออกและการยอมรับความคิดเห็น เพราะสิ่งเหล่านี้สามารถส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ให้สูงขึ้นได้

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีซีเนคติกส์

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีซีเนคติกส์

2.1.1 ความหมายของวิธีซีเนคติกส์

ซีเนคติกส์ (Synectics) เป็นกิจกรรมที่มุ่งเน้นการพัฒนาความคิดให้แก่ผู้เรียน โดยนำเอาการเปรียบเทียบมาให้นักเรียนได้คิดพิจารณา ซึ่งผู้เรียนจะสามารถเสนอบทเรียนในมุมมองที่ต่างๆ ออกไป ซีเนคติกส์ (Synectics) เป็นคำภาษากรีก ซึ่งหมายถึงการรวมสิ่งที่ต่างกันเข้าด้วยกัน และการเกิดของสิ่งที่ไม่สัมพันธ์กัน ทฤษฎีซีเนคติกส์ พัฒนาขึ้นมาเพื่อเพิ่มโอกาส ในความสำเร็จของการกำหนดปัญหา และการแก้ปัญหา หรือผลิตสิ่งของใหม่ๆ ต่อมา กอร์ดอนและคณะ ได้นำมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนการสอนในโรงเรียน

กิจกรรมซีเนคติกส์ หมายถึง กระบวนการเรียนรู้หรือการแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการอุปมาเพื่อเปรียบเทียบสิ่งที่ต้องการเรียนรู้หรือปัญหากับสิ่งที่นักเรียนคุ้นเคย หรือดัดแปลงสิ่งที่นักเรียนคุ้นเคยให้มีความแปลกใหม่ (Gordon. 1972)

วีเวอร์และพริન્ซ์ (Weaver และ Prince. 1990) กล่าวว่า ซีเนคติกส์ คือ กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ซึ่งนำมาให้ผู้มีส่วนร่วม สามารถดำเนินการจากการวิเคราะห์ปัญหาไปจนถึงการสร้างและพัฒนาความคิดใหม่ๆ หัวใจในการทำความเข้าใจกับกระบวนการดังกล่าว จะพบได้ในชื่อของกระบวนการ นั่นเองซึ่งมาจากรากศัพท์ในภาษากรีก คือ Syn หมายถึง นำมารวมกัน และ ectics หมายถึง ส่วนประกอบที่หลากหลาย ซึ่งซีเนคติกส์นั้นดำเนินการโดยอาศัยหลักที่ว่า การใช้ความสามารถอันน่าอัศจรรย์ของสมอง ในการเชื่อมโยงความคิดที่ดูเหมือนจะไม่เกี่ยวข้องกันเข้าด้วยกันได้

และอาร์ รังสินันท์ (2528) กล่าวว่า วิธีการซีเนคติกส์ (Synectics) เป็นวิธีการคิดที่ กอร์ดอน (William Gordon) คิดขึ้นโดยใช้กลไกความคิด 2 ประการ คือ “ทำสิ่งที่คุ้นเคยให้เป็นสิ่งแปลกใหม่” และ “ทำสิ่งแปลกใหม่ให้เป็นสิ่งธรรมดา” คือ การคิดจากสิ่งที่บุคคลคุ้นเคย ลักษณะนี้คิดจากสิ่งที่คุ้นเคย ถ้าเป็นสิ่งแปลกใหม่และคิดจากสิ่งแปลกใหม่ให้เป็นสิ่งที่คุ้นเคย ทำได้โดยการใช้การเปรียบเทียบอุปมาอุปไมย จากรูปลักษณะหรือหน้าที่ของสิ่งที่เห็น

จากความหมายของกิจกรรมซีเนคติกส์ดังกล่าวข้างต้น พอจะสรุปได้ว่า กิจกรรมซีเนคติกส์ หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ หรือการแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการอุปมาเพื่อเปรียบเทียบสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ หรือปัญหากับสิ่งที่นักเรียนคุ้นเคย หรือดัดแปลงสิ่งที่นักเรียนคุ้นเคยให้แปลกใหม่ออกไป

การสอนด้วยกิจกรรมซีเนคติกส์นี้ มีลักษณะสำคัญที่เป็นจุดเด่นก็คือ การนำเอาการเปรียบเทียบกันอย่างละเอียด และเป็นระบบที่ดี เมื่อการเปรียบเทียบมาถึงจุดหนึ่งผู้เรียนก็จะสามารถเสนอบทเรียนหรือผลงานของบทเรียนในมิติที่แตกต่างออกไปจากกรอบและแนวคิดแนวเดิมๆ ได้อย่างเกิดผล

เป้าหมายหลักของรูปแบบการสอน ก็คือ การฝึกฝนให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ในบทเรียนในการแก้ปัญหาหรือการคิดค้นสิ่งใหม่ขึ้นมา โดยใช้การเปรียบเทียบเป็นเครื่องมือในการคิดสร้างสรรค์ซึ่งจากข้อตกลงดังกล่าวมาแล้วเราสามารถสรุปได้ว่า การสอนด้วยวิธีการสอนนี้มีความเชื่อเบื้องหลังอยู่ 4 ประการ คือ

1. เชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นอยู่เสมอในการดำรงชีวิตของมนุษย์ และความคิดสร้างสรรค์นี้มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวันของทุกคน
2. เชื่อว่ากระบวนการของการคิดสร้างสรรค์ไม่ใช่สิ่งลึกลับซับซ้อนอย่างใด เราสามารถอธิบายการเกิดความคิดสร้างสรรค์และฝึกฝนคนให้มีระดับความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นได้
3. เชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดจากหรือเกิดในศาสตร์วิชาการสาขาต่างๆ มีลักษณะคล้าย คลึงกัน ไม่ว่าจะเป็นศิลปะ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา ประวัติศาสตร์ หรือ วิศวกรรมศาสตร์ก็ตาม ศาสตร์เหล่านี้จำเป็นต้องใช้กระบวนการ ทางสติปัญญาเข้ามาเกี่ยวข้องในการคิดสร้างสรรค์ทั้งนั้น
4. เชื่อว่าการคิดสร้างสรรค์ของคนคนเดียวหรือการคิดสร้างสรรค์โดยกลุ่มคนมีลักษณะใกล้เคียงกันมาก (สมพงษ์ สิงหะพล. 2533)

ครูสามารถนำเอากิจกรรมเปรียบเทียบมาใช้ในห้องเรียน เพื่อเรียนรู้เนื้อหาวิชาได้ดีเท่าๆ กับการแก้ปัญหา การเปรียบเทียบไม่ได้ตั้งใจที่จะเปลี่ยนเนื้อหา ความรู้ แต่ออกแบบมาเพื่อส่งเสริมและทำให้โลกของเนื้อหาชีวิต โดยการแสดงให้เห็นวิธีสร้างความสัมพันธ์ของบุคคลกับโลก วิธีนำความจริงและทฤษฎี ซึ่งเป็นสิ่งผิวเผินสำหรับเขาเข้าสู่ตัวของเขา กิจกรรมการเปรียบเทียบสร้างขึ้นมาสืบสนับสนุนให้สามารถ ทำตัวเป็นอิสระ และพัฒนาจินตนาการ การหยั่งรู้ ไปสู่กิจกรรมประจำวัน (Joyce และ Weil. 1972)

2.1.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีซีเนคติกส์และการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยวิธีซีเนคติกส์

อเล็กซานเดอร์ (Davis & Scott. 1971 : 1 ; citing Alexander. 1965. *Fortune*.) ได้กล่าวว่า คำว่า Synectics จากภาษากรีกว่า Syneticos ซึ่งแปลว่า การร่วมกันขององค์ประกอบที่ไม่เกี่ยวข้องกัน วิธีซีเนคติกส์ได้รับการยอมรับสำหรับการทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และการแก้ไขปัญหากลุ่ม

นาดยา ภัทรแสงไทย (2527ค : 203) กล่าวว่า วิธีซีเนคติกส์ (Synectics) เป็นอีกวิธีการหนึ่งในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ซึ่งวิลเลียมส์ กอร์ดอน (William Gordon) เป็นผู้คิดขึ้นโดยการสร้างความคุ้นเคยที่แปลกใหม่ (Strange familiar) และสร้างความแปลกใหม่ที่เป็นที่คุ้นเคย (Familiar strange) จากนั้นจึงสรุปความคิดใหม่ด้วยกระบวนการคิดดังต่อไปนี้

1. การสร้างจินตนาการขึ้นในจิตใจของเราหรือการพิจารณาความคิดใหม่ เช่น ถ้าฉันเป็นนายกรัฐมนตรี ฉันจะทำอย่างไรต่อภาวะเศรษฐกิจในปัจจุบัน

2. การประยุกต์เอาความรู้ในสาขาวิชาหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งมาแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น เช่น ชาวเอสกิโมอาศัยอยู่ตามขั้วโลกเหนือ เราจะสามารถศึกษาสภาพทางภูมิศาสตร์ของขั้วโลกเหนือด้วยการศึกษาจากชาวเอสกิโมได้หรือไม่

3. การประยุกต์ใช้การเปรียบเทียบหรืออุปมาอุปไมยในการแก้ปัญหา เช่น ถ้าพระสงฆ์หันมาเป็นสมาชิกของสโมสรหรือชมรมต่าง ๆ ในสังคม ใครจะเป็นผู้ทำหน้าที่ด้านศาสนาแทนพระสงฆ์

4. การประยุกต์เอาความคิดใด ๆ ก็ตามที่เกิดจากจินตนาการมาใช้แก้ปัญหา เช่น ถ้ามนุษย์สามารถบินได้เหมือนนก สังคมมนุษย์จะเป็นอย่างไร

ประชุม รอดประเสริฐ (2528ข : 296) กล่าวว่าวิธีการนี้คล้ายกับวิธีการระดมสมองคือเป็นการหาแนวทางเพื่อแก้ปัญหาเหมือนกัน วิธีการนี้ใช้ผู้เข้าร่วมประมาณ 5 – 12 คน

ประสาธ อิศรปริดา (2532ค : 14 – 16) กล่าวว่าวิธีซินเนคติกส์ (Synectics) นี้ ผู้คิดก็คือ กอร์ดอน (William Gordon) กลวิธีนี้จะเน้นที่การสร้างความคุ้นเคยในสิ่งที่แปลกใหม่ (Strange familiar) และสร้างความแปลกใหม่จากสิ่งที่คุ้นเคย (Familiar strange) โดยใช้การอุปมา (Analogy) เป็นพื้นฐานของการคิด การอุปมานั้น กอร์ดอนแบ่งไว้เป็น 4 ชนิด ดังนี้

1. การอุปมาโดยตรง (Personal Analogy) เป็นการอุปมาที่เปรียบเทียบตัวเองเป็นตัวปัญหา เช่น ถ้าหากท่านต้องการจะคิดหาวิธีที่จะพัฒนาเครื่องยนต์ให้มีประสิทธิภาพ ท่านก็จะอุปมาว่า ท่านเป็นเครื่องยนต์ชนิดนั้นหรือถ้าจะคิดแก้ปัญหาจราจร ก็อุปมาว่าตัวท่านเป็นไฟจราจร เมื่อท่านอุปมาตัวท่านเป็นตัวปัญหาแล้วท่านจะพยายามตามตัวเองว่า ท่านรู้สึกอย่างไร? และท่านจะแก้ปัญหาจราจรอย่างไร

2. การอุปมาตนเอง (Direct Analogy) เป็นความพยายามที่ผู้คิดจะนึกถึงสิ่งอื่น ๆ ซึ่งลักษณะคล้ายคลึงกับปัญหาที่กำลังประสบอยู่แล้วพิจารณาธรรมชาติของสิ่งนั้น เพื่อจะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาหรือคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ เช่น อเล็กซานเดอร์ เกรแฮม เบลล์ (Alexander Graham Bell) พิจารณาธรรมชาติการได้ยินจากการทำงานของระบบอวัยวะในหู ทำให้เขาสามารถคิดประดิษฐ์โทรศัพท์ที่ได้หรือนักวิทยาศาสตร์ พิจารณาธรรมชาติการบินของนก แล้วนำมาสร้างเป็นเครื่องบิน

3. การอุปมาสัญลักษณ์ (Symbolic Analogy) การอุปมาโดยวิธีนี้ พยายามจะใช้สัญลักษณ์เพื่ออธิบายคุณลักษณะบางอย่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ตัวอย่างเช่น เมื่อเราจะอธิบายลักษณะของคนที่มีความแข็งแกร่ง ความหนักแน่น เราก็อาจจะพิจารณาปรากฏการณ์อย่างหนึ่งที่เป็นสัญลักษณ์ ซึ่งจะแทนคุณลักษณะของบุคคลดังกล่าว โดยอาจกล่าวว่า “เขาแข็งแกร่งอุปมาดังผาหิน” หรือ จะอธิบายคุณลักษณะของนางกาเกีว่า มีกลิ่นตัวหอมยิ่งนัก ก็อาจกล่าวว่า มีกลิ่นหอมเหมือนกลิ่นทิพมณฑาทอง ดังที่เจ้าพระยาพระคลัง (หน) ได้พรรณนาโวหารในรูปของการอุปมาสัญลักษณ์ไว้ว่า

... ชื่อกาก็ศรีวิลาสตั้งดวงจันทร์	เนื่อนั้นหอมฟุ้งจรุงใจ
เสมอเหมือนกลิ่นทิพมณฑาทอง	ผู้ใดต้องสัมผัสพิสมัย
กลิ่นกายติดชายผู้นั้นไป	ก็นับได้ถึงเจ็ดทิวาวาร...

4. การอุปมาเพื่อฝัน (Fantasy Analogy) วิธีอุปมาในลักษณะเพื่อฝันนี้ ผู้คิดอาจจะจินตนาการ โดยอาศัยพื้นฐานจากนิทาน เรื่องเล่า หรือนิยายท้องถิ่นก็ได้ เช่น อาจเพื่อฝันว่า ถ้าคนเรามีสิบเคียวเหมือนทศกัณฐ์ โลกนี้จะเป็นอย่างไร หรืออาจจินตนาการว่า ถ้าทุกคนเป่าปี่ได้ไพเราะให้คนหลับได้เหมือนพระอภัยมณี แล้วอะไรจะเกิดขึ้นบ้าง เป็นต้น

นวลจิตต์ ชาวศิริ (2541 : 33 - 37) ได้อธิบายรูปแบบการสอนแบบ Synectics ว่า ครูต้องสอนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ว่าในการแก้ปัญหาใด ๆ มีวิธีการแก้ได้หลากหลายวิธี ซึ่งนำไปสู่วิธีการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ครูสามารถให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้โดยการสร้างกิจกรรมที่กระตุ้นให้มีโอกาสคิดด้วยแนวทางที่ไม่เคยคิดมาก่อน หรือคิดโดยสวมบทบาทเป็นคนอื่น ในขณะเดียวกันก็ให้นักเรียนได้รับความคิดของคนอื่น ๆ ต่อปัญหาเดียวกัน

--วัตถุประสงค์ของรูปแบบการสอน

1. ต้องการให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ว่าในการแก้ปัญหาใด ๆ นั้น สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยวิธีการที่ถูกต้องหลายวิธี

2. ต้องการให้นักเรียนฝึกการใช้ความคิดแบบหลากหลายมุมมอง

3. ต้องการให้นักเรียนเรียนรู้ที่จะยอมรับแนวความคิดที่แตกต่างจากแนวความคิดเดิม ๆ ที่ตนเองเคยมีอยู่

ปัจจัยที่เอื้ออำนวยให้รูปแบบการสอนแบบซีเนคติกส์มีประสิทธิภาพมากขึ้นในสภาพการณ์ดังต่อไปนี้

1. นักเรียนมีพื้นฐานความรู้เรื่องการใช้ภาษาเป็นอย่างดีดังนั้นจึงควรใช้รูปแบบการสอนนี้กับนักเรียนระดับประถมปลายขึ้นไป จะได้ผลดีกว่านักเรียนชั้นเด็กเล็ก เนื่องจากพัฒนาการและวุฒิภาวะเรื่องการใช้ภาษาแตกต่างกัน

2. สมาชิกในกลุ่มนักเรียนมีพื้นฐานประสบการณ์ที่หลากหลายแตกต่างกัน

3. ครูมีความสามารถกระตุ้นให้นักเรียนกล้าคิดกล้าแสดงออกและมีเทคนิคช่วยเหลือการเชื่อมโยงความคิดของนักเรียนให้ต่อเนื่องและผสมผสานกันได้

2.2 งานวิจัยเกี่ยวข้องกับวิธีซีเนคติกส์

2.2.1 งานวิจัยต่างประเทศ

มีโด (Meador. 1994 : unpagged) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลของการฝึกแบบซีเนคติกส์ที่มีต่อความสามารถของนักเรียนอนุบาล ในการศึกษาใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 107 คน การศึกษาจะพัฒนาทางด้านความคิดสร้างสรรค์ การรับรู้ตนเองและทักษะทางด้านภาษา ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม

เฮวิลิน (วิล ปฐมปัทมะ. 2539 : 53 ; อ้างอิงจาก Heavilin. 1982. The Use of Synectics and an Aid To Invention in College Composition.) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ซีเนคติกส์ช่วยสร้างความคิดในการเขียนความเรียงระดับวิทยาลัย โดยทดสอบกับนักศึกษาที่เรียนวิชาภาษาอังกฤษ 104 จำนวน 50 คน ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษามีการเรียนรู้ในการคิดเชิงเปรียบเทียบและมีทัศนคติที่ดีต่อการเขียนมากขึ้นมิใช่แค่เพียงเรียนรู้ที่จะคิดแบบเอนกนัยแต่เพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ยังพบว่า ซีเนคติกส์ทำให้นักศึกษามีทัศนคติที่ดีต่อการเขียนมากขึ้น

เกนดอร์ฟ (Gendrop. 1996 : unpagged) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลของการใช้วิธีซีเนคติกส์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของพยาบาล วิธีการแบบซีเนคติกส์ได้ถูกออกแบบมาเพื่อให้เกิดการคิดในการศึกษาใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นพยาบาลจำนวน 97 คน กลุ่มทดลองจะได้จำนวน 51 คนและกลุ่มควบคุมจำนวน 46 คน โดยที่กลุ่มทดลองจะได้รับการฝึกปฏิบัติจริงโดยวิธีซีเนคติกส์ ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนความสามารถในการสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2.2.2 งานวิจัยภายในประเทศ

ชาญนรงค์ ผลประเสริฐ (Pholprasert. 1992 : 209) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางภาษา เจตคติต่อการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดพระปฐมเจดีย์ ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบซีเนคติกส์กับแผนการสอนตามคู่มือ ในการศึกษาครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนจำนวน 74 คน ผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบซีเนคติกส์มีความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยแผนการสอนตามคู่มือครุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ขจิตพรรณ ประดิษฐ์พงศ์ (2535 : 53-55) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการเขียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กิจกรรมซีเนคติกส์ ในการศึกษาครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนจำนวน 60 คน ในการศึกษาได้แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 30 คน คือกลุ่มทดลองซึ่งจะสอบโดยใช้วิธีซีเนคติกส์โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนและกลุ่มควบคุมซึ่งสอนแบบปกติโดยมีครูประจำโรงเรียนเป็นผู้สอน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมซีเนคติกส์มีทักษะในการเขียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กรกนก ชูประสม (2537ข :76) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลของการใช้กิจกรรมซีเนคติกส์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ในการศึกษาครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนแย้มสอาด จำนวน 30 คน ผลการศึกษาพบว่าความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมซีเนคติกส์สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมตามแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 3 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จริญญา จักรกาย (2539 : 90) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลการใช้วิธีซีเนคติกส์ควบคู่กับการเสริมแรงทางสังคมที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในการศึกษาครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คนแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่มๆ ละ 15 คน ผลของการศึกษาพบว่านักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังจากได้รับการฝึกโดยใช้วิธีซีเนคติกส์เป็นกลุ่มและนักเรียนที่ได้รับการฝึกโดยวิธีซีเนคติกส์เป็นกลุ่มมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกซีเนคติกส์แบบรายบุคคล

จากผลการวิจัยทั้งต่างประเทศและในประเทศ ดังกล่าวข้างต้นแสดงให้เห็นว่าการฝึกความคิดสร้างสรรค์โดยวิธีซีเนคติกส์จะช่วยให้นักเรียนมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันนอกจากนี้ยังช่วยในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในด้านต่างๆ คือความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่นและความคิดละเอียดลออได้จริง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545 ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ จำนวน 138 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545 ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ จำนวน 30 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากประชากร โดยมีห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม แล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งเป็นกลุ่มทดลองหนึ่งกลุ่ม กลุ่มควบคุมหนึ่งกลุ่ม กลุ่มละ 15 คน โดยมีขั้นตอนการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. ผู้วิจัยนำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ทั้งหมด 6 ห้องเรียน คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1, 3/2, 3/3, 3/4, 3/5 และ 3/6 รวม 270 คน แล้วนำมาตรวจให้คะแนน
2. ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากห้องเรียนที่มีนักเรียนความคิดสร้างสรรค์ต่ำมากกว่า 15 คนขึ้นไป ปรากฏว่าแต่ละห้องเรียนมีนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำมากกว่า 15 คนขึ้นไป ได้แก่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 23 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 จำนวน 20 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/3 จำนวน 27 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/4 จำนวน 18 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/5 จำนวน 26 คน และชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/6 จำนวน 24 คน รวมจำนวนทั้งหมด 138 คน
3. ผู้วิจัยสุ่มห้องเรียนในข้อ 2 โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายมาจำนวน 2 ห้องเรียน ได้แก่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/5
4. ผู้วิจัยสอบถามความสมัครใจของนักเรียนในข้อ 3 ปรากฏว่านักเรียนทุกคนสมัครใจ ผู้วิจัยจึงสุ่มอย่างง่ายมาเป็นจำนวนนักเรียน 30 คน แล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองหนึ่งกลุ่ม กลุ่มควบคุมหนึ่งกลุ่ม กลุ่มละ 15 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. โปรแกรมการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์
2. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. โปรแกรมการใช้วิธีซีเนติกส์ มีลำดับขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.1 ผู้วิจัยศึกษาทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และรูปแบบการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แบบซีเนติกส์ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดกิจกรรม

1.2 สร้างโปรแกรมการฝึกความคิดสร้างสรรค์แบบซีเนติกส์ให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะและจุดมุ่งหมายของการวิจัย

2. วิธีการหาคุณภาพโปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยการฝึกคิดแบบซีเนติกส์

2.1 นำโปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยการฝึกคิดแบบซีเนติกส์ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน คือ รองศาสตราจารย์ ดร. อารี พันธุ์มณี ผศ.พรพรรณรัตน์ พลอยเลื่อนแสง และอาจารย์ ดร.พาสนา จุฬรัตน์ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมทางด้านภาษา เวลาที่ใช้ในการฝึก

2.2 นำโปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยการฝึกคิดแบบซีเนติกส์มาแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วนำไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2545 ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน

2.3 นำโปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยการฝึกคิดแบบซีเนติกส์ที่ได้ทดลองใช้มาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

สำหรับโปรแกรมการฝึกความคิดสร้างสรรค์แบบซีเนติกส์ ใช้กับกลุ่มทดลอง โดยใช้เวลา 11 ครั้ง เป็นเวลา 5 สัปดาห์ๆ ละ 2 วัน วันละ 50 นาที คือวันจันทร์ และวันพุธ เวลา 11.50 – 12.40 น. (ตั้งรายละเอียดในภาคผนวก)

3. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของการวิจัยครั้งนี้ ใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ ซึ่งรองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธุ์มณี ได้นำมาแปลเป็นภาษาไทย ซึ่งประกอบด้วย 3 กิจกรรม คือ กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ กิจกรรมชุดที่ 2 การวาดภาพให้สมบูรณ์ และกิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้น

การดำเนินการทดลอง

แบบแผนการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการทดลองแบบ Randomized Control Group Pretest - Posttest Design ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงแบบแผนการทดลอง Randomized Control Group Pretest - Posttest Design

การกำหนดเข้ากลุ่ม	สอบก่อน	ตัวแปรอิสระ	สอบหลัง
RE	T ₁ E	X	T ₂ E
RC	T ₁ C	~	T ₂ C

ความหมายของสัญลักษณ์

E	แทน	กลุ่มทดลอง
C	แทน	กลุ่มควบคุม
T ₁ E	แทน	การสอบก่อนการทดลอง (Pretest) ของกลุ่มทดลอง
T ₁ C	แทน	การสอบก่อนของกลุ่มควบคุม
T ₂ E	แทน	การสอบหลังการทดลอง (Posttest) ของกลุ่มทดลอง
T ₂ C	แทน	การสอบหลังของกลุ่มควบคุม
X	แทน	การได้รับการฝึกคิดแบบซีเนติกส์
~	แทน	การไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนติกส์

วิธีดำเนินการทดลอง

การดำเนินการทดลองมีลำดับขั้น ดังนี้

1. ระยะเวลาการทดลอง ผู้วิจัยให้นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ ทอแรนซ์ นำแบบทดสอบทั้งหมดมาตรวจให้คะแนน แล้วเก็บคะแนนไว้เป็นคะแนนก่อนการทดลอง (Pretest)
2. ระยะเวลาทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับกลุ่มทดลอง ตามโปรแกรมการฝึกความคิดสร้างสรรค์ด้วยวิธีการฝึกคิดแบบซีเนติกส์เป็นเวลา 11 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม – 5 สิงหาคม 2545 (ดังรายละเอียดในภาคผนวก)
3. ระยะเวลาหลังการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ (Posttest) กับนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ด้วยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ชุดเดิมที่ใช้ก่อนการทดลอง นำแบบทดสอบทั้งหมดมาตรวจให้คะแนน แล้วเก็บไว้เป็นคะแนนหลังการทดลอง (Posttest)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการฝึกคิดแบบซีเนติกส์
2. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนติกส์
3. เปรียบเทียบผลต่างของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนติกส์ กับนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนติกส์

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน
 - 1.1. ค่าเฉลี่ย (\bar{x})
 - 1.2. ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. สถิติสำหรับทดสอบสมมติฐาน
 - 2.1. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ โดยใช้ t-test แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Sample)
 - 2.2. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มควบคุมก่อนและหลังไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ โดยใช้ t-test แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Sample)
 - 2.3. เปรียบเทียบผลต่างของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยใช้ t-test แบบเป็นอิสระต่อกัน (Independent Sample)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

--
การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้แทนความหมายดังต่อไปนี้

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

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์
2. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์
3. เปรียบเทียบผลต่างของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมดังแสดงในตาราง 3, 4 และ 5 ตามลำดับ

ตาราง 3 แสดงการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในกลุ่มทดลองก่อนและหลังได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์จำแนกเป็นรายด้านและโดยรวม

ความคิดสร้างสรรค์	กลุ่มทดลอง	N	\bar{X}	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	t
1. ความคิดคล่องแคล่ว	ก่อนทดลอง	15	17.73	5.93	214	3354	11.915**
	หลังทดลอง	15	32.00	6.12			
2. ความคิดริเริ่ม	ก่อนทดลอง	15	10.33	20.00	145	1597	10.021**
	หลังทดลอง	15	5.22	5.03			
3. ความคิดละเอียดลออ	ก่อนทดลอง	15	7.53	1.60	44	156	8.194**
	หลังทดลอง	15	10.47	1.51			
ความคิดสร้างสรรค์โดยรวม	ก่อนทดลอง	15	35.60	12.25	403	11675	13.371**
	หลังทดลอง	15	62.47	11.15			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 3 พบว่า ภายหลังจากการใช้การฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ นักเรียนในกลุ่มทดลองมีความคิดสร้างสรรค์โดยรวมสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อวิเคราะห์เป็นรายด้านพบว่านักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์รายด้านทุกด้านเพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ แสดงว่าการใช้การฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ทำให้นักเรียนในกลุ่มทดลองมีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น

ตาราง 4 แสดงการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนติกส์ จำแนกเป็นรายด้านและโดยรวม

ความคิดสร้างสรรค์	กลุ่มทดลอง	N	\bar{X}	S.D.	ΣD	ΣD^2	t
1. ความคิดคล่องแคล่ว	ก่อนทดลอง	15	17.87	4.29	138	1908	5.277**
	หลังทดลอง	15	27.07	8.22			
2. ความคิดริเริ่ม	ก่อนทดลอง	15	9.47	3.09	84	862	4.101**
	หลังทดลอง	15	15.07	5.78			
3. ความคิดละเอียดลออ	ก่อนทดลอง	15	8.60	1.88	13	67	1.682
	หลังทดลอง	15	9.47	2.88			
ความคิดสร้างสรรค์โดยรวม	ก่อนทดลอง	15	35.93	7.30	235	5831	4.897**
	หลังทดลอง	15	51.60	15.51			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4 พบว่า ภายหลังจากการไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนติกส์ นักเรียนในกลุ่มควบคุมมีความคิดสร้างสรรค์โดยรวมสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อวิเคราะห์เป็นรายด้านพบว่า ภายหลังจากการไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนติกส์ นักเรียนในกลุ่มควบคุมมีความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละด้าน คือ ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดละเอียดลออเพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าการไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนติกส์ทำให้นักเรียนในกลุ่มควบคุมมีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น

ตาราง 5 แสดงการเปรียบเทียบผลต่างของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนติกส์กับนักเรียนในกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนติกส์จำแนกเป็นรายด้านและโดยรวม

ความคิดสร้างสรรค์	กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}_{diff}	S.D. _{diff}	t
1. ความคิดคล่องแคล่ว	กลุ่มทดลอง	15	14.27	4.64	2.403*
	กลุ่มควบคุม	15	9.20	6.75	
2. ความคิดริเริ่ม	กลุ่มทดลอง	15	9.67	3.74	2.437*
	กลุ่มควบคุม	15	5.60	5.29	
3. ความคิดละเอียดลออ	กลุ่มทดลอง	15	2.93	1.39	3.270**
	กลุ่มควบคุม	15	0.87	2.00	
ความคิดสร้างสรรค์โดยรวม	กลุ่มทดลอง	15	26.87	7.78	2.963**
	กลุ่มควบคุม	15	15.67	12.39	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 5 พบว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนติกส์มีความคิดสร้างสรรค์โดยรวมเพิ่มขึ้นมากกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนติกส์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อวิเคราะห์เป็นรายด้านพบว่า ภายหลังจากได้รับการฝึกคิดแบบซีเนติกส์ นักเรียนในกลุ่มทดลองมีความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละด้าน คือ ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม เพิ่มขึ้นมากกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนติกส์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนในกลุ่มทดลองมีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออเพิ่มขึ้นมากกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนติกส์มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นมากกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนติกส์

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังการไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์
3. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์กับนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์

สมมติฐานการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น หลังจากได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์
2. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น หลังจากไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์
3. นักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นมากกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์

ขอบเขตการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545 ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำจำนวน 138 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545 ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากประชากรแล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่ง เป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

- 3.1 ตัวแปรอิสระ คือ วิธีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์
- 3.2 ตัวแปรตาม คือ ความคิดสร้างสรรค์

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. โปรแกรมการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์
2. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

วิธีดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยดำเนินการวิจัยแบบ Randomized Control Group Pretest – Posttest Design โดยมีลำดับขั้นดังนี้

การดำเนินการทดลองมีลำดับขั้น ดังนี้

1. ระยะก่อนการทดลอง ผู้วิจัยให้นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ทดสอบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ แล้วเก็บคะแนนไว้เป็นคะแนนก่อนการทดลอง (Pretest)
2. ระยะทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับกลุ่มทดลอง ตามโปรแกรมการฝึกความคิดสร้างสรรค์ ด้วยวิธีการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์เป็นเวลา 11 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม – 5 สิงหาคม 2545 (ดังรายละเอียดในภาคผนวก)
3. ระยะหลังการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ (Posttest) กับนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ด้วยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ชุดเดิมที่ใช้ก่อนการทดลอง แล้วเก็บไว้เป็นคะแนนหลังการทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์
2. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังการไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์
3. เปรียบเทียบผลต่างของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์และนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หลังจากได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์
2. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หลังจากไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์
3. นักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์มีความคิดสร้างสรรค์มากกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยปรากฏ ดังนี้

1. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ทั้งนี้เพราะการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์จะเน้นที่การสร้างความคิดค้นเคยในสิ่งแปลกใหม่ และสร้างความแปลกใหม่จากสิ่งที่คุ้นเคยโดยใช้การอุปมาโดยตรง การอุปมาตนเอง การอุปมาสัญลักษณ์ การอุปมาเพื่อผืนต่อเนื่องกันไป ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยให้นักเรียนฝึกคิดตามขั้นตอนต่อไปนี้เป็น การนำเข้าสู่แนวคิดโดยให้นักเรียนคิดหรือนึกถึงสิ่งอื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับสิ่งที่กำหนดให้ ส่วนการอุปมาโดยตรง ผู้วิจัยให้นักเรียนคิดหรือนึกถึงสิ่งอื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับสิ่งที่กำหนดให้ แล้วพิจารณาธรรมชาติของสิ่งนั้นว่าคล้ายคลึงกับสิ่งที่กำหนดให้อย่างไร นอกจากนี้การอุปมาตนเองนั้น ผู้วิจัยให้นักเรียนเปรียบเทียบตนเองเป็นสิ่งที่กำหนดให้ แล้วให้นักเรียนถามตนเองว่า ถ้านักเรียนเป็นสิ่งที่กำหนดให้นักเรียนจะรู้สึกอย่างไร ส่วนการอุปมาสัญลักษณ์ ผู้วิจัยให้นักเรียนใช้สัญลักษณ์อธิบายคุณลักษณะบางอย่างของสิ่งที่กำหนดให้ และการอุปมาเพื่อผืนนั้น ผู้วิจัยให้นักเรียนจินตนาการเกี่ยวกับสิ่งที่กำหนดให้

การฝึกคิดแบบซีเนติกส์ เป็นกิจกรรมที่เด็กจะใช้จินตนาการของตนได้อย่างอิสระไม่จำกัดความคิด ดังจะเห็นได้ว่า การเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีอิสระในการคิดนั้นจะมีส่วนช่วยให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ และสอดคล้องกับโรเจอร์ (Roger, 1959 : 78 – 80) ที่ศึกษาพบว่าภาวะที่ปลอดภัยทางจิตและภาวะมีเสรีในการแสดงออกจะช่วยเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ของเด็กได้

ผลการวิจัยในครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของขจิตพรรณ ประดิษฐ์พงศ์ (2535 : 53 – 55) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการเขียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กิจกรรมซีเนติกส์ ผลของการศึกษาพบว่า หลังจากได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมซีเนติกส์ ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการเขียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการสังเกตพฤติกรรมกรรมการฝึกเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยการฝึกคิดแบบซีเนติกส์พบว่า บรรยากาศของการฝึกตั้งแต่การปฐมนิเทศจนจบการฝึกนั้นเต็มไปด้วยความสนุกสนาน ซึ่งเป็นแรงจูงใจกระตุ้นให้นักเรียนสนใจ ใส่ใจและตั้งใจช่วยกันคิดหาคำตอบจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ซึ่งเห็นได้จากปริมาณคำตอบซึ่งมีปริมาณมากหลากหลายและแปลกใหม่ โดยที่คำตอบบางคำตอบของนักเรียน คิดจากสิ่งที่ใกล้ตัว คำตอบบางคำตอบนักเรียนนำมาจากการดูในโทรทัศน์ ซึ่งหลังจากที่นักเรียนแต่ละคนแสดงความคิดเห็นแล้ว นักเรียนช่วยกันอภิปรายเพื่อจัดกลุ่มคำตอบต่าง ๆ โดยคำตอบที่มีความคล้ายคลึงกัน จัดให้อยู่กลุ่มเดียวกันและคำตอบอื่นๆ ที่แตกต่างออกไปจะคงไว้เหมือนเดิม ซึ่งช่วยให้นักเรียนได้รับความคิดต่างๆ ที่แปลกใหม่เพิ่มเติมซึ่งความคิดเหล่านี้เป็นสิ่งที่ส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้

ดังนั้นเมื่อนักเรียนได้รับการฝึกคิดแบบซีเนติกส์ จึงสามารถคิดได้ในปริมาณที่มากขึ้น มีความหลากหลาย แปลกใหม่ แตกต่างจากคนอื่น คิดได้เร็วขึ้นและคิดถึงรายละเอียดที่ซับซ้อนได้เพิ่มขึ้นหลังการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้นจึงอาจกล่าวได้ว่าการฝึกคิดแบบซีเนติกส์สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้

2. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นหลังจากไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนติกส์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ทั้งนี้เป็นเพราะนักเรียนได้รับประสบการณ์จากการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นทั้งจากที่บ้าน โรงเรียนหรือจากสิ่งแวดล้อม หนังสือ เกม หรือเทคโนโลยีต่าง ๆ นอกจากนี้ในระหว่างวัย 7 – 8 ปี เด็กจะมีพัฒนาการด้านภาษาเจริญขึ้นอย่างรวดเร็ว รู้คำศัพท์เพิ่มขึ้น ใช้ภาษาแสดงความคิดเห็นความรู้สึกได้อย่างดี เริ่มสนใจสิ่งต่าง ๆ เด็กจะมีประสบการณ์ใหม่เพิ่มขึ้น เนื่องจากมีสิ่งยั่วยุให้มีกิจกรรมทางสมองหลายประการ เช่น ภาพยนตร์ วิทยุ โทรทัศน์ และภาพการ์ตูน ซึ่งกลายเป็นส่วนสำคัญของเด็กวัยนี้ (สุชา จันทน์เอม. 2540 : 125) โดยสิ่งต่างๆ เหล่านี้มีส่วนพัฒนาความคิดจินตนาการและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของนักเรียน

จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนติกส์จากการเรียนการสอน และการทำกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งในและนอกห้องเรียนนั้น นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น โดยสังเกตจากการตอบคำถามในชั้นเรียนวิชาต่าง ๆ การเขียนตอบคำถามในแบบฝึกหัด การวาดภาพระบายสี การประดิษฐ์ผลงาน การปั้น และการพับกระดาษ พบว่านักเรียนมีความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม และมีความคิดละเอียดลออเพิ่มขึ้น

ดังนั้นนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนติกส์ จึงสามารถคิดได้อย่างคล่องแคล่วมากขึ้น มีความคิดแปลกใหม่ คิดถึงรายละเอียดอื่น ๆ ได้เพิ่มขึ้นหลังการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้นจึงอาจกล่าวได้ว่าการไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้

3. นักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นมากกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 ทั้งนี้เป็นเพราะการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์เป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนให้สูงขึ้นได้ โดยในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ฝึกคิดพิจารณาสิ่งต่าง ๆ และหาประสบการณ์โดยการเรียนรู้ด้วยตนเอง นักเรียนได้คิดค้นหรือริเริ่มสิ่งใหม่ๆ มีการเชื่อมโยงความคิดของตนโดยการอุปมา ซึ่งเริ่มจากสิ่งที่คุ้นเคยไปหาสิ่งที่แปลกใหม่ และสิ่งที่แปลกใหม่ไปหาสิ่งที่คุ้นเคยโดยใช้จินตนาการของตนได้อย่างอิสระไม่จำกัดความคิด ในบรรยากาศการทำกิจกรรมที่อบอุ่นเป็นกันเองจนเกิดความคิดแปลกใหม่ดังที่แอนเดอร์สันและคนอื่นๆ (Anderson and other. 1970:93) ได้กล่าวว่าทุกคนเกิดมาพร้อมกับมีศักยภาพทางการคิดสร้างสรรค์ซึ่งสามารถพัฒนาได้ทุกระดับอายุ ด้วยการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสม ตลอดจนการจัดสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมและเอื้ออำนวยให้เด็กได้ใช้ความคิดความสามารถอย่างมีอิสระ และการกระตุ้นให้เด็กได้แก้ปัญหาหลายๆแบบ การจัดกิจกรรมฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ จึงทำให้นักเรียนมีความสนใจ ตั้งใจ คิดหาคำตอบ รวมถึงมีความกระตือรือร้นที่จะร่วมกิจกรรม ซึ่งเป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้แก่นักเรียนโดยตรงอย่างเป็นขั้นตอน ทำให้นักเรียนมีความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออเพิ่มขึ้นมากกว่าการที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์

ผลการวิจัยในครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ กรกนก รูปประสม (2534 : 74 – 77) ที่ได้ศึกษาผลของการใช้กิจกรรมซีเนคติกส์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย พบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมซีเนคติกส์มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นมากกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมตามแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน และสอดคล้องกับผลการวิจัยของมีโด (Meador. 1994:unpaged) ที่ได้ศึกษาผลของการฝึกแบบซีเนคติกส์ที่มีต่อความสามารถของนักเรียนอนุบาล ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มที่ได้รับการฝึกโดยใช้วิธีซีเนคติกส์มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกโดยใช้วิธีซีเนคติกส์

จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม ภายหลังจากทดลองพบว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ และนักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ มีพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน เมื่อนำทั้งสองกลุ่มมาเปรียบเทียบกันปรากฏว่านักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ สามารถคิดได้อย่างคล่องแคล่ว มีความมั่นใจในการคิด คิดได้หลากหลาย มีความแปลกใหม่นอกจากนี้ยังมีความสามารถในการคิดถึงรายละเอียดที่ซับซ้อนได้ดียิ่งขึ้นกว่าเดิม ส่วนนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์มีความสามารถในการคิดคล่องแคล่ว มีความคิดแปลกใหม่หลากหลายและคิดในรายละเอียดต่าง ๆ ได้เพิ่มขึ้นน้อยกว่านักเรียนในกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์

ดังนั้น นักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์จึงมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทั้งในด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ เพิ่มขึ้นมากกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้นจึงอาจกล่าวได้ว่า การได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นมากกว่าการที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ พบว่าการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้ ดังนั้นจึงควรฝึกอบรมครูในการใช้กิจกรรมการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ให้เกิดความชำนาญ. และนำวิธีการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ไปใช้ในการเรียนการสอนอย่างเต็มรูปแบบ หรืออาจนำไปสอดแทรกในแผนการสอนปกติ ซึ่งจะทำให้นักเรียนไม่เบื่อหน่าย และสนุกสนานกับการเรียน ช่วยให้นักเรียนกล้าแสดงออกมากขึ้น และช่วยให้บทเรียนมีชีวิตชีวาเพิ่มขึ้น

2. โรงเรียนควรเห็นความสำคัญในเรื่องของทักษะการคิด และทักษะการเขียนของนักเรียนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องโดยจัดชั่วโมงพิเศษให้นักเรียนได้ฝึกด้วยกิจกรรมซีเนคติกส์ให้เหมาะสมกับเด็กในแต่ละระดับชั้น เพื่อให้นักเรียนได้มีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ขึ้นตามลำดับ ทั้งนี้จะต้องได้รับความร่วมมือจากครู ผู้ปกครองและตัวนักเรียนเอง เพื่อให้เกิดความเข้าใจและร่วมกันส่งเสริมความคิดและการเขียนให้สอดคล้องต่อเนื่องกัน โดยการเอาใจใส่ และสร้างบรรยากาศที่เหมาะสมอีกด้วย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทดลองใช้วิธีการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์เพื่อพัฒนาความสามารถทางด้านอื่น ๆ ของนักเรียน เช่น การกล้าแสดงออก การแก้ปัญหา เป็นต้น

2. ควรทดลองใช้วิธีการอื่น ๆ ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เช่น การระดมพลังสมอง การสร้างแผนผังทางปัญญา หรือการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์เป็นกลุ่ม เป็นต้น

3. ควรทดลองใช้วิธีการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์กับกลุ่มตัวอย่างอื่น ๆ เช่น นักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมการฝึกหัดครู. (2522). รายงานการวิจัยเรื่องความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไทยในระดับชั้น ป.5 – ม.3. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู.
- X กรณก ฐปประสม. (2537). ผลของการใช้กิจกรรมซีเนคติกส์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร
- X ขจิตพรรณ ประดิษฐ์พงศ์. (2535). การพัฒนาทักษะการเขียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กิจกรรมซีเนคติกส์. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- X จริญญา จักรกาย. (2539). ผลของการใช้วิธีซีเนคติกส์ควบคู่กับการเสริมแรงทางสังคมที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชินีบูรณะ จังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- จรรย์ สุวดี. (2534). กล้าคิดกล้าเผชิญ. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- X ชัยพร พงษ์พิสันต์รัตน์. (2544). การเปรียบเทียบผลของวิธีระดมสมองและวิธีซีเนคติกส์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบวรนิเวศ กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการแนะแนว). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ชาญชัย อินทรประวัตติ. (2518,8 กรกฎาคม). ระเบียบวินัยกับความคิดสร้างสรรค์, วิทยาสาร. 26(23) : 18-50.
- ดิลก ดิลกานนท์. (2534). การฝึกทักษะการคิดเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นาดยา ภัทรแสงไทย. (2527). "การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์," ในเอกสารรวมบทความการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- X นวลจิตต์ เขาวีรติ. (2541, สิงหาคม). "รูปแบบการสอน Synectic," ราชภัฏกรุงเทพฯ. 4(8) : 33 – 37
- ประชุม รอดประเสริฐ. (2528). นโยบายและการวางแผนหลักและการและทฤษฎี. กรุงเทพฯ : เนติกุล.
- ประสาธ อิศรปริดา. (2532). รายงานการวิจัยการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการฝึก. มหาสารคาม : อภิชาติ.
- พรรณิ เกษกมล. (2535, พฤศจิกายน). "การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์," สารพัฒนาหลักสูตร. 11(107) : 75 – 76.

- รัชนิภา ทองสุทธิ. (2533). การศึกษาเปรียบเทียบความสามารถทางการอ่านการเขียนภาษาอังกฤษและความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนด้วยวิธีมุ่งประสบการณ์ภาษากับวิธีการสอนตามคู่มือครู. ปรินูญานินพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- วราภรณ์ รักวิจัย. (2525). กิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กก่อนวัยเรียน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- วัลลีย์ เรืองเกษตรภรณ์. (2527). การศึกษาผลการใช้แบบฝึกเสริมทักษะความคิดประกอบการสอนวิชาภาษาไทย และพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. ปรินูญานินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- วิไล ปฐมปัทมา. (2539). ผลการสอนโดยใช้รูปแบบซินเนคติกส์ที่มีต่อความสามารถในการเขียนร้อยแก้วเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2515). ศิลปะเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์บูรพาศิลป์.
- สมศักดิ์ สมเสนาะ. (2537). การเปรียบเทียบผลของการฝึกกระดมสมองและการฝึกคิดเป็นรายบุคคลที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปทุมพิทยาคม จังหวัดอุบลราชธานี. ปรินูญานินพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- อารี พันธุ์มณี. (2540). ความคิดสร้างสรรค์กับการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : ดันอ้อ.
- อารี รังสินนท์. (2526). ความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : ธารการพิมพ์.
- Anderson, Ronald D. and others. (1970). *Developing Children's Thinking Through Science*. Englewood Cliffs. New Jersey : Prentice – Hall Inc.
- Bently' John c. (1965) "Creativity and Academic Achivement," *The Journal of Educational Research*. P 59.
- Brown, D.F.. (1982, December). "Group Why and How ?" *Guildelines : A Periodical for Classroom Language Teachers*. 4 (2),
- Clover, J. (1980). *Becoming a More Creative Person*. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice – Hall.
- Cropley, A.L. (1966, November). "Creative and Intelligence," *The British Journal of Educational Psychology*. p.36.
- Davis, Gary A. & Joseph A. Scott. (1971). *Training Creative Thinking*. New York : Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Gendrop, Sylvia C. (1996, January). "Effect of an Intervention in Synectics on the Creative Thinking of Nurses," *Dissertation Abstracts International – A*. (CD-ROM) 9(1) : 1966. Available : NISC ; Dissertation Abstracts (1993 – September).

- Guilford J.P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. New York : McGraw-Hill
- Guilford J.P. (1988). "Some Change in The Structure of Intellect Model, "*Educational Psychological Measurement*. 48 (1) : 1 – 4.
- Hurlock, E.B.(1972). *Child Development*, 5 th ed. New York : McGraw – Hill.
- McCandless, Boyd R. and Evans D. Ellis. "*Children and Youth : Psychological Development.*" New York : Holt, Rinehart and Winston, 1978.
- Meador, Karen S. (1994, January). " The Effect of Synectics Training on Gifted and Nongifted Kingergarden Students, "*Dissertation Abstracts International-A*. (CD-ROM) 18 (1) : 1994. Available : NISC ; Dissertation Abstracts (1993 – September).
- Razilk, T.A. (1972). *Systems Approach to Teacher Training and Curriculum Development : The Case of Development Countries*. Paris : Unesco.
- Rice, J.R. (1970). "The Gifted. "*Development Total Talent*," Springfield. Illinois : Charles & Co. Thomas Publishers.
- Rogers, Carl.R. (1959). "Towards a Theory of Creativity," In *Creativity and Its Cultivation*. Edited by Anderson, Harold H. New York : Harper & Row.
- Pholpraset Channarong. (1993). *A Comparative Study of Creative Thinking of Language. Attitude and Achievement of The Thai Language of Prathom Suksa V of Wat Prapathomjedi School as Taught Through the Synectics Model and Through the Primary Education Office Teacher's Guide*. Graduate School Silpakorn University *Annual Thesis Abstract Academic Year 1992 – 1993*. Nakornpathom. Silpakorn University.
- Torrance, E.P. (1962). *Guiding Creative Talent*. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall.
- Torrance, E.P. (1990). *Manual for Scoring and Interpreting Results Torrance Tests of Creative Thinking Verbal A and B*. Bensenville : Scholastic Testing Service, Inc.
- Torrance, E.P. (1992). *Torrance Tests of Creative Thinking Streamlined Scoring Guide Figural A and B*. Bensenville : Scholastic Testing Service, Inc.
- Wallach, M.A., and Kogan, N. (1965). *Model of Thinking in Young Children : A Study of the Creativity-Intelligence Distinction*. New York : Holt, Rinehart & Winston.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

1. โปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยวิธีชีเนคติกส์
2. แบบฝึกเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยวิธีชีเนคติกส์
3. ตารางกำหนดการทำการทดลองของกลุ่มทดลอง

โปรแกรมการใช้วิธีซีเนคติกส์

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
1	ปฐมนิเทศ	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อสร้างความคุ้นเคยระหว่างนักเรียนกับผู้วิจัยและระหว่างนักเรียนด้วยกัน 2. เพื่อให้นักเรียนทราบจุดมุ่งหมายและวิธีดำเนินการของโปรแกรมการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้วิจัยและนักเรียนนั่งเป็นวงกลมหันหน้าเข้าหากัน ผู้วิจัยแนะนำตนเองให้นักเรียนแต่ละคนได้ทำความรู้จักกับเพื่อนที่นั่งอยู่ด้านซ้ายและด้านขวา 2. ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนเพื่อให้เกิดความคุ้นเคย 3. ผู้วิจัยสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับความหมายของความคิดสร้างสรรค์จากนั้นอธิบายความหมายของวิธีซีเนคติกส์ 4. ผู้วิจัยบอกถึงโปรแกรมการใช้วิธีซีเนคติกส์และระยะเวลาในการฝึกพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ 5. ผู้วิจัยชี้แจงวิธีการและข้อพึงปฏิบัติเมื่อทำกิจกรรม 6. ให้นักเรียนซักถามทำความเข้าใจและแจกกำหนดการการฝึกให้กับนักเรียน 	เอกสารกำหนดการการฝึกเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
2	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว	เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดตอบสนองต่อปัญหาได้จำนวนมากที่สุดภายในเวลาที่จำกัด	<p>การฝึกความคิดสร้างสรรค์ตั้งแต่ครั้งที่ 2 – 10 ผู้วิจัยจะดำเนินการทุกครั้งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้</p> <p>ขั้นที่ 1 ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 ผู้วิจัยอธิบายความหมายของวิธีซีเนคติกส์ และหลักของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ 1.2 ผู้วิจัยอธิบายตัวอย่างปัญหาและเสนอวิธีในการคิดแก้ปัญหาให้นักเรียนทราบและแจกเอกสารประกอบกิจกรรม 	แบบฝึกกิจกรรมที่ 1

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
			<p>ขั้นที่ 2 ขั้นฝึก</p> <p>2.1 ผู้วิจัยแจกกิจกรรมประกอบการฝึก และให้นักเรียนฝึกคิดโดยใช้การอุปมา 4 ลักษณะต่อเนื่องกันไป คือ อุปมาโดยตรง อุปมาตนเอง และอุปมาเพื่อฝัน โดยให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ตอบคำถามตามขั้นตอนของการอุปมาจากกิจกรรมที่ได้รับในระยะเวลาที่กำหนด</p> <p>2.2 ให้นักเรียนรายงานผลของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์</p> <p>ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป</p> <p>ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปและผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม</p>	
3	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว	เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดตอบสนองต่อปัญหาได้จำนวนมากที่สุดภายในเวลาที่จำกัด		แบบฝึกกิจกรรมที่ 2
4	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว	เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดตอบสนองต่อปัญหาได้จำนวนมากที่สุดภายในเวลาที่จำกัด		แบบฝึกกิจกรรมที่ 3
5	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม	เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดสิ่งแปลกใหม่แตกต่างไปจากความคิดเดิมไม่ซ้ำกับคนส่วนใหญ่		แบบฝึกกิจกรรมที่ 4
6	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม	เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดสิ่งแปลกใหม่แตกต่างไปจากความคิดเดิมไม่ซ้ำกับคนส่วนใหญ่		แบบฝึกกิจกรรมที่ 5

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
7	ความคิด สร้างสรรค์ ด้านความ คิดริเริ่ม.	เพื่อให้นักเรียนสามารถ คิดสิ่งที่แปลกใหม่แตกต่าง ไปจากความคิดเดิม ไม่ซ้ำกับคนส่วนใหญ่		แบบฝึกกิจกรรม ที่ 6
8	ความคิด สร้างสรรค์ ด้านความคิด ละเอียดลออ	เพื่อให้นักเรียนสามารถ ที่จะคิดในรายละเอียด คิดเป็นขั้นตอนและ ขยายความคิดครั้งแรก ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น		แบบฝึกกิจกรรม ที่ 7
9	ความคิด สร้างสรรค์ ด้านความคิด ละเอียดลออ	เพื่อให้นักเรียนสามารถ ที่จะคิดในรายละเอียด คิดเป็นขั้นตอนและ ขยายความคิดครั้งแรก ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น		แบบฝึกกิจกรรม ที่ 8
10	ความคิด สร้างสรรค์ ด้านความคิด ละเอียดลออ	เพื่อให้นักเรียนสามารถที่ จะคิดในรายละเอียด คิดเป็นขั้นตอนและขยาย ความคิดครั้งแรกให้ สมบูรณ์ยิ่งขึ้น		แบบฝึกกิจกรรม ที่ 9
11	ปัจฉิมนิเทศ	เพื่อให้นักเรียนได้ทบทวน ถึงข้อคิดต่างๆ อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับ สิ่งที่ได้รับจากการ เข้าร่วมโปรแกรมการฝึก แบบซีเนดติกส์	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้วิจัยให้นักเรียนช่วยกันสรุปถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยวิธีซีเนดติกส์ 2. ผู้วิจัยให้นักเรียนซักถามสิ่งที่ไม่เข้าใจ 3. ผู้วิจัยกล่าวขอขอบคุณนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองและปิดการฝึกพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ 	ใบประเมิน

หมายเหตุ

การฝึกแต่ละครั้งใช้เวลา 50 นาที

**รายละเอียดโปรแกรมการใช้วิธีซีเนคติกส์
ครั้งที่ 1
ปฐมนิเทศ**

- จุดมุ่งหมาย** - 1. เพื่อสร้างความคุ้นเคยระหว่างนักเรียนกับผู้วิจัยและระหว่างนักเรียนด้วยกัน
2. เพื่อให้นักเรียนทราบจุดมุ่งหมายและวิธีดำเนินการของโปรแกรมการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
- เวลา** 50 นาที
- อุปกรณ์** ตารางกำหนดการฝึก
- วิธีดำเนินการ**
1. ผู้วิจัยและนักเรียนนั่งเป็นวงกลมหันหน้าเข้าหากันผู้วิจัยแนะนำตนเอง
 2. ผู้วิจัยทำกิจกรรมการปรบมือเป็นจังหวะ 1 – 2 แล้วให้นักเรียนฝึกปรบมือจำนวน 2 รอบ ผู้วิจัยให้นักเรียนแนะนำตนเองแล้วปรบมือ เช่น สุจินพร แล้วปรบมือเป็นจังหวะ 1 – 2 โดยจะแนะนำตัวจากซ้ายไปขวาจนครบทุกคน
 3. ผู้วิจัยสนทนาซักถามเกี่ยวกับเรื่องความคิดสร้างสรรค์
 - 3.1 นักเรียนคิดว่าความคิดสร้างสรรค์คืออะไร
 - 3.2 นักเรียนคิดว่าความคิดสร้างสรรค์มีประโยชน์อย่างไร
 จากนั้นผู้วิจัยอธิบายความหมาย ประเภทและประโยชน์ของความคิดสร้างสรรค์ให้นักเรียนได้ทราบ
 4. ผู้วิจัยอธิบายความหมายและหลักของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
 5. ผู้วิจัยบอกถึงโปรแกรม ระยะเวลา และข้อพึงปฏิบัติในการฝึกพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
 6. ผู้วิจัยให้นักเรียนซักถาม ทำความเข้าใจและแจกกำหนดการการฝึกให้กับนักเรียน และนัดหมายนักเรียนในครั้งต่อไป
- การประเมิน**
1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจของนักเรียนที่มีต่อโปรแกรมการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์
 2. สังเกตการแสดงความคิดเห็นการซักถามและการสรุป

ครั้งที่ 2

ความคิดคล่องแคล่ว

จุดมุ่งหมาย	เพื่อให้นักเรียนสามารถที่จะคิดตอบสนองต่อสิ่งเราได้จำนวนมากที่สุดภายในเวลาที่จำกัด
เวลา	50 นาที
อุปกรณ์	แบบฝึกกิจกรรมที่ 1

วิธีดำเนินการ

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

- 1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียน และอธิบายความหมาย และหลักของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ให้นักเรียนทราบ ดังนี้
 - 1.1.1 ความหมายของวิธีซีเนคติกส์ คือ กระบวนการในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยให้นักเรียนได้มีโอกาสในการสร้างจินตนาการขึ้นในจิตใจ เพื่อสร้างสิ่งที่คุ้นเคยให้แปลกใหม่ และความแปลกใหม่ให้เป็นที่คุ้นเคยภายในเวลาที่กำหนด
 - 1.1.2 หลักการของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ ใช้การอุปมา 4 ประเภท ดังนี้
 - การอุปมาโดยตรง เป็นความพยายามที่ผู้คิดจะนึกถึงสิ่งอื่น ๆ ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับปัญหาที่กำลังประสบอยู่แล้วพิจารณาธรรมชาติของสิ่งนั้น เพื่อจะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาหรือคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ เช่น นักวิทยาศาสตร์พิจารณาธรรมชาติการบินของนก แล้วนำมาสร้างเป็นเครื่องบิน
 - การอุปมาตนเอง เป็นการอุปมาที่เปรียบเทียบตนเองเป็นตัวปัญหา เช่น ถ้าจะคิดแก้ปัญหาจรวดก็อุปมาว่า ตนเองเป็นไฟจรวด เมื่ออุปมาตนเองเป็นตัวปัญหาแล้วจะพยายามถามตนเองว่า ตนเองรู้สึกอย่างไร และจะแก้ไขปัญหาจรวดอย่างไร
 - การอุปมาสัญลักษณ์ เป็นการใช้สัญลักษณ์เพื่ออธิบายคุณลักษณะบางอย่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น เมื่อเราจะอธิบายลักษณะของคนที่มีความแข็งแกร่ง ความหนักแน่น เราก็อาจจะพิจารณาปรากฏการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งที่เป็นสัญลักษณ์ ซึ่งจะแทนคุณลักษณะของบุคคลดังกล่าวโดยอาจกล่าวว่า "เขาแข็งแกร่งอุปมาดังผาหิน"
 - การอุปมาเพื่อฝัน วิธีอุปมาในลักษณะนี้ ผู้คิดอาจจินตนาการโดยอาศัยพื้นฐานจากนิทาน เรื่องเล่า หรือการ์ตูนก็ได้ เช่น อาจจินตนาการว่าถ้าคนเรามีกระเป๋าสเปซเหมือนโดราเอมอน โลกนี้จะเป็นอย่างไร
- 1.2 ผู้วิจัยอธิบายตัวอย่างปัญหาและเสนอวิธีในการคิดแก้ปัญหาให้นักเรียนทราบ คือนักเรียนสามารถคิดได้อย่างอิสระและใช้ความรู้ต่างๆ ในการแก้ปัญหาได้

ขั้นที่ 2 ขั้นฝึก

- 2.1 ผู้วิจัยแจกกิจกรรมประกอบการฝึก และให้นักเรียนฝึกคิด (20 นาที) โดยใช้การอุปมา ดังนี้
- 2.1.1 อุปมาโดยตรง ให้นักเรียนคิด พิจารณาถึงสิ่งอื่นๆ ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับสิ่งที่กำหนดให้
 - 2.1.2 อุปมาตนเอง ให้นักเรียนเปรียบเทียบตนเองเป็นสิ่งที่กำหนดให้แล้วให้นักเรียนถามตนเองว่า ถ้านักเรียนเป็นสิ่งนั้นแล้วนักเรียนจะรู้สึกอย่างไร
 - 2.1.3 อุปมาสัญลักษณ์ ให้นักเรียนพยายามใช้สัญลักษณ์เพื่ออธิบายคุณลักษณะบางอย่างของสิ่งที่กำหนดให้
 - 2.1.4 อุปมาเพื่อฝัน ให้นักเรียนจินตนาการในสิ่งที่กำหนดให้
โดยให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ตอบคำถามตามขั้นตอนของการอุปมาจากกิจกรรมที่ได้รับในระยะเวลาที่กำหนด
- 2.2 ให้นักเรียนรายงานของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้รับจากการทำกิจกรรมและผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมิน สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

ครั้งที่ 2
กิจกรรมที่ 1
ความคิดคล่องแคล่ว

คำชี้แจง ให้นักเรียนดูรูปภาพและตอบคำถามข้างล่างนี้ พยายามตอบให้มากที่สุดภายในเวลา 5 นาที



คำถาม

- 1. นักเรียนคิดว่าบุคคลในภาพกำลังทำอะไร ตัวอย่างเช่น กำลังไปทำงาน

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- 2. ถ้านักเรียนเป็นบุคคลในภาพนี้ นักเรียนจะรู้สึกอย่างไร ตัวอย่าง รู้สึกเหนื่อย เพราะต้องวิ่งเป็นระยะทางไกล

.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. ถ้าเปรียบเทียบเหตุการณ์ในภาพโดยใช้การเปรียบเทียบที่เกี่ยวข้องกับสัญลักษณ์ จะเปรียบเทียบ
กับอะไร

ตัวอย่างเช่น ร่างกายของเขาแข็งแรงราวกับนักกีฬา

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. ถ้าเปรียบเทียบเหตุการณ์นี้โดยใช้การเปรียบเทียบเชิงจินตนาการเพื่อฝัน จะเปรียบเทียบได้อย่างไร
ตัวอย่างเช่น ถ้ามนุษย์ไม่ต้องไปทำงานจะเกิดอะไรขึ้น

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ครั้งที่ 3 ความคิดคล่องแคล่ว

จุดมุ่งหมาย เพื่อให้นักเรียนสามารถที่จะติดต่อบสนองต่อสิ่งเราได้จำนวนมากที่สุดภายในเวลาที่จำกัด

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์ แบบฝึกกิจกรรมที่ 2

วิธีดำเนินการ

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียน และอธิบายความหมาย และหลักของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ให้นักเรียนทราบ ดังนี้

1.1.1 ความหมายของวิธีซีเนคติกส์ คือ กระบวนการในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยให้นักเรียนได้มีโอกาสในการสร้างจินตนาการขึ้นในจิตใจ เพื่อสร้างสิ่งที่คุ้นเคยให้แปลกใหม่ และความแปลกใหม่ให้เป็นที่คุ้นเคยภายในเวลาที่กำหนด

1.1.2 หลักการของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ ใช้การอุปมา 4 ประเภท ดังนี้

- การอุปมาโดยตรง เป็นความพยายามที่ผู้คิดจะนึกถึงสิ่งอื่น ๆ ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับปัญหาที่กำลังประสบอยู่แล้วพิจารณาธรรมชาติของสิ่งนั้น เพื่อจะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาหรือคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ เช่น นักวิทยาศาสตร์พิจารณาธรรมชาติการบินของนก แล้วนำมาสร้างเป็นเครื่องบิน
- การอุปมาตนเอง เป็นการอุปมาที่เปรียบตนเองเป็นตัวปัญหา เช่น ถ้าจะคิดแก้ปัญหาจรวดก็อุปมาว่า ตนเองเป็นไฟจรวด เมื่ออุปมาตนเองเป็นตัวปัญหาแล้วจะพยายามตามตนเองว่า ตนเองรู้สึกอย่างไร และจะแก้ไขปัญหาจรวดอย่างไร
- การอุปมาสัญลักษณ์ เป็นการใช้สัญลักษณ์เพื่ออธิบายคุณลักษณะบางอย่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น เมื่อเราจะอธิบายลักษณะของคนที่มีความแข็งแกร่ง ความหนักแน่น เราก็อาจจะพิจารณาปรากฏการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งที่เป็นสัญลักษณ์ ซึ่งจะแทนคุณลักษณะของบุคคลดังกล่าวโดยอาจกล่าวว่า "เขาแข็งแกร่งอุปมาดังผาดหิน"
- การอุปมาเพื่อฝัน วิธีอุปมาในลักษณะนี้ ผู้คิดอาจจินตนาการโดยอาศัยพื้นฐานจากนิทาน เรื่องเล่า หรือการ์ตูนก็ได้ เช่น อาจจินตนาการว่าถ้าคนเรามีกระเป๋าวีเศษเหมือนโดราเอมอน โลกนี้จะเป็นอย่างไร

1.2 ผู้วิจัยอธิบายตัวอย่างปัญหาและเสนอวิธีในการคิดแก้ปัญหาให้นักเรียนทราบ คือนักเรียนสามารถคิดได้อย่างอิสระและใช้ความรู้ต่างๆ ในการแก้ปัญหาได้

ขั้นที่ 2 ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยแจกกิจกรรมประกอบการฝึก และให้นักเรียนฝึกคิด (20 นาที) โดยใช้การอุปมา ดังนี้

2.1.1 อุปมาโดยตรง ให้นักเรียนคิด พิจารณาถึงสิ่งอื่นๆ ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับสิ่งที่กำหนดให้

2.1.2 อุปมาตนเอง ให้นักเรียนเปรียบเทียบตนเองเป็นสิ่งที่กำหนดให้แล้วให้นักเรียนถามตนเองว่า ถ้านักเรียนเป็นสิ่งนั้นแล้วนักเรียนจะรู้สึกอย่างไร

2.1.3 อุปมาสัญลักษณ์ ให้นักเรียนพยายามใช้สัญลักษณ์เพื่ออธิบายคุณลักษณะบางอย่างของสิ่งที่กำหนดให้

2.1.4 อุปมาเพื่อฝัน ให้นักเรียนจินตนาการในสิ่งที่กำหนดให้

โดยให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ตอบคำถามตามขั้นตอนของการอุปมาจากกิจกรรมที่ได้รับในระยะเวลาที่กำหนด

2.2 ให้นักเรียนรายงานของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์

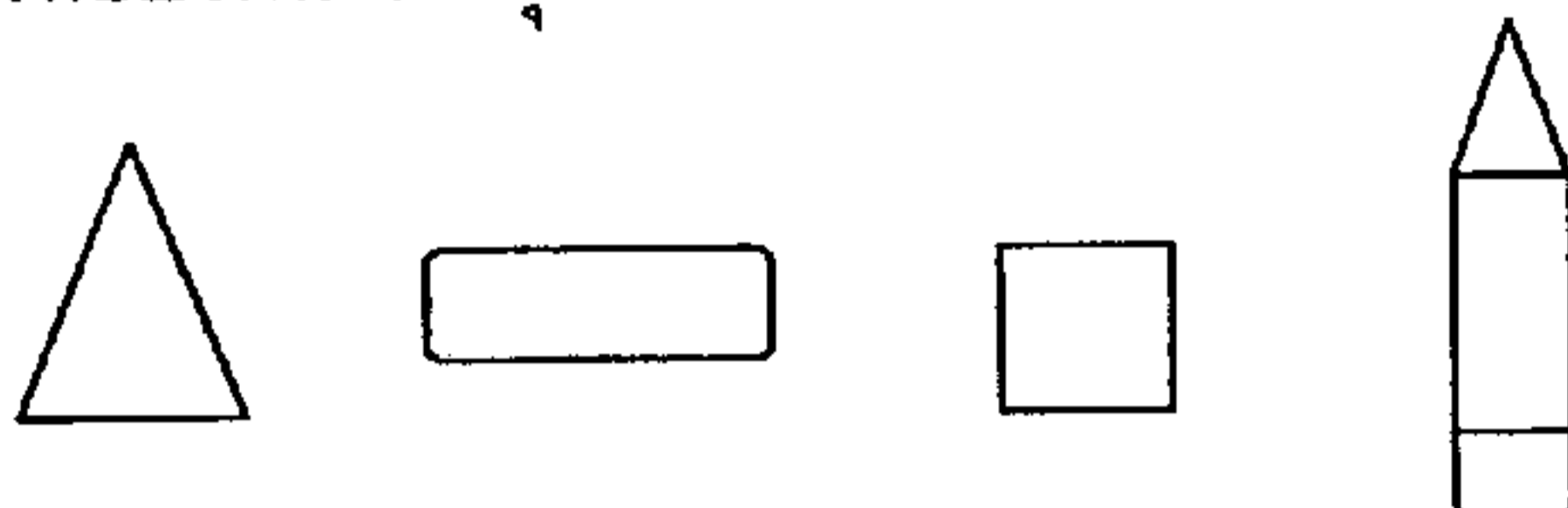
ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้รับจากการทำกิจกรรมและผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมิน สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

ครั้งที่ 3
กิจกรรมที่ 2
ความคิดคล่องแคล่ว

คำชี้แจง—ให้นักเรียนนำภาพข้างล่างนี้มาสร้างวัตถุต่างๆ และตอบคำถามข้างล่างนี้
พยายามตอบให้มากที่สุดภายในเวลา 5 นาที



คำถาม

1. วัตถุที่สร้างขึ้นนี้มีลักษณะเหมือนกับอะไร เหมือนกันอย่างไร
ตัวอย่างเช่น เหมือนกับจรวดที่ใช้บินไปเที่ยวดาวอังคาร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ถ้านักเรียนเป็นวัตถุที่สร้างขึ้น นักเรียนจะรู้สึกอย่างไร
ตัวอย่างเช่น รู้สึกตื่นเต้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ครั้งที่ 4 ความคิดคล่องแคล่ว

จุดมุ่งหมาย เพื่อให้นักเรียนสามารถที่จะคิดสิ่งที่แปลกใหม่ แตกต่างไปจากความคิดเดิม ไม่ซ้ำกับคนส่วนใหญ่

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์ แบบฝึกกิจกรรมที่ 3

วิธีดำเนินการ

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

- 1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียน และอธิบายความหมาย และหลักของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ให้นักเรียนทราบ ดังนี้
 - 1.1.1 ความหมายของวิธีซีเนคติกส์ คือ กระบวนการในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยให้นักเรียนได้มีโอกาสในการสร้างจินตนาการขึ้นในจิตใจ เพื่อสร้างสิ่งที่คุ้นเคยให้แปลกใหม่ และความแปลกใหม่ให้เป็นที่คุ้นเคยภายในเวลาที่กำหนด
 - 1.1.2 หลักการของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ ใช้การอุปมา 4 ประเภท ดังนี้
 - การอุปมาโดยตรง เป็นความพยายามที่ผู้คิดจะนึกถึงสิ่งอื่น ๆ ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับปัญหาที่กำลังประสบอยู่แล้วพิจารณาธรรมชาติของสิ่งนั้น เพื่อจะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาหรือคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ เช่น นักวิทยาศาสตร์พิจารณาธรรมชาติการบินของนก แล้วนำมาสร้างเป็นเครื่องบิน
 - การอุปมาตนเอง เป็นการอุปมาที่เปรียบตนเองเป็นตัวปัญหา เช่น ถ้าจะคิดแก้ปัญหาจราจรก็อุปมาว่า ตนเองเป็นไฟจราจร เมื่ออุปมาตนเองเป็นตัวปัญหาแล้วจะพยายามถามตนเองว่า ตนเองรู้สึกอย่างไร และจะแก้ไขปัญหาจราจรอย่างไร
 - การอุปมาสัญลักษณ์ เป็นการใช้สัญลักษณ์เพื่ออธิบายคุณลักษณะบางอย่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น เมื่อเราจะอธิบายลักษณะของคนที่มีความแข็งแกร่ง ความหนักแน่น เราก็อาจจะพิจารณาปรากฏการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งที่เป็นสัญลักษณ์ ซึ่งจะแทนคุณลักษณะของบุคคลดังกล่าวโดยอาจกล่าวว่า "เขาแข็งแกร่งอุปมาดังผาหิน"
 - การอุปมาเพื่อฝัน วิธีอุปมาในลักษณะนี้ ผู้คิดอาจจินตนาการโดยอาศัยพื้นฐานจากนิทาน เรื่องเล่า หรือการ์ตูนก็ได้ เช่น อาจจินตนาการว่าถ้าคนเรามีกระเป๋าสเปซเหมือนโดราเอมอน โลกนี้จะเป็นอย่างไร
- 1.2 ผู้วิจัยอธิบายตัวอย่างปัญหาและเสนอวิธีในการคิดแก้ปัญหาให้นักเรียนทราบ คือนักเรียนสามารถคิดได้อย่างอิสระและใช้ความรู้ต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาได้

ขั้นที่ 2 ขั้นฝึก

- 2.1 ผู้วิจัยแจกกิจกรรมประกอบการฝึก และให้นักเรียนฝึกคิด (20 นาที) โดยใช้การอุปมา ดังนี้
- 2.1.1 อุปมาโดยตรง ให้นักเรียนคิด พิจารณาถึงสิ่งอื่น ๆ ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับสิ่งที่กำหนดให้
 - 2.1.2 อุปมาตนเอง ให้นักเรียนเปรียบเทียบตนเองเป็นสิ่งที่กำหนดให้แล้วให้นักเรียนถามตนเองว่า ถ้านักเรียนเป็นสิ่งนั้นแล้วนักเรียนจะรู้สึกอย่างไร
 - 2.1.3 อุปมาสัญลักษณ์ ให้นักเรียนพยายามใช้สัญลักษณ์เพื่ออธิบายคุณลักษณะบางอย่างของสิ่งที่กำหนดให้
 - 2.1.4 อุปมาเพื่อฝัน ให้นักเรียนจินตนาการในสิ่งที่กำหนดให้
โดยให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ตอบคำถามตามขั้นตอนของการอุปมาจากกิจกรรมที่ได้รับในระยะเวลาที่กำหนด
- 2.2 ให้นักเรียนรายงานของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้รับจากการทำกิจกรรมและผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมิน สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

ครั้งที่ 4
กิจกรรมที่ 3
ความคิดคล่องแคล่ว

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาคำศัพท์ คำว่า **หนอน** ว่ามีกี่คำ และตอบคำถามข้างล่างนี้
พยายามตอบให้มากที่สุดภายในเวลา 5 นาที

**กขหนอนกงจขทมนจณหนอนไถแอนทบภถตมทยบลวโยทมหนอนสม
วรตทอหนอนนทอไปรผยรนคตนยบลอโสปรหนอนกฟรจตยภถพสม**

คำถาม

- 1. นักเรียนคิดว่า “หนอน” มีลักษณะเหมือนกับอะไร เหมือนกันอย่างไร
ตัวอย่างเช่น เหมือนกับรถไฟ

.....
.....
.....
.....
.....
.....

- 2. ถ้านักเรียนเป็น “หนอน” นักเรียนจะรู้สึกอย่างไร
ตัวอย่างเช่น รู้สึกว่าตัวเองเชื่องช้า

.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. ถ้าเปรียบเทียบ “หนอน” โดยใช้การเปรียบเทียบที่เกี่ยวข้องกับสัญลักษณ์จะเปรียบเทียบกับอะไร

ตัวอย่างเช่น อ้วนกลมเหมือนหนอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ถ้าเปรียบเทียบ หนอน โดยใช้การเปรียบเทียบที่เกี่ยวข้องกับสัญลักษณ์ จะเปรียบเทียบกับอะไร

ตัวอย่างเช่น ถ้าหนอนพูดได้จะเกิดอะไรขึ้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



พยายามคิดให้ได้มากที่สุด

ครั้งที่ 5 ความคิดริเริ่ม

จุดมุ่งหมาย เพื่อให้นักเรียนสามารถที่จะคิดสิ่งที่แปลกใหม่ แตกต่างไปจากความคิดเดิม ไม่ซ้ำกับคนอื่นส่วนใหญ่

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์ แบบฝึกกิจกรรมที่ 4

วิธีดำเนินการ

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียน และอธิบายความหมาย และหลักของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ให้นักเรียนทราบ ดังนี้

1.1.1 ความหมายของวิธีซีเนคติกส์ คือ กระบวนการในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยให้นักเรียนได้มีโอกาสในการสร้างจินตนาการขึ้นในจิตใจ เพื่อสร้างสิ่งที่คุ้นเคยให้แปลกใหม่ และความแปลกใหม่ให้เป็นที่คุ้นเคยภายในเวลาที่กำหนด

1.1.2 หลักการของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ ใช้การอุปมา 4 ประเภท ดังนี้

- การอุปมาโดยตรง เป็นความพยายามที่ผู้คิดจะนึกถึงสิ่งอื่น ๆ ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับปัญหาที่กำลังประสบอยู่แล้วพิจารณาธรรมชาติของสิ่งนั้น เพื่อจะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาหรือคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ เช่น นักวิทยาศาสตร์พิจารณาธรรมชาติการบินของนก แล้วนำมาสร้างเป็นเครื่องบิน
- การอุปมาตนเอง เป็นการอุปมาที่เปรียบตนเองเป็นตัวอย่างปัญหา เช่น ถ้าจะคิดแก้ปัญหาจราจรก็อุปมาว่า ตนเองเป็นไฟจราจร เมื่ออุปมาตนเองเป็นตัวอย่างปัญหาแล้วจะพยายามถามตนเองว่า ตนเองรู้สึกอย่างไร และจะแก้ไขปัญหารจราจรอย่างไร
- การอุปมาสัญลักษณ์ เป็นการใช้อนุรักษ์เพื่ออธิบายคุณลักษณะบางอย่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น เมื่อเราจะอธิบายลักษณะของคนที่มีความแข็งแกร่ง ความหนักแน่น เราก็อาจจะพิจารณาปรากฏการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งที่เป็นสัญลักษณ์ ซึ่งจะแทนคุณลักษณะของบุคคลดังกล่าวโดยอาจกล่าวว่า "เขาแข็งแกร่งอุปมาดังผาดหิน"
- การอุปมาเพื่อฝัน วิธีอุปมาในลักษณะนี้ ผู้คิดอาจจินตนาการโดยอาศัยพื้นฐานจากนิทาน เรื่องเล่า หรือการ์ตูนก็ได้ เช่น อาจจินตนาการว่าถ้าคนเรามีกระเป๋าพิเศษเหมือนโตราเอมอน โลกนี้จะเป็นอย่างไร

1.2 ผู้วิจัยอธิบายตัวอย่างปัญหาและเสนอวิธีในการคิดแก้ปัญหาให้นักเรียนทราบ คือนักเรียนสามารถคิดได้อย่างอิสระและใช้ความรู้ต่างๆ ในการแก้ปัญหาได้

ขั้นที่ 2 ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยแจกกิจกรรมประกอบการฝึก และให้นักเรียนฝึกคิด (20 นาที) โดยใช้การอุปมา ดังนี้

- อุปมาโดยตรง โดยให้นักเรียนคิด พิจารณาถึงสิ่งอื่นๆ ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับสิ่งที่กำหนดให้
- อุปมาตนเอง โดยให้นักเรียนเปรียบเทียบตนเองเป็นสิ่งที่กำหนดให้แล้วให้นักเรียนถามตนเองว่า ถ้านักเรียนเป็นสิ่งนั้นแล้วนักเรียนจะรู้สึกอย่างไร
- อุปมาสัญลักษณ์ โดยให้นักเรียนพยายามใช้สัญลักษณ์เพื่ออธิบายคุณลักษณะบางอย่างของสิ่งที่กำหนดให้
- อุปมาเพื่อฝัน โดยให้นักเรียนจินตนาการในสิ่งที่กำหนดให้
โดยให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ตอบคำถามตามขั้นตอนของการอุปมาจากกิจกรรมที่ได้รับในระยะเวลาที่กำหนด

2.2 ให้นักเรียนรายงานของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้รับจากการทำกิจกรรมและผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมิน สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

ครั้งที่ 5
กิจกรรมที่ 4
ความคิดริเริ่ม

คำชี้แจง ให้นักเรียนดูรูปภาพและตอบคำถามข้างล่างนี้ พยายามตอบให้มากที่สุดภายในเวลา 5 นาที



คำถาม

1. นักเรียนคิดว่า ตัวการ์ตูนในภาพมีลักษณะเหมือนกับอะไร เหมือนกันอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ถ้านักเรียนเป็นตัวการ์ตูนในภาพนี้นักเรียนจะรู้สึกอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ถ้าเปรียบเทียบตัวการ์ตูนในภาพ โดยใช้การเปรียบเทียบที่เกี่ยวข้องกับสัญลักษณ์จะเปรียบเทียบกันอะไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ถ้าเปรียบเทียบตัวการ์ตูน โดยใช้การเปรียบเทียบเชิงจินตนาการเพื่อฝัน จะเปรียบเทียบได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



พยายามคิดให้ได้มากที่สุด

ขั้นที่ 2 ขั้นฝึก

- 2.1 ผู้วิจัยแจกกิจกรรมประกอบการฝึก และให้นักเรียนฝึกคิด (20 นาที) โดยใช้การอุปมา ดังนี้
 - 2.1.1 อุปมาโดยตรง ให้นักเรียนคิด พิจารณาถึงสิ่งอื่นๆ ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับสิ่งที่กำหนดให้
 - 2.1.2 อุปมาตนเอง ให้นักเรียนเปรียบเทียบตนเองเป็นสิ่งที่กำหนดให้แล้วให้นักเรียนถามตนเองว่า ถ้านักเรียนเป็นสิ่งนั้นแล้วนักเรียนจะรู้สึกอย่างไร
 - 2.1.3 อุปมาสัญลักษณ์ ให้นักเรียนพยายามใช้สัญลักษณ์เพื่ออธิบายคุณลักษณะบางอย่างของสิ่งที่กำหนดให้
 - 2.1.4 อุปมาเพื่อฝัน ให้นักเรียนจินตนาการในสิ่งที่กำหนดให้
โดยให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ตอบคำถามตามขั้นตอนของการอุปมาจากกิจกรรมที่ได้รับในระยะเวลาที่กำหนด
- 2.2 ให้นักเรียนรายงานของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์

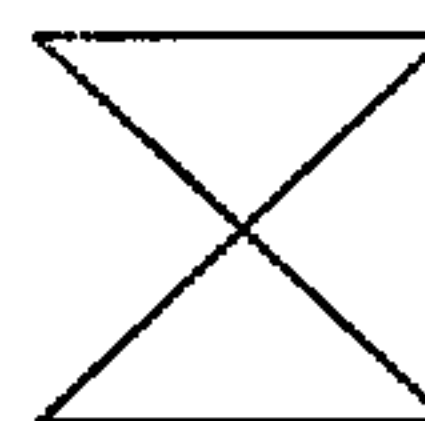
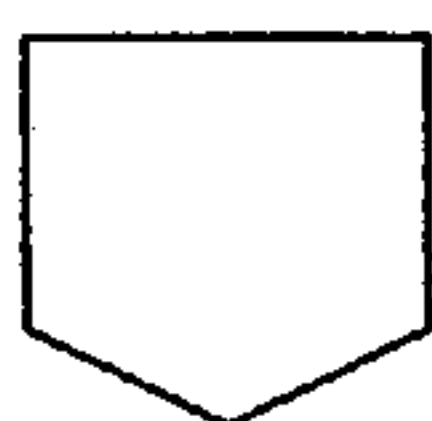
ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้รับจากการทำกิจกรรมและผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมิน สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

ครั้งที่ 6
กิจกรรมที่ 5
ความคิดริเริ่ม

คำชี้แจง ให้นักเรียนนำภาพข้างล่างนี้มาสร้างวัตถุต่างๆ และตอบคำถามข้างล่างนี้
พยายามตอบให้มากที่สุดภายในเวลา 5 นาที



คำถาม

1. วัตถุที่สร้างขึ้นนั้นมีลักษณะเหมือนกับอะไร เหมือนกันอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ถ้านักเรียนเป็นวัตถุที่สร้างขึ้น นักเรียนจะรู้สึกอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ถ้าเปรียบเทียบวัตถุที่สร้างขึ้น โดยใช้การเปรียบเทียบที่เกี่ยวข้องกับสัญลักษณ์จะเปรียบเทียบ
เทียบกับอะไร

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. ถ้าเปรียบเทียบวัตถุที่สร้างขึ้น โดยใช้การเปรียบเทียบเชิงจินตนาการเพื่อฝัน จะเปรียบเทียบ
ได้อย่างไร

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ครั้งที่ 7 ความคิดริเริ่ม

จุดมุ่งหมาย เพื่อให้นักเรียนสามารถที่จะคิดสิ่งที่แปลกใหม่ แตกต่างไปจากความคิดเดิม ไม่ซ้ำกับ
คนส่วนใหญ่

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์ แบบฝึกกิจกรรมที่ 6

วิธีดำเนินการ

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียน และอธิบายความหมาย และหลักของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ให้นักเรียนทราบ ดังนี้

1.1.1 ความหมายของวิธีซีเนคติกส์ คือ กระบวนการในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยให้นักเรียนได้มีโอกาสในการสร้างจินตนาการขึ้นในจิตใจ เพื่อสร้างสิ่งที่คุ้นเคยให้แปลกใหม่ และความแปลกใหม่ให้เป็นที่คุ้นเคยภายในเวลาที่กำหนด

1.1.2 หลักการของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ ใช้การอุปมา 4 ประเภท ดังนี้

- การอุปมาโดยตรง เป็นความพยายามที่ผู้คิดจะนึกถึงสิ่งอื่น ๆ ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับปัญหาที่กำลังประสบอยู่แล้วพิจารณาธรรมชาติของสิ่งนั้น เพื่อจะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาหรือคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ เช่น นักวิทยาศาสตร์พิจารณาธรรมชาติการบินของนก แล้วนำมาสร้างเป็นเครื่องบิน
- การอุปมาตนเอง เป็นการอุปมาที่เปรียบตนเองเป็นตัวปัญหา เช่น ถ้าจะคิดแก้ปัญหาจรวดก็อุปมาว่า ตนเองเป็นไฟจรวด เมื่ออุปมาตนเองเป็นตัวปัญหาแล้วจะพยายามถามตนเองว่า ตนเองรู้สึกอย่างไร และจะแก้ไขปัญหาจรวดอย่างไร
- การอุปมาสัญลักษณ์ เป็นการใช้สัญลักษณ์เพื่ออธิบายคุณลักษณะบางอย่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น เมื่อเราจะอธิบายลักษณะของคนที่มีความแข็งแกร่ง ความหนักแน่น เราก็อาจจะพิจารณาปรากฏการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งที่เป็นสัญลักษณ์ ซึ่งจะแทนคุณลักษณะของบุคคลดังกล่าวโดยอาจกล่าวว่า "เขาแข็งแกร่งอุปมาดังผาหิน"
- การอุปมาเพื่อฝัน วิธีอุปมาในลักษณะนี้ ผู้คิดอาจจินตนาการโดยอาศัยพื้นฐานจากนิทาน เรื่องเล่า หรือการ์ตูนก็ได้ เช่น อาจจินตนาการว่าถ้าคนเรามีกระเป๋าวีเศษเหมือนโตราเอมอน โลกนี้จะเป็นอย่างไร

1.2 ผู้วิจัยอธิบายตัวอย่างปัญหาและเสนอวิธีในการคิดแก้ปัญหาให้นักเรียนทราบ คือนักเรียนสามารถคิดได้อย่างอิสระและใช้ความรู้ต่างๆ ในการแก้ปัญหาได้

ขั้นที่ 2 ขั้นฝึก

- 2.1 ผู้วิจัยแจกกิจกรรมประกอบการฝึก และให้นักเรียนฝึกคิด (20 นาที) โดยใช้การอุปมา ดังนี้
- 2.1.1 อุปมาโดยตรง ให้นักเรียนคิด พิจารณาถึงสิ่งอื่นๆ ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับสิ่งที่กำหนดให้
 - 2.1.2 อุปมาตนเอง ให้นักเรียนเปรียบเทียบตนเองเป็นสิ่งที่กำหนดให้แล้วให้นักเรียนถามตนเองว่า ถ้านักเรียนเป็นสิ่งนั้นแล้วนักเรียนจะรู้สึกอย่างไร
 - 2.1.3 อุปมาสัญลักษณ์ ให้นักเรียนพยายามใช้สัญลักษณ์เพื่ออธิบายคุณลักษณะบางอย่างของสิ่งที่กำหนดให้
 - 2.1.4 อุปมาเพื่อฝัน ให้นักเรียนจินตนาการในสิ่งที่กำหนดให้
โดยให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ตอบคำถามตามขั้นตอนของการอุปมาจากกิจกรรมที่ได้รับในระยะเวลาที่กำหนด
- 2.2 ให้นักเรียนรายงานของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้รับจากการทำกิจกรรมและผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมิน สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

ครั้งที่ 7
กิจกรรมที่ 6
ความคิดริเริ่ม

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาคำศัพท์คำว่า **ขนม** ว่ามีกี่คำ และตอบคำถามข้างล่างนี้
พยายามตอบให้มากที่สุดภายในเวลา 5 นาที

ดาวหวิชนมยพยถยบชนมจรถณนชกบชนมในภถรคอ
ปหแงบสนำการขปฟำชนมมขไซบลทกอมผฝนขยรลวจขณ

คำถาม

1. นักเรียนคิดว่า “ขนม” มีลักษณะเหมือนกับอะไร เหมือนกันอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ถ้านักเรียนเป็น “ขนม” นักเรียนจะรู้สึกอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ถ้าเปรียบเทียบ “ขนม” โดยใช้การเปรียบเทียบที่เกี่ยวข้อกับสัญลักษณ์ จะเปรียบเทียบ
กับอะไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ถ้าเปรียบเทียบ “ขนม” โดยใช้การเปรียบเทียบเชิงจินตนาการเพื่อฝัน จะเปรียบเทียบได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



พยายามคิดให้ได้มากที่สุด

ครั้งที่ 8 ความคิดละเอียดลออ

จุดมุ่งหมาย เพื่อให้นักเรียนสามารถที่จะคิดในรายละเอียด คิดเป็นขั้นตอนและขยายความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์ แบบฝึกกิจกรรมที่ 7

วิธีดำเนินการ

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียน และอธิบายความหมาย และหลักของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ให้นักเรียนทราบ ดังนี้

1.1.1 ความหมายของวิธีซีเนคติกส์ คือ กระบวนการในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยให้นักเรียนได้มีโอกาสในการสร้างจินตนาการขึ้นในจิตใจ เพื่อสร้างสิ่งที่คุ้นเคยให้แปลกใหม่และความแปลกใหม่ให้เป็นที่คุ้นเคยภายในเวลาที่กำหนด

1.1.2 หลักการของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ ใช้การอุปมา 4 ประเภท ดังนี้

- การอุปมาโดยตรง เป็นความพยายามที่ผู้คิดจะนึกถึงสิ่งอื่น ๆ ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับปัญหาที่กำลังประสบอยู่แล้วพิจารณาธรรมชาติของสิ่งนั้น เพื่อจะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาหรือคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ เช่น นักวิทยาศาสตร์พิจารณาธรรมชาติการบินของนก แล้วนำมาสร้างเป็นเครื่องบิน
- การอุปมาตนเอง เป็นการอุปมาที่เปรียบตนเองเป็นตัวปัญหา เช่น ถ้าจะคิดแก้ปัญหาจรวดก็อุปมาว่า ตนเองเป็นไฟจรวด เมื่ออุปมาตนเองเป็นตัวปัญหาแล้วจะพยายามถามตนเองว่า ตนเองรู้สึกอย่างไร และจะแก้ไขปัญหาจรวดอย่างไร
- การอุปมาสัญลักษณ์ เป็นการใช้สัญลักษณ์เพื่ออธิบายคุณลักษณะบางอย่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น เมื่อเราจะอธิบายลักษณะของคนที่มีความแข็งแกร่ง ความหนักแน่น เราก็อาจจะพิจารณาปรากฏการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งที่เป็นสัญลักษณ์ ซึ่งจะแทนคุณลักษณะของบุคคลดังกล่าวโดยอาจกล่าวว่า "เขาแข็งแกร่งอุปมาดังผาหิน"
- การอุปมาเพื่อฝัน วิธีอุปมาในลักษณะนี้ ผู้คิดอาจจินตนาการโดยอาศัยพื้นฐานจากนิทาน เรื่องเล่า หรือการ์ตูนก็ได้ เช่น อาจจินตนาการว่าถ้าคนเรามีกระเป๋าสเปซเหมือนโดราเอมอน โลกนี้จะเป็นอย่างไร

1.2 ผู้วิจัยอธิบายตัวอย่างปัญหาและเสนอวิธีในการคิดแก้ปัญหาให้นักเรียนทราบ ก็ให้นักเรียนสามารถคิดได้อย่างอิสระและใช้ความรู้ต่างๆ ในการแก้ปัญหาได้

ขั้นที่ 2 ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยแจกกิจกรรมประกอบการฝึก และให้นักเรียนฝึกคิด (20 นาที) โดยใช้การอุปมา ดังนี้

2.1.1 อุปมาโดยตรง ให้นักเรียนคิด พิจารณาถึงสิ่งอื่นๆ ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับสิ่งที่กำหนดให้

2.1.2 อุปมาตนเอง ให้นักเรียนเปรียบเทียบตนเองเป็นสิ่งที่กำหนดให้แล้วให้นักเรียนถามตนเองว่า ถ้านักเรียนเป็นสิ่งนั้นแล้วนักเรียนจะรู้สึกอย่างไร

2.1.3 อุปมาสัญลักษณ์ ให้นักเรียนพยายามใช้สัญลักษณ์เพื่ออธิบายคุณลักษณะบางอย่างของสิ่งที่กำหนดให้

2.1.4 อุปมาเพื่อฝัน ให้นักเรียนจินตนาการในสิ่งที่กำหนดให้

โดยให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ตอบคำถามตามขั้นตอนของการอุปมาจากกิจกรรมที่ได้รับในระยะเวลาที่กำหนด

2.2 ให้นักเรียนรายงานของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้รับจากการทำกิจกรรมและผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมิน สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

3. ถ้าเปรียบรูปภาพนี้ โดยการใช้การเปรียบเทียบที่เกี่ยวข้องกับสัญลักษณ์ จะเปรียบเทียบกับอะไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ถ้าเปรียบเทียบรูปภาพนี้ โดยการใช้การเปรียบเทียบเชิงจินตนาการเพื่อฝัน จะเปรียบเทียบได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



พยายามคิดให้ได้มากที่สุด

ครั้งที่ 9 ความคิดละเอียดลออ

จุดมุ่งหมาย เพื่อให้นักเรียนสามารถที่จะคิดในรายละเอียด คิดเป็นขั้นตอนและขยายความคิดครั้งแรก
ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์ แบบฝึกกิจกรรมที่ 8

วิธีดำเนินการ

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียน และอธิบายความหมาย และหลักของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ให้นักเรียนทราบ ดังนี้

1.1.1 ความหมายของวิธีซีเนคติกส์ คือ กระบวนการในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยให้นักเรียนได้มีโอกาสในการสร้างจินตนาการขึ้นในจิตใจ เพื่อสร้างสิ่งที่คุ้นเคยให้แปลกใหม่ และความแปลกใหม่ให้เป็นที่คุ้นเคยภายในเวลาที่กำหนด

1.2.2 หลักการของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ ใช้การอุปมา 4 ประเภท ดังนี้

- การอุปมาโดยตรง เป็นความพยายามที่ผู้คิดจะนึกถึงสิ่งอื่น ๆ ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับปัญหาที่กำลังประสบอยู่แล้วพิจารณาธรรมชาติของสิ่งนั้น เพื่อจะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาหรือคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ เช่น นักวิทยาศาสตร์พิจารณาธรรมชาติการบินของนก แล้วนำมาสร้างเป็นเครื่องบิน
- การอุปมาตนเอง เป็นการอุปมาที่เปรียบตนเองเป็นตัวอย่างปัญหา เช่น ถ้าจะคิดแก้ปัญหาจราจรก็อุปมาว่า ตนเองเป็นไฟจราจร เมื่ออุปมาตนเองเป็นตัวอย่างปัญหาแล้วจะพยายามถามตนเองว่า ตนเองรู้สึกอย่างไร และจะแก้ไขปัญหาจราจรอย่างไร
- การอุปมาสัญลักษณ์ เป็นการใช้สัญลักษณ์เพื่ออธิบายคุณลักษณะบางอย่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น เมื่อเราจะอธิบายลักษณะของคนที่มีความแข็งแกร่ง ความหนักแน่น เราก็อาจจะพิจารณาปรากฏการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งที่เป็นสัญลักษณ์ ซึ่งจะแทนคุณลักษณะของบุคคลดังกล่าวโดยอาจกล่าวว่า "เขาแข็งแกร่งอุปมาดังผาดหิน"
- การอุปมาเพื่อฝัน วิธีอุปมาในลักษณะนี้ ผู้คิดอาจจินตนาการโดยอาศัยพื้นฐานจากนิทาน เรื่องเล่า หรือการ์ตูนก็ได้ เช่น อาจจินตนาการว่าถ้าคนเรามีกระเป๋าวិเศษเหมือนโดราเอมอน โลกนี้จะเป็นอย่างไร

1.2 ผู้วิจัยอธิบายตัวอย่างปัญหาและเสนอวิธีในการคิดแก้ปัญหาให้นักเรียนทราบ คือนักเรียนสามารถคิดได้อย่างอิสระและใช้ความรู้ต่างๆ ในการแก้ปัญหาได้

ขั้นที่ 2 ขั้นฝึก

- 2.1 ผู้วิจัยแจกกิจกรรมประกอบการฝึก และให้นักเรียนฝึกคิด (20 นาที) โดยใช้การอุปมา ดังนี้
- 2.1.1 อุปมาโดยตรง ให้นักเรียนคิด พิจารณาถึงสิ่งอื่นๆ ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับสิ่งที่กำหนดให้
 - 2.1.2 อุปมาตนเอง ให้นักเรียนเปรียบเทียบตนเองเป็นสิ่งที่กำหนดให้แล้วให้นักเรียนถามตนเองว่า ถ้านักเรียนเป็นสิ่งนั้นแล้วนักเรียนจะรู้สึกอย่างไร
 - 2.1.3 อุปมาสัญลักษณ์ ให้นักเรียนพยายามใช้สัญลักษณ์เพื่ออธิบายคุณลักษณะบางอย่างของสิ่งที่กำหนดให้
 - 2.1.4 อุปมาเพื่อฝัน ให้นักเรียนจินตนาการในสิ่งที่กำหนดให้
โดยให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ตอบคำถามตามขั้นตอนของการอุปมาจากกิจกรรมที่ได้รับในระยะเวลาที่กำหนด
- 2.2 ให้นักเรียนรายงานของการฝึกคิดแบบซินเนคดิกส์

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้รับจากการทำกิจกรรมและผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมิน สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

ครั้งที่ 9
กิจกรรมที่ 8
ความคิดละเอียดลออ

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาคำศัพท์ คำว่า “หิน” ว่ามีกี่คำ และตอบคำถามข้างล่างนี้
พยายามตอบให้มากที่สุดภายในเวลา 5 นาที

หรรณจากไปหินพิหารนจนการหไนไมฤคชญฎฐทพฮयरล่ว
นหินจาวสาลพปีพหตาทหินเมอไตทานนหนารญชคตพภหสย

คำถาม

1. นักเรียนคิดว่า “หิน” มีลักษณะเหมือนกับอะไร เหมือนกันอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ถ้านักเรียนเป็น “หิน” นักเรียนจะรู้สึกอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ถ้าเปรียบเทียบ “หิน” โดยใช้การเปรียบเทียบที่เกี่ยวข้องกับสัญลักษณ์ จะเปรียบเทียบกับอะไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ถ้าเปรียบเทียบ “หิน” โดยใช้การเปรียบเทียบเชิงจินตนาการเพื่อฝัน จะเปรียบเทียบได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



พยายามคิดให้ได้มากที่สุด

ครั้งที่ 10

ความคิดละเอียดลออ

จุดมุ่งหมาย เพื่อให้นักเรียนสามารถที่จะคิดในรายละเอียด คิดเป็นขั้นตอนและขยายความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

เวลา 50 นาที

อุปกรณ์ แบบฝึกกิจกรรมที่ 9

วิธีดำเนินการ

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียน และอธิบายความหมาย และหลักของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ให้นักเรียนทราบ ดังนี้

1.1.1 ความหมายของวิธีซีเนคติกส์ คือ กระบวนการในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยให้นักเรียนได้มีโอกาสในการสร้างจินตนาการขึ้นในจิตใจ เพื่อสร้างสิ่งที่คุ้นเคยให้แปลกใหม่และความแปลกใหม่ให้เป็นที่คุ้นเคยภายในเวลาที่กำหนด

1.1.2 หลักการของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ ใช้การอุปมา 4 ประเภท ดังนี้

- การอุปมาโดยตรง เป็นความพยายามที่ผู้คิดจะนึกถึงสิ่งอื่น ๆ ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับปัญหาที่กำลังประสบอยู่แล้วพิจารณาธรรมชาติของสิ่งนั้น เพื่อจะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาหรือคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ เช่น นักวิทยาศาสตร์พิจารณาธรรมชาติของการบินของนก แล้วนำมาสร้างเป็นเครื่องบิน
- การอุปมาตนเอง เป็นการอุปมาที่เปรียบตนเองเป็นตัวอย่างปัญหา เช่น ถ้าจะคิดแก้ปัญหาอาจารย์ก็อุปมาว่า ตนเองเป็นไฟจราจร เมื่ออุปมาตนเองเป็นตัวอย่างปัญหาแล้วจะพยายามถามตนเองว่า ตนเองรู้สึกอย่างไร และจะแก้ไขปัญหาคืออย่างไร
- การอุปมาสัญลักษณ์ เป็นการใช้สัญลักษณ์เพื่ออธิบายคุณลักษณะบางอย่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น เมื่อเราจะอธิบายลักษณะของคนที่มีความแข็งแกร่ง ความหนักแน่น เราก็อาจจะพิจารณาปรากฏการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งที่เป็นสัญลักษณ์ ซึ่งจะแทนคุณลักษณะของบุคคลดังกล่าวโดยอาจกล่าวว่า "เขาแข็งแกร่งอุปมาดังผาคิน"
- การอุปมาเพื่อฝัน วิธีอุปมาในลักษณะนี้ ผู้คิดอาจจินตนาการโดยอาศัยพื้นฐานจากนิทาน เรื่องเล่า หรือการ์ตูนก็ได้ เช่น อาจจินตนาการว่าถ้าคนเรามีกระเป๋าพิเศษเหมือนโตราเอมอน โลกนี้จะเป็นอย่างไร

1.2 ผู้วิจัยอธิบายตัวอย่างปัญหาและเสนอวิธีในการคิดแก้ปัญหาให้นักเรียนทราบ คือ นักเรียนสามารถคิดได้อย่างอิสระและใช้ความรู้ต่างๆ ในการแก้ปัญหาได้

ขั้นที่ 2 ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยแจกกิจกรรมประกอบการฝึก และให้นักเรียนฝึกคิด (20 นาที) โดยใช้การอุปมา ดังนี้

2.1.1 อุปมาโดยตรง ให้นักเรียนคิด พิจารณาถึงสิ่งอื่นๆ ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับสิ่งที่กำหนดให้

2.1.2 อุปมาตนเอง ให้นักเรียนเปรียบเทียบตนเองเป็นสิ่งที่กำหนดให้แล้วให้นักเรียนถามตนเองว่า ถ้านักเรียนเป็นสิ่งนั้นแล้วนักเรียนจะรู้สึกอย่างไร

2.1.3 อุปมาสัญลักษณ์ ให้นักเรียนพยายามใช้สัญลักษณ์เพื่ออธิบายคุณลักษณะบางอย่างของสิ่งที่กำหนดให้

2.1.4 อุปมาเพื่อฝัน ให้นักเรียนจินตนาการในสิ่งที่กำหนดให้

โดยให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ตอบคำถามตามขั้นตอนของการอุปมาจากกิจกรรมที่ได้รับในระยะเวลาที่กำหนด

2.2 ให้นักเรียนรายงานของการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้รับจากการทำกิจกรรมและผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

การประเมิน สังเกตการมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

ครั้งที่ 10
กิจกรรมที่ 9
ความคิดละเอียดลออ

คำชี้แจง ให้นักเรียนดูรูปภาพและตอบคำถามข้างล่างนี้ พยายามตอบให้มากที่สุดภายในเวลา 5 นาที



คำถาม

1. นักเรียนคิดว่าบุคคลในภาพกำลังทำอะไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ถ้านักเรียนเป็นบุคคลในภาพนี้ นักเรียนจะรู้สึกอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ถ้าเปรียบเทียบเหตุการณ์ในภาพ โดยการใช้การเปรียบเทียบที่เกี่ยวข้องกับสัญลักษณ์ จะเปรียบเทียบกับอะไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ถ้าเปรียบเทียบเหตุการณ์นี้ โดยการใช้การเปรียบเทียบเชิงจินตนาการเพื่อฝัน จะเปรียบเทียบได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

 พยายามคิดให้ได้มากที่สุด

ครั้งที่ 11
ปัจฉิมนิเทศ

จุดมุ่งหมาย	เพื่อให้นักเรียนได้สรุปและทบทวนประโยชน์ที่ได้รับจากโปรแกรมการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์
เวลา	50 นาที
อุปกรณ์	ใบประเมินผลการฝึก
วิธีดำเนินการ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้วิจัยสนทนากับนักเรียนเพื่อสร้างบรรยากาศ 2. ผู้วิจัยให้นักเรียนซักถามในสิ่งที่ยังไม่เข้าใจและผู้วิจัยอธิบายให้นักเรียนฟัง 3. ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปถึงประโยชน์ที่นักเรียนได้รับการฝึกพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ และผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม 4. ผู้วิจัยแจกใบประเมินผลให้นักเรียน 5. ผู้วิจัยกล่าวขอบคุณนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ให้ความร่วมมือในการฝึกและปิดการฝึกพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
การประเมิน	<ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตความสนใจ ความตั้งใจของนักเรียนที่มีต่อการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ 2. สังเกตจากการแสดงความคิดเห็น การซักถามและการสรุปของนักเรียนที่ได้รับจากการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์

แบบประเมินผล

การฝึกเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

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

ตารางกำหนดการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์

ครั้งที่	วัน เดือน ปี	เวลา	หัวข้อ
1	วันจันทร์ที่ 1 กรกฎาคม 2545	11.50 – 12.40 น.	ปฐมนิเทศ
2	วันพุธที่ 3 กรกฎาคม 2545	11.50 – 12.40 น.	ความคิดคล่องแคล่ว
3	วันจันทร์ที่ 8 กรกฎาคม 2545	11.50 – 12.40 น.	ความคิดคล่องแคล่ว
4	วันพุธที่ 10 กรกฎาคม 2545	11.50 – 12.40 น.	ความคิดคล่องแคล่ว
5	วันจันทร์ที่ 15 กรกฎาคม 2545	11.50 – 12.40 น.	ความคิดริเริ่ม
6	วันพุธที่ 17 กรกฎาคม 2545	11.50 – 12.40 น.	ความคิดริเริ่ม
7	วันจันทร์ที่ 22 กรกฎาคม 2545	11.50 – 12.40 น.	ความริเริ่ม
8	วันพุธที่ 24 กรกฎาคม 2545	11.50 – 12.40 น.	ความคิดละเอียดลออ
9	วันจันทร์ที่ 29 กรกฎาคม 2545	11.50 – 12.40 น.	ความคิดละเอียดลออ
10	วันพุธที่ 31 กรกฎาคม 2545	11.50 – 12.40 น.	ความคิดละเอียดลออ
11	วันจันทร์ที่ 5 สิงหาคม 2545	11.50 – 12.40 น.	ปัจฉิมนิเทศ

ภาคผนวก ข

1. ตารางคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลอง
2. ตารางคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการฝึกคิดด้วยวิธีซีเนคติกส์
3. คะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดสร้างสรรค์ที่เพิ่มขึ้นของกลุ่มทดลอง ภายหลังได้รับการฝึกคิดด้วยวิธีซีเนคติกส์
4. ตารางค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นรายด้านของความคิดสร้างสรรค์ก่อนและ หลังการฝึกด้วยวิธีซีเนคติกส์
5. ตารางค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดสร้างสรรค์ที่เพิ่มขึ้นของกลุ่มควบคุม ภายหลังไม่ได้รับการฝึกคิดด้วยวิธีซีเนคติกส์
6. ตารางค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นรายด้านของความคิดสร้างสรรค์ก่อนและ หลังไม่ได้รับการฝึกคิดด้วยวิธีซีเนคติกส์

ตาราง 6 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ในกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์

คนที่	คะแนนก่อนการทดลอง				คะแนนหลังการทดลอง			
	ความคิด คล่องแคล่ว	ความคิด ริเริ่ม	ความคิด ละเอียดลออ	รวมทั้ง 3 ด้าน	ความคิด คล่องแคล่ว	ความคิด ริเริ่ม	ความคิด ละเอียดลออ	รวมทั้ง 3 ด้าน
1	19	5	7	31	34	18	12	64
2	25	16	9	50	36	27	11	74
3	15	11	6	32	25	17	9	51
4	8	4	5	17	22	13	8	43
5	9	3	6	18	29	19	8	56
6	11	5	6	22	19	10	12	41
7	18	10	7	35	32	21	11	64
8	20	12	9	41	39	22	12	73
9	20	12	7	39	36	17	10	63
10	28	23	10	61	35	28	12	75
11	14	8	6	28	28	18	9	55
12	26	15	10	51	34	21	11	66
13	16	9	8	33	37	23	12	72
14	16	10	9	35	35	19	11	65
15	21	12	8	41	39	27	9	75
\bar{X}	17.73	10.33	7.53	35.60	32.00	20.00	10.47	62.47
S.D.	5.93	5.22	1.60	12.25	6.12	5.03	1.51	11.15

ตาราง 7 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์

คนที่	คะแนนก่อนการทดลอง				คะแนนหลังการทดลอง			
	ความคิด คล่องแคล่ว	ความคิด ริเริ่ม	ความคิด ละเอียดลออ	รวมทั้ง 3 ด้าน	ความคิด คล่องแคล่ว	ความคิด ริเริ่ม	ความคิด ละเอียดลออ	รวมทั้ง 3 ด้าน
1	19	4	9	32	36	15	12	63
2	29	14	10	53	35	21	11	67
3	16	9	9	34	32	25	11	68
4	18	7	9	34	24	11	11	46
5	22	16	10	48	29	17	11	57
6	14	8	7	29	17	7	8	32
7	14	10	8	32	30	21	9	60
8	16	13	8	37	34	20	12	66
9	18	10	6	34	20	12	7	39
10	21	8	9	38	37	21	9	67
11	22	11	8	41	29	12	10	51
12	17	10	14	41	35	18	14	67
13	15	7	7	29	17	10	2	29
14	15	8	7	30	19	8	7	34
15	12	7	8	27	12	8	8	28
\bar{X}	17.87	9.47	8.60	35.93	27.07	15.07	9.47	51.60
S.D.	4.29	3.09	1.88	7.30	8.22	5.78	2.88	15.51

ตาราง 8 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่วของนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ ก่อนทดลองและหลังการทดลอง

คนที่	กลุ่มทดลอง			
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง (D ²)
1	19	34	15	225
2	25	36	11	121
3	15	25	10	100
4	8	22	14	196
5	9	29	20	400
6	11	19	8	64
7	18	32	14	196
8	20	39	19	361
9	20	36	16	256
10	28	35	7	49
11	14	28	14	196
12	26	34	8	64
13	16	37	21	441
14	16	35	19	361
15	21	39	18	324
	$\bar{X} = 17.73$ S.D = 5.93	$\bar{X} = 32.00$ S.D = 6.12	$\sum D = 214$ $\bar{X}_{diff} = 14.27$ S.D _{diff} = 4.64}	$\sum D^2 = 3354$

ตาราง 9 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มของนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบ
ซีเนคติกส์ ก่อนทดลองและหลังการทดลอง

คนที่	กลุ่มทดลอง			
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง(D ²)
1	5	18	13	169
2	16	27	11	121
3	11	17	6	36
4	4	13	9	81
5	3	19	16	256
6	5	10	5	25
7	10	21	11	121
8	12	22	10	100
9	12	17	5	25
10	23	28	5	25
11	8	18	10	100
12	15	21	6	36
13	9	23	14	196
14	10	19	9	81
15	12	27	15	225
	$\bar{X} = 10.33$ S.D = 5.22	$\bar{X} = 20.00$ S.D = 5.03	$\sum D = 145$ $\bar{X}_{diff} = 9.67$ S.D _{diff} = 3.74}	$\sum D^2 = 1597$

ตาราง 10 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออของนักเรียนที่ได้รับการฝึก
คิดแบบซีเนคติกส์ ก่อนทดลองและหลังการทดลอง

คนที่	กลุ่มทดลอง			
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง (D ²)
1	7	12	5	25
2	9	11	2	4
3	6	9	3	9
4	5	8	3	9
5	6	8	2	4
6	6	12	6	36
7	7	11	4	16
8	9	12	3	9
9	7	10	3	9
10	10	12	2	4
11	6	9	3	9
12	10	11	1	1
13	8	12	4	16
14	9	11	2	4
15	8	9	1	1
	$\bar{X} = 7.53$ S.D = 1.60	$\bar{X} = 10.47$ S.D = 1.51	$\sum D = 44$ $\bar{X}_{diff} = 2.93$ S.D _{diff} = 1.39}	$\sum D^2 = 156$

ตาราง 11 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์
ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

คนที่	กลุ่มทดลอง			
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง (D ²)
1	31	64	33	1089
2	50	74	24	576
3	32	51	19	361
4	17	43	26	676
5	18	56	38	1444
6	22	41	19	361
7	35	64	29	841
8	41	73	32	1024
9	39	63	24	576
10	61	75	14	196
11	28	55	27	729
12	51	66	15	225
13	33	72	39	1521
14	35	65	30	900
15	41	75	34	1156
	$\bar{X} = 35.60$ S.D = 12.25	$\bar{X} = 62.47$ S.D = 11.15	$\sum D = 403$ $\bar{X}_{diff} = 26.87$ S.D _{diff} = 7.78}	$\sum D^2 = 11675$

ตาราง 12 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่วของนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึก
คิดแบบซีเนคติกส์ ก่อนทดลองและหลังการทดลอง

คนที่	กลุ่มควบคุม			
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง (D ²)
1	19	36	17	289
2	29	35	6	36
3	16	32	16	256
4	18	24	6	36
5	22	29	7	49
6	14	17	3	9
7	14	30	16	256
8	16	34	18	324
9	18	20	2	4
10	21	37	16	256
11	22	29	7	49
12	17	35	18	324
13	15	17	2	4
14	15	19	4	16
15	12	12	0	0
	$\bar{X} = 17.87$ S.D = 4.29	$\bar{X} = 27.07$ S.D = 8.22	$\sum D = 138$ $\bar{X}_{diff} = 9.20$ S.D _{diff} = 6.75}	$\sum D^2 = 1908$

ตาราง 13 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มของนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนคติกส์ ก่อนทดลองและหลังการทดลอง

คนที่	กลุ่มควบคุม			
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง (D ²)
1	4	15	11	121
2	14	21	7	49
3	9	25	16	256
4	7	11	4	16
5	16	17	1	1
6	8	7	-1	1
7	10	21	11	121
8	13	20	7	49
9	10	12	2	4
10	8	21	13	169
11	11	12	1	1
12	10	18	8	64
13	7	10	3	9
14	8	8	0	0
15	7	8	1	1
	$\bar{X} = 9.47$ S.D = 3.09	$\bar{X} = 15.07$ S.D = 5.78	$\sum D = 84$ $\bar{X}_{diff} = 5.60$ S.D _{diff} = 5.29}	$\sum D^2 = 862$

ตาราง 14 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออ ของนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบซีเนติกส์ ก่อนทดลองและหลังการทดลอง

คนที่	กลุ่มควบคุม			
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง (D ²)
1	9	12	3	9
2	10	11	1	1
3	9	11	2	4
4	9	11	2	4
5	10	11	1	1
6	7	8	1	1
7	8	9	1	1
8	8	12	4	16
9	6	7	1	1
10	9	9	0	0
11	8	10	2	4
12	14	14	0	0
13	7	2	-5	25
14	7	7	0	0
15	8	8	0	0
	$\bar{X} = 8.60$ S.D = 1.88	$\bar{X} = 9.47$ S.D = 2.88	$\sum D = 13$ $\bar{X}_{diff} = 0.87$ S.D _{diff} = 2.00}	$\sum D^2 = 67$

ตาราง 15 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกคิดแบบ
ซีเนติกส์ ก่อนทดลองและหลังการทดลอง

คนที่	กลุ่มควบคุม			
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง (D ²)
1	32	63	31	961
2	53	67	14	196
3	34	68	34	1156
4	34	46	12	144
5	48	57	9	81
6	29	32	3	9
7	32	60	28	784
8	37	66	29	841
9	34	39	5	25
10	38	67	29	841
11	41	51	10	100
12	41	67	26	676
13	29	29	0	0
14	30	34	4	16
15	27	28	1	1
	$\bar{X} = 35.93$ S.D = 7.30	$\bar{X} = 51.60$ S.D = 15.51	$\sum D = 235$ $\bar{X}_{diff} = 15.67$ S.D _{diff} = 12.39}	$\sum D^2 = 5831$

ตาราง 16 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม		
ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง (D)	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง (D)
31	64	33	32	63	31
50	74	24	53	67	14
32	51	19	34	68	34
17	43	26	34	46	12
18	56	38	48	57	9
22	41	19	29	32	3
35	64	29	32	60	28
41	73	32	37	66	29
39	63	24	34	39	5
61	75	14	38	67	29
28	55	27	41	51	10
51	66	15	41	67	26
33	72	39	29	29	0
35	65	30	30	34	4
41	75	34	27	28	1
$\bar{X} = 35.60$	$\bar{X} = 62.47$	$\bar{X}_{diff} = 26.87$	$\bar{X} = 35.93$	$\bar{X} = 51.60$	$\bar{X}_{diff} = 15.67$
S.D = 12.25	S.D = 11.15	S.D _{diff} = 7.78	S.D = 7.30	S.D = 15.51	S.D _{diff} = 12.39

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ	ชื่อสกุล	นางสาวนนุช	ชาญวิทกุล
วัน	เดือน	ปีเกิด	8 กรกฎาคม 2512
สถานที่เกิด			จังหวัดชลบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน			โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย 67 สุขุมวิท 19 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110
ตำแหน่งหน้าที่การงาน			ครูผู้สอน
สถานที่ทำงานปัจจุบัน			โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
ประวัติการศึกษา			
พ.ศ. 2525			ประถมศึกษา จากโรงเรียนแสนสุขศึกษา จังหวัดชลบุรี
พ.ศ. 2528			มัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนสาธิตพิบูลบำเพ็ญ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน จังหวัดชลบุรี
พ.ศ. 2531			มัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนสาธิตพิบูลบำเพ็ญ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน จังหวัดชลบุรี
พ.ศ. 2534			ศศ.บ. (ประวัติศาสตร์) จากคณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี
พ.ศ. 2545			กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร