

การเปรียบเทียบผลของการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโนและการคิด
แบบแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์ ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวิสุทธิกษัตริ
อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดบุรีรัมย์

ปริญญานิพนธ์
ของ
มิ่งขวัญ ศิริบุญ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกจิตวิทยาการศึกษา
พฤษภาคม 2545
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

377.157

ม5561

ร.3

การเปรียบเทียบผลของการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน และการคิด
²แบบแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์ ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวิสุทธิกษัตริ
อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา

บทคัดย่อ

ของ

มิ่งขวัญ ศิริบุญ
4

- 4 ๑๙.๘. 2545

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกจิตวิทยาการศึกษา

พฤษภาคม 2545

๑๓ ๑๙๖๖

มิ่งขวัญ ศิริบุญ. (2545). การเปรียบเทียบผลของการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน และการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์ ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวิสุทธิกษัตริย์ อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ. ปรินญาณินทร์ กศ.ม.(จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : รองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธุ์มณี, รองศาสตราจารย์กมลรัตน์ กริทอง.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน และการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์ ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวิสุทธิกษัตริย์ อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2544 ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำกว่าเปอร์เซนไทล์ที่ 25 ลงมา จำนวน 30 คน โดยสุ่มอย่างง่ายเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพ กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TTCT สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ การทดสอบค่าที (t-test)

ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า

1. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพ ของเดอ โบโน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต ของทอแรนซ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน และนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

A COMPARISON OF THE EFFECT OF EFFECTIVE THINKING OF DE BONO AND
FUTURE PROBLEM SOLVING TRAINING OF TORRANCE ON CREATIVE OF
MATHAYOM SUKSA III STUDENTS OF WISUTHIKASARTREE SCHOOL
IN AMPHOE PHRAPRADAENG, CHANGWAT SMUTPRAKAN

AN ABSTRACT
BY
MINGKWAN SIRIBOON

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Education Psychology
at Srinakharinwirot University
May 2002

Mingkawn Siriboon.. (2002).. *A Comparison of Effects of Effective Thinking of De Bo. No. and Future Problem Solving Training of Torrance on Creativity of Mathayom Suksa III Student of Wisuthikasartree School In Amphoe Phradaeng Changway Samut Prakarn.* Master thesis, M.Ed. (Educational Psychology). Bangkok : Graduate School, Srinakarinwirot University. Advisor Committee : Assoc. Prof Dr. Aree Punmanee, Assoc. Prof. Kamolrat Greethong.

The purposes of this experimental research were to compare the effects of Effective Thinking of De Bo. No and Future Problem Solving Training of Torrance on Creativity. The subject of 30 Mathayom Suksa III Students were randomly selected from students whose creative thinking were lower than percentile rank of 25 Then they were randomly divided into 2 experimental groups. Each group was consisted of 15 students. The experimental group I exposed to the Effective thinking of De Bo. No. The experimental Group II was exposed to Future Problem Solving Training. The research instrument was creative thinking test of Torrance Thinking. The data was analyzed by t-test

The results were as follow :

1. The creative thinking of the students was exposed to the effects of Effective Thinking
2. The creative thinking of the students was exposed to the Future Problem Solving Training at .01 level
3. They were no significantly difference of creative thinking between The students exposed to the effects of Effective Thinking and the students exposed to the Future Problem Solving Training.

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การเปรียบเทียบผลของการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน
และการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์ ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวิสุทธิกษัตริ
อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ

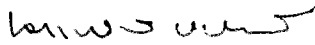
ของ

นางมิ่งขวัญ ศิริบุญ

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกจิตวิทยาการศึกษา

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

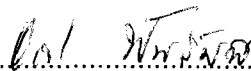


คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร. นภาพร หะวานนท์)

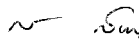
วันที่ 10 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2545

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์



ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร. อารี พันธุ์มณี)



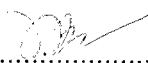
กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ กมลรัตน์ กรีทอง)



กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(อาจารย์ วิไลลักษณ์ พงษ์โสภา)



กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรหมธิดา แสนคำเครือ)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความกรุณาของรองศาสตราจารย์ ดร. อารี พันธุ์มณี ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ กมลรัตน์ กริทอง กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ อาจารย์วิไลลักษณ์ พงษ์โสภา และผู้ช่วยศาสตราจารย์พรหมธิดา แสนคำเครือ ที่กรุณาช่วยเหลือให้คำปรึกษาคำแนะนำและข้อเสนอแนะ แก่ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดจนให้กำลังใจและความเมตตาเสมอมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์พรหมธิดา แสนคำเครือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรพรรัตน์ พลอยเลื่อมแสงและอาจารย์วิไลลักษณ์ พงษ์โสภา ที่กรุณาให้คำแนะนำ พร้อมทั้งข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ และเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณคุณอาจารย์ ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษาทุกท่าน ที่กรุณาให้ความรู้ อบรมสั่งสอน ให้กำลังใจและความเมตตากับผู้วิจัยเสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้อำนวยการและผู้ช่วยผู้อำนวยการโรงเรียนวิสุทธิกษัตริ์ และขอขอบใจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวิสุทธิกษัตริ์ ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณอาจารย์พวงจันทร์ ศรีทอง อาจารย์จิตราพรรณ ฉัตรสถานนท์ อาจารย์สุตารัตน์ ไม้พงคาวงค์ อาจารย์จันทรา โรจนสุพจน์ อาจารย์สายสมร บุญญาพวงศ์ และเพื่อน ๆ วิชาเอกจิตวิทยาการศึกษา ภาควิเศษ รหัสปี 40 ที่ได้สนับสนุนให้ความช่วยเหลือทุก ๆ เรื่อง ตลอดจนเป็นกำลังใจให้ผู้วิจัยมาโดยตลอด

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณแม่ปรานอมและคุณพ่อเข็ม ธรรมสุนทร พี่ ๆ น้อง ๆ ทุกคนที่ให้การสนับสนุนในด้านทุนทรัพย์ ให้ความรัก ความห่วงใยและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมาและขอขอบคุณอาจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ให้การศึกษา อบรม สั่งสอน และช่วยเหลือจนผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษาด้วยดี

มิ่งขวัญ ศิริบุญ

สารบัญ

บทที่		หน้า
1.	บทนำ.....	1
	ภูมิหลัง.....	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	4
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	5
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	5
	การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	5
	ตัวแปรที่ศึกษา.....	5
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
	กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า.....	8 ^๙
	สมมติฐานการวิจัย.....	9 ¹⁰
2.	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
เ	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์.....	10
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน.....	20
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอเรนซ์.....	23
	งานวิจัยในประเทศ.....	25
3.	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	27
	การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	27
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	27
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	28
	เกณฑ์การตรวจให้คะแนน.....	32
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	33
4.	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	37
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	37
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	37

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5	
สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	41
สังเขปความมุ่งหมาย.....	41
สมมติฐานและวิธีการศึกษาค้นคว้า.....	43
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	43
อภิปรายผล.....	43
ข้อเสนอแนะ.....	45
บรรณานุกรม.....	48
ภาคผนวก.....	51
ประวัติผู้วิจัย.....	131

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงแบบแผนการทดลองแบบ Randomized Two group Pretest – Posttest Design.....	35
2 แสดงผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนและหลังการได้รับการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน จำแนกเป็นรายด้านและโดยรวม.....	38
3 แสดงผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนและหลังการได้รับการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์.....	39
4. แสดงผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโนกับกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์.....	40
5. แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน	107
6 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องแคล่วของนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน.....	108
7 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างด้านความคิดยืดหยุ่นของนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน.....	109
8 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างด้านความคิดริเริ่มของนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน.....	110
9 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์.....	111
10 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่วของนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์.....	112
11 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นของนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์.....	113
12 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มของนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์.....	114
13 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2.....	115

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

เยาวชนต้องเติบโตและมีชีวิตอยู่ในโลกอนาคต ที่แตกต่างทั้งสภาพสังคมและความเป็นอยู่ จึงจำเป็นต้องพัฒนาให้เยาวชน มีความคิดสร้างสรรค์ ด้วยการฝึกทำกิจกรรมการคิดแก้ปัญหาในรูปแบบต่างๆ ทั้งที่เป็นปัญหาคู่ปัจจุบัน และปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต โดยการเรียนรู้ทักษะความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอนาคต (Torrance , Bruch & Tormce. 1976 ; Crabbe. 1384) และการฝึกหัดความสามารถในด้านต่างๆ เมื่อได้เผชิญกับวิกฤตการณ์ต่างๆโดยที่กระบวนการคิดแก้ปัญหาอนาคต เป็นการ มองถึงความเป็นไปได้ของอนาคตอย่างเป็นระบบ เยาวชนจะได้ ตระหนักว่า การตัดสินใจในการกระทำใดๆในปัจจุบัน ย่อมมีผลกระทบไปถึงอนาคต และการที่เยาวชนสามารถนำเอาการเปลี่ยนแปลงที่ได้จากการพยากรณ์อนาคตมาสู่สังคมปัจจุบัน ทำให้เยาวชนสามารถใช้ประโยชน์จาก การเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นมากกว่า ที่จะปล่อยให้ตนเองและสังคมได้รับผลกระทบในด้านลบ อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นโดยไม่รู้ตัวและควบคุมไม่ได้เป็นการเตรียมคนเพื่ออนาคตได้อีกทางหนึ่ง (จุฬพล พูลภัทรชีวิน. 2526 : 56) การสอนให้เยาวชนคิดแก้ปัญหาอนาคต สมควรจัดเป็นสาระสำคัญของระบบการศึกษาอย่างหนึ่ง (หงส์สุณีย์ เอื้อรัตนรักษา. 2536 : 3)

สถาบันสังคมในปัจจุบัน ในศตวรรษที่ 21 หรือสหัสวรรษที่ 3 การแข่งขันกันในเรื่องสงครามอาวุธจะเหลือน้อยลง แต่สงครามวัฒนธรรม และสงครามเศรษฐกิจจะดำเนินต่อไป เทคโนโลยีทางด้านการสื่อสาร ดาวเทียม โทรคมนาคม จะเป็นยุทธโธปกรณ์ในการต่อสู้แข่งขัน วิถีชีวิตและค่านิยมของนานาชาติ จะกรีธาทัพเข้าสู่ประเทศไทย เพื่อเปลี่ยนแปลงเอกลักษณ์ของไทย สิ่งที่คนไทยจะใช้ต่อสู้คือการศึกษา หมายถึงต้องติดอาวุธทางปัญญาให้กับคนไทยทุกคน เพื่อรักษาเอกราชทางความคิดและจิตใจ (เสรี วงษ์มณฑา. 2541 : 51) ในแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540 - 2544) ได้มีนโยบายและมาตรการ ในการพัฒนาการศึกษาเพื่อพัฒนาบุคคล ส่งเสริมการแสวงหาความรู้ระบบข้อมูล และข่าวสาร การวิจัยและพัฒนาไปสู่องค์กรและสังคมแห่งการเรียนรู้ ที่เอื้อต่อการศึกษาดลตลอดชีวิตและการพัฒนาที่ยั่งยืน และหลักสูตรมัธยมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ก็มีความคาดหวังให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ สามารถสร้างและปรับปรุงแนวทางปฏิบัติที่จะทำให้เกิดความเจริญแก่ตนเองและชุมชน มีทักษะพื้นฐานในการประกอบสัมมาชีพ มีความสามารถในการจัดการและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น การฝึกฝนด้านกระบวนการคิดสร้างสรรค์นั้น เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (CHILD CENTRE) ซึ่งเป็นแนวคิดในการจัดรูปแบบการเรียนการสอนให้ได้ตามเป้าหมายที่พระราชบัญญัติการศึกษาฉบับ พุทธศักราช 2542 ได้เน้นเรื่องกระบวนการคิดเอาไว้อย่างชัดเจน การจัดรูปแบบการสอนให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง หรือนักเรียนเป็นสำคัญ จะทำให้นักเรียนมีคุณลักษณะ คิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาเป็น การคิดเป็นคือการคิดอย่างมีเหตุผล มีหลักฐาน และหาข้อ

อ้างอิงมาสนับสนุน มีการไตร่ตรองอย่างรอบคอบถี่ถ้วน และที่สำคัญคือต้องมีความคิดสร้างสรรค์ (สมชาย เทพแสง. 2543 : 27-29) ซึ่งสอดคล้องกับ (กันยา สุวรรณแสง. 2538 : 10) ที่ว่าในสังคมประชาธิปไตย ต้องการสมาชิกที่รู้จักคิดหาเหตุผล มีความคิดริเริ่ม คิดพิจารณาเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น คิดป้องกันหรือ คิดแก้ไขปัญหาชีวิตประจำวันและพัฒนาปรับปรุงสภาวะต่าง ๆ ให้ดีขึ้น ซึ่งครูสามารถจัดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมการคิดได้ การสอนให้นักเรียนคิดเป็น ทำให้นักเรียนมีความเห็นชอบและรู้จักจริง การสอนให้นักเรียนเห็นชอบและรู้จัก ทำให้นักเรียนแก้ปัญหาได้ (สุนน อมรวิวัฒน์. 2530 : 96) และถ้าเราสอนให้เด็กคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น เราต้องสอนวิธีคิด วิธีทำ วิธีแก้ปัญหาให้ด้วย (วัลลภ กันทรพิทย์. 2535 : 61) กล่าวได้ว่าในการคิดหรือความสามารถคิดแก้ปัญหาได้สำเร็จเป็นลักษณะหนึ่งของความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นความสามารถของบุคคล ในการผสมผสานความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่มาใช้ในการ แก้ปัญหาด้วยวิธีการที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำแบบเดิม การคิดหลายแง่หลายมุมประสมประสานกันจนได้ผลผลิตใหม่นั้นเป็น กระบวนการคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้น เมื่อคนเรามุ่งคิดไปสู่จุดหมายที่แปลกและใหม่ (กรมวิชาการ. 2539 : 32)

จากเอกสารดังกล่าวจึงอาจกล่าวได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ควรได้รับการพัฒนาอย่างยิ่งเพราะ ความคิดสร้างสรรค์เป็นศักยภาพของบุคคลที่สามารถพัฒนาได้ทุกระดับอายุ (วัลลีย์ เริงเกษตรกรรม. 2527 : 19 ; อ้างอิงจาก Strom. 1969) โดยการสอนและพัฒนาให้เด็กคิดอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งผู้สอนต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเตรียมตัว เผชิญกับปัญหาเพื่อพัฒนาความคิด ด้วยการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสม (Anderson. 1970 : 90-93) ซึ่งทำได้หลายลักษณะ เช่น การเล่น การสอนให้ตั้งคำถาม การเขียนเรียงความ การจัดสถานการณ์จำลอง บทบาทสมมติ เป็นต้น เพื่อเตรียมพร้อม ให้เด็กมีทักษะที่จำเป็นแก่การดำเนินชีวิตในด้านต่าง ๆ รู้จักคิดและกล้าตัดสินใจ แก้ปัญหาด้วยตัวเองอย่างมีเหตุผล มีหลักวิชาการอย่างเพียงพอ (ไพฑูรย์ ลิณสาร์ตน์. 2529 : 146-147) และสอนโดยการฝึกให้คิดคล่องตัว คิดริเริ่ม คิดยืดหยุ่น คิดละเอียดลออและคิดแก้ปัญหา (อารี รั้งสินนท์. 2528ข.: 523) การกระตุ้นและฝึกให้คิดก็จะเกิดแรงจูงใจ ในการคิดริเริ่มสิ่งใหม่ ๆ (ประสาธ อิศรปริดา. 2532 : 10) โดยให้เหมาะสมกับธรรมชาติของเด็ก และส่งเสริมให้เด็กได้เรียนรู้การทำงานที่ ยากขึ้นเรื่อยๆ และกล้าที่จะทดลองความคิด เมื่อเผชิญกับปัญหาต่างๆ (Piaget. 1965 ; อ้างอิงมาจาก Torrance. 1969) และที่สำคัญคือบรรยากาศ จะต้องจัดให้เอื้ออำนวย ต่อการคิดสร้างสรรค์โดยการลดความกดดัน และเพิ่มความสุขกายสบายใจ ทั้งตัวครูผู้สอนและสภาพแวดล้อม ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน (กรมวิชาการ. 2539 : 3) ซึ่งสอดคล้องกับ สมิต (Smith. 1961 : 1611) ที่ศึกษาพบว่าบรรยากาศในโรงเรียนและห้องเรียนมีผลต่อ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก และซอมเมอร์ (Sommer. 1970) ได้กล่าวว่า ห้องเรียนที่มีคุณค่าในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์นั้น จะต้องจัดให้มีชั่วโมงว่าง และมีที่ว่างเพื่อให้เด็กได้ใช้ทำงานอย่างอิสระ ซึ่งจะช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้สูงขึ้นได้

ในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นครูสอนนักเรียนในระดับมัธยมศึกษามานานกว่า 10 ปี ได้สังเกตเห็นนักเรียนทั้งในขณะเรียนและทำกิจกรรม พบว่าเด็กในกลุ่มเดียวกันมีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน บางคนมีความคิดสร้างสรรค์สูง จากการสังเกตการตอบคำถาม หรือผลงาน และเด็กบางคนมีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ ไม่คิดให้หลากหลาย และไม่คิดให้รอบคอบ ไม่ใช้ความสามารถให้เต็มที่ ผู้วิจัยจึงทำการสำรวจเบื้องต้นโดย

สัมภาษณ์ครูที่สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 6 คน เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์และร่วมกิจกรรม ในการเรียนการสอนของนักเรียน พบว่านักเรียนร้อยละ 65 มีความคิดสร้างสรรค์และร่วมกิจกรรม ในการเรียนการสอน โดยแยกเป็น นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ร้อยละ 45 มัธยมศึกษาปีที่ 2 ร้อยละ 55 และมัธยมศึกษาปีที่ 3 ร้อยละ 65 เนื่องจากนักเรียนมักใช้วิธีการทำงาน การแก้ปัญหา หรือการออกแบบงาน และการนำเสนอผลงานซ้ำกับเพื่อน ใกล้เคียงกับเพื่อน ไม่ค่อยมีวิธีการที่แปลกใหม่เป็นของตนเอง จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นพบว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ มีจำนวนมากที่สุด ผู้วิจัยจึงให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด (Guilford : Christensen-Guilford Fluency Test) ดังนี้ ถ้าคนเราไม่จำเป็นต้องนอนพักผ่อน จะเกิดอะไรขึ้นบ้าง ให้นักเรียนตอบให้มากที่สุด พบว่านักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับต่ำ ร้อยละ 60 เนื่องจากจำนวนคำตอบของนักเรียนน้อย และจัดอยู่ในประเภทเดียวกัน หรือซ้ำกับเพื่อน ๆ จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่านักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ ควรได้รับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สามารถกระทำได้หลายวิธี เช่น วิธีการสอนแบบสืบสวนสอบสวน (Inquiry Model) รูปแบบการสอนโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิธีซีเนคติกส์(Synectics) การใช้เทคนิคการทำนายแบบสร้างภาพอนาคต เทคนิคการวิเคราะห์อนาคต การใช้แบบฝึกต่าง ๆ เช่นการฝึกการสร้างความคิดใหม่ การฝึกการคิดแนวข้าง (Lateral Thinking) การฝึกการคิดแบบหมวกหกใบ (De Bono, 1997 : 1) และการฝึกการคิดแบบมีประสิทธิภาพ เป็นต้น (อารี รังสินนท์, 2532 ข : 527)

ในที่นี้ผู้วิจัยสนใจที่จะใช้วิธีการคิดแบบมีประสิทธิภาพ และการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของ ทอแรนซ์ เพราะการคิดแบบมีประสิทธิภาพ เป็นวิธีหนึ่งที่ใช้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา เป็นความคิดของเดอ โบโน (Edward De Bono) ที่ได้รับความนิยมนำไปใช้กันอย่างแพร่หลายและได้ผลดี เดอ โบโน กล่าวไว้ว่า การคิดอย่างสร้างสรรค์นั้นเกิดจากการคิดแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน มีบริษัทชั้นนำหลายแห่งนำไปใช้ฝึก เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้กับพนักงาน จนทำให้สินค้าของบริษัทมีชื่อเสียง อย่างเช่น บริษัทไอ บี เอ็ม บริษัทดูปองต์ บริษัทเนสท์เล่ บริษัทสายการบินของประเทศอังกฤษ เป็นต้น นอกจากนี้ยังนำไปใช้ในวงการศึกษ เช่น นักเรียนนับล้านคนจากหมู่บ้านที่ห่างไกลในแอฟริกาใต้และสถาบันชั้นนำในนอร์ฟอล์กในรัฐเวอร์จิเนีย (Norfolk Academy) (เดอ โบโน, 1994 : a) ในการฝึก เพื่อให้บุคคลเป็นคนใจกว้างในการคิด คิดถึงทุก ๆ สิ่งทุก ๆ ด้านที่เห็นว่าสำคัญซึ่งจะช่วยให้การตัดสินใจ คิดถึงสิ่งที่เกิดตามมาในอนาคต เพื่อช่วยในการตัดสินใจให้ดีขึ้น ฝึกเขียนรายการเหตุผลให้มาก ต่อการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะ เพื่อหาจุดหมายที่แท้จริงในการแก้ปัญหา โดยคิดถึงสิ่งสำคัญอันดับแรก เป็นการช่วยประเมินทางเลือกที่มีอยู่หลายทาง รู้จักเลือกทางเลือกที่เป็นไปได้ มองความคิดเห็นจากด้านอื่น ๆ เป็นการมองความคิดจากภายนอก เพื่อช่วยให้มองปัญหาและแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ดีขึ้น (อารี รังสินนท์, 2532ข : 529-531) นอกจากนี้การคิดแบบมีประสิทธิภาพสามารถ พัฒนาตัวแปรต่าง ๆ ได้ ดังผลการวิจัยของ เดอโบโน (เดอ โบโน, 1984 : 131) ได้ศึกษาผลของการใช้แบบฝึกการคิดแบบมีประสิทธิภาพที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ทางด้านภาษาของวัยผู้ใหญ่ ผลการวิจัยพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาของวัยผู้ใหญ่สูงขึ้น หลังจากได้รับการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ เป็นวิธีหนึ่งซึ่งใช้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ซึ่งเมื่อทอแรนซ์ได้คิดค้นทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ขึ้น และได้นำทฤษฎีของเขา มาเป็นพื้นฐานในการสร้างรูปแบบการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตขึ้นในปี ค.ศ. 1974 ต่อมาในปี ค.ศ. 1984 แครบบี (Crabbe) ได้นำรูปแบบการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตมาพัฒนาและสร้างเป็นชุดฝึกขึ้น เขาได้กล่าวถึงการใช้กระบวนการแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ไว้ว่า ทอแรนซ์มีความเชื่อหลัก ๆ 2 ประการคือ (1) โรงเรียนจำเป็นต้องดำเนินการมากกว่าที่เป็นอยู่ หากจะส่งเสริมให้นักเรียน ได้พัฒนาความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ และ (2) นักเรียนควรสนใจสภาพอนาคตและตระหนักในสิ่งที่เขาจะต้องเผชิญต่อไปในวันข้างหน้าเมื่อก้าวสู่ความเป็นผู้ใหญ่ และเพื่อที่จะไปสู่ความเชื่อดังกล่าว ทอแรนซ์ได้ดำเนินการสอนนักเรียน ให้ใช้กระบวนการแก้ปัญหาอนาคต โดยนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชา "ความคิดสร้างสรรค์" มหาวิทยาลัยจอร์เจียทุกคนจะต้องมีเวลาฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์อย่างน้อย 2 สัปดาห์ และจะต้องนำความรู้ที่ได้รับ ไปแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นนอกห้องเรียนซึ่งในกระบวนการฝึกนั้น พบว่านักศึกษาเกือบทั้งหมดของเขา มีความคิดสร้างสรรค์ในการ แก้ปัญหาเพิ่มขึ้น (Torrance and Torrance. 1994 : a) และสถานศึกษาหลายแห่งในประเทศสหรัฐอเมริกาได้นำโปรแกรมการแก้ปัญหาอนาคตไปใช้ โดยเฉพาะในส่วนของโปรแกรมการแก้ไขปัญหามหาชน ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ท้าทายความสามารถของนักเรียน เช่น ที่เมืองซอลท์เลคซิตี โรงเรียนประถมศึกษาแจคสัน กลุ่มเด็กนักเรียนแก้ปัญหาของโรงเรียนนี้ได้แก้ปัญหาถึงขยะที่เป็นพิษจำนวน 40000-50000 ใบ ที่วางอยู่ใกล้สนามเด็กเล่นของโรงเรียนได้สำเร็จ จนมีชื่อเสียง (Anne B Crabbe. 1989 : 27-29)

ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเปรียบเทียบ ผลของการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน และการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวิสุทธิกษัตริย์ อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการฝึกคิดแบบมีประสิทธิ ภาพของ เดอ โบโน
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์
3. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอโบโน กับนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะเป็นแนวทางต่อครูผู้สอนวิชาต่าง ๆ ครูแนะแนว ครูบรรณารักษ์ เจ้าหน้าที่ที่จัดกิจกรรมเสริมตามศูนย์การศึกษาเด็กต่าง ๆ ได้ศึกษาและนำวิธีการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน กับ การฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ไปใช้ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนและเยาวชน

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนโรงเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวิสุทธิกษัตริย์ อำเภอ พระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ ปีการศึกษา 2544 ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ลงมา จำนวน 100 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนโรงเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวิสุทธิกษัตริย์ อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ลงมา จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากประชากร แล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่งเป็น กลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ คือวิธีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ 2 วิธีได้แก่
 - 1.1 การฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน
 - 1.2 การฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน หมายถึง วิธีการจัดประสบการณ์ ให้นักเรียนคิดได้หลากหลาย หลายทิศทาง แปลงใหม่ จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ โดยมีขั้นตอนการฝึก ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ ผู้วิจัย สนาทนซักถามนักเรียนในเรื่องที่จะพัฒนาและอธิบายจุดมุ่งหมายของการคิดแบบมีประสิทธิภาพเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และกำหนดขั้นตอนที่ใช้ในการฝึก โดยทบทวนการฝึกแต่ละขั้นที่ได้ฝึกไปแล้ว ก่อนที่จะดำเนินการฝึกในขั้นตอนต่อไป

ขั้นที่ 2 ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยอธิบายวิธีการพร้อมตัวอย่างวิธีการคิดแบบมีประสิทธิภาพเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

2.2 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน

2.3. ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือปัญหาให้ แล้วกระตุ้นให้ช่วยกันคิดครั้งละ 1 ขั้นตอนตามขั้นตอน 7 ขั้นตอนดังนี้

2.3.1 ขั้นแรก ให้นักเรียนคิดในด้านบวก และลบจากสถานการณ์ ในแบบฝึกเป็นการมองสิ่งต่าง ๆ ให้กว้างขวางโดยไม่จำกัดเฉพาะสิ่งใดสิ่งหนึ่งก่อน โดยพยายามคิดและเขียนรายการที่เป็นทั้งส่วนดี และไม่ดีของปัญหา ให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้

2.3.2 ขั้นที่ 2 ขั้นนี้ให้นักเรียนคิดถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องกับปัญหา องค์ประกอบในทุก ๆ ด้านในแบบฝึก เพื่อให้ได้ข้อมูลมาก ๆ ที่จะช่วยในการตัดสินใจ

2.3.3 ขั้นที่ 3 ขั้นนี้ให้นักเรียนคิดถึงผลที่จะเกิดตามมา จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ในอนาคต ในแบบฝึกทั้งระยะต้น ระยะกลาง และระยะไกล จึงทำให้เห็นแนวทางความเป็นไปได้หลาย ๆ ทางหรือหลายแง่มุม

2.3.4 ขั้นที่ 4 ให้นักเรียนคิดถึงจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ของสถานการณ์ที่กำหนดให้แล้วบันทึกไว้ให้มากที่สุด จะทำให้นักเรียนมองเห็นว่าอะไรเป็นวัตถุประสงค์ที่แท้จริงของสถานการณ์นั้น ๆ

2.3.5 ขั้นที่ 5 ให้นักเรียนประเมินทางเลือก ที่มีอยู่หลายทาง โดยการสร้างเกณฑ์ในการประเมินทางเลือกเหล่านั้น เพื่อหาว่าทางเลือกที่สำคัญที่สุดลำดับที่ 1,2.... ในการแก้ปัญหาตามสถานการณ์ที่กำหนดให้

2.3.6 ขั้นที่ 6 ให้นักเรียนเลือกทางที่เป็นไปได้ จากการประเมินในขั้นที่ 5

2.3.7 ขั้นที่ 7 ให้นักเรียนสมมติว่านักเรียนเป็นบุคคลคนหนึ่งเช่น (ครู, พ่อ, แม่, แม่ค้า... ฯลฯ) จะคิดอย่างไร เพื่อคุมมุมมองจากบุคคลภายนอกที่เกี่ยวข้อง และบันทึกไว้เพื่อนำมาพิจารณาว่าคนอื่นเขาคิดถึงปัญหาหรือสถานการณ์นั้นนั้นอย่างไรเพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาประกอบการตัดสินใจที่ดีที่สุด

3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่ม ออกมาสรุปความคิดของกลุ่มตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วส่งแบบฝึกให้ผู้วิจัย ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

วิธีการนี้ใช้กับกลุ่มทดลองที่ 1

2.การฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของหอแรนซ์ หมายถึง วิธีการจัดประสบการณ์ให้นักเรียนคิดอย่างเป็นระบบ สามารถวิเคราะห์ และประเมินข้อมูลของปัญหา โดยมีขั้นตอนการฝึก ดังนี้

1.ขั้นนำ ผู้วิจัย สนทนากับนักเรียนในเรื่องที่จะพัฒนา แล้วอธิบายจุดมุ่งหมายของการฝึกการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และเทคนิคที่ช่วยในการฝึกคิดทุกขั้นตอน คือเทคนิคการระดมพลังสมอง โดยทบทวนการฝึกแต่ละขั้นที่ได้ฝึกไปแล้ว ก่อนที่จะดำเนินการฝึกในขั้นตอนต่อไป

2.ขั้นฝึก

2.1 ผู้วิจัยอธิบาย ยกตัวอย่างวิธีการคิดแก้ปัญหาอนาคตเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

และขออาสาสมัครการระดมสมอง

2.2 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน ผู้วิจัยกำหนดปัญหาหรือสถานการณ์ให้ แล้วกระตุ้นให้ช่วยกันคิดตามขั้นตอน 6 ขั้นตอน

2.3.1 ขั้นที่ 1 ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับหัวข้อของปัญหาในแบบฝึกให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ แล้วระดมสมองให้ได้ปัญหาดัง ๆ ที่เกี่ยวกับสถานการณ์เฉพาะที่ให้ไว้ในแบบฝึก

2.3.2 ขั้นที่ 2 นักเรียนจะต้องค้นหาและสรุปปัญหาหลัก คือ หลังจากที่ได้มีการระดมสมองเพื่อคิดถึงปัญหาดัง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในสถานการณ์ปัญหาแล้ว (อาจบันทึกลงในสมุดแบบฝึกได้ถึง 20 ปัญหา) แล้ว นักเรียนพยายามระบุปัญหาหลักให้ได้ 1 ปัญหา

2.3.3 ขั้นที่ 3 การระดมสมองเพื่อค้นหาข้อยุติต่าง ๆ หรือวิธีต่าง ๆ ที่จะใช้แก้ปัญหา หลักที่คัดเลือกไว้

2.3.4 ขั้นที่ 4 การเลือกเกณฑ์เพื่อใช้ในการประเมินวิธีการแก้ปัญหา

2.3.5 ขั้นที่ 5 พัฒนาเกณฑ์สำหรับประเมินวิธีต่าง ๆ ที่ใช้แก้ปัญหา ว่าวิธีใดจะเป็นวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด

2.3.6 ขั้นที่ 6 การนำเสนอวิธีการคิดแก้ปัญหาที่ดีที่สุด การนำเสนอ นักเรียนจะอธิบายวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด มีรายละเอียดว่าจะแก้ปัญหาด้วยวิธีใด วิธีการอย่างไร ทำไมวิธีการนี้จึงแก้ปัญหาของนักเรียนได้ และมีความสัมพันธ์กับสภาพการณ์อนาคตนั้นอย่างไร รวมถึงการใช้สื่อในการนำเสนอ

3.ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอความคิดของกลุ่ม ตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วส่งแบบฝึกให้ผู้วิจัย ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

วิธีการนี้ใช้กับกลุ่มทดลองที่ 2

4. ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึงความสามารถของนักเรียนในการคิดต่อสถานการณ์ต่าง ๆ ในโลกหรือปัญหาที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน ได้หลายทิศทาง คิดได้แปลกใหม่ มองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ โดยมีสิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้นทำให้เกิดความคิดใหม่ต่อเนื่องกันไปจนสามารถแก้ปัญหาที่ต้องการได้ ในการวิจัยครั้งนี้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ 3 ด้านคือ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม และความคิดยืดหยุ่น ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ความสามารถของสมองของนักเรียนในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าให้ได้คำตอบอย่างคล่องแคล่ว รวดเร็วและมีคำตอบในปริมาณมาก ๆ ของนักเรียนในเวลาที่จำกัด

4.2 ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าของนักเรียนให้ได้คำตอบ ที่แปลกใหม่ แตกต่างไปจากคำตอบของบุคคลอื่น

4.3 ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึงความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้า

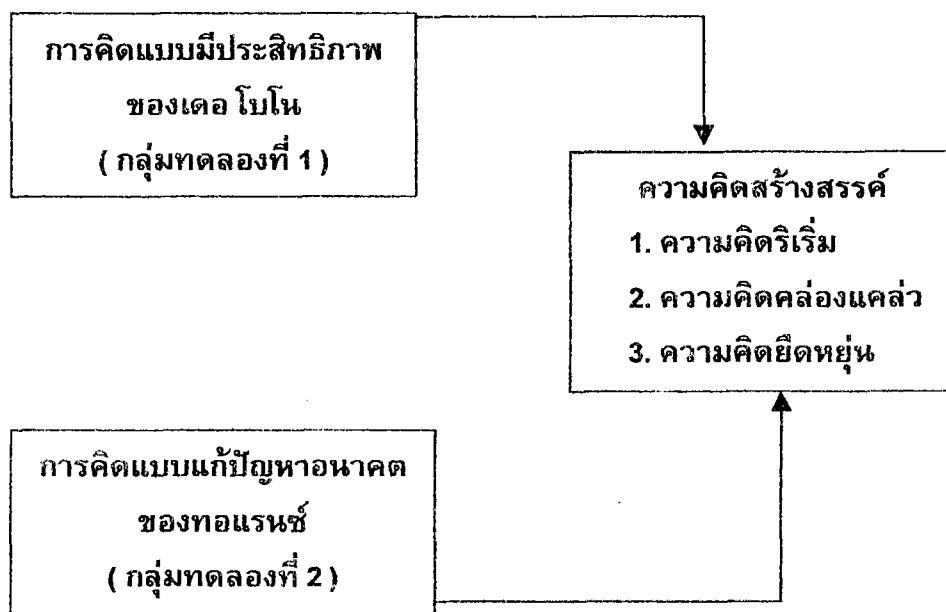
ให้ได้หลายคำตอบหลายประเภท หลายรูปแบบ

ความคิดสร้างสรรค์วัดได้จากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TTCT (Torrance Test of Creative Thinking)

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ

ตัวแปรตาม



สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน
2. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์
3. นักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน กับ นักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์มีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดแบบมีประสิทธิภาพ

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดแบบมีประสิทธิภาพ

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดแบบมีประสิทธิภาพ

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์

3.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์

3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์

1. เอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

1.1.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

แนวคิดของนักจิตวิทยาคนสำคัญที่ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์สรุปได้คือ

วอลลาซและโคแกน (Wallach & Kogan. 1965 : 18) กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์หมายถึงความคิดโยงสัมพันธ์ได้ คนที่มีความคิดสร้างสรรค์คือ คนที่สามารถคิดอะไรได้อย่างสัมพันธ์กันเป็นลูกโซ่ยังคิดได้มากเท่าไร ยิ่งแสดงศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์มากเท่านั้น

กิลฟอร์ด (Guilford. 1967 : 139) ได้นิยามความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นความสามารถทั่วไปในการทำงานของสมอง เป็นความสามารถในการคิดได้หลายทิศทางหรือแบบอนาณัย

ทอแรนซ์ (Torrance. 1962 : 16) นิยามความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นกระบวนการของความรู้สึกละดับปัญหา หรือสิ่งที่บกพร่องขาดหายไป หรือสิ่งที่ไม่ประสานกันและไวต่อการแยกแยะ ไวต่อการค้นหาวิธีการแก้ปัญหา ไวต่อการเจาะหรือตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับข้อบกพร่อง ต่อจากนั้นก็ทำการรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อทดสอบสมมติฐานนั้น

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

ออสบอร์น (Osborn. 1963 : 1-144) นิยามความคิดสร้างสรรค์ว่าคือ การจินตนาการ ประยุกต์สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาต่างๆไปใช้เป็นจินตนาการที่ฟุ้งซ่านเลื่อนลอย

เดอบโน (De Bono. 1982 : 10-13) ได้เสนอว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการที่จะคิดนอกกรอบความคิดเดิมซึ่งปิดกั้นแนวคิดอยู่ ซึ่งก่อให้เกิดแนวคิดอย่างอื่นที่ถือได้ว่าเป็นแนวคิดที่จะนำมาพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาที่ต้องการได้

เทย์เลอร์ (Taylor. 1959 : 16) ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นความสามารถที่จะคิดย้อนกลับโดยการนำเอาสิ่งของหรือความรู้ต่างๆ ซึ่งดูเหมือนไม่สัมพันธ์กันมารวมกันเพื่อการแก้ปัญหาในแนวทางใหม่ และได้เสนอว่าความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย ความคล่องแคล่วในการคิดทำให้เกิดความคล่องตัวและมั่นใจขึ้น ความคิดยืดหยุ่นทำให้มองได้หลายแง่ และความคิดริเริ่มเป็นการพิจารณาสิ่งต่างๆ ในทางที่แปลกใหม่

แอนเดอร์สันและคนอื่นๆ (Anderson and others. 1970) กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงความคิดใหม่ๆ ซึ่งเป็นการกระทำของบุคคลที่เลือกมาจากประสบการณ์ทั้งหมดที่ผ่านมา เพื่อสร้างรูปแบบอย่างใหม่ๆ ความคิดใหม่หรือผลิตผลใหม่ และถือว่าทุกคนเกิดมาพร้อมศักยภาพทางการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสามารถพัฒนาได้ในทุกระดับอายุและทุกสาขาอาชีพถ้าจัดประสบการณ์ให้เหมาะสม

ไอแซคเซน (Isaksen. 1985 : 1-29) ได้นิยามว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการคิดเชื่อมโยงเพื่อสร้างสัมพันธ์ใหม่ เช่น สร้างความสัมพันธ์ของการคิดถึงสิ่งที่เป็นไปได้ การคิดถึงสิ่งที่เป็นไปไม่ได้ การคิดถึงสิ่งแปลกใหม่ การคิดให้หลากหลาย แล้วสร้างทางเลือกที่ได้จากการสร้างความสัมพันธ์ใหม่นั้น

อารี รังสินันท์ (2532 : 5) ได้ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์คือ ความคิดจินตนาการประยุกต์ที่สามารถนำไปสู่สิ่งประดิษฐ์ คิดค้นพบเทคโนโลยีใหม่ๆ ซึ่งเป็นความคิดในลักษณะที่คนอื่นคาดไม่ถึงหรือมองข้าม เป็นความคิดหลากหลาย คิดได้กว้างไกล เน้นทั้งปริมาณและคุณภาพ อาจเกิดจากการคิดผสมผสานเชื่อมโยงระหว่างความคิดใหม่ๆ ที่แก้ปัญหาและเอื้ออำนวยประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

สรุป จากความหมายของความคิดสร้างสรรค์ ที่นักการศึกษาทั้งต่างประเทศและในประเทศไทยได้ให้ไว้หลายแง่มุมแตกต่างกันออกไป พอจะสรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของสมอง ที่ไวต่อความคิด คิดได้หลายทิศทาง หรือความคิดนอกกรอบ ซึ่งต้องใช้จินตนาการประยุกต์เชื่อมโยงความคิดเดิมหรือประสบการณ์เดิม จนเกิดความคิดใหม่ที่มีคุณค่า สามารถนำมาใช้แก้ปัญหา หรือผลิตผลงานที่สมบูรณ์ขึ้นหรือแปลกใหม่กว่าออกมาได้ ด้วยตนเอง และถือว่าทุกคนเกิดมาพร้อมศักยภาพทางการคิดสร้างสรรค์ซึ่งความคิดสร้างสรรค์นั้นสามารถพัฒนาได้ทุกระดับอายุ ทุกสาขาอาชีพ ถ้าจัดประสบการณ์ให้เหมาะสม

1.1.2 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์

สำหรับทฤษฎีที่อธิบายกระบวนการเกิดและกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่แพร่หลายและเป็นที่ยอมรับกันมากนั้น พัฒนาศรณ สภาพรวงค์ (2532:37-39) ได้แสดงการวิเคราะห์เปรียบเทียบตามหัวข้อดังนี้

ด้านนิยามของความคิดสร้างสรรค์ นักจิตวิทยาและนักการศึกษาให้ไว้ดังนี้

1. กิลฟอร์ด ได้นิยามความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่าความคิดสร้างสรรค์หมายถึงความสามารถทางสมองที่จะคิดได้หลายทิศทางหรือเป็นความคิดอเนกนัย ประกอบด้วยความคล่องตัวในการคิด ความคิดยืดหยุ่น ความคิดไม่ซ้ำแบบและความคิดต่อเติมเสริมแต่ง

2. กลุ่มการคิดเชิงอเนกนัย ทอแรนซ์ ได้นิยามความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่าความคิดสร้างสรรค์หมายถึง ความรู้สึกไวต่อปัญหาหรือข้อบกพร่อง หรือสิ่งที่ขาดหายไปแล้วรวบรวมความคิดตั้งเป็นสมมติฐาน ทดสอบสมมติฐาน แล้วเผยแพร่ผลผลิตที่ได้

3. กลุ่มการคิดจินตนาการประยุกต์ ออสบอร์น ได้นิยามความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่าความคิดสร้างสรรค์หมายถึงความคิดสร้างสรรค์หมายถึงการคิดจินตนาการประยุกต์ เป็นจินตนาการที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาที่ต้องการไม่ใช่จินตนาการที่ฟุ้งซ่าน

4. กลุ่มการคิดเชื่อมโยง วอลลาซ ได้นิยามความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่าความคิดสร้างสรรค์หมายถึงความสามารถที่จะเชื่อมโยง สิ่งหนึ่งไปยังสิ่งอื่นได้ คือเมื่อระลึกถึงสิ่งใดได้ก็จะเป็นสะพานให้ระลึกถึงอื่นสัมพันธ์กันเป็นลูกโซ่

5. กลุ่มการคิดนอกกรอบ เดอ โบโน ได้นิยามความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่าความคิดสร้างสรรค์หมายถึงความสามารถในการคิดนอกกรอบ เพื่อสร้างแนวคิดที่จะนำมาใช้แก้ปัญหาได้หลายแนวคิด และนำแนวคิดเหล่านั้นไปพัฒนาให้สามารถแก้ปัญหาที่ต้องการได้

ด้านการวัดความคิดสร้างสรรค์ นักจิตวิทยาและนักการศึกษาให้ไว้ดังนี้

1. กิลฟอร์ด จะวัดความคิดอเนกนัย โดยมุ่งวัดตัวประกอบในแต่ละเซลล์ตามทฤษฎีโครงสร้างสมองของเขา

2. กลุ่มการคิดเชิงอเนกนัย ทอแรนซ์วัดที่กระบวนการคิดโดยวัดว่าผู้ตอบคิดอะไรบ้างจากคำถามที่กำหนดให้แล้วรายงานความคิดจากการคิดมาให้มากที่สุดแบบวัดที่ใช้เป็นแบบวัดความคิดสร้างสรรค์

3. กลุ่มการคิดจินตนาการประยุกต์ ออสบอร์น ไม่มีการสร้างแบบวัด

4. กลุ่มการคิดเชื่อมโยง วอลลาซ วัดที่กระบวนการคิดคล้ายแบบทอแรนซ์ แบบวัดที่เป็นแบบวัดที่ใช้เป็นมาตรฐานจากที่วอลลาซและโคเคนสร้างขึ้น

5. กลุ่มการคิดนอกกรอบ เดอ โบโน ไม่มีการสร้างแบบวัดมาตรฐาน แต่ตามทฤษฎีเห็นว่าควรวัดจากผลงานที่ออกมาว่าสามารถใช้แก้ปัญหาที่ต้องการได้หรือไม่

ด้านกระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์

1..กระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด เป็นทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาที่ถือว่า ความคิดสร้างสรรค์คือการคิดแบบนอกเนกนัย แต่ไม่ได้อธิบายกระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ไว้โดยตรงในทฤษฎี เพียงแต่เสนอว่า ลักษณะความสามารถที่จำเป็นต่อความคิดสร้างสรรค์มีดังนี้

- 1.1 ความสามารถที่จะยอมรับปัญหา
- 1.2 ความสามารถที่จะสร้างความคิด
- 1.3 ความสามารถที่จะจัดระบบความคิด
- 1.4 ความสามารถที่จะประเมิน

2 กระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มการคิดเชิงอเนกนัยนำโดยทอแรนซ์กล่าวไว้มี

5 ข้อคือ

- 2.1 การค้นพบความจริงเริ่มมีความรู้สึกกังวลสับสน วุ่นวายขึ้นในใจ
- 2.2 การค้นพบปัญหาพิจารณาด้วยความมีสติ รู้ถึงความกังวล วุ่นวาย สับสน และพบว่านั่นคือปัญหา

- 2.3 การค้นพบคำตอบ ตั้งสมมติฐานและรวบรวมข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน
- 2.4 การค้นพบคำตอบจากการทดสอบสมมติฐาน
- 2.5 การยอมรับผล และเผยแพร่ผลที่ได้ อันเป็นแนวทางไปสู่การค้นพบสิ่งใหม่ต่อไป

3. กระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มการคิดจินตนาการประยุกต์นำโดยยอสบอร์น กล่าวไว้เป็นข้อ ๆ ดังนี้

- 3.1 ปัญหา สามารถชี้ระบุ ทราบประเด็นที่ต้องการจะใช้ความคิดสร้างสรรค์
- 3.2 การเตรียมและรวบรวมข้อมูล
- 3.3 การวิเคราะห์
- 3.4 การจินตนาการ
- 3.5 การสร้างจินตนาการและแสดงผลให้ชัดเจน

4. กระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มการคิดเชื่อมโยงนำโดยวอลลาซ มี 5 ขั้นตอนคือ

- 4.1 ขั้นการเตรียมรวบรวมข้อมูล
- 4.2 ขั้นความคิดฟุ้งหว่ ระยะวุ่นวายสับสน แก้ปัญหาไม่ได้ จึงลืมนึกชั่วคราว แต่จริง ๆ แล้วในจิตใต้สำนึกยังคิดอยู่

- 4.3 ขั้นความคิดกระจ่างชัด เรียบเรียงข้อมูลเชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ ให้สัมพันธ์กันเกิดเป็นภาพ

พจน์

- 4.4 ขั้นทดสอบและพิสูจน์ให้เห็นจริง พิสูจน์สิ่งที่คิดได้ เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ต่อไป
- 4.5 นำผลที่ได้ไปใช้ต่อไป

5. กระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มการคิดนอกกรอบ ซึ่งเดอ โบโน กล่าวว่า

2 กระบวนการคือ

5.1 การคิดระยะที่ 1 การคิดนอกกรอบ คิดเพื่อให้เกิดการสร้างแนวคิดอันได้แก่ วิธีการ
ดังนี้

5.1.1 การคิดให้ออกไปจากกรอบที่ครอบอยู่ เพื่อให้เกิดแนวคิดหลายด้าน

5.1.2 การใช้เทคนิคที่ เดอ โบโน สอน เพื่อทำให้เกิดแนวคิดหลายแนวคิด

5.2 การคิดระยะที่ 2 การคิดในกรอบ ใช้การคิดมาเป็นเหตุเป็นผล เพื่อทดสอบว่าแนวคิด
ใด เหมาะสมที่จะพัฒนาเพื่อใช้แก้ปัญหาที่ต้องการ

5.3 พัฒนาแนวคิดเพื่อใช้แก้ปัญหาที่ต้องการ

1.1.3 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

จากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของนักจิตวิทยากลุ่มต่าง ๆ พบว่าแนวคิดของ
กลุ่มทฤษฎีการคิดเนกนัย (Divergent Thinking) เป็นแนวคิดที่ให้คำอธิบายถึงองค์ประกอบของความคิด
สร้างสรรค์ได้กระจ่างชัดเจนที่สุด ซึ่งทอแรนซ์ได้เป็นผู้ที่นำเอาแนวคิดและองค์ประกอบของความคิดสร้าง
สรรค์มาใช้ในการศึกษาวิจัยในรูปแบบการเรียนการสอนมากที่สุดมีองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้ (Torrance.
1964 : 125-164)

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ลักษณะของความคิดแปลกใหม่ แตกต่างจากความคิด
ธรรมดา และไม่ซ้ำกับที่มีอยู่ความคิดริเริ่มจึงเป็นลักษณะความคิดที่เกิดขึ้นครั้งแรก เป็นความคิดที่แปลก
แตกต่างจากความคิดเดิม และอาจไม่เคยมีใครนึกหรือคิดถึงมาก่อน ความคิดริเริ่มจึงต้องอาศัยลักษณะความ
กล้าคิดกล้าลอง เพื่อทดสอบความคิดของตน บ่อยครั้งที่ความคิดริเริ่มจำเป็นต้องอาศัยความคิดจินตนาการ
หรือที่เรียกว่าความคิดจินตนาการประยุกต์ คือไม่ใช่คิดเพียงอย่างเดียวแต่จำเป็นต้องคิดสร้างและหาทางทำ
ให้เกิดผลงาน ตัวอย่างเช่น เคยมีผู้กล่าวว่าคนอยากจะเป็นนั้นประหลาดและไม่มีทางเป็นไปได้ แต่ต่อมาพี
น้องตระกูลไรท์ ก็สามารถประดิษฐ์เครื่องบินได้สำเร็จ เป็นต้น

2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้
อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็วและมีปริมาณที่มากในเวลาที่กำหนด แบ่งเป็นความคิดคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ
(Word Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำอย่างคล่องแคล่วนั่นเอง

2.1 ความคิดคล่องแคล่วทางการโยงสัมพันธ์ (Associational Fluency) เป็นความ
สามารถที่จะคิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันหรือคล้ายกันได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ภายในเวลาที่กำหนด

2.2 ความคล่องแคล่วทางการแสดงออก (Expressional) เป็นความสามารถในการใช้
วลีหรือประโยค สามารถที่จะนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็วเพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ

2.3 ความคล่องแคล่วในการคิด (Ideational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดสิ่งที่
ต้องการภายในเวลาที่กำหนด เช่น ให้คิดหาประโยชน์ของก้อนอิฐมาให้ได้มากที่สุดภายในเวลา 5 นาที
 เป็นต้น

ความคล่องแคล่วในการคิด มีความสำคัญต่อการแก้ปัญหาเพราะในการแก้ปัญหาจะต้องแสวงหา
คำตอบหรือวิธีแก้ไขหลายวิธี คิดออกมาให้ได้มาก หลาย ๆ อย่างแตกต่างกัน แล้วจึงนำเอาความคิดที่ได้
ทั้งหมดมาพิจารณาแต่ละอย่างเปรียบเทียบกับกันว่า ความคิดอันใดจะเป็นความคิดที่ดีที่สุดและให้ประโยชน์

คุ่มค่าที่สุด โดยคำนึงถึงหลักเกณฑ์ในการพิจารณา เช่น ประโยชน์ที่ได้รับ การลงทุน ความยากง่าย
บุคลากร เป็นต้น

ความคิดคล่องแคล่วในการคิด นอกจากจะช่วยให้เด็กได้เลือกคำตอบที่ดีและเหมาะสมที่สุดแล้ว ยังช่วยจัดหาทางเลือกอื่น ๆ ที่อาจเป็นไปได้ให้อีกด้วย เช่น ในการแก้ปัญหาใด ๆ ก็ตาม มักจะพยายามหาวิธีการแก้หลาย ๆ วิธีโดยให้โอกาสในการเลือกอาจใช้วิธีที่ 1 หรือวิธีที่ 2 ถ้าไม่สามารถแก้ปัญหาได้ อาจเลือกวิธีที่ 3 เป็นต้น ความคิดคล่องแคล่ว นอกจากช่วยให้มีข้อมูลมากพอในการเลือกสรรแล้ว ยังมีช่องทางอื่นที่เป็นไปได้ให้เลือกด้วย ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าความคิดคล่องแคล่วเป็นความสามารถเบื้องต้นที่จะนำไปสู่ความคิดที่มีคุณภาพ หรือความคิดสร้างสรรค์นั่นเอง

3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้หลายประเภทและหลายทิศทาง แบ่งออกเป็น

3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous Flexibility) เป็นความสามารถที่จะพยายามคิดให้ได้หลายประเภท เช่น คนที่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดได้ว่าประโยชน์ของก้อนหินมีอะไรบ้างหลายประเภท ในขณะที่คนที่ไม่มีความคิดสร้างสรรค์จะคิดได้เพียงประเภทเดียว หรือสองประเภทเท่านั้น

3.2 ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adaptive Flexibility) ซึ่งมีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา คนที่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดได้ไม่ซ้ำกัน ตัวอย่างเช่น ในเวลา 5 นาที นักเรียนลองคิดว่านักเรียนสามารถใช้หยาทำอะไรได้บ้าง

คำตอบ กระบุง กระจาด ตะกร้า กล้องใส่ดินสอ กระออมเก็บน้ำ เปล เตียงนอน ตู้ โต๊ะเครื่องแป้ง แก้ว แก้วอื่นนอนเล่น โซฟา ตะกร้อ ชะลอม กรอบรูป กีบเสียบผม ด้ามไม้เทนนิส ด้ามไม้แบดมินตัน เป็นต้น หากนำคำตอบดังกล่าวมาจัดประเภทจะได้ 5 ประเภทดังนี้

ประเภทที่ 1 เฟอร์นิเจอร์ ได้แก่ ตู้ เตียงนอน โต๊ะ แก้ว โซฟา

ประเภทที่ 2 เครื่องใช้ ได้แก่ กระบุง กระจาด ตะกร้า กระออม

ประเภทที่ 3 เครื่องกีฬา ได้แก่ ตะกร้อ ด้ามไม้เทนนิส ด้ามไม้แบดมินตัน

ประเภทที่ 4 เครื่องประดับ ได้แก่ กีบเสียบผม

ประเภทที่ 5 เครื่องเขียน ได้แก่ กล้องใส่ดินสอ

จะเห็นได้ว่าความคิดยืดหยุ่นจะเป็นตัวเสริมให้ความคิดคล่องแคล่วมีความแปลกแตกต่างออกไป หลีกเลียงความซ้ำซ้อน หรือเพิ่มคุณภาพความคิดให้มากขึ้น ด้วยการจัดเป็นหมวดหมู่และหลักเกณฑ์ยิ่งขึ้น

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) แม้ว่าลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยลักษณะความคิดหลายลักษณะ เช่น ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น ความคิดคล่องตัวก็ตาม แต่ลักษณะความคิดละเอียดลออก็จะขาดเสียมิได้ หากปราศจากความคิดละเอียดลออแล้วก็ไม่อาจทำให้เกิดผลงานหรือผลผลิตสร้างสรรค์ขึ้นมาได้ ความคิดละเอียดลออจึงนับเป็นคุณลักษณะที่จำเป็น ในการสร้างผลงานที่มีความแปลกใหม่เป็นพิเศษให้สำเร็จ ความคิดสร้างสรรค์ไม่เพียงแต่ประกอบด้วยสิ่งแปลกใหม่แต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ในความแปลก ความใหม่ และความพิเศษนั้นจะต้องตระหนักถึงความสำเร็จอย่างสร้างสรรค์ด้วย

ดังนั้นบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จึงไม่เพียงแต่มีความคิดใหม่เท่านั้น แต่ต้องพยายามคิดและประสานความคิดติดตามให้ตลอด หรือให้เกิดความสำเร็จด้วย ตัวอย่างเช่น บุคคลที่มีท่าทีว่าจะเป็นคนวิเศษ ไม่เพียงแต่ชอบและคิดในเรื่องความงดงามของบทกลอนเท่านั้น แต่จะต้องพยายามสร้างผลงานบทกวีขึ้นมาด้วย หรือหากบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ในทางทักษะการประดิษฐ์ต่าง ๆ แทนที่จะเล่นเฉย ๆ กับลวด ก็จะต้องคิดและสร้างมันให้เป็นวิทยุขึ้นมาได้

1.1.4 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

บุคคลทุกคนมีความคิดสร้างสรรค์ แต่มีในปริมาณที่แตกต่างกันและเราสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของบุคคลให้สูงขึ้นได้ ซึ่งการพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์นี้จะเป็นการเพิ่มคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบุคคลขึ้นด้วย เช่น มโนทัศน์แห่งตน (self concept) ความไวในการรับรู้ (sensitivity) ความเป็นอิสระในการคิดและเลือกตัดสินใจ ความกระตือรือร้นในการคิดแก้ปัญหาใหม่ๆ ความสามารถในการกำหนดเมื่อไม่ประสบความสำเร็จเป็นต้น เป็นคนเปิดเผยและเข้าใจผู้อื่น มีความอดทนในความแตกต่างระหว่างบุคคล และเพิ่มอารมณ์ขันด้วย (Wolman, 1985 : 792) พฤติกรรมของครู วัสดุประกอบการสอน การจัดประสบการณ์การเรียนรู้การสอน มีผลต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนเป็นอย่างมาก (Torrance, 1971 : 209) นอกจากนี้ สุวิมล เขียวแก้ว (2527 : 63) ได้ทำการวิจัยเรื่องการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และสรุปสาระสำคัญที่เกี่ยวกับการสอนไว้ดังนี้

1. การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน สามารถกระทำได้โดยการฝึกอบรมหรือใช้วิธีสอนแบบที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง แบบสืบเสาะ และจัดบรรยากาศห้องเรียนแบบเสรี

2. ความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณลักษณะที่ทุกคนมี แต่มีในระดับที่แตกต่างกันไป กล่าวคือแม้แต่นักเรียนที่เรียนช้า ก็ยังมีความสามารถในการสร้างสรรค์ที่ระดับหนึ่ง

3. บุคลิกภาพของครูมีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ฮอลล์แมน (Hallman, 1971:220-224) ซึ่งได้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับ ครูในการพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์แก่นักเรียนดังนี้

- 3.1 ให้นักเรียนมีโอกาสเรียนรู้ด้วยความคิดริเริ่มของตนเองซึ่งจะเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนอยากเป็นผู้ค้นพบและอยากทดลอง

- 3.2 จัดบรรยากาศในการเรียนรู้แบบเสรี ให้นักเรียนมีอิสระในการคิดและการแสดงออกมีอิสระในการศึกษาค้นคว้าในกรอบของความสนใจและความสามารถของเขา ครูต้องไม่กระทำตัวเป็นเผด็จการทางความคิด

- 3.3 สนับสนุนให้นักเรียนเรียนรู้มากขึ้นโดยการให้ข้อมูลข่าวสารที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้เพิ่มขึ้นด้วยตนเอง

- 3.4 ส่งเสริมกระบวนการคิดสร้างสรรค์โดยยั่วยุให้นักเรียนคิดหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในรูปแบบที่แปลกใหม่จากเดิม ส่งเสริมการคิดจินตนาการ ส่งเสริมให้คิดวิธีแก้ปัญหาแปลก ๆ ใหม่ ๆ ตลอดจนส่งเสริมให้นักเรียนมีความกล้าเสี่ยงทางสติปัญญา (Intellectual Risk)

3.5. ไม่เฝ้าระวังกับผลหรือคำตอบหรือข้อสรุป ที่ได้จากการค้นพบของนักเรียนเกินไปครู ต้องไม่ให้ความสำคัญของคุณค่าของคำตอบเคลื่อนจนเกินไปนัก ต้องยอมรับว่าความคลาดเคลื่อนและความผิดพลาดนั้นเป็นเรื่องปกติที่เกิดขึ้นได้

3.6 สนับสนุนให้นักเรียนมีความยืดหยุ่นทางสติปัญญา (Intellectual Flexibility) โดยยั่วยุให้นักเรียนคิดหาวิธีการคิดหาคำตอบหรือแก้ปัญหาหลาย ๆ วิธีด้วยการพยายามคิดหาความหมายใหม่ โดยใช้ประสบการณ์เดิมในบริบทใหม่ ไม่ให้ยึดมั่นกับประสบการณ์เดิมอย่างมั่นคงเพียงด้านเดียว

3.7 สนับสนุนให้นักเรียนรู้จักประเมินผลสัมฤทธิ์และความก้าวหน้าของตนด้วยตัวเองให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นด้วยตัวเอง มีความรับผิดชอบและรู้จักประเมินตนเอง พยายามหลีกเลี่ยงเกณฑ์มาตรฐานหรือข้อสอบมาตรฐาน

3.8 ส่งเสริมให้นักเรียนเฝ้าต่อการรับรู้ในสิ่งเร้าทั้งในด้านความรู้สึกและปัญหาด้านสังคมและบุคคล

3.9 ส่งเสริมให้นักเรียนตอบคำถามประเภทปลายเปิดที่มีความหมายและไม่มีคำตอบที่เป็นความจริงที่แน่นอนตายตัว คำถามประเภทนี้จะสนับสนุนให้นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม

3.10 เปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ ความคิดและเครื่องมือในการแก้ปัญหาด้วยตัวเอง ซึ่งจะเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เข้าใจกระบวนการโดยตลอด

3.11 ฝึกให้นักเรียนสู่ต่อความล้มเหลวและความคับข้องใจ ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะต้องมีความสามารถที่จะอยู่ในสถานการณ์ที่คลุมเครือ และสามารถจัดการกับสถานการณ์เหล่านั้นได้อย่างเหมาะสม

3.12 ฝึกให้นักเรียนพิจารณาปัญหาในภาพรวมมากกว่า ที่จะพิจารณาปัญหาย่อย ๆ ให้รู้จักบูรณาการปัญหา และเข้าใจปัญหาเหล่านั้น

1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

1.2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

แมลซ์ (Maltzman. 1960) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับความคิดริเริ่มซึ่งเป็นส่วนประกอบด้านหนึ่งของความคิดสร้างสรรค์ ในการทดลองนั้น แมลซ์ได้เสนอกลุ่มคำให้เด็กดูทีละคำ แล้วให้เด็กคิดหาคำอะไรก็ได้ที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับคำที่กำหนดให้ (Free-associate Situation) เขาแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกได้รับการฝึกให้คิดพร้อมกับได้รับตัวเสริมแรง อีกกลุ่มเป็นกลุ่มควบคุม จะไม่ได้รับการฝึกหรือเสริมแรงใด ๆ ผลการทดลองเขาพบว่า กลุ่มทดลองมีความคิดริเริ่มสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างเห็นได้ชัด

แอนเดอร์สัน (อัจฉนา เทียวกิจวาล. 2533 ; อ้างอิงจาก Anderson. 1973) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกิริยาร่วมในห้องเรียน สัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับ 6 ผลการวิจัยพบว่าความสามารถทางการสร้างสรรค์สามารถพิจารณาได้จากผลผลิตและกระบวนการในการแก้ปัญหา ซึ่งความสามารถนี้อาจส่งเสริมได้โดยคุณภาพของกิริยาร่วมทางวาจาในห้องเรียน และการส่งเสริมความสามารถทางการสร้างสรรค์นี้จะไม่ทำให้เกิดผลเสียต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่อย่างใด

บาร์เรย์ (Barey. 1974) ได้ทำการวิจัยความก้าวหน้าความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนจากครูที่มีใจกว้าง กับครูที่ยึดความคิดเห็นของตนเอง โดยศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนประถมศึกษาแห่งหนึ่งในรัฐแคลิฟอร์เนีย กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ครู 20 คน นักเรียน 240 คน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนจากครูที่มีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน ๆ จะมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนจากครูที่ยึดความคิดเห็นของตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากผลการวิจัยเขาสรุปว่าบุคลิกภาพของครูจะมีอิทธิพลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมาก

แบลงกันชิป (Blankenship. 1976 : 7147-A) ได้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ ของเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยฝึกให้เด็กทำกิจกรรมที่ช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้จัดขึ้นเพื่อเน้นให้เกิดความคิดคล่องตัว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออ ผลปรากฏว่าหลังการฝึกคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนการฝึก

พานส์และมิโด (Parnes and Meadows. 1976 : 98) ได้ทดลองใช้วิธีระดมสมองในการหาวิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยให้ทุกคนพูดถึงวิธีแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ โดยให้ทุกคนพูดถึงวิธีแก้ปัญหา ซึ่งใช้วิธีศึกษาทดลองเปรียบเทียบ โดยให้กลุ่มที่หนึ่งใช้วิธีระดมสมอง คือให้ทุกคนพูดเท่าที่คิดออกมา ไม่จำเป็นต้องเป็นวิธีแก้ปัญหา เฉพาะความคิดที่ดีและมีความสัมพันธ์กับเรื่อง ให้พูดเท่าที่มีความคิดใดแวบเข้ามาในสมอง ส่วนกลุ่มที่สองให้เสนอวิธีคิดแก้ปัญหาเฉพาะความคิดที่ดี และมีความสัมพันธ์กับเรื่อง ปรากฏผลว่า ในระยะเวลาแก้ปัญหาเท่ากัน กลุ่มที่ใช้วิธีระดมพลังสมองมีความคิดแก้ปัญหา และได้ผลดีกว่ากลุ่มที่ต้องออกความคิดเฉพาะความคิดที่ดีและเกี่ยวเนื่องกันเท่านั้น

คลอเวอร์ (Clover. 1980 : 3-16) ได้ใช้กิจกรรมฝึกการนำสิ่งของมาใช้ให้เป็นประโยชน์และการแก้ปัญหาพร้อมกับการเสริมแรงเพื่อฝึกความคิดสร้างสรรค์กับนักศึกษาระดับวิทยาลัยจำนวน 44 คน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ 3 ด้านคือความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม ผลจากการฝึกพบว่ากลุ่มตัวอย่างสามารถทำคะแนนในแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ได้สูงขึ้นมากและในการติดตามผลในระยะเวลา 11 เดือนต่อมา กลุ่มตัวอย่างก็ยังคงทำคะแนนสูงได้เหมือนเดิม

ฟอสเตอร์และเพนิก (Foster and Penick. 1985 : 89-90) ได้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ในกลุ่มนักเรียนชั้นประถมกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 5 จำนวน 60 คนและนักเรียนเกรด 6 จำนวน 61 คน โดยแบ่งเด็กออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มย่อยและกลุ่มที่เรียนเป็นรายบุคคล กลุ่มย่อยจะเริ่มจากกิจกรรมความคิดสร้างสรรค์ที่ครูจัดให้ ส่วนกลุ่มที่เรียนเป็นรายบุคคลให้เรียนจากสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ โดยเรียนด้วยตนเองและทดสอบด้วยแบบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยการเขียนภาพวงจรไฟฟ้า ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนระดับเกรด 5 และเกรด 6 ที่ทำงานในกลุ่มย่อยมีความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่เรียนรายบุคคล ในปีเดียวกัน เฟอร์กูสันและอิศรปริดา (ประสาธ อิศรปริดา. 2531 : 17; อ้างอิงมาจาก Ferguson and Isarapreeda. 1985) ได้ประเมินโครงการพิเศษสำหรับเด็กในเขตชนบทของรัฐเนบราสกา ในโครงการดังกล่าวจะมีทั้งโปรแกรมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กเกรด 3-5 และมีโปรแกรมเตรียมครูเพื่อเข้าร่วมโครงการ กลวิธีที่ใช้ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จะอยู่ในรูปของการผสมผสานระหว่างวิธีระดมพลังสมอง วิธีซี

เนติคส์ การเสริมแรง รวมถึงการนำเด็กออกไปหาประสบการณ์นอกสถานที่และนำวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิมาบรรยาย เพื่อให้เด็กเกิดแนวคิดใหม่ ๆ แปลก ๆ และกว้างไกล หลังจากทำการทดลองกับเด็กดังกล่าวรวม 5 สัปดาห์จึงประเมินผลการวิจัยพบว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของเด็กก้าวหน้ามากขึ้นกว่าก่อนเริ่มโครงการ

ในปีเดียวกัน เซคลี (Shaklee, 1985 : 3172-A อ้างในสมประสงค์ ชัยโฉม, 2532 : 28) ได้ศึกษาผลของการสอนโดยใช้เทคนิคการแก้ปัญหา ของเด็กปฐมวัยโดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ให้กลุ่มทดลองศึกษาเทคนิคการแก้ปัญหา ส่วนกลุ่มควบคุมให้เรียนตามปกติ ผลการศึกษาพบว่าการสอนเทคนิคการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ ทำให้ความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กเพิ่มขึ้นและเด็กมีความฉลาดเพิ่มขึ้น

1.2.2 งานวิจัยภายในประเทศ

วิจิตรทองปาน (2527 : 127) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยวิธีสอนแบบโครงการกับการสอนแบบปกติ ในวิชาสังคมศึกษา ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มที่เรียนสังคมศึกษาด้วยวิธีสอนแบบโครงการมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติในปีเดียวกันวัลลีย์ เรืองเกษตรกรรม (2527 : 77) ได้ศึกษาผลการใช้แบบฝึกเสริมทักษะความคิดประกอบการสอนวิชาภาษาไทยเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหนองฉางวิทยา จังหวัดอุทัยธานี ผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะความคิดมีพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จันทร์จรัส ถิ่นเทศฤทธิ์ (2528 : 121) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้เทคนิคการสอนแบบบูรณาการและการสอนตามคู่มือครู ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ ความคล่องในการคิด ความคิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่มระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมศักดิ์ สมเสนาะ (2537 : 76-77) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลของการฝึกระดมพลังสมองและฝึกคิดเป็นรายบุคคลที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปทุมพิทยาคม จังหวัดอุบลราชธานี พบว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกระดมพลังสมองและฝึกคิดเป็นรายบุคคลมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนที่ได้รับการฝึกระดมพลังสมองและนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดเป็นรายบุคคลมีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จริญญา จักกาย (2539 : 90) ได้ทำการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโดยใช้วิธีซีเนติกควบคู่กับการเสริมแรงทางสังคม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 30 คนโรงเรียนราชินีบูรณะ จังหวัดนครปฐม โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่มกลุ่มที่ 1 ใช้วิธีซีเนติกเป็นกลุ่มควบคู่กับการเสริมแรงทางสังคม กลุ่มที่ 2 ใช้วิธีซีเนติกเป็นรายบุคคลควบคู่กับการเสริมแรงทางสังคม ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนทั้ง 2 กลุ่มมีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากงานวิจัยทั้งของต่างประเทศและในประเทศแสดงให้เห็นว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สามารถสรุปได้ว่าความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ ด้วยเทคนิควิธีสอนหลากหลาย เช่น โดยการสอนแบบโครงงาน การสอนแบบบูรณาการ หรือการฝึกให้แก้ปัญหา การฝึกระดมสมอง แต่ผู้ฝึกหรือครูจะต้องเป็นคนใจกว้าง ให้อิสระในการแสดงออกตลอดเวลาของการฝึก ให้ความเป็นกันเอง เพราะปัจจัยเหล่านี้จะทำให้ระดับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน

2.1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดแบบมีประสิทธิภาพ

ผู้คิดนำมาใช้คือ เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน (Edward de Bono) ในที่นี้จะขอกล่าวถึงประวัติพอสังเขป (ประยุทธ์ ไทยธานี.2541 : 26; อ้างอิงจาก De Bono. 1996a:1)ดังนี้

เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน เกิดที่เมืองมอลต้า สหราชอาณาจักร จบการศึกษาขั้นต้นที่มหาวิทยาลัยเซนต์เอ็ดเวิร์ด ในมอลต้า และได้รับปริญญาด้านเภสัชศาสตร์จากรอยัล ยูนิเวอร์ซิตี ออฟ มอลต้า และได้ไปศึกษาต่อยังสำนักโครสต์ เซิร์ช มหาวิทยาลัยออกซฟอร์ด ต่อมาได้รับปริญญากิตติมศักดิ์ด้านจิตวิทยาและสรีรศาสตร์ รวมถึงปริญญาเอกด้านเภสัชศาสตร์จากมหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ ต่อมาได้รับเลือกให้เป็นอาจารย์มหาวิทยาลัยออกซฟอร์ด ลอนดอน เคมบริดจ์และฮาวาร์ด

เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน เป็นผู้ก่อตั้งและเป็นผู้ดำเนินการสถาบัน Cognitive Research Trust ในเคมบริดจ์ (ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2512) และCentre for the Study of Thinking และเป็นผู้ก่อตั้งSITO (Supranational Independent Thinking Organization) ทั้งยังได้ดำเนินโครงการที่นับว่าใหญ่ที่สุดในโลกด้านการสอนเกี่ยวกับวิธีคิดในโรงเรียนต่าง ๆ คำแนะนำของเอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน ในเรื่องการคิดนี้มีการนำไปปฏิบัติตามบริษัทชั้นนำต่าง ๆ อาทิ ไลบีเอ็ม เซลล์ ยูนิลีเวอร์ ไชอิโอ ดูปองท์ มอนซานโด ยูนิเต็ดและอื่น ๆ อีกมาก นอกจากนี้ยังได้รับเชิญอย่างกว้างขวางให้ไปแสดงบรรยายในทั่วโลก หนังสือที่ เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน เขียนขึ้นนั้นมีมากกว่า 50 เล่ม ได้รับการแปลเป็นภาษาต่าง ๆ ถึง 27 ภาษา

เทคนิคการคิดแบบมีประสิทธิภาพ เป็นการคิดแบบมีประสิทธิภาพเพื่อสู่การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน ได้เสนอกระบวนการคิดไว้ 7 ขั้นตอนและยังได้กล่าวไว้ว่าการคิดอย่างสร้างสรรค์นั้นเกิดจากการคิดแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันโดยใช้เครื่องมือฝึกคิด 7 ขั้นนี้ก็จะเพิ่มประสิทธิภาพการคิดอย่างสร้างสรรค์ของบุคคลได้ มีขั้นตอนดังนี้ (อารี รังสินทร์. 2532 : 122-124)

ขั้นที่ 1 ให้สนใจทั้งด้านบวกและด้านลบ (plus,minus interesting) หรือเรียกย่อ ๆ ว่า PMI โดยขั้นแรกนี้ให้เริ่มคิด มองสิ่งต่าง ๆ ให้กว้างขวางโดยไม่จำกัดเฉพาะสิ่งใดสิ่งหนึ่งก่อน ดังอย่างเช่น ให้ท่านมองดูรอบ ๆ ห้องที่นั่งอยู่แล้วบอกว่า มีอะไรบ้างที่เป็นสีแดง เสร็จแล้วให้หลับตาแล้วถามตัวเองว่ามีอะไรบ้างที่เป็นสีเขียวแล้วลืมตามองดูรอบ ๆ อีกครั้งหนึ่งจะพบว่าบุคคลจะตอบสิ่งที่เป็นสีเขียวได้น้อยมาก ทั้งนี้เพราะ

บุคคลได้รับคำสั่งแรกให้ดูสีแดงจึงไม่สนใจสังเกตสีอื่น ๆ ซึ่งเขากล่าวว่า เป็นการคิดไม่รอบคอบและไม่กว้างขวาง จึงได้เสนอเทคนิค PMI โดยการตั้งเป็นปัญหาหรือคำถามขึ้นมา ตัวอย่างเช่น ในการอภิปรายถกเถียงเรื่องการออกแบบสร้างรถประจำทางขึ้นใหม่ โดยมีผู้เสนอว่าควรออกแบบชนิดไม่ต้องมีที่นั่งเลยโดยผู้โดยสารยืนโหนก็ได้ ท่านมีความคิดเห็นต่อข้อเสนอดังกล่าวอย่างไรและทำไม

การฝึกคิดแบบ PMI ก็คือพยายามคิดและเขียนรายการที่เป็นทั้งส่วนดีและไม่ดีของข้อเสนอให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ รวมทั้งข้อคิดที่เป็นกลาง ๆ แต่ท่านสนใจจะพบว่าจะได้ทั้งข้อดีและข้อไม่ดีหลายข้ออย่างน้อยอาจคิดได้ 8-10 ข้อ ในช่วง 3-4 นาที

จุดมุ่งหมายของการฝึกคิด PMI ก็เพื่อให้บุคคลเป็นคนใจกว้างในการคิด มากกว่าที่จะคิดเฉพาะเจาะจงหรือติดอยู่กับแนวคิดที่เป็นอคติของตน หรือกล่าวอีกอย่างว่าการฝึก PMI เป็นการขยายความตั้งใจ ความสนใจให้กว้างขวางขึ้น ป้องกันไม่ให้คุณลยึดมั่นในสิ่งหนึ่งสิ่งใดโดยไม่คิดถึงสิ่งอื่น ๆ

ขั้นที่ 2 ให้พิจารณาองค์ประกอบทั้งหมด (Considering all Factors) หรือเรียกย่อว่า CAF ในขั้นนี้มีจุดมุ่งหมายให้แน่ใจว่าได้คิดถึงทุก ๆ สิ่งคิดถึงทุก ๆ ด้าน ที่เห็นว่าสำคัญที่จะช่วยในการตัดสินใจตัวอย่างเช่น ถ้าจะซื้อบ้านใหม่สักหลังหนึ่ง การคิด CAF ก็ด้วยการตั้งคำถามกับองค์ประกอบเกี่ยวข้องกับบ้านเป็นต้นว่าขนาดของบ้าน ราคา ทิศทาง บริเวณทำเลที่ตั้ง การระบายน้ำ เป็นต้น ซึ่งคงไม่มองเฉพาะความสวยงาม มีหลายห้องสี่เหลี่ยมดูใจเพียงเท่านั้น

ขั้นที่ 3 การพิจารณาถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นตามมาและลำดับที่จะเกิด (Consequences and Sequel) หรือเรียกย่อว่า C&S ทำให้เห็นแนวทางความเป็นไปได้หลาย ๆ ทาง หรือหลายแง่มุม กระบวนการ C&S ช่วยในการตัดสินใจว่าทางใดดีที่สุด เทคนิคที่ เดอ โบโน ใช้ นั่นก็คือจินตนาการถึงผลที่จะเกิดขึ้นในอนาคต 4 ระยะ คือระยะทันทีทันใด หลังกระทำ (Immediate) ระยะสั้น (Short-Term) คือระยะ 1-5 ปี ระยะปานกลาง (Medium Term) ระยะ 5-25 ปี และระยะยาว (Long Term) คือตั้งแต่ 25 ปีขึ้นไป ตัวอย่างเช่น ถามว่า “อะไรจะเกิดขึ้น ถ้าโลกเราใช้น้ำมันหมดแล้ว “ หรือ “อะไรจะเกิดขึ้น ถ้าเราใช้เครื่องอิเล็กทรอนิกส์แทนแรงงานมนุษย์ในโรงงานทั้งหมด” ซึ่งผู้ฝึกต้องจินตนาการถึงสิ่งที่จะเกิดมาตามลำดับ การฝึก C&S จะเกิดทักษะไปประยุกต์วิธีการตัดสินใจในชีวิตได้

ขั้นที่ 4 คิดถึงจุดมุ่งหมาย จุดหมายปลายทางหรือวัตถุประสงค์ (Aim, Goals, Objectives) เรียกย่อว่า AGO วิธีการที่จะให้คิดดีขึ้นก็คือ การฝึกปฏิบัติเขียนรายการเหตุผลให้มากต่อการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะ ตัวอย่างเช่น ในการเล่นเทนนิส ชายผู้หนึ่งมักแพ้เสมอเพราะเขาพยายามตีลูกตบอยู่ตลอดเวลา ทำให้ลูกตบตาข่ายเป็นประจำแม้ว่าจะคิดถึง “การชนะ” เป็นจุดหมายปลายทางก็ตาม แต่เขากลับทำใจในจุดหมายหนึ่งคือปรารถนาที่จะตีลูกอย่างวิเศษ หรือให้มองดูว่า “เก่ง” ในการตีลูกตบ เป็นต้น การที่จุดหมายอื่นเข้ามาแทรก จึงทำให้ไม่สามารถถึงจุดหมายเดิม คือ “การชนะ” ในการเล่นเทนนิสได้ เป็นต้น

ขั้นที่ 5 สิ่งสำคัญเป็นลำดับแรก (First Important Priority) หรือเรียกย่อว่า PIP ขั้นนี้เป็นการช่วยให้บุคคลประเมินทางเลือกที่มีอยู่หลายทาง แล้วตัดสินใจเลือกทางที่ดีที่สุด เช่น การตัดสินใจซื้อของบางอย่าง เราคำนึงถึงความจำเป็นที่สุดลำดับแรกจึงตัดสินใจ เป็นต้น ส่วนใหญ่คนเรามักตัดสินใจทำอะไรจากความรู้สึกซึ่งไม่ใช่ความคิด

ขั้นที่ 6 ทางเลือก ทางที่อาจเป็นไปได้หรือการเลือก (Alternatives, Possibilities, Choices) เรียกย่อว่า APC ช่วยค้นหาทางเลือกที่เป็นไปได้ เช่น ในการคิดค้นการทำหลอดไฟฟ้าของเอдисัน แสดงให้เห็นทางเลือกหลาย ๆ ทางคือ เขาพยายามใช้วัสดุที่แปลก ๆ ไปกว่าที่คนเคยคิดว่า สามารถทำไส้หลอดไฟฟ้าได้จำนวนพัน ๆ ชนิด รวมทั้งจุ๊กไม้ตอร์ค เชือกสายเบ็ด จนในที่สุดก็ประสบความสำเร็จจากเส้นใยคาร์บอน เป็นต้น

ขั้นที่ 7 ความคิดเห็นจากด้านอื่น ๆ (Other Point of View) หรือเรียกย่อว่า OPV เป็นการมองความคิดจากภายนอกหรือทำเสมือนว่าคนภายนอกคิดอย่างไรต่อสิ่งนั้น ๆ หรือมองปัญหาในแง่ของคนอื่น หรือเป็นการมองปัญหาโดย “เอาใจเขามาใส่ใจเรา” ซึ่งจะช่วยให้มองปัญหาและแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ดีขึ้น ตัวอย่างเช่น เจ้าของรถยนต์ไปซื้อวิทยุติดรถยนต์เครื่องใหม่ซึ่งผู้ขายแนะนำว่าดีที่สุดเหมาะสมที่สุด แต่เมื่อนำมาติดตั้งจริง ๆ แล้ว มิได้มีคุณภาพดีกว่าของเดิม เจ้าของรถยนต์ไม่พอใจแล้วจะไปทวงเงินคืน แต่เขาสมมติว่าถ้าเขาเป็นคนขายวิทยุ เขาก็พบว่าในวันหนึ่ง ๆ คนขายต้องตอบปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพของวิทยุเป็นจำนวนมากมาย จึงอาจผิดพลาดได้ ดังนั้นเขาจึงเปลี่ยนใจ โดยนำไปแลกเครื่องใหม่ที่มีคุณภาพดีกว่าซึ่งผู้ขายก็ไม่ได้คิดเงินเพิ่ม ก็เป็นการแก้ปัญหาที่ดี

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดแบบมีประสิทธิภาพ

เนื่องจากงานวิจัยเกี่ยวกับการคิดอย่างมีประสิทธิภาพในประเทศ ยังไม่พบว่ามีหรือนำมาใช้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์และในต่างประเทศผู้วิจัยไม่พบในสื่อใด ๆ มากนัก มีแต่ข้อมูลเกี่ยวกับงานวิจัยของเดอ โบ โน ที่ค้นพบทาง INTERNET 07 มานำเสนอพอสังเขปดังนี้

เดอ โบ โน (De Bono, 1984: 131) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบความสามารถของการคิดเนกนัยทางด้านภาษาของวัยรุ่นใหญ่ ด้วยวิธีการใช้แบบฝึกของเขาเอง (De Bono's Cognitive Research Trust Lesson 1 (CORT) กลุ่มตัวอย่างคือกลุ่มอาสาสมัครวัยรุ่นใหญ่ 80 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม อายุเฉลี่ยของกลุ่มทดลองคือ 33.7 ปี อายุเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมคือ 32.7 ปี ระดับการศึกษาของกลุ่มทดลองคือ 16.1 ปี ระดับการศึกษาของกลุ่มควบคุมคือ 15.8 ปี อัตราส่วนของหญิง-ชายของกลุ่มทดลองคือ 24.16 และกลุ่มควบคุม 22.8 หลังการทดลอง ทำการวัดความคิดสร้างสรรค์ด้วย Torrance Test Of Creative Thing (TTCT) ผลการทดลองพบว่าความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาของวัยรุ่นใหญ่ว่านความคล่องแคล่ว ความยืดหยุ่นและความคิดริเริ่มในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญมากกว่ากลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลองมีความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาสูงขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม เขาเสนอแนะว่าในการวิจัยครั้งต่อไปควรเอาอายุเป็นองค์ประกอบในการควบคุมและออกแบบการวิจัยในอนาคต

เดอ โบ โน (De Bono, 1993 : 81) ได้ทำการวิจัยเรื่อง The Influence of Specific Thinking Skills Training on Mathematics Problem-Solving Performance เพื่อศึกษาความแตกต่างของความสามารถ ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และกลยุทธ์ในการให้เหตุผลระหว่างกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบเดิม กับกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้ทักษะการคิดโดยคำนึงถึง ระดับสติปัญญาด้วย โดยแบ่งกลุ่มประชากรซึ่งเป็นนักเรียนเกรด 5 จากโรงเรียนประถมศึกษาส่วนท้องถิ่น 2 โรงเรียนเมืองฟลอเรนซ์ รัฐเทซาร์ คาโรไลนา วิธีการฝึกในกลุ่ม

ทดลองจะใช้แบบฝึกdeBono's Cognitive Research Trust Lesson (CORT) ใช้เวลาทดลอง 35 นาทีต่อ 1 บทเรียนต่อ 10 สัปดาห์ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเลือกมาจากข้อมูลพื้นฐานที่เหมือนกัน ผลการวิจัยพบว่าการใช้ทักษะการคิดใน 10 สัปดาห์โดยไม่เชื่อมโยงระหว่างการฝึกและเนื้อหาทั้งหมดของวิชาคณิตศาสตร์ จะไม่มีประสิทธิภาพ ยิ่งกว่านั้น ยังพบว่าระดับสติปัญญาสามารถบ่งถึงความแตกต่างในความสำเร็จของผู้เรียนในการทดสอบการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ การใช้การเปรียบเทียบความคล้ายคลึงกัน กลยุทธ์ในการตั้งคำถาม และวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันและไม่เกี่ยวข้องกัน นอกจากนี้นักเรียนที่มีระดับสติปัญญาปานกลางถึงต่ำ หลังจากได้รับการฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์แล้วไม่พบความแตกต่างในการทดสอบด้านกลยุทธ์การให้เหตุผล

เดอ โบโน (De Bono, 1993 : 81) ได้ทำการวิจัยเรื่อง The Direct Teaching of Thinking Skills for Improvement for Comprehension Skills จุดมุ่งหมายการวิจัยเพื่อดูความแตกต่างของคะแนนความเข้าใจในการอ่าน ของกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบเดิม และกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้ทักษะการคิด โดยพิจารณาตัวแปร 2 ตัวคือระดับสติปัญญาและเพศ กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มนักเรียนเกรด 5 มา 257 คน ในกลุ่มควบคุมได้รับการสอนแบบปกติ ในกลุ่มทดลอง ได้รับการสอนด้วยการทำแบบฝึกทักษะการคิดของเดอ โบโน 10 บทเรียนใช้เวลา 35 นาทีต่อ 1 บทเรียน ต่อ 10 สัปดาห์ มีการทดสอบก่อนและหลังเรียน ด้วยแบบทดสอบ Stanford of Diagnostis Reading Test,^{3d} Edition ผลของทุกแบบทดสอบจะนำมาวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนโดยหาค่ามัธยฐาน โดยนักเรียนทุกคนจะต้องได้รับประสบการณ์การอ่านไม่น้อยกว่า 10 สัปดาห์ อย่างไรก็ตามไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม การวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่มีระดับสติปัญญาสูงและปานกลางที่ได้รับการสอนเหมือน ๆ กันจะมีคะแนนจากการทำแบบทดสอบสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาต่ำกว่า ไม่พบความแตกต่างของคะแนนในเพศหญิงและชาย

จากการศึกษาดังนี้แสดงให้เห็นว่าผลของคะแนนความเข้าใจการอ่าน สามารถนำไปใช้อ้างถึงการจัดหลักสูตรเพื่อกำหนดความถี่ของหลักสูตรการอ่านข้อเสนอแนะ การฝึกทักษะการคิดให้ได้ผลสูงสุดมีข้อเสนอแนะว่าในกระบวนการฝึก ครูเป็นผู้ชี้แนะเท่านั้นผู้ช่วยวิจัยจะเป็นผู้ช่วยครู ในการแยกแยะทักษะการคิดเท่านั้น ดังนั้นจึงต้องใช้เวลาฝึกนอกเวลาเรียน จะมีการประเมินหลังจากได้รับการฝึก 60 บทเรียน ขบวนการทั้งหมดในการศึกษาดังนี้ ด้านประสิทธิภาพของโปรแกรมฝึกทักษะการคิดในสาขาความรู้ทั้งหมด อาจนำไปเป็นพื้นฐานของการวิจัยครั้งต่อไป

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์

3.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์

กรอบแนวคิดของรูปแบบการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ (Torrance's Future Problem Solving Model)

ทอแรนซ์ได้คิดค้นทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ขึ้น และได้นำทฤษฎีของเขามาเป็นพื้นฐานในการสร้างรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตขึ้นในปี ค.ศ. 1974 ต่อมาในปี ค.ศ. 1984 แครบบี (Crabbe) ได้นำรูปแบบ

การคิดแก้ปัญหาอนาคตมาพัฒนาและสร้างเป็นชุดฝึกขึ้น โดยอาศัยแนวคิดของทอแรนซ์ ซึ่งกรอบแนวคิดของรูปแบบการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ประกอบด้วย

1. ความหมายของรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคต หมายถึงรูปแบบการคิดแก้ปัญหาที่เริ่มจากการรับรู้ถึงสถานการณ์ที่ยังไม่ปรากฏขึ้น แล้วนำเอาสถานการณ์นั้นมาเข้าสู่ระบบการคิดแก้ปัญหาหรือค้นหาคำตอบที่แปลกใหม่

2. องค์ประกอบและวิธีการของการคิดแก้ปัญหาอนาคตจะประกอบด้วย การรับรู้สถานการณ์ที่ยังไม่ปรากฏขึ้น(20 ปี) แล้วนำสถานการณ์นั้นมาเข้าสู่ระบบการคิดซึ่งประกอบด้วย

3. ลักษณะการคิดพื้นฐานที่สำคัญคือ การคิดคล่องแคล่ว การคิดยืดหยุ่น การคิดริเริ่ม การจินตนาการ การคิดวิเคราะห์การจัดอันดับความคิด

4. การใช้ประโยชน์จากข้อมูลจากลักษณะการคิดแบบต่างๆดังกล่าวจะนำไปสู่การใช้ประสบการณ์กฎต่างๆจากสถานการณ์ในการที่จะค้นพบปัญหาจากสภาพการณ์ที่ยังไม่ปรากฏขึ้นนั้น และมีการรวบรวมข้อมูลจากสภาพการณ์ที่มองแตกต่างกัน จากการสื่อสารความประทับใจและความรู้สึกซึ่งจะถูกเก็บรวบรวมเอาไว้

5. การคิดแก้ปัญหาเป็นการคิดแก้ปัญหาแบบเป็นกลุ่มซึ่งในขณะเดียวกันก็เป็นการพัฒนาทักษะการคิดพื้นฐานและการคิดแก้ปัญหาเป็นรายบุคคลด้วย โดยเน้นเทคนิคการระดมสมองตลอดการฝึกทำกิจกรรม นักเรียนแต่ละคนจะได้นำเอาข้อมูลที่มีอยู่นั้นนำออกมาเสนอต่อกลุ่มตามลำดับคือ

5.1 การนำเอาข้อมูลที่มีอยู่ที่มีอยู่มาเข้าสู่ระบบการคิดเพื่อค้นหาปัญหาที่เป็นไปได้ หรือคาดคะเนว่าอาจจะเกิดขึ้นได้นำเสนอออกมาให้มากที่สุด

5.2 นำปัญหาเหล่านั้นมาจับประเด็นที่สำคัญและเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ แล้วนำมาจัดอันดับความสำคัญ

5.3 การเสนอวิธีการแก้ปัญหาหรือทางเลือกหลาย ๆ ทางที่แปลกใหม่ออกมาให้ได้มากๆ

5.4 นำเสนอเกณฑ์ที่จะนำมาช่วยในการตัดสินใจหลาย ๆ เกณฑ์ แล้วเลือกหาเกณฑ์ที่มีความเหมาะสม มีความเป็นไปได้ในแต่ละสถานการณ์

5.5 การให้คำนำหนักความสำคัญของวิธีการแก้ปัญหา แต่ละข้อออกมาเป็นคะแนนโดยอาศัยเกณฑ์มาช่วยในการตัดสินใจว่า วิธีการใดจะนำมาแก้ปัญหาได้

5.6 การนำเอาวิธีการแก้ปัญหาที่ได้นั้นมาอธิบายรายละเอียด เพิ่มเติมข้อมูลที่เป็นไปได้ที่จะช่วยสนับสนุนและนำเสนอได้อย่างเป็นระบบ

6. ขั้นตอนการใช้กระบวนการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์มีดังนี้

6.1 ระดมสมองเพื่อค้นพบปัญหา

6.2 การค้นหาและสรุปปัญหาหลัก

6.3 การระดมสมองเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหา

6.4 การเลือกเกณฑ์เพื่อใช้ในการประเมินวิธีการแก้ปัญหา

6.5 การประเมินเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด

6.6 การนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด

3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้การคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต

งานวิจัยในต่างประเทศ

งานวิจัยของ มิซเชล และ แคนดอล (Mitchell, Bruce-M; Cantlon, -F-Micnae. 1987) นำ The Futuristic Problem Solving Model ไปทดลองพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหาอนาคตของนักเรียนอายุ 8-18 ปี โดยให้นักเรียนเขียนประโยคปัญหาที่เกี่ยวกับอนาคต สร้างเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ ดำเนินการวิเคราะห์และทำนายเหตุการณ์ที่มีทางเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา พบว่า วิธีการนี้ ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น

อโลซิน (Alosin-Corrine. 1988) ทำวิจัยเรื่อง Problem solving and Literature ได้นำชุดฝึกคิดแก้ปัญหาอนาคต (ของ E. Paul Torrance แห่งมหาวิทยาลัยจอร์เจีย) มาใช้สอนวรรณคดี พบว่ากระบวนการสอนให้คิดแก้ปัญหาอนาคต และการเรียนแบบร่วมมือกันนี้ทำให้เกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์ และการคิดอย่างสร้างสรรค์

ชีน (Shean. 1977) แห่งมหาวิทยาลัยนอร์ทเทิร์นไอริช ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลของการฝึกแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ต่อความคิดนอกกรอบ และการร่วมรับรู้ ของนักศึกษาแผนกการบริหารโรงเรียนมหาวิทยาลัยนอร์ทเทิร์นไอริช ผล การศึกษาแสดงให้เห็นว่าการฝึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ก่อให้เกิดการพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างสร้างสรรค์และ ความคิดริเริ่มเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

แฮริสัน (Harrison. 1985) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับมิติแห่งเวลาตามทฤษฎีของจุงโดยใช้เทคนิคพยากรณ์ ทดสอบกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนเกี่ยวกับอนาคตศึกษาจะมีความคิดเกี่ยวกับ อนาคตดีกว่า กลุ่มที่ไม่ได้รับการสอนหรือไม่ โดยให้นักเรียนเขียนเรียงความในลักษณะจินตภาพ (Scenario) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนเกี่ยวกับอนาคตศึกษา มีความคิดเกี่ยวกับอนาคตดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ดัพเฟอร์และอเล็กซานเดอร์ (Dufner and Alexander. 1987) ได้ทำการวิจัยผลของการฝึกคิดแก้ปัญหาที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษระดับเกรด 4 ของโรงเรียนเวสลาโก รัฐเท็กซัส โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 จำนวน 45 คน จะได้รับการสอนโปรแกรมการคิดแก้ปัญหาอนาคต (Future Problem Solving) กลุ่มที่ 2 จำนวน 53 คน ได้รับการสอนทักษะการคิด (Instrumental Enrichment Program) ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้เพิ่มขึ้นเหมือนกัน

งานวิจัยในประเทศ

อัจฉนา เดียวกังวาล (2533) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตด้วยเทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคต

และแบบวิเคราะห์ คำนิยมในอนาคต ผลการวิจัยพบว่า (1). ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องในการคิด ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม ของนักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคพยากรณ์แบบ สร้างภาพอนาคตกับแบบ วิเคราะห์คำนิยมในอนาคต ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 (2). เทคนิคทั้ง 2 แบบต่างช่วยให้นักเรียนกลุ่มนี้มีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องในการคิด ความยืดหยุ่น ในการคิดและ ความคิดริเริ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

หงส์สนธิ์ เอื้อรัตนรักษา (2536) ได้นำรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์มา พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสวนสนุก อ. เมือง จ. ขอนแก่น จำนวน 76 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 33 คน กลุ่มควบคุม 38 คน กลุ่มทดลองสอนด้วยชุดฝึกตามรูปแบบ การคิดแก้ปัญหาอนาคตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยดัดแปลงมาจาก The Activity Book of Future Problem Solving Program The Evaluation Primer (Katherine, 1985; Crabbe, 1989; Shewach, 1990) และ กลุ่มควบคุมสอนด้วยวิธีสอนปกติผลปรากฏว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองสูงขึ้นกว่าคะแนน ความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($p > .001$)

คณิง สายแก้ว (2533) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการ จัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมมุ่งเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการจัดประสบการณ์ โดยใช้ กิจกรรมตามแผนการจัดประสบการณ์ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลสุรินทร์ โดยวิธีจับคู่เป็นรายบุคคลจากคะแนนความคิดสร้างสรรค์ เพศ อาชีพของผู้ปกครองเป็นเกณฑ์ในการจับคู่ และสุ่มแยกกลุ่ม เพื่อแบ่งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 25 คนโดยกลุ่มทดลองได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมตามแผนการจัดประสบการณ์ โดยใช้ ครูผู้สอน 2 คน ทำการทดลอง 40 ครั้ง ใน 8 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ แบบทดสอบความคิด สร้างสรรค์แบบ n (Torrance Test of Creative Thinking Figural Form A) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การ ทดสอบค่าที (t-test for dependent sample) พบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรม มุ่งเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัด ประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมตามแผนการจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผาณิต เลี้ยวสุวรรณ (2535:79-82) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยม ศึกษาตอนปลาย ที่เรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ และแผนการเรียนอื่นๆ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา อนาคต กลุ่มตัวอย่างได้จากอาสาสมัคร ทั้งหมด 53 คนซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่กำลัง ศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2534 โรงเรียนเมธีวุฒิมิตรและโรงเรียนจักรคำคณาทร จังหวัดลำพูน เป็นนักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ 39 คน นักเรียนแผนการเรียนอื่น ๆ 14 คน โดยให้ทั้ง 2 กลุ่มทำแบบ ฝึกตามแผนกิจกรรมการแก้ปัญหาอนาคตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สำหรับใช้ทดลองทั้ง 2 กลุ่มลักษณะของแผนกิจ กรรมจะเน้นวิธีการระดมสมองของกลุ่มผู้เรียนตามวิธีของทอแรนซ์ ผลของการศึกษาพบว่านักเรียนมีความคิด สร้างสรรค์สูงขึ้นโดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากเอกสารและงานวิจัยดังกล่าว จะเห็นได้ว่า การคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์ นอกจากสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ ยังช่วยฝึกให้บุคคลมีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นทีมได้

มีทักษะในการสื่อสาร กล้าแสดงความคิดเห็น สามารถวิเคราะห์และประเมินข้อมูล ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นรูปแบบแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนวิสุทธิกษัตริย์ อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ลงมา จำนวน 100 คน

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวิสุทธิกษัตริย์ จังหวัดสมุทรปราการ ปีการศึกษา 2544 ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ลงมา จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากประชากร แล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่ง เป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน โดยมีขั้นตอนการเลือกสุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. ให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวิสุทธิกษัตริย์ จังหวัดสมุทรปราการปีการศึกษา 2544 จำนวน 400 คนตอบแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์
2. เรียงลำดับคะแนนของนักเรียนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากสูงลงมาต่ำ แล้วคัดเลือกนักเรียนที่มีคะแนนต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ลงมาได้จำนวน 100 คน
3. ผู้วิจัยสอบถามความสมัครใจ ของนักเรียนในข้อ 2 ในการเข้าร่วมการทดลอง ถ้านักเรียนสมัครใจที่จะเข้าร่วมการทดลองทุกคน ผู้วิจัยจะสุ่มนักเรียน โดยวิธีสุ่มอย่างง่ายมาจำนวน 30 คน แล้วสุ่มนักเรียนอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่ง เป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน
2. โปรแกรมการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์
3. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพ ของเดอ โบโน มีลำดับขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1.1 ผู้วิจัยจะศึกษาทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และหลักสูตรกิจกรรมการเรียนรู้ ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดกิจกรรมในโปรแกรมฝึกคิดอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ผู้วิจัยสร้างโปรแกรมการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพ ให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ

1.3 นำโปรแกรมการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดมุ่งหมาย กิจกรรม เนื้อหา วิธีดำเนินการและการประเมินผล กับนิยามศัพท์เฉพาะ

1.4 นำโปรแกรมการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพ มาแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิแล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวิสุทธิกษัตริ์ จำนวน 15 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

1.5 นำโปรแกรมการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพที่ได้ทดลองใช้มาปรับปรุงแก้ไข แล้วนำมาทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยดำเนินการใช้โปรแกรมการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพกับกลุ่มทดลองที่ 1 จำนวน 16 ครั้ง เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 2 วัน วันละ 50 นาที ในวันจันทร์ และวันพุธ เวลา 07.30-8.20 น. (ดังรายละเอียดในภาคผนวก)

2. โปรแกรมการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต ของทอแรนซ์ มีลำดับขั้นตอนในการสร้างดังนี้

2.1 ผู้วิจัยศึกษาทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และหลักสูตรกิจกรรมการเรียนรู้ ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดกิจกรรมในการฝึกคิดแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์

2.2 สร้างโปรแกรมการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ ให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ

2.3 นำโปรแกรมการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดมุ่งหมาย กิจกรรม เนื้อหา วิธีดำเนินการและการประเมินผล กับนิยามศัพท์เฉพาะ

2.4 นำโปรแกรมการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ มาแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวิสุทธิกษัตริ์ จำนวน 15 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

2.5 นำโปรแกรมการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ ที่ได้ทดลองใช้มาปรับปรุงแก้ไข แล้วนำมาทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยดำเนินการใช้โปรแกรมการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ กับกลุ่มทดลองที่ 2 จำนวน 16 ครั้ง เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 2 วัน วันละ 50 นาที ในวันอังคาร และวันพฤหัสบดี เวลา 07.30-8.20 น. (ดังรายละเอียดในภาคผนวก)

2. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของการวิจัยครั้งนี้ ใช้แบบทดสอบ Torrance Test of Creative Thinking (TTCT) ซึ่งสร้างขึ้นโดยทอแรนซ์ (Torrance.1966) ลักษณะของแบบทดสอบเป็นแบบทดสอบที่ใช้ภาษาเป็นสื่อ (Verbal) และรูปภาพเป็นสื่อ (Figural) สำหรับการวิจัยครั้งนี้ใช้แบบทดสอบที่ใช้ภาษาเป็นสื่อ ประกอบด้วย 7 กิจกรรม

กิจกรรมที่ 1 การตั้งคำถาม (Ask Question)

กิจกรรมที่ 2 การเดาสาเหตุ (Guess Causes)

กิจกรรมที่ 3 การเดาผลที่จะเกิดขึ้นตามมา (Guess Effects)

กิจกรรมที่ 4 การปรับปรุงผลผลิต (Product Improvement)

กิจกรรมที่ 5 ประโยชน์ของสิ่งของ (Unusual Uses)

กิจกรรมที่ 6 การตั้งคำถามแปลกใหม่ (Unusual Question)

กิจกรรมที่ 7 การสมมติอย่างมีเหตุผล (Just Suppose)

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบมาหาคุณภาพความเชื่อมั่น (Reliability) โดยนำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ Torrance Tests Of Creative Thinking (TTCT) ไปให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน ทำ นำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8474 และหาค่าความสอดคล้องในการตรวจ โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้ค่าความสัมพันธ์เท่ากับ .937

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ Torrance Tests Of Creative Thinking (TTCT) แบบใช้ภาษาเป็นสื่อใช้กับกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม แต่ละกลุ่มใช้เวลา 60 นาที โดยเมื่อหมดเวลาในกิจกรรมหนึ่ง ๆ นักเรียนต้องทำกิจกรรมต่อไปทันที

การตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ การให้คะแนนจะออกมาในรูปของ คะแนนรวมในแต่ละลักษณะของความคิด 3 ด้านคือ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม

ความคิดคล่องแคล่ว หมายถึงความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้คล่องแคล่วรวดเร็ว และมีคำตอบปริมาณมากในเวลาจำกัด ดังนั้นคะแนนความคล่องในการคิดคือคะแนนที่ได้จากการนับจำนวนคำตอบทั้งหมดที่แตกต่างกันและเป็นคำตอบที่สอดคล้องกับคำสั่งที่นักเรียนทำให้คำตอบละ 1 คะแนน โดยไม่คำนึงถึงว่าคำตอบเหล่านั้นจะซ้ำกับคำตอบของผู้อื่นหรือไม่

ความคิดยืดหยุ่น หมายถึงความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบที่ไม่ได้อยู่ในทิศทางเดียวกันหรือคำตอบที่อยู่ในประเภทแตกต่างกัน โดยให้คำตอบละ 1 คะแนนโดยไม่คำนึงถึงว่าคำตอบเหล่านั้นจะไปซ้ำกับของผู้อื่นหรือไม่

ความคิดริเริ่ม หมายถึงความสามารถของบุคคลในการคิดสิ่งแปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร คะแนนความคิดริเริ่มจะให้ตามสัดส่วนของความถี่ของคำตอบ ถ้ากลุ่มตัวอย่างตอบซ้ำกันมาก ๆ จะได้คะแนนน้อยหรือไม่ได้เลย ถ้าคำตอบซ้ำกันน้อยหรือไม่ซ้ำกับกลุ่มอื่นเลยจะได้คะแนนมาก

รายละเอียดของกิจกรรมและการให้คะแนน

กิจกรรมการตั้งคำถามและคาดคะเน (ask – and – quess) 3 กิจกรรม โดยกิจกรรมที่ 1 จะให้นักเรียนพิจารณาจากภาพที่กำหนดให้ แล้วตั้งคำถาม เกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในภาพ ให้ได้มากที่สุด เช่น ภาพเทพยดา กำลังมองภาพสะท้อนของตนเองจากน้ำอยู่

ถ้านักเรียนตั้งคำถามว่า ทำไมเทวดาจึงมาที่สระน้ำ ?

ทำไมเทวดาจึงใหญ่ ?

ทำไมเทวดาจึงมีเครื่องทรงแบบนี้ ?

เสื้อผ้าของเทวดาสีอะไร ?

คำตอบข้างต้นนั้น จะได้คะแนนความคล่องในการคิด 4 คะแนน คะแนนความยืดหยุ่นในการคิด จะได้ 3 คะแนน เนื่องจากคำตอบที่ว่า “ทำไมเทวดาจึงมีเครื่องทรงแบบนี้ ? และเสื้อผ้าของเทวดาสีอะไร ?” นั้นเป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทางเดียวกันหรือประเภทเดียวกัน

ส่วนการให้คะแนนความคิดริเริ่มนั้นจะให้ตามคู่มือการให้คะแนนของทอแรนซ์ โดยคะแนนความคิดริเริ่มจะมีพิสัยตั้งแต่ 0 – 2 และมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

คำตอบที่มีผู้ตอบ 5% หรือ มากกว่า	ให้ 0 คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบเท่ากับ 2 - 4.9%	ให้ 1 คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบน้อยกว่า 2%	ให้ 2 คะแนน

กิจกรรมที่ 2 จะให้นักเรียนเขียนเดาสาเหตุหรือเหตุการณ์ ที่เกิดขึ้นก่อน ที่จะเกิดเหตุการณ์ ดังในภาพ กิจกรรมที่ 1 มาให้มากที่สุด

ถ้านักเรียนตอบว่า

เทวดาคงจะร้อน

เขาคงต้องการจะไปพบใครที่นั่น

พระอินทร์คงจะทำโทษเขา

ทหารของพระอินทร์กำลังจะจับเขา

คะแนนความคล่องในการคิดจากคำตอบดังกล่าวจะได้คะแนน ความคิดยืดหยุ่นในการคิด 3 คะแนน เพราะคำตอบที่ว่า “พระอินทร์คงจะทำโทษเขา และ ทหารของพระอินทร์กำลังจะจับเขา ” นั้น เป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทางและประเภทเดียวกัน

ส่วนคะแนนความคิดริเริ่มนั้น จะให้ตามคู่มือการให้คะแนนของทอแรนซ์ ที่กำหนดไว้ในคู่มือ โดยคะแนนความคิดริเริ่มจะมีพิสัยตั้งแต่ 0 – 2 และมีค่าความถี่ทางสถิติ เช่นเดียวกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในกิจกรรมที่ 1

กิจกรรมที่ 3 ให้นักเรียนคาดคะเนผลที่อาจจะเกิดขึ้นต่อจากเหตุการณ์ในภาพที่อยู่ในกิจกรรมที่ 1 ซึ่งเป็นผลที่เกิดขึ้นในระยะยาวในอนาคตก็ได้ เขียนมาให้มากที่สุด

ถ้านักเรียนตอบว่า

เขาจะมาพบเพื่อนของเขา

ฝั่งจะต่อเขา

ครอบครัวของเขาจะตายเพราะกินปลาที่เป็นพิษ

เขาต้องกลับสวรรค์ซ้ำ

คะแนนความคล่องในการคิดจากคำตอบดังกล่าวจะได้ 4 คะแนน คะแนนความยืดหยุ่นในการคิดได้ 3 คะแนน เพราะคำตอบที่ว่า “ครอบครัวของเขาจะตายเพราะกินปลาที่เป็นพิษ และ เขาต้องกลับสวรรค์ซ้ำ ” เป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทางและประเภทเดียวกัน

ส่วนคะแนนความคิดริเริ่มนั้น จะให้ตามคู่มือการให้คะแนนของทอแรนซ์ เช่นเดียวกับกิจกรรม ที่ 2

กิจกรรมที่ 4 การปรับปรุงผลผลิต (product improvement) จากรูปสเก็ตซ์ข้าง ซึ่งเป็นของเล่นที่นักเรียนอาจจะหาซื้อได้จากร้านขายของทั่วไป ข้างนี้มีความสูงประมาณ 6 นิ้ว และ หนักครึ่งกิโลกรัม ให้นักเรียนดัดแปลงข้างให้เป็นของเล่นที่แปลกและน่าเล่น ให้มากที่สุด

ถ้านักเรียนตอบว่า

ทาสีข้างใหม่ให้เป็นสีชมพู

ทำตาข้างให้โตขึ้นและหูห้อยลง

ทำกรงให้ข้างอยู่

ตกแต่งรอบ ๆ ตัวข้างให้เป็นป่า

คะแนนความคล่องในการคิดจากคำตอบดังกล่าวจะได้ 4 คะแนน คะแนนความยืดหยุ่นในการคิดได้ 3 คะแนน เพราะคำตอบว่า “ทำกรงให้ข้างอยู่ และ ตกแต่งรอบ ๆ ตัวข้างให้เป็นป่า ” เป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทางและประเภทเดียวกัน

ส่วนคะแนนความคิดริเริ่มนั้น จะให้ตามคู่มือการให้คะแนนของทอแรนซ์ เช่นเดียวกับในกิจกรรมที่ 2

กิจกรรมที่ 5 ประโยชน์ของสิ่งของ (unusual uses) ให้นักเรียนคิดหาวิธีใช้ประโยชน์จากกล่องกระดาษแข็งให้มากที่สุด

ถ้านักเรียนตอบว่า

ใช้ใส่ของจิปาตะ

ทำเป็นโปสเตอร์หรือแผนที่

ทำเป็นชั้นวางของ

ทำเป็นหีบใส่บัตรลงคะแนน

คะแนนความคล่องในการคิดจากคำตอบดังกล่าวจะได้ 4 คะแนน คะแนนความยืดหยุ่นในการคิดได้ 3 คะแนน เพราะคำตอบว่า “ ทำเป็นชั้นวางของ และ ทำเป็นหีบใส่บัตรลงคะแนน ” เป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทางและประเภทเดียวกัน

ถ้านักเรียนตอบว่า กล้องกระดาษแพงกว่าหีบไม้หรือไม่ ?
 ทำไมไม่กล้องกระดาษจึงใส่เข้าไปไม่ได้ ?
 อะไรจะเกิดขึ้นถ้าทุกสิ่งทุกอย่างทำด้วยกระดาษแข็ง ?
 กล้องขนาดไหนที่ท่านคิดว่ามีประโยชน์มากที่สุด ?

ถ้านักเรียนตอบว่า

จะมีคนเอาตะกร้าไปแขวนเชือก

พายุจะเกิดขึ้นบริเวณนั้น

ฝนจะตกบริเวณนั้น

การเดินทางจะใช้วิธีไหนเชือก

คนจะเอามาแขวนไปขายเช่นเดียวกับบอลดุน

ส่วนคะแนนความคิดริเริ่มนั้น จะให้ตามคู่มือการให้คะแนนของทอแรนซ์ เช่นเดียวกับในกิจกรรม

การทดลองครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ Randomized Two Group Pretest – Posttest Design ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 แสดงแบบแผนการทดลองแบบ Randomized Two Group Pretest – Posttest Design

กลุ่ม	สอบก่อน	ตัวแปรอิสระ	สอบหลัง
R E ₁	T ₁ E ₁	X ₁	T ₂ E ₁
R E ₂	T ₂ E ₂	X ₂	T ₂ E ₂

ความหมายของสัญลักษณ์

R	แทน	กลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่ม
E ₁	แทน	กลุ่มทดลองที่ 1
E ₂	แทน	กลุ่มทดลองที่ 2
X ₁	แทน	การฝึกการคิดแก้ปัญหาอนาคต
X ₂	แทน	การฝึกการคิดอย่างมีประสิทธิภาพ
T ₁	แทน	การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest)
T ₂	แทน	การทดสอบหลังการทดลอง (Posttest)

การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลองเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ระยะก่อนการทดลอง ผู้วิจัยให้นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ตอบแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ Torrance Tests Of Creative Thinking (TTCT) แล้วเก็บไว้เป็นคะแนนก่อนการทดลอง (Pretest)

ระยะที่ 2 ระยะทดลอง ผู้วิจัยทำการทดลองด้วยตนเองในกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มดังนี้

2.1 ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับกลุ่มทดลองที่ 1 ตามโปรแกรมการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพ ใช้เวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง รวม 16 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที ทุกวันจันทร์และวันพุธเวลา 7.30 - 8.20 น.

2.2 ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับกลุ่มทดลองที่ 2 ตามโปรแกรมการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ ใช้เวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง รวม 16 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที ทุกวันอังคาร และวันพฤหัสบดี เวลา 7.30 - 8.20 น.

ระยะที่ 3 ระยะหลังการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ (Posttest) ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ด้วยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ชุดเดียวกันกับที่ใช้ทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนและหลัง ได้รับการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของ เดอ โบโน
2. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนและหลัง ได้รับการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์
3. เปรียบเทียบผลต่างของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโนและนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบอนาคตของทอแรนซ์

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน
 - 1.1 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)
 - 1.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
2. สถิติที่ใช้วิเคราะห์หาคูณภาพของเครื่องมือ โดยใช้การหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach)
3. สถิติที่ใช้หาค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน(Pearson 's Correlation)
4. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน
 - 4.1 สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานในข้อ 1 และ 2 ใช้ t – test แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t – test for Dependent samples)
 - 4.2 สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานในข้อ 3 ใช้ t – test แบบเป็นอิสระต่อกัน (t – test for Independent samples)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้แทนความหมาย ดังต่อไปนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย
$\bar{X}_{diff}$	แทน	ผลต่างของค่าคะแนนเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$S.D._{diff}$	แทน	ผลต่างของค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา t – distribution
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Dgree of freedom)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังได้รับการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของ เดอ โบโน
 2. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังได้รับการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของ ทอแรนซ์
 3. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของ เดอ โบโน กับนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของ ทอแรนซ์
- ดังแสดงในตารางที่ 2 3 และ 4 ตามลำดับ

ตาราง 2 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนและหลังการได้รับการฝึกคิดแบบมี
ประสิทธิภาพของเดอ โบโน จำแนกเป็นรายด้านและโดยรวม

ความคิดสร้างสรรค์	กลุ่มทดลอง	N	ΣD	ΣD^2	t
ความคิดคล่องแคล่ว	ก่อนการทดลอง	15	678	34348	10.76 ^{**}
	หลังการทดลอง	15			
ความคิดยืดหยุ่น	ก่อนการทดลอง	15	558	23940	9.56 ^{**}
	หลังการทดลอง	15			
ความคิดริเริ่ม	ก่อนการทดลอง	15	304	11300	4.10 ^{**}
	หลังการทดลอง	15			
ความคิดสร้างสรรค์	ก่อนการทดลอง	15	1540	171116	13.04 ^{**}
	หลังการทดลอง	15			

^{**}มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 2 ปรากฏว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน ทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น

ตาราง 3 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนและหลังการได้รับการฝึกคิดแบบ
แก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ จำแนกเป็นรายด้านและโดยรวม

ความคิดสร้างสรรค์	กลุ่มทดลอง	N	ΣD	ΣD^2	t
ความคิดคล่องแคล่ว	ก่อนการทดลอง	15	540	21140	12.65**
	หลังการทดลอง	15			
ความคิดยืดหยุ่น	ก่อนการทดลอง	15	395	12181	9.05**
	หลังการทดลอง	15			
ความคิดริเริ่ม	ก่อนการทดลอง	15	349	14681	4.16**
	หลังการทดลอง	15			
ความคิดสร้างสรรค์	ก่อนการทดลอง	15	1284	113042	22.18**
	หลังการทดลอง	15			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 2 ปรากฏว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ ทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น

ตาราง 4 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของ
เดอ โบโน กับกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์

ความคิดสร้างสรรค์	กลุ่มทดลอง	N	$\bar{X}_{diff}$	S.D. _{diff}	t
ความคิดคล่องแคล่ว	กลุ่มทดลองที่ 1	15	45.20	16.26	1.81
	กลุ่มทดลองที่ 2	15	36.00	11.02	
ความคิดยืดหยุ่น	กลุ่มทดลองที่ 1	15	37.20	15.08	2.24
	กลุ่มทดลองที่ 2	15	26.34	11.27	
ความคิดริเริ่ม	กลุ่มทดลองที่ 1	15	20.27	19.16	0.40
	กลุ่มทดลองที่ 2	15	23.27	21.65	
รวมทั้ง 3 ด้าน	กลุ่มทดลองที่ 1	15	102.67	30.48	1.95
	กลุ่มทดลองที่ 2	15	85.60	14.96	

จากตาราง 4 ปรากฏว่านักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของ
เดอ โบโน และนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์มีความคิด
สร้างสรรค์เพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หรืออาจกล่าวได้ว่าวิธีการฝึกคิดทั้ง 2 วิธี
สามารถใช้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ใกล้เคียงกัน

บทที่ 5

บทย่อ สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สังเขปความมุ่งหมาย สมมติฐาน และวิธีการศึกษาค้นคว้า

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังการได้รับการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพ-ของเดอ โบโน
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังการได้รับการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์
3. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโนกับนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น หลังจากได้รับการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน
2. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น หลังจากได้รับการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์
3. นักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดอย่างมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน กับนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ มีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวิสุทธิกษัตริย์ ตำบลตลาด อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ ปีการศึกษา 2544 ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ลงมา จำนวน 30 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวิสุทธิกษัตริย์ ตำบลตลาด อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ ปีการศึกษา 2544 ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ลงมา จำนวน 30 คน ที่ได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายจากประชากร แล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่มๆ ละ 15 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ คือ วิธีพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งแบ่งเป็น 2 วิธี ได้แก่
 - 1.1 การฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพ
 - 1.2 การฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต
2. ตัวแปรตาม คือ ความคิดสร้างสรรค์

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. โปรแกรมการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอโบโน
2. โปรแกรมการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์
3. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TTCT (Torrance Test of Creative Thinking)

การดำเนินการทดลอง

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

ขั้นที่ 1 ขั้นก่อนทดลอง

ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TTCT แล้วเก็บไว้เป็นคะแนนก่อนการทดลอง (Pretest)

ขั้นที่ 2 ขั้นทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเองทั้งสองกลุ่มดังนี้

1.1 กลุ่มทดลองที่ 1 ผู้วิจัยทำการทดลองกับกลุ่มที่ 1 โดยใช้โปรแกรมการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอโบโน เป็นเวลา 14 ครั้งๆ ละ 60 นาที ในวันจันทร์และวันพุธเวลา 07.30-8.30 น. ระหว่างวันที่ 7 มกราคม พ.ศ. 2545 ถึง วันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2545

1.2 กลุ่มทดลองที่ 2 ผู้วิจัยทำการทดลองกับกลุ่มที่ 2 โดยใช้โปรแกรมการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ เป็นเวลา 14 ครั้งๆ ละ 60 นาที ในวันอังคารและวันพฤหัสบดี เวลา 07.30-8.30 น. ระหว่างวันที่ 8 มกราคม พ.ศ. 2545 ถึง วันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2545

ขั้นที่ 3 ขั้นหลังทดลอง

ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการทดลองกับกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ด้วยแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ TTCT ชุดเดียวกับที่ใช้ก่อนทดลอง แล้วเก็บไว้เป็นคะแนนหลังการทดลอง (Posttest)

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังการได้รับการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน ด้วย t-test แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Sample)
2. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังการได้รับการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ ด้วย t-test แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Sample)
3. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโนกับนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ ด้วย t-test แบบเป็นอิสระต่อกัน (Independent Sample)

อภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบผลของการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน และการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวิสุทธิกษัตริย์ อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งจากการศึกษาค้นคว้าปรากฏผลดังนี้

1. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 แสดงว่าวิธีฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโนสามารถพัฒนาตัวแปรตามเพิ่มขึ้นได้ ทั้งนี้เพราะการฝึกคิดอย่างมีประสิทธิภาพของเดอ โบโนเป็นการพัฒนาการคิดให้นักเรียนได้คิดให้กว้างและคิดให้ครอบคลุมคือคิดถึงจุดเด่นจุดด้อย จุดสนใจของสิ่งที่คิด คิดให้ได้องค์ประกอบต่าง ๆ เกี่ยวกับเรื่องที่คิด คิดไกล ทำให้นักเรียนคิดได้หลากหลาย รอบคอบ ซึ่งลักษณะการคิดแบบนี้จะทำให้เกิดความคิดเชื่อมโยงสัมพันธ์กันไปเรื่อย ๆ จึงทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นดังที่วอลลาซและโคแกน(Wallach & Kogan.1965 : 18) กล่าวว่าคนที่มีความคิดสร้างสรรค์คือคนที่คิดอะไรได้อย่างสัมพันธ์กันเป็นลูกโซ่ และเมดนิค(Mednick.1962 : 196) ได้กล่าวไว้ว่าความคิดสร้างสรรค์คือความสามารถเชื่อมโยงสัมพันธ์องค์ประกอบในแบบใหม่ ๆ ได้ ถ้าสิ่งที่นำมาเชื่อมโยงกันนั้น มีความห่างไกลกันมากเพียงใด การเชื่อมโยงสัมพันธ์ก็มีความสร้างสรรค์มากขึ้นเพียงนั้น

จากการสังเกตพฤติกรรมขณะร่วมกิจกรรม อย่างอิสระ พบว่า นักเรียนสนใจ ตั้งใจ และให้ความร่วมมืออย่างยิ่งในการคิดตอบสนองต่อเหตุการณ์และปัญหาในกิจกรรม ต่างแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน อย่างสนุกสนานจนเกิดความคิดสร้างสรรค์ดังที่ รอเจอร์ส (Rogers. 1959 : 78-80) กล่าวว่าภาวะที่ปลดปล่อยทางจิตและภาวะที่มีเสรีภาพในการแสดงออกจะช่วยเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับบราวน์ (Brown.1982 : 10-12) ที่กล่าวว่า การจัดกิจกรรมเป็นกลุ่มจะทำให้สมาชิกได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความรับผิดชอบ มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และข้อมูลกับกลุ่ม เพิ่มความสัมพันธ์ทางสังคมและลดความกังวลใจ นอกจากนี้ รูธ (Ruth. 1985 : 50-53) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมโดยให้สมาชิกมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม สมาชิกจะได้เรียนรู้จากเพื่อน ได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ แนวคิดและวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ มีการถ่ายทอดความรู้ให้กันและกัน และให้ความช่วยเหลือ ตลอดทั้งสมาชิกต่างร่วมมือกันทำกิจกรรม และสามารถ

ปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเกิดความรู้สึกสนุกสนานในการทำกิจกรรมร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับ วิจิตร วรตบากร (2528 : 59) กล่าวว่า ความคิดจากหลายคนและมีความแตกต่างกันจะช่วยกระตุ้นความคิด แปลก ๆ ใหม่ ๆ ให้เกิดจากกลุ่มได้มากขึ้น และสามารถนำมาใช้แก้ปัญหาได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับแชมเบอร์ (สาตินี ปุโรคม. 2523 : 35 ; อ้างอิงจาก Chamber. 1968) ที่กล่าวว่าการมีโอกาสดำเนินงานอย่างอิสระและทำงานเป็นกลุ่มมีคุณค่าต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้

2. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต ของ ทอแรนซ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 2 แสดงว่าวิธีฝึกคิดแบบ แก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์สามารถพัฒนาตัวแปรตามเพิ่มขึ้นได้ ทั้งนี้เพราะวิธีการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์จะฝึกให้นักเรียนคิดอย่างเป็นระบบในการแก้ปัญหา ซึ่งนักเรียนจะต้องหาปัญหาและวิธี แก้ปัญหามาให้มากที่สุด หาเกณฑ์ คัดเลือกเกณฑ์ เพื่อสรุปปัญหาและวิธีแก้ปัญหา ดังนั้นนักเรียนจะต้อง สามารถคิดเชื่อมโยงเพื่อให้ได้ข้อสรุป โดยใช้เทคนิคระดมสมองทุกครั้ง ในการใช้เทคนิคระดมสมอง นักเรียน จะได้คิดอย่างอิสระ คิดได้หลากหลาย ซึ่งลักษณะการคิดแบบนี้ทำให้นักเรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับ เทย์เลอร์ (Taylor.1959 : 16) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นความสามารถที่จะคิดย้อนกลับโดยการนำเอาความรู้ต่าง ๆ ซึ่งดูเหมือนไม่สัมพันธ์กันมารวมกันเพื่อการแก้ปัญหาในแนวทาง ใหม่ และไอแซคเซน (Isaksen.1985 : 1-29) กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการคิดเชื่อมโยง เพื่อสร้างสัมพันธ์ใหม่

จากการสังเกตพฤติกรรมขณะร่วมกิจกรรม พบว่า นักเรียนสนใจและตั้งใจร่วมกิจกรรมอย่าง สนุกสนาน และในทุกขั้นตอนของการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตจะใช้เทคนิคการระดมสมอง วิธีดังกล่าวจะทำให้ได้ความคิดที่หลากหลายทิศทางเป็นความคิดนอกเนื้ ซึ่งสอดคล้องกับที่ กิลฟอร์ด (อาร์ พันธ์มณี. 2540 : อ้างอิงจาก Guilford. 1950) กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทั่วไปในการทำงานของสมองเป็น ความสามารถในการคิดได้หลายทิศทางของสมอง ซึ่งลักษณะการคิดดังกล่าวเป็นลักษณะสำคัญของความคิด สร้างสรรค์ (อาร์ พันธ์มณี. 2540 : 5) การระดมสมองจะเปิดโอกาสให้ทุกคนสามารถแสดงความคิดเห็นได้ อย่างอิสระ และส่งเสริมให้เด็กคิดได้หลายทิศทาง คิดได้มาก ๆ ในช่วงเวลาที่กำหนด จะทำให้นักเรียนกล้าคิด คิดได้คล่องแคล่ว ซึ่ง Pan and Medows ได้ศึกษาพบว่าในระยะเวลาแก้ปัญหาที่เท่ากันกลุ่มที่ใช้วิธีการระดม สมองมีความคิดแก้ปัญหาได้มากกว่า (หงส์สุนัย เอื้อรักษา. 2536 : 57 ; อ้างอิงจาก Pan and Medows. 1967) ซึ่งกิลฟอร์ด (Guilford. 1959 : 340) เชื่อว่าผู้ที่มีลักษณะความคิดสร้างสรรค์สูงจะมีความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่มสูง อีกทั้งสามารถฝึกให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ซึ่งสอดคล้องกับ ทอร์แรนซ์ (Torrance. 1964 : 55) กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ด้วยการให้เด็กทำกิจกรรม และการปฏิบัติที่ถูกวิธีโดยเฉพาะอย่างยิ่งการฝึกมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความคิดสร้างสรรค์และผลการ ศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ หงส์สุนัย เอื้อรักษา. (2536 : 57) ได้ศึกษาการพัฒนาความคิดสร้าง

สรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้

3 นักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน กับนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ มีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 3 แสดงว่าการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน และการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้

ทั้งนี้เพราะการฝึกคิดทั้ง 2 แบบ นั้นเป็นการฝึกคิดที่มีกระบวนการคิดที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน คือ มีขั้นตอนของการฝึกคิด โดยขั้นต้นให้ทุกคนมองประเด็นปัญหาอย่างกว้าง ๆ อย่างไม่มีข้อจำกัด เพื่อเป็นการรวบรวมประสบการณ์ต่าง ๆ ให้มากที่สุดสำหรับนำมาใช้ในการประมวลเหตุการณ์ต่าง ๆ จากนั้นจะมองประเด็นที่เป็นเป้าหมายมากขึ้น โดยมองไปที่องค์ประกอบของที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่สนใจในทุกด้านจากนั้นจะพิจารณาวิธีการที่สามารถตอบสนองต่อปัญหา นอกจากนี้เด็กนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจัดอยู่ในระดับเดียวกัน สิ่งแวดล้อมเหมือนกันเช่น เวลา สถานที่ใช้ฝึก และผู้ทดลอง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 จากการวิจัยครั้งนี้พบว่าการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโนและการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้ ดังนั้นผู้วิจัยมีความเห็นว่าการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโนและการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ จะเป็นเครื่องมือที่มีกระบวนการคิดที่ดี ที่ครูสามารถจะนำไปใช้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ได้ นักเรียนจะสนุกกับการได้คิดร่วมกัน นอกจากนี้ยังสามารถใช้ความคิดของแต่ละคนกระตุ้นความคิดของกันและกันจนเกิดความคิดเชื่อมโยงกันนำไปสู่การแก้ปัญหาในการเรียนการสอนที่สร้างสรรค์ได้

1.2 ผู้ที่จะนำวิธี ฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโนและการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ไปใช้ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการเรียนของนักเรียน ควรฝึกวิธีคิดทั้งสองวิธีนี้จนเกิดความเชี่ยวชาญเสียก่อน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทดลองใช้วิธีฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโนและการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ เพื่อไปพัฒนาความสามารถทางด้านอื่น ๆ เช่น การตัดสินใจ การกล้าแสดงออก เป็นต้น

2.2 ควรทดลองใช้วิธีฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโนและการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ เพื่อไปพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ ด้วย เช่น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1,2,4,5 เป็นต้น

2.3 ควรทดลองใช้วิธีการอื่น ๆ ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เช่น วิธีซีเนติกส์
วิธีฝึกคิดแนวข้าง (Lateral Thinking) วิธีคิดแบบหมวกหกใบ วิธีคิดแบบรองเท้า 6 คู่ปฏิบัติการ 6 แบบ
เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมการฝึกหัดครู. (2522). *ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไทย*. กรุงเทพมหานคร : ป.พ.
- กรมวิชาการ. (2539). *บรรยากาศในการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2540) *กรอบความคิดของการคิด*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์โอเดียนสแควร์.
- คณิ่ง สายแก้ว. (2533). *เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมมุ่งเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมมุ่งเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมตามแผนการจัดประสบการณ์ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- จริญญา จักรกาย. (2539). *ผลของการใช้วิธีแนวคิดควบคู่กับการเสริมแรงที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชินีบูรณะ จังหวัดนครปฐม*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- จุมพล พูลพัทธชิน. (2528, กรกฎาคม-กันยายน). *อนาคตนิยมกับการพัฒนาประเทศ, วารสารรัฐศาสตร์, กระทรวงศึกษาธิการ*.
- จันทร์จรัส คันทะสุทธิ. (2528). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยเทคนิคการสอนแบบบูรณาการและการสอนตามคู่มือครู*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ดิลก ดิลกานนท์. (2534). *การฝึกทักษะการคิดเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- นาคยา ปลัฒนนานนท์. (2526) *อนาคตศาสตร์*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสแควร์.
- ประสาธ อิศรปริดา.(2532). *รายงานการวิจัยการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการฝึก*. มหาสารคาม : อภิชาติการพิมพ์.
- ผาณิต เทียวสุวรรณ. (2535) *เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์และแผนการเรียนอื่นโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาอนาคต*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- พัฒนานุสรณ์ สถาพรวงศ์. (2532). *การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กนักเรียนมัธยมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- รังสิมา ศิริฤกษ์พิทักษ์. (2521). *การดัดแปลงแบบแสดงความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์สำหรับใช้กับนักเรียนไทยในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

- วัลลีย์ เรืองเกษตรกรณ. (2527). การศึกษาผลการใช้แบบฝึกเสริมทักษะความคิดประกอบการสอน
วิชาภาษาไทยและพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.
ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- สมศักดิ์ สมเสนาะ. (2537) การเปรียบเทียบผลของการฝึกกระดมพลังสมองและการฝึกคิดเป็นรายบุคคล
ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปทุมวิทยาคม
จังหวัดอุบลราชธานี. ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- สุวิมล เขียวแก้ว. (2527 กุมภาพันธ์). "การสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์." *วารสารมิตรครู*. ปีที่
32 : หน้า 6
- สำนักงานคณะกรรมการการพัฒนาศึกษาและสังคมแห่งชาติ. (2540). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม
แห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544)*. กรุงเทพฯ : เม็ดทรายพรินติ้ง.
- หงส์สุนีย์ เอื้อรัตนรักษา. (2536) การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
โดยใช้รูปแบบการคิดแก้ปัญหาขนาดตามแนวคิดของทอแรนซ์ วิทยานิพนธ์ ค.ม.กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร
- อารี พันธุ์มณี.(2537). *ความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ 1412
- อารี รังสินันท์.(2532ก). *ความคิดสร้างสรรค์*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ข้าวฟ่าง
- อารี รังสินันท์.(2532ข). "การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนวัยรุ่น". เอกสารการสอน
ชุดวิชาพฤติกรรมวัยรุ่น "หน่วยที่ 11. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- อัจฉรา เตียวกังวาล (2533). การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ที่เรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตด้วยเทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคต
และแบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต วิทยานิพนธ์ กศ.ม.กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- Anderson, H.H. (1959). *Creative and its Cultivation*. New York: Harper.
- Anderson, Ronald D. and others. (1970). *Developing Childrens Thinking Through Science*.
Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- Alosin, Corrine. (1988). "Problem Solving and Literature." *Dissertation Abstract International*.
- Crabb, Anne B. (1989, September). "The Future Problem Solving Program" *Educational
Leadership* : 27 – 29.
- De Bono, Edward. (1978). *The Five – Day Course in Thinking*. New York : Penguin Book.
- De Bono, Edward. (1994). *Thinking Course*. New York.
- De Bono, Edward. (1996a). *Dr. Edward de Bono [Online]*. Available Internet :
[http ://www.ozemail.com.au/~ Caveman/Creative-Authors-Abono.htm](http://www.ozemail.com.au/~Caveman/Creative-Authors-Abono.htm).

- De Bono, Edward. (1984). *Enhancing Adult Divergent-Thinking Ability Using Edward De Bono Method PH.D* Available Internet : <http://www.ozemail.com.au/~Caveman/Creative-Authors-Abono.htm>.
- De Bono, Edward. (1993). *The Direct Teaching of Thinking Skills for improvement of Reading Comprehension Skills ED.D* Available Internet : <http://www.ozemail.com.au/~Caveman/Creative-Authors-Abono.htm>.
- De Bono, Edward. (1988). *The Influence of Specific Thinking Skills Training on Mathematics Program-Solving Performance ED.D*. Available Internet : <http://www.ozemail.com.au/~Caveman/Creative-Authors-Abono.htm>.
- Dufner, Hilley A. and Alexander. Effect of Training in Problem Solving Abilities of Gifted Fourth Graders : A Comparison of the Future Problem Solving and Instrument Enrichment Programs. Processing of the Annual meeting of the American Research Association.
- Guilford, J.P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. New York : McGraw-Hill.
- Harison, D.F. (1985). The Temporal Dimension of Jung's Psychological Typology Testing on Instructional Theory of Future studies with Middle School Students. : *Dissertation Abstract International*.
- Isaken, S.G. and Panses, S.J. (1985). "Curriculum Planning for Creative Thinking and Problem Solving" *Journal of Creative Behaviour*.
- Osborn, A.F. Creative. (1963). *Imagination 3rd ed*. New York : Charles Scribners Sons.
- Piaget, Jean. (1965). *Judgment and Reasoning the Child*. London Poutledge and Kagen Paul.
- Rogers, Carl.R. (1959). "Towards a Theory of Creativity," In *Creativity and Its cultivation*. Edited by Anderson, Harold H. New York : Harper & Row.
- Ruth, P.E. (1985, March). "Small Group Cooperative Learning Improving Academic, Social Gains in the Classroom," *Mass Bulletin*. 69 (475) : 48-56.
- Shean, J.Mary. (1977). The Effect of Training in Creative Problem Solving on Divergent Thinking and Origination Perceptions of Students of School Administration. *Dissertation Abstract International*.
- Torrance Paule. (1962). *Guiding Creative Talent*. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall, Inc.

การตรวจ

ภาคผนวก ก.

โปรแกรมการฝึกการคิดแบบมีประสิทธิภาพของ เดอ โบโน
รายละเอียดของโปรแกรมการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของ เดอ โบ
โปรแกรมการฝึกการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์
รายละเอียดของโปรแกรมการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์

โปรแกรมการฝึกการคิดอย่างมีประสิทธิภาพของ เดอ โบโน

ตารางการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเคอ โบน

ครั้งที่	หัวข้อ	วันเวลา/สถานที่
1	ปฐมนิเทศ	วันจันทร์ที่ 7 มกราคม 2545 เวลา 7.30-8.20 น. ห้องสมุด
2	กิจกรรมฝึกคิดขั้นที่ 1 ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว	วันพุธที่ 9 มกราคม 2545 เวลา 7.30-8.20 น. ห้องสมุด
3	กิจกรรมฝึกคิดขั้นที่ 2 ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว	วันจันทร์ที่ 14 มกราคม 2545 เวลา 7.30-8.20 น. ห้องสมุด
4	กิจกรรมฝึกคิดขั้นที่ 3 ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น	วันพุธที่ 16 มกราคม 2545 เวลา 7.30-8.20 น. ห้องสมุด
5	กิจกรรมฝึกคิดขั้นที่ 3 ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น	วันจันทร์ที่ 21 มกราคม 2545 เวลา 7.30-8.20 น. ห้องสมุด
6	กิจกรรมฝึกคิดขั้นที่ 4 ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม	วันพุธที่ 23 มกราคม 2545 เวลา 7.30-8.20 น. ห้องสมุด
7	กิจกรรมฝึกคิดขั้นที่ 4 ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม	วันจันทร์ที่ 28 มกราคม 2545 เวลา 7.30-8.20 น. ห้องสมุด
8	กิจกรรมฝึกคิดขั้นที่ 5 ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิด คล่องแคล่ว ยืดหยุ่น ริเริ่ม	วันพุธที่ 30 มกราคม 2545 เวลา 7.30-8.20 น. ห้องสมุด
9	กิจกรรมฝึกคิดขั้นที่ 5 ความคิดสร้างสรรค์ด้านความ คิดคล่องแคล่ว ยืดหยุ่น ริเริ่ม	วันจันทร์ที่ 4 กุมภาพันธ์ 2545 เวลา 7.30-8.20 น. ห้องสมุด
10	กิจกรรมฝึกคิดขั้นที่ 6-7 ความคิดสร้างสรรค์ด้านความ คิดคล่องแคล่ว ยืดหยุ่น ริเริ่ม	วันพุธที่ 6 กุมภาพันธ์ 2545 เวลา 7.30-8.20 น. ห้องสมุด
11	กิจกรรมฝึกคิดขั้นที่ 6-7 ความคิดสร้างสรรค์ด้านความ คล่องแคล่ว ยืดหยุ่น ริเริ่ม	วันจันทร์ที่ 11 กุมภาพันธ์ 2545 เวลา 7.30-8.20 น. ห้องสมุด
12	กิจกรรมฝึกคิดขั้นที่ 1-7 ความคิดสร้างสรรค์ด้านความ คล่องแคล่ว ยืดหยุ่น ริเริ่ม	วันพุธที่ 13 กุมภาพันธ์ 2545 เวลา 7.30-8.20 น. ห้องสมุด
13	กิจกรรมฝึกคิดขั้นที่ 1-7 ความคิดสร้างสรรค์ด้านความ คล่องแคล่ว ยืดหยุ่น ริเริ่ม	วันจันทร์ที่ 18 กุมภาพันธ์ 2545 เวลา 7.30-8.20 น. ห้องสมุด
14	กิจกรรมฝึกคิดขั้นที่ 1-7 ความคิดสร้างสรรค์ด้านความ คล่องแคล่ว ยืดหยุ่น ริเริ่ม	วันพุธที่ 20 กุมภาพันธ์ 2545 เวลา 7.30-8.20 น. ห้องสมุด
15	กิจกรรมฝึกคิดขั้นที่ 1-7 ความคิดสร้างสรรค์ด้านความ คล่องแคล่ว ยืดหยุ่น ริเริ่ม	วันจันทร์ที่ 25 กุมภาพันธ์ 2545 เวลา 7.30-8.20 น. ห้องสมุด
16	ปัจฉิมนิเทศ	วันพุธที่ 27 กุมภาพันธ์ 2545 เวลา 7.30-8.20 น. ห้องสมุด

โปรแกรมการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน สำหรับกลุ่มทดลองที่ 1

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
1	ปฐมนิเทศ	1. เพื่อสร้างความคุ้นเคยและสร้างบรรยากาศความเป็นกันเองในกลุ่ม 2. เพื่อให้นักเรียนได้ทราบจุดมุ่งหมายและวิธีดำเนินการของโปรแกรมการฝึกการคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน	1. ผู้วิจัยแจกอุปกรณ์ให้นักเรียนและใช้เวลา 10 นาที ในการเขียนเรื่องราวเกี่ยวกับตนเองที่สำคัญ 5 ข้อ 2. ผู้วิจัยให้นักเรียนใช้เข็มหมุดกลัดกระดาษที่เขียนเรียบร้อยแล้วติดไว้กับหน้าอกเสื้อตนเอง 3. ผู้วิจัยเปิดเพลงเบา ๆ แล้วให้นักเรียนเดินไปรอบ ๆ บริเวณจัดกิจกรรมเพื่อไปพบปะเพื่อน ๆ ที่ร่วมกิจกรรมโดยไม่มีการพูดกัน และเปลี่ยนการพบปะเพื่อนทุก ๆ 2 นาทีจนครบเพื่อนทุกคน 4. ผู้วิจัยให้นักเรียนแต่ละคนไปหาเพื่อน 2 – 3 คน ที่ตนเองสนใจจากการพบกันในครั้งก่อนแล้วเริ่มสนทนา 5. ผู้วิจัยสุ่มนักเรียน 4-5 คน ออกมาแสดงความรู้สึกในระหว่างร่วมกิจกรรมและให้ถามถึงข้อคิดหรือประโยชน์ที่ได้จากกิจกรรม 6. ผู้วิจัยชี้แจงจุดมุ่งหมายของโปรแกรมการฝึกการคิดแบบมีประสิทธิภาพเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ 7. ผู้วิจัยชี้แจงขั้นตอน วิธีการ และข้อพึงปฏิบัติเมื่อทำกิจกรรม 8. ผู้วิจัยให้นักเรียนซักถามทำความเข้าใจและแจกตารางกำหนดการทดลอง	1. กระดาษขนาด 8x10 พร้อมคำถาม"ฉันคือใคร" เขียนด้วยตัวอักษรขนาด 1 นิ้ว 2. ดินสอ และ เข็มหมุดเท่าจำนวนนักเรียน 3. แจกตารางกำหนดเวลาฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
2	การพัฒนา ความคิด สร้างสรรค์ ด้านความคิด คล่องแคล่ว	เพื่อให้นักเรียนสามารถ หาคำตอบได้จำนวนมาก ที่สุด	การฝึกคิด แบบมีประสิทธิภาพ ของ เดอ โบโนเพื่อพัฒนาความ คิดสร้างสรรค์ในครั้งที่ 2 ผู้วิจัย ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ 1. ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยสนทนา ชักถาม เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคล่องแคล่ว 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายและ วิธีการคิดแบบมีประสิทธิภาพ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และกำหนดขั้นตอนที่ใช้ในการฝึก 2. ขั้นดำเนินการ 2.1 ผู้วิจัยสนทนา อธิบายวิธีการ คิดอย่างมีประสิทธิภาพขั้นที่ 1 เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พร้อมตัวอย่าง 2.2 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือ ปัญหาให้ แล้วกระตุ้นให้คิด ตาม ขั้นที่ 1 และดำเนินการให้เป็นไป ตามจุดมุ่งหมายและระยะเวลาที่ กำหนด 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ตัวแทนนัก เรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอ ความคิดของกลุ่ม ตามสถาน การณ์ที่กำหนดให้ แล้วส่งแบบฝึก ให้ผู้วิจัย ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม	1. กิจกรรม ฝึกคิด แบบมี ประสิทธิภาพ ของเดอ โบ โน ขั้นที่ 1

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
3	การพัฒนา ความคิด สร้างสรรค์ ด้านความคิด คล่องแคล่ว	เพื่อให้นักเรียนสามารถ หาคำตอบได้จำนวนมาก ที่สุด	การฝึกคิด แบบ มีประสิทธิภาพ ของเดอ โบโนเพื่อพัฒนาความ คิดสร้างสรรค์ในครั้งที่ 3 ผู้วิจัย ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ 1. ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยสนทนา ชักถามเกี่ยวกับ ความคิดสร้างสรรค์ด้านความ คล่องแคล่ว 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายและวิธี การคิดแบบมีประสิทธิภาพ เพื่อ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์และ กำหนดขั้นตอนที่ใช้ในการฝึก โดยทบทวนการฝึกแต่ละขั้นที่ได้ ฝึกไปแล้วก่อนที่จะดำเนินการ ฝึกในขั้นตอนต่อไป 2. ขั้นดำเนินการ 2.1 ผู้วิจัยสนทนา อธิบายวิธีการ คิดแบบมีประสิทธิภาพขั้นที่ 2 เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พร้อมตัวอย่าง 2.2 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียน ออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือ ปัญหาให้ แล้วกระตุ้นให้คิด ตาม ขั้นที่ 2 และดำเนินการให้เป็นไป ตามจุดมุ่งหมายและระยะเวลาที่ กำหนด 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ตัวแทน นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอ ความคิดของกลุ่มตามสถานการณ์ ที่กำหนดให้ แล้วส่งแบบฝึกให้ ผู้วิจัย ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม	กิจกรรมฝึก คิดแบบมี ประสิทธิภาพ ขั้นที่ 2

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
4-5	การพัฒนา ความคิด สร้างสรรค์ ด้านความคิด ยืดหยุ่น	เพื่อให้นักเรียน สามารถคิดตอบสนองต่อ ปัญหาหรือเหตุการณ์ได้ หลายแง่มุมหรือหลาย ประเภทไม่ยึดติดกับแ่ง มุมหนึ่งแ่งมุมโดยเฉพาะ (ความคิดยืดหยุ่น)	การฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพ ของเดอ โบโนเพื่อพัฒนาความ คิดสร้างสรรค์ในครั้งที่ 4-5 ผู้วิจัย ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ 1. ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยสนทนา ชักถาม เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ด้าน ความคิดยืดหยุ่น 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายและ วิธีการคิดแบบมีประสิทธิภาพ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และกำหนดขั้นตอนที่ใช้ในการ ฝึก โดยทบทวนการฝึกแต่ละขั้น ที่ได้ฝึกไปแล้วก่อนที่จะดำเนิน การฝึกในขั้นตอนต่อไป 2. ขั้นดำเนินการ 2.1 ผู้วิจัยสนทนา อธิบายวิธีการ คิดแบบมีประสิทธิภาพขั้นที่ 3 เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พร้อมตัวอย่าง 2.2 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือ ปัญหาให้ แล้วกระตุ้น ให้คิดตาม ขั้นที่ 3 และดำเนินการให้เป็นไป ตามจุดมุ่งหมายและระยะเวลาที่ กำหนด 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ตัวแทนนัก เรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอ ความคิดของกลุ่ม ตามสถาน การณ์ที่กำหนดให้ แล้วส่งแบบ ฝึกให้ผู้วิจัย ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม	กิจกรรมฝึก คิดแบบมี ประสิทธิภาพ ขั้นที่ 3

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
6-7	การพัฒนา ความคิด สร้างสรรค์ ด้านความคิด ริเริ่ม	เพื่อให้นักเรียนสามารถ คิดตอบสนองต่อปัญหา หรือเหตุการณ์โดยเป็น ความคิดที่แปลกใหม่แตกต่าง ไปจากความคิดของ คนอื่นไม่ซ้ำของคนอื่นไม่ ซ้ำกับคนส่วนใหญ่เป็น ความคิดที่ผู้อื่นคาดไม่ถึง (ความคิดริเริ่ม)	การฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพ ของเดอ โบโนเพื่อพัฒนาความคิด สร้างสรรค์ในครั้งที่ 6-7 ผู้วิจัย ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ 1. ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยสนทนา ชักถาม เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ด้าน ความคิดริเริ่ม 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายและวิธี การคิดแบบมีประสิทธิภาพ เพื่อ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์และ กำหนดขั้นตอนที่ใช้ในการฝึก โดยทบทวนการฝึกแต่ละขั้นที่ได้ ฝึกไปแล้วก่อนที่จะดำเนินการ ฝึกในขั้นตอนต่อไป 2. ขั้นดำเนินการ 2.1 ผู้วิจัยสนทนา อธิบายวิธีการ คิดแบบมีประสิทธิภาพขั้นที่ 4 เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พร้อมตัวอย่าง 2.2 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือ ปัญหาให้ แล้วกระตุ้นให้คิด ตาม ขั้นที่ 4 และดำเนินการให้เป็นไป ตามจุดมุ่งหมายและระยะเวลาที่ กำหนด 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ตัวแทน นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอ ความคิดของกลุ่ม ตามสถาน การณ์ที่กำหนดให้ แล้วส่งแบบ ฝึกให้ผู้วิจัย ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม	กิจกรรมฝึก คิดแบบมี ประสิทธิภาพ ขั้นที่ 4

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
8-9	การพัฒนา ความคิด สร้างสรรค์ ด้านความคิด กล่องแคล่ว ความคิด ยืดหยุ่นและ ความคิดริเริ่ม	1. เพื่อให้นักเรียน สามารถคิดตอบสนองต่อ ปัญหาหรือเหตุการณ์ได้ จำนวนมากที่สุด 2. เพื่อให้นักเรียน สามารถคิดตอบสนองต่อ ปัญหาหรือเหตุการณ์ได้ หลายแง่มุมหรือหลาย ประเภทไม่ยึดติดกับแ่ง มุมหนึ่งแง่มุมโดยเฉพาะ (ความคิดยืดหยุ่น 3. เพื่อให้นักเรียน สามารถคิดตอบสนองต่อ ปัญหาหรือเหตุการณ์ โดยเป็นความคิดที่แปลก ใหม่แตกต่างไปจากความ คิดของคนอื่นไม่ซ้ำกับ คนส่วนใหญ่เป็นความคิด ที่ผู้อื่นคาดไม่ถึง (ความคิดริเริ่ม)	การฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพ ของเดอ โบโนเพื่อพัฒนาความ คิดสร้างสรรค์ในครั้งที่ 8-9 ผู้วิจัย ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ 1. ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยสนทนา ชักถาม เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ด้าน ความคิดกล่องแคล่ว ความคิด ยืดหยุ่นและความคิดริเริ่ม 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายและวิธี การคิดแบบมีประสิทธิภาพ เพื่อ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์และ กำหนดขั้นตอนที่ใช้ในการฝึก โดยทบทวนการฝึกแต่ละขั้นที่ได้ ฝึกไปแล้วก่อนที่จะดำเนินการ ฝึกในขั้นตอนต่อไป 2. ขั้นดำเนินการ 2.1 ผู้วิจัยสนทนา อธิบายวิธีการ คิดแบบมีประสิทธิภาพขั้นที่ 5 เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พร้อมตัวอย่าง 2.3 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือ ปัญหาให้ แล้วกระตุ้นให้คิด ตาม ขั้นที่ 5 และดำเนินการให้เป็นไป ตามจุดมุ่งหมายและระยะเวลาที่ กำหนด 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ตัวแทนนัก เรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอ ความคิดของกลุ่ม ตามสถาน การณ์ที่กำหนดให้ แล้วส่งแบบ ฝึกให้ผู้วิจัย ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม	กิจกรรมฝึก คิดแบบมี ประสิทธิภาพ ขั้นที่ 5

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
10-11	การพัฒนา ความคิด สร้างสรรค์ ด้านความคิด คล่องแคล่ว ความคิด ยืดหยุ่นและ ความคิดริเริ่ม	1. เพื่อให้นักเรียน สามารถคิดตอบสนองต่อ ปัญหาหรือเหตุการณ์ได้ จำนวนมากที่สุด 2. เพื่อให้นักเรียน สามารถคิดตอบสนองต่อ ปัญหาหรือเหตุการณ์ได้ หลายแง่มุมหรือหลาย ประเภทไม่ยึดติดกับแ่ง มุมหนึ่งแ่งมุมโดยเฉพาะ (ความคิดยืดหยุ่น 3. เพื่อให้นักเรียน สามารถคิดตอบสนองต่อ ปัญหาหรือเหตุการณ์ โดยเป็นความคิดที่แปลก ใหม่แตกต่างไปจากความ คิดของคนอื่นไม่ซ้ำคนอื่น ไม่ซ้ำกับคนส่วนใหญ่เป็น ความคิดที่ผู้อื่นคาดไม่ถึง	การฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพ ของเดอ โบโนเพื่อพัฒนาความ คิดสร้างสรรค์ในครั้งที่ 10-11 ผู้ วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ 1. ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยสนทนา ชักถาม เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ด้าน ความคิดคล่องแคล่ว ความคิด ยืดหยุ่นและความคิดริเริ่ม 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายและ วิธีการคิดแบบมีประสิทธิภาพ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และกำหนดขั้นตอนที่ใช้ใน การฝึก โดยทบทวนการฝึกแต่ ละขั้นที่ได้ฝึกไปแล้วก่อนที่จะ ดำเนินการฝึกในขั้นตอนต่อไป 2. ขั้นดำเนินการ 2.1 ผู้วิจัยสนทนา อธิบายวิธีการ คิดแบบมีประสิทธิภาพขั้นที่ 6-7 เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พร้อมตัวอย่าง 2.4 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือ ปัญหาให้ แล้วกระตุ้นให้คิด ตาม ขั้นที่ 6-7 และดำเนินการให้เป็น ไปตามจุดมุ่งหมายและระยะเวลา ที่กำหนด 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ตัวแทน นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาเ้า เสนอความคิดของกลุ่มตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วส่งแบบ ฝึกให้ผู้วิจัย ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม	แบบฝึกคิดแบบ มีประสิทธิภาพ ขั้นที่ 6-7

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
12-15	การพัฒนา ความคิด สร้างสรรค์ ด้านความคิด คล่องแคล่ว ความคิด ยืดหยุ่นและ ความคิดริเริ่ม	1. เพื่อให้นักเรียน สามารถคิดตอบสนองต่อ ปัญหาหรือเหตุการณ์ได้ จำนวนมากที่สุด 2. เพื่อให้นักเรียน สามารถคิดตอบสนองต่อ ปัญหาหรือเหตุการณ์ได้ หลายแง่มุมหรือหลาย ประเภทไม่ยึดติดกับแ่ง มุมหนึ่งแ่งมุมโดยเฉพาะ (ความคิดยืดหยุ่น 3. เพื่อให้นักเรียน สามารถคิดตอบสนองต่อ ปัญหาหรือเหตุการณ์ โดยเป็นความคิดที่แปลก ใหม่แตกต่างไปจากความ คิดของคนอื่นไม่ซ้ำของ	การฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพ ของเดอ โบโนเพื่อพัฒนาความ คิดสร้างสรรค์ในครั้งที่ 12-15 ผู้ วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ 1. ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยสนทนา ชักถาม เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ด้าน ความคิดคล่องแคล่ว ความคิด ยืดหยุ่นและความคิดริเริ่ม 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายและวิธี การคิดแบบมีประสิทธิภาพ เพื่อ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์และ กำหนดขั้นตอนที่ใช้ในการฝึก โดยทบทวนการฝึกแต่ละขั้นที่ได้ ฝึกไปแล้วก่อนที่จะดำเนินการ ฝึกในขั้นตอนต่อไป 2. ขั้นดำเนินการ 2.1 ผู้วิจัยสนทนา ทบทวนวิธี การคิดแบบมีประสิทธิภาพขั้นที่ 1-7 เพื่อพัฒนาความคิด สร้างสรรค์ 2.2 แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือ ปัญหาให้ แล้วกระตุ้นให้คิด ตาม ขั้นที่ 1-7 และดำเนินการให้เป็น ไปตามจุดมุ่งหมายและระยะเวลา ที่กำหนด 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ตัวแทน นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอ ความคิดของกลุ่มตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วส่งแบบ ฝึกให้ผู้วิจัย ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม	กิจกรรมฝึก คิดแบบมี ประสิทธิภาพ ขั้นที่ 1-7

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
16	ปัจฉิมนิเทศ	เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความรู้สึกและความคิดเห็นต่อกิจกรรมที่ได้ฝึกไปแล้วทั้ง 7 ขั้นตอน	1. ผู้วิจัยให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่าได้รับประโยชน์อะไรบ้าง จากการเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพในครั้งนี้อย่างไรและผู้วิจัยช่วยสรุปเพิ่มเติม 2. ผู้วิจัยกล่าวขอบคุณนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ให้ความร่วมมือในการร่วมกิจกรรมในครั้งนี้	

หมายเหตุ การทดลองแต่ละครั้งใช้เวลา 1 คาบ (50 นาที)

กิจกรรมฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน ครั้งที่ 1

เรื่อง	ปฐมนิเทศ
วัตถุประสงค์	1. เพื่อสร้างความคุ้นเคยและสร้างบรรยากาศความเป็นกันเองในกลุ่ม 2. เพื่อให้นักเรียนได้ทราบจุดมุ่งหมายและวิธีดำเนินการของโปรแกรมการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพ
เวลา	50 นาที
อุปกรณ์	1. กระดาษขนาด 8x10 นิ้ว พร้อมคำถาม “ฉันคือใคร” เขียนด้วยตัวอักษรขนาด 1 นิ้ว 2. ดินสอ และเข็มหมุดเท่าจำนวนนักเรียน 3. กำหนดการฝึกการคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบ โน
วิธีดำเนินการ	1. ผู้วิจัยแจกอุปกรณ์ให้นักเรียนและให้เวลา 5 นาที ในการเขียนเรื่องราวเกี่ยวกับตนเอง 2. ผู้วิจัยแจกอุปกรณ์ให้นักเรียนและให้เวลา 10 นาที ในการเขียนเรื่องราวเกี่ยวกับตนเองที่สำคัญ 5 ข้อ 3. ผู้วิจัยให้นักเรียนใช้เข็มหมุดกลัดกระดาษที่เขียนเรียบร้อยแล้วติดไว้กับหน้าอกเสื้อตนเอง 4. ผู้วิจัยให้นักเรียนแต่ละคนไปหาเพื่อน 2-3 คน ที่ตนเองสนใจจากการพบกัน ในครั้งก่อนเริ่มสนทนา 5. ผู้วิจัยสุ่มนักเรียน 4-5 คน ออกมาแสดงความรู้สึกในระหว่างร่วมกิจกรรม และให้ถามถึงข้อคิดหรือประโยชน์ที่ได้จากกิจกรรม 6. ผู้วิจัยอธิบายความหมายของความคิดสร้างสรรค์และชี้แจงจุดมุ่งหมายของ โปรแกรมการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ 7. ผู้วิจัยชี้แจงขั้นตอน วิธีการและข้อพึงปฏิบัติเมื่อทำกิจกรรม 8. ผู้วิจัยให้นักเรียนซักถามทำความเข้าใจและแจกตารางกำหนดการทดลอง
การประเมินผล	สังเกตจากความสนใจและการมีส่วนร่วมในกิจกรรม

กิจกรรมฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน ครั้งที่ 2

- เรื่อง** ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว
- จุดมุ่งหมาย** เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดหาคำตอบได้จำนวนมากที่สุด
- เวลาที่ใช้** 50 นาที
- อุปกรณ์** แบบฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต ชั้นที่ 1
- วิธีดำเนินการ** ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง เป็น 3 ขั้นตอนดังนี้
1. ขั้นนำ
 - 1.1 ผู้วิจัยสนทนา ชักถามเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ด้านความคล่องแคล่ว
 - 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายและวิธีการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์พร้อมตัวอย่าง
 2. ขั้นดำเนินการ
 - 2.1 ผู้วิจัยสนทนา อธิบายการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตชั้นที่ 1 เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พร้อมตัวอย่าง
 - 2.2 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน
 - 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือปัญหาให้ (แบบฝึก) แล้วกระตุ้นให้นักเรียนคิดตามขั้นตอนที่ 1 และดำเนินการให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย และระยะเวลาที่กำหนด
 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอความคิดของกลุ่มตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วส่งแบบฝึกให้ผู้วิจัย ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
- การประเมินผล**
1. สังเกตจากความสนใจและการร่วมกิจกรรม
 2. จากการตรวจแบบฝึก

เหตุการณ์หรือปัญหาสำหรับฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพ ครั้งที่ 2

ในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการงานธนาคารนั้น แต่ละธนาคารอาจจะวัตถุประสงค์แตกต่างกันออกไป เช่น บางธนาคารนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อเปลี่ยนทัศนคติของประชาชนต่อธนาคาร จากธนาคารโบราณมาเป็นธนาคารทันสมัย บางธนาคารนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อพยายามดำรงความเป็นผู้นำในด้านเทคโนโลยี บางธนาคารนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อให้สามารถขยายงานได้รวดเร็ว และควบคุมการบริหารงานให้รัดกุมขึ้น

คัดลอกจากหนังสือสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่ม 11

คำสั่ง ให้นักเรียนบอกเล่าส่วนที่เป็นประโยชน์และส่วนที่เป็นโทษของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานมาให้มากที่สุด

กิจกรรมฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ ไบโน ครั้งที่ 3

เรื่อง	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว
จุดมุ่งหมาย	เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดหาคำตอบให้ได้จำนวนมากที่สุด
เวลาที่ใช้	50 นาที
อุปกรณ์	แบบฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต ชั้นที่ 2
วิธีดำเนินการ	ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง เป็น 3 ขั้นตอนดังนี้ 1. ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยสนทนา ชักถามเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายและวิธีการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์พร้อมตัวอย่าง โดยทบทวนการฝึกขั้นที่ 1 ที่ได้ฝึกไปแล้ว ก่อนที่จะดำเนินการฝึกในขั้นตอนต่อไป 2. ขั้นดำเนินการ 2.1 ผู้วิจัยสนทนา อธิบายการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตชั้นที่ 2 เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์พร้อมตัวอย่าง 2.2 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือปัญหาให้ (แบบฝึก) แล้วกระตุ้นให้นักเรียนคิดตามขั้นตอนที่ 2 และดำเนินการให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย และระยะเวลาที่กำหนด 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอความคิดของกลุ่มตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วส่งแบบฝึกให้ผู้วิจัย ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
การประเมินผล	1. สังเกตจากความสนใจและการร่วมกิจกรรม 2. จากการตรวจแบบฝึก

เหตุการณ์หรือปัญหาสำหรับฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพ ของเดอ โบโน ครั้งที่ 3 **อันตรายจากการประกอบอาชีพ**

โลกปัจจุบันนี้ มีความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมาก มนุษย์ได้นำความก้าวหน้านั้นมาสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ เพื่อความสะดวกสบาย ในเรื่องของการประกอบอาชีพก็เช่นกันได้มีการนำความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและเพิ่มผลผลิต แต่ในการทำงานไม่ว่าอาชีพใดอาจได้รับอันตรายหรือเกิดโรคจากการประกอบอาชีพได้ เช่น ผู้ประกอบอาชีพในโรงงานอุตสาหกรรมอาจได้รับอุบัติเหตุจากเครื่องจักร เครื่องยนต์ หรือได้รับพิษภัยจากสารเคมีที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมนั้น ผู้ประกอบอาชีพเกษตรกรรมก็อาจได้รับอันตรายจากพิษภัยของสารปราบศัตรูพืชและปุ๋ยเคมีที่ใช้ในแหล่งเกษตรกรรม เป็นต้น แม้ว่าการเจริญทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะช่วยแบ่งเบาภาระในการทำงานของมนุษย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่นการสร้างหุ่นยนต์ช่วยทำงาน แต่ก็เพียงบางส่วนเท่านั้นโดยทั่วไปแล้วมนุษย์ยังคงต้องทำงานและอาจได้รับบาดเจ็บจากการทำงานหรือเกิดโรคภัยไข้เจ็บต่าง ๆ จากการทำงานได้

จากข้อความดังกล่าวให้นักเรียนตอบปัญหาไปนี้

1. การพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงานที่เกิดจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพทางด้านบวกและด้านลบอย่างไรบ้าง
2. นักเรียนคิดว่ามีองค์ประกอบอะไรบ้าง ที่ทำให้เกิดอันตรายหรือโรคจากการประกอบอาชีพ

กิจกรรมฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน ครั้งที่ 4-5

- เรื่อง** ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น
- จุดมุ่งหมาย** เพื่อให้นักเรียนสามารถตอบสนองต่อปัญหาหรือเหตุการณ์ได้หลายแง่มุมหรือหลายประเภทไม่ยึดติดกับแง่มุมหนึ่งแง่มุมใดโดยเฉพาะ
- เวลาที่ใช้** 50 นาที
- อุปกรณ์** แบบฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต ชั้นที่ 3
- วิธีดำเนินการ** ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง เป็น 3 ขั้นตอนดังนี้
1. ขั้นนำ
 - 1.1 ผู้วิจัยสนทนา ชักถามเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น
 - 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายและวิธีการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์พร้อมตัวอย่าง

โดยทบทวนการฝึกขั้นที่ 2 ที่ได้ฝึกไปแล้ว ก่อนที่จะดำเนินการฝึกในขั้นตอนต่อไป
 2. ขั้นดำเนินการ
 - 2.1 ผู้วิจัยสนทนา อธิบายการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตชั้นที่ 3 เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พร้อมตัวอย่าง
 - 2.2 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน
 - 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือปัญหาให้ (แบบฝึก) แล้วกระตุ้นให้นักเรียนคิดตามขั้นตอนที่ 3 และดำเนินการให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย และระยะเวลาที่กำหนด
 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอความคิดของกลุ่มตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วส่งแบบฝึกให้ผู้วิจัย ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
- การประเมินผล**
1. สังเกตจากความสนใจและการร่วมกิจกรรม
 2. จากการตรวจแบบฝึก

เหตุการณ์หรือปัญหาสำหรับฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน ครั้งที่ 4-5

ราคาน้ำมันดิบโลกผันผวนหนัก

ราคาน้ำมันดิบโลกได้ขยับตัวสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด หลังจากที่มีราคาตกต่ำลงมาถึงระดับต่ำสุดในรอบ 2 ปีครึ่ง หลังจากรัสเซียและนอร์เวย์ตลอดจนแม็กซิโกได้ร่วมมือกับกลุ่มประเทศผู้ส่งน้ำมันเป็นสินค้าออกหรือโอเปค ลดปริมาณการผลิตน้ำมันลง

มติชน

24 พ.ย.44

จากข้อมูลดังกล่าวให้นักเรียนตอบคำถามดังนี้

1. การลดปริมาณการผลิตน้ำมันของประเทศผู้ค้าน้ำมันมีผลกระทบทางด้านบวกและลบอย่างไรบ้าง
2. นักเรียนคิดว่ามีองค์ประกอบใดบ้างที่ทำให้กลุ่มประเทศผู้ส่งน้ำมันเป็นสินค้าออก (โอเปค) ลดปริมาณการผลิตน้ำมันลง
3. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าประเทศเหล่านี้ลดการผลิตน้ำมันลงอย่างต่อเนื่อง

กิจกรรมฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเคอ โบโน ครั้งที่ 6-7

- เรื่อง** ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม
- จุดมุ่งหมาย** เพื่อให้นักเรียนสามารถตอบสนองต่อปัญหาหรือเหตุการณ์โดยเป็นความคิดที่แปลกใหม่แตกต่างไปจากความคิดของคนอื่นไม่ซ้ำกับคนส่วนใหญ่ เป็นความคิดที่คนอื่นคาดไม่ถึง
- เวลาที่ใช้** 50 นาที
- อุปกรณ์** แบบฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต ชั้นที่ 4
- วิธีดำเนินการ** ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง เป็น 3 ขั้นตอนนี้
1. ขั้นนำ
 - 1.1 ผู้วิจัยสนทนา ชักถามเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม
 - 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายและวิธีการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์พร้อมตัวอย่าง

โดยทบทวนการฝึกขั้นที่ 3 ที่ได้ฝึกไปแล้ว ก่อนที่จะดำเนินการฝึกในขั้นตอนต่อไป
 2. ขั้นดำเนินการ
 - 2.1 ผู้วิจัยสนทนา อธิบายการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตชั้นที่ 4 เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พร้อมตัวอย่าง
 - 2.2 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน
 - 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือปัญหาให้ (แบบฝึก) แล้วกระตุ้นให้นักเรียนคิดตามขั้นตอนที่ 4 และดำเนินการให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย และระยะเวลาที่กำหนด
 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอความคิดของกลุ่มตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วส่งแบบฝึกให้ผู้วิจัย ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
- การประเมินผล**
1. สังเกตจากความสนใจและการร่วมกิจกรรม
 2. จากการตรวจแบบฝึก

เหตุการณ์หรือปัญหาสำหรับฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน ครั้งที่ 6-7

เปิด"มุมพักใจ " ทางเลือกใหม่ให้วัยรุ่น บริการให้คำปรึกษาฟรีทุกเรื่อง

นพ. วัลลภ ไทยเหนือ อธิบดีกรมอนามัย เปิดเผยว่ากรมร่วมกับสาธารณสุขทั่วประเทศ จัดตั้ง "มุมพักใจ วัยรุ่น" หรือ Friend Corner เพื่อเป็นทางเลือกใหม่การให้บริการข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพรวมถึง การให้คำปรึกษาและดูแลสุขภาพขั้นพื้นฐานในเชิงรุกแก่กลุ่มวัยรุ่น โดยจัดตั้งเป็นมุมเฉพาะของวัยรุ่นที่ตั้งอยู่ในท่าเลที่พวกเขาชอบไป และสามารถใช้บริการนอกเวลาราชการได้ โดยผู้ให้บริการจะมีความเป็นกันเอง ใจดี เข้าใจถึงปัญหาส่วนใหญ่ของวัยรุ่น ในบรรยากาศที่อบอุ่น

ผู้เชี่ยวชาญพร้อมให้คำปรึกษาได้ พร้อมให้ความรู้และข้อมูลสุขภาพแก่วัยรุ่น ในรูปแบบพูดคุยด้วยตัวเอง โทรศัพท์ รักเอกสารผ่านพับ โปสเตอร์ ทั้งเรื่องเพศศึกษา โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ บริการสุขภาพขั้นพื้นฐาน ตรวจร่างกาย ตรวจเลือด ตรวจการตั้งครรภ์ บริการวิธีการคุมกำเนิด โดยการให้บริการนี้จะเก็บข้อมูลเป็นความลับ จัดห้องให้คำปรึกษาแยกเป็นสัดส่วน เน้นความเป็นส่วนตัวและที่สำคัญเฟรนด์คอร์เนอร์ตั้งอยู่ในท่าเล เช่น ศูนย์การค้า หอพักหรือศูนย์เยาวชนและคิดว่าจะขยายไปยังจังหวัดต่าง ๆ ทั่วประเทศ ไม่น้อยกว่า 24 จังหวัด ในปี 2545 "การจัดเฟรนด์คอร์เนอร์ ควรให้ความสำคัญกับประเด็นที่เป็นไปได้กับความเป็นจริง มีความยั่งยืน สามารถเลี้ยงตัวเองได้ โดยวัยรุ่นชอบไปสถานที่ดังกล่าว รับคำปรึกษาได้ฟรี ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

มติชนรายวัน

1 ต.ค. 44

จากข้อมูลดังกล่าวให้นักเรียนตอบคำถามดังนี้

1. นักเรียนคิดว่าการจัดเฟรนด์คอร์เนอร์มีผลดีและผลเสียต่อวัยรุ่นอย่างไรบ้าง
2. นักเรียนคิดว่าสาเหตุใดการจัด เฟรนด์คอร์เนอร์ จึงถูกจัดตั้งขึ้น
3. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าการบริการแบบนี้มีมากขึ้น
4. นักเรียนคิดว่าผู้จัดตั้งเฟรนด์คอร์เนอร์มีจุดประสงค์อย่างไร

กิจกรรมฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน ครั้งที่ 8-9

เรื่อง	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม
จุดมุ่งหมาย	1. เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดตอบสนองต่อปัญหาหรือเหตุการณ์ได้จำนวนมากที่สุด 2. เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดตอบสนองต่อปัญหาหรือเหตุการณ์ได้หลายแง่มุมหรือหลายประเภทไม่ยึดติดกับแง่มุมหนึ่งแง่มุมใดโดยเฉพาะ 3. เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดตอบสนองต่อปัญหาหรือเหตุการณ์ โดยเป็นความคิดที่แปลกใหม่แตกต่างไปจากความคิดของคนอื่นไม่ซ้ำกับคนส่วนใหญ่ เป็นความคิดที่คนอื่นคาดไม่ถึง
เวลาที่ใช้	50 นาที
อุปกรณ์	แบบฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต ชั้นที่ 5
วิธีดำเนินการ	ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง เป็น 3 ขั้นตอนดังนี้ 1. ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยสนทนา ชักถามเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่วความคิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่ม 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายและวิธีการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์พร้อมตัวอย่าง โดยทบทวนการฝึกขั้นที่ 4 ที่ได้ฝึกไปแล้ว ก่อนที่จะดำเนินการฝึกในขั้นตอนต่อไป 2. ขั้นดำเนินการ 2.1 ผู้วิจัยสนทนา อธิบายการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต ชั้นที่ 5 เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์พร้อมตัวอย่าง 2.2 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือปัญหาให้ (แบบฝึก) แล้วกระตุ้นให้นักเรียนคิดตามขั้นตอนที่ 5 และดำเนินการให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย และระยะเวลาที่กำหนด 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอความคิดของกลุ่มตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วส่งแบบฝึกให้ผู้วิจัย ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
การประเมินผล	1. สังเกตจากความสนใจและการร่วมกิจกรรม 2. จากการตรวจแบบฝึก

เหตุการณ์หรือปัญหาสำหรับฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน ครั้งที่ 8-9

ออกกำลังทำให้คนยิ้มง่าย นำความสุขมาได้ทั้งกายและใจ

ยกย่องผลของการออกกำลัง นอกจากจะบำรุงร่างกายให้แข็งแรงแล้ว ยังช่วยนำความสุขจิตอีกด้วย ให้มีอารมณ์เบิกบานแจ่มใส

คณะแพทย์ของมหาวิทยาลัยนอตติงแฮมเทรนท์ ของอังกฤษ พบในการศึกษาว่า การออกกำลังยังช่วยให้สุขภาพจิตดีด้วย เพราะทำให้ร่างกายขับสารเคมีที่ชื่อว่า พัยโนเลโทลาไมน์ เป็นสารเคมีที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ และมีคุณสมบัติคล้าย ๆ กับยาบ้า อาจมีอิทธิพลเกี่ยวกับการควบคุมพลังงาน อารมณ์และความสนใจของร่างกาย

ในการศึกษา ด้วยการทดสอบกับผู้ชายที่มีสุขภาพแข็งแรง จำนวน 20 คน อายุเฉลี่ยอยู่ในราว 22 ปี และเป็นคนออกกำลังอยู่เป็นประจำขนาดปานกลางไปจนถึงหนัก สัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง พบว่าคนเหล่านี้ ภายหลังจากการออกกำลัง จะมีระดับของสารเคมีนั้นในร่างกายสูงขึ้นถึงร้อยละ 77 และยิ่งในกลุ่มที่ออกกำลังกายอย่างหนักยิ่งจะสูงขึ้นอีก

จากผลของการศึกษาค้างนี้ ทางองค์การการกุศลส่งเสริมสุขภาพจิตของอังกฤษ ก็เคยสำรวจกลุ่มคนที่นิยมไปออกกำลังกายตามโรงยิม พบว่าคนที่บอกว่าไปออกกำลังกายเพื่อลดความเครียด มีมากถึงร้อยละ 75 และอีกร้อยละ 67 กล่าวว่าเพื่อให้มีสุขภาพดี ทางกลุ่มถึงกับเสนอแนะให้จิตแพทย์นำไปใช้รักษาคนไข้โรคจิตให้ออกกำลังบ่อย ๆ เพื่อจะได้ช่วยให้มีสุขภาพจิตดีขึ้น

นสพ. ไทยรัฐ

2 ตค. 44

-
1. การออกกำลังกายให้ประโยชน์และให้โทษกับคนเราอย่างไรบ้าง
 2. องค์ประกอบด้านใดบ้างที่มีผลต่อการออกกำลังกาย
 3. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าทุกคนหันมาออกกำลังกาย
 4. นักเรียนมีวัตถุประสงค์อย่างไรในการออกกำลังกาย
 5. นักเรียนคิดว่าวิธีการใดที่ดีที่สุดที่จะทำให้คนเราหันมาออกกำลังกาย

กิจกรรมฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน ครั้งที่ 10-11

เรื่อง	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม
จุดมุ่งหมาย	1. เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดตอบสนองต่อปัญหาหรือเหตุการณ์ได้จำนวนมากที่สุด 2. เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดตอบสนองต่อปัญหาหรือเหตุการณ์ได้หลายแง่มุมหรือหลายประเภทไม่ยึดติดกับแง่มุมหนึ่งแง่มุมใดโดยเฉพาะ 3. เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดตอบสนองต่อปัญหาหรือเหตุการณ์ โดยเป็นความคิดที่แปลกใหม่แตกต่างไปจากความคิดของคนอื่นไม่ซ้ำกับคนส่วนใหญ่ เป็นความคิดที่คนอื่นคาดไม่ถึง
เวลาที่ใช้	50 นาที
อุปกรณ์	แบบฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต ชั้นที่ 6
วิธีดำเนินการ	ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง เป็น 3 ขั้นตอนดังนี้ 1. ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยสนทนา ชักถามเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่ม 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายและวิธีการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์พร้อมตัวอย่าง โดยทบทวนการฝึกขั้นที่ 5 ที่ได้ฝึกไปแล้ว ก่อนที่จะดำเนินการฝึกในขั้นตอนต่อไป 2. ขั้นดำเนินการ 2.1 ผู้วิจัยสนทนา อธิบายการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตชั้นที่ 6 เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พร้อมตัวอย่าง 2.2 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือปัญหาให้ (แบบฝึก) แล้วกระตุ้นให้นักเรียนคิดตามขั้นตอนที่ 6 และดำเนินการให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย และระยะเวลาที่กำหนด 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอความคิดของกลุ่มตามสถานการณ์ที่ กำหนดให้ แล้วส่งแบบฝึกให้ผู้วิจัย ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
การประเมินผล	1. สังเกตจากความสนใจและการร่วมกิจกรรม 2. จากการตรวจแบบฝึก

เหตุการณ์หรือปัญหาสำหรับฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน ครั้งที่ 10-11

“ น้อยอายุ 16 ปี เรียนอยู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีพี่น้อง 3 คน รวมทั้งน้อยด้วย พ่อมีอาชีพรับจ้างทำงานอยู่กรุงเทพฯ แม่อยู่บ้านเลี้ยงน้องและทำนาในหมู่บ้านหนองหาญ พี่สาวน้อยมีปัญหากระทบกระเทือนทางด้านจิตใจอย่างแรง ส่วนน้องชายของน้อยเพิ่งมีอายุได้เพียง 2 ขวบ “

1. การที่พ่อของน้อยต้องไปทำงานที่กรุงเทพฯ มีผลดีและผลเสียอย่างไรบ้าง
2. เพราะเหตุใดพ่อของน้อยจึงตัดสินใจไปทำงานที่กรุงเทพฯ
3. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพ่อของน้อยไม่ไปทำงานที่กรุงเทพฯ
4. ครอบครัวของน้อยประสบกับปัญหาอะไรบ้าง
5. ปัญหาอะไรของน้อยที่ควรแก้ไขอันดับแรก
6. ปัญหาที่เกิดขึ้นกับพี่สาวของน้อยควรได้รับการแก้ไขอย่างไร
7. สมมติถ้านักเรียนเป็นพ่อ แม่ พี่สาว ผู้ใหญ่บ้าน เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ฯลฯ จะแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับครอบครัวนี้ได้อย่างไร

กิจกรรมฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน ครั้งที่ 12-15

เรื่อง	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม
จุดมุ่งหมาย	1. เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดตอบสนองต่อปัญหาหรือเหตุการณ์ได้จำนวนมากที่สุด 2. เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดตอบสนองต่อปัญหาหรือเหตุการณ์ได้หลายแง่มุมหรือหลายประเภทไม่ยึดติดกับแง่มุมหนึ่งแง่มุมใดโดยเฉพาะ 3. เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดตอบสนองต่อปัญหาหรือเหตุการณ์ โดยเป็นความคิดที่แปลกใหม่แตกต่างไปจากความคิดของคนอื่นไม่ซ้ำกับคนส่วนใหญ่ เป็นความคิดที่คนอื่นคาดไม่ถึง
เวลาที่ใช้	50 นาที
อุปกรณ์	แบบฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต ชั้นที่ 1-6
วิธีดำเนินการ	ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง เป็น 3 ขั้นตอน 1. ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยสนทนา ชักถามเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่วความคิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่ม 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายและวิธีการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์พร้อมตัวอย่าง โดยทบทวนขั้นตอนที่ได้ฝึกไปแล้ว ก่อนที่จะดำเนินการฝึกในขั้นตอนต่อไป 2. ขั้นดำเนินการ 2.1 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน 2.2 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือปัญหาให้ (แบบฝึก) แล้วกระตุ้นให้นักเรียนคิดตามขั้นตอนทั้ง 6 และดำเนินการให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย และระยะเวลาที่กำหนด 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอความคิดของกลุ่มตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วส่งแบบฝึกให้ผู้วิจัย ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
การประเมินผล	1. สังเกตจากความสนใจและการร่วมกิจกรรม 2. จากการตรวจแบบฝึก

เหตุการณ์หรือปัญหาสำหรับฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน ครั้งที่ 12-15

หลังจากพิธีเคารพธงชาติหน้าเสาธงแล้ว ประธานนักเรียนกล่าวในตอนหนึ่งว่า “ เนื่องจากขณะนี้โรงเรียนของเรามีขยะเกือบล้นกระถางมากมาย โดยเฉพาะเปลือกหอยฟี่ เศษกระดาษ กล่องนม ถุงใส่ขนม ฯลฯ พวกเราจะมีแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างไร ”

หลังจากฟังคำปรารภของประธานนักเรียนแล้วนักเรียนจะต้องนำเสนอแนวทางในการแก้ปัญหานี้ร่วมกันโดยให้นักเรียน ฝึกคิดตามขั้นตอนต่อไปนี้

- ขั้นที่ 1 ให้สนใจทั้งด้านบวกและด้านลบ
- ขั้นที่ 2 ให้พิจารณาองค์ประกอบทั้งหมด
- ขั้นที่ 3 ให้พิจารณาถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นตามมาและลำดับที่จะเกิด
- ขั้นที่ 4 ให้คิดถึงจุดมุ่งหมายปลายทางหรือวัตถุประสงค์
- ขั้นที่ 5 ให้คิดถึงสิ่งสำคัญลำดับแรก
- ขั้นที่ 6 ให้สร้างทางเลือก ทางที่เป็นไปได้
- ขั้นที่ 7 ให้มองต่างมุมในลักษณะเอาใจเขามาใส่ใจเรา

ครั้งที่ 16

เรื่อง	ปัจฉิมนิเทศ
วัตถุประสงค์	เพื่อให้นักเรียนได้ร่วมอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่ได้รับจากการเข้าร่วมโปรแกรม
เวลา	50 นาที
อุปกรณ์	-
วิธีดำเนินการ	1. ผู้วิจัยให้นักเรียนช่วยอภิปรายว่าได้รับประโยชน์อะไรบ้าง จากการเข้าร่วมโปรแกรมในการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตในครั้งนี้ และผู้วิจัยช่วยสรุปเพิ่มเติม 2. ผู้วิจัยกล่าวขอบคุณนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ให้ความร่วมมือในการร่วมกิจกรรมในครั้งนี้

โปรแกรมการฝึกการคิดแก้ปัญหาขนาดของทอแรนซ์

โปรแกรมการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ สำหรับกลุ่มทดลองที่ 2

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
1	ปฐมนิเทศ	1. เพื่อสร้างความคุ้นเคยและสร้างบรรยากาศความเป็นกันเองในกลุ่ม 2. เพื่อให้นักเรียนได้ทราบจุดมุ่งหมายและวิธีดำเนินการของโปรแกรมการฝึกการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์	1. ผู้วิจัยแจกอุปกรณ์ให้นักเรียน และใช้เวลา 10 นาที ในการเขียนเรื่องราวเกี่ยวกับตนเองที่สำคัญ 5 ข้อ 2. ผู้วิจัยให้นักเรียนใช้เข็มหมุดกลัดกระดาษที่เขียนเรียบร้อยแล้วติดไว้กับหน้าอกเสื้อตนเอง 3. ผู้วิจัยเปิดเพลงเบาๆ แล้วให้นักเรียนเดินไปรอบ ๆ บริเวณจัดกิจกรรมเพื่อไปพบปะเพื่อน ๆ ที่ร่วมกิจกรรมโดยไม่มี การพูดกันและเปลี่ยนการพบปะเพื่อน ทุก ๆ 2 นาทีจนครบเพื่อนทุกคน 4. ผู้วิจัยให้นักเรียนแต่ละคนไปหาเพื่อน 2 – 3 คน ที่ตนเองสนใจจากการพบกัน ในครั้งก่อนแล้วเริ่มสนทนา 5. ผู้วิจัยสุ่มนักเรียน 4-5คน ออกมา แสดงความรู้สึกในระหว่างร่วมกิจกรรม และให้ถามถึงข้อคิดหรือประโยชน์ที่ได้ จากกิจกรรม 6. ผู้วิจัยชี้แจงจุดมุ่งหมายของโปรแกรมการฝึกการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และ อธิบายเทคนิคการระดมสมอง ที่ต้องใช้ทุกขั้นตอนของการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ 7. ผู้วิจัยชี้แจงขั้นตอน วิธีการและข้อพึงปฏิบัติเมื่อทำกิจกรรม 8. ผู้วิจัยให้นักเรียนซักถามทำความเข้าใจและแจกตารางกำหนดการทดลอง	1. กระดาษ ขนาด 8x10 พร้อมคำถาม"ฉันคือใคร" เขียนด้วยตัวอักษรขนาด 1 นิ้ว 2. ดินสอและเข็มหมุดเท่าจำนวนนักเรียน 3. แจกตาราง กำหนดเวลาฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
2	การพัฒนา ความคิด สร้างสรรค์ด้าน ความคิดคล่อง แคล่ว	เพื่อให้นักเรียนสามารถ หาคำตอบได้จำนวน มากที่สุด	การฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใน ครั้งที่ 2 ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้น ตอนดังนี้ 1. ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยสนทนา ชักถาม เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ด้าน ความคิดคล่องแคล่ว 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายและวิธีคิด แบบแก้ปัญหาอนาคตและขั้นตอน ของการฝึก 2. ขั้นดำเนินการ 2.1 อธิบายจุดมุ่งหมายและ วิธีคิด แบบแก้ปัญหาอนาคตของ ทอแรนซ์ขั้นที่ 1 2.2 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออก เป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน 2.3 ผู้วิจัยกำหนดปัญหาหรือ สถานการณ์ แล้วกระตุ้น ให้คิดตามขั้นตอนที่ 1 และดำเนิน การให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายและ ระยะเวลาที่กำหนดแล้วบันทึกผล การคิดลงในแบบฝึก 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ตัวแทนนัก เรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอ ความคิดของกลุ่ม ตามสถาน การณ์ที่กำหนดให้ แล้วส่งแบบฝึก ให้ผู้วิจัย ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม	กิจกรรมฝึก คิดแบบ แก้ปัญหา อนาคต ขั้นที่ 1

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
3	การพัฒนา ความคิด สร้างสรรค์ ด้านความ คิดคล่อง แคล่ว	1. เพื่อให้นักเรียน สามารถคิดตอบสนองต่อ ปัญหาหรือเหตุการณ์ได้ จำนวนมากที่สุด (ความคิดคล่องแคล่ว)	การฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ในครั้งที่ 3 ผู้วิจัยดำเนินการตาม ขั้นตอนดังนี้ 1. ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยสนทนา ชักถาม เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ด้าน ความคิดคล่องแคล่ว 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายและวิธี คิดแบบแก้ปัญหาอนาคตและขั้น ตอนของการฝึกโดยทบทวนการ ฝึกแต่ละขั้นที่ 1 ซึ่งได้ฝึกไปแล้ว ก่อนที่จะดำเนินการฝึกในขั้น ต่อไป 2. ขั้นดำเนินการ 2.1 อธิบายจุดมุ่งหมายและ วิธี คิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของ ทอเรนซ์ขั้นที่ 2 2.2 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน 2.3 ผู้วิจัยกำหนดปัญหาหรือ สถานการณ์ แล้วกระตุ้น ให้คิดตามขั้นที่ 2 และดำเนิน การให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย และระยะเวลาที่กำหนดแล้ว บันทึกผลการคิดลงในแบบฝึก 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ตัวแทนเก เรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอ ความคิดของกลุ่ม ตามสถาน การณ์ที่กำหนดให้ แล้วส่งแบบ ฝึกให้ผู้วิจัย ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม	กิจกรรมฝึกคิด แบบแก้ปัญหา อนาคต ขั้นตอนที่ 2

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
4-5	การพัฒนา ความคิด สร้างสรรค์ ด้านความคิด ยืดหยุ่น	1. เพื่อให้นักเรียน สามารถติดต่อบสนองต่อ ปัญหาหรือเหตุการณ์ได้ หลายแง่มุมหรือหลาย ประเภทไม่ยึดติดกับแ่ง มุมหนึ่งแง่มุมโดยเฉพาะ (ความคิดยืดหยุ่น)	การฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ในครั้งที่4-5 ผู้วิจัยดำเนินการ ตามขั้นตอนดังนี้ 1. ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยสนทนา ชักถาม เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ ความคิดยืดหยุ่น 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายและวิธี คิดแบบแก้ปัญหาอนาคตและขั้น ตอนของการฝึกโดยทบทวนการ ฝึกแต่ละขั้นที่ได้ฝึกไปแล้วก่อน ที่จะดำเนินการฝึกในขั้นต่อไป 2. ขั้นดำเนินการ 2.1 อธิบายจุดมุ่งหมายและ วิธีคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของ ทอแรนซ์ขั้นที่ 3 2.2 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน 2.3 ผู้วิจัยกำหนดปัญหาหรือ สถานการณ์ แล้วกระตุ้น ให้คิดตามขั้นที่ 3 และดำเนิน การให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย และระยะเวลาที่กำหนดแล้ว บันทึกผลการคิดลงในแบบฝึก 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ตัวแทนนัก เรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอ ความคิดของกลุ่ม ตามสถาน การณ์ที่กำหนดให้ แล้วส่งแบบ ฝึกให้ผู้วิจัย ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม	กิจกรรมฝึกคิด แบบแก้ปัญหา อนาคตของ ทอแรนซ์ ขั้นตอนที่ 3

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
6-7	การพัฒนา ความคิด สร้างสรรค์ ด้านความคิด ริเริ่ม	1. เพื่อให้นักเรียน สามารถคิดตอบสนองต่อ ปัญหาหรือเหตุการณ์ โดยเป็นความคิดที่แปลก ใหม่แตกต่างไปจากความ คิดของคนอื่นไม่ซ้ำของ คนอื่นไม่ซ้ำกับคนส่วน ใหญ่เป็นความคิดที่ผู้อื่น คาดไม่ถึง(ความคิดริเริ่ม)	การฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใน ครั้งที่ 6-7 ผู้วิจัยดำเนินการตาม ขั้นตอนดังนี้ 1. ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยสนทนา ชักถาม เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดริเริ่ม 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายและวิธี คิดแบบแก้ปัญหาอนาคตและขั้น ตอนของการฝึกโดยทบทวนการ ฝึกแต่ละขั้นที่ได้ฝึกไปแล้วก่อน ที่จะดำเนินการฝึกในขั้นต่อไป 2. ขั้นตอนการ 2.1 อธิบายจุดมุ่งหมายและ วิธีคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของ ทอเรนซ์ขั้นที่ 4 2.2 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน 2.3 ผู้วิจัยกำหนดปัญหาหรือ สถานการณ์ แล้วกระตุ้น ให้คิดตามขั้นที่ 4 และดำเนิน การให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย และระยะเวลาที่กำหนดแล้ว บันทึกผลการคิดลงในแบบฝึก 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ตัวแทนนัก เรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอ ความคิดของกลุ่ม ตามสถาน การณ์ที่กำหนดให้ แล้วส่งแบบ ฝึกให้ผู้วิจัย ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม	กิจกรรมฝึกคิด แบบแก้ปัญหา อนาคตของ ทอเรนซ์ ขั้นตอนที่ 4

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
8-9	การพัฒนา ความคิด สร้างสรรค์ ด้านความคิด คล่องแคล่ว ความคิด ยืดหยุ่นและ ความคิดริเริ่ม	1. เพื่อให้นักเรียน สามารถคิดตอบสนองต่อ ปัญหาหรือเหตุการณ์ได้ จำนวนมากที่สุด (ความคิดคล่องแคล่ว) 2. เพื่อให้นักเรียน สามารถคิดตอบสนองต่อ ปัญหาหรือเหตุการณ์ได้ หลายแง่มุมหรือหลาย ประเภทไม่ยึดติดกับแ่ง มุมหนึ่งแ่งมุมโดยเฉพาะ (ความคิดยืดหยุ่น) 3. เพื่อให้นักเรียน สามารถคิดตอบสนองต่อ ปัญหาหรือเหตุการณ์ โดยเป็นความคิดที่แปลก ใหม่แตกต่างไปจากความ คิดของคนอื่นไม่ซ้ำของ คนอื่นไม่ซ้ำกับคนส่วน ใหญ่เป็นความคิดที่ผู้อื่น คาดไม่ถึง (ความคิดริเริ่ม)	การฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใน ครั้งที่ 8-9 ผู้วิจัยดำเนินการตาม ขั้นตอนดังนี้ 1. ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยสนทนา ชักถาม เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ด้าน ความคิดคล่องแคล่ว ความคิด ยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายและวิธี คิดแบบแก้ปัญหาอนาคตและขั้น ตอนของการฝึกโดยทบทวนการ ฝึกแต่ละขั้นที่ได้ฝึกไปแล้วก่อน ที่จะดำเนินการฝึกในขั้นต่อไป 2. ขั้นดำเนินการ 2.1 อธิบายจุดมุ่งหมายและ วิธี คิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของ ทอแรนซ์ขั้นที่ 5 2.2 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน 2.3 ผู้วิจัยกำหนดปัญหาหรือ สถานการณ์ แล้วกระตุ้น ให้คิดตามขั้นที่ 5 และดำเนิน การให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย และระยะเวลาที่กำหนด แล้ว บันทึกผลการคิดลงในแบบฝึก 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ตัวแทนนัก เรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอ ความคิดของกลุ่ม ตามสถาน การณ์ที่กำหนดให้ แล้วส่งแบบ ฝึกให้ผู้วิจัย ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม	กิจกรรมฝึกคิด แบบแก้ปัญหา อนาคตของ ทอแรนซ์ ขั้นตอนที่ 5

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
10-11	การพัฒนา ความคิด สร้างสรรค์ ด้านความคิด คล่องแคล่ว ความคิด ยืดหยุ่นและ ความคิดริเริ่ม	1. เพื่อให้นักเรียน สามารถคิดตอบสนองต่อ ปัญหาหรือเหตุการณ์ได้ จำนวนมากที่สุด (ความคิดคล่องแคล่ว) 2. เพื่อให้นักเรียน สามารถคิดตอบสนองต่อ ปัญหาหรือเหตุการณ์ได้ หลายแง่มุมหรือหลาย ประเภทไม่ยึดติดกับแ่ง มุมหนึ่งแ่งมุมโดยเฉพาะ (ความคิดยืดหยุ่น) 3. เพื่อให้ให้นักเรียน สามารถคิดตอบสนองต่อ ปัญหาหรือเหตุการณ์ โดยเป็นความคิดที่แปลก ใหม่แตกต่างไปจากความคิด ของคนอื่น ไม่ซ้ำกับ คนส่วนใหญ่ เป็นความคิด ที่ผู้อื่นคาดไม่ถึง (ความคิดริเริ่ม)	การฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ในครั้งที่ 10-11 ผู้วิจัยดำเนินการ การตามขั้นตอนดังนี้ 1. ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยสนทนา ชักถาม เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ด้าน ความคิดคล่องแคล่ว ความคิด ยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายและวิธี คิดแบบแก้ปัญหาอนาคตและขั้นตอน ของการฝึกโดยทบทวนการ ฝึกแต่ละขั้นที่ได้ฝึกไปแล้วก่อน ที่จะดำเนินการฝึกในขั้นต่อไป 2. ขั้นดำเนินการ 2.1 อธิบายจุดมุ่งหมายและ วิธีคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของ ทอแรนซ์ขั้นที่ 6 2.2 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียน ออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน 2.3 ผู้วิจัยกำหนดปัญหาหรือ สถานการณ์ แล้วกระตุ้น ให้คิดตามขั้นที่ 6 และดำเนินการ ให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย และระยะเวลาที่กำหนดแล้ว บันทึกผลการคิดลงในแบบฝึก 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ตัวแทนนักเรียน แต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอ ความคิดของกลุ่ม ตามสถานการณ์ ที่กำหนดให้ แล้วส่งแบบ ฝึกให้ผู้วิจัย ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม	กิจกรรมฝึกคิด แบบแก้ปัญหา อนาคตของ ทอแรนซ์ ขั้นตอนที่ 6

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
12-15	การพัฒนา ความคิด สร้างสรรค์ ด้านความคิด คล่องแคล่ว ความคิด ยืดหยุ่นและ ความคิดริเริ่ม	1. เพื่อให้นักเรียน สามารถคิดตอบสนองต่อ ปัญหาหรือเหตุการณ์ได้ จำนวนมากที่สุด (ความคิดคล่องแคล่ว) 2. เพื่อให้นักเรียน สามารถคิดตอบสนองต่อ ปัญหาหรือเหตุการณ์ได้ หลายแง่มุมหรือหลาย ประเภทไม่ยึดติดกับแง่ มุมหนึ่งแง่มุมโดยเฉพาะ (ความคิดยืดหยุ่น) 3. เพื่อให้นักเรียน สามารถคิดตอบสนองต่อ ปัญหาหรือเหตุการณ์ โดยเป็นความคิดที่แปลก ใหม่แตกต่างไปจากความ คิดของคนอื่น ไม่ซ้ำ ของกับคนส่วนใหญ่ เป็น ความคิดที่ผู้อื่นคาดไม่ถึง (ความคิดริเริ่ม)	การฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ในครั้งที่ 12-15 ผู้วิจัยดำเนินการ การตามขั้นตอนดังนี้ 1. ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยสนทนา ชักถาม เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ด้าน ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายและวิธี คิดแบบแก้ปัญหาอนาคตและขั้น ตอนของการฝึกโดยทบทวนการ ฝึกแต่ละขั้นที่ได้ฝึกไปแล้วก่อน ที่จะดำเนินการฝึกในขั้นต่อไป 2. ขั้นดำเนินการ 2.1 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน 2.3 ผู้วิจัยกำหนดปัญหาหรือ สถานการณ์ แล้วกระตุ้น ให้คิดตามขั้นตอน 6 ขั้น และ ดำเนินการให้เป็นไปตามจุดมุ่ง หมายและระยะเวลาที่กำหนด แล้วบันทึกผลการคิดลงในแบบ ฝึก 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ตัวแทนนัก เรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอ ความคิดของกลุ่ม ตามสถาน การณ์ที่กำหนดให้ แล้วส่งแบบ ฝึกให้ผู้วิจัย ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม	กิจกรรมฝึกคิด แบบแก้ปัญหา อนาคตของ ทอแรนซ์ ขั้นตอนที่ 1-6

ครั้งที่	หัวข้อ	จุดมุ่งหมาย	วิธีดำเนินการ	อุปกรณ์
16	ปัจจัยนิเทศ	เพื่อให้นักเรียนได้ทบทวนถึงข้อคิดต่าง ๆ อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่ได้รับจากการเข้าร่วมโปรแกรม	1. ผู้วิจัยให้นักเรียนอภิปรายว่าได้รับประโยชน์อะไรบ้าง จากการเข้าร่วมโปรแกรมในการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ ในครั้งนี้ และ ผู้วิจัยช่วยสรุปเพิ่มเติม 2. ผู้วิจัยกล่าวขอบคุณนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ให้ความร่วมมือในการร่วมกิจกรรมในครั้งนี้	

หมายเหตุ การทดลองแต่ละครั้งใช้เวลา 1 คาบ (50 นาที)

กิจกรรมฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ ครั้งที่ 1

เรื่อง	ปฐมนิเทศ
วัตถุประสงค์	1. เพื่อสร้างความคุ้นเคยและสร้างบรรยากาศความเป็นกันเองในกลุ่ม 2. เพื่อให้นักเรียนได้ทราบจุดมุ่งหมายและวิธีดำเนินการของโปรแกรมการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต
เวลา	50 นาที
อุปกรณ์	1. กระดาษขนาด 8x10 นิ้ว พร้อมคำถาม “ฉันคือใคร” เขียนด้วยตัวอักษรขนาด 1 นิ้ว 2. ดินสอ และเข็มหมุดเท่าจำนวนนักเรียน 3. กำหนดการฝึกการคิดแบบมีประสิทธิภาพของเคอ โบ โน
วิธีดำเนินการ	1. ผู้วิจัยแจกอุปกรณ์ให้นักเรียนและให้เวลา 5 นาที ในการเขียนเรื่องราวเกี่ยวกับตนเอง 2. ผู้วิจัยแจกอุปกรณ์ให้นักเรียนและให้เวลา 10 นาที ในการเขียนเรื่องราวเกี่ยวกับตนเองที่สำคัญ 5 ข้อ 3. ผู้วิจัยให้นักเรียนใช้เข็มหมุดกลัดกระดาษที่เขียนเรียบร้อยแล้วติดไว้กับหน้าอกเสื้อตนเอง 4. ผู้วิจัยให้นักเรียนแต่ละคนไปหาเพื่อน 2-3 คน ที่ตนเองสนใจจากการพบกันในครั้งก่อนเริ่มสนทนา 5. ผู้วิจัยสุ่มนักเรียน 4-5 คน ออกมาแสดงความรู้สึกในระหว่างร่วมกิจกรรม และให้ถามถึงข้อคิดหรือประโยชน์ที่ได้จากกิจกรรม 6. ผู้วิจัยอธิบายความหมายของความคิดสร้างสรรค์และชี้แจงจุดมุ่งหมายของโปรแกรมการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ 7. ผู้วิจัยชี้แจงขั้นตอน วิธีการและข้อพึงปฏิบัติเมื่อทำกิจกรรม 8. ผู้วิจัยให้นักเรียนซักถามทำความเข้าใจและแจกตารางกำหนดการทดลอง
การประเมินผล	สังเกตจากความสนใจและการมีส่วนร่วมในกิจกรรม

กิจกรรมฝึกคิดแก้ปัญหาอนาคต ของทอแรนซ์ ครั้งที่ 2

- เรื่อง** ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว
- จุดมุ่งหมาย** เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดหาคำตอบได้จำนวนมากที่สุด
- เวลาที่ใช้** 50 นาที
- อุปกรณ์** แบบฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต ขั้นที่ 1
- วิธีดำเนินการ** ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง เป็น 3 ขั้นตอนดังนี้
1. **ขั้นนำ**
 - 1.1 ผู้วิจัยสนทนา ชักถามเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว
 - 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายและวิธีการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์พร้อมตัวอย่าง
 2. **ขั้นดำเนินการ**
 - 2.1 ผู้วิจัยสนทนา อธิบายการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตขั้นที่ 1 เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พร้อมตัวอย่าง
 - 2.2 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน
 - 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือปัญหาให้ (แบบฝึก) แล้วกระตุ้นให้นักเรียนคิดตามขั้นตอนที่ 1 และดำเนินการให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย และระยะเวลาที่กำหนด
 3. **ขั้นสรุป** ผู้วิจัยให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอความคิดของกลุ่มตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วส่งแบบฝึกให้ผู้วิจัย ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
- การประเมินผล**
1. สังเกตจากความสนใจและการร่วมกิจกรรม
 2. จากการตรวจแบบฝึก

เหตุการณ์หรือปัญหาสำหรับฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต ของทอแรนซ์ ครั้งที่ 2

ในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานธนาคารนั้น แต่ละธนาคารอาจจะวัตถุประสงค์แตกต่างกันออกไป เช่น บางธนาคารนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อเปลี่ยนทัศนคติของประชาชนต่อธนาคาร จากธนาคารโบราณมาเป็นธนาคารทันสมัย บางธนาคารนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อพยายามดำรงความเป็นผู้นำในด้านเทคโนโลยี บางธนาคารนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อให้สามารถขยายงานได้รวดเร็ว และควบคุมการบริหารงานให้รัดกุมขึ้น

คัดลอกจากหนังสือสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่ม 11

คำสั่ง ให้นักเรียนระดมสมองหาปัญหาที่เกิดจากการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานมาให้มากที่สุด

กิจกรรมฝึกคิดแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ ครั้งที่ 3

- เรื่อง** ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว
- จุดมุ่งหมาย** เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดหาคำตอบให้ได้จำนวนมากที่สุด
- เวลาที่ใช้** 50 นาที
- อุปกรณ์** แบบฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต ขั้นที่ 2
- วิธีดำเนินการ** ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง เป็น 3 ขั้นตอนดังนี้
1. **ขั้นนำ**
 - 1.1 ผู้วิจัยสนทนา ชักถามเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ด้านความคล่องแคล่ว
 - 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายและวิธีการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์พร้อมตัวอย่าง

โดยทบทวนการฝึกขั้นที่ 1 ที่ได้ฝึกไปแล้ว ก่อนที่จะดำเนินการฝึกในขั้นต่อไป
 2. **ขั้นดำเนินการ**
 - 2.1 ผู้วิจัยสนทนา อธิบายการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตขั้นที่ 2 เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์พร้อมตัวอย่าง
 - 2.2 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน
 - 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือปัญหาให้ (แบบฝึก) แล้วกระตุ้นให้นักเรียนคิดตามขั้นตอนที่ 2 และดำเนินการให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย และระยะเวลาที่กำหนด
 3. **ขั้นสรุป** ผู้วิจัยให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอความคิดของกลุ่มตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วส่งแบบฝึกให้ผู้วิจัย ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
- การประเมินผล**
1. สังเกตจากความสนใจและการร่วมกิจกรรม
 2. จากการตรวจแบบฝึก

เหตุการณ์หรือปัญหาสำหรับฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ ครั้งที่ 3

อันตรายจากการประกอบอาชีพ

โลกปัจจุบันนี้ มีความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมาก มนุษย์ได้นำความก้าวหน้านั้นมาสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ เพื่อความสะดวกสบาย ในเรื่องของการประกอบอาชีพก็เช่นกันได้มีการนำความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและเพิ่มผลผลิต แต่ในการทำงานไม่ว่าอาชีพใดอาจได้รับอันตรายหรือเกิดโรคจากการประกอบอาชีพได้ เช่น ผู้ประกอบอาชีพในโรงงานอุตสาหกรรมอาจได้รับอุบัติเหตุจากเครื่องจักร เครื่องยนต์ หรือได้รับพิษภัยจากสารเคมีที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมนั้น ผู้ประกอบอาชีพเกษตรกรรมก็อาจได้รับอันตรายจากพิษภัยของสารปราบศัตรูพืช และปุ๋ยเคมีที่ใช้ในแหล่งเกษตรกรรม เป็นต้น แม้ว่าความเจริญทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะช่วยแบ่งเบาภาระในการทำงานของมนุษย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่นการสร้างหุ่นยนต์ช่วยทำงาน แต่ก็เพียงบางส่วนเท่านั้นโดยทั่วไปแล้วมนุษย์ยังคงต้องทำงานและอาจได้รับบาดเจ็บจากการทำงานหรือเกิดโรคภัยไข้เจ็บต่าง ๆ จากการทำงานได้

จากข้อความดังกล่าวให้นักเรียนตอบปัญหาไปนี้

1. ให้นักเรียนระดมพลตั้งสมมติฐานปัญหาที่เกี่ยวข้อง หรือปัญหาที่มีความสำคัญให้มากที่สุด
2. ให้เลือกปัญหาหลักมา 10 ปัญหา

กิจกรรมฝึกคิดแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ ครั้งที่ 4-5

- เรื่อง** ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น
- จุดมุ่งหมาย** เพื่อให้นักเรียนสามารถตอบสนองต่อปัญหาหรือเหตุการณ์ได้หลายแง่มุมหรือหลายประเภทไม่ยึดติดกับแง่มุมหนึ่งแง่มุมใดโดยเฉพาะ
- เวลาที่ใช้** 50 นาที
- อุปกรณ์** แบบฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต ชั้นที่ 3
- วิธีดำเนินการ** ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง เป็น 3 ขั้นตอนดังนี้
1. **ขั้นนำ**
 - 1.1 ผู้วิจัยสนทนา ชักถามเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่น
 - 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายและวิธีการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์พร้อมตัวอย่าง

โดยทบทวนการฝึกขั้นที่ 2 ที่ได้ฝึกไปแล้ว ก่อนที่จะดำเนินการฝึกในขั้นตอนต่อไป
 2. **ขั้นดำเนินการ**
 - 2.1 ผู้วิจัยสนทนา อธิบายการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตชั้นที่ 3 เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พร้อมตัวอย่าง
 - 2.2 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน
 - 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือปัญหาให้ (แบบฝึก) แล้วกระตุ้นให้นักเรียนคิดตามขั้นตอนที่ 3 และดำเนินการให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย และระยะเวลาที่กำหนด
 3. **ขั้นสรุป** ผู้วิจัยให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอความคิดของกลุ่มตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วส่งแบบฝึกให้ผู้วิจัย ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม

- การประเมินผล**
1. สังเกตจากความสนใจและการร่วมกิจกรรม
 2. จากการตรวจแบบฝึก

เหตุการณ์หรือปัญหาสำหรับฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต ของทอแรนซ์ ครั้งที่ 4-5

ราคาน้ำมันดิบโลกผันผวนหนัก

ราคาน้ำมันดิบโลกได้ขยับตัวสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด หลังจากที่มีราคาคดกต่ำลงมาถึงระดับต่ำสุดในรอบ 2 ปีครึ่ง หลังจากรัสเซียและนอร์เวย์ตัดลดจนแม็กซิโกได้ร่วมมือกับกลุ่มประเทศผู้ส่งน้ำมันเป็นสินค้าออกหรือโอเปค ลดปริมาณการผลิตน้ำมันลง

มติชน

24 พ.ย.44

จากข้อมูลดังกล่าวให้นักเรียนตอบคำถามดังนี้

1. นักเรียนคิดว่าปัญหาหลักคืออะไร
2. นักเรียนคิดว่ามีวิธีการใดบ้างที่จะทำให้กลุ่มผู้ค้าน้ำมันเพิ่มปริมาณการผลิตน้ำมัน
3. นักเรียนคิดว่าจะเกิดอะไรขึ้นถ้ากลุ่มประเทศผู้ค้าน้ำมันลดปริมาณการผลิตน้ำมันลงอย่างต่อเนื่อง

กิจกรรมฝึกคิดแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ ครั้งที่ 6-7

เรื่อง	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม
จุดมุ่งหมาย	เพื่อให้นักเรียนสามารถตอบสนองต่อปัญหาหรือเหตุการณ์โดยเป็นความคิดที่แปลกใหม่แตกต่างไปจากความคิดของคนอื่นไม่ซ้ำกับคนส่วนใหญ่ เป็นความคิดที่คนอื่นคาดไม่ถึง
เวลาที่ใช้	50 นาที
อุปกรณ์	แบบฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต ชั้นที่ 4
วิธีดำเนินการ	ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง เป็น 3 ขั้นตอนดังนี้ 1. ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยสนทนา ชักถามเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายและวิธีการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์พร้อมตัวอย่าง โดยทบทวนการฝึกขั้นที่ 3 ที่ได้ฝึกไปแล้ว ก่อนที่จะดำเนินการฝึกในขั้นตอนต่อไป 2. ขั้นดำเนินการ 2.1 ผู้วิจัยสนทนา อธิบายการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตชั้นที่ 4 เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พร้อมตัวอย่าง 2.2 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือปัญหาให้ (แบบฝึก) แล้วกระตุ้นให้นักเรียนคิดตามขั้นตอนที่ 4 และดำเนินการให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย และระยะเวลาที่กำหนด 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอความคิดของกลุ่มตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วส่งแบบฝึกให้ผู้วิจัย ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
การประเมินผล	1. สังเกตจากความสนใจและการร่วมกิจกรรม 2. จากการตรวจแบบฝึก

เหตุการณ์หรือปัญหาสำหรับฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ ครั้งที่ 6-7

เปิด“มุมพักใจ “ ทางเลือกใหม่ให้วัยรุ่น บริการให้คำปรึกษาฟรีทุกเรื่อง

นพ. วัลลภ ไทยเหนือ อธิบดีกรมอนามัย เปิดเผยว่ากรมร่วมกับสาธารณสุขทั่วประเทศ จัดตั้ง “มุมพักใจ วัยรุ่น” หรือ Friend Corner เพื่อเป็นทางเลือกใหม่การให้บริการข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพรวมถึง การให้คำปรึกษาและดูแลรักษาขั้นพื้นฐานในเชิงรุกแก่กลุ่มวัยรุ่น โดยจัดตั้งเป็นมุมเฉพาะของวัยรุ่นที่ตั้งอยู่ใน ท่าเลที่พวกเขาชอบไป และสามารถใช้บริการนอกเวลาราชการได้ โดยผู้ให้บริการจะมีความเป็นกันเอง ใจดี เข้าใจถึงปัญหาส่วนใหญ่ของวัยรุ่น ในบรรยากาศที่อบอุ่น

ผู้เชี่ยวชาญพร้อมให้คำปรึกษาได้ พร้อมให้ความรู้และข้อมูลสุขภาพแก่วัยรุ่น ในรูปแบบพูดคุยด้วย ตัวเอง โทรศัพท์ รักเอกสารแผ่นพับ ไปสเตอร์ ทั้งเรื่องเพศศึกษา โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ บริการสุขภาพ ขั้นพื้นฐาน ตรวจร่างกาย ตรวจเลือด ตรวจการตั้งครรภ์ บริการวิธีการคุมกำเนิด โดยการให้บริการนี้จะเก็บ ข้อมูลเป็นความลับ จัดห้องให้คำปรึกษาแยกเป็นสัดส่วน เน้นความเป็นส่วนตัวและที่สำคัญเฟรนด์คอร์เนอร์ ตั้งอยู่ในท่าเล เช่น ศูนย์การค้า หอพักหรือศูนย์เยาวชนและคิดว่าจะขยายไปยังจังหวัดต่าง ๆ ทั่วประเทศ ไม่น้อยกว่า 24 จังหวัด ในปี 2545 “การจัดเฟรนด์คอร์เนอร์ ควรให้ความสำคัญกับประเด็นที่เป็นไปได้กับ ความเป็นจริง มีความยั่งยืน สามารถเลี้ยงตัวเองได้ โดยวัยรุ่นชอบไปสถานที่ดังกล่าว รับคำปรึกษาได้ฟรี ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

มติชนรายวัน

1 ต.ค. 44

จากข้อมูลดังกล่าวให้นักเรียนตอบคำถามดังนี้

1. นักเรียนคิดว่ามีปัญหายังไรบ้างในการจัดเฟรนด์คอร์เนอร์
2. นักเรียนคิดว่าอะไรเป็นปัญหาหลักในการจัดตั้ง เฟรนด์คอร์เนอร์
3. ถ้านักเรียนต้องการจัดให้มี เฟรนด์คอร์เนอร์ ขึ้นในโรงเรียนแต่ขาดงบประมาณนักเรียนจะมีวิธี

แก้ปัญหาอย่างไร

4. ให้นักเรียนหาเกณฑ์เพื่อนำมาประเมินวิธีแก้ปัญหาในข้อ 3 ที่คิดได้
5. ให้นักเรียนเลือกวิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุดและปฏิบัติได้จริง

กิจกรรมฝึกคิดแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ ครั้งที่ 8-9

เรื่อง	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม
จุดมุ่งหมาย	1. เพื่อให้นักเรียนสามารถตอบสนองต่อปัญหาหรือเหตุการณ์ได้จำนวนมากที่สุด 2. เพื่อให้นักเรียนสามารถตอบสนองต่อปัญหาหรือเหตุการณ์ได้หลายแง่มุมหรือหลายประเภทไม่ยึดติดกับแง่มุมหนึ่งแง่มุมใดโดยเฉพาะ 3. เพื่อให้นักเรียนสามารถตอบสนองต่อปัญหาหรือเหตุการณ์ โดยเป็นความคิดที่แปลกใหม่แตกต่างไปจากความคิดของคนอื่นไม่ซ้ำกับคนส่วนใหญ่ เป็นความคิดที่คนอื่นคาดไม่ถึง
เวลาที่ใช้	50 นาที
อุปกรณ์	แบบฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต ชั้นที่ 5
วิธีดำเนินการ	ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง เป็น 3 ขั้นตอนดังนี้ 1. ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยสนทนา ชักถามเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ด้านความคล่องแคล่วความคิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่ม 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายและวิธีการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์พร้อมตัวอย่าง โดยทบทวนการฝึกขั้นที่ 4 ที่ได้ฝึกไปแล้ว ก่อนที่จะดำเนินการฝึกในขั้นตอนต่อไป 2. ขั้นตอนการ 2.1 ผู้วิจัยสนทนา อธิบายการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต ชั้นที่ 5 เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์พร้อมตัวอย่าง 2.2 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือปัญหาให้ (แบบฝึก) แล้วกระตุ้นให้นักเรียนคิดตามขั้นตอนที่ 5 และดำเนินการให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย และระยะเวลาที่กำหนด 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอความคิดของกลุ่มตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วส่งแบบฝึกให้ผู้วิจัย ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
การประเมินผล	1. สังเกตจากความสนใจและการร่วมกิจกรรม 2. จากการตรวจแบบฝึก

เหตุการณ์หรือปัญหาสำหรับฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต ของทอแรนซ์ ครั้งที่ 8-9

ออกกำลังทำให้คนยิ้มง่าย บำรุงสุขภาพได้ทั้งกายและใจ

ยกย่องผลของการออกกำลังกาย นอกจากจะบำรุงร่างกายให้แข็งแรงแล้ว ยังช่วยบำรุงสุขภาพจิตอีกด้วย ให้มีอารมณ์เบิกบานแจ่มใส

คณะแพทย์ของมหาวิทยาลัยนอตติงแฮมเทรนท์ ของอังกฤษ พบในการศึกษาว่า การออกกำลังกายช่วยให้สุขภาพจิตดีด้วย เพราะทำให้ร่างกายขับสารเคมีที่ชื่อว่า พัยโนเลโทลาไมน์ เป็นสารเคมีที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ และมีคุณสมบัติคล้าย ๆ กับยาบ้า อาจมีอิทธิพลเกี่ยวพันกับการควบคุมพลังงาน อารมณ์และความสนใจของร่างกาย

ในการศึกษา ด้วยการทดสอบกับผู้ชายที่มีสุขภาพแข็งแรง จำนวน 20 คน อายุเฉลี่ยอยู่ในราว 22 ปี และเป็นคนออกกำลังกายเป็นประจำขนาดปานกลางไปจนถึงหนัก สัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง พบว่าคนเหล่านี้ ภายหลังจากการออกกำลังกาย จะมีระดับของสารเคมีนั้นในร่างกายสูงขึ้นถึงร้อยละ 77 และยิ่งในกลุ่มที่ออกกำลังกายอย่างหนักยิ่งจะสูงขึ้นอีก

จากผลของการศึกษานี้ ทางองค์การการกุศลส่งเสริมสุขภาพจิตของอังกฤษ ก็เคยสำรวจกลุ่มคนที่นิยมไปออกกำลังกายตามโรงยิม พบว่าคนที่บอกว่าไปออกกำลังกายเพื่อลดความเครียด มีมากถึงร้อยละ 75 และอีกร้อยละ 67 กล่าวว่าเพื่อให้มีสุขภาพดี ทางกลุ่มถึงกับเสนอแนะให้จิตแพทย์นำไปใช้รักษาคนไข้โรคจิตให้ออกกำลังกาย ๆ เพื่อจะได้ช่วยให้มีสุขภาพจิตดีขึ้น

นสพ. ไทยรัฐ

2 ต.ค. 44

จากข่าวนี้จะเห็นว่าการออกกำลังกายสามารถส่งเสริมสุขภาพได้ทั้งทางกายและทางจิต ในขณะที่ประเทศเรามีคนจำนวนมากที่มีอาการทางจิตเนื่องจากผลกระทบของพิษเศรษฐกิจ

ปัญหาหลัก อย่างไรให้ประชาชนทุกวัยทุกคนหันมาออกกำลังกายกันเป็นประจำ

วิธีแก้ปัญหา 1. มีกิจกรรมการออกกำลังกายให้เลือกหลากหลาย

2. มีบริการตรวจสุขภาพก่อนการออกกำลังกายฟรี

3. ให้ความรู้เรื่องการออกกำลังกายและมีบริการให้คำแนะนำหรือเป็นที่ปรึกษา

4. มีสถานบริการการออกกำลังกายประจำหมู่บ้าน

5. สร้างสวนสาธารณะหลาย ๆ แห่ง

6. สร้างจิตสำนึกให้รักการออกกำลังกาย

7. ค่าบริการในสถานบริการการออกกำลังกายไม่แพง

8. เมื่อเป็นสมาชิกสถานบริการการออกกำลังกายแล้วไม่ควรเก็บค่าบริการอีก

9. มีครูมาสอนการออกกำลังกายในสถานบริการ

10. มีการให้คะแนนการมาใช้บริการของสมาชิกแล้วมีรางวัลให้ถ้ามีสถิติการให้บริการสูง
 11. มีการแข่งขันหรือประกวดกิจกรรมการออกกำลังกายระหว่างหมู่บ้าน
 12. รัฐบาลต้องสนับสนุนงบประมาณในการจัดกิจกรรมการออกกำลังกาย
 13. จัดให้มีคณะกรรมการด้านกิจกรรมการออกกำลังกายประจำหมู่บ้าน
 14. มีการประชุมชาวบ้านในหมู่บ้านทุกเดือนเพื่อรับรู้ปัญหาด้านสุขภาพ
 15. อุปกรณ์เกี่ยวกับการออกกำลังกายต้องขายราคาไม่แพง
 16. โรงงานทุกโรงต้องสนับสนุนให้พนักงานออกกำลังกายก่อนทำงาน
 17. รัฐบาลลดภาษีสำหรับคนที่ไม่เคยป่วยเลยใน 1 ปี
 18. มีการลงบันทึกในบัตรทองทุกครั้งที่ป่วย
 19. เด็กที่มีหลักฐานแสดงถึง การออกกำลังกายทุกวันในระยะเวลาที่กำหนดจะได้สิทธิเล่นสวนสนุกฟรี ในระยะเวลาที่กำหนด
 20. ผู้สูงอายุที่มีหลักฐานการออกกำลังกายสม่ำเสมอจะได้รับการตรวจสุขภาพประจำปีฟรี
-

- คำสั่ง 1. เลือกวิธีการแก้ปัญหาหลักมา 10 วิธี
2. ให้นักเรียนเลือกเกณฑ์เพื่อใช้ในการประเมินวิธีการแก้ปัญหา
 3. สร้างตารางประเมินเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด

กิจกรรมฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ ครั้งที่ 10-11

เรื่อง	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม
จุดมุ่งหมาย	1. เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดตอบสนองต่อปัญหาหรือเหตุการณ์ได้จำนวนมากที่สุด 2. เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดตอบสนองต่อปัญหาหรือเหตุการณ์ได้หลายแง่มุมหรือหลายประเภทไม่ยึดติดกับแง่มุมหนึ่งแง่มุมใดโดยเฉพาะ 3. เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดตอบสนองต่อปัญหาหรือเหตุการณ์ โดยเป็นความคิดที่แปลกใหม่แตกต่างไปจากความคิดของคนอื่นไม่ซ้ำกับคนส่วนใหญ่ เป็นความคิดที่คนอื่นคาดไม่ถึง
เวลาที่ใช้	50 นาที
อุปกรณ์	แบบฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต ชั้นที่ 6
วิธีดำเนินการ	ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง เป็น 3 ขั้นตอนดังนี้ 1. ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยสนทนา ชักถามเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ด้านความคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่ม 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายและวิธีการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์พร้อมตัวอย่าง โดยทบทวนการฝึกขั้นที่ 5 ที่ได้ฝึกไปแล้ว ก่อนที่จะดำเนินการฝึกในขั้นตอนต่อไป 2. ขั้นตอนการ 2.1 ผู้วิจัยสนทนา อธิบายการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตชั้นที่ 6 เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พร้อมตัวอย่าง 2.2 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน 2.3 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือปัญหาให้ (แบบฝึก) แล้วกระตุ้นให้นักเรียนคิดตามขั้นตอนที่ 6 และดำเนินการให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย และระยะเวลาที่กำหนด 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอความคิดของกลุ่มตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วส่งแบบฝึกให้ผู้วิจัย ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
การประเมินผล	1. สังเกตจากความสนใจและการร่วมกิจกรรม 2. จากการตรวจแบบฝึก

เหตุการณ์หรือปัญหาสำหรับฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต ของทอแรนซ์ ครั้งที่ 10-11

“ น้อยอายุ 16 ปี เรียนอยู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีพี่น้อง 3 คน รวมทั้งน้อยด้วย พ่อมีอาชีพรับจ้างทำงานอยู่กรุงเทพฯ แม่อยู่บ้านเลี้ยงน้องและทำนาในหมู่บ้านหนองหาญ พี่สาวน้อยมีปัญหากระทบกระเทือนทางด้านจิตใจอย่างแรง ส่วนน้องชายของน้อยเพิ่งมีอายุได้เพียง 2 ขวบ “

จากเหตุการณ์ข้างบนนักเรียนมีวิธีอย่างไรบ้างที่จะช่วยให้ประชาชนที่อาศัยอยู่ในชนบทไม่ให้เข้ามาทำงานในกรุงเทพฯ

1. ให้นักเรียนระดมสมองหาวิธีแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องมาให้มากที่สุด
2. เลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับหัวข้อปัญหามา 10 วิธี
3. เลือกเกณฑ์เพื่อใช้ในการประเมินวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด
4. ใช้ตารางในการประเมินหาวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด
5. นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด

กิจกรรมฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต ครั้งที่ 12-15

เรื่อง	ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม
จุดมุ่งหมาย	1. เพื่อให้นักเรียนสามารถตอบสนองต่อปัญหาหรือเหตุการณ์ได้จำนวนมากที่สุด 2. เพื่อให้นักเรียนสามารถตอบสนองต่อปัญหาหรือเหตุการณ์ได้หลายแง่มุมหรือหลายประเภทไม่ยึดติดกับแง่มุมหนึ่งแง่มุมใดโดยเฉพาะ 3. เพื่อให้นักเรียนสามารถตอบสนองต่อปัญหาหรือเหตุการณ์ โดยเป็นความคิดที่แปลกใหม่แตกต่างไปจากความคิดของคนอื่นไม่ซ้ำกับคนส่วนใหญ่ เป็นความคิดที่คนอื่นคาดไม่ถึง
เวลาที่ใช้	50 นาที
อุปกรณ์	แบบฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต ชั้นที่ 1-6
วิธีดำเนินการ	ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง เป็น 3 ขั้นตอน 1. ขั้นนำ 1.1 ผู้วิจัยสนทนา ชักถามเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่วความคิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่ม 1.2 อธิบายจุดมุ่งหมายและวิธีการคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์พร้อมตัวอย่าง โดยทบทวนขั้นตอนที่ได้ฝึกไปแล้ว ก่อนที่จะดำเนินการฝึกในขั้นตอนต่อไป 2. ขั้นดำเนินการ 2.1 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน 2.2 ผู้วิจัยกำหนดเหตุการณ์หรือปัญหาให้ (แบบฝึก) แล้วกระตุ้นให้นักเรียนคิดตามขั้นตอนทั้ง 6 และดำเนินการให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย และระยะเวลาที่กำหนด 3. ขั้นสรุป ผู้วิจัยให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอความคิดของกลุ่มตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วส่งแบบฝึกให้ผู้วิจัย ผู้วิจัยสรุปเพิ่มเติม
การประเมินผล	1. สังเกตจากความสนใจและการร่วมกิจกรรม 2. จากการตรวจแบบฝึก

เหตุการณ์หรือปัญหาสำหรับฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ ครั้งที่ 12-15

หลังจากพิธีเคารพธงชาติหน้าเสาธงแล้ว ประธานนักเรียนกล่าวในตอนหนึ่งว่า “ เนื่องจากขณะนี้โรงเรียนของเรามีขยะเกลื่อนกราดมากมาย โดยเฉพาะเปลือกหือฟี่ เศษกระดาษ กล่องนม ถุงใส่ขนม ฯลฯ พวกเราจะมีแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างไร ”

หลังจากฟังคำปรารภของประธานนักเรียนแล้วนักเรียนจะต้องนำเสนอแนวทางในการแก้ปัญหานี้ร่วมกันโดยให้นักเรียน ฝึกคิดตามขั้นตอนต่อไปนี้

- ขั้นที่ 1 ให้ระดมสมองหาปัญหาขยะมาให้มากที่สุด
- ขั้นที่ 2 ให้สรุปปัญหาหลักของการมีขยะ
- ขั้นที่ 3 ให้ระดมสมองเพื่อหาวิธีแก้ปัญหาขยะ
- ขั้นที่ 4 ให้เลือกเกณฑ์เพื่อใช้ในการประเมินวิธีแก้ปัญหาขยะ
- ขั้นที่ 5 ให้ประเมินเพื่อหาวิธีแก้ปัญหาขยะที่ดีที่สุด
- ขั้นที่ 6 ให้นำเสนอวิธีแก้ปัญหาขยะที่ดีที่สุด

ครั้งที่ 16

เรื่อง	ปัจฉิมนิเทศ
วัตถุประสงค์	1. เพื่อให้นักเรียนได้ทบทวนถึงข้อคิดต่าง ๆ 2. เพื่อให้นักเรียนได้ร่วมอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่ได้รับจากการเข้าร่วมโปรแกรม
เวลา	50 นาที
อุปกรณ์	-
วิธีดำเนินการ	1. ผู้วิจัยให้นักเรียนช่วยอภิปรายว่าได้รับประโยชน์อะไรบ้าง จากการเข้าร่วมโปรแกรมในการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตในครั้งนี้ และผู้วิจัยช่วยสรุปเพิ่มเติม 2. ผู้วิจัยให้นักเรียนซักถามสิ่งที่ไม่เข้าใจ 3. ผู้วิจัยกล่าวขอบคุณนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ให้ความร่วมมือในการร่วมกิจกรรมในครั้งนี้

ภาคผนวก ข
เกณฑ์การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์

เกณฑ์การตรวจให้คะแนนแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษา

ในการตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์แบ่งตามองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งในที่นี้จะตรวจให้คะแนนความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Elaboration) และความคิดริเริ่ม (Originality) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ความคิดคล่องแคล่ว

การตรวจให้คะแนนความคิดคล่องแคล่ว จะตรวจในกิจกรรมที่ 1-7 โดยคิดคะแนนที่ได้จากการคำนวณคำตอบทั้งหมดที่แตกต่างกันและเป็นคำตอบที่สอดคล้องกับคำสั่งที่ให้นักเรียนทำ ให้คำตอบละ 1 คะแนน โดยไม่ต้องคำนึงว่าคำตอบนั้นจะซ้ำกับผู้อื่น

2. ความคิดยืดหยุ่น

การตรวจให้คะแนนความคิดยืดหยุ่น จะตรวจในกิจกรรมที่ 1-5 และกิจกรรมที่ 7 โดยคิดคะแนนที่ได้จากการนับคำตอบที่ไม่อยู่ในทิศทางเดียวกัน หรือคำตอบที่อยู่ในประเภทที่แตกต่างกัน โดยให้คะแนนคำตอบละ 1 คะแนน และไม่ต้องคำนึงว่าคำตอบเหล่านั้นจะไปซ้ำกับคำตอบของผู้อื่นหรือไม่ ส่วนกิจกรรมที่ 6 จะไม่คิดคะแนนความคิดยืดหยุ่น เนื่องจากทอแรนซ์ให้คะแนนตามเกณฑ์ของบรัคเฮิร์ท (Bruckhert)

3. ความคิดริเริ่ม

การตรวจให้คะแนนความคิดริเริ่มจะตรวจในกิจกรรมที่ 1-7 โดยให้คะแนนตามคู่มือการให้คะแนนของทอแรนซ์ ซึ่งตามคู่มือการให้คะแนนของทอแรนซ์จะให้คะแนนความคิดริเริ่มในแต่ละกิจกรรมแตกต่างกันออกไป

กิจกรรมที่ 1-5 และกิจกรรมที่ 7 จะให้คะแนนความคิดริเริ่มตามคู่มือการให้คะแนนของทอแรนซ์ คะแนนความคิดริเริ่มมีพิสัยตั้งแต่ 0-2 คะแนน และเกณฑ์การให้คะแนนมีดังนี้

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

ส่วนกิจกรรมที่ 6 ทอแรนซ์จะให้คะแนนตามเกณฑ์ของบรัคเฮิร์ท (Bruckhert) มีกำหนดไว้ในคู่มือการให้คะแนนของทอแรนซ์

การตรวจให้คะแนนความคิดคล่องแคล่ว

กิจกรรมที่	คำตอบที่ได้คะแนน
1	เหตุใดเทวดาจะต้องมองลงไปใต้น้ำ สิ่งที่เทวดาเห็นคืออะไร เทวดาคิดอย่างไร เทวดาต้องการเนื้อคู่หรือเปล่า เทวดามาจากไหน เขามาที่นี่ทำไม ถ้าเขาลงไปใต้น้ำจะเกิดอะไรขึ้น เขาคงสวรค์มาใช้ไหม ถ้าเขาเป็นเทวดาเขาลงมาบนโลกมนุษย์ทำไม ทำไมเขาไม่ไปเล่นกับเพื่อน ทำไมเทวดาจึงมีหูยาว เทวดาหนีใครมาหรือเปล่า เขาเป็นคนดีหรือเปล่า เขาต้องการอะไรใต้น้ำ *ฯลฯ
2	เขาทำของตกลงไปใต้น้ำ เทวดาอยากจะเล่นน้ำ เขาต้องการดูสัตว์ประหลาดใต้น้ำ เทวดาต้องการจะแปลงร่าง เขาต้องการมองเห็นโลกอนาคตใต้น้ำ เขาต้องการมาพบเพื่อนของเขา เขาหนีความวุ่นวายบนสวรค์มา เขาต้องการมาหาอาหารให้แม่ เทวดาต้องการมองหาคนทำความดี เทวดามาคุยกับปลา ฯลฯ
3	เขาร้องไห้จนน้ำท่วมโลก ประชากรบนโลกล้มตาย เทวดาได้พบเพื่อน

กิจกรรมที่	คำตอบที่ได้คะแนน
	เขาหาขวานเจอ เขาได้พบเพื่อนเก่า เทวดาได้รู้ความเป็นอยู่ของปลา เขาเสียใจที่พบภาพตนเองในน้ำไม่หล่อ ได้รู้ว่าจิตใจมนุษย์เปรียบเสมือนน้ำที่ใส หรือขุ่นแตกต่างกันไป ได้รู้สาเหตุของน้ำเสียมาจากไหน เทวดาได้แต่งงานกับนางฟ้า มองเห็นภาพอนาคตของมนุษย์ ฯลฯ
4	ใส่กางเกงในให้ช้าง ใส่ห่วงยางให้ช้าง ติดกล่องเสียงให้ช้างร้องได้ ทาสอบตาให้ช้าง ทำให้ช้างหอม เพนท์ลายบนตัวช้าง ติดปีกให้ช้าง ตาช้างกะพริบได้ ฯลฯ
5	นำมาทำกรอบรูป ทำโคมไฟ ใช้ทำโคมบาย ทำร่ม ใส่ของขวัญ ขายได้ ทำกล่องใส่แฟ้ม ใส่เสื้อผ้าที่ไม่ใช้แล้ว ฯลฯ
3.	เขาร้องไห้จนน้ำท่วมโลก ประชากรบนโลกล้มตาย เทวดาได้พบเพื่อน

กิจกรรมที่	คำตอบที่ได้คะแนน
6	ทำไมต้องเรียกว่ากระต่ายแข่ง ทำไมต้องมีกล่องกระต่าย กล่องกระต่ายไม่มีเหลี่ยมได้ไหม กล่องกระต่ายจะมีความสำคัญกับคนกลุ่มใด มีอะไรเป็นเชื้อเพลิงได้ดีกว่ากระต่าย ฯลฯ
7	ทำให้เกิดพายุบริเวณนั้น ทำให้มีแสงยูวีส่องถึงผิวโลกน้อยลง เมฆจะไม่ลอยไป มีการถ่ายทำมิวสิควิดีโอ รถติดขัดเพราะคนแห่มาดู คนเดินได้ลำบาก ต้นไม้อาจจะตาย ฯลฯ

การตรวจให้คะแนนความคิดยืดหยุ่น

กิจกรรมที่	จำนวนกลุ่มของคำตอบ
1,2,3	เกี่ยวกับการแต่งกาย เช่น แต่งตัวแบบนี้หมายความว่าอย่างไร รองเท้าทำไมเป็นแบบนี้ ทำไมถึงแต่งตัวแบบนี้ ทำไมเขาจึงใส่หมวก เพราะเหตุใดต้องแต่งตัวแบบนี้ ที่บ้านเขานิยมใส่เสื้อแบบนี้หรือ แต่งตัวแบบนี้เพื่ออะไร ทำไมใส่หมวกแบบนี้ เกี่ยวกับความรู้สึก เช่น ทำไมต้องมาที่นี่ เขารู้สึกอย่างไร เขามาที่นี่เพื่อหาสิ่งใด เพราะอะไรจึงมาที่นี่ สุขภาพจิตดีขึ้น เกี่ยวกับความคิด เช่น เขากำลังคิดจะบัพัดน้ำเสียใช่ไหม เขากำลังสงสัยว่าแม่น้ำเกิดขึ้นได้อย่างไร เขากำลังคาดคะเนความลึกของแม่น้ำไหม เขาเดาคิดอะไรอยู่ เขาเดาคิดว่าตัวเองหล่อหรือเปล่า เขาจะฆ่าตัวตายหรือเปล่า เขาอยากรู้ว่าแม่น้ำลึกเท่าไร เกี่ยวกับน้ำ เช่น ทำไมถึงมองดูน้ำ เขาคิดอย่างไรกับน้ำ เขาเห็นอะไรในน้ำ เขาตามองดูน้ำทำไม เขากินน้ำในแม่น้ำหมด น้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นน้ำแข็ง น้ำในสระมีมากขึ้น แหล่งน้ำกลายเป็นแหล่งท่องเที่ยว สิ่งมีชีวิตได้นำสมบุรณ์ขึ้น แม่น้ำนี้ใช้มองอนาคตได้ไหม น้ำที่เขาดูมีสีอะไร ฯลฯ เกี่ยวกับภัยธรรมชาติ เช่น ไฟไหม้ป่า ดันไม้ล้มตาย อากาศร้อนแห้งแล้ง โลกมนุษย์แห้งแล้ง ฝนตกหนักพายุเข้า หิมะจะตกในประเทศไทย เกี่ยวกับครอบครัว เช่น ญาติพี่น้องภูมิใจกับความสำเร็จของเขา เมื่อเขากลับบ้านแม่เขาจะว่าเขาไหม เขาลงมามาหาญาติไหม เขาจะมาตามหาลูกหรือ เกี่ยวกับอุบัติเหตุ เช่น เขาหกล้มหรือ เขาตกมาจากสวรรค์ไหม ถ้าเขาตกน้ำใครจะช่วย เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เช่น สรุปผลทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับเรื่องน้ำได้ เขาได้เป็นนักวิทยาศาสตร์ เขาจะถูกบันทึกว่าเป็นเทวดาที่ลงมาบนโลกมนุษย์ตนแรก เทวดาได้เห็นอนาคตบนโลก เขากำลังทดลองอะไรอยู่ เขากำลังคาดคะเนความลึกของน้ำ เขากำลังบัพัดน้ำเสีย โลกจะติดต่อกับสวรรค์ได้ จะมีการซื้อขายกันระหว่างมนุษย์และเทวดา ธรรมชาติบริเวณนี้เป็นอย่างไร
4	การแต่งกาย เช่น ใส่กางเกงในให้ช้าง ใส่เสื้อให้ช้าง ทาเล็บให้ช้าง ทาสีให้ช้าง ใส่กระดิ่งให้ช้าง ผูกโบว์ให้ช้าง เอากระดิ่งมาผูกไว้ที่หาง ใส่ขนให้ช้างเหมือนขนแกะ ตกแต่งด้วยสีสะท้อนแสง สวมวกให้ช้าง ทาขอบตาให้ช้าง นำช้างมาใส่ชุดประจำชาติ ใส่อุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ติดร่มชูชีพให้ช้างไว้โยนเล่น ติดมอเตอร์ทำให้เคลื่อนไหวได้ ให้ช้างเดินได้ด้วยระบบสัน ตั้งโปรแกรมให้ช้างพูดได้และเข้าใจภาษามนุษย์ แปลงช้างให้เป็นสัตว์เลี้ยงหุ่นยนต์ ใส่ลานเพื่อไขให้ช้างเดินได้ ติดปีกให้ช้าง มีเทปเสียงเมื่อเราพูดช้างจะพูดตาม ใส่มอเตอร์เพื่อวิ่งเล่นในน้ำได้

กิจกรรมที่	จำนวนกลุ่มของคำตอบ
5	ใช้ไส้ของเซ้น หนังสือ ของเล่น กระดาษตันไม้ ไส้ของขวัญ ไส้ตุ๊กตา ไส้การ์ดที่สะสมไว้ ไส้นม ไส้ขวดขาย ใช้ทำของใช้ เช่น ที่ตักขยะ ชั้นใส่หนังสือ เป็นที่รองนั่ง ทำตุ๊กตาความคิดเห็น ทำกระปุกออมสิน ใช้กันฝน ใช้ทำกล่องใส่แผ่นซีดี งานประดิษฐ์ เช่น ทำนกแขวน ทำกรอบรูป ทำที่คั่นหนังสือ ทำปลาตะเพียน ทำโมบาย ทำโมเดลทางวิทยาศาสตร์
6	ไม่คิดคะแนนความคิดยืดหยุ่นเพราะการให้คะแนนทอแรนซ์ให้ตามเกณฑ์ของเบ ริคฮาท ที่กำหนดไว้ในคู่มือการให้คะแนนตามแบบของทอแรนซ์
7	เกี่ยวกับธรรมชาติ เช่น ฝนไม่ตกตามฤดูกาล ฤดูกาลเปลี่ยนไป พื้นที่นี้อาจไม่มี ฝนตก จะเกิดพายุ โลกมนุษย์จะเกิดน้ำท่วม ต้นไม้จะตาย น้ำท่วมโลก อาหารธรรมชาติจะลดลง การเกษตร เช่น คนจะปลูกต้นไม้ไม่ขึ้น ผลผลิตชาวนาเสียหาย มีคนปลูกพืชเมืองหนาวอยู่ข้างบน

การตรวจให้คะแนนความคิดริเริ่ม

กิจกรรมที่	คะแนน	คำตอบที่ได้คะแนน
	2	เพราะเหตุใดเขาจึงไม่เหมือนมนุษย์ ถ้าที่นี่ไม่มีต้นไม้ ไม่มีหญ้าแล้วน้ำท่วมเขาจะทำอะไร เขามองหาแฟนพันธุ์แท้ใช้ไหม แม่น้ำนี้เขามองอนาคตใช้ไหม เขากำลังคิดจะสร้างแม่น้ำขึ้นใหม่ใช้ไหม
	1	เทวดาจะลงไปหาใครในน้ำ เทวดาคิดอะไรอยู่ มีมนุษย์ต่างดาวอยู่ในน้ำหรือไม่ เขาคงเขามาเที่ยวใช้ไหม เขารู้สึกอย่างไร เขาหัวน้ำใช้ไหม ทำไมคิ้วเขามาง
	0	เขามาจากไหน ในน้ำมีอะไร ทำไมเขาแต่งตัวแบบนี้ เขาเป็นใคร เขามาทำอะไร เขาหัวน้ำใช้ไหม
	2	อยากรู้ความเป็นอยู่ของสิ่งมีชีวิตใต้น้ำ อยากมากับปัญหาแหล่งน้ำ อยากมองดูความสงบสุขของมนุษย์ อยากรู้อนาคตจากน้ำ เทวดาเกิดกลางสังฆกรรมบางอย่าง เขาต้องการศึกษาเกี่ยวกับเงา เทวดาเห็นแสงพุ่งขึ้นจากน้ำ เขาเสียใจจึงมาระบายให้แม่น้ำฟัง เขากำลังทบทวนเรื่องแม่น้ำ เขาต้องการหาพันธุ์ปลาแปลกใหม่ เขาต้องการทำสมาธิ

กิจกรรม	คะแนน	คำตอบที่ได้คะแนน
	0	ได้อาบน้ำ เขาดกลงไปในน้ำ ได้พบนางฟ้าที่เขารัก ได้ปลาเป็นอาหาร ได้ของที่ตก ได้สูดอากาศบริสุทธิ์ ได้ทองสวย ๆ ไปฝากน้อง
	2 1	ทำหัวช้างให้หมุนได้ 360 องศา ตั้งโปรแกรมให้ช้างพูดได้และเข้าใจภาษามนุษย์ เพนที่ลายบนตัวช้าง นำช้างมาใส่ชุดประจำชาติต่าง ๆ แปลงช้างให้เป็นสัตว์เลี้ยงหุ่นยนต์ ต่อสายยางที่วงช้างให้พ่นน้ำได้ นำเชือกมาติดในส่วนต่าง ๆ ของช้างแล้วดึงเชือกให้ช้างขยับได้ ตกแต่งสีด้วยสีสะท้อนแสง สร้างป่าจำลองแล้วเอาช้างไปวาง ดัดรมชูชีพให้ช้างไวโยนเล่น ทำให้ช้างแยกชิ้นส่วนแล้วประกอบใหม่หมด ทำให้ช้างตัวนิ่มบีบแล้วมีเสียงออกมา เพิ่มเก้าอี้บนหลังช้าง ใส่เสียงให้ช้างร้อง
	2	นำมาขึ้นรูปออกแบบงาน ทำหีบลงคะแนนเลือกตั้ง ทำกรอบรูป ทำเป็นบอร์ดประชาสัมพันธ์ ใช้รองต้อจิกซอ ทำโคมไฟ ทำที่ตักผง

กิจกรรมที่	คะแนน	คำตอบที่ได้คะแนน
	1	ทำบ้านให้สุนัข ใส่หนังสือพิมพ์ ใส่ของใช้ที่เหลือ ทำน้ำตาก ป้องกันการกระเทือน ใส่กาดที่สะสมไว้ ใช้ทำกันสาด นำมาทำดอกไม้ประดิษฐ์
	0	ทำรถไฟ ทำปกหนังสือ ใช้กันฝนต่างร่ม ทำถังขยะ นำกล่องใส่จดหมาย เป็นที่รองนั่ง
	4	ถ้าโลกนี้ทุกอย่างเป็นกระดาษจะเกิดอะไรขึ้น ถ้าใช้พลาสติกประกอบในการผลิตกล่องกระดาษจะเกิดอะไรขึ้น อนาคตกล่องกระดาษจะหมดโลกได้หรือไม่
	2	ทำไมกล่องกระดาษต้องเป็นสี่เหลี่ยม กล่องกระดาษมีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันอย่างไร การผลิตกระดาษมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไรกับสิ่งแวดล้อม เราสามารถรีไซเคิลกระดาษให้เป็นอะไรบ้าง ท่านคิดว่าทำอย่างไรกล่องกระดาษจะทนไฟ ท่านคิดว่าทำอย่างไรกล่องกระดาษแข็งจึงใส่น้ำได้ ชีวบริเวณของธรรมชาติจะเป็นอย่างไร
	1	ทำไมต้องมีกล่องกระดาษ มีอะไรเป็นเชื้อเพลิงได้ดีกว่ากระดาษแข็ง กระดาษแข็งหนากว่ากระดาษธรรมดาเท่าไร ทำไมถึงนิยมใช้กล่องกระดาษ กล่องกระดาษแข็งไม่มีเหลี่ยมได้ไหม

ภาคผนวก ค

การวิเคราะห์ข้อมูล

ตาราง 5 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพ
ของเดอ โบโน

คนที่	กลุ่มทดลองที่ 1			
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง (D^2)
1	274	353	79	6241
2	161	249	88	7744
3	144	240	96	9216
4	159	273	114	12996
5	243	327	84	7056
6	238	369	131	17161
7	232	342	110	12100
8	243	330	87	7569
9	199	230	31	961
10	194	316	122	14884
11	243	363	120	14400
12	200	301	101	10201
13	252	375	123	15129
14	272	359	87	7569
15	219	386	167	27889
			$\sum D = 1540$ $\bar{X}_{\text{diff}} = 102.67$ $S.D._{\text{diff}} = 30.48$	$\sum D^2 = 171116$

ตาราง 6 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่วของนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน

คนที่	กลุ่มทดลองที่ 1			
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง (D^2)
1	86	124	38	1444
2	65	98	33	1089
3	61	89	28	784
4	69	101	32	1024
5	88	114	26	676
6	82	155	73	5329
7	94	151	57	3249
8	89	149	60	3600
9	64	87	23	529
10	78	124	46	2116
11	94	154	60	3600
12	85	119	34	1156
13	89	159	70	4900
14	92	136	44	1936
15	83	137	54	2916
			$\sum D = 678$ $\bar{X}_{\text{diff}} = 45.20$ $S.D._{\text{diff}} = 16.26$	$\sum D^2 = 34348$

ตาราง 7 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นของนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิด
แบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน

คนที่	กลุ่มทดลองที่ 1			
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง (D^2)
1	51	105	54	2916
2	38	50	12	144
3	27	71	44	1936
4	28	62	34	1156
5	49	87	38	1444
6	62	109	47	2209
7	60	83	23	529
8	70	94	24	576
9	50	55	5	25
10	49	94	45	2025
11	63	114	51	2601
12	52	93	41	1681
13	70	113	43	1849
14	66	106	40	1600
15	55	112	57	3249
			$\sum D = 558$ $\bar{X}_{\text{diff}} = 37.20$ $S.D._{\text{diff}} = 15.08$	$\sum D^2 = 23940$

ตาราง 8 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มของนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิด
แบบมีประสิทธิภาพของเดอ โบโน

คนที่	กลุ่มทดลองที่ 1			
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง (D^2)
1	137	124	-13	169
2	58	101	43	1849
3	56	80	24	576
4	62	110	48	2304
5	106	126	20	400
6	94	105	11	121
7	78	108	30	900
8	84	87	3	9
9	85	88	3	9
10	67	98	31	961
11	86	95	9	81
12	63	89	26	676
13	93	103	10	100
14	114	117	3	9
15	81	137	56	3136
			$\sum D = 304$ $\bar{X} = 20.26$ S.D.=16.99	$\sum D^2 = 11300$

ตาราง 9 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคต
ของทอแรนซ์

คนที่	กลุ่มทดลองที่ 1			
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง (D^2)
1	133	229	96	9216
2	214	267	53	2809
3	183	251	68	4624
4	204	272	68	4624
5	170	244	74	5476
6	269	350	81	6561
7	252	337	85	7225
8	197	281	84	7056
9	210	297	87	7569
10	204	301	97	9409
11	250	342	92	8464
12	191	289	98	9604
13	220	314	94	8836
14	195	307	112	12544
15	237	332	95	9025
			$\sum D = 1284$ $\bar{X}_{\text{diff}} = 85.60$ $S.D_{\text{diff}} = 14.98$	$\sum D^2 = 113042$

ตาราง 10 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่วของนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์

คนที่	กลุ่มทดลองที่ 1			
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง (D^2)
1	57	94	37	1369
2	71	120	49	2401
3	72	97	25	625
4	75	90	15	225
5	67	99	32	1024
6	99	137	38	1444
7	94	126	32	1024
8	74	109	35	1225
9	70	116	46	2116
10	86	112	26	676
11	86	140	54	2916
12	78	101	23	529
13	84	135	51	2601
14	72	111	39	1521
15	86	124	38	1444
			$\sum D = 540$ $\bar{X}_{diff} = 36.60$ $S.D_{diff} = 11.02$	$\sum D^2 = 21140$

ตาราง 11 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นของนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิด
แบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์

คนที่	กลุ่มทดลองที่ 1			
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง (D^2)
1	30	53	23	529
2	54	92	38	1444
3	41	66	25	625
4	44	77	33	1089
5	37	50	13	169
6	62	93	31	961
7	71	94	23	529
8	50	72	22	484
9	47	87	40	1600
10	55	65	10	100
11	69	83	14	196
12	57	87	30	900
13	65	76	11	121
14	46	81	35	1225
15	48	95	47	2209
			$\sum D = 395$ $\bar{X}_{diff} = 26.33$ $S.D_{diff} = 11.27$	$\sum D^2 = 12181$

ตาราง 12 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มของนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิด
แบบแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์

คนที่	กลุ่มทดลองที่ 1			
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง (D^2)
1	46	82	36	1296
2	89	55	-34	1156
3	70	88	18	324
4	85	105	20	400
5	66	95	29	841
6	108	120	12	144
7	87	117	30	900
8	73	100	27	729
9	93	94	1	1
10	63	124	61	3721
11	95	119	24	576
12	56	101	45	2025
13	71	103	32	1024
14	77	115	38	1444
15	103	113	10	100
			$\sum D = 349$ $\bar{X}_{diff} = 23.27$ $S.D_{diff} = 21.65$	$\sum D^2 = 14681$

ตาราง 13 แสดงผลต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

คนที่	กลุ่มทดลองที่ 1			กลุ่มทดลองที่ 2		
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง (D)	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่าง (D)
1	274	353	79	133	229	96
2	161	249	88	214	267	53
3	144	240	96	183	251	68
4	159	273	114	204	272	68
5	243	327	84	170	244	74
6	238	369	131	269	350	81
7	232	342	110	252	337	85
8	243	330	87	197	281	84
9	199	230	31	210	297	87
10	194	316	122	204	301	97
11	243	363	120	250	342	92
12	200	301	101	191	289	96
13	252	375	123	220	314	94
14	272	359	87	195	307	112
15	219	386	167	237	332	95
			$\bar{X}_{diff}=102.67$ $S_{diff}=30.48$			$\bar{X}_{diff}=85.60$ $S_{diff}=14.96$

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ	นางมิ่งขวัญ ชื่อสกุล ศิริบุญ
เกิดวันที่	2 กุมภาพันธ์ พุทธศักราช 2498
สถานที่เกิด	อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	61/1 หมู่ 1 ตำบลบางยอ อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ รหัสไปรษณีย์ 10130 โทร 4627649
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนวิสุทธิกษัตริ์ ตำบลตลาด อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ รหัสไปรษณีย์ 10130 โทรศัพท์ 4625428.
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2504	ระดับประถมศึกษา จากโรงเรียนอาษาวิทยา จังหวัดสมุทรปราการ
พ.ศ. 2510	ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนวิสุทธิกษัตริ์ จังหวัดสมุทรปราการ
พ.ศ. 2517	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง จากวิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2528	ระดับปริญญาตรี จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา
พ.ศ. 2545	ระดับปริญญาโท จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร